DREAMS
dreamsproject.dk

Acceleration af VE på land

Nøgleaspekter i udpegning af arealer til vindmøller og solceller

2022





Kolofon

Titel:	Acceleration af VE på land. Nøgleaspekter i udpegning af arealer til vindmøller og solceller.
Publiceringsår:	2022
Publiceret af:	DREAMS-projektet
Ansvarlig institution:	Det Danske Center for Miljøvurdering (DCEA), Aalborg Universitet
Forfattere:	Ivar Lyhne, Lone Kørnøv, Kasper Smetana Christensen, Sebastian Moeslund Wael, Laura Hilligsø Munk, Cecilie Lauge Gertsen, Annika Butzbach.
Kvalitetssikring:	Maren Andersen, COWI (vindmøller) og Niels Vedel, Rambøll (solceller).
Finansiering:	Rapporten er finansieret af Innovationsfonden Danmark (Grant agreement 0177-00021B DREAMS).
Figurer og illustrationer:	Forsideillustration: Anton Malmkjær Møller Alle fotos: Colourbox.dk
Internet version:	Rapporten kan findes på adressen: https://dreamsproject.dk
Nøgleord:	Miljøvurdering, udpegning, miljøfaktorer.
Copyright:	Rapporten må citeres frit med kildeangivelse.
ISBN PDF:	978-87-93541-49-8
Version:	1.0
Disclaimer:	Rapporten og dens indhold er alene udtryk for forfatternes viden og konklusioner, og repræsenterer ikke nødvendigvis alle DREAMS konsortiets parter.

Indhold

Introduktion 5
Metode 6
SOLCELLEANLÆG 7
- Menneskers sundhed 8
- Biologisk mangfoldighed 9
- Landskab 13
- Grundvand 16
- Overfladevand 16
- Kulturarv 16
- Materielle goder 17
- Kumulative effekter 17
- Andre forhold 18

LANDVINDANLÆG 19
- Visuelle forhold 20
- Overfladevand 21
- Menneskers sundhed 21
- Materielle goder 22
- Landskab 23
- Kumulative påvirkninger 24
- Kulturarv 24
- Grundvand 26
- Biologisk mangfoldighed 27
- Andre forhold 28

Konklusion 30
Undersøgte rapporter 31

Introduktion

De politiske ambitioner i den grønne omstilling kræver både omfattende arealer til placering af ny energiinfrastruktur og en hurtig planlægningsproces. Senest er det med "Klimaaftale om grøn strøm og varme 2022" besluttet, at Danmark i 2030 skal have firedoblet produktionen af sol- og vindenergi på land.

Klimaaftalen estimerer, at ambitionen om at firedoble produktion af sol- og vindenergi på land vil kræve arealer på 22.900 ha for solceller og 13.700 ha vindmøller[1]. Det er store arealer i et land som Danmark, hvor der ikke er arealer, der ikke har mindst en vigtig anvendelse.

Vi får som samfund mere og mere viden om, hvilke arealanvendelser der kan kombineres med sol- og vindenergi, og vi bliver løbende klogere på, hvilke artsforekomster, landskabstræk, mv. der kan have betydning for, om vind- og solenergiprojekter kan realiseres. Den viden er spredt på tværs af bygherrer, myndigheder og rådgivere, og der er ikke et samlet overblik over, hvilke miljøfaktorer der har betydning.

Denne publikation giver en del af overblikket. Den præsenterer en systematisk analyse af en række nyere miljøvurderinger med fokus på, hvilke miljøforhold der har betydning for udpegningen af arealer til vindmøller og solcelleanlæg, og hvordan de konkrete miljøforhold kan håndteres.

Formålet med publikationen er at informere og inspirere udpegninger og miljøvurderinger heraf, så begge dele bliver (endnu mere) kvalificerede og forhåbentlig bidrager til en hurtigere og bedre grøn omstilling.

Publikationens indhold kan selvfølgelig ikke overføre 1:1 til en konkret udpegning af et areal til en ny vindmøllepark eller solcelleprojekt, fordi der kan være en række lokale forhold, der er anderledes end det grundlag publikationen er udarbejdet på baggrund af. Men publikationen kan være med til at sikre opmærksomhed på en række miljøforhold, der kan have betydning, og dermed sikre opmærksomhed på forhold, der ellers senere kunne risikere at stoppe projektet eller kræve justering af udpegningen.

På den følgende side beskrives metoden bag undersøgelsen og på de efterfølgende sider gennemgås hver enkelt miljøforhold, først for solceller og derefter vindmøller.

[1] https://kefm.dk/Media/637917337888630707/Faktaark%20land%20VE.pdf

Metode

Analysen omfatter de seneste 10 miljørapporter og 10 miljøkonsekvensrapporter indenfor solceller og landvind, som det i september 2022 har været muligt at finde på internettet. Listen over rapporter er gengivet sidst i rapporten.

Analysen har været udført af fagfolk i henholdsvis solceller (Rambøll) og landvind (COWI) ud fra en fælles analyseramme. Analyserammen har omfattet:

- Hvilke miljøforhold og tilhørende data, der direkte eller indirekte vurderes at have haft betydning for udpegningen af området.
- Hvilke mitigerende handlinger, der er beskrevet for at reducere påvirkninger og dermed indirekte eller direkte kan have betydning for udpegning (herunder fx arealets størrelse).
- Gennemgangen har haft øje for, hvilke miljøforhold der kan dispenseres fra eller tages højde for uden at ændre udpegningen, og hvilke miljøforhold der vil have betydning for udpegningens udformning.

Analysen er gennemført systematisk, så informationer om miljøforhold, data, og mitigerende handlinger kan henføres til den eller de specifikke miljøkonsekvensrapporter (med angivelse af titel, årstal, myndighed). I denne publikation er henvisningerne reduceres til en angivelse af hyppighed for, hvor ofte et miljøforhold har påvirket en udpegning.

Metoden og undersøgelsens resultater skal ses som et øjebliksbillede, fordi miljøforhold og udpegninger fremover kan tage højde for andre miljøforhold, reguleringen kan ændres, og projekter for sol og vind kan muligvis kombineres med flere andre anvendelser. Samtidig skal undersøgelsens resultater ses ud fra sit grundlag på 2 gange 10 rapporter, og der kan derfor være andre miljøforhold, som ikke fremgår af de omfattede rapporter.



SOLCELLEANLÆG

Menneskers sundhed

Støj
8 rapporter

Anlægsfasen:

- Støj vil forekomme fra nedramning af pæle, opsætning af solcelleanlæggene, lastbilleverancer, mv.
- Det er vurderet, at støj kun vil forekomme når anlægsarbejdet foregår ud for den enkelte nabo.

Driftsfasen:

- Der er ikke vurderet at være støjgener i driftsfasen, da anlægget og de støjgenerende elementer placeres med afstand til naboer.

Dispensation:

- Ved et enkelt projekt vil tre naboboliger ifm. nedramning blive udsat for et støjniveau over 70 dB, hvilket vil kræve dispensation fra kommunen (Billund).

Data:

- Støjberegninger.
- Grænseværdier og anbefalinger fra sundhedsmyndigheder.
- Erfaring fra tidligere projekter.

Afværge:

- Fordelingstransformere, step-up transformere og transformerkiosker placeres alle med en vis afstand til nærmeste naboer. Det kan være en afstand mellem 50 m til 300 m.
- Naboer orienteres før anlægsarbejdet igangsættes.

Vibrationer
1 rapporter

Anlægsfasen:

- Der kan opstå vibrationer ved nedramning.
- Risiko for bygningsskade hvis afstand mellem anlægsaktivitet og bygning er mindre end 25 m.
- Lastbilleverancer. Lastbilerne vil køre på veje, som normalt kun har en lille trafikintensitet, og det kan medvirke til vibrationsgener ved de nærmest beliggende huse.

Data:

- Grænseværdier for vibrationer.
- Erfaring fra tidligere projekter.

Afværge:

- For at minimere gener og skader på bygninger skal det sikres, at vejen er så plan som muligt uden huller eller bump ved riste og brønddæksler.

Biologisk mangfoldighed

Bilag IV-arter
9 rapporter

- Det undersøges hvilke arter der er registreret i det 10x10 km UTM-kvadrat, som omfatter projektområdet.
- Inden rydning af levende hegn vurderes det om disse indeholder yngle- og rastelokaliteter eller udgør vigtige ledelinjer for flagermus. Det vurderes ligeledes om de levende hegn er vigtige levesteder for andre arter. I tilfælde hvor de levende hegn ryddes er det vurderet, at arterne vil benytte nærliggende levende hegn.
- Det vurderes, at den økologiske funktionalitet for de relevante bilag IV-arter kan opretholdes, samt at mulighederne for at udnytte arealerne som fødesøgnings- eller rasteområder formentlig vil forbedres for disse arter ved gennemførelse af projektet.

Anlægsfasen:

- I 8 ud af de 9 rapporter er der foretaget besigtigelser af forekomst af flagermus i området. I de tilfælde hvor der er flagermus i bygninger, der nedrives, skal der gennemføres udslusning. Det undersøges ligeledes om træer i området er levested for flagermus.
- I et enkelt tilfælde er der opsat lytteboks for at undersøge forekomsten af flagermus.

Driftsfasen:

- Positiv effekt: Ved at markerne ikke gødes og sprøjtes kan det tænkes at insektproduktionen bliver større.

Data:

- Foretaget besigtigelser.
- Danmarks Miljøportal, Naturbasen, Artsovervågningsrapporter, DOF-basen.

Afværge:

- Etablering af beplantningsbælter.

SOLCELLEANLÆG

§ 3 beskyttet natur
8 rapporter

Anlægsfasen:

- Del af plan- og projektområdet ligger langs en del af et beskyttet vandløb, og det er ligeledes udpeget som særligt værdifuldt naturområde i lokalplanen. Det er vurderet at vandløbet, pga. dets størrelse, kun vil have en perifer betydning for odder. Derudover vil forstyrrelsen fra anlægsfasen være i løbet af dagen, og odderne er typisk aktive i døgnets mørkere timer. Der er opstillet krav om, at der skal opretholdes en respektafstand på minimum 10 meter til det beskyttede vandløb. Inden for disse 10 meter må der ikke etableres solceller, tekniske anlæg, beplantning, hegn eller tilsås med græs og urter mv.
- Anlægget grænser op til en beskyttet mose, og derfor skal det sikres at området ikke berøres. Dette kan sikres ved opsætning af pæle med afmærkningsbånd langs de beskyttede arealer (enkelt rapport).

Driftsfasen:

- Positiv effekt: Omlægges fra landbrug og der vil ikke længere tilføres sprøjtegifte og tilførslen af næringsstoffer reduceres.

Dispensation:

- Ved forstærkning eller udvidelse af overkørslerne, og der er risiko for at de beskyttede vandløb kan blive påvirket, skal der søges om dispensation.

Data:

- Kort over § 3 beskyttet natur.
- Danmarks Miljøportal, Naturbasen, DOF-basen.
- Feltbesigtigelser.
- Relevante overvågningsprogrammer.

Afværge:

- Minimumsafstand (mellem 5 m til 100 m) fra anlæg til § 3 beskyttet natur.

Natura 2000
3 rapporter

- Vurdering af om solcelleanlæg vil have en påvirkning på Natura 2000 områder. I alle planer/projekter er solcelleanlægget placeret et godt stykke væk fra Natura 2000 områder, og dermed er det vurderet, at der ikke vil være en påvirkning.
- Fokus på at ledelinjer bevares ved etablering af beplantningsbælter/levende hegn.

Data:

- Natura 2000-basisanalyse.
- Danmarks Miljøportal, Naturbasen, DOF-basen.

SOLCELLEANLÆG

Beskyttede diger
3 rapporter

Anlægsfasen:

- I en enkelt rapport er der et dige, som ikke længere opfattes som et dige, hvorfor der er igangsat en proces, hvor det undersøges om det kan ophæves. Hvis det ophæves, vil der placeres solceller på det tidligere digets lokation.

Driftsfasen + dispensation:

- Afstand på 5 m til beskyttede diger, således der ikke opstår skyggevirkninger. Hvis der på sigt vil være en tilstandsændring af diget, så kræves der en dispensation (enkelt rapport).

Data:

- Kort over beskyttede diger.
- Screening af projektområdet.

Afværge:

- Minimumafstand på 2 m til beskyttede diger.

Øvrigt dyre- og planteliv
9 rapporter

Anlægsfasen:

- Læhegn fjernes, men det undersøges om der er sjældne og beskyttede arter inden fjernelsen. Det vurderes at etableringen af nye læhegn, der består af hjemmehørende arter af træer og buske, bliver nye levesteder for arterne.

Driftsfasen:

- Fokus på at søerne inden for byggefeltet bliver opretholdt i lysåben tilstand. Dette gøres ved årlig nedskæring af opvækst af vedplanter i sensommeren eller efteråret.
- Det vurderes om hjortevildt kan passere gennem området. I tilfælde hvor det ikke er muligt forventes det, at hjortevildt vil søge rundt om projektområdet.

Data:

- Feltbesigtigelser.
- Danmarks Miljøportal, Naturbasen, DOF-basen, Artsovervågningsrapporter, kort over Natura 2000-områder.

Afværge:

- Etablering af faunapassage.
- Etablering af vandhul/sø for at skabe levested for forskellige arter (enkelt rapport).
- Fremme biodiversitet: væltede stammer og sten fordeles i beplantningsbæltet til gavn for padder og andre små dyr. Stammerne vil også udgøre værdifulde levesteder for svampe og insekter (enkelt rapport).



SOLCELLEANLÆG

Landskab

Visuelle forhold
7 rapporter

Data:

- Ortofoto og visualiseringer.

Afværge:

- Etablering af beplantningsbælter.
- Placering af solcelleanlæg i områder hvor der i forvejen er afskærmende beplantning.

Refleksioner
6 rapporter

Driftsfasen:

- Påvirkning af bilister på omkringliggende veje. Når bilister kører forbi, kan der komme et glimt af genskin, men er vurderet til ikke at have væsentlig påvirkning på bilisterne pga. varigheden, og det sammenlignes med kamerablitz fra fartkontrol.

Data:

- Beregninger for potentiel risiko for genskin/blænding.
- Erfaring fra tidligere projekter.

Afværge:

- Etablering af beplantningsbælter omkring anlægget for at mindske risikoen for refleksioner.
- Solcellerne behandles med antirefleksbehandling for at mindske genskin.



SOLCELLEANLÆG

Skovbyggelinje
4 rapporter

Dispensation:

- Etablering af solcelleanlægget inden for skovbyggelinje forudsætter en dispensation fra naturbeskyttelsesloven § 17, stk. 1.
- I tilfælde hvor byggeriet udtrykkeligt er tilladt i en lokalplan er det ikke nødvendigt med en dispensation.
- Dispensationen er i et tilfælde begrundet med, at etableringen af solcellerne inden for skovbyggelinjen ikke vil stride imod hensynene til natur og landskab, da synligheden er begrænset pga. læbælter og beplantning.
- I et andet tilfælde er dispensationen givet da der holdes en respektafstand på 30 m til skovbryn, der afkaster skovbyggelinje, og 10 meter fra fredskovsarealer som ikke afkaster skovbyggelinje.
- Vurdering af om der skal søges om dispensation: i tilfælde hvor planlægningen omfatter en landzonelokalplan med bonusvirkning, kræves der ikke en særskilt dispensation *(I afgørelsen om § 25 tilladelse er det skrevet, at der er givet dispensation fra Naturbeskyttelseslovens § 17, hvilket giver mulighed for etablering af solceller, beplantningsbælter, hegn, nødvendige interne veje samt fordelingstransformerer inden for skovbyggelinjen = det var ikke nok med bonusvirkning)*.

Data:

- Danmarks Miljøportal.

Afværge:

- Etablering af beplantningsbælter.

Værdifuldt landskab
1 rapport

- Vurdering/undersøgelse af om området er værdifuldt landskab.
- Dele af plan- og projektområdet er udpeget som værdifuldt landskab, men disse områder anvendes i forvejen til landbrug, og er afgrænset fra det resterende areal af det værdifulde landskab. Afgrænsningen skabes af eksisterende læbælter og beplantning.

Data:

- Kort over værdifuldt landskab.

SOLCELLEANLÆG

Kystnærhedszone
3 rapporter

- Området er placeret indenfor kystnærhedszonen. Denne placering begrundes med, at solindstrålingen er betydeligt højere ved mange af Danmarks kyster, ifølge beregninger foretaget af DMI.
- Projektområdet ligger inden for kystnærhedszonen, hvor der kun kan planlægges for anlæg i landzone, såfremt der er en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse.

Driftsfasen:

- Selvom solcelleanlægget er placeret i kystnærhedszonen, kommer det i enkelt tilfælde ikke til at have visuel kontakt med kysten.

Data:

- Kort over kystnærhedszoner.

Strandbeskyttelseslinje
1 rapport

Dispensation:

- Dispensation fra Kystdirektoratet ifm. en ny grusvej, som medfører terrænændringer inden for strandbeskyttelseslinjen. Det omkransende beplantningsbælte placeres så arealer inden for strandbeskyttelseslinjen ikke berøres.

Data:

- Eksisterende registrerede strandbeskyttelseslinjer.



SOLCELLEANLÆG

Grundvand

Olie-forurening
1 rapport

- Undersøgelse af om området ligger inden for område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

Driftsfasen + afværge:

- Fokus på spild af olie, og hvis der sker spild, skal der hurtigt foretages en afværgeforanstaltning i form af afgravning af øverste jordlag.

Grundvands-sænkning
1 rapport

Anlægsfasen:

- Eventuel midlertidig grundvandssænkning under anlæg af fundament til step-up transformeren vil kræve tilladelse fra kommunen jf. Vandforsyningsloven. Ligeledes vil der være krav om en udledningstilladelse fra kommunen.

Overfladevand

Vandløb
5 rapporter

- Rørlagt vandløb der er vurderet til at være omfattet af vandløbsloven, hvilket betyder at omlægning eller sløjfning af vandløbet ikke må ske uden kommunes tilladelse i henhold til vandløbslovens regler. Der er opstillet krav om, at beplantningen skal holde en afstand på 4 m på hver side af vandløbet.

- Positiv effekt: Ophør af traditionel landbrugsdrift og dermed sprøjtes og gødes der ikke længere.

Kulturarv

Fortidsminder
3 rapporter

Data:

- Screening af projektområdet – udføres for at vurdere om der er risiko for skjulte væsentlige fortidsminder.
- Foretages arkæologiske forundersøgelser.

Afværge:

- Respektafstand på 2 meter til beskyttede diger og jordvolde.

SOLCELLEANLÆG

Materielle goder

Særligt værdifuldt landbrugsområde
5 rapporter

- Vurdering af om projektet påvirker kommuneplanens udpegning af værdifuld landbrugsjord.

Driftsfasen:

- Stadig mulighed for dyrehold og Agro PV kan arealet fortsat udnyttes landbrugsmæssigt, selvom solcelleanlægget etableres. Planlægning er derfor vurderet til ikke at forringe arealernes anvendelse som dyrkningsjorde eller begrænse mulighederne for landbrugsdrift på en væsentlig måde.
- Når området er et særligt værdifuldt landbrugsområde, er der tilfælde hvor at området samtidig med solcelleanlæggene kan anvendes til græsning af dyr.

Kumulative effekter

Visuel effekt
1 rapport

Driftsfasen:

- I områder hvor der i forvejen er vindmøller vurderes det at den tekniske påvirkning af landskabet bliver større. Men pga. de eksisterende vindmøller vil det visuelle fokus flyttes mod møllerne og ikke hen mod solcelleanlægget.

Klima
1 (8) rapport

- Sammen med andre vedvarende energianlæg i hele landet er projektet et positivt element for klimaet.
- 8 ud af 10 rapport nævner at projektet/planen bidrager positivt til klimaet i form af vedvarende energi.

Andre forhold

Trafik
1 rapport

Anlægsfasen:

- Vurdering af om der skal foretages ekstra vejadgange ift. anlæggelsen.

Data:

- Trafik tal og oplysninger om antallet af kørsler til og fra projektet i anlægsfasen.

Afværge:

- Etablering af en ensrettet transportrute for lastbiler.

Planforhold
6 rapporter

- I kommuneplanerne er områderne ofte udlagt til landbrug, og er i flere tilfælde særligt værdifuldt landbrugsområde. Det bliver vurderet, at solcelleanlæg er en samfundsmæssig interesse da der produceres vedvarende energi.
- I et enkelt tilfælde er projektområdet udlagt som lavbundsareal. Nye tekniske anlæg der placeres på lavbundsarealer skal udformes så mulighed for naturgenopretning på lavbundsarealet ikke går tabt.
- Ikke overensstemmelse med gældende kommuneplanlægning, og derfor kræves der vedtagelse af tillæg til kommuneplanen.

Afværge:

- Generelt for et område med økologiske forbindelser og naturområde: anlægsarbejdet tillades kun hvis projektet indebærer tiltag der opvejer forringelsen (faunapassager).

LANDVINDANLÆG



Visuelle forhold

Skyggekast og lys
8 rapporter

Driftsfasen:

- Vindmøller kan give anledning til skyggekast. Skyggekastets omfang afhænger – udover sol og vind - især af antallet af møller i en gruppe og deres retningsorientering i forhold til nabobeboelserne. Herudover har møllernes rotordiameter og de topografiske forhold også en betydning. Der findes ingen lovgivningsmæssige krav til regulering, men i Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller anbefaler Miljøministeriet, at vindmøller ikke påfører nabobeboelser mere end 10 timers såkaldt reel skyggetid årligt.
- Lyspåvirkning i form blink fra vindmøller som kan genere naboer.

Data:

- Skyggekastberegninger i henhold til vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller.

Afværge:

- For at minimere skyggekast, kan der installeres tekniske anordninger, og software som kan aktivere møllestop, således at nabobeboelse ikke vil eksponeres for mere skyggekast end de anbefalede maksimalt 10 timer pr. år.
- Lysblink fra vindmøllerne kan synkroniseres for at mindske påvirkningen.

Placeringen ift. nabobebyggelser
3 rapporter

- Vindmøller som en visuel gene i nærområdet.
- Vurdering af om afstandskrav på 4 x vindmøllens totalhøjde til nabobeboelser er overholdt.

Data:

- Visualiseringer af møllerne i relation til bebyggelser og kortanalyse af afstanden til nabobebyggelser.

Afværge:

- Hvis afstandskravet på 4 x vindmøllens totalhøjde til nabobeboelser ikke kan overholdes kan det i enkelte tilfælde være nødvendigt at nedlægge beboelse via ekspropriering.

Overfladevand

Vandløb
1 rapport

- Vurdering af om møllerne vil have en indflydelse på målopfyldelsen af nærliggende vandløb. Eksempler på påvirkningstyper kan være grundvandssænkning i forbindelse med gravearbejder, risiko for udledning af okker, underboring ved vandløb som følge af kabellægning, m.m.

Data:

- Screening af projektområdet fortages for at undersøge om der er forefindes beskyttet vandløb efter § 3 i naturbeskyttelsesloven eller vandløb som er medtaget i vandområdeplanerne.

Menneskers sundhed

Støj
7 rapporter

Driftsfasen:

- Støj fra vindmøller stammer hovedsageligt fra vingernes rotation, både når de skærer gennem luften, og når de passerer tårnet, så luften trykkes sammen. Støjens karakter og påvirkning undersøges og vurderes hovedsageligt ift. naboer i nærområdet.
- Vurdering af om krav til almindelig og lavfrekvent støj kan overholdes. For hele frekvensområdet, er der ved lov fastsat et maksimalt støjniveau på 39 dB(A) i boligområder og 44 dB(A) ved enkeltboliger i det åbne land ved en vindhastighed på 8 m/s. Grænsen gælder for den givne vindhastighed for ethvert tidspunkt og samlet for samtlige vindmøller. Ydermere er der specifikke anbefalede grænseværdier for lavfrekvent støj som ligger på 25 dB(A) i dagsperioden og 20 dB(A) i aften og natperioden, jf. Miljøstyrelsens orientering nr. 9/1997.

Data:

- Støjberegninger som viser støjens udbredelse ift. til naboer i nærområdet.

Afværge:

- Regulering af omdrejningshastighed, udskiftning af komponenter, hvilket vil medføre en mindsket støjpåvirkning.
- En større afstand mellem vindmøllerne og naboejendomme vil medføre en mindsket støjpåvirkning. Vindmøllerne kan placeres strategisk ift. afstanden til naboer.

Materielle goder

Landbrugsmæssige interesser
3 rapporter

- Vurdering af om vindmøller placering på værdifuld landbrugsjord (og/eller med landbrugspligt) vil medføre et arealoptag, samt om dette er til hindring for driften.

Data:

- Screening af projektområdet og kortanalyse af kommunale udpegninger for særlig værdifuld landbrugsjord.

Dispensation:

- Områder udpeget som særlige værdifuld landbrugsjord jf. kommuneplanen nedprioriteres til fordel for møllernes placering. Begrundelsen er at arealet er relativt småt, og at projektets realisering derfor ikke er til hindring for den samlede drift.
- Kravet om landbrugspligt fraviges til fordel for møllerens placering.

Afværge:

- Møllerne skal placeres således at markdriften forstyrres mindst muligt, eksempelvis ved at placere dem i skel eller på linjer der følger markdriftens eksisterende struktur.
- Adgangsveje frem til møllerne skal følge eksisterende skel således markdriften forstyrres mindst muligt.

Ejendomsværdi
1 rapport

- Opstillingen af vindmøller vil kunne påvirke ejendomspriserne på grund af påvirkninger, som møllerne medfører. Eksempelvis støj, skyggekast, visuelle påvirkninger m.m.

Data:

- Socioøkonomiske beregninger for påvirkningen af ejendomsværdi.

Afværge:

- Opstillingen af de nye vindmøller vil være omfattet af lov om fremme af vedvarende energi, der blandt andet fastsætter bestemmelser om værditab og salgsoption på beboelsesejendomme.

Landskab

Landskabsudpegninger
3 rapporter

- Vindmøllers beliggenhed indenfor landskabelige udpegninger (bevaringsværdigt landskab, større sammenhængende landskab, skovrejsningsområder m.m.).
- Vurdering af om placeringen af møllerne er forenelig med udpegninger, og/eller kræver dispensation. Vurderingen fortages i enkelte tilfælde på baggrund af faktorerne, landskabets sårbarhed over for høje tekniske elementer og selve oplevelsesværdien.

Data:

- Screening af landskabsudpegninger og potentielle konflikter.

Dispensation:

- Vindmøllerne placeres i et område udpeget til skovrejsning. Det vurderes at møllerne godt kan fungere i sammenspil med fremtidig skovrejsning.

Visuel påvirkning af landskabet
3 rapporter

- Vurdering af vindmøllernes indpasning/visuelle præg på landskabet. De visuelle forhold vurderes på baggrund af intensiteten af den visuelle forstyrrelse og oplevelsen af opstillingsmønstret.

Data:

- Visualiseringer der viser møllernes påvirkning i landskabet.

Dispensation:

- Det begrundes at fordi landskabet i forvejen er præget af tekniske anlæg og dermed vil nye vindmøller ikke ændre landskabets oplevelse væsentligt.
- Vindmøllerne placeres i et område udpeget som værende et bevaringsværdigt landskab, men påvirkningen vurderes alligevel som værende ikke væsentlig.

Afværge:

- Møllerne placeres i et område udpeget som værende et større sammenhængende landskab. Møllerne skal derfor tilpasses til landskabets karakteristika.
- For at mindske den landskabelige påvirkning opstilles møllerne på en specifik måde.
- Opsamling: Det vurderes at placeringen for vindmøller generelt kan dispensere fra kommunale udpegninger angående landskabselementer. Dog tyder det på at landskabelige forhold har en indflydelse på vindparkens layout, eksempelvis opstillingsmønster. Derudover kan en tilpasning ske i form af reduktion i antal af møller.

Kumulative påvirkninger

Tekniske anlæg
1 rapport

- Vurdering af om de eksisterende tekniske anlæg i området harmonerer med hinanden, og om området kan bære endnu et teknisk anlæg. Eller om andre og ældre tekniske anlæg eventuelt kan nedtages (oprydning).

Kulturarv

Beskyttede fortidsminder
1 rapport

- Vurdering af om vindmøllers placeres inden for beskyttelseslinje på 100 meter omkring beskyttede fortidsminder. Ydermere undersøges det om vindmøllerne kan have en direkte effekt på fortidsmindet.

Data:

- Kortanalyse af møller i relation til beskyttede fortidsminder, beskyttelseszoner for fortidsminder.

Beskyttede sten- og jorddiger
1 rapport

- Vindmøllers beliggenhed ift. beskyttede sten- og jorddiger.

Dispensation:

- Vurdering af om beskyttede sten- og jorddiger berøres, og om der derved er behov for dispensation. I de tilfælde møllers placering ikke lader sig justere.

Data:

- Screening af møller i relation til beskyttede sten- og jorddiger.

Kulturarvsarealer og arkæologisk arv
2 rapporter

- Vindmøllers beliggenhed ift. Kulturarvsarealer.
- Vurdering af om etableringen af vindmøller tager hensyn til arkæologisk arv.

Data:

- Screening af om møllernes placering ift. værdifulde kulturmiljøer, kulturhistoriske bevaringsværdier.
- Kortanalyse af udpegede kulturarvsarealer og potentielle konflikter.

Afværge:

- Arkæologisk forundersøgelse for at sikre hensyntagen til arkæologisk arv (efter museets anvisning).

LANDVINDANLÆG

Kirker
3 rapporter

- Vurdering af om udsynet fra nærmeste kirke(r) påvirkes af opstillingen af vindmøller, samt vurdering af indsynet mod kirken.

Data:

- Visualiseringer ved flere punkter, som illustrerer vindmøllernes visuelle påvirkning i området.
  Afværge: Flytning af møller ud af hovedsynsfelt, bl.a. gennem opnåelse af større afstand til kirken.



LANDVINDANLÆG

Grundvand

Olieforurening
4 rapporter

- Spild af olie og fedt fra gearkasser m.m. (ofte i forbindelse med beliggenhed i område med drikkevandsinteresser). Dette kan medføre en negativ påvirkning af grundvandskvaliteten.

Data:

- Kortanalyse af placering af møller i relation til drikkevandsinteresser, BNBO, følsomme indvindingsområder og indsatsområder.

Afværge:

- Vilkår til opsamling af olie og væsker, vindmøllerne indrettes så evt. olielækager opsamles inde i vindmøllernes tårne. Elektronisk overvågnings- og alarmsystem for hydrauliksystemet.

Grundvands-sænkning
1 rapport

Anlægsfasen:

- Vurdering af om møllerne vil kræve en grundvandssænkning.

Afværge:

- Krav til etablering af renseforanstaltninger og iltning af grundvandet samt løbende kontrolmålinger inden en evt. udledning til vandløb ifm. overholdelse af grænseværdier for okkerindhold i vandløb.



Biologisk mangfoldighed

Natura 2000-områder
4 rapporter

- Vurdering om møllerne vil have en påvirkning på nærmeste Natura-2000 område, navnlig ift. kollision med fugle og flagermus.

Data:

- Kortanalyse af møller i relation til Natura 2000-områder. Der tages hovedsageligt hensyn til afstanden mellem møllerne og Natura 2000-områderne.
- Natura 2000-konsekvensvurdering.
- Høring af berørte interessenter.

Afværge:

- Reduktion af antallet af vindmøller grundet påvirkningen på et Natura-2000 område.
- Der stilles vilkår om hurtig nedpløjning af roeraster for at undgå tiltrækning af bramgæs fra nærliggende fuglebeskyttelsesområde. På den måde mindskes risikoen for utilsigtet drab via kollision.

3-beskyttet natur og vandløb
6 rapporter

- Vurdering af om møllerne vil have en påvirkning på § 3 beskyttet naturtyper. Det vurderes om møllerne vil medføre en tilstandsændring på § 3 naturtyper.

Data:

- Naturbesigtigelser i og omkring beskyttede naturtyper.
- Kortanalyse af udpegninger af beskyttet naturtyper og potentielle konflikter med vindmøllernes placering.

Dispensation:

- Etablering af vindmøller vil kræve dispensation fordi tilstanden for et beskyttet vandløb ændres.

Afværge:

- Et nærliggende beskyttet vandløb er beliggende i nærhed til vindmøllernes placering. Hertil stilles et krav om, at der holdes en minimumsafstand til det beskyttede vandløb på 3 meter.
- Der har været gennemført en forundersøgelse for projektområdet. I det endelige forslag har enkelte møller fået en anden placering for at undgå nærhed til beskyttet § 3-beskyttet naturtyper.

Fugle (øvrige) 1 rapport

- Vurdering af kollisionsrisiko for lokale, regionale eller nationale bestande af fugle. Særligt trækfugle er problematisk (f.eks. gæs og traner).

Data:

- Screening af ruterne for relevante trækfugle, vurderes ift. vindmøllernes placering.

Fauna-passage 1 rapport

- Vurdering af om afstanden mellem vindmøller og faunapassager er tilstrækkelig stor til at undgå, at støj og lys fra vindmøllerne vil påvirke faunapassagens funktionalitet.

Bilag IV-arter 4 rapporter

- Vurdering af kollisionsrisiko for flagermus, samt bilag IV fuglearter.
- Der kan tages højde for, at vindmøllerne placeres i åbent landbrugsland, langt fra egnede ynglelokaliteter for flagermus.

Data:

- Bestigelser og registreringer af flagermus med automatiske flagermusdetektorer.

Afværge:

- Installation af flagermusstop i perioden 15. juli - 15. oktober mellem solnedgang og opgang for at undgå kollisionsrisiko.
- Undlade beplantning i adgangsveje og arealer omkring vindmøllerne.
- Undgå permanent belysning af vindmøller med hvidt lys i nattetimer.
- Benytte rødt lys til afmærkning af vindmøllerne og ellers hvidt lys, der er glimtende.

Andre forhold

Vindressourcer 4 rapporter

- Vindressourcer er altafgørende for at det kan betale sig at etablere en vindmøllepark. Møllerne placeres med indbyrdes afstand og layout i forhold til den fremherskende vindretning, så vindressourcerne udnyttes optimalt.

Dispensation:

- Vindressourcen er størst i kystnærhedszonen. Dette anvendes som den funktionelle og planlægningsmæssige begrundelse for at placere møllerne i kystnærhedszonen.



Konklusion

Gennemgangen af miljøvurderingerne viser, at en række miljøfaktorer har betydning for udpegninger af områder til solceller og landvind. De væsentligste konklusioner præsenteres her:

Solcelleanlæg

- Støj, natur (påvirkninger på § 3-beskyttet natur, bilag IV-arter, Natura 2000 og øvrigt dyre- og planteliv), visuelle forhold og refleksioner er umiddelbart de miljøparametre, som hyppigst indgår i vurderinger ifm. udpegningen af beliggenheder for solcelleanlæg.

- Påvirkningen fra støj afværges ved at transformerstationer, transformerkiosker osv. placeres mellem 50 m til 300 m fra nærmeste beboelse.

- Påvirkninger på natur afværges oftest ved at etablere faunapassager og beplantningsbælter, og ved at overholde en respektafstand mellem 5 m til 100 m til beskyttet natur.

- I de tilfælde hvor der er flagermus i bygninger, der nedrives, skal der gennemføres udslusning. Det skal ligeledes undersøges om træer i området er levested for flagermus.

- Når et særligt værdifuldt landbrugsområde udlægges til solcelleanlæg, er der flere tilfælde hvor der fortsat er græsning af dyr mens anlægget er i drift, og dermed anvendes området stadig til landbrugsdrift.

- Kortanalyser, visualiseringer, erfaring fra tidligere projekter og feltbesigtigelser anvendes hovedsageligt til at foretage vurderingen af påvirkninger forbundet med placeringen af solcelleanlæg.

Landvindanlæg

- Skyggekast, støj (ift. nærliggende beboelse) og natur (påvirkninger på § 3-beskyttet natur, bilag IV-arter og Natura 2000) er umiddelbart de miljøparametre, som hyppigst indgår i vurderinger ifm. udpegningen af beliggenheder for landvindanlæg.

- Påvirkninger i form af skyggekast og støj, vurderes generelt at kunne afværges med placering/afstand til beboelse og tekniske løsninger (eks. regulering af driftstider eller omdrejningshastighed).

- Påvirkninger på Natura 2000 og § 3-beskyttet natur afværges tilsyneladende oftest ved at ændre på placeringer eller at reducere antallet af møller.

- Kortanalyser og visualiseringer anvendes hovedsageligt som data til vurderingen af påvirkninger forbundet med placeringen af landvindanlæg.

Kvalitetssikringen af analysen har peget på, at der er yderligere faktorer, der har betydning. Det er blandt andet påvirkninger af grundvand i anlægsfasen og geofysiske forhold som problematiske blødbundsforhold (fx områder, der tidligere blev afvandet).

Undersøgte rapporter

Rapportnavn	MV/MKV	År	Forfatter(e)	Myndighed
Miljøvurdering af forslag til kommuneplantillæg nr. 15 og forslag til lokalplan nr. 444 for testvindmøller ved Sønder Bork	MV	2021	Planenergi for Ringkøbing-Skjern Kommune	Plan og Vejanlæg Ringkøbing-Skjern Kommune
Miljørapport af forslag til lokalplan nr. 152/2019 og kommuneplantillæg nr. 50: Vindmølle- og solcelleområde Veddum Kær	MV	2019	Mariagerfjord Kommune Teknik og Byg - Plan, Orbicon A/S	Mariagerfjord Kommune
Miljøvurdering af forslag til kommuneplantillæg nr. 42 til Ikast-Brande Kommuneplan 2017-2029 og forslag til lokalplan nr. 314 for et teknisk anlæg - Vindmøller, Blåhøj øst	MV	2021	Ikast-Brande Kommune	Ikast-Brande Kommune
Miljøvurdering af tillæg nr. 4 (Kommuneplan 2017) Vindmølleområde ved St. Soels syd for Tvis	MV	2021	Holstebro Kommune	Holstebro Kommune
Nye vindmøller og solceller ved GreenLab	MKV	2019	Orbicon	Skive Kommune
Vindmølleplan Kommuneplantillæg nr. 22 til Kerteminde Kommuneplan 2013-2025	MV	2018	Kerteminde Kommune	Kerteminde Kommune
Vindmøller i Tjæreborg Enge, Esbjerg Kommune	MKV	2020	Jan Drachmann COWI A/S Orbicon	Esbjerg Kommune
Vindmøller ved Bjørnstrup	MKV	2021	HOFOR/Urland	Vesthimmerlands Kommune
Vindmøller ved Bogø Inddæmning, Lolland Kommune	MKV+MV	2021	Dansk BioConsult ApS, NIRAS A/S, Urland ApS, Geopartner Landinspektører A/S, Christensen/ Kromann ApS	Lolland Kommune
Vindmøller ved Ulkær Mose	MKV	2020	Urland	Ikast-Brande Kommune
Solcelleprojekt ved Uhrevej, Viborg Kommune	MKV+MV	2022	Rambøll	Viborg Kommune
Solcelleanlæg ved Stoholm	MKV	2021	COWI	Viborg Kommune
Solcelleanlæg ved Stevning	MKV+MV	2021	COWI	Sønderborg Kommune
Belysning af de miljømæssige konsekvenser ved opstilling af solcelleanlæg ved Urup	MKV+MV	2021	PlanEnergi	Billund Kommune
Solenergianlæg nord for Fogderup	MKV+MV	2022	WSP	Aabenraa Kommune
Miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt for solcelleanlæg ved Holsted i Vejen Kommune	MKV	2021	PlanEnergi	Vejen Kommune
Energiparken ved Vennerslund Energi- og Naturpark	MKV+MV	2020	Dansk BioConsult ApS, Niras A/S, Landinspektør Jørgen Hansen, Landinspektør-firmaet LE34 Nykøbing F	Guldborgsund Kommune
Solcelleanlæg ved Kæragerholmvej	MV	2021	PlanEnergi	Aalborg Kommune
Solcellepark ved Ramme	MKV	2021	Geopartner Landinspektører A/S	Lemvig Kommune
Solcelleanlæg ved Saltø	MKV	2021	COWI	Næstved Kommune

Project Partners

Project funded by

Innovation Fund Denmark

Get in touch via our webpage: https://dreamsproject.dk/

Or follow us on LinkedIn

https://www.linkedin.com/company/dreamsproject/?originalSubdomain=dk