

A landscape photograph showing a gravel path leading through green fields under a cloudy sky. The path is in the foreground, curving towards the right. The fields are lush green and stretch towards a distant horizon with some trees and buildings. The sky is filled with large, white, fluffy clouds.

MILJØREDEGØRELSE

Solceller ved Kolind

Oktober 2023

Urland

Miljøreddegørelse for Solceller ved Kolind

Med denne miljøreddegørelse følger som bilag:

Bilag I: Visualiseringer

Oktober 2023

Udarbejdet af:

Urland
Otto Busses Vej 5
2450 København SV
www.urland.dk

Urland

Projektansøger:

NRGi Renewables
Dusager 22
8200 Aarhus
www.nrgi.dk



Redaktion:

Urland Aps

Illustrationer, fotos og visualiseringer (hvor andet ikke er angivet):

Urland Aps

Kort:

Copyright Geodatastyrelsen

Øvrige bidrag:

Natur- og miljøforhold:

Jan Drachmann / Pennen & Sværdet, Them Skovvej 9, 8653 Them

Forside: *Urland*

FORORD

Formålet med denne rapport er at give en fyldestgørende vurdering af konsekvenserne for miljø, natur og naboer ved etablering af et solcelleanlæg ved Kolind i den nordlige del af Syddjurs Kommune.

Rapporten er en samling af to typer miljøundersøgelser. Den indeholder dels en miljøvurdering af forslag til kommuneplantillæg og en lokalplan for området i henhold til miljøvurderingslovens afsnit II, og dels en bredere miljøundersøgelse (miljøkonsekvensvurdering) for det konkrete projekt i henhold til miljøvurderingslovens afsnit III. De to typer undersøgelser er her samlet i én rapport - Miljøredegørelse for solceller ved Kolind - for at simplificere processen og gøre vurderinger og konklusioner mere overskuelige og tilgængelige for læseren.

Rapporten er udarbejdet af bygherres miljøvurderingsrådgiver, i samarbejde med Syddjurs Kommune.

Miljøredegørelsens indhold er sammenfattet i et ikke-teknisk resumé, for de som foretrækker et mere kortfattet overblik. Resuméet kan ses i det særskilte dokument: Miljøredegørelse for solceller ved Kolind – Ikke-teknisk resumé.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. INDLEDNING

1.1 Baggrund for projektet.....	6
1.2 Planlægning for projektet	10
1.3 Projekt og alternativer	13
1.4 Undersøgelsesprocessen og opbygning af rapport	16
1.5 Lovgivning.....	20

2. BESKRIVELSE AF DET TEKNISKE ANLÆG

2.1 Solenergi og produktion.....	22
2.2 Solceller	22
2.3 Vejadgange, nettilslutning og øvrige anlæg.....	27
2.4 Anlægsfasens aktiviteter.....	32
2.5 Driftsfasens aktiviteter	34
2.6 Reetablering af området efter endt drift	35

3. BEFOLKNING OG SUNDHED

3.1 Sundhed	36
3.2 Visuelle forhold	38
3.3 Støj	40
3.4 Trafik	41
3.5 Socioøkonomi.....	42
3.6 Samlet vurdering.....	42

4. PÅVIRKNING AF LANDSKABET

4.1 Det naturgeografiske landskab.....	44
4.2 Kulturlandskabet	46
4.3 Landskabet i dag	51
4.4 Anlæggets visuelle påvirkning.....	54
4.5 Valg af fotostandpunkter.....	55
4.6 Samlet vurdering.....	55

5. PÅVIRKNING AF NATUREN

5.1 Internationale beskyttelsesinteresser	64
5.2 Nationale beskyttelsesinteresser	71
5.3 Andre påvirkninger af dyre- og planteliv	75
5.4 Samlet vurdering	77

6. KLIMA OG MILJØ

6.1 Luftforurening og klima	78
6.2 Ressourcer og affald	78
6.3 Forurening, grundvand og drikkevandsinteresser	81
6.4 Overfladevand og klima	84
6.5 Samlet vurdering	87

7. ANDRE FORHOLD

7.1 Arealanvendelse	88
7.2 Materielle goder	89
7.3 Lufttrafik	91
7.4 Trafikanter	91
7.5 Råstofinteresser	91
7.6 Brandfare	91

8. AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

8.1 Afværgeforanstaltninger	92
8.2 Overvågning	93
8.3 Manglende viden	94

9. KILDER

1. INDLEDNING

1.1 Baggrund for projektet

Djursland er i disse år blevet et meget attraktivt område for placering af vedvarende energianlæg, og kommunerne oplever et øget antal ansøgninger fra forskellige bygherrer. Flere faktorer kan være medvirkende årsager hertil. Først og fremmest egner landskaberne på Djursland sig godt til at høste både sol- og vindenergi, og dels er oplandet til Djursland bestående af flere store byer, der på sigt vil kunne modtage strømmen.

Energipolitiske mål

FN's klimapanel, IPCC, har i deres nyeste klimarapport (1. delrapport AR6) konkluderet, at det utvetydigt er menneskelig aktivitet, der har opvarmet atmosfære, hav og land (1.1). EU har sat som mål, at medlemslandene skal reducere udledningerne af drivhusgasser i de kvotebelagte sektorer med mindst 40% i 2030 i forhold til 1990-niveauet, mens andelen af vedvarende energikilder skal øges til mindst 27% af den samlede energiproduktion (1.2).

I Danmark er der senest indgået en klimaftale i juni 2022 (Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022), som sætter rammerne for en markant udbygning af den vedvarende energiproduktion på land og til vands. Dette dels for at nedbringe Danmarks CO₂-udledning, og dels for at sikre uafhængighed af fossile brændstoffer og dermed sikre en større forsyningssikkerhed og uafhængighed af russisk energi. Aftalen rummer en målsætning om firdobling af den samlede vedvarende energiproduktion på land frem mod 2030 i form af vind- og solenergi (1.3).

Klimaaftalen fra juni 2022 bygger videre på tidligere brede, politiske aftaler om klima, herunder Klimaaftale for energi og industri mv. 2020, og målsætningerne heri om klimaneutralitet i år 2050 og reduktion af drivhusgasudledninger frem mod 2030. Målsætninger der kun kan nås ved en fortsat udbygning af den vedvarende energiproduktion, herunder særligt udbygning med vind og sol på land, havvindmøller samt biogas (1.4).

Syddjurs Kommune vil være blandt de kommuner i Danmark, der har den laveste CO₂ udledning pr. borger. Kommunen har derfor en målsætning om at reducere CO₂-udledningen med 2 pct. om året frem til år 2025.

Samtidig har NGRi indgået en Klimapartnerskabsaftale med Syddjurs Kommune, som blandt andet har til formål at sikre en fremtidig udbygning med grønne energianlæg. Ved at planlægge for etableringen af bæredygtige energiformer, herunder produktion af solenergi, kan Syddjurs Kommune bidrage til at muliggøre den grønne omstilling og reducere udledningen af CO₂.

Solcelleanlægget ved Kolind vil bidrage til den grønne omstilling ved at øge andelen af vedvarende energi og vil levere et betydeligt lokalt bidrag til at nedbringe udledningen af drivhusgasser. Herved vil projektet være med til at opfylde både de nationale og internationale energipolitiske miljømålsætninger og desuden bidrage til at sikre en mere uafhængig elforsyning, blandt andet ved reduktion af importerede fossile brændsler (mere om dette i kapitel 2).

Planlægning for vedvarende energi

Etablering af større solcelleanlæg optager meget plads og kan have indvirkning på blandt andet landskab, natur og de nærmeste naboer. Derfor har kommunen udarbejdet principielle retningslinjer for placering af større solcelleanlæg som en del af Syddjurs Kommuneplan 2020, der sikrer, at planlægningen vil bidrage til at skabe merværdi af hensyn til naboer, biodiversiteten, landskabsoplevelsen og drikkevandet samt at den konkrete planlægning vil bero på dialog med lokalområdet.

Projektansøgning og igangsætning

NRGi Renewables A/S ansøgte i august 2020 Syddjurs Kommune om tilladelse til etablering og opstart af et solcelleanlæg på godt 200 ha i et landområde syd for Kolind. Ansøgningen blev d. 30. september 2020 politisk behandlet i Udvalget for plan, udvikling og kultur, der besluttede at projektet kunne sendes i forudgående offentlighed uden ændringer i projektområdets afgrænsning.

Den forudgående offentlighedsfase blev igangsat i november 2020, med en høring af offentligheden og berørte myndigheder i henhold til planlovens §23 samt miljøvurderingsloven §32 og §35. I høringsperioden havde borgere, interesseorganisationer, foreninger, myndigheder og andre interesserede mulighed for at komme med

forslag, idéer og bemærkninger til projektet, herunder om der er særlige forhold, der skal belyses i den videre planlægning og i en evt. miljøundersøgelse. I høringsperioden indkom der i alt 30 høringssvar fra borgere, foreninger og myndigheder.

Efter behandling af høringssvarene har Byrådet i Syddjurs Kommune d. 23. juni 2021 truffet afgørelse om at fortsætte planlægningen for et teknisk anlæg til solenergi ved Kolind, på betingelse af at området langs Langelinie samt området øst/nord for Nødagervej udgår af projektet, således solcellerne dækker i omegnen af 100 ha. Desuden skal der holdes en respektafstand til naboer (som ikke har indgået en frivillig aftale) på 100 meter.

Efter tilpasning omfatter projektområdet for solcelleanlægget ved Kolind et samlet areal på ca. 122 ha, herunder tekniske installationer, interne veje og afskærmende beplantning (se kort side 17).

Indledende dialog med nære naboer

Siden starten af 2020 har NRGi været i dialog med de nære naboer til projektområdet, dels som individuelle køkkenbordsmøder og dels som møder med mindre nabogrupper. Formålet med møderne har været at udbrede viden om NRGi's ønsker samt gældende retningslinjer og lovgivning for solcelleplanlægning. Samtidig har hensigten været at bygge bro mellem de lokales interesser på den ene side og NRGi's interesse for at skabe et projekt med størst mulig produktion og rentabilitet på den anden side.

Dialogen har blandt andet ført til, at der er indgået frivillige aftaler mellem NRGi og alle naboejendomme inden for 100 meter. Aftalerne mellem NRGi og ejerne af Marupvej 29, Marupvej 31a, samt Nødagervej 32 vedrører værditabserstatning, mens aftalerne mellem NRGi og ejerne af Kelstrupvej 1 og 2 vedrører køb af boligejendomme.

Efter at projektforslaget var i forudgående offentlig høring i november 2020 tog NRGi initiativ til at nedsætte en arbejdsgruppe bestående af 5-6 frivillige blandt de nære naboer, som havde interesse og energi til at søge indflydelse og følge projektets videre udvikling helt tæt på. Efter nedsættelse af arbejdsgruppen, der desuden består

af en repræsentant fra forvaltningen i Syddjurs Kommune og NRGi's projektleder assisteret af en rådgiver fra Urland, er der blevet gennemført to møder i løbet af år 2021 (i februar og september) og et møde i oktober 2022.

Ud over generel orientering af arbejdsgruppen om projektets status, er der på arbejdsgruppemøderne gennemgået indsigelser fra den forudgående offentlige høring, samt sorteret, prioriteret og implementeret de af arbejdsgruppens ønskede tilretninger i det projektdesign, der skulle arbejdes videre med.

Arbejdsgruppen har ønsket fortsat at være involveret i projektets videre planlægning efter denne er blevet igangsat af Syddjurs Kommune.

Planlægning og miljøvurdering

Projektforslaget for solceller ved Kolind er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, og eftersom det kan forventes at kunne få væsentlig indvirkning på miljøet, må det ikke påbegyndes, før Syddjurs Kommune har givet tilladelse til igangsætning (§25-tilladelse). Forud for tilladelse skal der derfor gennemføres en vurdering af projektets indvirkning på miljøet, som grundlag for kommunens afgørelse efter miljøvurderingslovens §25.

Det foreslåede solcelleprojekt vurderes derudover at være lokalplanpligtigt jf. Planlovens §13, stk. 2. Planlægningen for projektet har forløbet sideløbende med udarbejdelse af miljøundersøgelserne og indebærer udarbejdelse af lokalplan og kommuneplantillæg. Planerne vurderes at være omfattet af krav om miljøvurdering, hvorfor planerne også er miljøvurderede.

Borgermøde og gummistøvletur

Som et led i planlægningsprocessen har Syddjurs Kommune d. 25. marts 2023 afholdt et borgermøde med efterfølgende gåtur i lokalplanområdet, for at informere om den igangværende lokalplanlægning og indsamle lokalt kendskab til området og nyttig viden der kan danne grundlag for udarbejdelse af lokalplanen.

Omtrent 50 interesserede borgere, herunder repræsentanter fra arbejdsgruppen, deltog til præsentation og dialog om projektet, der foregik i Kolind+. På den efter-

følgende "gummistøvletur" i lokalplanområdet var der ligeledes god opbakning.

På mødet og den efterfølgende gåtur blev der, blandt mange emner, drøftet følgende:

- Ønske om cykelforbindelse fra Nødager til Kolind, ad Nødagervej
- Ønske om udendørs klasselokale, madpakkehus eller lignende
- Mulighed for yderligere indskrænkning af lokalplanområdet mod Langelinie
- Refleksioner fra solcelleanlægget, og risiko for påvirkning af Aarhus Lufthavn
- Bekymringer vedr. støj fra transformere
- Hegning i området, og hvordan det vil påvirke dyrelivet

Fremme af vedvarende energi

Det er et statsligt mål at øge udbygningen med vedvarende energi og dermed bidrage til at opfylde de danske miljø- og klimamål. Opførslen af nye solcelleanlæg ønskes derfor fremmet via statslige pristillæg til den elektricitet, der sælges til forsyningsnettet. Størrelsen på pristillægget for det enkelte projekt fastlægges gennem udbud.

Der er afsat statslige midler til at gennemføre teknologineutrale udbud frem til 2024. Til og med 2021 foregår de teknologineutrale udbud efter samme princip, som har kørt siden 2018. De nærmere detaljer for udbud i perioden 2022-2024 er endnu ikke på plads (1.4).

Erfaringen fra de allerede gennemførte udbud er, at tilskuddet til nye VE-anlæg via de statslige midler bliver ganske lavt, få ører pr. produceret kWh. I praksis skal nye VE-anlæg på land, herunder solcelleanlæg, derfor kunne konkurrere på markedsvilkår.

Med henblik på at fremme lokalbefolkningens accept af og engagement i udbygning med solceller er der desuden vedtaget VE-loven (Bekendtgørelse af lov om fremme af vedvarende energi nr. 1791 af 2. september 2021), der indeholder en række særlige betingelser for opstillingen af nye solenergianlæg. Loven forpligter blandt andet bygherre til at tildele naboer inden for 200 meter af det

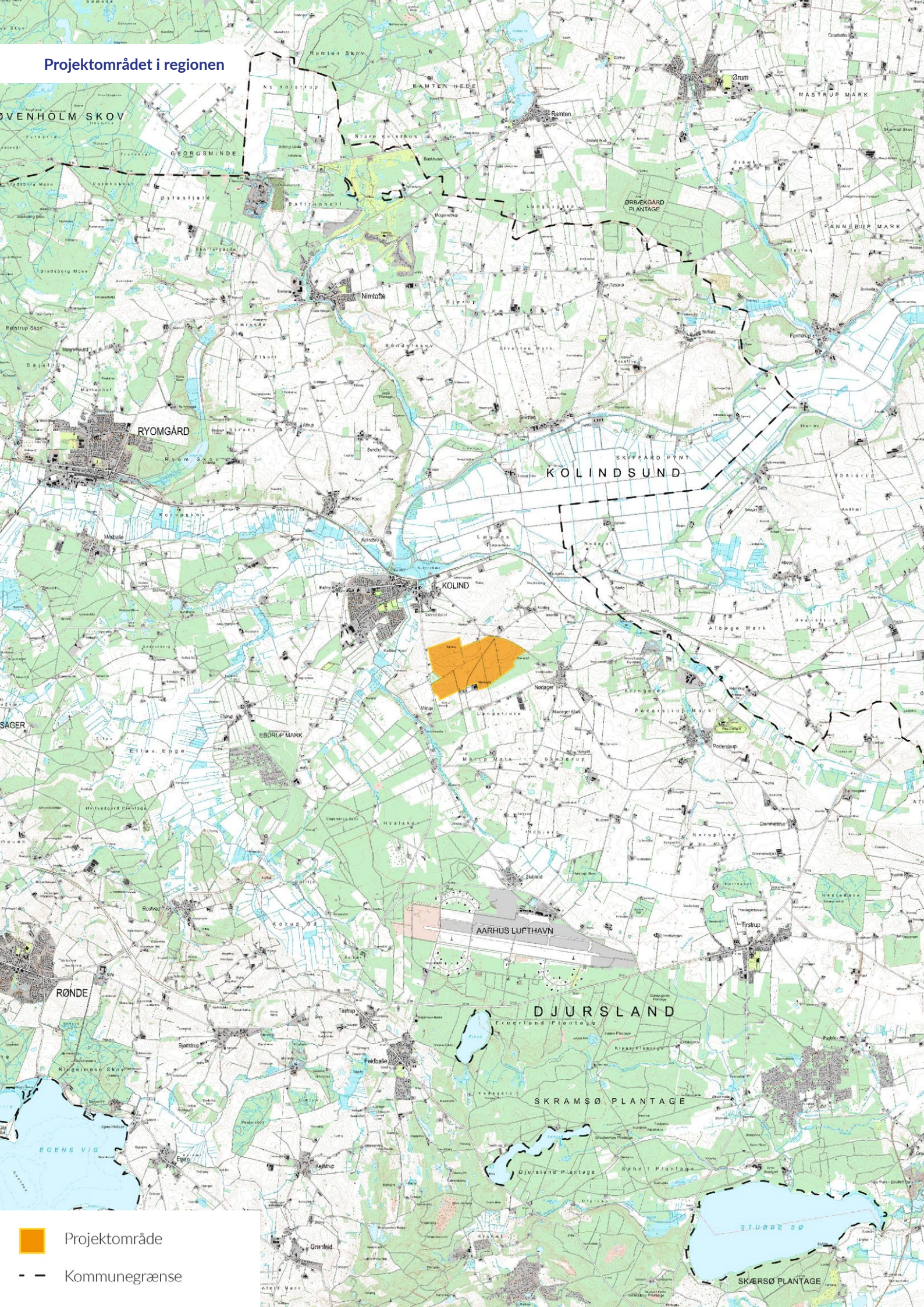
nye solcelleanlæg en årlig VE-bonus, betale værditabet af en nærliggende beboelsesejendom, hvis taksationsmyndigheden tilkender ejendommen et værditab på over 1 % af beboelsesejendommens værdi og at tilbyde køb ved salgsoption til ejere af omgivende beboelsesejendomme inden for en afstand af op til 200 meter anlægget, såfremt opsætningen af anlægget har medført et værditab på ejendommen.

Ordningerne administreres af Energistyrelsen. Se mere om VE-bonusordning, værditabsordning og salgsoptionsordning i afsnit 7.2.

Grøn pulje til lokale projekter

Ved opstilling af nye solcelleanlæg pålægges bygherre desuden at indbetale til en grøn pulje. Den grønne pulje indbetales ved nettilslutning af anlægget og svarer til 40.000 kr. pr. MW AC jf. VE-loven. For et fuldt udbygget projekt med 70-150 MW AC (tilsluttet) effekt, vil puljen kunne udgøre op til 2,8-6 mio. kr. Ordningen administreres af Syddjurs Kommune, der formidler tilskud fra den grønne pulje til lokale projekter. Puljen kan anvendes bredt til kommunale tiltag inden for tre år fra indbetaling, mens en mindre del er reserveret til administration.

Projektområdet i regionen



Projektområde



Kommunegrænse

1.2 Planlægning for projektet

Planlægningen for et projekt af denne type er underlagt planloven (Bekendtgørelse af lov om planlægning nr. 1157 af 1. juli 2020), og skal derfor følge reglerne heri. De væsentligste punkter er opridset her.

Kommuneplanens rammer og retningslinjer

Kommuneplan 2020-2032 for Syddjurs Kommune opstiller retningslinjer for kommunens fysiske planlægning og udvikling, herunder principielle retningslinjer for opsætning af solceller. Der er ikke knyttet konkrete arealudpegninger til retningslinjerne, da Syddjurs Kommune ønsker, at opstilling af større solcelleanlæg beror på lokal dialog og planlægning, og herefter en konkret arealudpegning.

Etablering af det foreslåede solcelleanlæg ved Kolind forudsætter en konkret arealudpegning i kommuneplanen, et såkaldt rammeområde. Et rammeområde i kommuneplanen er et udtryk for et ønske om en specifik arealanvendelse inden for områdets afgrænsning, der fastlægger overordnede bestemmelser for områdets udnyttelse.

Syddjurs Kommune har parallelt med udarbejdelsen af denne rapport udarbejdet et forslag til et kommuneplantillæg, der udlægger et nyt rammeområde til etablering af et teknisk anlæg til solenergi.

Lokalplanpligt

Opførelse af det foreslåede solcelleanlæg ved Kolind vurderes at være lokalplanpligtigt og kræver derfor, at der vedtages en lokalplan for området, som muliggør etablering af et teknisk anlæg til solenergi inden for det foreslåede projektområde. Lokalplanen skal angive præcise afgrænsninger for solcelleanlægget, og blandt andet indeholde bestemmelser for anlæggets størrelse og udseende. Etablering af solcelleanlægget kan ikke påbegyndes, før lokalplanen er endelig vedtaget i Byrådet.

Syddjurs Kommune har parallelt med udarbejdelsen af denne rapport udarbejdet et forslag til en lokalplan, der ligger inden for rammerne af ovenstående forslag til kommuneplantillæg. Lokalplanlægningen foregår i henhold til reglerne i planloven, herunder at den ikke må være i modstrid med kommuneplanen jf. lovens §13.

Miljøvurderingsloven

Fysiske anlægsprojekter som dette skal følge regelsættet i miljøvurderingsloven (Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) nr. 4 af 3. januar 2023). Miljøvurderingsloven omfatter regler for to forskellige typer af miljøundersøgelser, henholdsvis miljøvurdering af planer og programmer i henhold til lovens afsnit II samt miljøkonsekvensvurdering af konkrete projekter i henhold til lovens afsnit III.

I dette tilfælde er projektet omfattet af begge regelsæt, hvorfor der både er udarbejdet en miljøvurdering af forslagene til lokalplan og kommuneplantillæg og en miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt (samlet i denne miljøredegørelse).

I det følgende gennemgås processen for udarbejdelsen af de to typer miljøundersøgelser hver for sig, da de følger lidt forskelligartede procedurer.

Krav til miljøkonsekvensvurdering af projektet

I det følgende gennemgås processen for udarbejdelse af miljøkonsekvensvurderingen i henhold til miljøvurderingslovens afsnit III. Denne del af loven indeholder procedurer for hvor og hvordan bygherre skal ansøge om tilladelse til at gennemføre et anlægsprojekt som for eksempel etablering af nye solcelleanlæg; hvorvidt projektet stiller krav om udarbejdelse af en miljøkonsekvensvurdering samt i givet fald, de konkrete krav til indhold, høringsprocesser osv.

En miljøkonsekvensvurdering (hed tidligere VVM) er en omfattende, grundig beskrivelse af, hvordan et projektforslag kan forventes at påvirke det omgivende miljø. Det er bygherre, der er ansvarlig for at udarbejde miljøkonsekvensvurderingen, herunder at undersøgelser og vurderinger er fyldestgørende og tilstrækkeligt fagligt begrundede.

Miljøvurderingsloven indeholder detaljerede krav om en omfattende belysning af alle miljøforhold, som måtte have væsentlig betydning ved gennemførelse af projektforslaget. Miljøkonsekvensvurderingen skal på passende måde påvise, beskrive og vurdere solcelleanlæggets direkte og indirekte virkninger på befolkning og sundhed,

biologisk mangfoldighed, jordbund, vand, luft og klima, landskab, materielle goder og kulturarv samt samspillet mellem disse. Undersøgelsen har det dobbelte formål at give offentligheden og berørte myndigheder mulighed for at vurdere det konkrete projekt samt at forbedre kommunens beslutningsgrundlag, før Byrådet tager endelig stilling til projektet.

Udover beskrivelser af selve projektforslaget skal også alternative opstillings- og placeringsmuligheder undersøges og beskrives. Det er også et krav, at de foranstaltninger, der tænkes anvendt med henblik på at undgå, begrænse og om muligt neutralisere de skadelige virkninger på miljøet, beskrives.

Det ansøgte projekt er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, og NRGi har i forbindelse med ansøgning anmodet om at projektet skal undergå en frivillig miljøkonsekvensvurdering på projektniveau, jf. miljøvurderingsloven § 19 stk. 4.

På baggrund af input fra offentlighed og berørte myndigheder i forbindelse med høringen, har Syddjurs Kommune i et afgrænsningsnotat stillet krav til hvilke væsentlige forhold, der bør belyses i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af projektforslaget.

Krav til miljøvurdering af planerne

Miljøvurderingslovens afsnit II indeholder procedurer for miljøvurderinger af planer. Miljøvurdering af kommuneplantillæg nr. 9 samt lokalplan nr. 460 for projektet gennemføres i henhold til miljøvurderingslovens afsnit II, idet de omfatter fysisk planlægning og arealanvendelse og fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser for det foreslåede solcelleanlæg, inden for et område der, på baggrund af sin størrelse, ikke vurderes at være et mindre område på lokalt plan.

Syddjurs Kommune har ansvar for udarbejdelse og indhold af miljøvurderingen af planerne. Arbejdet er dog gennemført på baggrund af et tæt samarbejde med bygherres faglige rådgivere, da der er et stort overlap med de typer af analyser og undersøgelser, som bygherre har ansvar for.

Forud for udarbejdelsen af en sådan miljørapport skal der gennemføres en høring af berørte myndigheder jf. miljøvurderingslovens §32. Høringen blev gennemført i forbindelse med den offentlige høring, der fandt sted i november 2020 (foroffentlighedsfasen). I høringsperioden indkom i alt 30 indsigelser fra borgere, Miljøstyrelsen, Kolind Vandværk, Landsforeningen for motorcyklister (MC Touring Camp), foreningen BLIS (By- og landskabskultur), Museum Østjylland og Aarhus Stift.

Indsigelserne fra borgere indeholdt bemærkninger, bekymringer og ønsker til planlægningen samt perspektiver på, hvad der bør undersøges i forbindelse med miljøvurderingsarbejdet. Hovedpunkterne i høringssvarene vedrører hensynet til tilgængelighed, natur, økonomisk påvirkning og biologisk mangfoldighed blandt andet i forbindelse med indhegning af solcelleanlægget, anlæggets omfang og visuelle gener for naboer og landskabet, samt forslag til alternative placeringer for eksempel på tagflader i by- og industriområder samt på øde områder.

Landsforeningen for motorcyklister (MC Touring Camp) orienterer i deres høringssvar om bekymring for campingpladsen ved anlæggelse af solceller tæt på, og er derfor imod den del af projektet, der grænser herop til. Der udtrykkes desuden bekymring for anlægsfasens støjmæssige konsekvenser, samt trafiksikkerheden ved grus og jord på vejen.

Høringssvaret fra foreningen BLIS vedrører hensyn til natur, dyreliv og landskab. BLIS bemærker at de støtter op om at der redegøres for solcelleanlæggets visuelle påvirkning af nærmeste naboer og landskab, herunder landskabelige herlighedsværdier og historiske kulturmiljøer, og ønsker at der etableres afskærmende beplantning omkring anlægget med steds karakteristisk beplantning. Foreningen ønsker at anlægget opdeles i mindre delområder, blandt andet af hensyn til passage for dyreliv.

Hovedpunkterne i høringssvaret fra Miljøstyrelsen vedrører ligeledes hensynet til natur og landskab. Miljøstyrelsen bemærker, at dele af projektområdet er udlagt som boringsnære beskyttelsesområder, bevaringsværdigt landskab, naturbeskyttelsesområde, lavbundsareal og

skovrejsningsområde og henstiller til, at der tages hensyn for at undgå konflikt med de nationale interesser. Desuden bemærkes det, at et kommende kommuneplantillæg skal indeholde vurderinger af eventuelle påvirkninger for bilag IV-arter.

I høringsvaret fra Kolind Vandværk udtrykker de sig positivt stemt for den afledte effekt ved solcellerne ved Kolind, da der under projektets levetid ikke bruges sprøjtegift på de boringsnære beskyttelsesområder. Der ønskes dog krav om foranstaltninger for at sikre, at skader eller lignende på solcellerne ikke kan medføre udsivning af stoffer til undergrunden.

Museum Østjylland orienterer i deres høringssvar om, at der indenfor projektområdet og i den umiddelbare nærhed hertil, findes flere kendte fortidsminder, beskyttede diger, samt fund af flere jernalderboplads materiale. Museum Østjylland vurderer at der vil være risiko for at støde på ukendte fortidsminder i området, hvorfor museet ønsker at etablere et tæt samarbejde tidligt i forløbet.

Aarhus Stift anmoder i deres høringssvar om at der i den videre planlægning tages hensyn til omkringliggende kirker, samt at stiftet inddrages i den videre planlægning.

De indkomne bemærkninger fra offentligheden og fra myndigheder har blandt andet givet anledning til politisk beslutning om at indskrænke det ansøgte projektområde, som beskrevet i afsnit 1.3 under alternativer. Indskrænkningen har resulteret i at projektområdet er blevet markant mindre og omfatter færre delområder. Projektområdet er efter reduktionen kommet på afstand af naboer langs Langelinie og Kelstrupvej (nord for Nødagervej) samt campingpladsen, og er desuden ikke længere i berøring med bevaringsværdige landskaber og Grønt Danmarkskort (områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser) iht. Syddjurs Kommuneplan 2020. Bemærkningerne har i øvrigt indgået i Syddjurs Kommunes afgrænsning af miljøreddegørelsens indhold, som opsummeres i afsnit 1.4.

Miljøreddegørelse

Denne miljøreddegørelse er en samling af de to typer miljøundersøgelser: miljøkonsekvensvurdering og miljøvurdering. Rapporten indeholder dels en miljøvurdering af forslag til nyt kommuneplantillæg og lokalplan for projektet, og dels en bredere miljøkonsekvensvurdering for det konkrete projekt.

Da planernes afgrænsning og projektområdets afgrænsning er identiske, er der et stort overlap mellem vurderingerne for henholdsvis planerne og projektet. De to typer miljøundersøgelser er derfor samlet i én rapport for at simplificere processen og gøre vurderinger og konklusioner overskuelige og tilgængelige for læseren. Ved omtale af "projektområdet" i denne rapport er det derfor ensbetydende med området inden for planernes geografiske afgrænsning.

Miljøreddegørelsen, der både indeholder en miljøkonsekvensvurdering af projektet og en miljøvurdering af plangrundlaget, skal dels omfatte oplysninger i henhold til lovens §20 og bilag 7, og dels omfatte de oplysninger, der fremgår af miljøvurderingslovens §12 og bilag 4.

Syddjurs Kommunes krav til, hvor omfattende og detaljerede de oplysninger skal være, som fremlægges i rapporten, er formuleret i et afgræsningsnotat jf. miljøvurderingslovens §11 og §23. Afgrænsningen af indholdet i miljøreddegørelsen er beskrevet nærmere i afsnit 1.4.

1.3 Projektforslag og alternativer

Miljøredegørelsen er baseret på planerne for solceller ved Kolind, der muliggør etablering af et solcelleanlæg inden for et samlet område på ca. 122 ha. I området anlægges lige rækker af solcellepaneler i op til 3,1 meters højde hen over det eksisterende terræn.

Typen af solcellepaneler er ikke afgjort på dette projektstadium ligesom det er tilfældet for valg af montagesystem. Montagesystemet kan både være faste, skråvendte stativer i øst-vestgående rækker med solcellepaneler orienteret mod syd eller i nord-sydgående rækker med paneler orienteret mod øst og vest, eller det kan være solcellepaneler i nord-sydgående rækker på bevægelige stativer, der roterer efter lyset i løbet af dagen. Med henblik på nettilslutning etableres der foruden solcellepanelerne mindre teknikbygninger i form af step-up transformere og evt. enkelte koblingsstationer jævnt fordelt i området, samt to transformere i et teknikområde til nettilslutningsanlæg centralt i området (se kort på side 17).

Arealerne under og mellem rækkerne af solceller vil henligge som græs- og/eller urtevegetation og delvist fungere som interne forbindelsesveje til drift af anlægget. Solcelleanlægget indhegnes af et trådhegn, som brydes af en øst-vestgående stiforbindelse gennem anlægget. Langs anlæggets afgrænsning vil der desuden delvist etableres afskærmende beplantningsbælter, som hovedsageligt vil bestå af hjemmehørende arter.

For at sikre, at eventuelle ændringer i projektet stadig stemmer overens med vurderingerne i denne rapport, er der fastlagt præcise bestemmelser i lokalplanen for det tekniske anlægs størrelse, højde og udseende, uanset leverandør. Da der ikke er væsentlige forskelle på den tekniske konstruktion, anlægsforhold og drift for solceller fra de forskellige leverandører, vurderes der heller ikke at være videre forskelle på de miljømæssige påvirkninger for solceller fra forskellige leverandører, så længe anlægget holder sig inden for rammerne i lokalplanen for projektet.

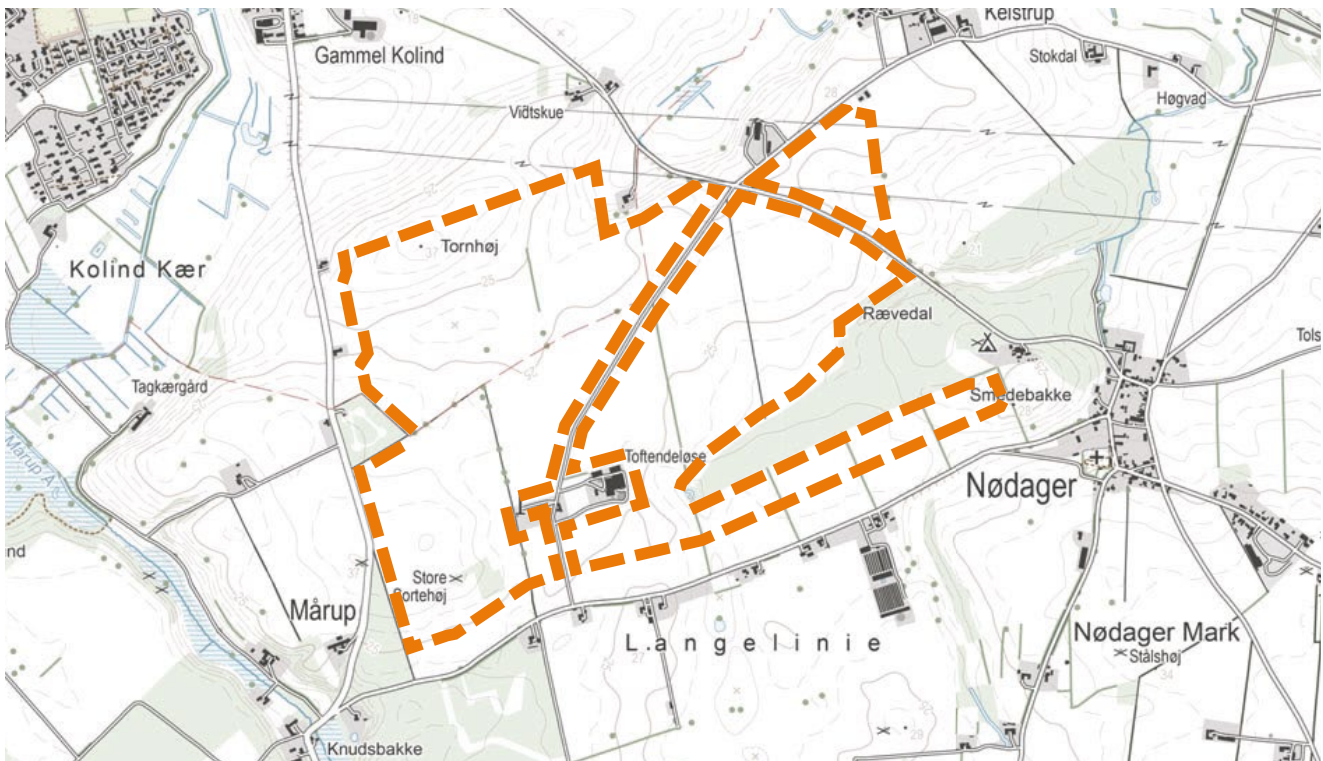
Alternativer

Som beskrevet i afsnit 1.1. er der sket tilpasning af projektforslaget gennem de sidste par år, siden NRGi Renewables A/S i august 2020 ansøgte Syddjurs Kommune om etablering af et solcelleanlæg ved Kolind.

I henhold til beslutning i Byrådet den 23. juni 2021 er området nord/øst for Nødagervej samt området langs Langelinie udgået af projektet. Reduceringen af området langs Langelinie tager dels hensyn til afstand til naboer og nabofunktioner såsom campingpladsen men giver også større afstand fra projektet til landskab og kulturmiljøer syd for Nødagervej. Reducering af området nord/øst for Nødagervej tager dels hensyn til landskaberne præget af både bakkepartier og bækdal her men er også med til at reducere helhedsindtrykket af solceller i området, ved kun at opføre solceller på én side af vejen. I den videre planlægning arbejdes der derfor med ét sammenhængende projektområde, der kun adskilles af Kelstrupvej.

I dialogfasen med arbejdsgruppen har der i øvrigt været afprøvet forskellige muligheder for tilpasning af projektet. Tilpasningerne har blandt andet bestået i finde en passende afstand mellem anlægget og Langelinie, trække anlægget tilbage fra en række naboer og nærliggende fortidsminder, men også forslaget om at etablere en stiforbindelse gennem anlægget er opstået i dialogfasen. Forslaget om en stiforbindelse gennem anlægget har blandt andet bundet i ønsket om bedre forbindelse mellem Kolind med Nødager for bløde trafikanter samt et ønske om at bryde de store sammenhængende solcelleflader. Forskellige placeringer af en stiforbindelse er blevet drøftet forud for projektdesignet med en øst-vestgående forbindelse. Arbejdsgruppen har således været med i udformningen af projektdesignet.

Forhold som placering af transformerstation, afskærmende beplantning omkring anlægget og ønsker til plantearter heri, samt pleje og drift af arealerne omkring solcellerne har også været drøftet med arbejdsgruppen. For at tilgodese naboerne har dialogen blandt andet medført at der i lokalplanen er udlagt zoner omkring naboerne, hvor der er mulighed for at afvige fra lokalplanens krav om at al ny beplantning skal være hjemmehørende arter.



Projektområdets omfang har ændret sig af flere omgange. Her ses projektområdets omfang i foråret 2020.



Frem mod efteråret 2020 blev projektområdet udvidet til også at omfatte arealer længere øst på. Her ses projektområdet som det så ud i forbindelse med ansøgning hos Syddjurs Kommune i efteråret 2020 med et samlet areal på ca. 200 ha.

Øvrig planlægning og afledte konsekvenser

Ud over planlægning for solceller ved Kolind foregår der i også anden planlægning for større solcelleanlæg i Syddjurs Kommune. Planlægningen for solceller ved Kolind følger efter planlægningen for solceller ved Høegholm og Mesballe, der er forløbet i perioden ultimo 2021 til ultimo 2023.

Parallelt med planlægning for solceller ved Kolind planlægges der i øvrigt for et andet solcelleprojekt ved Dalsgaard. Det forventes, at planlægningen for de to solcelleanlæg afsluttes primo 2024, hvorefter planlægningen for to nye solcelleanlæg ved henholdsvis Sophie-Amaliegaard og Magrethelund kan igangsættes.

Projektet ved Kolind ligger mellem 6 km og 20 km fra de øvrige fem solcelleprojekter, der forventes at blive gennemført planlægning for i Syddjurs Kommune inden for den nærmeste fremtid. Det nærmeste projekt Mesballe, knap 6 km fra projektområdet.

På afstande mere end et par km mellem anlæggene, vurderes der umiddelbart ikke at være kumulative påvirkninger, herunder visuelt-landskabeligt samspil, af betydning mellem de planlagte anlæg.

Tilslutningen af nye solcelleanlæg kræver, at eldistributionsnettet udvides. Det gælder både på lokalt niveau (60 kV) og regionalt niveau (150 kV). Med de nye projekter for udbygning med grønne energianlæg i regionen, forventes det, at kapaciteten af det regionale elnet skal udvides for at kunne håndtere de større mængder el. Energinet, som driver det overordnede elnet i Danmark, planlægger derfor en udvidelse af 150 kV elnettet i regionen, blandt andet ved en udbygning med en ny 150/60 kV transformer ved Nødager.

Hverken lokale 60 kV forbindelser ud af projektområdet eller en evt. udvidelse af regionens 150 kV net er en del af planforslagene for dette projekt, og i denne undersøgelse er der ikke redegjort i detaljer for disse anlæg, som fortsat er på ganske tidlige stadier af planlægningen. De nye anlæg for nettilslutning er dog helt eller delvist en afledt konsekvens af at opføre et nyt solcelleanlæg ved Kolind. Det er gennem miljøredegørelsen derfor vurderet,

hvorvidt etablering af nye jordkabler samt udvidelse af en transformerstation ved Nødager kan medføre evt. særlige miljømæssige problemstillinger, som følge af kumulative samspil med solcelleanlægget ved Kolind, se også kap. 2.3 om nettilslutning.

0-alternativ

0-alternativet beskriver den eksisterende situation som en konsekvens af, at projektet ikke gennemføres, dvs. at solcelleanlægget ved Kolind ikke anlægges. De nærmere konsekvenser ved 0-alternativet er beskrevet løbende gennem rapporten og sammenlignet med projektforslaget.

1.4 Undersøgelsesprocessen og opbygning af rapport

Undersøgte miljøtemaer og hovedproblemer

På baggrund af høring af offentligheden og berørte myndigheder samt indledningsvis dialog med lokalsamfundet, har Syddjurs Kommune afgivet en udtalelse om afgrænsning af miljøreddegørelsens indhold. De indkomne kommentarer og bemærkninger fra høringen er integreret i udtalelsen.

Afgrænsningsnotatet udpeger hvilke miljømæssige problemstillinger, der vurderes som særligt væsentlige at belyse i miljøreddegørelsen. I forbindelse med udarbejdelse af notatet er der taget forbehold for særlige faktorer, så som indirekte, sekundære og kumulative effekter, kort- og langsigtede betydninger, samt hvorvidt der er tale om vedvarende eller midlertidige påvirkninger i henhold til kravene i miljøvurderingsloven.

På baggrund af viden om de eksisterende forhold i projektområdet, samt udpegninger og tilhørende retningslinjer for området i Syddjurs Kommuneplan 2020-2032 vurderes det, at følgende forhold er særligt væsentlige at belyse i miljøundersøgelserne:

Aktiviteter i anlægsfasen

Anlægsfasen vil være forbundet med transport til og fra området. Der redegøres for forventede trafik samt transportruter og de lokale støj- og støvgener, der kan være forbundet med lastvogns- og maskinkørsel mm., samt det eventuelle behov for trafiksikkerhedsforbedrende tiltag i anlægsfasen.

Nettilslutning

Opstillingen af et større solcelleanlæg vil medføre en øget strømproduktion i lokalområdet og kan, afhængigt af tilslutningspunkt (POC), give behov for udvidelse af kapaciteten i det eksisterende elnet. Tilslutningspunktet og behovet for forstærkelse af elnettet afgøres af Energinet eller den lokale forsyningsvirksomhed. I miljøreddegørelsen redegøres der for i hvilket omfang opførelsen af det nye solcelleanlæg kan medføre afledte effekter i form af behov for nye kabelføringer og/eller udvidelse af transformatorstationer uden for projektområdet.

Nærmeste naboer

Opstillingen af solcelleanlæg kan have konsekvenser for

de nærmeste beboelser. Miljøreddegørelsen redegør særligt for naboforhold i forhold til afstand, visuel påvirkning, støj og refleksion fra solceller samt forventede trafikbelastninger under anlægsfasen. Desuden redegøres der for de forskellige kompensationsordninger for nabobeboelser jf. VE-loven.

Anlæggets visuelle påvirkning

Projektområdet er ikke placeret inden for arealer, der i Syddjurs Kommuneplan 2020-2032 er udpeget som områder med landskabelige interesser. Selv om solcelleanlægget ikke placeres inden for særlige landskabsområder, kan de med deres synlighed godt have betydning for oplevelsen af de omkringliggende landskaber og kulturhistoriske værdier.

Solcellernes visuelt-landskabelige betydning for områdets landskabsværdier, herunder nærliggende bevaringsværdige landskaber, Nødager Kirke og øvrige kulturhistoriske interesser i og omkring projektområdet, undersøges med baggrund i blandt andet visualiseringer, for år 0, år 5 og år 10, der blandt andet vil give en fornemmelse for effekten af afskærmende beplantning omkring anlægget.

Naturbeskyttelse

Som en del af miljøreddegørelsen redegøres der for projektområdets natur- og artsindhold på baggrund af feltbesøg i området og data fra offentligt tilgængelige databaser som f.eks. Danmarks Miljøportal, naturdata.miljoeportal.dk, arealinfo.dk, arter.dk og naturbasen.dk. Der vil der være særlig fokus på beskrivelse af projektforslagets påvirkning af internationale naturbeskyttelsesområder, Bilag IV-arter, nærliggende fredskov og skovbyggelinjer, §3-beskyttet natur, beskyttede diger, samt dyrelivets anvendelse af området.

Klima og luftforurening

Produktionen af vedvarende vindenergi har positiv indflydelse på luftforurening og regionale/globale klimaforhold. Miljøreddegørelsen redegør for dette, for eksempel med overslagsberegninger af sparede emissioner ved en gennemførelse af projektforslaget.

Grundvand og drikkevandsinteresser

Det foreslåede projekt ligger i et område med særlige

Skitseplan over projektet



..... Lokalplanområde

==== Solceller (byggefelter)

— Vej

..... Eksisterende stiforbindelse

— Ny stiforbindelse

■ Eksisterende beplantning

..... Nyt beplantningsbælte (3 rækker/5 meter)

..... Nyt beplantningsbælte (6 rækker/9-10 meter)*

— Dige

○ Sø

☀ Forslag til placering af transformerstation

*Ved etableringstidspunktet er de foreslåede beplantninger henholdsvis cirka 7,5 meter (6 rækker) fra yderrække til yderrække og ca. 3 meter (3 rækker) fra yderrække til yderrække, hvorefter de vokser sig til henholdsvis ca. 9-10 meter (6 rækker) og ca. 5 meter (3 rækker) over de næste vækstsæsoner.

drikkevandsinteresser. Hele og dele af projektområdet er i øvrigt udpeget som henholdsvis BNBO og indsatsområde indenfor sprøjtemiddel- og nitrattfølsomme indvindingsområder og ligger desuden indenfor 300 meter kildepladszone til alment vandværk. Miljøredegørelsen redegør for projektets påvirkning af grundvand og drikkevandsinteresser, herunder risiko for udvaskning af miljøskadelige stoffer i driftsfasen.

Materielle goder og arealanvendelse

Som en del af det miljøredegørelsen redegøres der for samspillet med solcelleanlæg og andre tekniske anlæg i nærområdet, såvel allerede opførte anlæg som anlæg under planlægning, og påvirkningen af socioøkonomiske forhold, muligheden for fremtidig rekreativ benyttelse af området, samt konsekvenser af inddragelse af landbrugsjord.

Lufttrafik

Projektforslagets påvirkning af de sikkerhedsmæssige forhold omkring Aarhus Lufthavn er undersøgt som en del af miljøundersøgelserne og der redegøres for risikoen for refleksionsgener for flytrafikken ved Aarhus Lufthavn.

Rapportens indhold og opbygning

Miljøredegørelsen er inddelt i otte kapitler. De væsentligste problemstillinger og vurderinger er sammenfattet i et ikke-teknisk resumé, der er udgivet som et særskilt bilag til hovedrapporten. Visualiseringer af projektet sammenholdt med fotos af de eksisterende forhold er udgivet i Bilag I: Visualiseringer.

1. kapitel omtaler baggrunden for projektet og sammenholder dette med den øvrige planlægning på området. Opstillingsforslag og undersøgte alternativer præsenteres sammen med de forventede hovedproblemer. Endelig gennemgås rapportens indhold og metoder samt gældende lovgivning i forhold til projektet.

2. kapitel indeholder en nærmere teknisk beskrivelse af projektet. Her redegøres også for hvilke påvirkninger, der forventes under anlæg, drift og vedligehold af solcelleanlægget.

3. kapitel redegør for projektets sundhedsmæssige påvirkning for naboer, lokalområdet og samfundet som helhed. Dette indbefatter konkrete påvirkninger i form af støj og refleksioner, men også eventuelle socioøkonomiske konsekvenser.

4. kapitel indeholder en redegørelse for og vurdering af den visuelle påvirkning af omkringliggende landskaber, herunder landskabsværdier og kulturarv, samt by- og landområder, ved en gennemførelse af projektet. Kapitel 4 skal ses i sammenhæng med Bilag I: Visualiseringer.

5. kapitel indeholder en redegørelse for påvirkningen af natur, herunder internationale naturbeskyttelsesområder, påvirkning af beskyttede arter, §3-beskyttede naturområder, Grønt Danmarkskort samt væsentlighedsvurdering i henhold til Habitatbekendtgørelsen.

6. kapitel redegør for problemstillinger omkring miljø og klima, herunder risiko for forurening og påvirkning af grundvandet. Afsnittet redegør desuden for positive effekter i form af sparede emissioner, ressourceforbrug, affald og genbrug.

7. kapitel redegør for øvrige forhold såsom projekternes konsekvenser for lufttrafik og materielle goder.

8. kapitel omhandler overvågningsmuligheder og afværgeforanstaltninger i forhold til de forskellige problemstillinger, samt en oversigt over manglende viden ved udarbejdelsen af denne rapport.

Metoder i undersøgelsesarbejdet

Det udarbejdede afgrænsningsnotat fungerer som et styrende redskab for de miljøtemaer, der er undersøgt gennem miljøredegørelsen.

Gennem analyse og afdækning af evt. nye problemstillinger ved de enkelte miljøtemaer, er der løbende taget fornyet stilling til betydningen af nye oplysninger. Dette omfatter ikke kun fokus på direkte (åbenlyse) miljøpåvirkninger, men også i forhold til øvrige faktorer: indirekte, sekundære og kumulative effekter, kort- og langsigtede betydninger, samt hvorvidt der er tale om vedvarende eller midlertidige påvirkninger.

Analyse og indhentning af viden

Tekniske data om solcellernes opbygning, størrelse og udseende er indhentet fra potentielle leverandører sammenholdt med ansøgers egne projekterfaringer. Ansøger har også bidraget med erfaring, tekniske oplysninger og krav til transport og udlæg af adgangsveje og arbejdsarealer.

Landskabsvurderinger

Den landskabsarkitektoniske vurdering baserer sig på kortanalyse, rekognoscering i området og visualiseringer på baggrund af fotos taget i området. Vurderingen foretages med afsæt i en udpegning af projektets nærområde. Nærområdet defineres som indenfor 1 kilometer fra projektafgrænsningen. Indenfor nærområdet undersøges de landskabsarkitektoniske påvirkninger i højere grad, mens påvirkningerne på længere afstand undersøges i mindre grad. Grænsen mellem nærområde og øvrigt område er baseret på erfaringer og viden om synlighed af solcelleanlæg, samt evnen til at adskille solcellepaneler fra øvrige landskabselementer ved forskellige afstande med det blotte øje.

Landskabs- og kulturhistorisk viden er hentet fra myndighedsregistreringer og diverse publiceringer, heriblandt den gældende kommuneplan for Syddjurs Kommune.

Endvidere baseres de landskabsarkitektoniske vurderinger på visualiseringer af projektet, der kan ses i Bilag I: Visualiseringer.

Visualiseringer af solcelleanlæg er udarbejdet i en kombination af kalibreringsredskaber (WindPRO, CAD-baseret digital terrænmodel/Rhinoceros), 3D-modelleringssoftware (Rhinoceros) samt billedredigering (Photoshop). Selve fotooptagelserne er kalibreret på plads med en lokal terrænmodel for området, baseret på data fra Danmark Digitale Højdemodel. Solcellepaneler og andre bygningsdele er tegnet op i CAD-baseret 3D-software.

Renderinger fra 3D-softwaren er færdigredigeret i et billedredigeringsprogram, hvor der blandt andet er tilføjet grøn beplantning. For at belyse effekten af afskærmende beplantning på den visuelle påvirkning udarbejdes visualiseringer på baggrund af flere scenarier. Foruden

visualiseringer af 0-alternativet til sammenligning udarbejdes visualiseringer af projektet umiddelbart efter etablering (år 0), hvor beplantningsbælter er nyplantede, anlægget efter 5 år, samt anlægget efter 10 år.

Visualiseringerne skal betragtes som en efterligning af virkeligheden, som ikke kan forklare alle forhold, der har indflydelse på anlæggets fremtræden på et givent sted. Generelt vil solcelleanlæg fremstå forholdsvis tydeligere, når man befinder sig på stedet, end når man betragter dem på et foto.

Derfor tilstræbes det, at visualiseringerne viser den maksimale synlighed under de bedste forhold. Landskabsvurderingen er derfor foretaget på baggrund af et "worst case" scenarie, hvor solcelleanlæggene er maksimalt synlige. På mange typiske vejrdage med dis eller gråvej vil solcelleparken således være mindre synlig, end det fremgår af visualiseringerne i denne undersøgelse.

Undersøgelse af naturforhold

Vurdering af projektets påvirkning af natur vedrører dels flora og fauna generelt, dels natur omfattet af Naturbeskyttelsesloven, Natura 2000-områder, særligt beskyttelseskrævende arter herunder fredede-, rødlistede- og bilag IV-arter, og dels arealer, der er udpegede i Syddjurs Kommuneplan 2020 som økologiske forbindelser og områder med naturbeskyttelsesinteresser (Grønt Danmarkskort).

Vurderingsgrundlaget for solcelleprojektets påvirkning af natur baserer sig på to feltundersøgelser gennemført den 15. juni og 2. august 2022. Formålet med feltundersøgelserne var at besigtige og beskrive områdets naturelementer, samt at undersøge området for bilag IV-arter og egnede yngle- og rasteområde for disse arter. Observationer fra feltundersøgelser er dels samlet i et baggrundsnotat for naturelementer i og omkring projektområdet, der er vedlagt som bilag til miljøreddegørelsen, og dels i denne rapport.

Feltundersøgelserne er suppleret med data fra Danmarks Miljøportal, Danmarks Naturdata, Naturbasen og Dansk Ornitologisk Forenings artsdatabase (Dofbasen). Den tilgængelige viden om udbredelsen af truede og beskyt-

tede arter i Danmark er desuden gennemgået. Herunder det generelle kendskab til bilag IV-arternes udbredelse i Danmark, samt relevante resultater fra det Nationale Overvågningsprogram for Vandmiljø og Natur (NOVANA).

Det vurderes, at foreliggende viden og data er tilstrækkeligt til vurdering af projektets konsekvenser for naturtyper og arter i området, da solcellerne placeres på dyrkede arealer uden væsentlige internationale eller nationale naturværdier. Miljøpåvirkningernes væsentlighed er vurderet ud fra de eksisterende forhold, omfanget af projektets potentielle påvirkning, samt muligheden for at opretholde arealernes værdier som levested for dyre- og plantearter.

1.5 Lovgivning

Ud over planloven har en række andre love og bekendtgørelser betydning for, under hvilke betingelser solceller kan tillades opstillet. Nedenfor er en gennemgang af, hvilke dele af lovgivningen, der berører nærværende solcelleprojekt og henvisninger til, hvor i miljøredegørelsen de pågældende bestemmelser behandles. Projektets forhold til planloven og miljøvurderingsloven er behandlet under afsnit 1.2.

Miljøbeskyttelsesloven

Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse nr. 5 af 3. januar 2023 indeholder blandt andet bestemmelser om begrænsning af forurening og håndtering af affald (§4). Der er redegjort for dette i kapitel 2 (aktiviteter og terrænarbejder under anlæg, drift og retablering) samt afsnit 6.3 (grundvandsinteresser).

Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven, jf. lovbekendtgørelse nr. 1986 af 27. oktober 2021, beskytter naturtyper og -områder og indbefatter beskyttelseslinjer for søer, vandløb og fortidsminder samt byggelinjer for skove og kirker. Loven indeholder også bestemmelser for administration af internationale naturbeskyttelsesområder. Arealer i projektområdet, som er omfattet af naturbeskyttelse, er nærmere beskrevet i kapitel 5.

Den sydlige del af lokalplanområdet er omfattet af skovbyggelinje efter §17 i Lov om naturbeskyttelse, hvilket betyder at der ikke må placeres bebyggelse, campingvogne og lignende inden for 300 meter af skovbrynet. Tilstandsændringer inden for skovbyggelinjen kræver derfor dispensation fra Syddjurs Kommune jf. Naturbeskyttelseslovens §65, stk. 1.

Habitatbekendtgørelsen

Planlægning for projekter, der kan indvirke på internationale naturbeskyttelsesinteresser, det vil sige blandt andet habitat- og fuglebeskyttelsesområder, administreres med baggrund i Bekendtgørelse nr. 2091 af 12. november 2021 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Projektets forhold til internationale naturbeskyttelsesinteresser er behandlet i kapitel 5.

Landbrugsloven

Arealet, hvor solcellerne vil blive opstillet, er omfattet af landbrugspligt. Ved opstilling af solceller, hvor der udarbejdes forslag til lokalplan, gælder reglerne i Cirkulære nr. 9174 af 19/04/2010 om varetagelsen af de jordbrugs-mæssige interesser under kommune- og lokalplanlægning. Der er redegjort herfor i afsnit 3.1.

Vejloven

Lov nr. 1520 af 27. december 2014 om offentlige veje mv. indeholder blandt andet bestemmelser om adgangsforhold til offentlige veje. De nærmere vilkår aftales med lodsejerne samt den berørte vejmyndighed, i dette tilfælde Syddjurs Kommune. Der er nærmere redegjort for adgangsforhold og trafiksikkerhed i kapitel 3.

Museumsloven

Bekendtgørelse af lov om museum nr. 358 af 8. april 2014 varetager hensyn til kulturarv og naturarv i Danmark og har til formål at udvikle betydningen af disse i samspil med verden omkring os.

I henhold til Museumsloven §27 stk. 2 og 3 skal anlæg og byggeri standses, hvis der under jordarbejde findes grave, gravpladser, bopladser, ruiner eller andre jordfaste fortidsminder, og Museum Østjylland skal underrettes om fundet.

Flere af digerne i og omkring området er beskyttede i henhold til museumslovens §29a hvilket betyder, at der som udgangspunkt ikke må foretages ændringer i digernes tilstand. Lokalplanens realisering forudsætter digegennembrud flere steder i området af hensyn til anlæg og drift af solcelleanlægget. Digegennembrud kræver dispensation fra Syddjurs Kommune efter museumslovens §29a.

2. BESKRIVELSE AF DET TEKNISKE ANLÆG

2.1 Solenergi og produktion

Ved udnyttelse af solen som energikilde er det muligt at bidrage til ambitionerne for den grønne omstilling.

Den årlige solindstråling i Danmark udgør ca. 1.000 kWh pr. m² for en vandret flade, svarende til ca. 1 MWh pr. m². På grund af Danmarks geografiske placering er årstidsvariationen stor, men samlet over året varierer solindstrålingen normalt ikke mere end 10% fra gennemsnittet (2.1).

På Djurs er forholdene for solenergi bedre, da her er mere sol end landsgennemsnittet. I projektområdet er den gennemsnitlige solindstråling på ca. 1.200 kWh pr. m². Det er ganske gode forhold for produktion af el fra solcelleanlæg.

På baggrund af de hidtidige erfaringer med solcelleanlæg er det muligt at give en rimelig præcis beregning af den forventede produktion fra et solcelleanlæg med udgangspunkt i generelle nøgletal. Planerne for solceller ved Kolind muliggør et solcelleanlæg med en forventet samlet produktion på mellem 67.000 og 150.000 MWh på årsbasis, afhængigt af typen af solcellepaneler, der opstilles, samt valg af projektdesign.

Den årlige produktion vil således være betydelig, og svare til det nuværende elforbrug for mellem 17.000-37.500 husstande (ved et årligt gennemsnitligt forbrug pr. husstand på 4.000 kWh) (2.2). Omvendt er samfundets elforbrug kraftigt stigende, og i fremtiden får vi behov for væsentlige større andele af grøn el i energisystemet. Til sammenligning svarer den forventede årsproduktion fra projektet ved Kolind kun til omtrent 5-10 % af det samlede årlige energiforbrug i Syddjurs Kommune (2.3).

Anlægget ved Kolind vil tilsluttes det overordnede elforsyningsnet. Den energi der produceres, vil herigennem ikke kun forsyne lokale husstande, men også understøtte forbrugere, virksomheder, institutioner, trafik mv. i en større omgivende region.

Etablering af projektet ved Kolind er således både medvirkende til, at vi kan nå i mål med nationale, kommunale og lokale mål for CO₂ reduktion, og samtidig et led i omstillingen af det regionale energiforbrug mod et grønt, vedvarende energisystem som helhed.

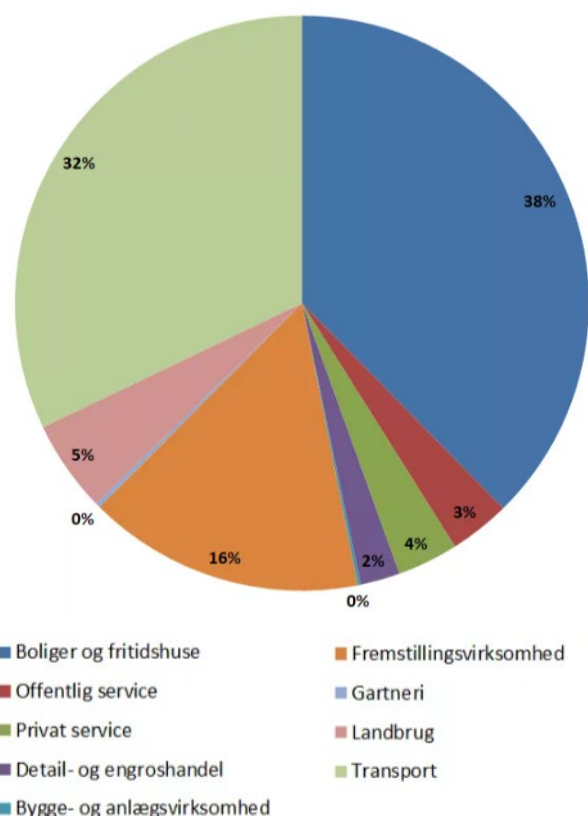
2.2 Solceller

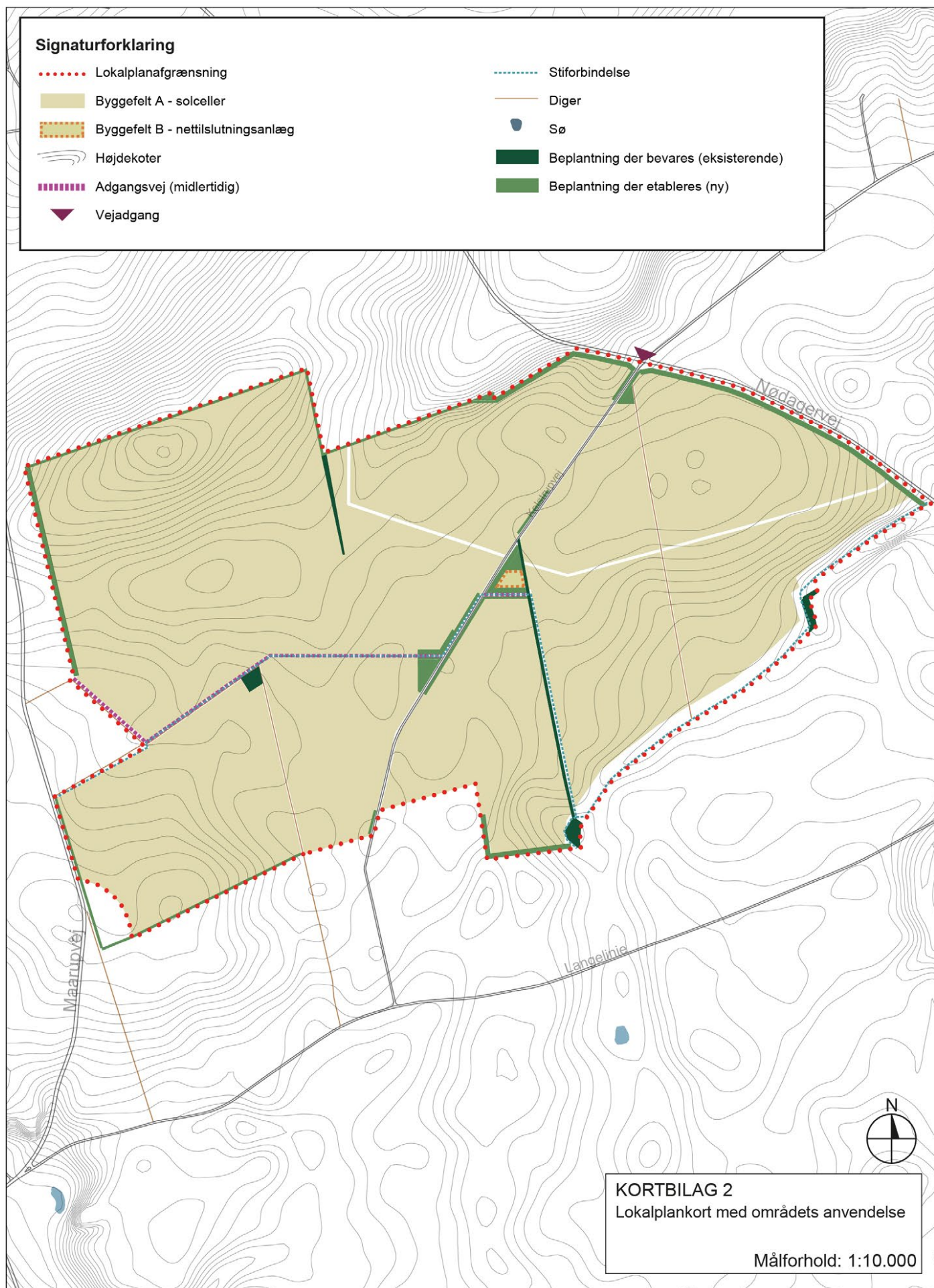
Planerne for solceller ved Kolind muliggør etablering af et solcelleanlæg inden for et samlet område på ca. 122 ha. Det ansøgte projekt vil blive opført på åbne marker mellem Kolind og Nødager, der i dag drives som intensivt landbrug.

Indenfor projektområdet opsættes solcellepaneler på stativer i lige rækker med en forventet højde på op til 3,1 meter. Solcellerne kan placeres indenfor de i lokalplanen udlagte byggefeltter (se kortet på side 23). Byggefelterne er udlagt så de respekterer eksisterende trykledninger, der løber gennem området, samt højspændingsledningen nord for projektområdet. Desuden er der reserveret et areal langs Nødagervej (6 meter bredt) til en eventuel offentlig cykelsti, efter ønske fra Syddjurs Kommune.

Projektet rummer mulighed for valg af forskellige montagesystemer, dels solcellepaneler på faste stativer og dels solcellepaneler monteret på stativer, som kan dreje sig efter solen, også kaldet "trackere" (se figur 2.1).

Energiforbrug (2018) i Syddjurs Kommune fordelt på kategorier (2.3).





Montagesystem

I et traditionelt solenergianlæg er solcellepanelerne placeret på faste stativer, i en skrå vinkel, der vender mod syd, hvor de fleste soltimer kommer fra. For parken som helhed er stativer og paneler placeret i lange øst-vestgående rækker. Rækkerne opsættes med en forventet gennemsnitlig indbyrdes afstand på 4,4 meter, varierende mellem 3 og 6,6 meter afhængigt af landskabet. Solcellepanelerne vil have en sydvendt orientering med en hældning på omkring 20° og vil være uden bevægelige dele.

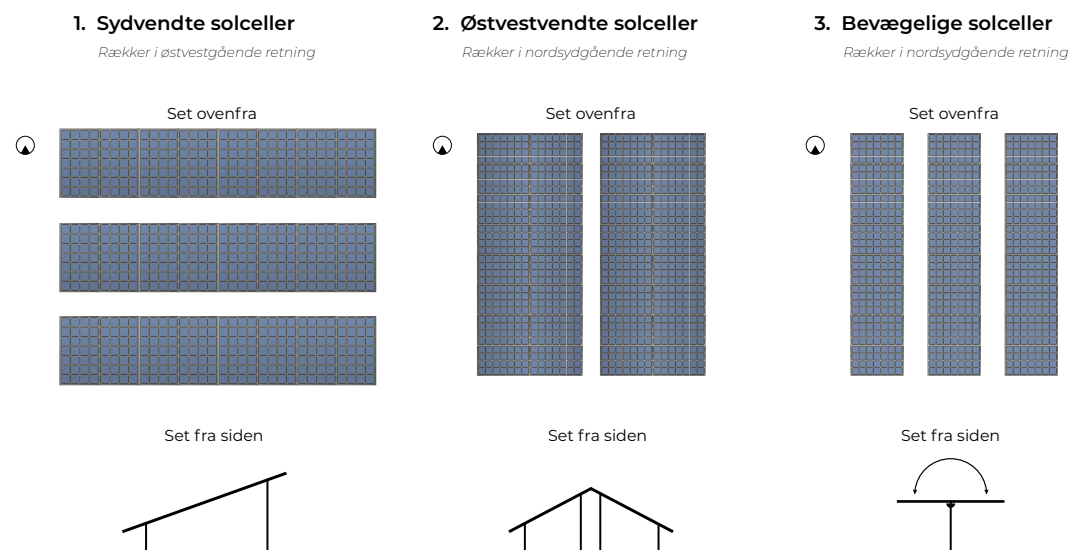
Det er også en mulighed at opsætte solcellepanelerne i nord-sydgående rækker på faste stativer med "ryggen" mod hinanden, hvor den ene halvdel vender skråt mod øst og den anden halvdel skråt mod vest. Panelerne er her placeret i lange nord-sydgående rækker. Fordelen ved denne opstilling er, at produktion fra anlægget fordeles mere jævnt ud over døgnet, med en forholdsvis højere produktion mod morgen og aften, sammenholdt med et sydvendt anlæg, der er optimeret til at producere mest midt på dagen. Højden på rækkerne gør det muligt at færdes under rækkerne af solceller.

I et solenergianlæg med trackersystem kan panelerne rotere hen over døgnet, så de følger solens bevægelser hen over himlen. Med en single axis er panelerne monteret på stativer, der tillader panelerne at rotere omkring den ene akse - såkaldte trackere. Panelerne opstilles i lange rækker, med omtrent samme indbyrdes afstand som for

faste sydvendte paneler, men i nord-sydgående rækker, således, at de kan rotere fra en retning, der vender skråt mod øst (om morgenen) til en retning, der vender skråt mod vest (om aftenen). Herved kan panelerne justeres, så de peger mod solen, som den i løbet af dagen passerer hen over himlen fra øst mod vest og derved optimere solindfaldet på panelerne.

Typen af montagesystem er ikke fastlagt på dette projektstadiet, men vil være af typen faste stativer mod syd, faste stativer mod øst-vest eller trackersystem. Højden på solcellepanelerne vil dog under alle omstændigheder være på maksimalt 3,1 meter, som fastlagt i den tilhørende lokalplan for projektet.

I miljømæssig forstand ligner de forskellige typer montagesystemer langt hen ad vejen hinanden, men der kan dog være mindre forskelle på påvirkning i forhold til visuelle forhold, herunder landskabspåvirkninger, naboforhold og genskin. Den ændrede opbygning af stativer kan også medføre mindre ændringer i materialeforbrug og anlægsforhold, mens de bevægelige dele kan medføre små ændringer i påvirkningen af den omkringliggende flora og fauna. Endelig vurderes systemerne med øst-vestvendte paneler og trackerløsning at medføre en øget produktion sammenlignet med det traditionelle system med sydvendte paneler og derved indirekte ændre betydningen for klimapåvirkninger.



Figur 2.1. Tre forskellige typer af montagesystemer for solcelleanlæg

Solcelletype

Selve solcellerne forventes at blive af typen monokry-stalinske solceller, der er særligt kendetegnet ved sin ensartede overflade. Solcellerne indkapsles i glas, som har lav overfladerefleksion, og placeres på rammer af stål og/eller aluminium. Stativerne udføres i galvaniseret stål. Solcellepanelerne opsættes i terræn og følger den naturlige topografi.

Cellerne i solcellepanelerne består af halvledere eller dioder, isoleringslag og glas. Det er designet til at absorbere lys, hvorfor glaslaget er forarbejdet til at modvirke refleksion og genskin, dels af hensyn til effektiviteten og dels af hensyn til omkringboende. Solcellepanelernes design medfører, at de vil kunne producere strøm i dagtimerne, i både solskin og overskyet vejr, og dermed er de kun helt uden produktion af strøm i nattetimerne.

Stativer

Stativerne, som solcellerne placeres på, opbygges af metalprofiler. Til disse profiler monteres bæreskiner, hvorpå panelerne monteres. Metalprofiler og skinner er typisk i galvaniseret stål.

På stativerne placeres der, foruden solceller, også invertere, der konverterer DC- til AC-strøm (se i øvrigt afsnit 2.3 om nettilslutning).

Fundering

Solcellepanelerne placeres ikke på fundamenter, men på stativer, som rammes i jorden. Stativernes pæle bankes eller vibreres lodret i jorden (ramning), og der vil være tale om meget beskedne anlægsarbejder, som kun vil berøre små nedslagspunkter i 1-2 meters dybde. I tilfælde af at jordens bæreevne er meget ringe (hvilket kan forekomme punktvist i et større projektområde som dette), kan betonfundamenter komme i betragtning. Scenariet vurderes dog at være mindre sandsynligt, og behandles derfor ikke yderligere.

Indhegning og beplantning

I projektområdet findes enkelte levende hegn og markskel samt en enkelt lille lund, som bevares ved etablering af et solcelleanlæg i området (se kortet på side 23). Udvalgte

steder vil der være behov for at lave gennembrud i de levende hegn for at muliggøre færdsel på tværs gennem anlægget, såvel i anlægsfase som i driftsfase.

Gennem projektområdet friholdes et areal i øst-vestgående retning (vest for Kelstrupvej) og et areal i syd-nordgående retning (øst for Kelstrupvej) til en gennemgående stiforbindelse. Stiforbindelsen, der er et ønske fra arbejdsgruppen, vil være tilgængelig for offentligheden. Stien udføres i grus og kan således benyttes til både gang og cykling. På siden af grusstien etableres der i øvrigt et ridespor, efter ønske fra arbejdsgruppen. Stien vil have en bredde på minimum 3 meter.

Langs stiforbindelsen kan der etableres op til to madpakkehuse i forlængelse; et øst for Kelstrupvej og et vest for Kelstrupvej. Madpakkehusene skal have karakter af overdækning eller lignende med en simpel konstruktion og mulighed for siddende ophold. De må hver have et grundareal på maksimalt 15 m² og en højde på op til 3 meter.

Stiforbindelsen, der forbinder skovområdet mod sydøst med skovområdet mod vest, opdeler området på tværs. Langs stien vil oplevelsen være af varierende karakter - nogle steder vil der være frit udsyn ud over solcellerne (dog begrænset af trådhegn), mens man andre steder vil være omsluttet af beplantning. Enkelte steder på strækningen vil der etableres ny beplantning, dels i form af afskærmende beplantningsbælter og dels i form af mindre samlinger af træer, og flere steder findes der allerede beplantning, som bliver stående.

Afskærmende beplantning

Af hensyn til anlæggets omgivelser vil der delvist etableres ny beplantning omkring anlægget. Den nye beplantning vil i kombination med eksisterende beplantning i form af levende hegn langs projektområdets afgrænsning mod nord, nordøst og øst, samt det mindre skovområde mod nord, fungerer som afskærmende beplantning.

Behovet for placering af ny beplantning tager udgangspunkt i stedspecifikke vurderinger af anlæggets synlighed, hvor der ikke i forvejen findes beplantning såsom levende

hegn, skov eller krat langs projektområdets afgrænsning. Den afskærmende beplantning vil have karakter af læhegn med varierende beplantning og vil over tid få en afskærmende effekt.

Som det fremgår af kortet på side 23, vil beplantningsbælterne enten bestå af tre rækker eller seks rækker med beplantning. I udvokset tilstand vil bredden være ca. 5 meter (tre rækker) henholdsvis ca. 9-10 meter (seks rækker) og forventes at have en højde på minimum 1,5-2 meter efter ca. 5 år. Bælterne vil bestå af hjemmehørende arter, som en kombination af små og store buske, ammetræer og bestandstræer, og etableres i en minimumshøjde på 0,3 meter på tilplantningstidspunktet.

Med den artssammensætning af træer og buske, som lokalplanen foreskriver, forventes beplantningen at have en minimumshøjde på 5 meter i udvokset tilstand.

Efter ønske fra arbejdsgruppen vil der omkring naboejendomme langs Kelstrupvej, Nødagervej og Maarupvej være mulighed for at afvige fra kravet om at den afskærmende beplantning skal bestå af hjemmehørende arter. I lokalplanen er det nærmere defineret, hvilke områder denne undtagelse gælder for.

Indhegning

Solcelleanlægget forventes at skulle indhegnes, dels af sikkerhedshensyn, dels for at forhindre adgang for større vilde dyr, samt for at forebygge tyveri og hærværk.

Hegnet vil udføres som trådhegn i ca. 2 meters højde, som kan etableres på indersiden af de afskærmende beplantningsbælter omkring solcelleanlægget. Hegnet hæves over terræn med 20-30 cm, så mindre dyr såsom harer stadig har fri adgang ind og ud af området.

I forlængelse af anlægsfasen forventes der desuden at blive etableret midlertidig hegning (vildthevn) omkring de nye beplantningsbælter i en periode på 3-5 år, for at beskytte planterne for at blive spist af råvildt.

Såfremt der ønskes delvis afgræsning med får eller lignende i området er der i øvrigt mulighed for opsætning af fårehegn.

Underbeplantning

Arealerne under og mellem rækkerne af solceller forventes enten at efterlades til fri succession eller at tilsås med flerårige græsser, samt blomstrende urter og engplanter af hjemmehørende og lokalt tilpassede arter. Der tilstræbes i den forbindelse en så mangeartet plantesammensætning som muligt, af hensyn til fremme af biodiversiteten. Arealerne i projektområdet har været dyrket konventionelt i mange år, og er derfor forholdsvis næringsrige, hvorfor der er behov for gradvist at fjerne næring fra jorden, og dermed genskabe mere naturlige forhold for planterne.

Ved at lade lokale planter indvandre af sig selv ved fri succession eller at tilså arealerne med hjemmehørende og lokalt tilpassede arter, forventes der at ske en hurtig indvandring af lokale pionerplanter, som kan tiltrække sommerfugle, biller og andre insekter. For at understøtte dyrelivet i området vil der på de ubebyggede arealer skabes mindre levesteder for dyr, såsom sten- og grenbunker, træstammer, vandhuller eller jordvolde.

2.3 Vejadgange, nettilslutning og øvrige anlæg

Adgangsveje og arbejdsarealer

Arealet til det foreslåede solcelleanlæg er beliggende mellem Nødagervej (kommunevej) og Maarupvej (kommunevej), mens Kelstrupvej (kommunevej) går tværs gennem projektområdet i syd-nordgående retning og deler dette i to.

Vejadgang til lokalplanområdet foregår ad Kelstrupvej via Nødagervej eller Langelinie.

Under anlæg, og igen i forbindelse med nedtagning, kan der etableres en midlertidig adgangsvej fra Maarupvej til Kelstrupvej, som vist på kortet på side 23, blandt andet for at undgå kørsel via Langelinie i forbindelse med anlæg og nedtagning. Denne adgangsvej forudsætter tilladelse fra Syddjurs Kommune til etablering af en ny vejadgang til Maarupvej.

Nye adgangsveje i lokalplanområdet, herunder den midlertidige adgangsvej, kan anlægges som grusveje med en bredde på op til 5 meter. Interne forbindelsesveje inden for lokalplanområdet vil som udgangspunkt henligge som ubefæstede arealer med en bredde på op til 5 meter. Forbindelsesvejene fungerer dels som samlingsarealer for



Forløb for ny midlertidig adgangsvej mellem lokalplanområdets interne adgangsvej og Maarupvej, nord for den eksisterende skov vest for lokalplanområdet.

nettilslutning og dels som service- og beredskabsveje under driftsfasen. Områdets samlede vejstrækning forventes at være op mod 6 km.

Såfremt der behov for det, er der mulighed for delvist at anlægge disse permanent med grus, ligesom det er tilfældet for interne arbejdsarealer i form af parkeringspladser, samt vende- og manøvrearealer. Disse arealer vil dog som udgangspunkt være en del af områdets ubebyggede arealer og henligge ubefæstede. I teknikområdet til nettilslutningsanlægget kan der etableres et grusbelagt areal på op til 1.600 m².

Projektområdets befæstede arealer er begrænset til at omfatte grusbelagte arbejdsarealer, interne veje og stiforbindelsen. Det samlede befæstede areal i området forventes at udgøre maksimalt 8.500 m².

Nettilslutning

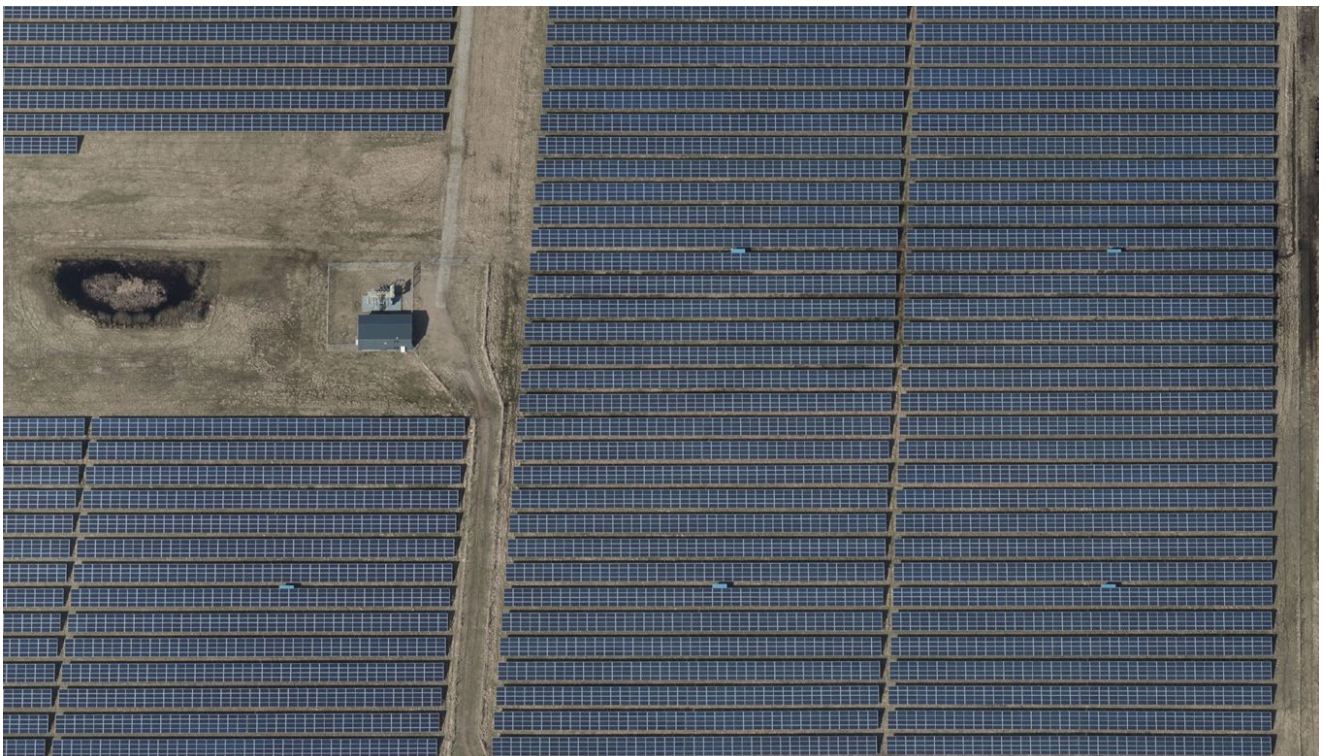
Solcellepanelerne har en samlet effekt på mellem 100 og 200 MW DC, svarende til mellem 70 og 150 MW AC, når den omformes via invertere fra jævnstrøm (DC) til vekselstrøm (AC), der er placeret på stativerne under solcellepanelerne. På dette projektstadium er der ikke truffet endelige beslutninger om, hvordan nettilslutningen af solcelleanlægget skal løses. I det følgende tages der udgangspunkt i det scenarie, som anses for det mest sandsynlige på baggrund af den hidtidige dialog mellem bygherre og det lokale forsyningselskab.

Effekten vil variere afhængigt af, hvilket montage-system der vælges, og effektens niveau influerer på, hvilke muligheder der er for nettilslutning af anlægget. Den estimerede effekt er baseret på de to mulige scenarier; sydvendte solcellepaneler og øst-vestvendte solcellepaneler.

Nettilslutningen af det samlede solcelleanlæg vil ske i samarbejde med det lokale netselskab. Ændrede regler for opførelse af vedvarende sol- og vindprojekter betyder, at bygherren har ansvar for opførelse og drift af nettilslutningsanlæg for en afstand fra projektområdet, der svarer til afstanden hen til den nærmeste eksisterende 60 kV station (nettilslutningspunkt). I forbindelse med nettil-

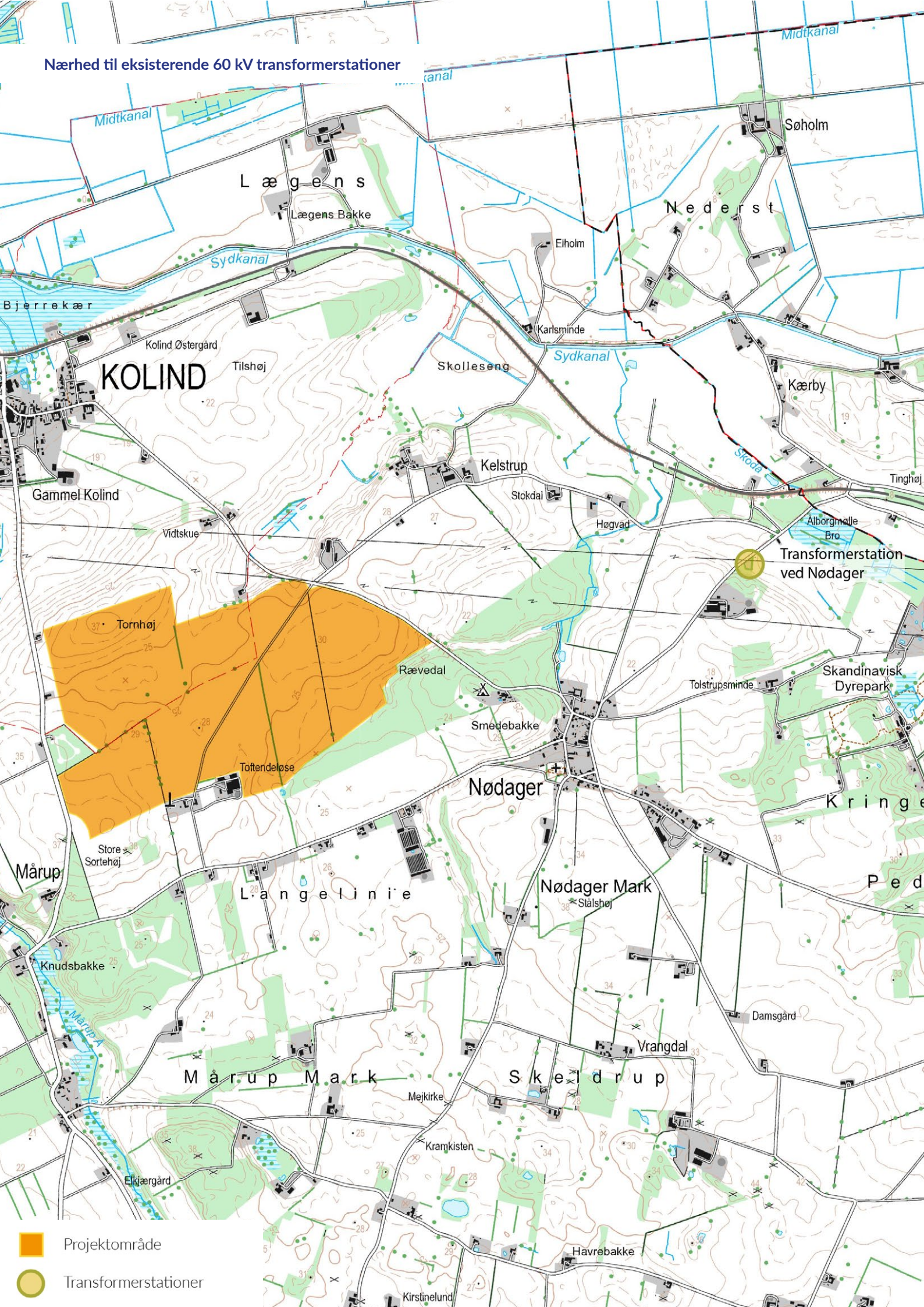


Eksempel på solcellepaneler i øst-vestgående rækker med gennemgående adgangsvej (billede fra NRGi Renewables projekt i Nees, Lemvig Kommune) - centralt i billedet ses mindre teknikbygninger, som svarer til de mindre teknikbygninger i solcelleanlægget ved Kolind. (SDFI, Skråfoto, 2021)



Til venstre i billede ses et eksempel på et internt nettilslutningsanlæg midt i et solcelleanlæg med øst-vestgående rækker (billede fra NRGi Renewables projekt i Nees, Lemvig Kommune). (SDFI, Skråfoto, 2021)

Nærhed til eksisterende 60 kV transformerstationer



- Projektområde
- Transformerstationer

slutning forventes der at skulle fremføres et nyt 60 kV jordkabel mellem det nye anlæg og den af de nærmeste eksisterende 60 kV station ved Nødager ca. 750 meter fra projektområdet (i fugleflugt). Bygherre har ansvaret for alle nødvendige nettilslutningsanlæg frem til dette tilslutningspunkt.

Det vurderes at være nødvendigt at udføre netforstærkning på det eksisterende elforsyningsnet for at kunne aftage den kommende forøgelse af strøm og transportere denne væk fra området. I den forbindelse forventes den nærliggende transformerstation ved Nødager at blive udvidet i 2026. Det forventes at solcelleanlægget ved Kolind kan nettilsluttes i 2027, og muligvis kan dele af anlægget tilsluttes før.

Internt nettilslutningsanlæg

Det forventes, at projektforslaget medfører behov for at etablere op til to nye transformere. Transformerne vil placeres inden for det udpegede teknikområde til nettilslutningsanlæg centralt i området på den østlige side af Kelstrupvej (se kortet på side 29).

Transformerne skal samle strømmen fra de step-up transformere, der placeres jævnt i området, og omdanne strømmen inden denne distribueres videre til elforsyningsnettet, og herfra ud til forbrugerne.

Nettilslutningsanlægget vil bestå af en række mindre udendørs kabel- og el-anlæg samt en lukket teknikbygning omgivet af køre-, service- og parkeringsarealer. Samlet forventes teknikområdet at kræve et areal på op til omtrent 1.600 m². Teknikbygningen vil være en præfabrikeret bygning med tag- og facadebeklædning i afdæmpede neutrale farver på omtrent 80 m², med en maksimal højde på op til 5 meter. Selve 60 kV apparaterne vil have en højde på 7 meter og lynafledere på op til 12 meter.

Step-up transformere

Det samlede solcelleanlæg bliver opdelt i mindre nettilslutningsenheder. For at samle strømmen fra de enkelte enheder etableres der flere mindre teknikbygninger i form af step-up transformere (forventeligt op mod 40 stk.) jævnt fordelt i anlægget. Layoutet for anlæggets indret-

ning, herunder placering af teknikbygningerne, kendes ikke på nuværende projektstadiet.

Step-up transformerne modtager strømmen fra inverterne, der er placeret under solcellepanelerne, og distribuerer strømmen videre mod den interne transformerstation. Strømmen føres fra step-up transformerne gennem mellemspændingskabler, som nedgraves i jorden. Alle kabler beskyttes af PVC-kapper. Inverterne er forbundet til solcellepanelerne med DC-kabler, der fastmonteres til stativerne.

Hensigten med step-up transformerne er at akkumulere strømmen fra hver nettilslutningsenhed så den bliver stærk nok til at kunne fortsætte i systemet. Hver step-up transformer kan kun modtage en vis mængde strøm, fra et begrænset antal invertere, hvorfor de vil være jævnt fordelt i anlægget. Der vil derfor naturligt være indbyrdes afstand mellem de enkelte step-up transformerne i anlægget. Step-up transformerne placeres langs eller for enden af solcellerækkerne, ud mod de interne køreveje, hvor de let kan tilgås i forbindelse med service. Step-up transformerne etableres i små lukkede bygninger i grønne og grå farver i omtrent samme højde som solcellepanelerne således, at solcelleparken får et ensartet udtryk.

Hvor der er behov for at samle strømmen fra flere step-up transformere (såfremt disse er langt fra den interne transformerstation), vil der etableres koblingsstationer (containere) fordelt i området. I koblingsstationer, der ligesom step-up transformerne har karakter af mindre teknikbygninger, samles strømmen fra step-up transformere, inden denne ledes videre.

På dette projektstadiet er komponentvalget endnu ukendt. Et alternativ til det ovenfor beskrevne er step-up transformere med central invertere. Her vil invertere og step-up transformere bygges sammen i en samlet enhed i stedet for at inverterne placeres som små bokse på solcellepanelernes stativer. Step-up transformere med central invertere har ligeledes karakter af mindre teknikbygninger. Placering af disse i anlægget foregår efter samme princippet som beskrevet for step-up transformere, men ved denne løsning forventes der at være behov for færre invertere



Eksempel på inverter, der er monteret på stativer under solcellepanelerne.



Eksempel på step-up transformer placeret langs en intern kørevej.



Eksempel på intern transformerstation (nettilslutningsanlæg) uden teknikbygning (NRGi Renewables).

og inverterne vil sandsynligvis være placeret mere centralt i området.

Lokalplanen sikrer at de mindre teknikbygninger i anlæget har en højde på maksimalt 4 meter og et areal på op til 15 m².

Teknikbygninger i området vil monteres på betonfundamenter, og kræver derfor mindre anlægsarbejder. Mellem step-up transformere, evt. koblingsstationer og den interne transformerstation vil det være nødvendigt at nedgrave kabler, og der vil derfor forekomme gravearbejde i området i denne forbindelse. De nedgravede kabler vil placeres langs de interne køreveje og på tværs af solcellerækkerne.

2.4 Anlægsfasens aktiviteter

Anlægsfasen forventes at strække sig over ca. 10-12 måneder før alle aktiviteter er tilendebragt, og solceller er rejst og tilkoblet elnettet.

Anlægsaktiviteterne, der foregår i dagtimerne, omfatter i grove træk:

- Anlæg af interne adgangsveje, forbindelsesveje og arbejdsarealer
- Etablering og montering af nettilslutningsanlæg
- Klargøring af arealer til solceller
- Opsætning af solcellepaneler
- Anlæg af stiforbindelse og afskærmende beplantning
- Kobling til elnettet og indkøring i kommerciel drift

Anlægsaktiviteterne forventes at foregå i dagtimerne på hverdage og undtagelsesvist i weekender.

Anlæg af veje, nettilslutning og øvrige anlæg

Første del af anlægsfasen vil bestå af etablering af vejanlæg samt nettilslutningen, der vil omfatte gravearbejder i forbindelse med nedgravning af kabler mellem invertere, step-up transformere og transformatorstationen indenfor projektområdet.

For at mindske risiko forbundet med tekniske installationer og lokal forhøjet vandstand i områdets lavninger, muliggør lokalplanen terrænregulering på $\pm 0,5$ meter i forhold til eksisterende terræn. Ved etablering af teknikbygninger, intern transformerstation og adgangsveje muliggøres terrænregulering på ± 1 meter. Jorden som opgraves i forbindelse med terrænuddjævningen, forventes at kunne køres ud i selve anlægsområdet.

Anlæg af solceller

Efter etablering af nettilslutningen vil arealerne klargøres til opsætning af solpaneler. Der vil primært være brug for klargøring ved etablering af evt. punktfundamenter ved step-up-transformerne, hvilket vil medføre en mindre mængde trafik og anlægsarbejder i den indledende periode.

Solcellepanelerne leveres til anlægsområdet som færdigbyggede moduler. Der anslås at være behov for op til 320 lastvognskørsler med solcellepaneler i anlægsfasen. Øvrige materialer i form af stål, invertere, step-up transformere, kabler mv., der også leveres direkte til området, anslås at kræve omtrent 330 lastvognskørsler. Samlet ses svarer det til gennemsnitligt 54-65 last33biler pr. måned i anlægsfasen, der anslås at være af varighed på mellem 10-12 måneder.

Der vil være en del emballage fra indpakningen af solcellepanelerne i overskud. Emballagen, som består af træpaller, stål/plasticbånd, plastindpakning, papir/pap og lignende udgør ca. 2,5 kg pr. solcelle, svarende til ca. 2 tons emballage pr. lastvognskørsel. Den overskydende emballage vil blive håndteret i samarbejde med Reno Djurs efter det til en hver tid gældende affaldsregulativ.

Efter opsætningen forventes yderligere omkring 4 uger til indkøring af solcelleanlægget, før den samlede park er tilsluttet elnettet og sat i kommerciel drift.

Trafik under anlægsfasen

Trafik til og fra området under anlægsfasen vil primært skyldes lastvognstransport i forbindelse med levering af solcellepaneler og øvrigt materiale til etablering af solcelleanlægget. Det endelige valg af ruter, der blandt andet afhænger af valg af leverandører og materialer, er ikke kendt på dette projektstadium. Det mest sandsynlige scenarie er at leverancer vil foregå via Rute 15 mellem Aarhus og Grenaa (der er forbundet til motorvejsnettet omkring Korslund).

Trafikken til og fra projektområdet under anlægsfasen beskrives yderligere i afsnit 3.4.

Støj og støv under anlægsfasen

Støjbelastningen fra området skønnes at være som for en mellemstor byggeplads. Støjen i anlægsfasen vil dels stamme fra lastbiltrafik og maskinkørsel, fra værktøjer og montering samt fra ramning af stativer. Eventuel lokal støjpåvirkning vil kun ske i dagtimerne, hvor anlægsaktiviteterne foregår.

En stor del af anlægsaktiverne handler om til-, frakørsel og anlæg af veje, arbejdsarealer, stiforbindelser og beplantning. Hertil kommer kørsel i forbindelse med levering af solcellemoduler. Mængden af lastvogne og maskiner kan sammenlignes med en travl periode (forårsarbejde eller høst) under den nuværende drift af landbrugsmarkerne, og støjniveauet vurderes også at være sammenligneligt med dette. Til gengæld vil støjen fra anlægsfasen ske i en længere periode over anslået 10-12 måneder, sammenlignet med kortere forårs- og høstarbejder på få uger, der præger de nuværende markarbejder.

Den mest støjende aktivitet vurderes at være ramning af pæle til solcellernes stativer. Denne støj vil dog kun pågå i en kortere periode og, som de øvrige anlægsaktiviteter, kun i dagtimerne.

Der vil være støj fra håndværktøjer, hjælpemaskiner mm. under monteringen af solceller og nettilslutningsanlæg. Disse aktiviteter vurderes kun at medføre et lille støjbidrag, blandt andet fordi mange håndværktøjer efterhånden er eldrevne og kun udleder små mængder støj.

Lastbiltrafikken i forbindelse med anlægsaktiviteterne kan periodisk i tørre perioder medføre mindre støvgener lokalt omkring naboer fra de nyanlagte grusarealer og -veje, sammenligneligt med de støvgener der er fra den nuværende landbrugsdrift i og omkring området. Som afværgeforanstaltning kan de nyanlagte grusarealer og -veje i området vandes op til to gange dagligt i perioder med meget anlægstrafik, hvilket vil reducere eventuelle lokale gener.

Om støj i driftsfasen, se afsnit 3.3.

2.5 Driftsfasens aktiviteter

På baggrund af solcellernes design er vedligeholdet af anlægget i løbet af driftsperioden sparsomt. Service vil hovedsageligt bestå af eventuel lejlighedsvis rengøring af solcellepanelerne, af hensyn til effektiviteten, samt pleje af arealerne under og mellem rækkerne, og de tilstødende beplantningsbælter. Derudover vil kørsel til og fra arealerne være minimalt i driftsperioden.

Driftsansvar

Ejeren af solcelleanlægget har til enhver tid ansvaret for driften og sikkerheden på anlægget, herunder vedligehold. Solcelleanlægget forventes at kunne producere elektricitet i 30 år. Driften af de grønne arealer under og mellem solcellepanelerne vil forestås af ejeren af anlægget, der også ejer jorden, hvorpå solcellerne opstilles.

Service og vedligeholdelse

En optimal produktion fra solcelleanlægget kræver løbende tilsyn og vedligehold. Det gælder særligt i indkørringsfasen og den første driftsperiode, men der kan også være behov for overvågning.

Den daglige drift af solcelleanlægget foregår primært via computerovervågning af solcelleanlægget suppleret med fysiske besøg ved service udenfor normalen med almindelige personkøretøjer. Computerovervågningen giver løbende data om de enkelte paneler og disses produktion, og fysisk besigtigelse af solcellerne er for det meste kun nødvendigt ved uregelmæssigheder. Ved større skader eller reparationer er det almindeligvis tilstrækkeligt med servicevogne.

Under driftsfasen vil trafikken til og fra området være begrænset til løbende sikkerhedskontroller, der kan håndtere, hvis der opstår skader på anlægget, der kræver reparation eller generelt vedligehold.

Pleje af arealer

Pleje af ny og eksisterende beplantning vil foregå via kørsels af langs- og tværgående interne forbindelsesveje mellem rækkerne af solcellepaneler, som delvist vil henligge som ubefæstede arealer og delvist vil være befæstede arealer (grusveje).

Arealerne mellem og under solcelleanlægget vil slås med mindre græsslåmaskiner én til to gange årligt, hvis ikke disse som alternativ afgræsses af får.

Ressourceforbrug

De foreslåede solcellepaneler kræver ikke tilførsel af midler under driften.

2.6 Reetablering af området efter endt drift

Efter 30 år vil solcellepanelernes kapacitet være mindre, som det kendes fra batterier, men stadig være brugbare. Derfor vil solcellerne, i det omfang det er muligt, blive genanvendt i lande, hvor et højt antal solskinstimer kompenserer for den lavere kapacitet. De dele, der ikke kan genanvendes, vil blive bortskaffet i henhold til gældende lovgivning. Det vil formentlig kræve solcellepanelerne sendt til godkendte genbrugsanlæg. De materialer, der indgår i nettilslutningsanlæg, såsom transformere, består overvejende af metaller, som vil have værdi som genanvendelse. De dele, som ikke umiddelbart kan genanvendes, for eksempel plast- og isoleringsmateriale, vil blive bortskaffet i henhold til gældende lovgivning.

Fjernelsen af anlægget vil efterlade ubetydelige huller efter stativerne, samt mindre huller/manglende jordlag omkring nedbrydning af fundamenter ved de etablerede teknikbygninger, som fx step-up transformere. Derudover vil de nedgravede AC-kabler blive fjernet.

Det vurderes, at de mindre huller let vil kunne reetableres som en del af terrænet ved udjævning af jorden omkring de enkelte placeringer. Fjernelse af teknikområdet og evt. grusbelagte adgangs- og forbindelsesveje ved reetableringen, vil forventeligt kræve lidt jordarbejder for at reetablere markstykkerne. Nedbrydning af fundamenter i teknikområdet og fjernelse af grusbelagte arealer i området kan medføre mindre lokale støj- og støvgener i den periode arbejdet foregår.

Herefter kan arealerne tilbageføres til dyrkning. Den afskærmende beplantning kan eventuelt vælges fjernet, hvorved arealet vil fremstå som før.

Det skønnes, at påvirkningen af miljøet under demonteringen vil antage nogenlunde samme karakter som ved anlægsfasen.

3. BEFOLKNING OG SUNDHED

Projektforslaget kan have betydning for de omkringliggende naboer og nærområdet, men også for samfundet som helhed. De omkringliggende områder kan påvirkes af visuelle gener, trafikafvikling og evt. af støj fra anlægget, på helt korte afstande.

Samtidig er det relevant at vurdere den samfundsmæssige påvirkning i forhold til socioøkonomi og turisme, hvis et anlæg medfører gener. Men en større grøn energiproduktion kan også have positiv betydning for den generelle sundhed i befolkningen. Disse forhold er undersøgt og gennemgået i følgende kapitel.

3.1 Sundhed

Opførslen af solceller ved Kolind kan have betydning for menneskers sundhed, både i positiv og negativ forstand. I det følgende belyses projektforslagets potentielle sundhedsmæssige belastninger, dels for de nærmeste omkringboende naboer, og dels for samfundet som helhed.

Naboer

Et solcelleanlæg kan påvirke omkringliggende områder, hvor der er beboelse, og dermed teoretisk også påvirke beboernes sundhed.

Solcelleanlæggets betydning for omkringboendes sundhed vurderes at være meget begrænset. Et solcelleanlæg i drift er et "passivt" anlæg, som ikke indebærer materialetilførsel, som ikke støjer eller lugter, og som ikke medfører transport af betydning, når solcellerne producerer strøm. Derfor vurderes projektet overordnet set kun at medføre uvæsentlige gener under drift, som ikke har sundhedsmæssig betydning for omkringboende.

Der er dog opmærksomhedspunkter i forhold til påvirkningen af omkringboende, som dels knytter sig til aktiviteter under anlægsfasen (trafik og maskinarbejder) og dels visuel og rekreativ påvirkning under driftsfasen.

Som beskrevet i afsnit 2.4 vil anlægsaktiviteterne foregå over en kort periode, og bestå af begrænsede trafik- og støjmængder. Anlægsfasen vurderes ikke at have videre betydning for omkringboendes sundhed. Beskrivelser af forventede støj- og trafikforhold er beskrevet i de følgende afsnit.

Anlæggets synlighed for omkringliggende naboer (se afsnit 3.2) vurderes ikke i sig selv at have sundhedsmæssig betydning, da det ikke vurderes at være til hindring for brug af udendørs opholdsarealer mm. ved omkringliggende boliger. Udsigt og rekreativ brug af området omkring projektet kan dog have sundhedsmæssig betydning, hvis det går ud over bevægelse, motion, velvære. Da de pågældende projektarealer i dag er private markstykker uden offentlig adgang og derfor uden rekreativ betydning for beboere i lokalområdet, vurderes projektet ikke at have negativ betydning for sundheden i denne sammenhæng. Tværtimod kan projektet bidrage til et

bedre lokalt cykel- og stinetværk, til gavn for den rekreative brug af landområderne mellem Kolind og Nødager.

Et strømførende og -producerende anlæg udsender til en vis grad støj. Det afhænger af lytteren, om lyden opfattes som generende støj eller ej; blandt andre Miljøstyrelsen tager her udgangspunkt i at betragte støj som uønsket lyd.

Støj kan potentielt have sundhedsskadelige virkninger på mennesker og kan ved længere tids påvirkning føre til egentlige helbredsproblemer. Særligt trafikstøj er et velkendt og udbredt fænomen, som ifølge WHO kan medføre gener som kommunikationsbesvær, hovedpine, søvnbesvær, stress, forhøjet blodtryk, forøget risiko for hjertesygdomme og hormonelle påvirkninger (3.1).

Påvirkninger over 65 dB(A) anses for et kritisk niveau, og i Danmark er der faste eller vejledende grænser for hvor meget støj, der må være fra industri, trafik og andre tekniske anlæg. I eksempelvis villakvarterer varierer den vejledende grænseværdi for støj fra virksomheder målt udendørs fra 35 dB(A) til 45 dB(A) over ugen og over døgn (3.2). Grænsen er lavest om natten, da man er mere følsom overfor lyd, når man skal sove.

Støjen fra anlægget hos de omkringboende forventes at være på et ganske lavt niveau, meget langt fra disse vejledende grænseværdier. I praksis vurderes det ikke, med de pågældende afstande mellem anlæg og naboer, at støjen overhovedet vil være hørbar for omkringboende. Det vurderes derfor heller ikke, at projektet kan medføre sundhedsmæssige påvirkninger som følge af støj, hos omkringboende naboer. Se også afsnit 3.3, hvor de forventede niveauer for støj fra anlægget er gennemgået.

Samfundet som helhed

Som det vil blive gennemgået i kapitel 6, vil produktionen af vedvarende energi fra det nye energianlæg bidrage til en reduktion i udledningen af CO₂ og andre skadelige partikler som SO₂ og NO_x – i det omfang el fra solkraft erstatter el fra for eksempel kulfyrede kraftværker. Luftforurening fra SO₂, NO_x og andre skadelige partikler, som for eksempel flyveaske, har lokal og regional skadevirk-

ning for mennesker, dyr og afgrøder. Opførslen af solceller ved Kolind vil derfor være til gavn for folkesundheden, såfremt det erstatter energiproduktion ved brug af fossile brændsler.

Man kan til dels sætte tal på sammenhængen mellem sundhed og udledningen af skadelige partikler. På mennesker kan sundhedsskaderne som følge af luftforurening udgøre betydelige økonomiske belastninger, og disse omkostninger betaler den enkelte borger enten direkte som personlige udgifter eller indirekte over skatten til dækning af øgede udgifter til sundhedssektoren, hospitaler, invalidepension mm.

Der er tidligere gennemført undersøgelser af de samfundsøkonomiske omkostninger ved at fortsætte med brug af fossile brændstoffer frem for vedvarende energikilder som vind og sol. Det drejer sig om omkostninger forbundet med eksempelvis drivhuseffekt (tørke, oversvømmelser og stormskader), syrerregn, smog, arbejds- og sundhedsskader.

DMU (Danmarks Miljøundersøgelser) har eksempelvis i 2004 gennemført undersøgelser af, hvor meget påvirkning af sundheden, som følge af kraftværkernes luftforurening, koster (3.3). DMU har her prissat sygdomsvirkningen for et moderne kulkraftværk i Danmark (med Fynsværket som model) til 17 øre per kWh – uden hensyntagen til tungmetallers eventuelle skadevirkning. I en statusrapport fra 2014 om luftforureningens indvirkning på sundheden i Danmark, påpeger Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE), at bidraget fra kraftvarme- og fjernvarmeværker – under antagelse af at alle typer af partikler er lige skadelige – udgjorde 4,4% af de danske kilders totale bidrag til de helbredsrelaterede eksterne omkostninger i Danmark i år 2008 (3.4). De 'eksterne omkostninger' (omkostninger der ikke betales over elregningen) er i dette tilfælde et udtryk for en værdisætning af de effekter, der er forbundet med produktion af elektricitet og kan for eksempel være knyttet til øgede sygehusomkostninger.

Vedvarende energi kan altså spare samfundet for store udgifter til sundhed og miljø, og solcelleanlægget ved

Kolind vil her udgøre et ikke ubetydeligt bidrag. Det vil overordnet have positiv betydning for det enkelte menneskes sundhed i form af mindre sygdom og et bedre omgivende miljø.

3.2 Visuelle forhold

Naboer

Gennem de seneste år har der været fokus på solcelleanlægs visuelle betydning for de omkringliggende naboer og landskab, da den største påvirkning fra denne type anlæg findes her. Den visuelle påvirkning for solcelleanlæg er i nogen grad todelt; refleksioner og genskin, samt visuelt udsyn til anlægget.

I undersøgelsen af de landskabs-visuelle forhold (kapitel 4) arbejdes med begrebet 'naboer', der defineres som beboelsesejendomme indenfor 0-400 meter af anlægget. Naboer til et solcelleanlæg vil som udgangspunkt opleve størst gener, men også størst effekt af afskærmende beplantning over årene, som denne vokser til. De oplevede gener hos beboelsesejendomme mere end 200 meter fra et solcelleanlæg vil være mindre end generne for ejendomme inden for 200 meter, afhængig af landskabets terræn. Anlæggets visuelle udtryk vil dog på afstand opleves mindre markant og som en del af de landskabelige elementer. Derfor anvendes begrebet 'nærmeste naboer' om alle beboelsesejendommene inden for 200 meter, mens 'øvrige naboer' er beboelsesejendomme inden for en afstand af 200-400 meter fra projektområdet.

Der ligger otte beboelsesejendomme indenfor 200 meter fra projektafgrænsningen, hvoraf fem af disse ligger inden for 100 meter af projektområdet, som beskrevet i afsnit 1.1. For at vurdere solcellernes visuelle påvirkning af naboer, er det undersøgt hvordan ejendommene er retningsorienteret i forhold til solcellerne, og om der er afskærmende elementer som bygninger, træer eller andet mellem beboelsesbygningen og projektområdet.

På Kelstrupvej 3 nordøst for projektet ligger en ejendom, med en beboelsesbygning som ligger ud til vejen og har udsigt ud over den nordøstlige del af projektområdet. Anlægget forventes at ville være synligt fra dele af huset, og fra dele af ejendommen herunder fra have og gårdsplads, hvis man orienterer sig mod syd og sydvest. På ejendommen ved siden af, Nødagervej 32, ligger en beboelsesbygning ca. 50 meter nord for projektområdet. Bygningen ligger ved foden af det højdedrag som afgrænser projektområdet mod nord og orienterer sig i øvrigt hovedsageligt mod nord og ellers mod have og gårdsplads

syd for bygningen, som afskærmes fra projektområdet af eksisterende beplantning i form af høje træer og krat. Det vurderes at anlægget ikke vil være synligt fra beboelsesbygningen, men kan delvist være synligt fra andre dele af ejendommen.

Vest fra projektområdet på Maarupvej ligger tre beboelsesejendomme. De to nordligste, Maarupvej 29 og 31A, grænser begge op til projektområdet og har hver en beboelsesbygning, der orienterer sig mod projektområdet mod øst. Begge ejendomme har udsigt over dele af projektområdet fra både bygning og have, hvorfra anlægget forventes at være synligt i østlig og sydøstlig retning samt nordøstlig retning for Maarupvej 31A. Ejendommen på Maarupvej 32 ligger på den modsatte side af Maarupvej og er omringet af skov og et større tilplantet område omkring vandforsyningen på Maarupvej 31B, som virker afskærmende for udsigten mod projektområdet mod øst. Anlægget forventes ikke at være synligt fra Maarupvej 32.

På Kelstrupvej langs den sydlige afgrænsning af projektområdet ligger tre beboelsesejendomme, Kelstrupvej 1A, Kelstrupvej 2 og Kelstrupvej 4. De tre ejendomme har hver en beboelsesbygning, som ligger ca. 50 meter syd for projektområdet. Kelstrupvej 1A og 2 forventes nedlagt, hvorfor der ikke vil være en påvirkning af beboelse her. Beboelsesbygningen på Kelstrupvej 4 orienterer sig primært mod vest, hvor ejendommens have ligger. Udsigten til anlægget fra beboelsesbygningerne på 4 forventes at være minimal på grund af eksisterende beplantning, der har en afskærmende effekt i retning mod anlægget. Fra ejendommens have, gårdsplads og øvrige dele kan anlægget delvist være synligt, men er hovedsageligt begrænset af eksisterende beplantning, hvor ejendommen grænser op til projektområdet.

Foruden de nærmeste naboer ligger der desuden på en afstand af 200-400 meter fra projektafgrænsningen en række beboelsesejendomme, hvoraf størstedelen placerer sig på Langelinie syd for projektet, og ellers primært nord for projektområdet.

Omkring anlægget etableres ny afskærmende beplantning, der skal afbøde for de visuelle gener, som anlægget

måtte medføre (se kort på side 23). I kombinationen med den eksisterende skovbeplantning mod Nødager og eksisterende hegn og træbeplantninger, vil de nye beplantningsbælter over tid afskærme for udsyn til anlægget. Anlæggets forventede synlighed er nærmere beskrevet i kapitel 4.

Som en del af undersøgelserne i kapitel 4 er der udarbejdet visualiseringer (Bilag I), som blandt andet giver er indtryk af synligheden af det nye anlæg set fra de nære, omkringliggende områder. Anlæggets forventede synlighed og vurderingen af den visuelle påvirkning af projektets naboer er nærmere beskrevet i kapitel 4.

Refleksioner og genskin

Nye typer af solcellepaneler er optimeret til ikke at reflektere solens stråler. Reflekser fra solcellepaneler vil derfor være begrænset og medfører almindeligvis ikke gener af betydning.

I enkelte tilfælde kan der i visse afgrænsede tidsrum hen over året, hvor solen står i en bestemt solretning, forekomme kortvarige refleksgener fra eksempelvis metalrammen, der holder panelerne. Dette gør sig særligt gældende i den første årrække, hvor metalrammerne er mere skinnende. Over tiden vil vindens og vejrets påvirkning gøre dem mere matte, hvorefter risikoen for refleksgener fra rammerne minimeres.

Udover vejrforholdene forudsætter det, at der er frit udsyn frem mod selve solpanelerne. Det vil begrænses af den afskærmende beplantning, som vil medføre en mindsning af den visuelle påvirkning mod anlæggets naboejendomme og mod trafikanter på lokalvejene gennem området i takt med, at beplantningen vokser til.

Samlet vurderes projektet ikke at medføre gener af betydning hos omkringboende naboer, som følge af refleksioner.

3.3 Støj

Naboer

Som beskrevet tidligere (afsnit 2.4) vil der være støj fra lastbil- og maskinkørsel mm. under anlægs- og nedtagningsfasen. Arbejdet vil foregå i en begrænset periode og indenfor almindelige dagtimer. Samlet vurderes støjens niveau og karakter under anlægsfasen kun at medføre begrænsede genepåvirkninger for de omkringliggende naboer.

Under drift udleder solcellepaneler ikke støj af betydning, men de strømførende dele i nettilslutningsanlægget kan medføre mindre, lokale støjpåvirkninger. Støjklender vil derfor bestå af komponenterne i netanlægget, heriblandt fra invertere, step-up-transformere og den interne transformerstation.

Støj fra solceller i drift skal følge den generelle regulering af støj fra tekniske anlæg, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder" (3.2), der fastlægger vejledende grænseværdier for støjniveauet fra virksomheder, herunder tekniske anlæg. Derfor benyttes disse grænseværdier ved regulering af støjledning fra solcelleanlæg placeret i det åbne land.

De nærmeste beboede områder er Kolind og Nødager, hvor bebyggelsestypen kategoriseres som "Boligområder for åben og lav bebyggelse". Støjgrænsen ved den nærmeste bolig i Kolind og/eller Nødager må derfor ikke overstige en grænseværdi på 45/40/35 dB, afhængigt af tid på døgnet (dag/aften/nat) (3.2).

For enkeltliggende boliger i det åbne land, herunder alle projektets naboer, gælder grænseværdierne 55/45/40 dB henholdsvis dag/aften/nat (3.2).

I den tilhørende lokalplan er der indført bestemmelser, der sikrer, at potentielle støjklender i solcelleanlægget ikke kan placeres lang kanten af projektområdet, og dermed heller ikke i nærheden af omkringliggende boliger. Det vurderes med disse bestemmelser, at Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser til nærmeste bolig til enhver tid overholdes, og at projektet ikke vil medføre støjpåvirkninger af betydning hos omkringboende. Skulle der

efterfølgende herske tvivl om dette, kan Syddjurs Kommune efterfølgende kræve udarbejdelse af støjmålinger for at sikre, at grænseværdierne for støj er overholdt.

Der er ikke udarbejdet konkrete støjberegninger for det foreslåede solcelleanlæg, da de forventede støjpåvirkninger omkring solcelleanlægget på forhånd er vurderet til at være ganske begrænsede, ligesom layout så vel som det endelige valg af komponenter endnu er ukendt på dette projektstadium. Vurderingen er derfor baseret på generelle vurderinger af støjledningen fra et solcelleanlæg, som fremgår af vedhæftede notat udarbejdet af Sweco (3.5).

Det endelige valg af komponenter finder sted i forbindelse med projektering og valg af leverandør. Ved valg af komponenter bliver specifikationer for netanlæggets komponenter, samt antal og placering heraf, fastlagt.

Samfundet som helhed

Den støjmæssige påvirkning fra et solcelleanlæg for samfundet som helhed vil ikke være af betydning. Som det er gældende for de omkringliggende ejendomme, er støjledningen fra solcelleanlæg og trafikstøjen fra anlægs- og nedtagningsfasen af så begrænset karakter, at samfundet ikke vurderes generet.

3.4 Trafik

Naboer

Den trafikale påvirkning for de nærmeste naboer vil i stor udstrækning begrænse sig til kørslen i forbindelse med anlægs- og nedtagningsfase. Det anbefales dog at der tages hensyn til omkringboende, for eksempel med supplerende foranstaltninger for at undgå unødige støv- og støjgener og eventuelt farlige trafiksituationer, samt ved primært at gennemføre arbejder indenfor almindelige dagtimer.

For at mindske trafikale påvirkning af naboer etableres der, i anlægsfasen og igen i nedtagningsfasen, en midlertidig adgangsvej fra Maarupvej (via en ny vejadgang) til lokalplanområdet vestlige afgrænsning (se kortudsnit på side 27), som fanger den interne adgangsvej der løber tværs gennem den østlige del af området til Kelstrupvej (se kort på side 23). Vejforløbet er delvist overlappende med stiforbindelsens forløb, hvorfor en del af den grusbelagte vej ikke fjernes igen efter anlægsfasen. Den resterende del af adgangsvejen har karakter af en midlertidig vej (del der løber uden for lokalplanområdet umiddelbart syd for Maarupvej 31A). Ved at etablere en midlertidig adgangsvej fra Maarupvej tilsigtes kørsel via Langelinie (en smal ensporet lokalvej med en række beboelses-ejendomme) og Nødager at undgås i forbindelse med anlæg og nedtagning. Da adgangsvejen er ensporet, kan kørsel via Kelstrupvej, Nødagervej (nord for mødet med Kelstrupvej) og Maarupvej (nord for ny vejadgang) også forekomme, hvorfor beboere langs disse og i den sydlige del af Kolind kan opleve en øget trafikmængde i forbindelse med anlægsfasen. Det samme gør sig gældende ved nedtagningsfasen.

I anlægsfasen, såvel som i nedtagningsfasen, vil den trafikale påvirkning bestå af ca. 60 lastbiler til/fra projektområdet pr. måned, fordelt over 10-12 måneder. Trafikken til/fra området og i området under anlægsfasen forventes periodisk at medføre mindre lokale støj- og støvgener lokalt i området. Derimod vil der under projektets drift ikke længere være trafik til/fra og indenfor projektområdet med landbrugskøretøjer, og støj, støv og lugtgener, der er forbundet med landbrugsdrift af arealerne, vil dermed blive elimineret.

Trafikken til/fra projektområdet i forbindelse med driften vil udelukkende bestå af kørsel med person- og varebiler og vil være forbundet med den begrænsede service, der er nødvendig for anlæggets funktion, og vurderes ikke at udgøre nogen øget sikkerhedsrisici for den offentlige trafik.

Samfundet som helhed

De ruter, som vil benyttes til og fra projektområdet, er ikke kendt på dette projektstadium. Det endelige valg af ruter afhænger blandt andet af valg af leverandører og materialer, og hvor disse hentes fra. Som udgangspunkt må det forventes, at leverancer til projektområdet sker ad Maarupvej/Rute 15 og eventuelt videre ad Langelinie og Kelstrupvej.

Rute 15 mellem Aarhus og Grenaa, som møder motorvejsnettet omkring Korslund, er en gennemgående trafikale forbindelse, der må forventes at kunne håndtere den øgede mængde tung trafik til/fra projektområdet. Det vurderes derfor ikke, at kørslerne under anlægsfasen vil påvirke trafikafviklingen her væsentligt. Derimod må det forventes, at ejendomme ud til de pågældende vejstrækninger periodisk vil opleve en øget trafik, og at trafikbelastningen i anlægsfasen kan have betydning for trafikafviklingen her.

Benyttes ovenstående ruter vil der kun i begrænset omfang benyttes veje gennem bymæssig bebyggelse, hvorfor det ikke forventes nødvendigt at overveje nødvendigheden af at etablere sikkerhedsforanstaltninger i forhold til for eksempel bløde trafikanter, herunder øget skiltning for både bløde trafikanter og chauffører, samt planlægning af kørsel til/fra projektområdet udenfor eksempelvis de tidsrum, hvor elever kører til/fra skolerne i området.

Hvis der benyttes andre leverandørruter end ovenstående vil vejmyndigheden, af hensyn til trafiksikkerheden, blive orienteret om anlægsarbejdets start og omfang, så eventuelle sikkerhedsforanstaltninger som for eksempel skiltning kan blive iværksat.

3.5 Socioøkonomi

Opstilling af solceller ved Kolind vurderes ikke at have negativ betydning for erhvervsinteresser og lokale arbejdspladser. Projektet er ikke placeret i nærheden af turistattraktioner, hvis attraktionsværdi påvirkes af etablering af et solcelleanlæg, eller særlige rekreative områder, og vurderes derfor ikke at kunne påvirke lokal turisme og rekreative interesser i væsentlig grad, og dermed heller ikke den samfundsværdi, der måtte være forbundet med disse. Forhold omkring landbrugsarealer er behandlet i kapitel 7.

Solcellers betydning for lokale boligpriser har været til debat de senere år. I Danmark ser man en stigning i boligpriserne ved etablering af solceller på boligernes tag, men sammenhængen mellem større solcelleanlæg og boligpriser er et komplekst spørgsmål, som det er svært at svare entydigt på, særligt da det først er indenfor de seneste 2-3 år, at mængden af solcelleanlæg begynder at stige markant. I særlig udstrækning på landet.

Denne rapport omfatter ikke en komplet undersøgelse af privatretslige forhold omkring den enkelte ejendom. Hvis projektet vedtages, vil naboer have mulighed for at søge om erstatning for værditab, som beskrevet i afsnit 7.2. Dette indebærer blandt andet besøg af en taksationsmyndighed, hvor forholdene i og omkring ejendommen grundigt gennemgås.

VE-Loven giver bygherre pligt til at yde erstatning for et eventuelt værditab, som opstillingen af solceller måtte påføre en omkringliggende beboelsesejendom.

Det vurderes, at projektets betydning for lokale boligpriser vil være begrænset og acceptabelt sammenholdt med de muligheder for kompensation, der findes.

3.6 Samlet vurdering

Sundhed

Projektets betydning for omkringboendes sundhed vurderes at være meget begrænset. Et solcelleanlæg i drift er et "passivt" anlæg, som ikke indebærer markant materialetilførsel, støj eller andet, når solcellerne producerer strøm. Derfor vurderes projektet overordnet set heller ikke at medføre væsentlige gener, der kan have sundhedsmæssig betydning, for omkringboende.

I det omfang el fra solkraft erstatter el fra specielt kulfyrede kraftværker, vil produktionen af vedvarende energi fra det nye solcelleanlæg bidrage til en reduktion i udledningen af CO₂ og andre skadelige partikler som SO₂ og NO_x. Særligt luftforurening fra SO₂, NO₂ og andre skadelige partikler, som for eksempel flyveaske, har lokal og regional skadevirkning for mennesker, dyr og afgrøder.

Vedvarende energi kan altså spare samfundet for store udgifter til sundhed og miljø, og det nye energianlæg vil her udgøre et ikke ubetydeligt bidrag. Det vil overordnet have positiv betydning for det enkelte menneskes sundhed i form af mindre sygdom og et bedre omgivende miljø.

Visuelle forhold

Refleksion fra solcellepanelerne vurderes ikke at medføre gener af betydning hos omkringboende naboer.

Støj

Der vil være støjgener forbundet med anlægs- og nedtagningsfasen i form af maskinkørsel og etablering af solcelleanlægget. Arbejdet vil foregå i en begrænset periode og i dagtimerne. Det samlede støjniveau vurderes kun at medføre begrænsede genepåvirkninger ved naboer.

Ingen af anlæggets støjklender er særligt støjende og da de alle er i lav højde over terrænet, vil terrænet absorbere en del af støjen allerede over ganske korte afstande. De interne transformere placeres i et centralt beliggende teknikområde, der ligger i en passende afstand fra lokalplangrænsen, således de vejledende grænseværdier for boliger kan overholdes, og step-up transformere fordeles

jævnt i området med en afstand på minimum 70 meter fra boliger, således evt. kumulative effekter forhindres. Dermed forventes anlægget ikke at udsende støj på niveauer af betydning for hverken naboer eller samfundet som helhed.

Trafik

Kørsel i forbindelse med anlægsfasen forventes kun i begrænset omfang at medføre gener for de omkringliggende naboer og landsbyer. Kørsel til og fra området forventes hovedsageligt at foregå via Maarupvej. Det forventes derfor at ejendomme ud til Maarupvej på denne strækning vil opleve øget gennemkørsel i såvel anlægsfase, som nedtagningsfase. Det vurderes dog ikke nødvendigt at regulere med skiltning og fastlæggelse af tidspunkter for kørsel gennem Mårup af hensyn til trafiksikkerheden for de bløde trafikanter.

Det vil være fordelagtigt, i så høj grad som muligt, at undgå kørsel på veje, hvor det er en udfordring at passere hinanden med to modkørende køretøjer. Dette er tilfældet på Kelstrupvej og bør derfor være et opmærksomhedspunkt ved endeligt valg af ruter.

Det kan være nødvendigt at udføre tilsyn på vejenes tilstand til/fra projektområdet inden og efter anlægsfasen, der kan forværres af en øget tung trafik og medføre forringelse af trafiksikkerheden.

Socioøkonomi

Etablering af et solcelleanlæg ved Kolind vurderes ikke at have negativ betydning for erhvervsinteresser, lokale arbejdspladser, og vurderes ikke at kunne påvirke lokal turisme og rekreative interesser i væsentlig grad, herunder campingpladsen nord for Nødager.

Projektets betydning for boligpriser lokalt vil være begrænset og vurderes at være på et acceptabelt niveau sammenholdt med de gældende regler i henhold til VE-loven, der giver mulighed for kompensation.

0-alternativ

Hvis projektet ikke gennemføres (0-alternativet) vil de beskrevne påvirkninger ved naboer af støj, refleksioner,

udsyn og trafikafvikling bortfalde. Der vil derimod fortsat være påvirkninger fra områdets eksisterende brug i form af støj fra landbrugsmaskiner, samt gener ved trafikafvikling på vejene.

4. PÅVIRKNING AF LANDSKABET

Projektforslaget dækker over et relativt stort areal og det tekniske anlæg kan have en vis synlighed set fra de nære omkringliggende landskaber. Derudover vil etablering af både tekniske anlæg og ny beplantning have betydning for oplevelsen af udsigt og landskabsrum i det nære område. Påvirkningen af landskabet forstås her i bred forstand, som både naturgeografiske, kulturhistoriske- og naturprægede landskaber, og som hverdags- og fritidslandskaber for lokale og besøgende. Påvirkningen af landskabet er undersøgt nærmere i følgende kapitel.

4.1 Det naturgeografiske landskab

Anlægsområdet

Projektområdet ligger syd for Kolind mellem Nødager og Mårup i Syddjurs Kommune, og sydøst for Mårup Ådal.

Geologisk set er området omkring Kolind et relativt komplekst møde mellem forskellige landskabstyper. Et større morænelandskab, der dækker det meste af det nordlige Djursland, mødes lige syd for Kolind med Hirstrup Hedslette i en kant af marint forland afsat siden stenalderen. Nordøst for Kolind er morænelandskabet overskåret af den kunstigt tørlagte Kolindsund. Det udpegede projektområde ligger i et morænelandskab afsat under næstsidste istid (Weichel-tiden).

Selve projektområdet ligger i et område med relativt bløde og langstrakte bakkeformationer mellem 11-37 meter over havets overflade, med mindre høje, såsom Tornehøj (37 meter over havet) ved projektområdets nordlige kant.

Plan- og beskyttelsesforhold

I hovedprincipperne for natur, landskaber og levende fortællinger i den gældende kommuneplan for Syddjurs Kommune (Kommuneplan 2020), fremhæves Syddjurs natur, landskaber og kulturarven som en væsentlig kvalitet for kommunen. I kommuneplanens retningslinjer findes i øvrigt udpegninger af områder med landskabelige interesser, der har til formål at understøtte bevarelsen og oplevelsen af landskabet. Udpegningerne fremgår af kortet på side 45.

Landskabelige interesser

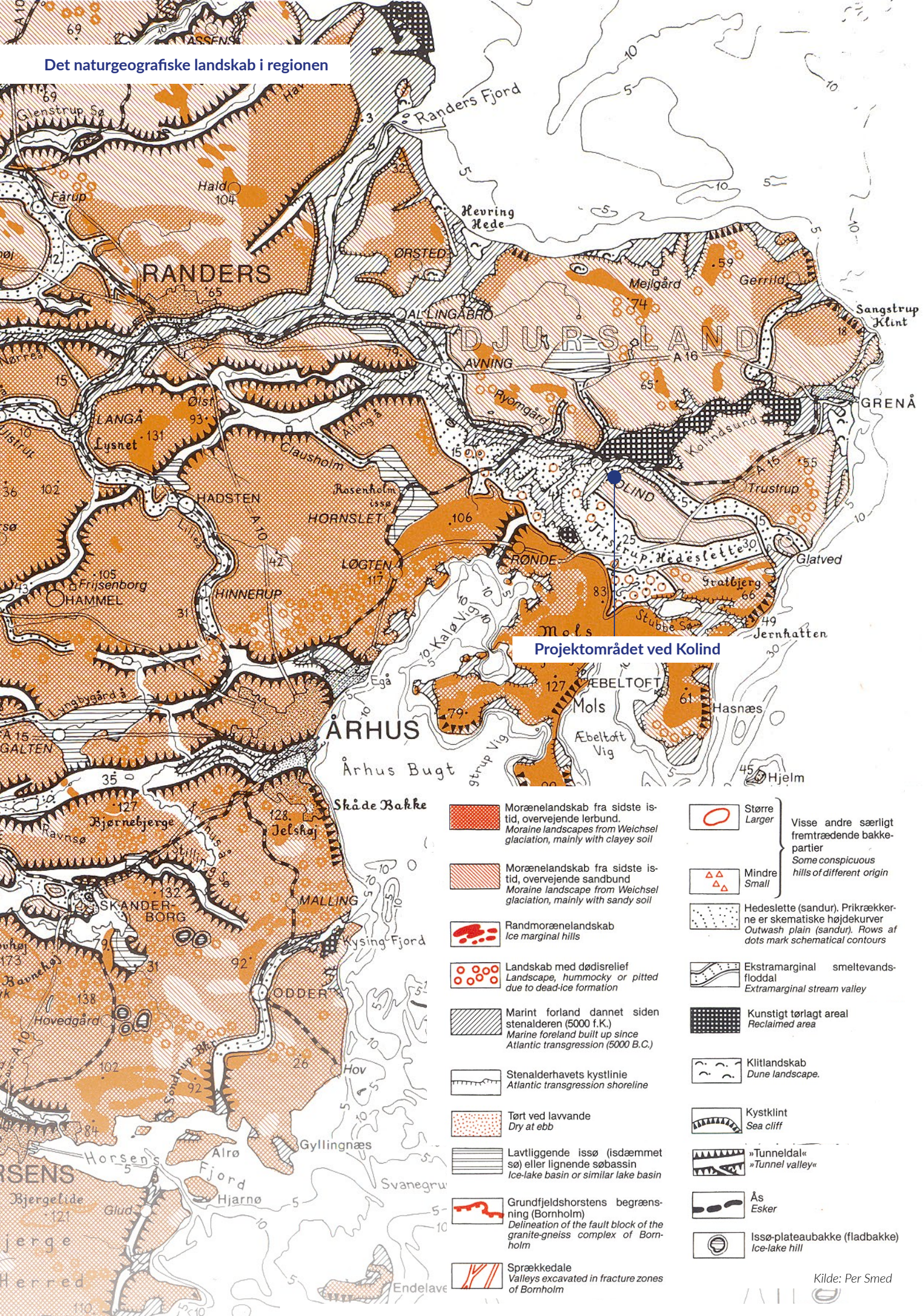
Selve projektområdet, der er en del af et større moderne landbrugslandskab syd for Kolind, er ikke omfattet af udpegninger af landskabelige interesser i Syddjurs Kommuneplan. Området grænser dog op til flere udpegninger af bevaringsværdige landskaber (se kort side 45).

Læs mere om de bevaringsværdige landskaber i afsnit 4.2.

Specifik geologisk bevaringsværdi

Projektområdet rummer ingen områder af specifik geologisk bevaringsværdi. Det nærmeste område med specifik geologisk bevaringsværdi er den tørlagte Kolindsund,

Det naturgeografiske landskab i regionen



Projektområdet ved Kolind

Morænelandskab fra sidste istid, overvejende lerbund.
Moraine landscapes from Weichsel glaciation, mainly with clayey soil

Morænelandskab fra sidste istid, overvejende sandbund
Moraine landscape from Weichsel glaciation, mainly with sandy soil

Randmorænelandskab
Ice marginal hills

Landskab med dødisrelief
Landscape with dead-ice mormocky or pitted due to dead-ice mormocky

Marint forland dannet siden stenalderen (5000 f.K.)
Marine foreland built up since Atlantic transgression (5000 B.C.)

Stenalderhavets kystlinje
Atlantic transgression shoreline

Tørt ved lavvande
Dry at ebb

Lavtliggende issø (isdæmmet sø) eller lignende søbassin
Ice-lake basin or similar lake basin

Grundfjeldshorstens begrænsning (Bornholm)
Delineation of the fault block of the granite-gneiss complex of Bornholm

Sprækkedale
Valleys excavated in fracture zones of Bornholm

Større
Larger

Mindre
Small

Hedeslette (sandur). Prikrækkerne er skematiske højdekurver
Outwash plain (sandur). Rows of dots mark schematical contours

Ekstramarginal smeltevandsskulptur
Extramarginal stream valley

Kunstigt tørlagt areal
Reclaimed area

Klitlandskab
Dune landscape.

Kystklint
Sea cliff

»Tunneldal«
»Tunnel valley«

Ås
Esker

Issø-plateaubakke (fladbakke)
Ice-lake hill

Kilde: Per Smed

der ligger omtrent 1,2 km nordøst for projektområdets østligste hjørne.

Der er ingen visuel forbindelse mellem projektområdet og udpegningen, og på denne afstand vurderes projektet ikke have betydning for de geologiske interesser.

4.2 Kulturlandskabet

Oldtid og middelalder

Siden oldtiden har Djursland været et attraktivt bosted for mennesker, hvilket mange fortidsminder vidner om. Gennem bronze- og jernalderen var de lerholdige morænelandskaber med til at gøre området attraktivt for landbrug og dermed også for faste bosættelser.

I oldtiden var landskabet i Midtdjurs præget af Kolindsund, der havde forbindelse fra Grenaa via Auning til Randers Fjord og Hevring Bugt. Efter vikingetiden (år 800-1050 e.Kr.) tilsandede fjordmundingen og Kolindsund blev til en lavvandet sø. Danmark var i stor udstrækning et landbrugsland og egentlige bysamfund var ganske få. På Djursland boede middelalderbefolkningen hovedsageligt i mindre vejkantlandsbyer (4.7).

Kirken var en stor magtfaktor i middelalderen og der blev bygget omkring 2000 kirker i Danmark i løbet af middelalderen. På Djursland er bl.a. Nødager Kirke en stadigt fungerende kirke fra tidlig middelalder (ca. år 1100).

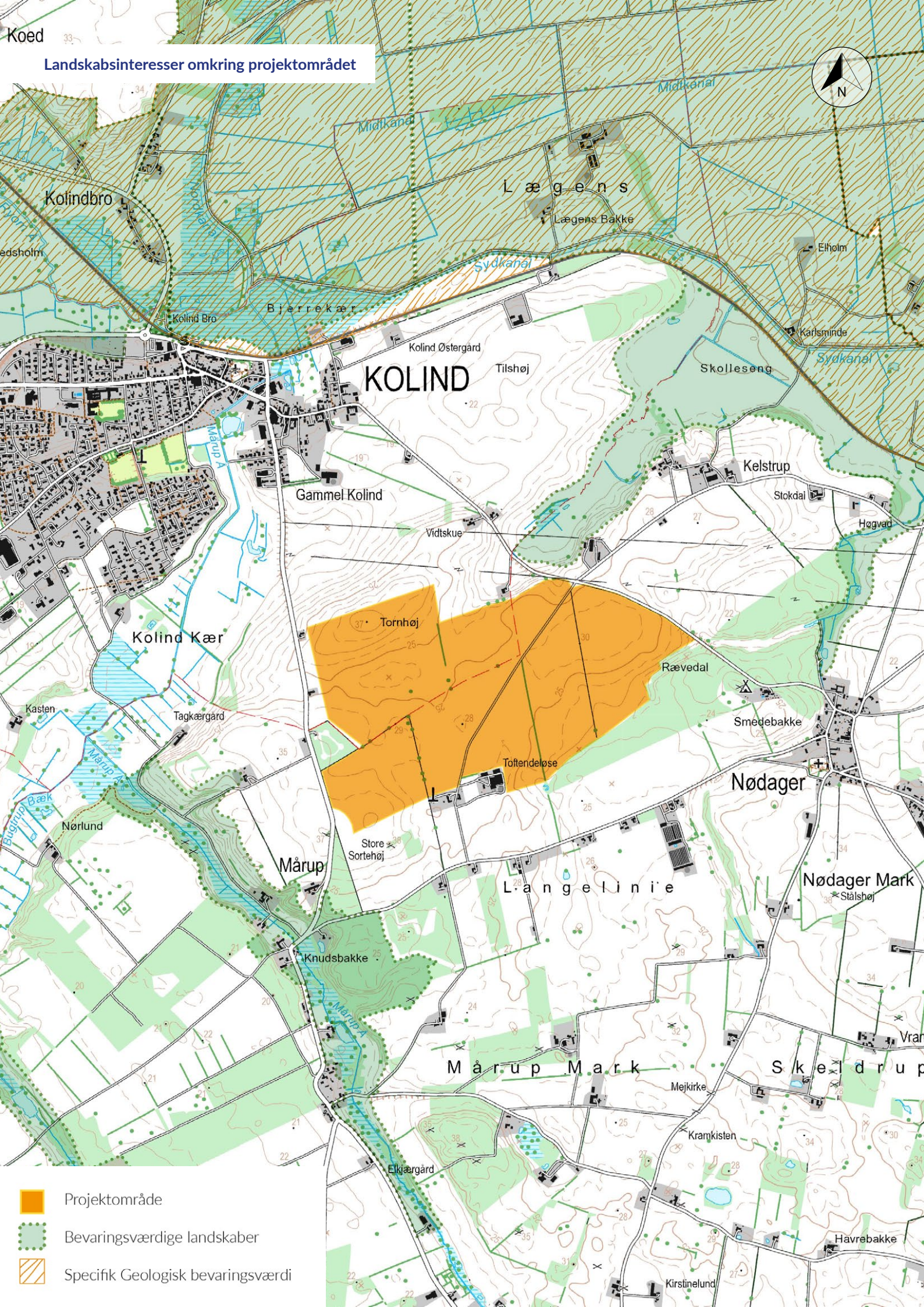
Opdyrkning og udflytning

Området syd for Kolind har historisk være opdyrket agerland. Fra sidst i 1700-tallet begynder udskiftningen af jorde og udflytningen fra landsbyerne at tage fart i store dele af Danmarks landbrugsland. Det betyder, at landskabet bliver præget af mere kvadratiske jordstykker og spredte bebyggelser i det åbne land. På centrale Djursland var udflytningen fra landsbyerne dog begrænset og i stedet for en udflytning til solitære placeringer gør man brug af stjerneudstyknings, hvor landsbyerne i hovedsagen forblev samlede. (4.7)

Markstykkerne omkring projektområdet var fordelt mellem gårdene i henholdsvis Kolind, Nødager og Mårup. Særligt øst for Kolind genfindes flere af de oprindelige skel fra landsbyens stjerneudstyknings stadig i de nuværende matrikelgrænser.

Industrialisering

I løbet af industrialiseringen har landbrugets organisering og dyrkningsmetoder ændret sig i retning af større og mere intensivt dyrkede markstykker. I landskabet kan det blandt andet ses ved at flere diagonale markveje, kirkestier, hegn og lignende er blevet sløjfet. Samtidig er



landbrugene blevet færre og større. Det betyder også at brugen af landejendomme har ændret karakter fra mindre selvstændige landbrug til pendlerboliger og hobbylandbrug. Selvom brug og ejerforhold i landbrugslandet har ændret sig gennem industrialiseringen, er den overordnede landskabsstruktur med åbne marker mellem veje, hegn og skove dog i hovedsagen uændret.

Landbrugets ekspansion og effektivisering i 1800-tallet har sat sit præg på landskabet. Kolindsund, der på dette tidspunkt var Danmarks næststørste sø, der strakte sig over 18 km i længden og 1-3 km i bredden, og dækkede et areal på 2500 ha, blev tørlagt i årene 1872-1879 for at indvinde nyt landbrugsareal. (4.8)

I første halvdel af 1900-tallet er der lavet en række udstykninger langs Langelinie, der er hovedforbindelsen mellem Mårup og Nødager.

Fritidslivet udviklede sig kraftigt med udviklingen af velfærdsstaten i efterkrigstiden, og har også sat sit præg på landskabet. I området omkring Kolind kan det blandt andet ses i form af et fritidshusområde udstykket i 1970'erne på kanten af Ydesminde Skov (Høgevej, Falkevej og Kraghøjvej). Fritidshusområdet ligger 3 km sydvest for projektområdet.

Plan- og beskyttelsesforhold

Landskabet omkring projektområdet rummer en række kulturhistoriske spor, som er omfattet af fredninger eller andre beskyttelseshensyn. De kulturhistoriske udpegninger fremgår af kortet på side 47.

Bevaringsværdige landskaber

Flere udpegninger af bevaringsværdige landskaber i Syddjurs Kommuneplan 2020 ligger nær projektområdet. De nærmeste udpegninger omfatter bevaringsværdige landskaber, herunder en del af Mårup Ådal ca. 300 meter mod vest, samt et større landskab umiddelbart nord for projektområdet (ca. 50 meter nord for Nødagervej), som desuden dækker store dele af Djursland.

I kommuneplanens retningslinjer fremhæves det at formålet med udpegning af bevaringsværdige landskaber er, at det ønskes at der tages landskabelige hensyn ved place-

ring og udformning af anlæg og byggeri i det åbne land. Af samme grund må tekniske anlæg som veje, vindmøller og højspændingsledninger og ikke-landbrugsmæssigt byggeri kun i særlige tilfælde placeres inden for udpegningerne.

Påvirkningen af de nærliggende bevaringsværdige landskaber behandles i afsnit 4.6.

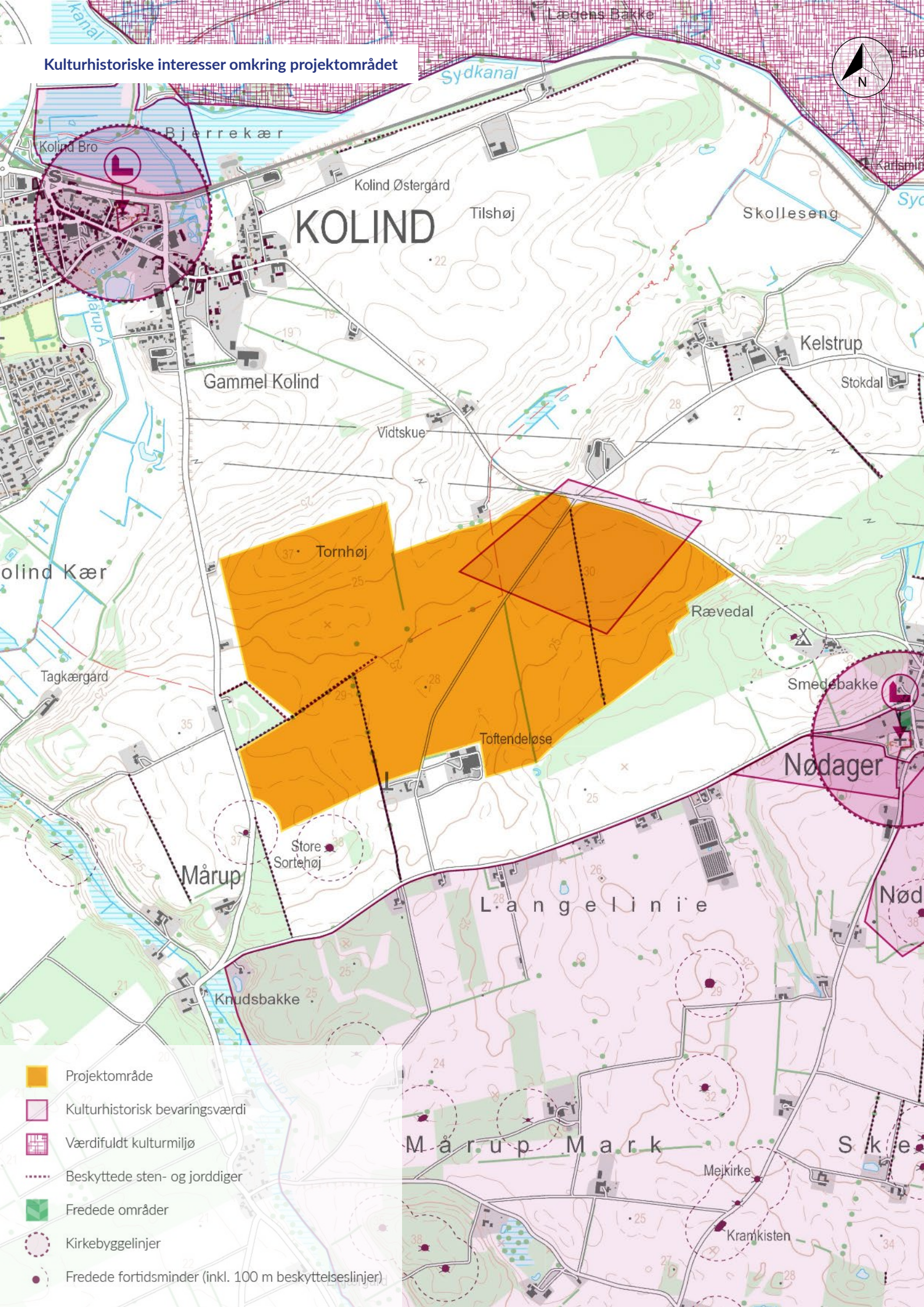
Kulturhistorisk bevaringsværdi

I den nordøstlige del af projektområdet er et areal udpeget som kulturhistorisk bevaringsværdigt i Syddjurs Kommuneplan 2020. Arealudpegningen er identisk med et ikke-fredet fortidsminde (sted- og lokalitetsnr. 140210-216), der er registreret som et marksystem fra jernalderen (dateret 500 f.Kr. - 374 e.Kr.) i Slots- og Kulturstyrelsens register over fund og fortidsminder. Fortidsmindet er fundet på luftfoto i 1954 på baggrund af en privat observation fra et luftfartøj samme år. (4.9) Området har siden observationen i 1954 været i drift som landbrugs-arealer, og har siden sin opdagelse ligeledes været påvirket af vejforbindelse på tværs af udpegningen. Museum Østjylland bekræfter, i deres indsigelse fra den forudgående høring i november 2020, at der er registreret marksystemer fra jernalderen i det udpegede område, ligesom de påpeger at der er fundet keramik og andet jernalderbopladsmateriale ved rekognoscering inden for projektområdet (ca. 300 meter sydvest for udpegningen af fortidsmindet).

Syd for projektområdet er et større areal også udpeget som et område med kulturhistorisk bevaringsværdi (se kortet side 47). Området strækker sig over et areal, hvor indenfor der findes flere rundhøje og langhøje fra oldtiden. Arealudpegningen er desuden registreret som et kulturarvsareal, der oprindeligt er udpeget af Aarhus Amt.

Ifølge Syddjurs Kommuneplan 2020 er formålet med udpegning af kulturhistorisk bevaringsværdi, at en ændret anvendelse af en kulturhistorisk værdifuld bygning, anlæg eller sammenhæng så vidt muligt skal tjene til anlæggenes bevarelse, respektere de særlige kulturtræk og være i overensstemmelse med øvrig planlægning og lovgivning.

Kulturhistoriske interesser omkring projektområdet



Solcelleanlæggets påvirkning af udpegede arealer med kulturhistorisk bevaringsværdi er behandlet i afsnit 4.6.

Værdifulde kulturmiljøer

I den gældende kommuneplan for Syddjurs Kommune er flere store landområder og bebyggelser udpeget som værdifulde kulturmiljøer. Det nærmeste værdifulde kulturmiljø ligger ca. 1,3 km nord for projektområdet. Udpegningen vedrører den tørlagte Kolindsund Sø.

Blandt øvrige udpegede kulturmiljøer på længere afstand af projektområdet er landsbyen Koed (2,7 km nordvest for projektområdet), der er udpeget som værdifuldt kulturmiljø på grund af sin vej- og bebyggelsesstruktur.

Projektet vurderes ikke at påvirke udpegninger af værdifulde kulturmiljøer og beskyttelseshensyn omkring disse.

Kirker og kirkeområder

Der ligger ingen kirker inden for projektområdets nærhedszone på 1 km (jf. landskabsmetoden beskrevet i kapitel 1). De nærmeste kirker er Nødager Kirke (ca. 750 meter sydøst for projektområdet) fra omkring år 1100 e.Kr. og Kolind Kirke (ca. 1,2 km mod nord), som er opført i 1918. I Ebdrup knap 3,2 km fra projektområdet ligger desuden Ebdrup Kirke.

I afsnit 4.6 vurderes solcelleanlæggets påvirkning af de nærmeste kirker.

Fredede områder

Der findes ingen større fredede områder omkring projektområdet. De nærmeste fredede områder omfatter mindre arealer og kirkefredninger, herunder et areal umiddelbart nord for Nødager Kirke ca. 1,2 km fra projektområdet og en arealfredning i udkanten af Kolind ca. 2 km nord for projektområdet.

Projektet vurderes ikke at have betydning for beskyttelseshensynene omkring de nærliggende fredede områder.

Beskyttede diger

Der er flere beskyttede jorddiger i og omkring projektområdet. Et beskyttet dige løber langs dele af projektområdets vestlige afgrænsning, som fortsætter ind i projektområdet østpå samt sydpå. Desuden løber der et

nord-sydgående beskyttet dige inden for projektområdets østlige del omtrent fra krydset mellem Nødagervej og Kelstrupvej og ned til skoven syd for området.

Ved etablering af det nye anlæg i området, bør der tages hensyn til de beskyttede diger ved at holde en respektafstand hertil på 3 meter. Enkelte steder inden for projektområdet vurderes der at kunne blive behov for evt. digegennembrud. Digegennembrud kræver tilladelse fra Syddjurs Kommune i form af dispensation fra Museumslovens §29a, stk. 1.

Den landskabelige påvirkning som følge af evt. digegennembrud inden for projektområdet behandles i afsnit 4.6.

Fredede fortidsminder

Der findes ingen fredede fortidsminder inden for projektområdet. I området omkring projektområdet findes der dog flere fredede fortidsminder, herunder to rundhøje fra oldtiden sydvest for projektområdet. Derudover findes der en række fredede rundhøje og langhøje fra stenalderen syd for projektområdet (på den modsatte side af Langelinie) samt en rundhøj og en dysse fra stenalderen vest for projektområdet. Disse ligger alle udenfor projektets nærhedszone på 200 meter.

Fredede fortidsminder er omfattet af Naturbeskyttelseslovens §18 om fortidsbeskyttelseslinjer, der tilsiger en 100 meters beskyttelseszone fra fortidsmindets ydergrænse. Projektområdets afgrænsning i sydvestlig retning er tilpasset således at projektområdet ikke kommer i berøring med beskyttelseszonerne omkring de to fredede rundhøje, der ligger nærmest projektområdet.

Det vurderes ikke at projektet har nogen direkte eller indirekte indvirkning på beskyttelseshensyn omkring fredede fortidsminder.

Arkæologi

Museum Østjylland har påpeget, at der i og omkring projektområdet er registreret flere gravhøje, flere beskyttede diger, samt registrerede marksystemer fra jernalderen og fund af keramik og andet jernalderbopladsmateriale. På baggrund af mængden af allerede registrerede fortidsminder, vurderer museet at der vil være risiko for at støde på

ukendte fortidsminder i forbindelse med anlægsarbejder i projektområdet. De nødvendige hensyn til registrerede fortidsminder sikres gennem dialog med Museum Østjylland i planlægnings- og anlægsfasen.

Eventuelle fortidsminder i form af arkæologiske genstande eller anlæg vil være omfattet af Museumslovens § 27, hvilken betyder, at der i et sådant tilfælde skal ske standsning af de dele af anlægsarbejdet, der vedrører fortidsmindet.

4.3 Landskabet i dag

Bebyggelse og infrastruktur

Projektområdet ligger i det åbne land og omgivet af landbrugsareal, mindre skovstykker, hegn og spredt bebyggelse samt to mindre landsbyer; Nødager og Mårup. Nødager ligger ca. 1 km sydøst for projektområdet, mens Mårup ligger ca. 300 meter fra projektområdet. Nærmeste større sammenhængende bebyggelse er Kolind by, der ligger ca. 650 meter nord for projektområdet. Desuden ligger der i landbrugslandskabet omkring projektområder spredte beboelsesbygninger.

Det foreslåede projektområde ligger mellem Mårupvej og Nødagervej, samt delvist øst for Nødagervej. Mårupvej og Nødagervej er kommuneveje, der forbinder de to landsbyer til Kolind. En tredje kommunevej, Kelstrupvej, løber diagonalt gennem projektområdet. Ca. 250 meter syd for projektområdet løber Langelinie (kommunevej), der forbinder Mårup og Nødager.

Solcelleanlæggets påvirkninger af nærmeste bysamfund og enkeltstående bebyggelser, som særligt må forventes at have visuelt-landskabelig karakter, behandles i afsnit 4.6. Det samme gør projektets visuelle betydning for trafikanter de omkringliggende veje, der blandt andet er undersøgt gennem visualiseringer fra udvalgte fotopunkter.

Land- og skovbrug

Selve projektområdet består i dag af intensivt dyrkede markstykker. Mod øst grænser projektområdet op til skov, og sydvest for projektområdet ligger et mindre skovstykke mellem Langelinie og Mårupvej, der også er delvist produktionsskov.

Der vurderes ikke at være nogen konflikt mellem solcelleprojektet og de omkringliggende skov- og landbrugsområder med det foreslåede projekt.

Friluftsliv og turisme

Den væsentligste rekreative interesse i området er en campingplads, der ligger ca. 350 meter sydøst for projektområdet ud til Nødagervej. Derudover må der forventes at være almindelige rekreativ hverdagsbrug af veje og stier i området blandt områdets borgere, herunder rekre-

ativ brug af de to skovstykker i projektets nærhed, samt omkring Mårup Å.

Solcelleanlæggets visuelt-landskabelige påvirkninger af de nærrekreative interesser, behandles i afsnit 4.6

Det foreslåede projekt vurderes ikke at have betydning for større turist- eller besøgsmaal, såsom Skandinavisk Dyrepark ca. 1,5 km sydøst for projektområdet og Nationalpark Mols Bjerger, hvis nordlige udkant ligger ca. 4 km sydvest for projektområdet.

Tekniske anlæg

Et teknisk anlæg, der præger landskabsbilledet i området, er to højspændingsledninger, der løber i øst-vestgående retning umiddelbart nord for projektområdet samt to stationsanlæg, hvor ledninger går under jorden sydøst for Kolind. Højspændingsledningerne er en del af det regionale elnet. Master og ledninger er synlige fra størstedelen af projektområdet. Desuden ligger en mobilmast samt tre mindre bygninger til forsynings- og energidistribution umiddelbart syd for det foreslåede anlæg, hvoraf mobilmasten er synlig fra det meste af området. I den sydlige udkant af projektområdet ligger desuden en landbrugs-ejendom med husdyrhold, som rummer en håndfuld større landbrugsbygninger.

Der vurderes ikke at være nogen konflikt mellem funktionaliteten af de nuværende tekniske anlæg og det foreslåede anlæg, men de kumulative effekter af visuel-landskabelig karakter der kan forekomme ved planlægning for et solcelleanlæg i et område, som i forvejen indeholder tekniske anlæg, behandles i afsnit 4.6.

Omtrent 4 km syd for det foreslåede solcelleanlæg ligger desuden Aarhus Lufthavn. Der er ingen visuel kontakt mellem solcelleanlægget og lufthavnen (i kapitel 7 beskrives forholdet mellem solcelleanlægget og lufthavnen yderligere).

Der vurderes ikke at være nogen visuel forbindelse mellem det foreslåede solcelleanlæg ved Kolind og de øvrige solcelleanlæg der planlægges for i Syddjurs Kommune, og såvel også i Norddjurs Kommune.

Plan- og beskyttelsesforhold

Fredskov

Projektområdet indeholder ingen fredskovsnoterede arealer. Mod sydøst afgrænses projektområdet af fredskovsnoteret skov. Derudover er skovstykket i langs den vestlige afgrænsning ved Maarupvej fredskovsnoteret.

Skovbyggelinjer

For at sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet, og for at bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante og dyreliv, forløber der en skovbyggelinje 300 meter fra alle offentlige skove og private skove med det samlet areal på over 20 ha.

Den sydlige del af lokalplanområdet er placeret indenfor en skovbyggelinje, der knytter sig til den private skov sydøst for lokalplanområdet. Lokalplanen sikrer at solcelleanlægget placeres, således der fastholdes et åbent bælte mellem skovbrynet og solcelleanlægget, og dermed også til en vis grad oplevelsen af et åbent landskabsrum foran skovbrynet. Der anlægges ikke ny beplantning langs den strækning af planområdet, der vender ind mod skovbrynet, for yderligere at fastholde kontrasten mellem åbent land og tæt skov.

Anlæggets landskabelige påvirkning af skovbrynet behandles yderligere i afsnit 4.6.



Udsigt fra Maarupvej i udkanten af Kolind over det kuperede landskab med pletvis beplantning og tekniske anlæg



Udsigt fra Maarupvej mod nordøst. Her ses de to fredskovnoterede skovarealer vest for (tv) og sydøst (th) for projektområdet

4.4 Anlæggets visuelle påvirkning

Synlighed af solcelleanlæg

Projektets anlæg består af solcellepaneler i op til 3,1 meters højde, som afskærmes fra indsyn af et omgivende grønt hegn, som over tid vil opnå en højde på minimum 5 meter.

Generelt har solcelleanlæg kun lille synlighed i afstande over 500 meter og meget begrænset visuel betydning på afstande over 1.000 meter. I fladt terræn vil anlæggene slet ikke være synlige, selv på selv kort afstand, når først beplantningen er vokset lidt til.

Synligheden af anlægget som helhed afhænger dog af det terræn, solcellepanelerne opstilles i. Anlæg, som breder sig over større arealer og op ad skråninger, kan let have betydelig synlighed set fra de nærmeste områder med indsyn mod skrånningen. I kuperet terræn kan større solcelleanlæg også stedvist være synlige på større afstande, flere km, selv om den visuelt-landskabelige betydning af dette oftest er af mindre betydning.

Mindre installationer rundt i anlægget består blandt andet af step-up transformere, men med højder op til 4 meter og forventet beklædning i mørke, afdæmpede materialer vil de kun syne af meget lidt.

Afskærmende beplantning har væsentlig betydning for synligheden af de tekniske anlæg. Man skal dog påregne, at der vil gå nogle år, før nyetableret beplantning er blevet tilpas tæt og høj til effektivt at kunne afskærme for indsyn mod et solcelleanlæg. I vurderinger og i udarbejdelsen af visualiseringer er der taget udgangspunkt i forskellige scenarier for, hvordan beplantningens betydning som visuel afskærmning vil øges i en årrække efter projektets etablering.

Synlighed af øvrig nettilslutning

Det er helt eller delvist en afledt konsekvens af dette projekt, at der dels skal opføres en højspændingslinje og dels udbygges på én af regionens transformerstationer.

Højspændingslinjen forventes at bestå af en 1-2 km lang 60 kV forbindelse, der udføres som et nedgravet kabel. Projekteringen af dette anlæg er ikke gennemført på

dette projektstadiet og den præcise linjeføring er derfor ikke kendt. Overordnet set er 60 kV kabler dog relativt beskedne i størrelse og lette at tilpasse lokale forhold, ved for eksempel at føre kablet uden om lokale hindringer, bygninger eller beskyttede elementer. Det forventes derfor ikke, at et kabel som dette kan medføre u hensigtsmæssige påvirkninger af lokale landskabsmiljøer eller kulturarv.

Det nedgravede kabel vil almindeligvis ikke have nogen synlighed i landskabet, når først det er anlagt, og det vil derfor heller ikke medføre en visuel-landskabelig påvirkning, hverken i sig selv eller i samspil med det foreslåede solcelleprojekt ved Kolind. En undtagelse kan være, hvor et kabel passerer skovområder, og kræver fældning af beplantning. Umiddelbart er der ikke behov for at passere gennem større skovstykker for den forventede linjeføring mellem projektområdet ved Kolind og tilslutningspunktet ved Nødager, hvorfor der ikke vil være et større behov for fældning af beplantning. Derudover kan det anbefales, at linjeføringen i den videre planlægning så vidt muligt placeres langs og uden om mindre lokale krat og hegn, så nedlægningen af kablet ikke kræver mere rydning af beplantning end højst nødvendigt.

Ved tilslutningen til det regionale elnet, forventet ved Nødager, vil dette projekt og øvrige planlagte solcelleprojekter i regionen kræve, at transformerstationen skal udvides. En udvidet transformerstation kan betyde en øget synlighed i det nære lokalområde omkring, typisk indenfor nogle hundrede meters afstand af stationen. Både synlighed af et nyt anlæg og mulige afværgeforanstaltninger med for eksempel afskærmende beplantning bør afklares i den videre planlægning for en udvidet transformerstation.

I forhold til solcelleanlægget ved Kolind vil der ikke være tale om (visuelle) kumulative effekter af betydning, da solcelleanlægget og transformerstationen ved Nødager kun i værste fald vil have meget begrænset visuel kontakt, og da synligheden af en udvidet transformerstation umiddelbart vurderes at være relativt begrænset.

4.5 Valg af fotostandpunkter

Der er udarbejdet et større antal visualiseringer af projektet for at give et indtryk af den visuelle påvirkning ved at opføre en ny solcellepark.

Generelt er fotostandpunkterne til visualiseringerne af solcelleanlægget ved Kolind udvalgt, så de illustrerer anlægget fra forskellige afstande og fra forskellige verdenshjørner. Samlet set skal visualiseringerne give et generelt billede af påvirkningen af landskab og bebyggelser.

Visualiseringerne er foretaget fra de punkter og områder i landskabet, hvor der er vurderet at være de bedste og mest relevante udsigter.

Visualiseringer kan ses i den særskilte delrapport: Miljøreddegørelse for solceller ved Kolind – Bilag I: Visualiseringer.

4.6 Samlet vurdering

Solcelleanlægget vil være synligt i landskabet og påvirke oplevelsen af landområderne mellem Kolind og Nødager. Med sin størrelse vil det opleves som et relativt stort anlæg, som i det kuperede terræn langt fra vil kunne skjules fra alle omkringliggende arealer. Særligt i de første år efter etableringen, før beplantningen omkring anlægget er vokset helt til, vil anlægget fylde en del i landskabsbilledet og give det nære landskab et markant teknisk præg, særligt fra de lokale landeveje syd for Kolind.

Efter en årrække vil den omgivende beplantning afskærme for det meste af synlighed af det tekniske anlæg. I stedet vil man typisk se ind mod en grøn kratbeplantning set udefra. Det grønne udtryk vurderes overvejende at passe sig udmærket ind i det eksisterende landskab.



Visualisering af solcelleanlægget efter ti år, med en tilvokset beplantning på ca. 6,5 meter. Her ses anlægget fra Maarupvej mod sydøst (den sydlige udkant fra Kolind).

Omkringboende

Projektet kan forventes at medføre påvirkninger af det visuelle udsyn fra nogle af de nærmeste naboejendomme.

Ud af de otte nærmeste naboejendomme (inden for 200 meter afstand af projektet) vil to boliger nedlægges, hvorfor projektet ikke vil få betydning for beboere her. På grund af beplantning omkring ejendommene samt orienteringen af boliger og øvrige bygninger, gælder det generelt for de øvrige ejendomme at ingen vil have helt frit, uhindret udsyn mod det nye solcelleanlæg. For et par af de nærmeste ejendomme, særligt mod nord ved Kelstrupvej og mod vest ved Maarupvej forventes der dog, at være delvist udsyn fra selve boligen og de primære opholdsarealer. Her vil projektet reducere udsynet over de åbne marker, der kendetegner udsigterne i dag. For de øvrige nærmeste naboejendomme vil der også være

en visuel påvirkning, om end mindre, da solcelleanlægget kan være stedvist synligt fra forskellige dele af ejendommen. Den nye beplantning vil over en årrække skærme af for størstedelen af de visuelle gener fra det nærliggende anlæg. Til gengæld for de længere udsyn over markerne, vil man i stedet få udsyn til grønne hegnsbeplantninger. For de to nærmeste naboer langs Maarupvej, vil de nærmeste arealer langs vejen, som i dag er intensivt opdyrket, friholdes for solcelleanlæg og kan i stedet overgå til halvnatur eller rekreative formål, i tilknytning til ejendommene. Samlet set vurderes projektet kun at få visuelt-landskabelige konsekvenser for de nærmeste naboejendomme. Hvor det for en enkelt ejendom kan påvirke udsigten negativt, kan det for et par af de øvrige blive en oplevelsesmæssig fordel, da de nærmeste arealer omkring boligen omlægges fra landbrug til et mere natur- og rekreativt præget indhold.



Visualisering af solcelleanlægget med en tilvokset beplantning på ca. 6,5 meter. Her ses anlægget fra Maarupvej i nordgående retning, syd for de to naboejendomme (med kig på nordøst).

Projektet vurderes ikke at få en visuel påvirkning af betydning set fra beboelser i Kolind og Nødager. Fra Nødager vil projektet på grund af bakker og skovområdet nordvest for landsbyen ikke være synligt. Fra Kolind vil den nordligste del af projektet, op mod bakkedraget syd for byen, kun netop være synligt, når man kører ud af byens sydlige udkant, ad Maarupvej. Anlægget vil også være delvist synligt fra de sydøstlige boligområder omkring Søndermarken, men ikke fra andre steder i byen. Den begrænsede synlighed vurderes ikke at have videre betydning for oplevelsen af bymiljøet i Kolind.

Øvrige landområder

Projektet vil have den klart mest markante synlighed set fra den lokale landevej Kelstrupvej, som passerer gennem selve projektområdet, og til dels fra Nødagervej og Maarupvej, som begge passerer tæt forbi.

Kelstrupvej løber i dag gennem et næsten helt åbent marklandskab. Med et nyt solcelleanlæg på begge sider af vejen vil denne udsigt ændre sig væsentligt. Udsynet mod solceller fremfor åbne, dyrkede marker kan dog også i sig selv være en oplevelse, som ikke udelukkende behøver være negativ. Byggefelter til solceller og beplantning er bevidst designet, så man får en varieret oplevelse langs vejforløbet, hvor en passage mellem grønne beplantninger på kortere strækninger afløses af åbne forløb, med frit udsyn ud over solcelleparken på begge sider af vejen. På den måde kan Kelstrupvej give en visuel nærkontakt til solcelleanlægget, som man ikke vil kunne opleve fra de øvrige omgivende områder, når den grønne beplantning efter en årrække er vokset til.

Den lille Kelstrupvej betjener primært egen lokal trafik uden større færdselsmæssig betydning for lokalområdet.



Visualisering af solcelleanlægget efter fem år, med en let tilvokset afskærmende beplantning på ca. 3,5 meters højde. Her ses anlægget fra Langelinie mod nordøst (i retning mod Kelstrupvej 4).

Desuden vil de to nærmeste ejendomme, der ligger langs vejen i dag, blive nedlagt ved en gennemførelse af projektet. Her er Nødagervej, Maarupvej og Langelinie mere væsentlige for de lokale brugeres oplevelse af landområderne omkring Kolind og Nødager.

Fra Nødagervej vil det nye solcelleanlæg primært være synligt på det sydligste stykke, før skoven, ind mod Nødager. I de første år efter etablering vil solpanelerne her være tydeligt synlige lige syd for vejen, og de relativt store paneler vil opleves som markante nye tekniske anlæg. De dele af nettilslutningsanlægget der stikker op over solcellerne (teknikbygning, kabelanlæg og lynafledere) vil ligeledes delvist være synlige fra den nordligste del af Nødagervej, men er fra de fleste vinkler afskærmet af det eksisterende nordsydgående læhegn. Særligt på et kort stræk, når man kommer fra Kolind i nord og passerer en lokal bakkekam, kan solcelleanlægget give et uroligt

udtryk, der kan virke forstyrrende i landskabsbilledet.

Efter en årrække vil grøn beplantning helt skærme af for solcellernes og transformernes synlighed set fra vejen, og det grønne hegn vurderes at falde udmærket ind i det eksisterende landskabsbillede. De to lynafledere i nettilslutningsanlægget vil dog stikke op over beplantningen, men vil med deres spinkle konstruktion ikke syne markant i landskabet.

Fra Maarupvej betyder et friholdt bælte, at anlægget vil stå på noget længere afstand fra vejen. I det bakkede terræn vil man stedvist have et godt udsyn hen over solcelleanlægget øst for vejen. På den lidt større afstand fra vejen slutter solcellepanelerne visuelt tæt sammen, og anlægget vil opleves som en tæt, sluttet flade, der følger terrænets naturlige bevægelser. Over tid vil den omgivende beplantning skjule for det meste, men ikke hele indsynet mod solcellerne. Den begrænsede synlig-



Visualisering af solcelleanlægget umiddelbart efter etablering, dvs. inden den afskærmende beplantning er vokset op. Her ses anlægget fra Nødagervej nord for lokalplanområdet (kig mod syd).

hed sammenholdt med afstanden til vejen vurderes ikke at påvirke landskabsoplevelsen i væsentlig grad set fra Maarupvej.

Fra Langelinie vurderes synligheden af solcelleanlægget at blive ganske begrænset. I en årrække, før beplantningen er vokset til, kan der stedvist være kig frem mod solcellepaneler på de åbne marker, et stykke mod nord. Over tid vil ny grøn beplantning skærme helt af og falde naturligt ind i den eksisterende udsigt mod nord.

Landskabelige interesser

Projektområdet ligger ikke indenfor områder med særlige landskabsinteresser og vil ikke direkte påvirke sådanne områder.

Projektområdet grænser dog op til to områder, der er udpeget som bevaringsværdige landskaber i Syddjurs Kommuneplan, herunder en del af Mårup Ådal ca. 300

meter mod vest, samt et større landskab umiddelbart nord for projektområdet (ca. 50 meter nord for Nødagervej), som desuden dækker store dele af Djursland.

Set fra det udpegede område mod nord vurderes projektet ikke at have nogen videre betydning for landskabsudpegningen. Fra langt størstedelen af det udpegede område vurderes anlægget ikke at være synligt, da terrænet mellem udpegningen og projektområdet dækker for indsynet.

For den lavtliggende ådal mod vest vurderes påvirkningen af landskabsudpegningen samlet set som begrænset. Projektet vil primært have en visuel betydning set fra de dele af udpegningen der ligger nærmest, da terræn og eksisterende beplantning hindrer udsyn fra de øvrige dele af landskabsområdet, og kun den nordvestlige og vestlige afgrænsning af anlægget, mod henholdsvis Kolind og Maarupvej, vil være synligt. Anlægget vil således ikke



Billede fra den sydlige vestlige udkant af Kolind By med udsigt over Mårup Ådal i forgrunden (kig i sydøstlig retning). Her ses beplantningen der delvist vil afskærme for synligheden af solcelleanlægget, som vil opføres på markerne i baggrunden (bag beplantningen).

opleves markant fra det bevaringsværdige landskab. Den nordvestlige og vestlige afgrænsning vil med tiden fremstå som et læhegn, i takt med at den nyetablerede beplantning vokser op. Synligheden af den nye beplantning er et nyt element i landskabet, som vil fratage noget af den langstrakte udsigt, som særligt kan opleves fra den sydvestlige udkant af Kolind, hvor der er udsigt ud over det lavtliggende bevaringsværdige landskab.

Skovbyggelinje

Den sydvestlige del af projektområdet er placeret inden for en skovbyggelinje, der knytter sig til skoven langs den vestlige del af den sydlige projektafgrænsning. Projektet vurderes ikke at have nogen videre betydning for landskabsudpegningen af selve skoven. Når man bevæger sig rundt i skoven, er der ikke visuel kontakt ud til det åbne land i nord, undtagen helt ude langs skovbrynet mod nord. Generelt vil projektet derfor ikke påvirke oplevelsen af skoven. Projektet kan derimod medføre en påvirkning af oplevelsen omkring skovbrynet mod nord, som beskrevet i det følgende.

Solcellerne er placeret, så der fastholdes et åbent bælte mellem skovbrynet mod syd og solcelleanlægget, og dermed også til en vis grad oplevelsen af et åbent landskabsrum foran skovbrynet. Der anlægges ikke ny beplantning langs den strækning af projektområdet, der

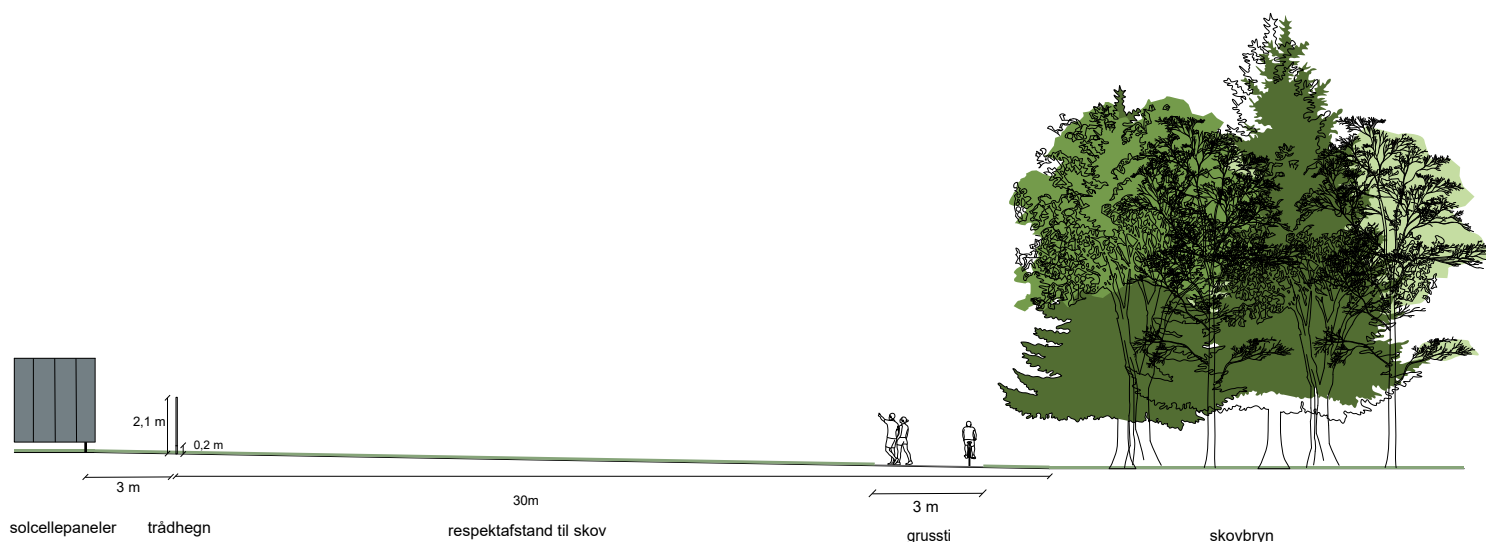
vender ind mod skovbrynet, for yderligere at fastholde kontrasten mellem åbent land og tæt skov. Efter endt drift kan anlægget derfor fjernes, og det åbne land inden for skovbyggelinjen kan retableres. Skovbrynet vender i dag ud mod et større, privat markstykke som ikke er tilgængeligt for offentligheden. Med et åbent bælte langs brynet, sammenholdt med den svært tilgængelige placering, vurderes det, at projektet vil have nogen betydning, men ikke væsentlig negativ betydning for landskabsoplevelsen af skovbyggelinjen mod syd.

Planlægning for solceller i området har gjort det muligt at etablere en stiforbindelse gennem området. Stiforbindelsen, der anlægges inden for lokalplanområdet langs skovforløbet, vil dog øge tilgængeligheden for offentligheden. Solcelleanlægget vil have betydning for oplevelsen langs stiforbindelsen, men ikke væsentlig negativ betydning da bæltet mellem skoven og anlæggets kant giver lidt luft til oplevelsen (se figur 4.1 på side 58).

Kulturhistoriske bevaringsværdier, beskyttede diger mv.

Museum Østjylland har påpeget, at der på baggrund af mængden af allerede registrerede fortidsminder vil være risiko for at støde på ukendte fortidsminder i forbindelse med anlægsarbejder i projektområdet. Eventuelle ikke-opdagede fortidsminder er beskyttede og i et sådant tilfælde skal ske standsning af de dele af anlægsarbejdet, der vedrører fortidsmindet.

Figur 4.1 Principsnit fra lokalplanområdets sydøstlige grænse, der løber langs skoven (kig mod øst).



Den ændrede arealanvendelse i projektområdet vurderes ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af det registrerede marksystem fra jernalderen, der er udpeget som kulturhistorisk bevaringsværdigt område i Syddjurs Kommuneplan 2020. Det tekniske anlæg i området er midlertidigt og vurderes kun at påvirke landskabet for en periode. Den nye beplantning vurderes i kombination med den eksisterende beplantning der bevares, ikke at ændre de særlige kulturtræk væsentligt på længere sigt, og vil dermed ikke påvirke marksystemet. Fundering af solcellerne i forbindelse med anlægsfasen vurderes ligeledes ikke at forstyrre eller ødelægge det marksystemet. Projektet vurderes derfor ikke at modarbejde bevarelse af den landskabelige sammenhæng, der knytter sig til udpegningen. Solcelleanlægget vurderes ikke at påvirke de kulturhistoriske bevaringsværdier i projektområdet.

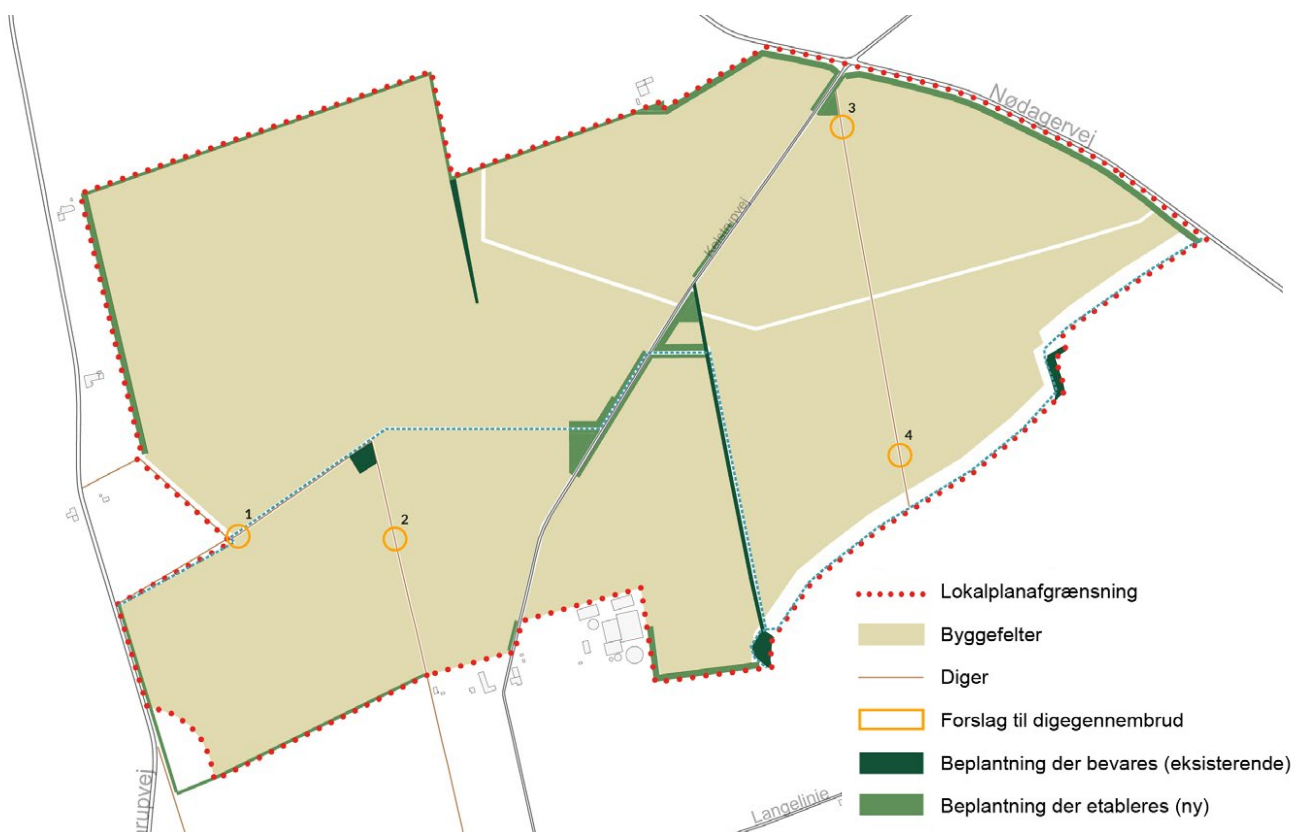
Solcelleanlægget vurderes ikke at påvirke den landskabelige oplevelse af øvrige kulturhistoriske bevaringsværdier samt fredede fortidsminder i og omkring området.

Ved etablering og nedtagning af det nye anlæg i området, sikrer lokalplanen at der tages hensyn til de beskyttede

diger i og omkring området, ved at holde en respektafstand hertil på 3 meter. Der vil derfor ikke ske påvirkning på digerene i området generelt. Anlægget medfører i udgangspunktet ikke ændringer i tilstanden af de beskyttede diger, og er derfor ikke i strid med museumslovens § 29a.

Enkelte steder inden for projektområdet, vurderes der at være behov for gennembrud i beskyttede jorddiger, for at anlægge solceller i alle de udlagte byggefelter, samt servicere anlægget i driftsfasen. På baggrund af besigtigelse af de beskyttede diger i området, vurderes de alle at være jorddiger og tilstanden af dem er varierende tilstand.

Digerne er varierende i højde og på visse strækningerne let bevokset. Generelt set vurderes de mindst sårbare strækninger for digegennembrud at være dem, hvor digerene er lavest, dvs. hvor der skal fjernes mindst jord. På kortet på side 59 ses en markering af de mindst sårbare strækninger. Det foreslås at digegennembrud begrænses til at foregå indenfor markeringerne, hvor digerene er forholdsvis lave og uden tæt beplantning.



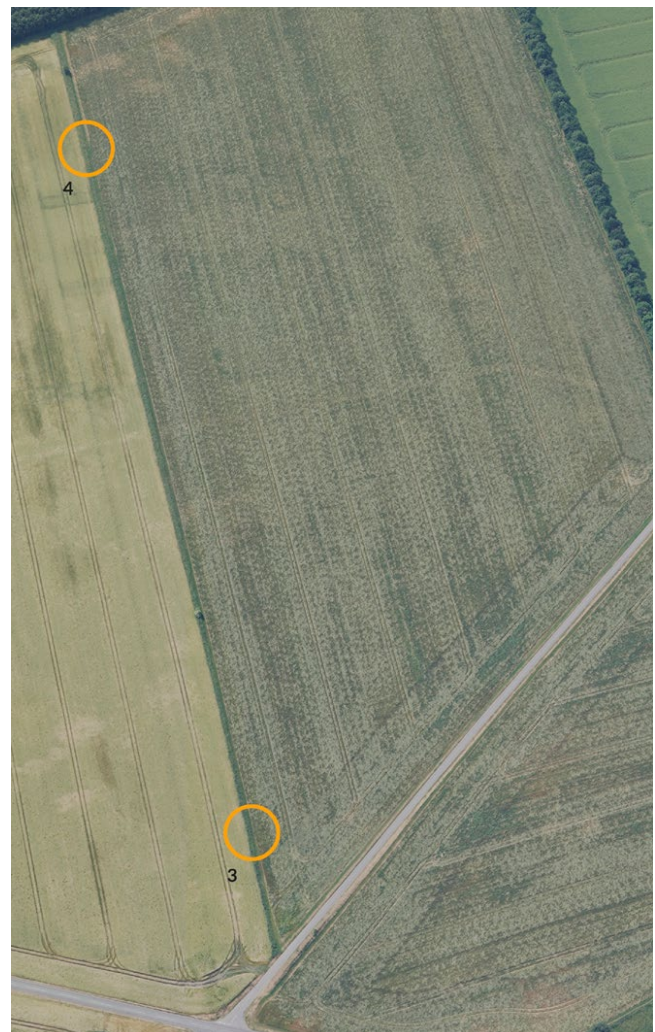
Digegennembrud vurderes at have en lokal negativ påvirkning på det berørte diges kulturhistoriske og naturmæssige værdi, men vil kun have lille påvirkning på det samlede diges værdi, der fortsat vil være intakt. Når solcelleanlæggets drift ophører, kan digerene retableres, hvor der har været gennembrud, ligesom projektområdets arealer retableres til landbrugsformål. Udførelse af digegennembrud kræver dispensation fra Syddjurs Kommune i henhold til museumslovens § 29a.

Øvrige digers samlede visuelle-landskabelige værdi vurderes at være intakte. På nært hold og langs omkringliggende veje, vil det dog være sværere at se digerene i

landskabet på grund af solcelleanlægget, medmindre man bevæger sig langs stiforbindelsen gennem projektområdet. Fra projektområdets omgivelser er digerene i projektområdet i forvejen svære at se på grund af terræn, eksisterende beplantning og nuværende arealanvendelse som marker. Samlet vurderes det derfor, at anlægget har en lille påvirkning på digernes betydning i landskabet.

Samspil med øvrige planlagte anlæg

Projektet ved Kolind ligger mellem 6 km og 20 km fra de andre solcelleprojekter, der forventes at blive gennemført planlægning for, i Syddjurs Kommune inden for den nærmeste fremtid. På afstande mere end et par km



Skråfotos (SDFE, 2022) med markering af de foreslåede strækninger, hvor digegennembrud bør begrænses til at gennemføres. De fire markerede strækninger fremgår også af kortet på side 61.

mellem anlæggene, vurderes der umiddelbart ikke at være et visuelt-landskabeligt samspil af betydning mellem de planlagte anlæg. Opførelsen af et andet solcelleanlæg på knap 3 km afstand vurderes derfor heller ikke at ville medføre en øget (visuel) kumulativ påvirkning for solcelleanlægget ved Kolind.

Det er helt eller delvist en afledt konsekvens af dette projekt, at der skal opføres en højspændingslinje og udbygges på én af regionens transformerstationer. Højspændingslinjen forventes at bestå af et nedgravet kabel, som ikke vil være synligt i landskabet, når først det er anlagt, og det vil derfor heller ikke medføre en visuelt-landskabelig påvirkning, hverken i sig selv eller i samspil med det foreslåede solcelleprojekt ved Kolind. I forhold til en udbygning af én af regionens transformerstationer, forventet ved Nødager, er vurderingen, at der ikke være tale om (visuelle) kumulative effekter af betydning, da solcelleanlægget ved Kolind langt fra vil være i visuel kontakt med området omkring en udvidet transformerstation.

0-alternativ

Ved 0-alternativet bortfalder de visuelle påvirkninger fra solcelleanlægget. Dermed bortfalder også synligheden og påvirkningerne på landskabsoplevelserne i området. Det gælder både for de visuelle gener, der følger af synligheden af det tekniske anlæg, og for de visuelle gener eller i nogle tilfælde fordele, der følger af synligheden af ny, grøn beplantning.

5. PÅVIRKNING AF NATUREN

Projektområdet udgøres af store åbne marker med enkelte levende hegn og markskel, mens der i den sydlige udkant af projektområdet findes en mindre §3-beskyttet sø. Grænsende op til projektområdet er to større skovområder henholdsvis vest for og sydøst for (se kortet side 72). Naturen i området er præget af intensiv landbrugsdrift, og domineres derfor af plantearter, der trives under næringsrige forhold.

Alle områdets identificerede naturelementer, såsom levende hegn, markskel og skove er beskrevet i baggrundsnotatet om naturelementer i og omkring projektområdet (vedlagt som bilag).

5.1 Internationale beskyttelsesinteresser

I det følgende afsnit er en gennemgang af alle omkringliggende Natura 2000-områder, med en vurdering af den forventede påvirkning af disse ved en gennemførelse af projektet.

Væsentlighedsvurdering

Samlet er det vurderet, at projektet ikke vil medføre væsentlig påvirkning af Natura 2000-områder. Der foretages derfor ikke en egentlig Natura 2000-konsekvensvurdering af projektet, jf. Habitatbekendtgørelsens §6, stk. 2. Den forventede påvirkning af Natura 2000-områder og andre internationale beskyttelsesområder, som denne vurdering beror på, fremgår af det følgende.

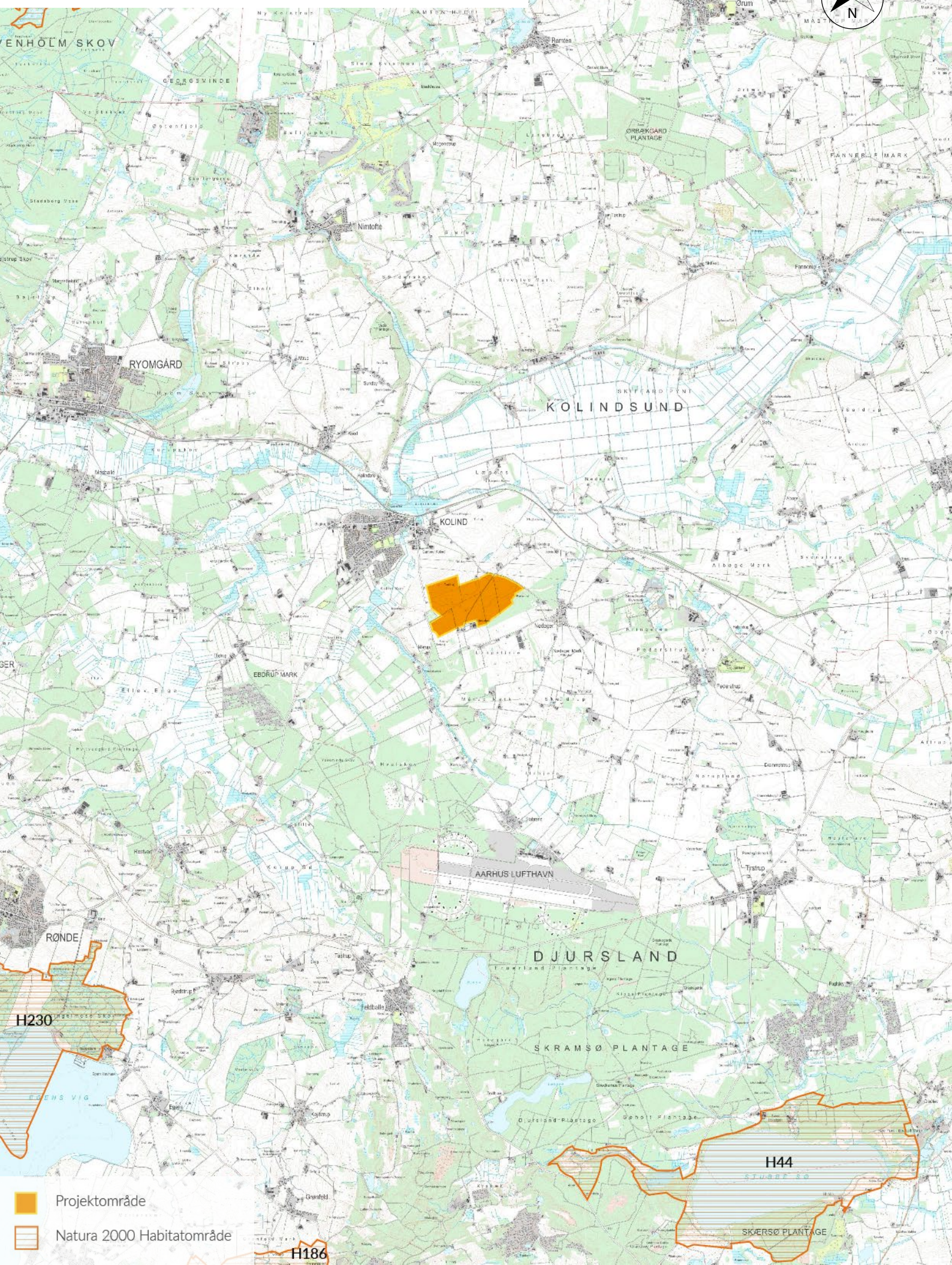
Natura 2000-områder

Planer og projekter skal vurderes i forhold til potentielle væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områder. Udpegningen af Natura 2000-områder er EUs overordnede redskab til beskyttelse af truede, sjældne eller karakteristiske dyre- og plantearter og naturtyper. Udgangspunktet for Natura 2000 er, at medlemslandene skal opretholde en såkaldt gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, der ligger til grund for udpegningen af områderne. Det følger heraf, at aktiviteter, der påvirker bevaringsstatus negativt, som hovedregel, ikke kan tillades. Natura 2000 omfatter habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder.

De nærmest beliggende Natura 2000-områder er N230 "Kaløskovene og Kaløvig" ca. 8 km sydvest for projektområdet, N48 "Stubbe Sø" ca. 9 km syd for projektområdet, N227 "Molsbjerge med kystvande" ca. 11 km syd for projektområdet, og N47 "Eldrup Skov og søer og moser i Løvenholm Skov" ca. 12 km nordvest for projektområdet (se kortet side 65). Natura 2000-område N47 udgøres af EU-habitatområde H43 "Eldrup Skov og søer og moser i Løvenholm Skov", N48 udgøres af EU-habitatområde H44 "Stubbe Sø", mens N227 og N230 udgøres af henholdsvis EU-habitatområde H186 "Molsbjerge med kystvande" og H230 "Kaløskovene og Kaløvig". Alle fire nærliggende Natura 2000-områder er således udpeget som EU-habitatområder, og udpegningsgrundlagene herfor er vist i Tabel 5.1.

H43

Internationale naturbeskyttelsesområder omkring projektområdet



Naturtyper på udpegningsgrundlag

Ingen af naturtyperne på udpegningsgrundlagene for de fire Natura 2000-områder findes i projektområdet. Anlæggelsen af solcelleanlægget forventes desuden ikke at ville kræve midlertidige grundvandssænkninger af betydning eller medføre andre store miljøpåvirkninger, som vil kunne påvirke naturtyper uden for projektområdet. Naturtyperne på udpegningsgrundlagene for H43, H44, H186 og H230 (som fremgår af Tabel 5.1) vurderes derfor ikke at blive påvirket af solcelleanlægget i hverken anlægs- eller driftsfasen.

Arter på udpegningsgrundlag

Udover naturtyper, er der fem arter på udpegningsgrundlaget for de fire habitatområder H43, H44, H186 og H230. De fem arter er skæv vindelsnegl, sumpvindelsnegl, stor vandsalamander, damflagermus og odder.

Skæv vindelsnegl og sumpvindelsnegl kendes ikke fra projektområdet (Danmarks Naturdata, Naturbasen), som ikke har typiske levesteder for de to sneglearter. Projektet vil derfor ikke påvirke de to arter af vindelsnegle på udpegningsgrundlaget for H186 og H230.

Der er ingen egnede levesteder for stor vandsalamander i projektområdet (se baggrundsnotatet om naturelementer), og heller ingen registreringer af arten i eller nær projektområdet ifølge Danmarks Naturdata. Projektet vil derfor ikke påvirke stor vandsalamander, som er på udpegningsgrundlaget for H186 og H230.

Der er ingen kendte registreringer af damflagermus fra området ved Kolind (Danmarks Miljøportal, Naturbasen, Arter.dk), og projektområdet indeholder ikke artens foretrukne fourageringshabitat. Det foretrukne fourageringshabitat for damflagermus er frie vandflader på større søer og åer samt brakvandsområder af fjorde og sunde, hvor de typisk jager lavt over vandet (5.1). Damflagermus forventes derfor ikke at optræde regelmæssigt i projektområdet, da området ikke er et væsentligt fourageringsområde for damflagermus. Damflagermus yngler i bygninger forholdsvis tæt på jagtområderne, men sjældent i træer, og arten overvintrer i de jyske kalkgruber (5.1). Damflagermus forventes derfor ikke at yngle eller

overvintrere i træer i projektområdet. Generelt vurderes solcelleanlægget desuden ikke at påvirke flagermus negativt, fordi anlægget ikke medfører forstyrrelse eller ødelæggelse af levesteder eller fourageringsområder for flagermus, og projektet vil heller ikke medføre direkte skade som følge af kollisioner (se i øvrigt afsnit om påvirkning af bilag IV-arter nedenfor). En væsentlig påvirkning af udpegningsarten damflagermus i anlægs- og driftsfasen kan derfor udelukkes.

Odder følger hovedsageligt vandsystemer under dens spredning i landskabet. Der er ingen større vandsystemer inden for projektområdet, som kan huse en fast bestand af odder, og sandsynligheden for, at der vandrer enkelte individer af odder igennem projektområdet under anlægsfasen, vurderes derfor at være meget lille. Desuden er odderen hovedsagelig nataktiv, og anlægsarbejdet forventes overvejende at blive udført i dagtimerne. Anlægsfasen vurderes derfor ikke at få væsentlige negative effekter for odder. I driftsfasen vil trådhegnet, som omgiver solcelleanlægget, ikke forhindre odderens vandring gennem området, da hegnet bliver hævet 20-30 cm over jorden. Derudover forventes der ingen eller en yderst begrænset vandring af odder gennem projektområdet i driftsfasen. Driftsfasen vurderes derfor heller ikke få væsentlige negative konsekvenser for odder, som er på udpegningsgrundlaget for EU-habitatområde H44.

Vurdering

Det vurderes samlet, at projektet ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af arter og naturtyper på nærliggende Natura 2000-områders udpegningsgrundlag, samt deres bevaringsstatus, i hverken anlægs- eller driftsfasen.

Internationalt beskyttede arter

Af Habitatdirektivet fremgår, at EU-medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter omfattet af Habitatdirektivets artikel 12 og bilag IV, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område (5.2).

Habitatdirektivets artsbeskyttelse omfatter derfor en generel beskyttelse af yngle- og rasteområder for alle arter

Kode	Udpegningsgrundlag	H43	H44	H186	H230
Arter					
1014	Skæv vindelsnegl			X	
1016	Sumpvindelsnegl			X	X
1166	Stor vandsalamander			X	X
1318	Damflagermus		X		
1355	Odder		X		
Naturtyper					
1110	Sandbanke			X	X
1140	Vadeflade				X
1150	Lagune*				X
1160	Bugt			X	X
1170	Rev			X	X
1210	Strandvold med enårige planter				X
1220	Strandvold med flerårige planter				
1230	Kystklint/klippe			X	
1310	Enårig strandengsvegetation				X
1330	Strandeng				X
2110	Forklit			X	
2130	Grå/grøn klit*			X	
2140	Klithede*			X	
2190	Klitlavning			X	
2250	Enebærklit*			X	
2330	Græs-indlandsklit			X	
3140	Kransnålalge-sø		X		X
3150	Næringsrig sø		X		X
3160	Brunvandet sø	X		X	
3260	Vandløb		X		
4030	Tør hede	X	X		
5130	Enekrat			X	
6120	Tørt kalksandsoverdrev*			X	
6210	Kalkoverdrev*			X	X
6230	Surt overdrev*		X		X
6410	Tidvis våd eng		X		X
7110	Højmose*	X			
7120	Nedbrudt højmose	X			
7140	Hængesæk	X		X	
7220	Kildevæld*			X	X
7230	Rigkær		X		X
9110	Bøg på mor	X	X		X
9120	Bøg på mor med kristtorn	X			
9130	Bøg på muld			X	X
9150	Bøg på kalk				X
9160	Ege-blandskov		X		X
9190	Stilkeke-krat	X	X		
91D0	Skovbevokset tørvemose*	X		X	
91E0	Elle- og askeskov*	X	X		X

Tabel 5.1. Udpegningsgrundlag for EU-habitatområde H43 "Eldrup Skov og søer og moser i Løvenholm Skov", H44 "Stubbe Sø", H186 "Molsbjerge med kystvande" og H230 "Kaløskovene og Kaløvig" (gældende fra februar 2022). Arter og naturtyper markeret med * er prioriterede, og den danske stat har dermed et særligt forvaltningsansvar for disse.

opført på direktivets bilag IV overalt, hvor de pågældende arter lever naturligt. Beskyttelsen indebærer, at planer og projekter ikke må føre til ødelæggelse eller beskadigelse af bilag IV-arters yngle- og rasteområder, som medfører negative effekter på områdets økologiske funktionalitet for arterne.

Der blev ikke fundet bilag IV-arter i projektområdet under feltundersøgelserne den 15. juni og 2. august 2022, men dette udelukker ikke, at der kan forekomme bilag IV-arter i området. Derfor er alle danske bilag IV-arters kendte forekomster i området ved Kolind gennemgået i Tabel 5.2.

Alle danske flagermusarter er på bilag IV. Otte flagermusarter kendes fra landsdelen, hvor solcelleanlægget planlægges (se Tabel 5.2). Ud over flagermus, er det kun bilag IV-arterne odder, markfirben og spidssnudet frø, som potentielt kan optræde i eller nær projektområdet. I det følgende beskrives projektets eventuelle påvirkning af disse arter i selvstændige afsnit.

Bilag IV-padderne stor vandsalamander, løgfrø og strandtudse lever alle på Djursland, men er ikke registreret i eller nær projektområdet (se Tabel 5.2). Da der ikke er kendte forekomster af arterne i nærområdet, der kan vandre ind i projektområdet, og der ikke er egnede levesteder for disse padder i form af søer inden for projektområdet, vurderes stor vandsalamander, løgfrø og strandtudse ikke at blive påvirket af projektet.

Hasselmus, birkemus, bæver, hvaler, snæbel, klokkefrø, løvfrø, springfrø, grønbroget tudse, bred vandkalv, lys skivevandkalv, eremit, sortplettet blåfugl, grøn mosaikguldsmed, stor kærguldsmed, grøn kølleguldsmed, stor ildfugl, natlyssværmer, mnemosyne, herorandøje, tykskallet malermusling, enkelt månerude, vandranke, liden najade, fruesko, mygblomst og gul stenbræk lever ikke på Djursland, da de enten er sjældne eller har en meget begrænset geografisk udbredelse i Danmark. Disse arter kan derfor ikke blive påvirket af projektet.

Ulv er blevet registreret på Nord- og Nordøstdjursland i 2014 og 2018 (www.ulveatlas.dk), men aldrig på resten af Djursland. Ulv vil derfor heller ikke blive påvirket af projektet.

Påvirkning af flagermus

Dam-, vand-, trolde-, dværg-, brun-, syd-, skimmel- og langøret flagermus kan forekomme i projektområdet mere eller mindre hyppigt. Damflagermus er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område H44, og er derfor behandlet særskilt ovenfor i afsnittet om arter på udpegningsgrundlag for nærmeste Natura 2000-områder.

Under anlæggelsen af solcelleanlægget fjernes der ikke bygninger eller træer med hulheder og sprækker, som kunne være raste- eller yngleplads for flagermus, og der fjernes heller ikke levende hegn, som flagermus kunne benytte til fouragering eller som ledelinjer under deres spredning i landskabet.

Anlæggelsen af solcelleanlægget vil medføre støj. Særligt gennem vinterperioden kan overvintrende flagermus være udsatte i forhold til forstyrrelser. I vinterperioden går flagermus i dvale, hvor de sænker deres kropstemperatur, reducerer deres stofskifte og andre fysiologiske processer (5.15). Dette gør de overvintrende flagermus i stand til at overleve gennem vinteren på deres fedtreserver. I løbet af vinterdvalen har flagermusene regelmæssige kortere perioder med højere kropstemperatur og stofskifte, hvor de vedligeholder forskellige kropsfunktioner (5.16). Flagermus vågner således helt naturligt i kortere perioder i løbet af vinterdvalen. Hvis overvintrende flagermus derudover vækkes hyppigt af støj eller andre menneskelige forstyrrelser, kan det potentielt medføre en øget forbrænding af deres fedtreserver. Støj i anlægsfasen vil primært være trafikstøj fra lastvognskørsel og nedramning af stativerne til solcellepanelerne. Der er ikke lavet mange videnskabelige studier af menneskelig støjs effekter på overvintrende flagermus, men på baggrund af den tilgængelige viden, vurderes støj i anlægsfasen ikke at påvirke overvintrende flagermus væsentligt, fordi 1) flagermus er mest følsomme overfor frekvenser over 10 kHz (5.17, 5.18), hvilket er langt over frekvensen af menneskelig frembragt støj, som trafiklarm og nedramning af pæle, 2) mange flagermus overvintrer i områder med et højt niveau af menneskelig støj (5.19), og 3) flagermus vender sig forholdsvis hurtigt til støj, som gentages regelmæssigt over en kortere eller længere periode (5.20). Hvis der skulle overvintrere flager-

Bilag IV-art	Kendt forekomst i projektområdet
Pattedyr	
Alle arter af flagermus	Følgende arter kendes fra Djursland (5.1): Dam-, vand-, troid-, dværg-, brun-, syd-, skimmel- og langøret flagermus
Hasselmus	Arten kendes ikke fra Djursland (5.3)
Birkemus	Arten kendes ikke fra Djursland (5.4)
Bæver	Arten kendes ikke fra Djursland (5.5)
Odder	Odder kendes fra Djursland (5.6) og er på udpegningsgrundlaget for H44
Ulv	Arten er kendt fra Djursland, men er ikke registreret omkring Kolind (www.ulveatlas.dk)
Alle arter af hvaler	Ingen
Fisk	
Snæbel	Snæbel kendes ikke fra Djursland (5.7)
Krybdyr	
Markfirben	Markfirben forekommer på Djursland (5.8)
Padder	
Stor vandsalamander	Arten lever på Djursland, men er ikke registreret i eller nær projektområdet (Danmarks Naturdata)
Klokkefrø	Arten kendes ikke fra Djursland (5.2)
Løgfrø	Arten lever på Djursland, men er ikke registreret i eller nær projektområdet (Danmarks Naturdata)
Løvfrø	Arten kendes ikke fra Djursland (5.2)
Spidssnudet frø	Arten lever på Djursland, og er registreret 900 m syd for projektområdet (Danmarks Naturdata)
Springfrø	Arten kendes ikke fra Djursland (5.2)
Strandtudse	Arten lever på Djursland, men er ikke registreret i området ved Kolind (5.9 og Danmarks Naturdata)
Grønbroget tudse	Arten kendes ikke fra Djursland (5.2)
Hvirvelløse dyr	
Bred vandkalv	Arten kendes ikke fra Djursland (5.2)
Lys skivevandkalv	Arten kendes ikke fra Djursland (5.2)
Eremit	Arten kendes ikke fra Djursland (5.2)
Sortplettet blåfugl	Arten kendes ikke fra Djursland (5.2)
Grøn mosaikgoldsmed	Arten kendes ikke fra Djursland (5.10)
Stor kærgoldsmed	Arten kendes ikke fra Djursland (5.2)
Grøn køllegoldsmed	Arten kendes ikke fra Djursland (5.2)
Stor ildfugl	Arten kendes ikke fra Djursland (5.11)
Natlyssværmer	Arten kendes ikke fra Djursland (5.12)
Mnemosyne	Arten kendes ikke fra Djursland (5.11)
Herorandøje	Arten kendes ikke fra Djursland (5.11)
Tykskallet malermusling	Arten kendes ikke fra Djursland (5.2)
Planter	
Enkelt månerude	Arten kendes ikke fra Djursland (5.13)
Vandranke	Arten kendes ikke fra Djursland (5.13)
Liden najade	Arten kendes ikke fra Djursland (5.13)
Fruesko	Arten kendes ikke fra Djursland (5.13)
Mygblomst	Arten kendes ikke fra Djursland (5.13)
Gul stenbræk	Arten kendes ikke fra Djursland (5.13)

Tabel 5.2. Arter på EU-Habitatdirektivets bilag IV og deres kendte forekomster i landsdelen, hvor solcelleanlægget planlægges opstillet (Djursland). Arter markeret med gråt i tabellen forekommer i landsdelen eller er registreret i nærheden af projektområdet.

mus i træer nær anlægsarbejdet, er der således intet der tyder på, at det kan forstyrre dyrene væsentligt, mens de er i vinterdvale.

Der vil blive etableret ny beplantning i form af levende hegn flere steder langs trådhegnet rundt om solcelleanlægget, der hovedsageligt vil bestå af hjemmehørende træarter. Dette kan på sigt, når træerne vokser til i løbet af driftsfasen, have en positiv effekt på flagermusenes fourageringsmuligheder i området, da mange flagermusarter ofte fouragerer langs levende hegn (5.14).

Fouragerende og trækkende flagermus i området vil være i stand til at undgå kollisioner med solcelleanlæggets tekniske anlæg, inklusiv de 12 meter høje lynafledere i forbindelse med transformerstationen, da flagermus er gode til at undvige faste konstruktioner i landskabet.

Anlægs- og driftsfasen vurderes ikke at påvirke projektområdets økologiske funktionalitet for flagermus negativt. Det anbefales, at det i forbindelse med en pleje af de frie arealer omkring solcellerne overvejes, hvilken tilplantning og plantetyper, der kan tiltrække insekter, og dermed få en positiv effekt for områdets flagermus. Etablering af nye levende hegn i projektområdet forventes at få en positiv effekt på fourageringsmulighederne for flagermus i området.

Påvirkning af odder

Påvirkning af odder i anlægs- og driftsfasen er behandlet ovenfor under påvirkninger af Natura 2000-udpegningsarter. Vurderingen er at hverken anlægsfasen eller driftsfasen vil medføre væsentlige negative konsekvenser for odder.

Påvirkning af markfirben

Markfirben foretrækker artsrig urte- og græsvegetation på soleksponerede skrånninger og skrænter gerne med spredt opvækst af lave buske såsom hedelyng, tjørn og lignende (5.8). Anlægsområdet på de opdyrkede marker, hvor solcelleanlægget planlægges opstillet, indeholder ikke sådanne typer skrånninger, og projektområdet vurderes ikke at være egnet levested for markfirben. Etableringen af solcelleanlægget med tilhørende veje

og arbejdsarealer vil derfor ikke påvirke levesteder for markfirben.

Trafikmængden i forbindelse med arbejdskørslen under anlægsfasen vil være forholdsvis lav. På grund af den lave trafikmængde og markernes manglende levesteder for markfirben, vurderes anlægsarbejdet ikke at kunne påvirke markfirben væsentligt. Hvis der, mod forventning, skulle forekomme vandrende markfirben i projektområdet i løbet af driftsfasen, vil disse individer med lethed kunne passere trådhegnet, som vil omgive solcelleanlægget.

Påvirkning af spidssnudet frø

Der findes ingen §3-beskyttede søer eller andre egnede ynglesteder for spidssnudet frø i projektområdet, og artens ynglemuligheder vil derfor ikke blive påvirket af projektet. Umiddelbart syd for projektområdet ligger en mindre §3-beskyttet sø, som er helt overgroet af store løvtræer, og dermed meget skyggepåvirket og ikke et egnet levested for padder (se kortet side 72 og notat om naturelementer, der er vedlagt som bilag).

Den nærmeste kendte registrering af spidssnudet frø er fra en sø ca. 900 meter syd for projektområdet (Danmarks Naturdata). På grund af manglende levesteder for spidssnudet frø i projektområdet, og den forholdsvis store afstand til nærmeste kendte forekomst af arten, forventes der ikke at forekomme vandrende individer af spidssnudet frø i projektområdet under anlægsarbejdet.

I driftsfasen vil spidssnudet frø og andre vandrende padder med lethed kunne passere trådhegnet, som vil omgive solcelleanlægget. Anlæggelsen og driften af solcelleanlægget vurderes derfor ikke at påvirke spidssnudet frø væsentligt.

Vurdering

Det vurderes samlet, at projektet ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger af bilag IV-arter, herunder flagermus, odder, markfirben og spidssnudet frø, eller på områdets økologiske funktionalitet for arterne i hverken anlægs- eller driftsfasen. I løbet af driftsfasen forventes de levende hegn, som plantes i anlægsfasen, at få en positiv effekt for fourageringsmulighederne for flagermus i projektområdet.

Kumulative effekter

Projektområdet udgør ikke et vigtigt yngle- eller rasteområde for arter på udpegningsgrundlaget for nærliggende EU-habitatområder eller EU-fuglebeskyttelsesområder, og det er heller ikke et vigtigt yngle- eller rasteområde for bi-lag IV-arter. Projektet vil derfor ikke medføre kumulative effekter for internationale naturbeskyttelsesinteresser.

5.2 Nationale naturbeskyttelsesinteresser

§3-beskyttede områder

I 1972 besluttede Folketinget at beskytte en række naturtyper, som de seneste 50 år var gået kraftigt tilbage i antal og areal i det danske landskab. I 1992 blev disse bestemmelser udvidet til den såkaldte Naturbeskyttelseslov, som blandt andet indeholder bestemmelser om beskyttelse af forskellige naturtyper. Følgende naturtyper er således beskyttet af naturbeskyttelseslovens §3: Søer, moser, ferske enge, strandenge, heder, overdrev og vandløb. Disse naturtyper er beskyttede overalt, hvor de forekommer i Danmark, såfremt de opfylder kravene om størrelse og naturindhold i henhold til naturbeskyttelsesloven.

I den sydlige udkant af projektområdet findes en mindre §3-beskyttet sø. Derudover findes der ingen §3-beskyttede naturtyper eller vandløb i selve planområdet. De nærmeste beskyttede vandløb ligger over 500 m fra projektområdet (se kortet side 72).

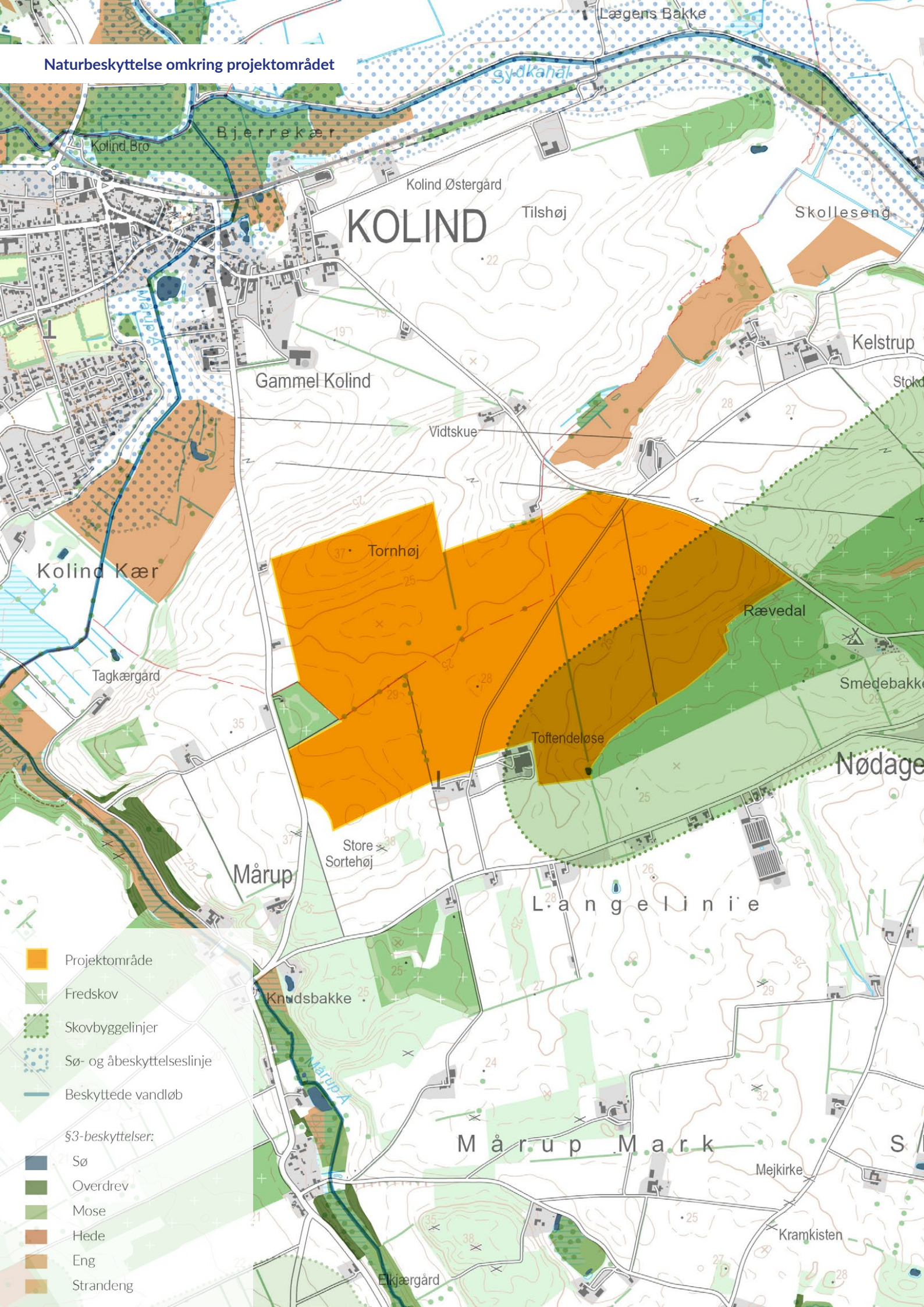
Anlæggelsen af solcelleanlægget forventes ikke at kræve grundvandssænkning eller andre store miljøpåvirkninger, som vil kunne påvirke den §3-beskyttede sø i området eller nærliggende §3-beskyttede naturtyper uden for projektområdet. Anlægsfasen vurderes derfor ikke at påvirke beskyttede naturtyper eller vandløb i eller uden for projektområdet. Aktiviteter i driftsfasen, såsom service og vedligehold af anlægget, vurderes ikke at påvirke §3-beskyttede naturtyper eller beskyttede vandløb.

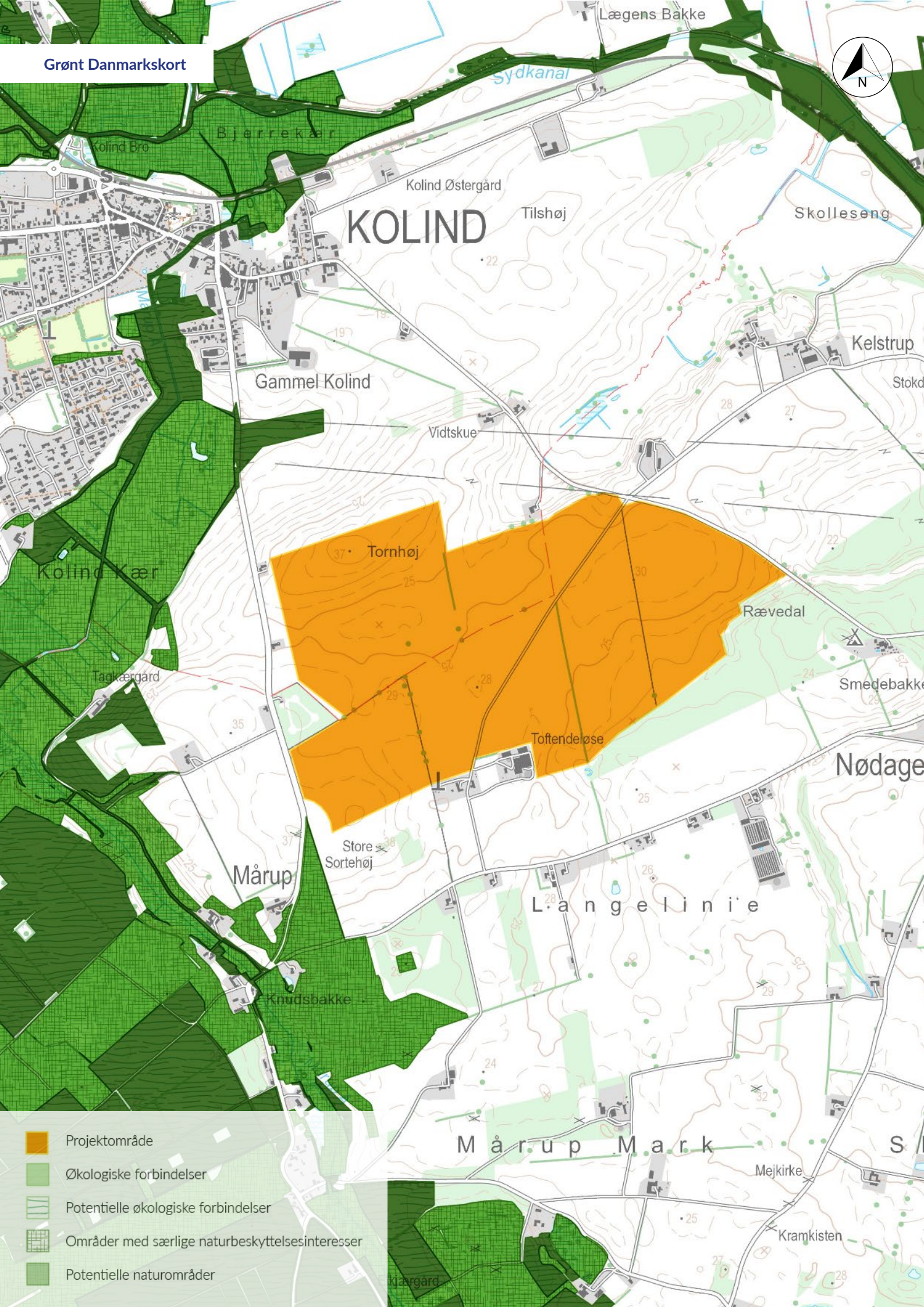
Under etableringen af solcelleanlægget kan man med fordel fælde træerne rundt om den §3-beskyttede sø i projektområdet, og dermed gøre den lysåben til fordel for søens planter og dyr. I så fald kræver det en dispensation fra Syddjurs Kommune.

Vurdering

Samlet set vurderes projektet ikke at medføre væsentlige negative påvirkninger af §3-beskyttede naturtyper og beskyttede vandløb i eller uden for projektområdet i anlægs- og driftsfasen. Derimod kan anlæggelsen af solcelleanlægget potentielt få en positiv påvirkning af lokale naturforhold på grund af omlægningen af landbrugsarealerne, og ved at rette op på tilstanden i den §3-beskyttede sø, som følge af at beplantningen omkring denne fældes

Naturbeskyttelse omkring projektområdet





- Projektområde
- Økologiske forbindelser
- Potentielle økologiske forbindelser
- Områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser
- Potentielle naturområder

og søen dermed bliver mere lysåben (se afsnit om biodiversitet). Dette tiltag kræver en dispensation fra Syddjurs Kommune.

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.

Vest for projektområdet og sydøst herfor grænser to skovområder direkte op til projektområdet (se kortet side 72 og notat om naturelementer, der er vedlagt som bilag). Begge skove er noteret som fredskov. Anlægget vil ikke påvirke fredskov.

I den del af solcelleanlægget, der ligger op til skoven mod sydøst, der er omfattet af skovbyggelinje, sikrer lokalplanen at der fastholdes et åbent bælte mellem skoven og anlægget.

Da der holdes respektafstand til skoven, hvorved der bibeholdes et åbent areal mellem solcelleanlægget skovens nordlige skovbryn på 30 meter, og der ikke plantes levende hegn langs anlæggets trådhegn, vurderes skovbrynets funktionalitet som levested for dyr og planter ikke blive påvirket væsentligt af solcelleanlægget. Arbejdet under anlægsfasen vil i øvrigt foregå i passende respektafstand til skoven, og vil derfor kunne udføres uden at påvirke skovbrynet negativt. Der etableres en grussti langs skovkanten (se figur 4.1 på side 58), som ikke vil berøre skovbrynet direkte, da den anlægges inden for lokalplanområdet. Langs stien vil der være mulighed for at etablere ét madpakkehus i form af en overdækning med mulighed for siddende ophold. Madpakkehuset vil have en maksimal højde på 3 meter og et areal på op til 15 m². Brugen af stien og madpakkehuset forventes ikke at medføre store mængder mennesker i området, og vurderes derfor ikke at påvirke skovbrynets økologiske funktionalitet væsentligt.

Det vurderes derfor, at anlægget ikke er i strid med de naturhensyn, der skal tages til skovbyggelinjen.

Grønt Danmarkskort

Grønt Danmarkskort er udpeget for at skabe sammenhæng mellem Danmarks naturarealer. Der er ved udpegningen dels lagt vægt på eksisterende værdifuld natur og områder med høj biodiversitet (HNV-kortet), og dels lagt vægt på at skabe sammenhæng mellem, eller udvide, vigtige naturarealer. Yderligere er flere af områderne for eksempel lavbundsområderne medtaget, således eventuelle klimaformål også kan rummes inden for udpegningen.

Syddjurs Kommune har ved udpegningen af Grønt Danmarkskort, som en del af kommuneplanen, benyttet udpegningen af de økologiske forbindelser og de potentielle økologiske forbindelser, samt eksisterende naturområder og potentielle naturområder. Herved indgår alle kommunens Natura 2000-områder i udpegningen, sammen med store dele af Nationalpark Mols Bjerger, mange af kommunens biodiversitetsmæssigt værdifulde §3-beskyttede naturtyper, mange områder med høje HNV-scorer, mange ådale og lavbundsområder.

Ingen dele af projektområdet er udpeget som økologisk forbindelse, potentiel økologisk forbindelse, naturområde eller potentielt naturområde (se kortet side 73), og projektets anlægs- og driftsfase vurderes derfor ikke at påvirke økologiske forbindelser eller andre udpegninger i Grønt Danmarkskort. Solcelleanlægget forventes ikke at medføre midlertidige grundvandssænkning af betydning eller andre markante miljøpåvirkninger, som kan påvirke økologiske forbindelser eller andre naturområder uden for projektområdet.

Vurdering

Det vurderes samlet, at projektet i både anlægs- og driftsfasen ikke vil medføre væsentlige negative effekter for økologiske forbindelser, og andre udpegninger der indgår i Grønt Danmarkskort.

5.3 Andre påvirkninger af dyre- og planteliv

Fugle og pattedyr

I projektområdet blev der under feltundersøgelserne den 15. juni og 2. august 2022 registreret almindelige skov- og agerlandsfugle som ringdue, sanglærke, krage, havesanger, tornsanger, sortmejs, musvit, bogfinke, grønirisk og bomlærke (se baggrundsnotat, der er vedlagt som bilag).

Der er ingen kendte forekomster af sjældne ynglefugle eller betydelige flokke af rastende svaner, gæs eller vade-fugle på markerne i og omkring projektområdet i årene 2012-2022 i henhold til DOFbasen. Der er således ingen truede fuglearter eller store fugleforekomster i projektområdet, og projektets anlægs- og driftsfase vurderes derfor ikke at få væsentlige negative effekter for områdets fugleliv.

Der blev ikke observeret pattedyr i projektområdet den 15. juni og 2. august 2022, men der forventes at være regelmæssige forekomster af almindelige pattedyrarter som rådyr, hare, ræv, grævling og diverse musearter i området. I løbet af anlægsfasen vil projektet potentielt kunne forstyrre forekomsten af almindelige pattedyr i området, som følge af støj og øget menneskelig aktivitet under anlægsfasen. Anlægsfasen vil være relativ kortvarig, og pattedyr forventes at kunne søge skjul og ly i de omkringliggende skove og øvrige landskab, hvis de midlertidigt forstyrres. Projektets anlægsfase vurderes derfor ikke at få væsentlige negative effekter for områdets pattedyr.

I driftsfasen vil de nuværende landbrugsarealer i projektområdet være omlagt fra intensivt landbrug til arealer med græs og/eller urter, som ikke sprøjtes eller gødes. Vegetationen på arealerne vil blive etableret med henblik på øget biodiversitet, og vil blive plejet ved hjælp af græsning med får eller periodisk mekanisk slåning. Derudover vil der være etableret nye levende hegn bestående af hovedsageligt hjemmehørende arter rundt om projektområdet. Tilsammen vurderes dette på sigt at give gode yngle- og fourageringsmuligheder for pattedyr i området. Det anvendte trådhegn rundt om solcelleanlægget vil blive hævet 20-30 cm over jorden, så mellemstore pattedyr, som hare, ræv og grævling, kan passere under hegnet. Det er derfor kun spredningen af hjorte, primært rådyr, der vil blive hindret af trådhegn rundt om solcelleanlægget.

Hjorte vil ikke kunne passere gennem trådhegnet, og vil derfor skulle vandre uden om anlægget under deres vandring i landskabet. Dette vurderes ikke at udgøre et væsentligt problem for hjortene, da disse arter kan bevæge sig over store afstande i løbet af kort tid, og de vil i driftsfasen kunne sprede sig langs de nyetablerede levende hegn rundt om anlægget og de omkringliggende skove.

Fordi hjortene ikke vil kunne passere gennem trådhegnet, vil de blive udelukket fra at benytte de indhegnede områder til fouragering. Mængden af tilgængeligt fourageringsområde for hjorte i lokalområdet vil derfor blive reduceret ved gennemførelse af projektet. Projektområdet omgives af store landbrugsarealer, skove og småbiotoper, hvor der vil være gode alternative fourageringsmuligheder for hjorte. Det at hjortene udelukkes fra adgang til de nuværende landbrugsarealer inden for projektområdet, vurderes derfor ikke at få væsentlige negative konsekvenser for de lokale hjortepopulationers overlevelse og reproduktion.

Driftsfasen vurderes derfor ikke at medføre væsentlige negative påvirkninger af pattedyr, men etableringen af nye levende hegn rundt om solenergianlægget og en naturvenlig drift af solcellearealerne, kan potentielt få en positiv effekt på områdets økologiske funktionalitet for pattedyr.

Vurdering

Samlet set vurderes projektet ikke at medføre væsentlige negative påvirkninger af fugle og pattedyr i eller uden for projektområdet. Hjorte, der ikke kan passere trådhegnet, som omgiver solcelleanlægget, vil dog ikke længere kunne bevæge sig helt frit i landskabet ved Kolind.

Biodiversitet

Ud over de allerede nævnte arter findes der en lang række andre arter i projektområdet, som for eksempel encellede organismer, ledorme, insekter, svampe og adskillige plantearter. Især de mindre arter spiller en stor rolle for den samlede biodiversitet i området.

Etableringen af solcelleanlægget vil medføre en ændring af landskabet i projektområdet fra intensivt drevet land-

brugsland til arealer med græs og urter, som plejes ved hjælp af periodisk mekanisk slåning eller fåregræsning. Omlægningen af den nuværende landbrugsdrift medfører et ophør af brugen af sprøjtemidler og kunstgødning på arealerne i solcelleanlæggets levetid, hvilket vil have en gavnlig effekt på den samlede biodiversitet i området.

Arealerne under og mellem rækkerne forberedes til projektet på en måde, så det så vidt muligt kan fremme fremtidig biodiversitet. Det kan være ved at overlade tidligere driftsarealer til naturlig succession, i kombination med tilsåning af flerårige græsser, blomstrende urter og engplanter udvalgte steder i projektområdet. En mangeartet vegetation vil tiltrække mange forskellige dyrearter. Det anbefales derfor derudover at der skabes andre levesteder for store og mindre dyr i form af etablering af sten- og grenbunker, træstammer, vandhuller eller jordvolde.

Fokus på hvordan pleje af arealerne under og mellem solcellepanelerne udføres, kan bidrage til, at solcelleområderne kommer til at fungere bedre som spredningskorridorer og levesteder for planter og dyr. Naturvenlig drift af arealerne vil derfor, ud over at øge biodiversiteten i området, også forbedre spredningsmulighederne for dyr og planter.

I forbindelse med etableringen af solcelleanlægget kan man med fordel rette op på tilstanden af §3-søen syd for projektområdet ved at fælde træerne rundt om søen. Dette vil gøre søen mere lysåben, og dermed forbedre den som levested for planter og dyr til gavn for biodiversiteten i området. Ændring af tilstanden i den §3-beskyttede sø kræver en dispensation fra Syddjurs Kommune.

Vurdering

Det vurderes samlet, at projektet kan få en positiv effekt for projektområdets biodiversitet. Hvor stor denne effekt vil være, afhænger af omfanget og variationen af etablerede habitater for dyr og planter i projektområdet, og hvordan disse plejes efterfølgende.

Kumulative effekter

Der er ingen §3-beskyttede naturtyper, beskyttede vandløb, økologiske forbindelser eller øvrige områder med særlige naturbeskyttelsesinteresser i projektområdet, og projektet vil ikke medføre negative kumulative påvirkninger af nationale naturbeskyttelsesinteresser uden for projektområdet. Den største kumulative effekt af solcelleanlæg vil ofte være barriereeffekter, som følge af at de indhegnede anlæg kan hindre hjortes spredning i landskabet. Solcelleanlægget ved Kolind anlægges ikke umiddelbart nær andre anlæg. Det vurderes derfor ikke at medføre en væsentlig kumulativ barriereeffekt for hjortes vandring.

5.4 Samlet vurdering

Internationale beskyttelsesinteresser

De nærmest beliggende Natura 2000-områder er N48 "Stubbe Sø", N227 "Molsbjerge med kystvande" og N230 "Kaløskovene og Kaløvig", og ingen af arterne eller naturtyperne på udpegningsgrundlaget for de tre Natura 2000-områder, vil blive påvirket negativt af projektet i hverken anlægs- eller driftsfasen. Solcelleanlægget ved Kolind vil derfor ikke påvirke den gunstige bevaringsstatus for hverken arter eller naturtyper på udpegningsgrundlagene for de nærliggende Natura 2000-områder.

Projektet vil ikke medføre væsentlige negative effekter for bilag IV-arter i hverken anlægs- eller driftsfasen. I løbet af driftsfasen forventes de levende hegn, som plantes i anlægsfasen, at kunne få en positiv effekt for fourageringsmulighederne for flagermus i projektområdet. Plejes arealerne i projektområdet med henblik på øget biodiversitet og dermed sikre flere insektrige planter i området, kan have en positiv effekt for flagermus.

Samlet set, vil projektet således ikke medføre væsentlige negative påvirkning af internationale naturbeskyttelsesinteresser.

Nationale beskyttelsesinteresser

Der er ingen §3-beskyttede naturtyper eller beskyttede vandløb inden for projektområdet, og projektet vil ikke medføre påvirkning af beskyttet natur uden for projektområdet.

Der ligger to skove umiddelbart udenfor projektområdet, som begge er fredskov. Langs den nordlige grænse af skoven mod syd friholdes et åbent areal på 30 meter mellem skovbryn og solcelleanlæg af hensyn til skovbrynets funktionalitet som levested for dyr og planter. Skovbrynet vurderes ikke blive påvirket væsentligt af solcelleanlægget og projektet vurderes ikke at påvirke naturindholdet i de to skove.

Ingen dele af projektområdet er udpeget som økologisk forbindelse eller øvrige udpegninger i Grønt Danmarkskort. Solcelleanlægget vil ikke medføre grundvandssænkning eller andre markante miljøpåvirkninger, som kunne påvirke økologiske forbindelser eller andre

naturområder uden for projektområdet. Projektet vil derfor ikke påvirke områder udpeget i forbindelse med Grønt Danmarkskort.

Samlet set, vil projektet således ikke medføre væsentlige negative påvirkning af nationale naturbeskyttelsesinteresser.

Andre påvirkninger af dyre- og planteliv

Der er ikke registreret truede fuglearter eller store fugleforekomster i projektområdet, hvilket skyldes at landbrugslandskabet i området ikke indeholder egnede ynglehabitater for sjældne fugle eller eftertragtede fødekilder for store fugleforekomster. Projektets anlægs- og driftsfase vurderes derfor ikke at få væsentlige negative effekter for områdets fugleliv. Trådhegnet rundt om solcelleanlægget vil blive hævet 20-30 cm over jorden, så mellemstore pattedyr kan passere under hegnet. Trådhegnet vil derfor kun hindre hjortes spredningsmuligheder i landskabet, men dette vurderes ikke at få en væsentlig effekt for de lokale hjortebestande, da disse arter kan bevæge sig over store afstande i løbet af kort tid.

I forbindelse med etablering af solcelleanlægget udarbejdes en plejeplan med henblik på at fremme biodiversiteten inden for projektområdet. Projektet forventes derfor at få en positiv effekt på områdets biodiversitet.

0-alternativ

Hvis projektet ikke gennemføres, vil den nuværende anvendelse inden for projektområdet fastholdes, og området vil fortsat blive anvendt til landbrug. Anlæggelsen af solcelleanlægget forventes ikke at give væsentlige negative påvirkninger af områdets natur, men forventes at få en positiv effekt på den samlede biodiversitet i området. Derfor vil 0-alternativet, der indebærer at det fremlagte projektforslag ikke realiseres, og arealerne drives videre som hidtil, ikke give bedre forhold for naturen end det vurderede projektforslag.

6. KLIMA OG MILJØ

6.1 Luftforurening og klima

Solceller er en vedvarende energikilde, og udnyttelsen af solenergi til produktion af elektricitet er forbundet med betydelige miljømæssige fordele.

Elektricitet produceret på kraft- og kraftvarmeværker ved afbrænding af fossile brændsler som kul, olie og naturgas medfører udledning af drivhusgassen CO₂ og luftforurenende stoffer som SO₂ samt NO_x. Disse er medvirkende til den globale opvarmning og kan føre til forsurening og eutrofiering af naturen, samt have sundhedsskadelige påvirkninger for mennesker. Produktion af elektricitet fra solceller er fri for sådanne udledninger, og de 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 forskellige 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 2021, baseret på det danske energimix, medførte udledning af 139 g CO₂, 0,04 g SO₂ og 0,18 g NO_x (6.1).

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

Beregnete årligt og totalt sparede emissioner for projektet

Sparede emissioner	Pr. år	Samlet levetid*
CO ₂	9.000-20.000 t	280.000-630.000 t
SO ₂	2,5-6 t	80-180 t
NO _x	10-25 t	350-800 t

Beregnete besparelser er baseret på tal fra 'Foreløbig miljødeklarering af 1 kWh el' for 2021, udgivet 2022 (6.1):

CO₂: 139 g pr produceret kWh

SO₂: 0,04 g pr. produceret kWh

NO_x: 0,18 g pr. produceret kWh

*Beregninger for den samlede produktion er baseret på den forventede samlede levetid (30 år) fra nyt solcelleanlæg.

6.2 Ressourcer og affald

Den største andel af ressourceforbrug i projektet udgøres af produktion og opsætning af solcellepaneler. Efter opstilling kan solcellepanelerne fungere i drift uden behov for tilførsel af stoffer udefra, såsom køling, smøring eller andet.

Stativerne, som bærer solpanelerne, er en relativt simpel og konstruktion, som udføres i aluminium eller galvaniseret jern.

Selve solpanelerne er en mere kompleks konstruktion. Panelerne er opbygget af fem lag:

- Frontdæksel, en let riflet glasplade med lav overfladerefleksion
- Indstøbningsmasse, bestående af polymer EVA
- Selve solcellen, opbygget af silicium
- Indstøbningsmasse, bestående af polymer EVA
- Bagskjold, bestående flerlags PET-barriere

Solceller bygges med en kerne af det halvledende materiale silicium, der sikrer omdannelsen af lysenergi til elektrisk energi. Silicium findes i store mængder i naturen og udvindes gennem en energiintensiv smelteproces fra blandt andet kvarts, der er samme materiale som strandsand. Udvinding kan for eksempel ske i Norge, mens den efterfølgende oprensning sker i USA, Kina og Korea. Dermed er der et betydeligt energiforbrug i fremskaffel-

sen af solcellers kerne, der skal tages med i den samlede vurdering af solcelleanlægs energibalance, som beskrevet i et følgende afsnit om grøn cyklus. EVA polymer (Ethylenvinylacetat) er et af de materialer, der populært er kendt som ekspanderet gummi eller skumgummi, og som er modstandsdygtigt overfor UV-stråling. PET (Polyethylentereftalat) er et termoplastprodukt i polyesterfamilien, kendt fra plastikflasker med mere.

Miljøfarlige stoffer

En række stoffer der indgår i (eller er et følgeprodukt af) industriel produktion, byggeri og anlæg kan være skadelige for miljøet. Der kan være tale om meget forskelligartede stoffer med forskellige mulige påvirkninger af miljøet, naturen eller vores sundhed.

Metaller som bly og kviksølv er sundhedsskadelige, for mennesker og for natur og dyreliv. Vi har i flere år haft kendskab til deres skadelige virkninger og reguleret brugen gennem lovgivning i Danmark og EU. Ozonskadelige stoffer som CFC og HCFC nedbryder ozonlaget, der beskytter atmosfæren omkring Jorden. Siden 1980'erne har nationale og internationale aftaler reduceret brugen af disse stoffer markant. Dioxin er en fælles betegnelse for en række kemiske sammensætninger: PCDD, PCDF og beslægtet med PCB. Det er en række særdeles giftige stoffer, som blandt andet frigives ved forbrænding og tidligere har været anvendt i byggebranchen (PCB) men i dag er forbudt (6.2). Ingen af disse stoffer indgår i produktionen af solcelleanlæg eller andre bygningselementer i det foreslåede projekt.

En række forskelligartede potentielt skadelige stoffer knytter sig særligt til plast- og elektronikprodukter. Det gælder særligt bromerede flammehæmmer, ftalater og PFAS forbindelser (6.2). Generelt er der tale om stoffer, som hver især findes i et stort antal variationer og anvendes i et meget stort antal plast- og elektronikprodukter, der findes i vores hverdag. Stofferne er som helhed ikke forbudte, men der er stigende fokus på deres potentielt skadelige virkninger for sundhed, miljø og natur - særligt for produkter, vi er i tæt berøring med i vores dagligdag. For eksempel findes der i EU grænseværdier for nogle typer af bromerede flammehæmmere, som anvendes til

legetøj for børn under tre år, der beregnet til at putte i munden. Der er dog ikke et generelt forbud mod denne typer af stoffer, som har til formål at mindske brandfare i for eksempel elektronikprodukter. Også nogle typer af ftalater, som er et potentielt hormonforstyrrende stof, er reguleret i anvendelsen til legetøj til småbørn. Generelt er ftalater, som bruges til at blødgøre plast, et vidt udbredt stof i mange af de plastprodukter, vi omgiver os med.

Med den vidde anvendelse af disse stoffer er det sandsynligt, at de også kan forefindes i små mængder i solcelleanlæg, for eksempel i elektroniske styringer og plastsamlinger. I så fald er der dog tale om meget begrænsede mængder, som er indkapslet i de faste bygningsdele såsom solcellepaneler og elektroniske styringer. Der findes ikke videnskabelige undersøgelser eller lignende, der svarer på, hvorvidt der er sammenhæng mellem bromerede flammehæmmer og ftalater i solcelleanlæg og deres påvirkning på sundhed og miljø. Da solcellerne er isolerede anlæg, hvor der ikke er generel adgang for mennesker, vurderes der ikke at kunne ske en direkte påvirkning af sundheden, som tilsvarende den, der evt. kan ske fra materialer, vi er i tættere berøring med i vores hverdag. Da de potentielt skadelige stoffer, der indgår i solceller, er indkapslet i fast materiale, vurderes der ikke at kunne ske udslip eller udvaskning af disse stoffer i mængder, der har nogen betydning for det nærliggende miljø i jorden og vandet eller for dyre- og planteliv i området. Det er dog en forudsætning, at materialerne bortskaffes ansvarligt, når anlægget en dag skal nedtages, så de indkapslede stoffer ikke frigives på en u hensigtsmæssig måde.

PFAS

PFAS er en stor gruppe af kemiske fluor-stoffer, som der har været særlig fokus på de seneste år. PFAS-stofferne bliver af og til kaldt evighedsstoffer, fordi de er svære at nedbryde. PFAS har været brugt siden begyndelsen af 1950'erne. Stofferne har været anvendt i blandt andet skum til brandslukning, imprægnering af sko og tøj, kosmetik og madindpakning. Fra 2011 blev det forbudt at bruge brandslukningsskum med PFOS. Frem til 2020 har PFAS været lovlig anvendt til madindpakning (6.3, 6.4, 6.5).

Alle er udsat for PFAS i begrænset omfang. Dog har nogle været udsat for større mængder i forbindelse med lokale miljøforureninger, det kan for eksempel være, hvor der har været brugt brandslukningsskum, som er et materiale, der indeholder store mængder PFAS.

Der er begrænset information om den præcise brug af PFAS-produkter i forbindelser med de forskellige fremstillinger af solcellekomponenter verden over. Det kan ikke afvises, at der kan findes små mængder PFAS i nogle typer af solcelleanlæg, da det er et stof, som indgår i en bred vifte af industrielle produkter, hvor det på grund af de vand- og fedtafvisende egenskaber indgår i mange typer gummi- og plastprodukter, blandt andet som slipmiddel og til udjævning samt som hjælpemiddel til opskumning (6.4). PFAS produkter kan også have indgået som en del af behandlingsprocesserne for solceller, selv om de ikke findes i det færdige produkt. Solcellernes udformning med en hældning på 20 grader gør solcellerne tilstrækkeligt selvrensende til, at de ikke vil rengøres med rengøringsmidler i driftsfasen.

Solcelleanlægget vil ikke, som mange andre typer af for eksempel plastprodukter, være i berøring med mennesker, herunder de omkringboende, under anlæggets drift, og der er ikke direkte sundhedsmæssige problemstillinger forbundet med solceller og PFAS.

Effekten af PFAS forureninger som følge af udvaskning til jord og grundvand er i store træk ukendt. Det kan evt. forekomme i forbindelse med elektronik, der står udenfor og udsættes for regn. De mere betydelige, kendte forureninger fra for eksempel brandøvelsesområder skyldes dog helt andre, større mængder direkte udledninger af PFAS-holdige produkter som indgår i brandslukningsmateriale (6.5). Risikoen for udvaskning fra et solcelleanlæg er ikke sammenlignelig med sådanne kendte forureningsårsager. Evt. PFAS forekomster i solceller, hvis de forefindes, vurderes kun at kunne forekomme i ganske små mængder og vil desuden for en stor del være indkapslet i produktet, uden kontakt til regnvand. Det vurderes således heller ikke at være sammenlignelig med elektronik (-affald), som står ubeskyttet udenfor. Samlet vurderes det, med det nuværende kendskab til projektet,

ikke som sandsynligt, at der kan forekomme PFAS-forurening af jord- og grundvand i området, som følge af udvaskning af PFAS fra solcelleanlægget.

Ved driftsophør skal man være opmærksom på håndtering af solcelle- og elektronikaffald, som evt. kan indeholde PFAS. Materialerne skal bortskaffes ansvarligt, når anlægget en dag skal nedtages, som beskrevet i kap. 2.6.

På grund af usikkerheden omkring blandt andet PFAS vil bygherre stille krav til leverandørerne af det foreslåede anlæg, om at levere dokumentation for, at miljøfarlige stoffer - herunder PFAS - ikke indgår i skadelige mængder i produktionen af solcelleanlæg.

Overordnet set vurderes de potentielt miljøfarlige stoffer, der kan indgå i solcelleanlæg, ikke at udgøre miljømæssige risici for det omgivende miljø, særligt fordi anlægget ikke kræver tilførsel af materialer og ikke producerer affald under drift. Det er dog en forudsætning, at materialerne bortskaffes ansvarligt ved driftsophør.

Grøn cyklus for solcelleanlæg

Livscyklusanalyser (LCA) anvendes til at forstå, hvor stor en mængde CO₂, et produkt eller et byggeri vil udlede i hele dets samlede levetid, fra produktion og levering, gennem brugsperioden og ved bortskaffelse eller genbrug, når brugen ophører. For et solcelleanlæg, som for andre VE-produktionsanlæg, kan livscyklusbetragtninger bruges til at vurdere, hvor hurtigt anlægget vil have produceret en CO₂ reduktion, der svarer til de CO₂ mængder, der er blevet udledt ved at producere og opstille anlægget.

Tidligere undersøgelser peger på, at også energibalancen for solcelleanlæg er god. I 2016 blev der på Utrecht Universitet undersøgt tilbagebetalingstiden for 40 silicium-baserede solcelleanlæg opført mellem 1975-2015 (6.6). Studiet peger på, at den teknologiske udvikling har medført en kortere tilbagebetalingstid over årene. I 1992 var et solcelleanlægs tilbagebetalingstid på ca. 5 år, svarende til, at anlægget havde leveret en CO₂ reduktion svarende til det, den brugte på sin egen produktion, efter 5 år. I 2015 havde et typisk solcelleanlæg havde en tilbagebetalingstid på ca. 1 år, ifølge undersøgelsen (6.6).

Livscyklusanalyser for solcelleanlæg er dog et vidensområde i hastig vækst, og forskellige metodiske tilgange giver anledning til, at livscyklusanalyser for solceller peger i forskellige retninger. Det skyldes blandt andet, at selv samme solcelle kan have forskellig tilbagebetalingstid, afhængigt af hvilket land, den placeres i, og hvilket land den er produceret i. Dette kommer blandt andet til udtryk i en nyere rapport fra Aalborg Universitet, der peger på, at selve fremstillingslandet af solcellen kan være afgørende for mængden af tid, det tager solcellen at begynde den grønne produktion (produktion efter den har tilbagebetalt sig selv) (6.7). De bedste solceller har ifølge undersøgelsens resultater en tilbagebetalingstid på mellem 3-5 år, mens der i den modsatte ende er nogle solcelletyper, som under specifikke produktionsforhold, vil have en tilbagebetalingstid på op til 48 år (6.7). Det er blandt andet det betydelige energiforbrug, der kan knytte sig til udvinding af silicium, som afhængigt af produktionsmetoderne kan medføre et stort CO₂ forbrug. Det skal dog bemærkes at rapporten tager udgangspunkt i beregninger af solceller på tagflader og at der derfor kan være forskelle ift. tilbagebetalingstiden på større markanlæg.

Den foreløbige viden om den grønne cyklus for solcelleanlæg peger altså på, at tilbagebetalingstiden, også i en dansk kontekst, kan variere betragteligt; fra anlæg, der flere gange vil tjene sin egen CO₂ produktion hjem igen, til anlæg, som over sin samlede levetid vil udlede mere CO₂ til omgivelserne, end det sparer. Ved valg af solcelletype er det derfor relevant at tage højde for blandt andet produktionsland, da for eksempel solceller produceret med grøn energi har en langt lavere klimabelastning, og dermed en kortere tilbagebetalingstid.

6.3 Forurening, grundvand og drikkevandsinteresser

Almen vandforsyning og drikkevandsinteresser

Projektområdet ligger inden for et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD-område) og den vestlige del af projektområdet ligger ligeledes i indvindingsopland til Kolind Vandværk. Størstedelen af området er desuden en del af en større udpegning af et nitratfølsomt indvindingsområde (NFI), og er indsatsområde for nitrat. Der er ligeledes udpeget sprøjtemiddelfølsomme indvindingsområder (SFI) og indsatsområder for sprøjtemidler.

Det nærmeste anlæg til almen vandforsyning er Kolind Vandværk, der ligger vest for projektområdet. Der ligger ligeledes et mindre vandindvindingsanlæg til forsyning af en privat husholdning med drikkevand i udkanten af projektområdet på Kelstrupvej 3.

De to indvindingsboringer til Kolind Vandværk er omkranset af boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), der rækker ind over projektområdets vestlige afgrænsning. Tilsvarende rækker kildepladszoner på 300 meter omkring de to vandboringer på Kolind Vandværk og vandboringen på Kelstrupvej 3 ind over projektområdet.

Etablering af et solcelleanlæg i området vil medføre, at der i projektets levetid ikke bliver benyttet sprøjtegift i projektområdet, herunder i de boringsnære beskyttelsesområder, i kildepladszoner og inden for indsatsområderne.

Samlet vurderes der at være lav risiko for forurening af jord og grundvand i såvel anlægs-, drifts- og nedtagningsfase, når det sikres:

- at solcelleanlægget ikke kan give anledning til afsmitning og udvaskning af miljøfarlige stoffer, som fx PFAS,
- at olietransformere mv. minimum etableres uden for BNBO og kildepladszonen,
- at der ikke anvendes sprøjtemidler og rengøringsmidler og
- at affald bortskaffes i henhold til Syddjurs Kommunes affaldsregulativer”

Solceller betragtes ikke som et grundvandstruende anlæg og solcelleanlægget vurderes ikke at udgøre væsentlig forureningsrisiko (se i øvrigt afsnit om miljøfarlige stoffer i afsnit 6.2). Projektet vurderes ikke at kunne udgøre en egentlig trussel for grundvand og grundvandsdannelse i forbindelse med anlæg-, drift- eller nedtagning.

Monteringen af solcellepanelerne, som sker med jordspyd eller punktfundamenter, berører kun det øverste jordlag og har ingen praktisk betydning i forhold til grundvand. Det samme er tilfældet for anlæggets øvrige elementer, herunder teknikbygninger og øvrige tekniske installationer (se beskrivelse i kapitel 2). I forbindelse med nedtagning af anlægget, hvor anlæggets forskellige elementer fjernes, berøres også kun det øverste jordlag.

Risikoen for spild af olie, diesel, kølervæske og lignende fra arbejdsmaskiner i anlægs- og nedtagningsfasen vurderes som lille og kan sammenlignes med risikoen fra landbrugsmaskiner. Ved evt. spild vil der hurtigt foretages afværgeforanstaltninger i form af afgravning af øverste jordlag.

I driftsfasen vil transformere, herunder step-up transformerne og transformere i forbindelse med nettilslutningsanlægget, medføre en mindre potentiel risiko for forurening af grundvandet. Transformerne leveres med olie fra leverandøren, der fungerer som kølemiddel omkring spole/kernen. Olien løber i et lukket system og udskiftning af olie i transformerens levetid er begrænset til at omfatte mindre mængder af olie omtrent hvert 6. år. Et evt. olieudslip vil kun ske som følge af en driftsfejl, som i givet fald hurtigt vil kræve service og udbedring, og et evt. udslip kunne opsamles. For at afværge forurening i tilfælde af lækage installeres fundamenter til transformere med olie køl med opsamlingskar, der kan indeholde mindst tre gang olieindholdet, og som vil blive overvåget elektronisk, og der etableres et alarmsystem, der registrerer spild af olie i opsamlingskaret. Karet udformes i øvrigt med en olieudskillerbrønd. Brønd og kar tømmes for regnvand én gang årligt. Risikoen for spild af olie fra transformere i driftsfasen, samt forurening som følge heraf, vurderes at være lille.

Eventuel rengøring af solcelleanlægget i driftsfasen omfatter ikke kemikalier eller lignende.

Da der er lav forureningsrisiko i såvel anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen, som ikke vurderes at udgøre en negativ påvirkning af indvindingsoplandet omkring Kolind Vandværk, samt kildepladszone, boringsbære beskyttelsesområder og enkelte vandindvindingsboringer i og omkring projektområdet, vurderes projektets arealændelsesændringer ikke at have negativ betydning for områdets drikkevandsinteresser og grundvand.

I dag benyttes arealerne til markdrift med tilførsel af gødning og sprøjtemidler. I kraft af den midlertidige overgang fra landbrugsdyrkning til solcelleanlæg vil arealerne være undtaget dyrkning, herunder tilførsel af gødning og sprøjtemidler, der kan påvirke grundvandet ved eksempelvis udvaskning af pesticider. Udtagning af arealerne fra den landbrugsmæssige drift vurderes at understøtte de mål der knytter sig til indsatsområdet for nitrat, som berører en større del af projektområdet, og udpegningerne af følsomme indvindingsområder.

Vurdering

Samlet vurderes der at være lav risiko for forurening af jord, grundvand, og drikkevand i såvel anlægs-, drifts- og nedtagningsfase. Projektet vurderes derfor ikke at udgøre en væsentlig negativ påvirkning af grundvand, grundvandsdannelse og områdets drikkevandsinteresser.

Etablering af et solcelleanlæg i det foreslåede projektområde vil medføre at der i projektets levetid ikke vil spredes sprøjtegift i forbindelsen med landbrugsdrift ved indvindingsoplandet omkring Kolind Vandværk, kildepladszonen, og de boringsnære beskyttelsesområder, som berører området. Dermed vil projektet have positiv påvirkning.

Foranstaltninger såsom opsamlingskar på transformerens fundamenter, vil afværge forurening i tilfælde af lækage fra transformere med olie køl, og sikre at eventuelle skader på anlægget ikke medfører udsivning af stoffer til undergrunden. Opsamlingskar vil tømmes med slamsuger, hvorefter evt. slam køres til deponi. Slammet bortskaffes

i henhold til Syddjurs Kommunes affaldsregulativ. Transformerne med olieholdige dele vil i øvrigt overvåges elektronisk.

Ved evt. spild af olie, diesel, kølervæske og lignende fra arbejdsmaskiner vil der hurtigt foretages afværgeforanstaltninger i form af afgravning af øverste jordlag, som fjernes fra området i henhold til gældende forskrifter.

6.4 Overfladevand og klima

Risikoområder

Klimaforandringer kan forventes at medføre øget risiko for oversvømmelse både fra grundvand, vandløb, havvand og regnvand blandt andet i forbindelse med skybrudshændelser i sommerhalvåret. I Syddjurs Kommuneplan 2020 findes en risikokortlægning, der viser områder som er i risiko for at blive oversvømmet i forbindelse med skybrud (ved nedbørshændelse på 100 mm regn).

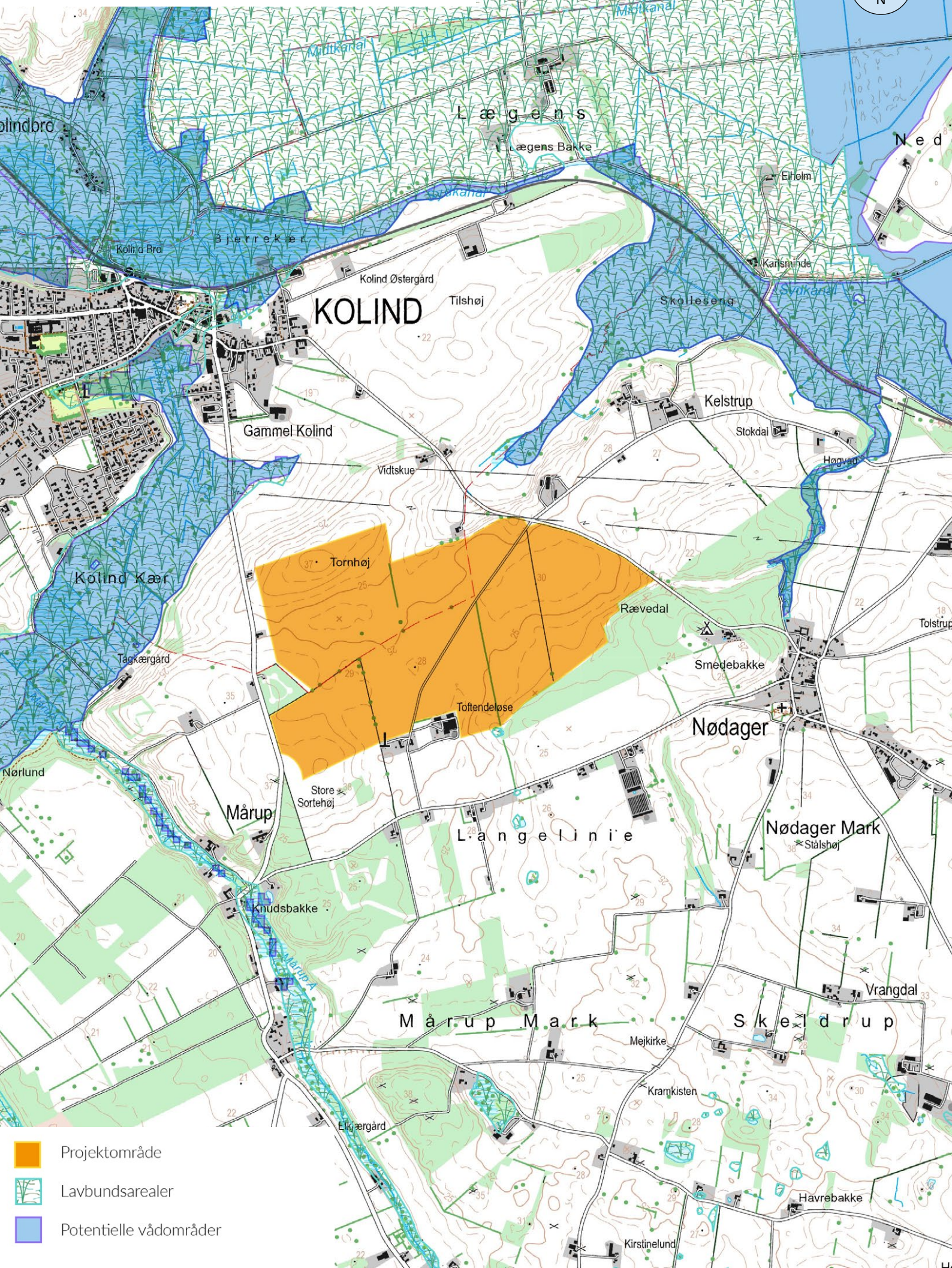
Jf. kortlægningen, kan det forventes, at der samler sig vand på terræn flere steder i området, især i den syd- og østlige del af projektområdet, samt omkring byggefeltene til transformestationerne. I tilfælde af at projektområdet er delvist oversvømmet i anlægsfasen indenfor disse områder, vil det besværliggøre kørsel og arbejde i området. Muligheden for at etablere grusveje i området, jf. lokalplanen, kan være relevant at benytte i de udpegede risikoområder, for at undgå at områderne bliver for våde til at kunne passere i forbindelse med anlæg. Muligheden for terrænregulering i området gør det i øvrigt muligt at hæve terrænet lokalt omkring teknikbygninger, step-up transformere eller lignende og derved sikre at elektriske komponenter etableres i en højde, som sikrer at de ikke påvirkes af en højere vandstand. Solcellepanelerne placeres på stativer, som ikke er sårbare overfor vand.

Såfremt risikokortlægningen tages i betragtning i anlægsfasen, når det kommer til anlæg af interne veje og terrænregulering, vurderes der ikke at være konflikter i driftsfasen i forbindelse med nedbørshændelser på 100 mm regn.

Lavbundsarealer og potentielle vådområder

Projektområdet ikke indenfor større sammenhængende lavbundsarealer (se kortet på side 85). Et mindre område på ca. 0,1 ha i den sydlige del af området, omkring den lille sø, er dog udpeget som lavbundsareal i Syddjurs Kommuneplan 2020.

I henhold til retningslinjerne i Syddjurs Kommuneplan bør planlægning for anlæg på lavbundsarealer ske under hensyn til risikoen for forhøjet vandstand. Det udpegede areal omfatter delvist eksisterende beplantning og en sø, der bevares, hvorfor denne del af området friholdes



for anlægsaktivitet og bebyggelse. Den resterende del af udpegning ligger i udkanten af et byggefelt til solceller. Da solcellepanelerne placeres på stativer, som ikke er sårbare overfor vand, kan panelerne etableres i en højde som sikrer, at elektriske komponenter ikke påvirkes af varierende vandstand. Projektet vurderes ikke at påvirke udpegningen.

I henhold til kommuneplanen bør udpegede lavbundsarealer, som rummer mulighed for at udvikle sig til områder af stor værdi for naturen (potentielle vådområder), i øvrigt friholdes for byggeri og anlæg. Området er ikke i berøring med udpegninger af potentielle vådområder. De nærmeste lavbundsarealer, der i Syddjurs Kommuneplan 2020, er udpeget som potentielle vådområder ligger omkring Kolind Kær ca. 250 meter nordøst for projektområdet og ca. 250 meter mod nord (se kortet på side 85). Etablering af et solcelleanlæg vurderes ikke påvirke muligheden for etablering af et vådområde på disse arealer.

Projektet vurderes ikke at være i strid med kommuneplanens retningslinjer for lavbundsarealer.

Vurdering

Såfremt risikokortlægningen i Syddjurs Kommuneplan 2020 tages i betragtning i forbindelse med anlæg, vurderes der ikke at være konflikter i forbindelse med nedbørshændelser på 100 mm regn.

Det mindre lavbundsareal der er udpeget i henhold til Syddjurs Kommuneplan 2020 friholdes for anlægsaktivitet og bebyggelse, hvorfor udpegningen vurderes ikke at blive påvirket af projektet.

Miljømål for vandløb

I de statslige Vandområdeplaner 2021-2027 er der fastsat mål og indsatser med henblik på at sikre, at søer, vandløb, grundvandsforekomster og kystvande opfylder de fastsatte miljømål i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv. Vandområdeplaner skal sikre, at grundvand, vandløb, søer og fjorde opfylder miljømål om god økologisk tilstand. Endvidere skal planerne være med til at sikre, at tilstanden ikke forringes for vandområderne. Miljømål for vandløb og søer omfatter både den kemiske og økologiske tilstand.

Grundvandet (regionalt grundvand) i området er er målsat til god kemisk tilstand og god kvantitativ tilstand (6.10). Projektet må således ikke give anledning til ændring af grundvandets tilstand. Som beskrevet i afsnit 6.3 påvirker projektet ikke grundvandet.

Projektområdet rummer ingen vandløb eller søer, som er målsat i henhold til vandområdeplanerne (6.10).

Vurdering

Realisering af planlægningen vurderes ikke at forringe mulighederne for målopfyldelse i henhold til vandområdeplanen, da områdets anvendelseskarakter ikke ændres, og der desuden ikke benyttes kemikalier til rensning eller lignende af solenergianlægget.

6.5 Samlet vurdering

Solenergi er en vedvarende energikilde, og udnyttelse af solenergi indebærer betydelige miljømæssige fordele sammenlignet med produktion af elektricitet ved afbrænding af fossile brændsler som kul, olie og gas. Ved at erstatte elproduktion ved fossile brændsler med solenergi spares miljøet for store udledninger af drivhusgassen CO_2 , der er medvirkende til den globale opvarmning, samt udledning af luftforurenende stoffer som SO_2 og NO_x . Det kan beregnes, at projektet i hele dets levetid kan spare miljøet for udledning i størrelsesordenen ca. 280.000-630.000 tons CO_2 , ca. 80-180 tons SO_2 og ca. 350-800 tons NO_x .

Mængden af materialer til solcelleanlæg er relativt beskedne. Udover glas, plast og silicium som de væsentligste materialer i selve solpanelkonstruktionerne består anlægget af sand, grus og beton til blandt andet adgangsveje. Langt størstedelen af materialerne i anlægget vil i et eller andet omfang kunne genanvendes efter afviklingen af anlægget.

Overordnet set vurderes de potentielt miljøfarlige stoffer, der kan indgå i solcelleanlæg, ikke at udgøre miljømæssige risici for det omgivende miljø, særligt fordi anlægget ikke kræver tilførsel af materialer og ikke producerer affald under drift. Det er dog en forudsætning, at materialerne bortskaffes ansvarligt ved driftsophør.

Livscyklusanalyser indikerer, at energibalancen ved solcelleanlæg kan være god, men også er meget afhængig af valg af solcelletyper og produktionsmetoder. Den foreløbige viden om den grønne cyklus for solcelleanlæg peger på, at tilbagebetalingstiden kan variere betragteligt; fra anlæg, der flere gange vil tjene sin egen CO_2 produktion hjem igen, til anlæg, som over sin samlede levetid vil udlede mere CO_2 til omgivelserne, end det sparer. Ved valg af solcelletype er det derfor relevant at tage højde for blandt andet produktionsland, da for eksempel solceller produceret med grøn energi har en langt lavere klimabelastning, og dermed en kortere tilbagebetalingstid.

Samlet vurderes der at være lav risiko for forurening af jord og grundvand i såvel anlægs-, drifts- og nedtagningsfase, da anlægget ikke giver anledning til afsmitning og udvaskning af miljøfarlige stoffer, som fx PFAS og trans-

formere med olieekøling etableres med opsamlingskar, der vil afværge forurening i tilfælde af lækage og sikre at eventuelle skader på anlægget ikke medfører udsivning af stoffer til undergrunden. Projektet vurderes derfor ikke at udgøre en væsentlig negativ påvirkning af grundvand, grundvandsdannelse og områdets drikkevandsinteresser.

Etablering af et solcelleanlæg i det foreslåede projektområde vil medføre at der i projektets levetid ikke vil spredes sprøjtegift i forbindelse med landbrugsdrift ved indvindingsoplandet omkring Kolind Vandværk, kildepladszonen, og de boringsnære beskyttelsesområder, som berører området. Dermed vil projektet have positiv påvirkning.

Projektområdet indeholder flere områder, der risikerer at blive oversvømmet i forbindelse med skybrud. Såfremt risikokortlægningen tages i betragtning i forbindelse med anlæg, vurderes projektet ikke at påvirkes af nedbørshændelser på 100 mm regn.

Projektet vurderes ikke at påvirke udpegede lavbundsarealer og muligheden for etablering af et vådområde inden for potentielle vådområder i henhold til kommuneplanen.

Realisering af planlægningen vurderes ikke at forringe mulighederne for målopfyldelse i henhold til de statslige Vandområdeplaner 2021-2027, da risikoen for forurening vurderes at være lille.

0-alternativ

Ved 0-alternativet, dvs. at projektet ikke gennemføres, vil de oven for beskrevne påvirkninger bortfalde. 0-alternativet vil i udgangspunktet medføre en væsentlig negativ konsekvens for luft og klima, da reduktionen af skadelige stoffer ved en gennemførelse af projektet derved også bortfalder. Det samme er gældende for de positive effekter på grund- og drikkevandsinteresserne i området, der også vil bortfalde i kraft af, at den konventionelle landbrugsdrift på arealerne fortsætter.

7. ANDRE FORHOLD

7.1 Arealanvendelse

Arealerne hvorpå solcelleprojektet foreslås opført er omfattet af landbrugspligt. Ved opstilling af solceller, hvor der udarbejdes forslag til lokalplan, gælder reglerne i CIR nr. 9174 af 19/04/2010 om varetagelsen af de jordbrugsmæssige interesser under kommune- og lokalplanlægning. Cirkulæret foreskriver, at solceller skal opstilles på en måde, så de er til mindst mulig gene for den fortsatte landbrugsmæssige drift af arealerne.

Hvis arealerne omkring solceller udstykkes, kræver dette en ophævelse af landbrugspligten for disse arealer, hvorimod opstilling af solceller på baggrund af en leje-/brugsaftale ikke kræver ophævelse af landbrugspligten. Etablering og ret til brug af adgangsveje kan fastlægges ved en tinglysning. Der redegøres for disse forhold i den tilhørende lokalplan, som også forelægges Landbrugsstyrelsen, der administrerer Landbrugsloven.

Særligt værdifuldt landbrugsområde

I henhold til Syddjurs Kommuneplan 2020 er der inden for projektområdet udpeget to særligt værdifulde landbrugsområder, hvoraf det ene omfatter et areal på ca. 6 ha i den nordlige del af projektområdet, og det andet omfatter et areal på ca. 0,3 ha i det østlige hjørne.

Ifølge kommuneplanen skal landbrugsområder så vidt muligt forblive i jordbrugsdrift, og kan kun inddrages til ikke-jordbrugsmæssige formål, hvis en given anvendelse mest hensigtsmæssigt kan placeres i et landbrugsområde. Ved ændret arealanvendelse og inddragelse af landbrugsjord til bebyggelse mv. skal der i videst muligt omfang tages hensyn til de jordbrugsmæssige interesser og landbrugsejendommenes arrondering, infrastruktur, levende hegn og småbiotoper.

Større solcelleanlæg kræver store åbne arealer, som naturligt findes i åbne landbrugsområder. Anvendelse af det åbne landbrugsområde syd for Kolind til et sammenhængende solcelleanlæg vurderes derfor at være hensigtsmæssig. Ved placering af solceller i området bevares områdets levende hegn og småbiotoper, ligesom der kun i begrænset omfang etableres grusbeflagte arealer såsom interne veje og arbejdsarealer. Etablering af anlægget i området vil i øvrigt ikke udelukke muligheden for at

benytte de særligt værdifulde landbrugsområder, eller de omkringliggende landbrugsarealer, til jordbrugsmæssig drift efter at anlægget tages ud af drift. Ved reetablering af området til landbrug efter endt drift fjernes evt. etablerede veje og nyetableret beplantning, som kan være til gene for landbrugsdriften.

Lokalplanen vurderes ikke at være i modstrid med udpegningen i kommuneplanen.

Ønsket skovrejsning

I Syddjurs Kommuneplan 2020 er størstedelen af lokalplanområdet udpeget som et område, hvorpå skovrejsning er ønsket. I Syddjurs Kommune ønskes der skovrejsning, primært af to årsager. Ved at plante skov kan der sikres gode forhold for grundvandet, både for grundvandsdannelsen og grundvandskvaliteten. Derudover ønskes der også skov i områder for at skabe mulighed for spredningskorridorer og dermed opnå natursammenhænge i landskabet. Mange af områderne med ønske om skovrejsning er derfor typisk sammenfaldende med arealer til indvindingsoplande til almene vandværker, boringsnære beskyttelsesområder, indsatsområder overfor nitrat eller sammenfaldende med økologiske forbindelser.

Udpegningen med ønske om skovrejsning indenfor lokalplanområdet er primært på baggrund af et ønske om at sikre gode forhold for grundvandskvaliteten.

Ved etableringen af et solcelleanlæg i området, vil der blive stillet krav om at området ikke længere må sprøjtes med pesticider eller andre sprøjtemidler, samt at anlægget ikke må indeholde miljøfarlige stoffer, herunder PFAS. Etablering af solcelleanlægget vil derfor bidrage til mindre brug af pesticider og sprøjtemidler indenfor indvindingsoplandet til Kolind Vandværk og det nitratfølsomme område i forhold til den nuværende arealanvendelse som landbrug.

Ved realisering af planlægningen vil skovrejsning ikke være muligt i den periode et solcelleanlæg er drift på arealerne. Solcelleanlæg er midlertidige anlæg og skovrejsning er igen en mulighed, efter endt drift, hvis dette er ønsket fra lodsejer. Etablering af et solcelleanlæg i området, der både er udpeget som et område med særlige drikkevandsinteresser, som nitratfølsomt indvindingsom-

råde og delvist er indvindingsopland til Kolind Vandværk, vurderes dog, ligesom skovrejsning, at ville kunne varetage interessen for drikkevandsbeskyttelse, da arealerne vil være undtaget dyrkning, herunder tilførsel af gødning og sprøjtemidler i perioden hvor anlægget er i drift (uddybelse i afsnit 6.3 om grundvand og drikkevandsinteresser). Planlægning for solcelleanlæg i området vurderes ikke at være i modstrid med kommuneplanens retningslinjer for skovrejsning.

7.2 Materielle goder

Tab af landbrugsjord

Opførelse af solenergianlægget indebærer, at op til 122 ha landbrugsjord vil udgå af drift i solcellernes forventede levetid på 30 år. Dermed bortfalder også det udbytte, som man ellers ville få fra dyrkning af afgrøder.

Et sådant produktionstab har socioøkonomiske omkostninger. Udover de privatøkonomiske omkostninger for den landmand, som ejer/driver jorden, har et tab af produktion af afgrøder også bredere velfærdsøkonomiske omkostninger for samfundet som helhed i form af tabt indtjening for afledte brancher, arbejdspladser osv. Det gælder direkte i forhold til værdien af selve den manglende produktion af afgrøder. Det kan også gælde indirekte for husdyrproduktion, da mængden af de såkaldte harmoniarealer, der regulerer det samlede husdyrtryk, også mindskes. Dette indirekte tab vurderes dog som begrænset for dette projekt, da der ikke er tale om et område med et højt husdyrtryk, sammenholdt med andre dele af landet.

Størrelsen på de økonomiske omkostninger afhænger af mængden af landbrugsjord, der udtages, og dermed produktion af afgrøder som bortfalder, hvis projektet gennemføres.

Ser man alene på det direkte produktionstab, kan det (på baggrund af erfaringstal) groft anslås til mellem 4-6.000 kr. pr. ha pr. år. Samlet svarer det for det udlagte projektområde på op til 122 ha til et direkte tab på ca. 488.000-732.000 kr. om året. I en levetid over 30 år svarer det samlet til ca. 15-22 mio. kr.

De bredere velfærdsøkonomiske omkostninger ved udtagelse af landbrugsjord er sværere at vurdere, og der er ikke udført beregninger for disse, men de må antages at være højere end for det direkte tab alene.

Andre materielle goder

Udover tab af landbrugsjord vurderes projektet ikke at medføre tab af andre typer af materielle goder, herunder forhold, der vedrører lokalområdets erhverv, beboelse, handel eller rekreative interesser.

I forhold til omkringliggende ejendomme, så er vurderingen, på det gældende vidensgrundlag, at projektet ikke vil medføre tab af ejendomsværdi, ud over de kompensationer, som ejendommene kan opnå gennem de kompensationsordninger, projektet er omfattet af.

Kompensationsordninger i henhold til VE-loven

Lovgivningen på området for vedvarende energi indeholder ordninger, der har til hensigt at varetage hensynet til lokalbefolkningen ved opførelse af nye energianlæg. De gældende ordninger i henhold til Lov om fremme af vedvarende energi er værditabsordningen, salgsoptionsordningen, VE-bonusordningen og grøn puljeordningen, der er trådt i kraft i juni 2020. Fælles for ordningerne er, at de på forskellig vis stiller krav til bygherre om at kompensere nærmeste naboer for opstilling af nye anlæg.

Ordningerne er i princippet uafhængige af den øvrige planlægning for solceller ved Kolind og varetages ikke af Syddjurs Kommune, men af Energistyrelsen på vegne af Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet.

Der redegøres kort for de fire ordninger nedenfor. På Energistyrelsens hjemmeside kan der læses mere om ordningerne.

VE-bonusordning

Ved opstilling af solcelleanlæg forpligter bygherre sig til at betale en årlig VE-bonus til lokale borgere omkring det nye solcelleanlæg. VE-bonusordningen består i udbetaling af en økonomisk bonus til beboere i husstande inden for en afstand på 200 meter.

Størrelsen på den årlige skattefri bonus til omkringliggende husstande er afhængig af anlæggets produktion og el-markedsprisen.

Værditabs- og salgsoptionsordning (taksation)

Ved opstilling af nye solcelleanlæg har ejere af omgivende beboelsesejendomme mulighed for at anmelde krav på erstatning og salgsoption i forbindelse med værditab. Solcelleprojektets bygherre er forpligtet til at betale værditab til ejerne af de omgivende ejendomme, der skønnes at miste værdi som følge af anlæggets opførelse. Værditabsordningen giver ejere af beboelsesejendomme ret til værditabsersatning, svarende til værditabets størrelse, hvis værditabet som følge af et solcelleanlægs opførelse vurderes at overstige 1% af beboelsesejendommens værdi. For boliger indenfor 200 meter er taksationen gratis at få udført, hvor det for boliger i en afstand på over 200 meter koster 4000 kr. at få udført. De 4000 kr. tilbagebetales dog, hvis der tilkendes erstatning.

Salgsoptionsordningen forpligter bygherre til at tilbyde køb ved salgsoption til ejere af omgivende beboelsesejendomme, der helt eller delvist beliggende inden for en afstand af op til 200 meter fra nærmeste solcelleanlæg, såfremt taksationsmyndigheden skønner, at opsætningen af anlægget har medført et værditab på over 1 % af beboelsesejendommens værdi. Ordningen gælder for solcelleanlæg med en samlet installeret effekt på mindst 500 kW.

Forud for opførelse af nye anlæg har bygherre pligt til at afholde et offentligt møde, hvor der redegøres for projektets betydning for omkringliggende ejendomme. For projektet ved Kolind skal mødet som udgangspunkt afholdes i miljøredegørelsens høringsperiode, og inden fire uger før høringsfristen udløber. Ejers anmeldelse af krav på værditabsersatning og salgsoption skal foreligge inden otte uger efter afholdelse af det offentlige møde.

Værdifastsættelse af ejendommen og vurdering af værditabets størrelse foretages af en taksationsmyndighed under administration af Energistyrelsen. Taksationsmyndigheden består af uvildige fagfolk og jurister. Taksationsmyndigheden foretager vurdering og træffer afgørelse efter solcellernes første producerede kWh.

Der er ingen begrænsninger for hvilke ejendomme og på hvilken afstand, man kan gøre krav på erstatning i forbindelse med værditab. Som udgangspunkt vil alle naboer inden for 200 meter fra et solcelleanlæg have krav på en gratis sagsbehandling ved taksationsmyndighederne, hvorimod alle øvrige ejendomme hver skal betale en sagsafgift på 4.000 kr. Afgiften bliver refunderet, hvis der tilkendes erstatning. Beboelsesejendomme, der tilkendes værditab, skal modtage udbetaling af erstatningen fra bygherre inden otte uger fra taksationsmyndighedens afgørelse. For solcelleanlægget ved Dalsgaard vil ejere af beboelsesejendomme inden for en afstand af 200 meter fra anlægget i øvrigt kunne anmelde om salgsoption.

Ved anmeldelse af værditab vil man modtage besøg af en taksationsmyndighed, hvor forholdene i og omkring ejendommen grundigt gennemgås med henblik på at illustrerer projektets påvirkning af den enkelte ejendom, blandt andet ved hjælp af visualiseringsbilleder. Såfremt taksationsmyndigheden herefter vurderer, at ejendommens værditab overstiger 1% af ejendommens værdi, er bygherre forpligtet til at tilbyde ejeren en salgsoption. Ejere, der tilbydes salgsoption af bygherre, skal melde tilbage på, om der tages imod salgsoptionen inden for ét år fra taksationsmyndighedens afgørelse. I tilfælde af, at der indgås frivilligt forlig om værditabsersatning, vil salgsoptionen frafalde.

Grøn pulje

Foruden de ordninger, der er til for at kompensere de nærmeste naboer til nye energianlæg, er bygherren af nye solcelleanlæg pålagt at indbetale et engangsbetøb svarende til 40.000 kr. pr. MW til den kommune, som anlægget opføres i. Beløbet, der indbetales til den grønne pulje, opgøres på baggrund af solcelleanlæggets samlede effekt.

Det samlede beløb til den grønne pulje for solceller ved Kolind vil være ca. 3 mio. kr., og indbetales af bygherre til Syddjurs Kommune ved nettilslutning af anlægget. Den grønne pulje kan anvendes bredt til kommunale tiltag inden for tre år fra indbetaling. Syddjurs Kommune administrerer midlerne og formidler tilskud fra puljen til lokale projekter.

7.3 Lufttrafik

Solcelleanlægget ved Kolind ligger ca. 3,9 km nord for Århus Lufthavn. Projektområdet er i berøring med indflyvningszonen omkring lufthavnen, nærmere betegnet horisontalfladen og den koniske flade (7.2).

Projektet indeholder ikke høje elementer, som kan være i konflikt med indflyvningszonen omkring lufthavnen. Solcellerne vurderes ikke at have betydning for luftfartssikkerhed. Solcellerne i projektet er designet, så refleksioner, herunder også mod fly i nærheden af projektområdet, er minimerede og ikke medfører refleksionsgener af betydning for fly. Der findes rundt om i verden eksempler på solcelleanlæg placeret ganske tæt på lufthavne og landingsbaner, på de store flade arealer, der typisk findes dér, og erfaringen er, at det ikke medfører gener af betydning for luftfartstrafikken.

Projektet vurderes derfor ikke at have betydning for Århus Lufthavn, hverken i forhold drift, luftfartssikkerhed eller andet.

7.4 Trafikanter

Anlæggets er placeret ud mod lokalvejene Maarupvej, Kelstrupvej og Nødagervej. Der anlægges beplantningsbælter langs Nødagervej og delvist langs Maarupvej og Kelstrupvej, og selve solcellepanelerne vil være trukket et stykke tilbage fra vejene. Over tid vil anlægget afskærmes af beplantningen, ligesom solcellepanelernes design uden genskin og refleksioner ikke medfører potentielle visuelle gener for bilister eller andre trafikanter. Projektet vurderes derfor ikke at have betydning for bilisternes koncentration eller opmærksomhed, og for trafiksikkerheden som helhed.

7.5 Råstofinteresser

Projektområdet er ikke i berøring med arealer der er udpeget i Region Midtjyllands seneste råstofplan fra 2020 (7.3). Projektområdet er ikke i berøring med arealer der er udpeget i Region Midtjyllands seneste råstofplan fra 2020. Der er ingen aktive råstofgrave i projektområdets nærhed.

Det nærmeste råstofområde ligger mellem Tirstrup og Fuglslev. Området ligger ca. 7,2 km sydøst for projektområdet, og er en del af et større råstofgraveområde, der er udpeget som råstofgraveområde med sand, grus og sten i Region Midtjyllands Råstofplan 2020.

Projektet vurderes ikke at være i konflikt med udpegede råstofinteresser.

7.6 Brandfare

I det planlagte solcelleanlæg vurderes anlæggets transformere at være det element med størst risiko for brand, mens solcellerne isoleret set ikke har specielt stor risiko for brand. For at forebygge risikoen for brand, er solcelleanlægget, herunder nettilslutningsanlægget, overvåget digitalt med et system, der registrerer brandtilfælde allerede i et tidligt stadie.

I tilfælde af at der registreres brand, vil beredskabsprocedurer i henhold til den af myndighederne godkendte beredskabsplan (et lovkrav for denne type af anlæg) igangsættes og beredskabet vil blive kontaktet.

I tilfælde af brand kan der opstå miljøpåvirkning i form af røgudvikling og luftbåren spredning af brændende materialer. Omfanget af påvirkningen vil blandt andet afhænge af de aktuelle vindforhold. Da solcellerne isoleret set er placeret i et åbent landområde med relativ langt til nærmeste bysamfund og områdets transformere er placeret med en respektafstand til nærmeste boliger på minimum 70 meter, vurderes risikoen for brandspredning til naboer at være minimale.

De potentielle miljømæssige konsekvenser ved brand vurderes samlet set at være minimale.

8. AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

8.1 Afværgeforanstaltninger

Gennem miljøredegørelsens behandling af de for projektet og planerne relevante miljøtemaer, har det vist sig, at projektet ikke medfører væsentlige påvirkninger på miljøet. Der vurderes derfor ikke at være behov for afværgetiltag, udover de allerede beskrevne tilpasninger i projektet, som blandt andet vedrører etablering af beplantningsbælter, som opnår en afskærmende effekt over tid og kan dæmpe eventuelle, visuelle gener for solcelleanlæggets omgivelser samt etablering af opsamlingskar i fundamenter til transformere med oliekl. Nedenstående opsummerer de afværgeforanstaltninger, som projektet indeholder.

Afskærmende beplantning

Af hensyn til solcelleanlæggets visuelle påvirkning af det omkringliggende område, afskærmes anlægget delvist med et beplantningsbælte på ydersiden af det opsatte trådhegn. Beplantningsbælterne vil indenfor en kort årrække på ca. 5 år få en afskærmende effekt, som gradvis øges i takt med at beplantningen vokser til. Længs Nødagervej, Maarupvej og nærmeste nabobeboelser etableres bredde beplantningsbælter med seks rækker beplantning, der hurtigere giver en fornemmelse af at være afskærmende.

Da nye typer af solcellepaneler er optimeret til ikke at reflektere solens stråler, vil reflekser fra solcellepanelerne være begrænset. Evt. refleksionsgener fra solcellerne vil yderligere begrænses af den afskærmende beplantning.

Bygningsfarver

Af hensyn til indpasningen af anlægget i landskabet opføres de mindre step-up transformere og teknikbygningen i forbindelse med nettilslutningsanlægget i ensartede og diskrete farver, og i samme højde som de omkringstående solcellepaneler, så anlægget får et ensartet visuelt udtryk.

Hævet trådhegn

Trådhegnet der placeres omkring anlægget af sikkerheds- og forsikringsmæssige årsager, vil blive hævet 20-30 cm over jorden, således mindre vildt uhindret kan passere gennem solcelleanlægget.

Transformere med opsamlingskar

For at afværge forurening i tilfælde af lækage installeres fundamenter til transformere med oliekl med opsamlingskar, der kan indeholde mindst tre gang olieindholdet. Karet udformes i øvrigt med en olieudskillerbrønd. Brønd og kar tømmes for regnvand én gang årligt. Opsamlingskar vil tømmes med slamsuger, hvorefter evt. slam køres til deponi.

Tilbagekaldelse af VVM-tilladelse

I tilfælde af nye oplysninger om projektets væsentlige skadelige indvirkning på miljøet, eller projektets væsentlige skadelige indvirkning ikke kunne forudses ved myndighedernes afgørelse om tilladelse, kan Syddjurs Kommune genoptage afgørelsen, meddele forbud og påbud, tilbagekalde en tilladelse eller fastsætte særlige vilkår i en eksisterende tilladelse, jf. §28, stk. 2 i *Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter* (LBK nr. 4 af 3. januar 2023).

8.2 Overvågning

Driften

Den daglige drift af solcelleanlægget foregår via elektronisk overvågning i døgndrift, og kun i meget begrænset grad ved fysisk overvågning. Den elektroniske overvågning vil bidrage med data om de enkelte inverteres funktionalitet samt anlæggets produktion, og derfor vil fysisk besigtigelse kun være nødvendigt ved uregelmæssigheder.

Trafikken til og fra området i driftsfasen vil derfor være begrænset til løbende sikkerhedskontroller, der kan håndtere, hvis der opstår skader på anlægget, der kræver reparation eller generelt vedligehold.

Service

Derudover kræver solcelleanlægget løbende tilsyn og vedligehold, særligt i indkøringsfasen og den første driftsperiode.

Service vil hovedsageligt bestå af pleje af arealerne under og mellem rækkerne, samt de tilstødende beplantningsbælter. I anlæggets levetid gennemføres blandt andet følgende faste serviceydelser efter behov:

- Gennemgang af inverterer samt visuel kontrol af kabler, stik og moduler mv.
- Kontrol af paneler for skader og snavs samt eftersyn af stativer for defekter, skader og rust
- Tømning af olies-opsamlingskar under transformere

Pleje af arealer og beplantning

Pleje af ny og eksisterende beplantning foregår løbende, og særligt i de første tre-fem år, indtil planterne har fået fat.

Arealerne mellem og under solcelleanlægget vil slås med mindre græsslåmaskiner én til to gange årligt, hvis ikke disse som alternativ afgræsses af får.

Reetablering

Ved ophør af driften på solcelleanlægget skal ejeren fjerne alle bygningsdele, tilhørende tekniske anlæg og installationer.

Hvis fjernelse og reetablering ikke sker efter aftalte regler herfor, kan kommunen lade arbejdet udføre for grundejers regning. Adgangsveje, som udelukkende er etableret af hensyn til solcelledriften, og som ikke skal benyttes ved den fortsatte landbrugsdrift i området, bør fjernes og reetableres til landbrugsjord.

8.3 Manglende viden

Anlæggets layout og videre detailprojektering

På dette projektstadium er det endelige layout, dvs. endelig placering af rækker af paneler, interne veje og arbejdsarealer, kabelføringer, mindre step-up transformere med mere, endnu ikke fastlagt. I den tilhørende lokalplan opstilles betingelser, som sikrer, at de enkelte bygningsdele i solcelleanlægget ikke afviger væsentligt fra de beskrevne højder og afstande. Endelig opstiller lokalplanen betingelser, der sikrer etablering af tilstrækkelig tæt og høj beplantning omkring solcelleanlægget, samt at step-up-transformere og transformere placeres med udgangspunkt i overholdelse af de gældende støjgrænser.

Der er i kapitel 2 redegjort for de forventede miljømæssige påvirkninger under anlægsfasen.

Løsning for nettilslutning

Det er endnu ikke afklaret, hvordan den endelige løsning for tilslutning mellem projektområdet og det overordnede elnet kommer til at se ud. I denne undersøgelse er der taget udgangspunkt i det mest sandsynlige scenarie som beskrevet i kapitel 2.

Hvis der senere viser sig behov for en anderledes løsning, kan det betyde, at der skal gennemføres mere grundige myndighedsbehandlinger for denne, herunder om nødvendigt supplerende miljøundersøgelser af den foreslåede løsning for at redegøre for, hvilke ændrede miljøpåvirkninger dette måtte medføre.

9. KILDER

Kapitel 1

1.1 FN's klimapanel (IPCC): Sixth Assessment Report (AR6): Chapter 03: Human Influence on the Climate System, 2021

1.2 Europa-kommisionen (EU): Klima- og energimål frem til 2030 – for en konkurrencedygtig, sikker og kulstoffattig EU-økonomi, www.europa.eu, 22. januar 2014

1.3 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet: Klimaaf-
tale om grøn strøm og varme 2022, Et grønnere og sikrere
Danmark - Danmark kan mere II af 25. juni 2022. <https://kefm.dk/Media/637920977082432693/Klimaaf-tale%20om%20gr%C3%B8n%20str%C3%B8m%20og%20varme%202022.pdf>

1.4 Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet: Klimaaf-
tale for energi og industri mv. 2020 af 22. juni 2020,
juni 2020. <https://fm.dk/media/18085/klimaaf-tale-for-energi-og-industri-mv-2020.pdf>

Kapitel 2

2.1 Solceller – Dansk strategi for forskning, udvikling og demonstration, baggrundsnotat af PA Energy, udarbejdet for Dansk Solcelleforening, 2016

2.2 Energistyrelsen: Det elforbrug, 2022, <https://spar-energi.dk/forbruger/el/dit-elforbrug>

2.3 Syddjurs Kommune: Klimahandlingsplan 2021-2024, 2021, <https://klimahandlingsplan21.syddjurs.dk/indsatsomraader/energiforbrug/>

Kapitel 3

3.1 Miljøstyrelsen: Støj og sundhed.
<https://mst.dk/luft-stoej/stoej/saer-ligt-for-borgere-om-stoej/hvad-er-stoej/stoej-og-sundhed/>

3.2 Miljøstyrelsen: Vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder". 87-503-5287-4.pdf (mst.dk) <https://mst.dk/luft-stoej/stoej/stoejgraenser/graensevaerdier-virksomheder/>

3.3 Danmarks Miljøundersøgelser, Miljøministeriet: Sundhedseffekter af luftforurening – Beregningspriser, faglig rapport fra DMU, nr. 507, 2004

3.4 Nationalt Center for Miljø og Energi DCE: LUFT-FORURENINGENS INDVIRKNING PÅ SUNDHEDEN I DANMARK, Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 96, 2014

3.5 Sweco: Støjkliller i solcelleparker (Notat N6.051.21), 2021

Kapitel 4

4.1 Henrik Vejre m.fl.: Guide til det danske landskab, 1996

4.2 Per Smed: Landskabskort over Danmark, 1981

4.3 Syddjurs Kommune: Syddjurs Kommuneplan 2020-2032, <https://kommuneplan20.syddjurs.dk/>

4.4 Syddjurs Kommune: Landskabskortlægning af Syddjurs Kommune, 2012, <http://weblink.syddjurs.dk/Landskabstyper/Landskabskortlaegning.pdf>

4.5 Dataudtræk fra korttjenester: kort.plandata.dk; www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Kort/, arealinformation.miljoportal.dk; kortforsyningen.dk, juli 2022

4.6 Bo Fritzboeger: Det åbne lands kulturhistorie, Biofolia 1998

4.7 Trap Danmark (lex.dk): Middelalderen i Syddjurs Kommune, https://trap.lex.dk/Middelalderen_i_Syddjurs_Kommune; 1536-1850 i Syddjurs Kommune, https://trap.lex.dk/1536-1850_i_Syddjurs_Kommune#-Bebyggelse_og_erhverv_p%C3%A5_landet; Kalkmalerier i Nødager Kirke, https://trap.lex.dk/Kalkmalerier_i_N%C3%B8dager_Kirke, juli 2022

4.8 Historisk Atlas: <https://historiskatlas.dk/@56.3975480,10.7150870,16z>, juli 2022

4.9 Slots- og Kulturstyrelsen: Fund og fortidsminder, <https://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/115525/>

Kapitel 5

- 5.1 Møller, D.J., Baagøe, H.J. & Degn, H.J. 2013: Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder. - Naturstyrelsen, Miljøministeriet. København.
- 5.2 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, 226 s.
- 5.3 Vilhelmsen H 2012: Undersøgelser over hasselmusens forekomst i Sønderjylland, 2010-2012. - Rapport udarbejdet af Dormiceconsult.dk.
- 5.4 Møller JD & Krabbe E 2012: Beskyttelse og forvaltning af birkemusen, *Sicista betulina*, og dens levesteder i Danmark. - Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- 5.5 Elmeros M 2017: Bestandsudvikling og udbredelse af bæver i Jylland i foråret 2017. - Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- 5.6 Baagøe HJ & Jensen TS 2007: Dansk Pattedyratlas. - Gyldendal, København.
- 5.7 Jensen AR, Nielsen HT & Ejbye-Ernst M 2003: National forvaltningsplan for snæbel. - Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, Sønderjyllands Amt og Ribe Amt.
- 5.8 Ravn 2015: Forvaltningsplan for markfirben, Beskyttelse og forvaltning af markfirben, *Lacerta agilis*, og dets levesteder i Danmark. - Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.
- 5.9 Adrados LC 2015: Forvaltningsplan for strandtudsen, Beskyttelse og forvaltning af strandtudsens, *Epidalea calamita* og dens levesteder i Danmark, Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.
- 5.10 Søgaard B, Wind P, Bladt JS, Mikkelsen P, Wiberg-Larsen P, Galatius A & Teilmann J 2015: Arter 2014. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 74 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 168.
- 5.11 Stoltze, M. 1996: Danske dagsommerfugle. - Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag AS, København.
- 5.12 Therkildsen OR, Helsing F & Søgaard B 2017: Overvågning af natlyssværmer *Proserpinus proserpina*. - Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning udarbejdet af DCE, Aarhus Universitet.
- 5.13 Hartvig, P. 2015: Atlas Flora Danica. - Gyldendal, København.
- 5.14 Kelm DH, Lenski J, Kelm V, Toelch U & Dziok F 2014: Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europe and implications for wind energy development. - *Acta Chiropterologica* 16: 65-73.
- 5.15 Hock, R. J. 1951: The metabolic rates and body temperatures of bats. - *Biological Bulletin* 101: 289-299.
- 5.16 Geiser F 2013: Hibernation. - *Current Biology* 23:R188-R193.
- 5.17 Neuweiler G 1990: Auditory adaptations for prey capture in echolocating bats. - *Physiol. Rev.* 70: 615-641.
- 5.18 Hoffmann S, Baier L, Borina F, Schuller G, Wiegerebe L & Firzlaff U 2008: Psychophysical and neurophysiological hearing thresholds in the bat *Phyllostomus discolor*. - *J. Comp. Physiol. A* 194: 39-47.
- 5.19 Altringham JD 2012: Bats: From Evolution to Conservation. - New York, NY: Oxford University Press
- 5.20 Luo J, Clarin B-M, Borissov IM & Siemers BM 2014: Are torpid bats immune to anthropogenic noise? - *The Journal of Experimental Biology* 217: 1072-1078.

Kapitel 6

6.1 Energinet: Foreløbig miljødeklarering af 1 kWh el, 2021, notat, udgivet 2022

6.2 Miljøstyrelsen: Fokus på særlige stoffer
<https://mst.dk/kemi/kemikalier/fokus-paa-saerlige-stoffer/>

6.3 Miljøstyrelsen: PFAS
<https://mst.dk/kemi/kemikalier/fokus-paa-saerlige-stoffer/pfas/>

6.4 NIRAS for Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer: PFAS i gummi- og plastindustrien, faktark, juni 2022

6.5 for Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer: Håndbog om undersøgelse og afværge af forurening med PFAS-forbindelser, Teknik og Administration nr. 2 2018

6.6 Louwen, A. et al.: Re-assessment of net energy production and greenhouse gas emissions avoidance after 40 years of photovoltaics development. Nat. Commun. 7, 13728 doi: 10.1038/ncomms13728, 2016

6.7 Kanafani, K. et al.: BUILD Rapport 2021:24, Klimaeffektiv renovering, Balancen mellem energibesparelse og materialepåvirkning i bygningsrenovering, Aalborg Universitet, 2021

6.8 Miljøministeriet: Statslig grundvandskortlægning, MiljøGIS, <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=grundvand>

6.9 GEUS: Jupiter database kort, <https://data.geus.dk/geusmap/>

Kapitel 7

7.1 Energistyrelsen: Fremme af udbygning med vindmøller og solceller. <https://ens.dk/ansvars-omraader/stoette-til-vedvarende-energi/fremme-af-udbygning-med-vindmoeller>

7.2 Region Midtjylland: Region Midtjyllands Råstofplan 2020. <https://rm.viewer.dkplan.niras.dk/plan/7#/4360>

A landscape photograph showing a gravel path leading through green fields under a cloudy sky. The path is in the foreground, curving towards the right. The fields are lush green, and the sky is filled with large, white, fluffy clouds. In the distance, there are some trees and a small cluster of buildings.

Urland

Solceller ved Kolind

Oktober 2023