

Vandområdeplaner

Miljøkonsekvensrapport

Vindmøller ved Kratlund

Beskrivelse og vurdering af
miljømæssige konsekvenser ved
opstilling 9 vindmøller ved Kratlund,
Ikast-Brande Kommune

Juni 2023



Miljøkonsekvensrapport

Indeholdende miljøvurdering af det konkrete projekt
Belysning af de miljømæssige konsekvenser ved opstilling af ni vindmøller ved
Kratlund i Ikast-Brande Kommune.

Udarbejdet af:

Nytteland v. Mette Tranholm Frøst

Natur: Dansk Bioconsult v. Jan Durinck

Naboforhold: Planplus v. Mio Schrøder

Foto: Mette Tranholm Frøst hvis ikke andet er angivet

Udarbejdet for:

HOFOR Vind A/S og EUROWIND Energy A/S

Indhold

5		
1	Indledning	6
1.1	Baggrund	6
1.2	Rapportens indhold	6
2	Ikke teknisk resume	8
2.1	Beskrivelse af projektet	8
2.2	Afgrænsning af miljøvurderingen	12
2.3	Metode og læsevejledning	13
2.4	Samlet vurdering	14
2.5	Afværgeforanstaltninger	24
3	Baggrund for miljøvurdering af projektet	27
3.1	Miljøkonsekvensvurdering	27
3.2	Proces	27
3.3	Metode og læsevejledning	29
4	Beskrivelse af anlægget	31
4.1	Anlægget	31
4.2	Forudsætning for etablering af anlægget	35
4.3	Aktiviteter i anlægsfasen	36
4.4	Aktiviteter i driftsfasen	41
4.5	Sikkerhedsforhold	41
4.6	Vindmøllernes forventede produktion	42
4.7	Reetablering efter endt drift	42
4.8	Referencer	43
5	Miljøkonsekvenser ved naboboliger	43
5.1	Indhold og metode	43
5.2	Eksisterende forhold	45
5.3	Vurdering af virkning i anlægsfasen	47
5.4	Vurdering af virkning i driftsfasen	48
5.5	Samlet vurdering af miljøkonsekvenser for naboboliger	59
5.6	Kumulative påvirkninger	60
5.7	Manglende oplysninger og viden	60
5.8	Afværgeforanstaltninger	60
5.9	Referencer	60
6	Landskabelige forhold	62
6.1	Metode	62
6.2	Eksisterende forhold	63
	64	
6.3	Landskabsanalyse	80
6.4	Fremtidige forhold	86
6.5	Metode for vurdering af den landskabelige påvirkning	87
6.6	Vurdering af visuel påvirkning af landskabet	90
6.7	Manglende oplysninger og viden	96
6.8	Afværgeforanstaltninger	96
6.9	Referencer	96
7	Natur	97
7.1	Natura 2000	100
7.2	Væsentligheds- og konsekvensvurdering	101
7.3	Ramsarområder	122
7.4	Bilag IV-arter	122
7.5	§3-naturtyper og beskyttede vandløb	129
7.6	Flagermus	141
7.7	Beskyttede fuglearter	150
7.8	Reservater	154
7.9	Fredede områder	155

7.10	Spredningsveje for dyr og planter	156
7.11	Lavbundsarealer	158
7.12	Skovbyggelinje	160
7.13	Kumulative påvirkninger	163
7.14	Afværgeforanstaltninger	163
7.15	Referencer	166
8	Grundvand og overfladevand	170
8.1	Indhold og metode	170
8.2	Eksisterende forhold.....	170
8.3	Påvirkning af grund- og overfladevand	171
8.4	Risiko for forurening fra vindmøllerne	182
8.5	Vurdering og konklusion.....	183
8.6	Kumulative påvirkninger.....	185
8.7	Manglende oplysninger og viden	185
8.8	Afværgeforanstaltninger	185
8.9	Referencer	186
9	Risiko og ulykker	187
9.1	Indhold og metode	187
9.2	Risiko for færdsel omkring vindmøllerne i driftsperioden	187
9.3	Forhold til lufttrafik.....	190
9.4	Lednings- og teleanlæg.....	190
9.5	Virkning på radar systemer.....	190
9.6	Vurdering og konklusion.....	191
9.7	Kumulative påvirkninger.....	192
9.8	Manglende oplysninger og viden	192
9.9	Afværgeforanstaltninger	192
9.10	Referencer	193
10	Ressourcer og klima.....	194
10.1	Metode	194
10.2	Eksisterende forhold.....	194
10.3	Vurdering	194
10.4	Ressourcer og affald	195
10.5	Virkning på materielle goder	196
10.6	Referencer	197
11	Sundhed	198
11.1	Indhold og metode	198
11.2	Støjpåvirkning	198
11.3	Skyggekast ved naboboliger	201
11.4	Klima, miljø og folkesundhed	202
11.5	Vurdering og konklusion.....	202
11.6	Kumulative påvirkninger.....	203
11.7	Manglende oplysninger og viden	203
11.8	Afværgeforanstaltninger	203
11.9	Referencer	203
12	Alternativer	205
12.1	Alternative mølletyper.....	205
12.2	Referencescenarie	206

Bilag

Appendiks I Visualiseringer

Appendiks II Støj-, LF- og skyggekastberegninger

Appendiks III Udpegningsgrundlag for nærtliggende Natura2000 områder

Appendiks IV Eftersøgning af markfirben og øvrige bilag IV arter ved Kratlund 2020 og 2022

Appendiks V Forekomst af flagermus ved Kratlund Plantage 2020. Dansk Bioconsult APS. December 2020

Appendiks VI Forekomst af flagermus ved Kratlund Plantage 2021. Dansk Bioconsult APS. December 2021

Appendiks VII Vurdering af grundvandssænkning og udledning af oppumpet vand i forbindelse med opførelse af Kratlund Vindmøllepark

Appendiks VIII Afgrænsningsnotat af miljøkonsekvensrapporten for vindmølleprojekt ved Kratlund

Appendiks IX Natura 2000 væsentlighedsvurdering. Vindmøller ved Kratlund. Februar 2023

Appendiks X Natura 2000 Konsekvensvurdering - Damflagermus og Natura2000. Vindmøller ved Kratlund. Februar 2023



Figur 1.1 Oversigtskort med placering af projektområdet.

1 Indledning

1.1 Baggrund

HOFOR Vind A/S og EUROWIND Energy A/S har ansøgt Ikast-Brande Kommune om tilladelse til at opføre ni vindmøller ved Kratlund Plantage mellem Kokmosevej og Skærlund Skolevej.

Projektforslaget omfatter ni vindmøller med en totalhøjde på op til 150 meter med tilhørende tekniske installationer og en transformerstation. De ni vindmøller vil have en samlet effekt på mellem 39-45 MW.

Vindmøllerne vil have en rotordiameter på op til 136 meter og en navhøjde på mellem 82 og 87 meter. Vindmøllernes samlede totalhøjde vil dog aldrig være mere end 150 meter.

Vindmøller er omfattet af bilag 2 punkt 3j (anlæg til udnyttelse af vindkraft til energiproduktion, vindmøller) i "Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter". Ansøger har anmodet om, at projektet skal undergå en miljøvurdering jf. lovens § 19, stk. 4, hvorfor der skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport (tidligere benævnt VVM-redegørelse) for projektet.

Derudover skal der udarbejdes kommuneplantillæg, lokalplan og en miljøvurdering af planforslagene, inden der eventuelt kan gives tilladelse til det ansøgte projekt.

Ansøger leverer miljøkonsekvensvurderingen af selve projektet. Ikast-Brande Kommune er ansvarlig for udstedelse af §25-tilladelse til projektet og for udarbejdelsen af lokalplan, kommuneplantillæg og miljøvurderingen af planforslagene.

1.2 Rapportens indhold

Rapportens opbygning og indhold er fastlagt ud fra kriterierne i miljøvurderingsloven, og opfylder kravene efter lovens § 20, stk. 1, samt bilag 7.

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

Kapitel 2 Indeholder et ikke teknisk resumé af miljøredegørelsen. Resuméet giver i korte træk en gennemgang af miljøvurderingen og kan således læses adskilt, men det medtager ikke alle detaljer.

Kapitel 3 Baggrund for miljøvurdering af projektet, beskriver miljøvurderingsprocessen og hovedproblemer for miljøet ved projektet, som vil blive undersøgt i fokusområderne samt metode og læsevejledning.

Kapitel 4 Beskrivelse af anlægget redegør nærmere for projektet og for de aktiviteter, der foregår under anlægsarbejdet og under driften af vindmøllerne. Endelig beskrives aktiviteter ved nedtagning og reetablering af projektområdet.

Kapitel 5 Naboforhold, analyserer konsekvenserne ved naboboligerne i form af støj, skyggekast og reflekser samt visuelle påvirkning.

Kapitel 6 Landskabelige forhold, indeholder en landskabsbeskrivelse samt analyse og en vurdering af de planlagte vindmøllers påvirkning af landskabet, kirker og kulturmiljøer, samt visuel påvirkning ved bebyggelser.

Kapitel 7 Natur, redegør for påvirkning af flora og fauna, herunder bilag IV-arter samt forhold til beskyttede naturtyper.

Kapitel 8 Grundvand og overfladevand, indeholder en beskrivelse og vurdering af geologiske forhold og påvirkning af grundvandet.

Kapitel 9 Risiko og ulykker, redegør dels for risiko for færdsel omkring vindmøllen på offentlige veje, dels risiko for uheld, forstyrrelser og skader på infrastruktur, i forbindelse med anlæg, drift og demontering af vindmøllen.

Kapitel 10 Ressourcer og klima, redegør for vindmølleprojektets forventede energiproduktion bortskaffelsen af vindmøllen efter endt produktion

Kapitel 11 Menneskers sundhed, redegør for undersøgelser af vindmøllers sundhedsmæssige konsekvenser og en vurdering heraf.

Kapitel 12 Alternativer, Alternativer, redegør for undersøgte alternativer og referencescenariet (0-alternativet).

Appendiks I Visualiseringer, indeholder visualiseringer af vindmøllerne set fra det omgivende landskab på nært og fjernt hold.

Appendiks II Støj-, LF- og skyggekastberegninger, indeholder beregninger af støj, lavfrekvent støj og skyggekast.

Appendiks III Udpegningsgrundlag for nærtliggende Natura2000 områder

Appendiks IV Eftersøgning af markfirben og øvrige bilag IV arter ved Kratlund 2020

Appendiks V Forekomst af flagermus ved Kratlund Plantage 2020. Dansk Bioconsult APS. December 2020

Appendiks VI Forekomst af flagermus ved Kratlund Plantage 2021. Dansk Bioconsult APS. December 2021

Appendiks VII Vurdering af grundvandssænkning og udledning af oppumpet vand i forbindelse med opførelse af Kratlund Vindmøllepark

Appendiks VIII Afgrænsningsnotat af miljøkonsekvensrapporten for vindmølleprojekt ved Kratlund

2 Ikke teknisk resume

HOFOR Vind A/S og EUROWIND Energy A/S har ansøgt Ikast-Brande Kommune om tilladelse til at opføre et vindmølleprojekt ved Kratlund Plantage mellem Kokmosevej og Skærlund Skolevej.

Projektforslaget omfatter ni vindmøller med en totalhøjde på op til 150 meter med tilhørende tekniske installationer og en transformerstation. De ni vindmøller vil have en samlet effekt på mellem 39-45 MW.

Vindmøllerne vil have en rotordiameter på op til 136 meter og en navhøjde på mellem 82 og 87 meter. Vindmøllernes samlede totalhøjde vil dog aldrig være mere end 150 meter.

Ansøger har anmodet om, at projektet skal undergå en miljøvurdering hvorfor der er udarbejdet en miljøvurdering af projektet ved nærværende miljøkonsekvensrapport.

Derudover skal der udarbejdes kommuneplantillæg, lokalplan og en miljøvurdering af planforslagene, inden der eventuelt kan gives tilladelse til det ansøgte projekt.

Nærværende miljøkonsekvensvurderingen behandler således de potentielle væsentlige miljøpåvirkninger ved det konkrete projekt. Redegørelsen er dermed grundlaget for §25-tilladelsen, der kommer i høring sammen med planforslagene, miljøvurdering af planforslagene og miljøkonsekvensvurderingen. Ikast-Brande Kommune er ansvarlig for udstedelse af §25-tilladelse til projektet og for udarbejdelsen af lokalplan, kommuneplantillæg og miljøvurderingen af planforslagene.

2.1 Beskrivelse af projektet

Vindmøllerne

Projektet omfatter ni vindmøller (VM1-VM9) med en totalhøjde på op til 150 meter målt fra terræn til vingespids i øverste position.

Vindmøllernes opstilling danner en let bue fra nordvest til sydøst som vist på figur 2.1. Afstanden mellem møller er lige stor med en afstand på omkring 300 meter.

Vindmøllerne vil have en rotordiameter på op til 136 meter og en navhøjde på mellem 82 og 87 meter. Vindmøllernes samlede totalhøjde vil dog aldrig overstige 150 meter.

Vindmøllerne er tre-vingede og har et konisk mølletårn. Vindmøllerne leveres malet i lys grå farve og vingernes overflade er behandlet, så de fremstår matte. Derved minimeres refleksioner fra glasfiberoverfladerne.

Vindmøllerne monteres med lysafmærkning af hensyn til flytrafikken. Det forventes, at vindmøllerne skal afmærkes med to lavintensive faste røde hindringslys med en intensitet på 10 candela.

Adgangsveje og arbejdsarealer

Adgang til området kan primært foregå fra Engebækvej og i mindre grad fra Skærlund Skolevej. Fra Engebækvej etableres to overkørsler mod vest til vindmølle (fremover VM)

VM1 og VM2. Mod øst etableres ligeledes en overkørsel og et vejanlæg, der forbinder VM3-VM9 med en møllevej, der også kan tilgås via overkørsel fra Skærlund Skolevej som vist på figur 2.1. De nye veje vil fremstå som markveje i ca. 5,5 meters bredde belagt med stabilgrus.

Omkring hver mølle er der behov for permanente kørefaste arealer på op til 3.000 m². Arbejdsarealer vil ligesom vejene være belagt med stabilgrus. I anlægsfasen kan der desuden være midlertidigt være behov for et større arbejdsareal, ligesom der kan være behov for midlertidige mindre vendepladser, opbevaringspladser, pladser til skurvogne samt parkering.

Fundament

Vindmøllefundamentets størrelse og udformning er afhængig af de lokale geotekniske forhold samt vindmøllernes type. Det forventes at det vil blive udført med en størrelse på omkring 22 meter i diameter og i 3-4 meters dybde. Størstedelen af fundamentet bliver tildækket med kørefast underlag.

Nettilslutning og transformerstation

Vindmølleparken vil formentlig blive tilsluttet elnettet ved eksisterende transformerstation ved Sdr. Karstoftvej. Tilslutningen vil ske via jordkabler.

Det forventes at der skal etableres en ny 60/20 transformerstation på et areal på op til 3.000 m². Transformerstation kan bestå af to bygninger med et samlet areal på op til 100 m² og en højde på op til 6 meter samt udendørs installationer som transformer, master mv. med en højde på maksimalt 7,5 meter. Desuden kan der blive etableret lynafledere i op til 15 meters højde. Transformerstationen vil blive indhegnet og der etableres afskærmende beplantning omkring den.

Forudsætning for etablering af anlægget

Boliger der nedlægges

For at overholde afstandskravet om, at der ikke må ligge boliger inden for 4 x vindmøllernes totalhøjde, er det nødvendigt at nedlægge fire boliger. Det drejer sig om Kokmosevej 21, Engebækvej 51, Skærlund Skolevej 16A og Skærlund Skolevej 24.

Vindmølle der nedtages

For at kunne overholde gældende støjkrav for beboelser i det åbne land er det nødvendigt at nedtage en eksisterende husstandsvindmølle ved Skærlund Skolevej 16B.

Aktiviteter i anlægsfasen

Etablering af adgangsveje, kørefaste arealer og fundamenter

Der skal i alt etableres op til knap 4 kilometer vej.

I forbindelse med etablering af veje og arbejdsarealer forventes ca. 650 lastvognslæs med materiale, der kører væk fra området igen.

Etablering af adgangsvejen og arbejdsarealer forventes at tage ca. 4-5 uger, men anlægsarbejderne kan forsinkes af dårligt vejr.

Fundamenterne til vindmøllerne støbes i armeret beton. Materialer til fundamenter vil medføre 60-70 lastvognslæs til hvert møllefundament, hvilket svarer til cirka 550 - 650 vognlæs for de ni fundamenter. Der vil være gang i etablering af flere fundamenter på samme tid, hvilket kan medføre, at nogle dage vil være mere belastede af tung trafik end andre.

Normalt påregnes, at etableringen af et fundament pågår i ca. en måned fra gravearbejdet begynder til jorddækning finder sted.

Grundvandssænkning

I forbindelse med etablering af vindmøllernes fundament vil der være behov for midlertidig grundvandssænkning.

Der er foretaget geotekniske borer og ved hver af de ni fundamenter. Desuden er der taget vandprøver for at analysere det oppumpede grundvand. På baggrund af de geotekniske borer er der foretaget beregninger for sænkningstragterne omkring hvert fundament. En sænkningstragt viser udbredelsen af et område omkring det gravede areal, hvor man kan forvente at det terrænnære grundvandsspejl kan blive påvirket. I vandprøverne er der fundet moderate til lave koncentrationer af jern og pyrit og det vurderes på den baggrund, at der ikke kan forventes betydende okkerudfældninger. Det oppumpede grundvand vil blive nedsivet på de omkringliggende arealer i et forsøg på at reducere grundvandssænkningen i de omkringliggende arealer med beskyttet natur. Det skal sikres at okkerudfældning og nedsivning sker på de ønskede nærliggende markarealer uden for beskyttet natur.



- Ny vindmølle
 - Vingeoverslag
 - Mølleveje
 - Alternativ møllevej
 - Vejstrækning der ikke etableres hvis alternativ vej etableres
 - Arbejdsarealer
 - Byggefelt til transformerstation
 - Beplantning omkring transformerstation
- 0 100 200 300 400 500 m

Figur 2.1 Oversigtskort med projektets placering

Levering og opsætning af vindmøllerne

Vindmøllerne leveres i delkomponenter og samles på stedet ved hver enkelt mølleplacering. Hver vindmølle vil kræve omkring 20 transportere og specialtransporter, hvilket svarer til omkring 180 transportere for de ni møller. Opstillingen af hver mølle kan, afhængigt af vejret, normalt gøres på 3-5 dage. Opsætning af vindmøllerne forventes at vare 1-2 måneder.

Vindmøllernes forventede produktion

Vindmølleparken vil med de nuværende møller have en samlet effekt på 39-45 MW. Den endelige kapacitet vil blandt andet afhænge af valg af vindmølletype.

Produktionen fra vindmøllen er beregnet til ca. 91.000-93.000 MWh årligt. Projektets samlede årlige elproduktion vil dermed svare til elforbruget i op til ca. 22.750 - 23.250 husstande, med et gennemsnitligt forbrug på 4000 kWh pr. husstand om året.

Projektet vil i den tekniske levetid på 25-30 år producere op til 2,7 – 2,8 mio. MWh.

2.2 Afgrænsning af miljøvurderingen

Ikast-Brande Kommune skal ifølge miljøvurderingsloven indlede miljøvurderingen med en afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten. Afgrænsningen har til formål at beskrive, hvilke miljøtemaer, der behandles i miljøvurderingen og vil indgå i miljøkonsekvensrapporten.

Afgrænsningen af miljøtemaer er baseret på høring af berørte myndigheder og offentligheden, samt en gennemgang og vurdering af projektets mulige påvirkning af miljøet, defineret ud fra miljøvurderingslovens brede miljøbegreb.

De udpegede miljøtemaer er:

Bilag 4 arter

Øvrig flora og fauna

Forhold til beskyttede naturtyper

Lavbundsarealer

Grundvand og overfladevand

Landskab - herunder uforstyrret landskab i Herning Kommune

Andre vindmøller

Kulturhistoriske værdier, herunder kirker og fortidsminder

Visuel påvirkning ved naboer og nabobyer

Støj og vibrationer

Skyggekast

Trafik i forbindelse med anlæg

Forsvarets radaranlæg

Forhold til radiokædeforbindelser

Menneskers sundhed

Socioøkonomiske konsekvenser

Materielle goder

Sundhed

Energi og klima

0-alternativ og alternative placeringer

Øvrige miljøforhold

2.3 Metode og læsevejledning

I denne miljøkonsekvensrapport anvendes fem grader i vurderingen af påvirkningen på de enkelte miljøtemaer. De fem grader er beskrevet i tabel 2.1.

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

Tabel 2.1 Påvirkningsgrader

2.4 Samlet vurdering

I dette afsnit er de samlede vurderinger af påvirkninger på de forskellige miljøemner angivet i tabel 2.2. Den vurderede påvirkning for hvert emne er angivet ud fra påvirkningsgraderne i tabel 2.1 og der er suppleret med en kort bemærkning. Mere detaljeret beskrivelse af vurderingerne kan findes under de forskellige afsnit for miljøemnerne i miljøkonsekvensrapporten.

Tabel 2.2

Emne	Påvirkning					Eventuelle bemærkninger
	Positiv	Ingen/neutral	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ	

Naboforhold - vurdering af virkning i anlægsfasen

Visuel påvirkning		•	•			De høje kraner og vindmøllerne, der efterhånden vil blive opført og stå med rotor i forskellig retning, vil give en oplevelse af byggeplads.
Støj			•			Støjen vil primært stamme fra trafikstøj fra transportere og maskiner i området.
Skyggekast		•				Skyggekast vil først opstå når vindmøllerne sættes i drift.
Vibrationer			•			Der vil forventeligt ikke være behov for nedramning af pæle i forbindelse med fundering af vindmøllerne. Der vil evt. være behov for nedramning af spuns i forbindelse med VM2. På grund af afstanden til nabobeboelser forventes ingen væsentlige vibrationsgener i forbindelse med disse aktiviteter.

Naboforhold - vurdering af virkning i driftsfasen

VISUEL PÅVIRKNING

Naboboliger vest for projektområdet		•	•			Vindmølleanlægget vil have en mindre udbredelse i landskabet. Plantage og bevoksning vil ofte skærme for den visuelle oplevelse, men vingerne kan være synlige over bevoksningen.
Naboboliger nordvest for projektområdet		•	•			Vindmølleanlægget vil have en stor udbredelse i landskabet. Enkelte eller flere vindmøller kan være delvist synlige over bevoksningen.
Naboboliger nordøst for projektområdet			•	•		Vindmølleanlægget vil have en stor udbredelse i landskabet. Herfra kan der være boliger med udsigt til enkelte eller alle vindmøller, der vil blive oplevet over bevoksningen i landskabet.
Naboboliger øst for projektområdet		•	•			Vindmølleanlægget vil have en mindre udbredelse i landskabet. Beplantningen vil ofte skærme for en stor del af anlægget, der dog fortsat kan være synligt, især vil vingerne være synlige over bevoksningen.
Emne	Påvirkning					Eventuelle bemærkninger
	Positiv	Ingen/neutral	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ	
Naboboliger sydøst for projektområdet		•	•	•		Vindmølleanlægget vil have en stor udbredelse i landskabet. Herfra kan der være boliger med udsigt til enkelte eller alle vindmøller, der vil blive oplevet over bevoksningen i landskabet. Der er

					dog enkelte bolig hvorfra der er åbent mod vindmøllerne, og en større del af anlægget vil være synligt.
Naboboliger syd for projektområdet		•	•		Vindmølleanlægget vil have en mindre udbredelse i landskabet. Kratlund Plantage vil ofte skærme for udsigt, men vingerne kan være synlige over bevoksningen.
Naboboliger sydvest for projektområdet		•	•	•	Vindmølleanlægget vil have en stor udbredelse i landskabet. Herfra kan der være boliger med udsigt til enkelte eller alle vindmøller, der vil blive oplevet over bevoksningen i landskabet.
Lysafmærkning			•		Vindmøllernes lysafmærkning er afskærmet nedad, men det røde lys vil formentlig være synligt i mørket. Dette vil dog ikke være et stærkt og markant lys og det vil ikke blive oplevet kraftigt på nattehimlen.

ØVRIG PÅVIRKNING

Støj			•		De lovmæssige krav til støj fra vindmøller er overholdt.
Skyggekast			•		Der vil blive installeret skyggestop i vindmøllerne, så ingen naboer modtager mere end 10 timers samlet skyggekast om året. Dette vil også være et vilkår i etableringstilladelsen (§25-tilladelsen)
Refleksioner		•			Møllevingerne er overfladebehandlede og fremstår med et lavt glanstal, og der forventes ikke at være væsentlige gener.
Vibrationer		•			Der forekommer normalt ikke vibrationer fra vindmøller. Ved unormale vibrationer vil vindmøllen standse og vil blive serviceret.

Landskabelige forhold - vurdering af den visuelle påvirkning

BOLIGER OG BEBYGGELSER

Boliger i det åbne land		•	•	•	Anlæggets synlighed vil være varierende og afhænge af bevoksning og placering.
Øvrige bebyggelser		•	•		Vindmøllerne vil være begrænset synlige fra Uhre, Blåhøj og Gl. Blåhøj.


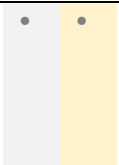
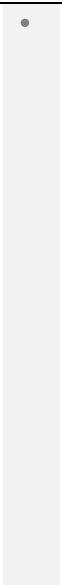
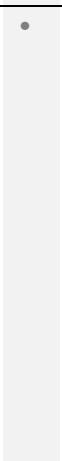

SAMSPIL MED ANDRE VINDMØLLER

Vindmøller inden for 28 x totalhøjden		•			Vindmølleprojektet og de eksisterende og planlagte vindmøller kan blive oplevet sammen i landskabet og oplevelsen af vindmøller i landskabet vil øges. De forskellige anlæg vil kunne adskilles fra hinanden og samlet set vil samspillet være ubetænkeligt.
Øvrige vindmøller		•			Oplevelsen af vindmøller i landskabet kan øges, men der ikke problematiske visuelle sammenspil.
Emne	Påvirkning				Eventuelle bemærkninger
	Positiv	Ingen/neutral	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ

KULTURHISTORISKE ELEMENTER

Værdifulde kulturmiljøer		Nærmeste værdifulde kulturmiljøer ligger mere end 1 kilometer fra projektområdet. Udpegninger vil ikke blive påvirket af en visuel påvirkning.
Skærlund Kirke		Fra kirkegården ved indgangen til Skærlund Kirke skærmer et tæt levende hegn langs marken for udsyn over landskabet. I sommerhalvåret vil møllerne ikke være synlige, men i vinterhalvåret vil de kunne skimtes mellem træer og buske. Vindmøllerne opleves ikke i en udsigt fra kirkegården, og det er vurderet, at vindmøllernes synlighed og bevægelse mellem det levende hegn ikke påvirker oplevelsen af kirkegården. Vindmøllerne opleves ikke i landskabet sammen med kirken.
Uhre Kirke		Vindmøllerne vil ikke være synlige fra kirkegården. Vindmøllerne opleves ikke i landskabet sammen med kirken.
Karstoft Kirke		Vindmøllerne vil ikke være synlige fra kirkegården. Vindmøllerne opleves ikke i landskabet sammen med kirken.
Blåhøj Kirke		Vindmøllerne vil ikke være synlige fra kirkegården. Vindmøllerne opleves ikke i landskabet sammen med kirken.
Beskyttede sten- og jorddiger		Beskyttede diger vil ikke blive berørt i forbindelse med projektet.
REKREATIVE FORHOLD		
Færdsel i området		Området omkring vindmøllerne er ikke let tilgængeligt. Ved projektets gennemførelse vil det være muligt at færdes langs møllevejen og området tilføres veje ind i området. Ved færdsel i området omkring møllerne vil oplevelsen af landskabet være forandret.
Brande Modelflyveklub		Det kan være et problem at flyve med modelfly med nærhed til møllerne i forhold til sammenstød. I forhold til støj og visuel påvirkning vil det ikke påvirke brugen af klubbens arealer.
Emne	Påvirkning	Eventuelle bemærkninger
LANDSKAB - HERUNDER LANDSKABELIGE UDPEGNINGER		
Landbrugslandskaber - nærzone		Oplevelsen af det ofte jævne landbrugslandskab vil være forandret og kan opleves forstyrret, idet de ni vindmøller vil blive oplevet i et landskab, der

					ikke i forvejen er væsentligt påvirket af vindmøller. Vindmøllerne vil ofte være markante til dominerende og have en moderat visuel påvirkning på oplevelsen af landskabet inden for 1-2 km fra projektområdet. For øvrige dele af nærzonen vil der ofte være en mindre negativ påvirkning. Landbrugslandskabet er generelt vurderet med en lav sårbarhed over for påvirkning af tekniske elementer.
Landbrugslandskaber – mellem- og fjernzone		•	•		Fra mellemzonen er der mange steder hvorfra vindmøllerne ikke vil være synlige på grund af terræn og bevoksning. Der vil dog også være flere områder, hvor vindmøllerne vil være synlige eller delvist synlige. Det er vurderet, at hvor vindmøllerne er synlige, vil de ofte ikke forandre landskabsoplevelsen i væsentlig grad.
Plantage, hede- og moselandskaber - nærzone			•	•	Det er vurderet, at på nært hold, under 1 km fra vindmøllerne, vil der ofte være en moderat negativ påvirkning, da oplevelsen af landskabet vil være forandret og vindmøllerne kan virke forstyrrende i oplevelsen af landskabet. Længere væk end 1 km vil der ofte være en mindre negativ visuel påvirkning.
Plantage, hede- og moselandskaber - mellemzone		•			Vindmøllerne vil kunne opleves fra åbne hede- og mose områder, men det vil ikke være væsentligt forstyrrende på oplevelsen af områderne. Fra plantagerne er der generelt ikke udsyn til møllerne.
Ådalslandskaber		•			Det vil være begrænset hvor man vil opleve vindmøllerne fra ådalslandskaberne og de vil blive oplevet som placeret i det omkringliggende landskab uden for ådalslandskaberne.
Bevaringsværdige landskaber			•		Vindmøllerne vil være synlige fra dele af de bevaringsværdige landskaber i Ikast-Brande og Billund Kommuner. De bevaringsværdige landskaber vil ikke blive forstyrret af, at vindmøllerne opleves i landskabet udenfor. Vindmøllerne vil ikke være synlige fra Rævling Mose, der en del af bevaringsværdigt landskab i Vejle Kommune.
Emne	Påvirkning				Eventuelle bemærkninger
	Positiv	Ingen/neutral	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ
Større sammenhængende landskaber			•		Vindmøllerne vil blive oplevet fra dele af det større sammenhængende landskab i Herning Kommune. Der vil dermed være større dele af det sammenhængende landskab, hvorfra det er muligt at opleve vindmøller, end der er under eksisterende forhold. Landskabets karaktertræk fremstår fortsat tydelig, og oplevelsen af

		vindmøllerne i landskabet forandrer ikke oplevelsen af landskabet på en måde så de forstyrrer oplevelsen. Det er vurderet, at selv om vindmøllerne er synlige fra området med uforstyrret landskab, medfører det ikke, at de påvirker landskabet væsentligt.
VINDMØLLEANLÆGGETS DESIGN		
Lysafmærkning		Lysafmærkningen er stort set ikke synlig fra jorden og det forventes, at det ikke vil påvirke oplevelsen af nattehimen. Kan dog være en mindre påvirkning, idet der ikke er andet belysning i området.
Opstillingsmønster	Letopfatteligt	Opstillingsmønsteret er generelt let at opfatte, men der er forskel på hvordan det opleves alt efter hvorfra i landskabet vindmølleanlægget betragtes.
Harmoniforhold	Harmonisk	I det flade landskab opleves vindmøllerne harmonisk.
Natur og biodiversitet		
Natura-2000, hvis afværgeforanstaltninger etableres		På baggrund af Natura 2000 – Væsentlighedsvurdering og Natura 2000-Konsekvensvurdering er det vurderet at der ikke vil være en påvirkning af Natura 2000- områder inden for 25 km. Dette gælder også for N68 – Skjern Å, hvor der ikke vil være en påvirkning af okker samt damflagermus i Habitatområde 61 – Skjern Å. Det er vurderet, at vindmølleprojektet ikke vil skade Natura 2000-områdets økologiske funktionalitet, integritet og udpegningsgrundlagenes habitattyper og arter. Det vurderes derfor, at områdernes bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet. Der vil heller ikke ske negativ påvirkning af fuglearterne på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområder.
Bilag IV-arter, hvis afværgeforanstaltninger etableres		Der vil ikke være en påvirkning af markfirben da projektet ikke vurderes at påvirke områdets økologiske funktionalitet for markfirben negativt. Der vil ikke være en påvirkning af øvrige bilag IV-arter i området. Det vurderes samlet set, at projektet ikke vil hindre lokal spredning af og fourageringsmuligheder for de bilag IV-arter der kan forekomme i området. Hvis de forslåede afværgetiltag med vindmøllestop på alle møller bortset fra VM7 etableres lige som der friholdes for beplantning i en zone på 100 meter omkring VM8 og VM9 og der fjernes et hegn i nærheden af VM1, vil der ikke være en påvirkning af bilag IV-flagermus.
Flagermus, hvis afværgeforanstaltninger etableres		Hvis de forslåede afværgetiltag med vindmøllestop på alle møller undtagen VM7 etableres lige som der friholdes for beplantning i

		en zone på 100 meter omkring VM8 og VM9 og der fjernes et hegn i nærheden af VM1, vil der ikke være en påvirkning af flagermus.
Naturbeskyttelsesinteresser, hvis afværgeforanstaltninger etableres	• •	Hvis der etableres spunsvægge ved udgravning til fundament ved VM2 vil området med beskyttet natur syd for VM2 ikke blive påvirket negativt, idet gravning i området undgås. Hvis der etableres spuns mod nord, der hindrer udtømning af gruskassen, vil der ikke være en væsentlig negativ påvirkning af beskyttet natur nord for VM2. Hvis oppumpet grundvand, i forbindelse med etablering af vindmøllernes fundamenter, nedsives på de omkringliggende marker uden for områder med beskyttet natur, vil der ikke ske en udfældning af okker og pyrit til områder med beskyttet natur, ligesom en vandsenkning i områderne med beskyttet natur forhindres. Der vil ligeledes ikke ske en udledning af okker og pyrit til beskyttet vandløb. Da VM2 og tilhørende vej er placeret i område med nyudpeget beskyttet natur kræver det en dispensation. Der er derfor foreslået arealer til erstatningsnatur. Området til erstatningsnatur er et langt større område, end det område der udtages, og det vurderes at kunne få en god kvalitet. Dermed vil der være en positiv påvirkning af områder med beskyttet natur.
Øvrig flora og fauna	•	
Beskyttede fuglearter	•	Området er en fuglefattig lokalitet. Det vurderes, at der ikke er en væsentlig påvirkning af beskyttede fuglearter i forbindelse med direkte kollision. Vindmøllernes påvirkning ved forstyrrelse og/eller fortrængning af arter vurderes umiddelbart ikke at være væsentlig, da der er observeret meget få gæs, svaner eller beskyttelseskrævende arter i øvrigt. Barriereeffekten vurderes ikke at påvirke de beskyttelseskrævende fuglearter i projektområdet på bestandsniveau. Det vurderes, at direkte habitattab ikke vil påvirke de beskyttelseskrævende fuglearter i projektområdet på bestandsniveau. Påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig.
Spredningsveje for dyr og planter, herunder Grønt Danmarkskort	•	Vandløbet syd for projektområdet er udpeget som spredningsvej for dyr og planter og det samme er de §3-områder der var udpeget frem til 2021. Ingen arealer er udpeget til potentiel spredningsvej. Ingen mølleplaceringer eller mølleveje er placeret i de udpegede økologiske forbindelseslinjer. VM1 og VM2 placeres umiddelbart uden for de arealer omkring Kratlund, der er udpeget som spredningsvej, og placeringen af disse møller vurderes ikke at have

		<p>betydning for spredningsmulighederne for dyr og planter.</p> <p>Projektet lægger ikke beslag på eller gennemskærer nogen der er udpeget i Grønt Danmarkskort, hvorfor det vurderes, at mølleprojektet ikke har negativ påvirkning på de økologiske korridorer.</p>
Skovbyggelinjen - værdifulde levesteder for planter og dyreliv	•	<p>Friholdelse af områderne omkring VM8 og VM9 ændrer på forholdene for fremtidige skovbryn når plantagen igen er vokset til. Vindmølleprojektet vil dog ikke hindre, at der fortsat er fri passage for planter, fugle og dyr langs med skoven, så spredning og fourageringsmuligheder forringes ikke. Levestederne for planter og dyr vurderes heller ikke blive forringet, på grund af afstanden fra møller til skovbryn.</p>
Skovbyggelinjen – det frie udsyn til skoven og skovbrynet	•	<p>Friholdelse af områderne omkring VM8 og VM9 ændrer på forholdene for fremtidige skovbryn når plantagen igen er vokset til. Det er vurderet, at vindmøllerne ikke vil forhindre indkigget til skovbrynet og ikke vil forstyrre oplevelsen af skovbrynene. Etablering af vindmøller inden for skovbyggelinjen vil kræve en dispensation. Skovbyggelinjen omkring Kratlund Plantage vil skulle ændres efter de faktiske forhold. Dette betyder, at skovbyggelinjen ændrer sig når skovens udbredelse ændres.</p>
Lavbundsarealer	•	<p>Ikast-Brande Kommune vurderer, at området ikke umiddelbart er egnet til yderligere vådområder, da der ikke er åer og vandløb i nærheden, og det på den måde ikke er oplagt at lade vandstanden i området stige markant. Desuden gennemskæres området af offentlig vej. Endelig vurderes det på baggrund af etablerede vådområde at den naturlige vandstandsstigning vil gøre området vådt, men ikke vil resultere i oversvømmelse af arealerne. Projektet hindrer dermed ikke yderligere naturgenopretning samt genopretning af den naturlige vandstand i området.</p>

Grundvand- og overfladevand - vurdering af virkning i anlægs- og driftsfasen

Midlertidig grundvandssænkning	• •	<p>For at minimere mulige sænkningseffekter i de nærliggende områder med beskyttet natur planlægges overrisling og nedsivning på de omkringliggende markarealer. Nedsivningen sikres ved overrisling af markarealer eller etablering af okkerudfældningsbassiner omkring vindmøllerne, men uden for områderne med beskyttet natur. Okkerudfældningsbassiner etableres ved inddæmning ved hjælp af jordvolde. Ved hjælp af afværgeforanstaltninger forventes en fuldstændig nedsivning af alt oppumpet vand</p>
--------------------------------	-----	--

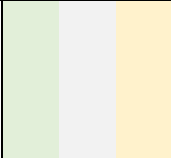
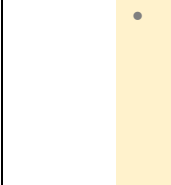
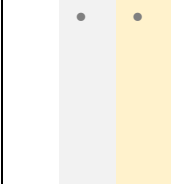
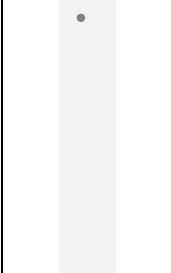
		og der vil ikke løbe direkte i vandløb eller områder med beskyttet natur. På baggrund af analyseprøver vurderes mængderne af okkerudfældning at være små og vil desuden blive fordelt over relativt store arealer.
Risiko fra forurening i anlægsfasen		Der vurderes at være minimal risiko for forurening som følge af aktiviteter under såvel anlægs som nedtagningsfasen for de planlagte vindmøller.
Risiko fra forurening fra vindmøllerne		I driftsfasen er risikoen for forurening som følge af lækage fra vindmøllernes smøre- og hydrauliksystemer ubetydelig.

Vurdering af risiko og ulykker

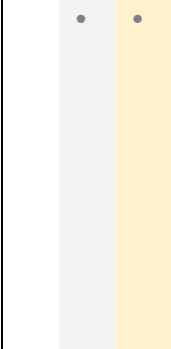

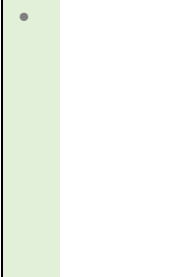
Veje		Der er ikke konstateret risici ved færdsel omkring vindmøllen som er uacceptable i forhold til Miljøstyrelsens acceptkriterier.
Brand Modelflyveklub		Der kan være risiko for sammenstød mellem modelfly og møllevinger. Driften af modelflyveklubben kan ophøre hvis der viser sig at opstå problemer.
Isnedfald		Hvis der som minimum installeres isdetektor i VM2, VM3 og VM9 minimeres risikoen for isafkast fra vindmøllerne, og det vurderes, at der ikke vil være en risiko for forbikørende biler eller øvrige forbigående.
Brand		På baggrund af risikovurderingen, de gældende krav til service og afstande til naboboliger og større, offentlige veje vurderes det, at brand og havari ikke udgør nogen væsentlig risiko ved færdsel omkring vindmøllerne.
Forhold til lufttrafik		Der vil ikke være konflikter med civile, militære eller private lufthavne.
Lednings- og teleanlæg		Ikke aktuelt
Virkning på radarsystemer		Der er ingen radiokædeoperatører eller ledningsejere der har indvindinger mod projektet.

Vurdering af ressourcer og klima

Anlægs- og demonteringsfasen		støvemissioner fra jordarbejde og trafik i anlægs- og demonteringsfasen samt udledning af udstødningsgasser vurderes samlet set ikke at have væsentlig indvirkning på luftkvaliteten, men der vil dog i perioder af anlægsfasen være meget trafik og kørsel.
Reduktion af klimagasser		Projektet vil medføre en reduceret emission af CO ₂ , SO ₂ og NO _x .
Genanvendelse af vindmøllerne		Vindmølleproducenterne arbejder frem mod 100 procent genanvendelse af vindmøllernes

		komponenter inden for en overskuelig årrække. Der udvikles derfor på at fremstille vinger, der fremover kan genanvendes, ligesom der kører programmer der arbejder på udvikling af håndtering af ældre vindmøllevinger.
Virkning på materielle goder - Skovdrift		Det anbefales at arealer omkring VM8 og VM9 friholdes for plantage af hensyn til flagermus. Der vil derfor være en mindre påvirkning af skovdriften i Kratlund Plantage, da der ikke kan drives plantage inden for de anbefalede arealer.
Virkning på materielle goder - ejendomspriser		Det kan ikke udelukkes, at opstilling af de nye vindmøller vil kunne påvirke ejendomspriserne på grund af de påvirkninger, som møllerne medfører. Alle lovmæssige krav er overholdt. Som kompensation udbetales bl.a. VE-bonus, værditab samt grøn pulje.
Virkning på materielle goder – øvrige forhold		Der er ingen råstofinteresser i området. Projektet vil ikke være til hinder for friluftaktiviteter i det omkringliggende landskab, bortset fra modelflyveklubben. Vindmølleprojektets miljøpåvirkninger vurderes ikke at have væsentlige negative socioøkonomiske effekter på f.eks. turisme, fritidsinteresser, råstof- indvinding, land- og skovbrug eller jagt og fiskeri.

Vurdering af sundhed

Støjpåvirkning		Vindmøller påfører omgivelserne støj og skyggekast. Forskellige undersøgelser belyser generne ved at bo i nærheden af vindmøller, men der er endnu ikke fremkommet resultater, der giver anledning til at skærpe grænseværdierne for støj fra vindmøller. Alle grænseværdier for støj er overholdt i projektet, også for lavfrekvent støj. Dette hindrer dog ikke at der kan være folk fra området, der føler sig generet af støjpåvirkningen fra vindmøllerne.
Skyggekast ved naboboliger		Der installeres skyggestop i vindmøllerne, så ingen naboer får over 10 timers samlet skyggekast.
Klima, miljø og folkesundhed		Vindenergi er en effektiv vedvarende energi teknologi og er en god og billig metode til at reducere CO ₂ fra elproduktion. Overordnet set er alle lovkrav og anbefalinger overholdt ved projektet. Dette hindrer dog ikke at der kan være folk fra området der føler sig generet af både støj, skyggekast samt den visuelle påvirkning.

2.5 Afværgeforanstaltninger

Herunder oplistes de samlede afværgende foranstaltninger, der gennem miljøkonsekvensrapportens forskellige miljøtemaer er beskrevet og anbefalet. Vurderingerne i tabel 2.2 er foretaget ud fra den betragtning, at de foreslåede afværgeforanstaltninger bliver udført.

Naboforhold

- For at minimere skyggekast, bør der stilles krav om, at der installeres tekniske anordninger og software i vindmøllen som kan aktivere skyggestop således at ingen naboer vil modtage mere end de maksimale 10 timers skyggekast.

Natur

- Der skal gennemføres afværgeforanstaltninger for at fjerne risiko for Natura 2000 områder, som beskrevet i natura 2000 væsentlighedsvurdering og konsekvensvurdering (oplistet herunder). Desuden skal afværgeforanstaltninger forhindre negative påvirkninger af §3-beskyttede naturområder og bilag IV-arter.
- For at forhindre utilsigtet påvirkning af omkringliggende §3-arealer anbefales det, at det oppumpede grundvand fra etablering af møllefundamenter udledes til overrisling på nærliggende markområder uden for områder med beskyttet natur.
- For at mindske risikoen for eventuel okkerudfældning i de omkringliggende områder med beskyttet natur skal der ved overrisling af markarealer foretages nødvendige foranstaltninger, der søger for at vandet ikke løber ud og nedsiver på områder med beskyttet natur og hermed afværges for, at der ikke udledes okker, pyrit og næringsstoffer til vandløb herunder Natura2000 områder.
- For at opretholde vandspejlet i området med beskyttet eng syd for VM2 kan det oppumpede vand fra VM2 ledes i faste rør over engen med beskyttet natur syd for møllen og udledes til okkerudfældningsbassin som etableres på marken syd for engen.
- For at minimere risikoen for påvirkninger af det oprindelige §3-område, syd for VM2, ved anlæggelsen af fundament ved VM2, vil der blive opstillet spunsvægge til sikring af udgravningen.
- Der grundvandsænkes ikke samtidig på VM1, VM2 og VM3. Dog kan der grundvandsænkes på VM1 og VM3 samtidig. Sænkning på VM1 og VM2 udføres i perioden 1. oktober – 1. april, da det vurderes at påvirkningerne af §3-arealer vil være mindst i denne periode.
- Der er udpeget erstatningsnatur for det beslaglagte areal ved et nyregistreret §3-område ved VM2.
- Ud fra et forsigtighedsprincip anbefales det som en afværgeforanstaltning, at der pålægges et møllestop på alle møller undtagen VM7 i perioden 15. juli – 15. oktober fra solnedgang til solopgang ved vindhastigheder under 6 m/s i rotorhøjde i henhold til den nationale forvaltningsplan for flagermus.
- Det anbefales at fælde 100m af læhegnet ved VM1 for, at flagermus ikke skal ledes hen til møllen.
- Med forsigtighedsprincippet for øje, ønskes det som afværgeforanstaltning, at arealerne inden for 100 meter fra VM8 og VM9 friholdes for plantagebevoksning.

Denne afværgeforanstaltning anbefales for at beskytte området flagermus imod at blive draget hen imod vindmøllerne.

- Ved nedrivning af ejendomme i forbindelse med projektet skal følges et forsigtighedsprincip ved at gå ud fra, at der bor flagermus i ejendommen, selv om undersøgelser har vist at der ikke er tegn på at der bor flagermus. Derfor kan de nedrives i perioden omkring 1. maj eller omkring 1. september. For flagermusene vil det være bedst, hvis nødvendige indgreb, sker i følgende perioder: sidst i august til midten af oktober eller slutningen af april til begyndelsen af juni.
- Nedrivningen skal foregå som følger: Riv huset ned i tre portioner. Første dag fjernes halvdelen af taget på de individuelle bygninger lidt nænsomt og ikke for hurtigt. Den næste fjernes den anden halvdel af taget på de individuelle bygninger lidt nænsomt og ikke for hurtigt og på tredjedagen kan resten rives ned.

Midlertidig grundvandssænkning

- For at undgå akkumulering som følge af pumpning på flere møller på samme tid kan dette reguleres ved, at der ikke pumpes på VM1, VM2 og VM3 på samme tid. Det er dog muligt at pumpe på VM 1 og VM3 samtidig uden at der opstår akkumulerende effekter. VM1 og VM2 skal desuden udføres i perioden 1. oktober – 1. april.
- For at minimere påvirkningen af områder med beskyttet natur i våde perioder skal alt oppumpet vand fra grundvandssænkningen udledes til nedsivning i umiddelbar nærhed af oppumpningsstederne. Det skal sikres at okkerudfældning og nedsivning sker på markerne, og ikke løber i vandløb eller nærliggende områder med beskyttet natur, samtidig med at vandspejlet i områder med beskyttet natur opretholdes.
- Nedsivningen sikres ved overrisling af markarealer eller etablering af okkerudfældningsbassiner omkring vindmøllerne, men uden for områderne med beskyttet natur.
- I samarbejde med myndighederne skal der opstilles en protokol for monitoring og overvågning så tiltag for sikring af nedsivning/okkerudfældning udføres korrekt og tilstrækkeligt og ligeledes overvågning af vandspejlet i områder med beskyttet natur mellem VM1-VM5. Protokollen skal indeholde retningslinjer for hyppigheden af prøvetagning og overvågning således at dette opfylder myndighedernes krav/retningslinjer.
- For at undgå påvirkning af området med vådområdeprojekt skal der om nødvendigt etableres midlertidig spuns mellem fundament til VM2 og gruskasse, så denne ikke tørlægges under den midlertidige grundvandssænkning. Gruskassen skal reetableres hvis den påvirkes.
- Dræn ved VM2 omlægges, hvis det viser sig at være nødvendigt. Drænet skal omlægges så det fungerer på samme måde som før eventuel omlægning.

Risiko og ulykker

- For at afværge isnedfald fra vindmøllevingerne skal der som minimum installeres isdetektor i VM2, VM3 og VM9. Formålet er, at i tilfælde af risiko for overrisning af møllevingerne vil møllerne stoppes.

3 Baggrund for miljøvurdering af projektet

3.1 Miljøkonsekvensvurdering

Vindmøller er omfattet af bilag 2, punkt 3j (Anlæg til udnyttelse af vindkraft til energiproduktion - vindmøller) i Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter. Ansøger, HOFOR Vind A/S og EUROWIND Energy A/S, har anmodet om, at projektet skal undergå en miljøvurdering. Der er derfor udarbejdet miljøkonsekvensrapport for projektet.

Udover miljøkonsekvensvurderingen skal der udarbejdes lokalplan og et kommuneplantillæg samt en miljøvurdering af planforslagene, inden der eventuelt kan gives tilladelse til det ansøgte projekt efter miljøvurderingslovens § 25 (VVM-tilladelse).

Realisering af projektet vil endvidere medføre behov for tilladelser efter anden lovgivning, herunder bl.a. en byggetilladelse.

Ansøger leverer miljøkonsekvensvurderingen af selve projektet. Ikast-Brande Kommune er ansvarlig for godkendelse af miljøkonsekvensvurderingen og ansvarlig for udarbejdelsen af lokalplan, kommuneplantillæg og miljøvurderingen af planforslagene.

I miljøvurderingsloven (LBK nr. 4 af 03/01/2023) § 20 og bilag 7 beskrives de oplysninger, som en miljøkonsekvensrapport skal indeholde og de miljøtemaer, der skal behandles. Der stilles bl.a. krav til, at miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en projektbeskrivelse, samt beskrivelse af miljøpåvirkninger, afværgeforanstaltninger, alternativer, fravalgte alternativer.

Miljøkonsekvensrapporten skal desuden indeholde et ikke-teknisk resumé.

Beskrivelsen af miljøpåvirkningerne skal ifølge miljøvurderingslovens brede miljøbegreb omfatte direkte og indirekte påvirkninger af:

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

3.2 Proces

Idéfase

Ved miljøkonsekvensvurdering er der krav om, at der gennemføres en idéfase, med høring af berørte myndigheder og offentligheden.

For dette projekt har der været gennemført en idéfase med høring af berørte myndigheder og offentligheden for miljøkonsekvensrapporten. Der har samtidig været offentlighedsfase med høring af berørte myndigheder for miljørapport for forslag til lokalplanen og kommuneplantillægget.

Idéfasen forløb fra den 13-04-2022 til den 18-05-2022.

Her havde privatpersoner, virksomheder, foreninger, organisationer og myndigheder mulighed for at komme med bemærkninger og forslag til det fremtidige plangrundlag for det ansøgte projekt.

I høringsperioden er der indkommet besvarelser med forslag og idéer.

Forslagene og idéerne omhandler primært:

- Støj og skyggepåvirkning samt reflekser
- Påvirkning af helbred og sundhed
- Påvirkning af landskabet, herunder lysafmærkning
- Påvirkning af naturforhold

Afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold

Ikast-Brande Kommune skal ifølge miljøvurderingsloven indlede miljøvurderingen med en afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten. Afgrænsningen har til formål at beskrive, hvilke miljøtemaer, der behandles i miljøvurderingen og vil indgå i miljøkonsekvensrapporten.

I Ikast-Brande Kommunes udtalelse om afgrænsning, se appendiks VIII, beskrives også, hvordan miljøvurderingen af disse temaer forventes udført. VVM-myndigheden skal ifølge miljøvurderingsloven foretage en høring af de berørte myndigheder, før der tages endelig stilling til afgrænsningen af miljøkonsekvensrapportens indhold.

Høringssvar fra idéfasen, herunder fra berørte myndigheder, indgår således i afgrænsningen af miljøkonsekvensrapporten i relevant omfang.

Ikast-Brande Kommunes afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten beskriver, at der skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport, som belyser følgende:

Bilag 4 arter

Øvrig flora og fauna

Forhold til beskyttede naturtyper

Lavbundsarealer

Grundvand og overfladevand

Landskab - herunder uforstyrret landskab i Herning Kommune

Andre vindmøller

Kulturhistoriske værdier, herunder kirker og fortidsminder

Visuel påvirkning ved naboer og nabobyer

Støj og vibrationer

Skyggekast

Trafik i forbindelse med anlæg

Forsvarets radaranlæg
Forhold til radiokædeforbindelser
Menneskers sundhed
Socioøkonomiske konsekvenser
Materielle goder
Sundhed
Energi og klima
0-alternativ og alternative placeringer
Øvrige miljøforhold

§25 tilladelse (projekt tilladelse)

På baggrund af den udarbejdede miljøkonsekvensrapport udarbejder Ikast-Brande Kommune et udkast til en §25-tilladelse til vindmølleprojektet. Tilladelsen kan blandt andet rumme miljøkrav om eksempelvis skyggekast, lysafmærkning mv.

Høring af plandokumenter og miljøvurderinger

Med udsendelse af miljøkonsekvensrapporten, udkast til §25-tilladelsen, forslag til lokalplan og kommuneplantillæg samt tilhørende miljørapport igangsættes en høringsperiode af minimum 8 ugers varighed, hvor borgere, myndigheder og andre interessenter kan komme med bemærkninger eller indsigelser til projektet.

Efter høringsperioden skal Byrådet tage endelig stilling til, om det vil vedtage projektet.

3.3 Metode og læsevejledning

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

Miljøbegrebet i en miljøkonsekvensrapport omfatter mennesker, flora og fauna, jordbund, vand, luft, klima, landskab, materielle goder og kulturarv.

I denne miljøkonsekvensrapport anvendes fem grader i vurderingen af påvirkningen på de enkelte miljøtemaer. De fem grader er beskrevet i tabel 3.1. Under vurderingen af landskabelige forhold bruges de samme fem grader, men her er det nødvendigt for metodebrugen og forståelsen, at beskrive kriterier for vurderingerne. De fem grader for landskabelige forhold er beskrevet i tabel 6.1.

Påvirkning	Vurdering
Positiv påvirkning:	Projektet vil indebære en påvirkning, som vurderes at få positive konsekvenser for det omgivende miljø.

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

Tabel 3.1.

Kapitlerne for de miljøemner, hvor der kan være en væsentlig påvirkning af omgivelserne, indeholder alle en beskrivelse af metode, eksisterende forhold, miljøvurdering i anlægs-/driftsfase, beskrivelse af eventuelle afværgetiltag, beskrivelse af eventuelle kumulative forhold samt eventuelle mangler.

4 Beskrivelse af anlægget

4.1 Anlægget

I dette kapitel er projektets vindmølle og tilhørende anlæg beskrevet. Desuden redegøres der for det forventede anlægsarbejde, drifts- og afviklingsaktiviteter.

Vindmøllerne

Projektet omfatter ni vindmøller (VM1-VM9) med en totalhøjde på op til 150 meter målt fra terræn til vingespids i øverste position.

Vindmøllernes opstilling danner en let bue fra nordvest til sydøst som vist på figur 4.1. Terrænet i projektområdet falder jævnt fra nordvest til sydøst. VM1-VM4 er placeret i kote 40 mens VM5-VM9 er placeret med forholdsvis jævnt stigende interval mellem koterne fra kote ca. 43 til 52,5. Afstanden mellem møller er lige stor med en afstand på omkring 300 meter.

Vindmøllerne vil have en rotordiameter på op til 136 meter og en navhøjde på mellem 82 og 87 meter. Vindmøllernes samlede totalhøjde vil dog aldrig overstige 150 meter.

Vindmøllen er tre-vingede og har et konisk mølletårn. Vindmøllen leveres malet i lys grå farve og vingernes overflade er behandlet, så de fremstår matte. Derved minimeres refleksioner fra glasfiberoverfladerne.

Vindmøllerne monteres med lysafmærkning af hensyn til flytrafikken. Det forventes, at vindmøllerne skal afmærkes i henhold til standardkravene, jf. BL 3-11. Det betyder, at hver vindmølle skal afmærkes med to lavintensive faste røde hindringslys (type A) med en intensitet på 10 candela. De to lys skal placeres på overdelen af nacellen således, at der er uhindret synlighed fra enhver retning 360 grader rundt om vindmøllen uanset vindmøllevingernes position. Lysene er afskærmet nedadtil med en ring omkring lyskilden, så lyset kun er synligt fra det vandrette plan og opad. Lyset skal være tændt 24 timer i døgnet. Belysningens forventede visuelle påvirkning er beskrevet i afsnit 6.6 Vurdering af visuel påvirkning af landskabet.



Foto 4.1 Lysafmærkning med lavintensiv fast rød belysning, der er afskærmet. Foto: Vestas

Indholdsstoffer

Vindmøllerne indeholder mindre mængder væsker til smøring, køling mm. De væsentligste væsker er smøreolie til de hydrauliske systemer, og kølevæske til møllernes kølesystem.

Transformerne i vindmøllerne indeholder op til cirka 1.000 liter olie pr. transformer. Herudover findes der cirka 250 liter hydraulikvæske til vinger og bremses og cirka 400 liter kølevæske, 33 % glycol, i vindmøllen.

Vindmøllerne er konstrueret så et eventuelt spild af olie og hydraulikvæsker opsamles i bakker i nacellen. Olie fra transformeren opsamles i opsamlingskar under transformeren.

Alle væskefyldte systemer i vindmøllerne har tryk- eller niveaufølere, som alarmerer og stopper vindmøllerne i tilfælde af lækager. I service- og garantiaftalen, der indgås med vindmølleleverandøren, indgår desuden en beredskabsplan for vindmøllerne, som beskriver alle forholdsregler, der skal tages ved både opstilling og drift af vindmøllerne.

Adgangsveje

Adgang til området kan primært foregå fra Engebækvej og i mindre grad fra Skærlund Skolevej. Fra Engebækvej etableres to overkørsler mod vest til vindmølle (fremover VM) VM1 og VM2. Mod øst etableres ligeledes en overkørsel og et vejanlæg, der forbinder VM3-VM9 med en møllevej, der også kan tilgås via overkørsel fra Skærlund Skolevej som vist på figur 4.1. På figur 4.1 er ligeledes vist en alternativ vejføring, der fører gennem den nordligste afgrænsning af et område med fredskov. Hvis der opnås dispensation til at etablere den alternative vej, vil vejen vest og syd for fredskovsarealet ikke blive etableret. Ansøgning for dispensation skal ske hos Miljøstyrelsen og kører sideløbende og uafhængig af høring og politisk behandling af planer og projekt samt miljøvurderinger. Denne vejstrækning er ligeledes vist på figur 4.1. Svingradier ved overkørsler er midlertidige og vil blive reduceret efter etablering af vindmøllerne.

De nye veje vil fremstå som markveje i ca. 5,5 meters bredde belagt med stabilgrus, og med rabatter på op til 0,5 meter i hver side. Vejene vil eventuelt blive anlagt en anelse højere end det eksisterende terræn. Vejene vil efterfølgende fortsat kunne anvendes som tilkørselsveje til området i forbindelse med den landbrugsmæssige drift af arealerne.

Fundament

Vindmøllefundamentets størrelse og udformning er afhængig af de lokale geotekniske forhold samt vindmøllernes type. Det forventes at det vil blive udført med en størrelse på omkring 22 meter i diameter og i 3-4 meters dybde. Størstedelen af fundamentet bliver tildækket med kørefast underlag.

Arbejdsarealer

Omkring hver mølle er der behov for permanente kørefaste arealer på op til 3.000 m². Arbejdsarealer vil ligesom vejene være belagt med stabilgrus. Arealerne vil dog typisk være 30x60 meter, men der kan også være behov for større områder. Princippet for placering af arbejdsarealerne er vist på figur 4.1. Arealet, der svarer til arbejdsområdet for en større kran, fastholdes som kørefast areal indtil vindmøllerne nedtages om 25-30 år. I anlægsfasen kan der desuden være midlertidigt være behov for et større arbejdsareal, ligesom der kan være behov for midlertidige mindre vendepladser, opbevaringspladser, pladser til skurvogne samt parkering. Etableres sådanne pladser vil de blive fjernet efter anlægsfasen. Arealerne kan reetableres til landbrugsjord eller beplantes svarende til arealets tilstand før byggeriet. Arealerne vil ikke blive etableret inden for områder med beskyttet natur.

Ved sving sikres svingarealer, og ved kranplads sikres bakke- og vendemuligheder, således at de store transporter kan manøvrere i området. Der kan lægges køreplader i svingene og på dele af markarealerne som midlertidige løsninger, som nemt kan fjernes igen. Ved VM1 kan der evt. lægges køreplader, der gør det muligt at vende de store køretøjer, alternativt skal lastbiler bakke ind eller ud. Ved VM2 kan lastbilerne bakkes ind eller ud for at undgå at udlægge køreplader i området.



- Ny vindmølle
- Vingeoverslag
- Mølleveje
- Alternativ møllevej
- Vejstrækning der ikke etableres hvis alternativ vej etableres
- Arbejdsarealer

- Byggefelt til transformerstation
 - Beplantning omkring transformerstation
- 0 100 200 300 400 500 m

Figur 4.1 Oversigtskort med projektets placering

Nettilslutning

Vindmølleparken vil formentlig blive tilsluttet elnettet ved eksisterende transformerstation ved Sdr. Karstoftvej. Tilslutningen vil ske via jordkabler.

Det forventes at der skal etableres en ny 60/20 transformerstation på et areal på op til 3.000 m². Transformerstation kan bestå af to bygninger med et samlet areal på op til 100 m² og en højde på op til 6 meter samt udendørs installationer som transformere, master mv. med en højde på maksimalt 7,5 meter. Desuden kan der blive etableret lynafledere i op til 15 meters højde. Placering af transformerstation fremgår af figur 4.1.

Transformerstationen vil blive indhegnet og der etableres afskærmende beplantning omkring den.

4.2 Forudsætning for etablering af anlægget

Boliger der nedlægges

For at kunne overholde afstandskravet om, at der ikke må ligge boliger inden for 4 x vindmøllernes totalhøjde er det nødvendigt at nedlægge fire boliger. De fire boliger fremgår af figur 4.2. Bolig og driftsbygninger på Kokmosevej 21 fjernes. På Engebækvej 51 fjernes stuehus, mens driftsbygningerne fortsat vil være i brug. Skærlund Skolevej 16A og 24 forventes ikke fjernet. Bygningerne vil evt. blive brugt til andre formål.

Vindmølle der nedtages

For at kunne overholde gældende støjkrav for beboelser i det åbne land er det nødvendigt at nedtage en eksisterende husstandsvindmølle ved Skærlund Skolevej 16B. Vindmøllens placering fremgår af figur 4.2.



Figur 4.2 Boliger der nedlægges og vindmølle der fjernes.

4.3 Aktiviteter i anlægsfasen

Etablering af adgangsveje og kørefaste arealer

Veje og øvrige kørefaste arealer er det første der vil blive etableret. Der skal i alt etableres op til knap 4 kilometer vej.

Vejenes og arbejdsarealernes opbygning vil afhænge af de geotekniske forhold. Som udgangspunkt rømmes ca. 20-40 cm jordlag af, som lægges langs vejen i projektområdet. Dernæst bundsikres vejen, hvorefter de tromles for til sidst at få pålagt ca. 20 - 50 cm stabilgrus, som afrettes og tromles. Det er muligt at vejene hæves omkring 10 cm over terræn.

Samlet set er det vurderet at der skal anvendes omkring 13.600 m³ vejmateriale i form af grus og knust beton til etablering af veje og arbejdsarealer, hvilket svarer til ca. 650 lastvognslæs. Transporterne forventes at foregå på hverdage inden for normal arbejdstid med op til 50 transporter om dagen. Der skal derfor påregnes en del trafik i perioden for etablering af kørefaste arealer.

Overskudsjord fordeles langs mølleveje og kan eventuelt anvendes i forbindelse med regulering omkring møllefundamentet og kranpladsen samt til at udligne terrænforskel hvis vejene hæves. Overskudsjord fra VM2 kan ikke spredes på omkringliggende arealer, men kan evt. fordeles på marken syd for adgangsvej til VM1. Hvis overskudsjorden ikke

kan fordeles langs veje m.v. på samme matr.nr. så vil det blive kørt i godkendt depot anvist af Ikast-Brande Kommune.

Etablering af adgangsvejen og arbejdsarealer vil tage ca. 4-5 uger, men anlægsarbejderne kan forsinkes af dårligt vejr.

Det vides ikke hvorfra materialet til de kørefaste arealer vil blive transporteret, men fra Sdr. Ommevej, rute 411, vil der være farbar vej til Engebækvej via Sdr. Karstoftvej.

Etablering af fundamenter

Når vejene og arbejdsarealer er etableret, kan etablering af fundamenter påbegyndes. Der udgraves til fundamenter og efterfølgende kan fundamentet støbes. Fundamentshøjden for den forventede mølletype er normalt 3-4 meter.

For at forhindre at jorden skrider, sker udgravningen til fundamentet med skrå kanter. Der graves derfor i et område der er 2-4 meter bredere end fundamentets bredde. Derved graves der i en radius på ca. 15-16 meter rundt om møllens midtpunkt. Hvis det ønskes at foretage udgravning uden de skrå kanter, og dermed begrænse opgravningsfladen, kan der etableres midlertidige støttekonstruktioner som eksempelvis spunsvæg. På den måde kan der foretages udgravning uden skrå kant. Dette vil dog kun være løsninger der bruges, hvor det er nødvendigt i forhold til omkringliggende arealer, hvor det kan være en fordel at berøre så lidt af overfladeterrænet som muligt.

Fundamenterne til vindmøllerne støbes i armeret beton. Hvert af de ni fundamenter kræver forventeligt 500-600 m³ beton samt 95 tons jernarmering. Dette vil medføre 60-70 lastvognslæs til hvert møllefundament, hvilket svarer til cirka 550 - 650 vognlæs for de ni fundamenter. Der vil være gang i etablering af flere fundamenter på samme tid, hvilket kan medføre, at nogle dage vil være mere belastede af tung trafik end andre.

Normalt påregnes, at etableringen af et fundament pågår i ca. en måned fra gravearbejdet begynder til jorddækning finder sted.



Foto 4.1 Armeringen i fundament etableres.



Foto 4.2 Betonbiler holder klar til at støbe fundamentet.

Grundvandssænkning

I forbindelse med etablering af vindmøllernes fundament vil der være behov for midlertidig grundvandssænkning. Da der ligger flere områder med beskyttet natur med nærhed til vindmøllerne, er der foretaget geotekniske borer til 6 meter under terræn ved hver af de ni fundamenter. Desuden er der taget vandprøver for at analysere det oppumpede grundvand i forhold til at afdække muligheder for nedsivning.

En nærmere beskrivelse af forholdene for grundvand og midlertidig grundvandssænkning er beskrevet i kapitel 8 – Grundvand og overfladevand. Desuden er påvirkningen på naturforhold og beskyttet natur i forbindelse med midlertidig grundvandssænkning vurderet i afsnit 7.4 - §3-naturtyper og beskyttede vandløb.

Levering, opsætning og idriftsættelse af vindmøllerne

Omkring en måned efter at de enkelte fundamenter er støbt, kan vindmøllen rejses.

Vindmøllerne leveres i delkomponenter og samles på stedet ved hver enkelt mølleplads. Hver vindmølle vil kræve omkring 20 transportere og specialtransportere, hvilket svarer til omkring 180 transportere for de ni møller. Vindmøllen samles med hjælp fra en eller to store kraner, der også transporteres i delkomponenter og samles på stedet. Opstillingen af hver mølle kan, afhængigt af vejret, normalt gøres på 3-5 dage. Opsætning af vindmøllerne forventes at vare 1-2 måneder.

Transport af møllekomponenterne via det offentlige vejnet til mølleområdet fastlægges, når anlægsfasen påbegyndes.

I den forbindelse foretager producenten og transportfirmaet en kortlægning af transportvejen, hvor den mest optimale rute bliver udvalgt i forhold til møllekomponenternes oprindelsessted, samt de fysiske forhold, såsom rundkørsler, vejsving, skilte, sten, træer, bygninger og andre genstande, som kan vanskeliggøre transport af møllekomponenter.

Ved skarpere sving og indsnævring vil skilte og refleksstandere mv. blive midlertidigt fjernet, og det kan i enkelte tilfælde være nødvendigt at udlægge jernplader på landbrugsjorden hvor rabatten skal i brug for at komme rundt i et sving. Alle foranstaltninger vil blive udført efter anvisninger fra møllefabrikanten og transportøren i samarbejde med politiet og vejmyndigheden, og områderne retableres umiddelbart efter endt transport.

I selve projektområdet udvides de permanente vejes svingbaner eventuelt midlertidigt med grus eller jernplader for at kunne overholde krav til drejeradier mv.



Foto 4.3 vindmølle opstilles.

Hegning

Der kan i anlægsperioden blive etableret midlertidige hegn omkring arbejdsarealer og midlertidige opbevaringspladser. Hegnet vil blive fjernet efter endt anlægsfase.

Trafik samlet

Ud over antal af transporter i de ovennævnte afsnit kommer transport af transformerstation, transport af kran samt kabler og øvrigt udstyr, tilsammen ca. 150-200 stk.

Fra etableringen af kørefaste arealer starter, til de ni vindmøller er opstillet og klar til tilslutning til nettet, vil der samlet være ca. 1.650 transporter til området, og der vil være samme antal væk fra området. Hele anlægsperioden påregnes at tage omkring 6 -8 måneder.

I denne periode vil antallet af transporter naturligvis variere, således at der nogle dage vil være op til ca. 50 stk. transporter om dagen, og nogle dage langt færre. Der kan derfor være dage i løbet af tidsperioden, hvor vejnettet omkring projektområdet vil være belastet af meget tung trafik.

Ruter til og fra området bliver ikke fastlagt endnu. Der kan foretages fotoregistrering både før og efter anlægsfase, for at kunne fastslå om der er sket skader på offentlige veje samt omfanget deraf. Omfanget af fotoregistreringen aftales med Ikast-Brande Kommunes vejmyndighed.

Støj

I etableringsperioden vil den øgede trafikmængde af tung trafik kunne mærkes på de nærliggende veje. Ligeledes vil den øgede aktivitet af lastbiler til og fra området samt

gravemaskiner og lastbiler i projektområdet kunne bemærkes af de nærmeste naboer. På grund af afstanden vil der ikke være rystelser og lignende, men der vil være hørbar trafikstøj og arbejdspladsstøj, der vil svare til støjbelastningen fra en mellemstor byggeplads.

4.4 Aktiviteter i driftsfasen

Indkøringsperioden

I indkøringsperioden, som strækker sig over de første måneder for at optimere vindmøllernes drift, er der behov for skærpet tilsyn. Indkøringsperiodens længde afhænger af vejrforholdene. Der kan i visse tilfælde være behov for at anvende større kraner i forbindelse med denne optimering.

Daglig drift

Aktiviteterne under drift vil typisk dreje sig om serviceeftersyn på vindmøllerne.

Justeringer eller udskiftning af komponenterne i vindmøllerne kan forekomme i mindre omfang. Det daglige tilsyn og kontrol med vindmøllerne foregår normalt via fjernovervågning. Det er vurderet, at ovenstående aktiviteter i driftsfasen er så få, at de kun i meget begrænset omfang vil påvirke miljøet. Den almindelige service foregår udelukkende ved hjælp af person- og varevogne.

Driftsansvar

Den til enhver tid værende ejer af vindmøllen har ansvaret for driften og sikkerheden på anlægget, herunder at de gældende støjgrænser er overholdt.

4.5 Sikkerhedsforhold

Af hensyn til sikkerheden vil der i anlægsfasen frem til idriftsættelsen blive søgt etableret adgangsforbud for uvedkommende i hele området, hvor anlægsarbejdet er i gang.

I driftsfasen vil der være fri adgang til området og vindmøllerne, som dog vil være aflåst, så uvedkommende ikke kan komme ind i møllerne.

Risiko for personskader er minimal i forhold til havari og isafkast. De nye møller er udstyret med avanceret elektronisk overvågning, hvilket medfører at uregelmæssigheder som fejl eller overisning af vinger vil blive opdaget meget hurtigt. Vindmøllerne kan udstyres med isdetektor, der stopper møllen ved overisning. Herefter skal møllen inspiceres fysisk inden den kan startes. Risikoen er beskrevet og vurderet under kapitel 9 Risiko og ulykker.

Lynnedslag

På grund af deres højde er vindmøller jævnligt udsat for lynnedslag. Moderne vindmøller har lysesikringsanlæg og lynafleder på vingerne, som forhindrer, at dele af vindmøllen, særligt møllevingerne, beskadiges under lynnedslag. Energien ledes fra møllen gennem lysesikringsanlægget i jorden. Lynnedslag i vindmøller indebærer under normale omstændigheder ikke nogen risiko for mennesker.

4.6 Vindmøllernes forventede produktion

Vindmølleparken vil med de nuværende møller have en samlet effekt på 39-45 MW. Den endelige kapacitet vil blandt andet afhænge af valg af vindmølletype. Vindmøllers kapacitet øges løbende i forbindelse med teknologisk udvikling og kapaciteten afhænger derfor også af møllernes fremtidige kapacitet på købstidspunktet. Det vil derfor også være muligt at den samlede kapacitet vil overstige 45MW og der arbejdes i planlægningen med en samlet effekt på op til 58 MW.

Produktionen fra vindmøllen er beregnet til ca. 91.000-93.000 MWh årligt. Projektets samlede årlige elproduktion vil dermed svare til elforbruget i op til ca. 22.750 - 23.250 husstande, med et gennemsnitligt forbrug på 4000 kWh pr. husstand om året.

Projektet vil i den tekniske levetid på 25-30 år producere op til 2,7 – 2,8 mio. MWh.

4.7 Reetablering efter endt drift

Ved indstilling af driften er ejeren af vindmøllerne på afviklingstidspunktet forpligtet til at fjerne alle anlæg.

Demontering af vinger, nacellen og mølletårn foregår med samme antal kraner og køretøjer som ved opstilling i anlægsfasen. Fundamentet til vindmøllen bliver normalt fjernet ned til indtil 1 meter under jordoverfladen. Dette foregår ved knusning, hvor beton og armering bliver adskilt, og derefter bortskaffet til genanvendelse, sandsynligvis til bygge- og anlægsindustrien som alternativ til grusgravsmaterialer.

Ligeledes vil væskerne i vindmøllen blive aftappet og bortskaffet hos godkendt modtager.

Det er i dag teknisk muligt at genbruge og genanvende store dele af vindmøllen. Kun kompositdele (møllevinger og dele af nacellen/generatorhusets afskærmning) genanvendes almindeligvis ikke 100%. Vindmølleproducenterne arbejder på at vindmølledele skal være 100 % genanvendelige inden for en overskuelig årrække. Inden for vindmøllens påregnede levetid vil det derfor højst sandsynligt være muligt at genanvende en større del af materialerne.

Demonteringen og reetablering vil formodentlig vare 3-6 måneder, og påvirkningen af miljøet er vurderet at have nogenlunde samme karakter som i anlægsfasen.

4.8 Referencer

/1/ Produktions/parkberegning udført af EMD i juni 2022

5 Miljøkonsekvenser ved naboboliger

5.1 Indhold og metode

Dette kapitel indeholder beskrivelser og vurderinger af miljøkonsekvenserne for omkringliggende boliger i form af afstande mellem naboboliger og projektets vindmøller, visuel påvirkning, støj- og skyggekastpåvirkning samt vibrationer og reflekser.

Der er primært fokus på de nærmeste naboer, da de vil opleve den kraftigste påvirkning i og med, at den øvrige befolkning bor på større afstand, hvor vindmøllerne ser mindre ud, og støjer og skygger mindre.

Rent metodisk er der udlagt et undersøgelsesområde inden for en afstand af 1.000 meter fra vindmøllerne, hvor inden for de nærmeste naboboliger er beliggende. Boliger der ligger lige uden for 1.000 meter, men tilhørende matrikel ligger inden for er medtaget. I undersøgelsesområdet findes i dag 30 naboboliger. I forbindelse med realiseringen af projektet vil fire naboboliger blive nedlagt for at give plads til projektet mens to ejendomme ikke er registreret som bolig, hvoraf den ene er Skærlund Forsamlingshus. De resterende 24 boliger vurderes således at være de boliger, der får den største påvirkning og er derfor repræsentative for øvrige omkringliggende beboelse. Se figur 5.1, 5.2 og 5.3 hvor de 24 naboboligers placering i forhold vindmøllerne er afmærket med bogstaverne N1-N24. De fire boliger der nedlægges og de to ejendomme der ikke er registreret som bolig, er afmærket med bogstaverne X1-X6.

Listen dækker over de nærmeste beboelser i alle retninger, og det er derfor ikke relevant at medtage boliger i større afstand. Det skyldes, at støj- og afstandskrav ved alle andre nabobeboelser med sikkerhed vil være overholdt, når kravene er overholdt ved de nærmeste beboelser.

Opstilling af vindmøller er underlagt en række krav. Et af de vigtigste er, at der skal være en minimumsafstand på 4 x vindmøllens totalhøjde til nærmeste nabobolig. Det betyder, at afstanden til nærmeste bolig for en vindmølle med en totalhøjde på 150 meter ved Kratlund skal være 600 meter. Dette krav er opfyldt. Se figur 5.1 og tabel 5.1.

Nabobolig nr.	Adresse	Afstand i m til nærmeste vindmølle tårn
N1	Engebækvej 55	814
N2	Skærlund Skolevej 20	623
N3	Skærlund Skolevej 15	734
N4	Kokmosevej 11	695
N5	Kokmosevej 32	943
N6	Kokmosevej 15	832
N7	Kokmosevej 19	659
N8	Engebækvej 47A	607
N9	Engebækvej 58	660
N10	Engebækvej 74	601
N11	Blåhøjvej 81	765
N12	Blåhøjvej 79	914
N13	Sdr Karstoftvej 12	730
N14	Engebækvej 78	700
N15	Skærlund Skolevej 16B	600
N16	Kokmosevej 7	995
N17	Skærlund Skolevej 12	877
N18	Skærlund Tværvvej 8	862
N19	Skærlund Tværvvej 12	893
N20	Skærlund Tværvvej 16	824
N21	Kratlundvej 15	958
N22	Kratlundvej 19	727

N23	Skærlund Skolevej 19	905
N24	Sdr Karstoftvej 8	1017
X1	Engebækvej 51 (nedlægges)	563
X2	Skærlund Skolevej 24 (nedlægges)	402
X3	Skærlund Skolevej 11 (ingen bolig)	278
X4	Skærlund Skolevej 16A (nedlægges)	558
X5	Kokmosevej 21 (nedlægges)	246
X6	Skærlund Skolevej 7 (forsamlingshus)	995

Tabel 5.1 Skematisk oversigt med afstandsforhold mellem vindmøller og nærmeste naboboliger inden for 1 km fra vindmøllerne. Afstandskravet er 4 gange vindmøllens totalhøjde. Det svarer til, at der for en vindmølle på 150 meters højde skal være en afstand til nærmeste nabo på 600 meter. Ref. /4/

På baggrund af informationer fra leverandører om kildestøjen er støjpåvirkning fra vindmøllerne beregnet ved de udvalgte naboer.

Tilsvarende er der på baggrund af vindmøllernes forventede geometri og metrologiske data udført skyggekastberegninger.

Til belysning af forhold vedr. refleksioner og vibrationer tages der udgangspunkt i oplysninger fra leverandører samt tekniske notater vedrørende refleksion og vibrationer fra vindmølleanlæg.

Afstande, støj og skyggekast er beregnet i forhold til beregningspunkter fastlagt og kontrolleret af en autoriseret landinspektør.

5.2 Eksisterende forhold

Støjbelastningen i projektområdet stammer primært fra markdrift og let trafik på de omkringliggende veje, og er samlet set vurderet til at være på et lavt/neutralt støjniveau for den omkringliggende beboelse. Desuden ligger Brande Modelflyveklub, hvor der i perioder flyves med modelflyvere med og uden motor. Modelfly med motor kan larme og der er periodevis støj fra klubbens aktiviteter. Der forekommer ingen permanente aktiviteter i området der medfører skyggekast, vibrationer eller refleksioner.



Figur 5.2 Oversigtskort med afstandsforhold til nærmeste naboliger inden for 1 km fra vindmøllerne. Ref. /4/

5.3 Vurdering af virkning i anlægsfasen

Visuel påvirkning

Den visuelle påvirkning vil være oplevelsen af byggeplads i området samt de høje kraner og møllerne der vil komme op efterhånden. I denne periode vil vindmøllernes rotor pege i forskellige retninger. Aktiviteter på jorden vil sjældent blive oplevet fra de omkringliggende naboer, da beplantningen vil skærme for indsyn til byggepladsen.

Støj

Støj i anlægsfasen vil primært stamme fra trafikstøj, især fra levering af materialer og komponenter til vindmølleprojektet. Dog kan dog forventes øget kortvarig støj i forbindelse med eventuel nedbankning af spunsvægge, der kan blive nødvendigt i forbindelse med etablering af fundament ved VM2.

For nabobeboelser forventes kun begrænset støj i forbindelse med etablering af fundamenter og opstilling af vindmøllen.

Anlægsfasen vil samlet forløbe i 6-8 måneder og udføres i dagtimer.

Støjen fra anlægsarbejdet vurderes at være ens over den enkelte arbejdsdag og over anlægsfasen.

Vindmøllerne bliver forventeligt opstillet på et pladefundament, og vindmøllerne skal derfor sandsynligvis ikke pælefunderes på den pågældende lokalitet. Men skulle det alligevel være tilfældet, kan det ske ved brug af spuns eller pæle. Afhængig af om spuns skal nedrammes, nedvibreres eller presses ned med hydraulik, vil der for denne aktivitet være en øget støjpåvirkning umiddelbart omkring mølleplaceringen, mens arbejdet står på. Baseret på tidligere erfaringer vil støjen ved de nærmeste boliger fra arbejdet være på 40-55 dB(A), afhængig af om der anvendes rambuk, vibrator eller hydraulik.

Det vurderes ikke, at støjen ved anlægsaktiviteter overskrider de fastsatte grænseværdier ved de nærmeste naboer, da aktiviteterne vil foregå minimum 600 meter fra nabobeboelse.

Skyggekast

Ingen påvirkning, idet skyggekast først vil opstå når vindmøllerne idriftsættes.

Vibrationer

Som nævnt ovenfor opstilles vindmøllerne forventeligt på et pladefundament. Men skulle det alligevel være behov for spuns eller pæle, vil der være vibrationer ved dette arbejde. Der kan ligeledes opstå vibrationer i forbindelse med nedramning af eventuel spuns omkring VM2. På grund af afstanden til nabobeboelser forventes ingen væsentlige vibrationsgener i forbindelse med disse aktiviteter.

Tabel 5.2 Opsummering af vurdering af virkning i anlægsfasen

Emne	Påvirkning				
	Positiv påvirkning	Ingen/neutral	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ
Visuel påvirkning		•	•		
Støj			•		
Skyggekast		•			
Vibrationer			•		

5.4 Vurdering af virkning i driftsfasen

Visuel påvirkning

Visualiseringerne 1 – 7 i appendiks I er valgt for at kunne vurdere de visuelle forhold fra naboer inden for 1 km på bedste vis. Punkterne til visualisering er valgt fra de mest åbne områder med størst mulig sigt til vindmøllerne. Derfor vil det kun i enkelte tilfælde svare nogenlunde til den påvirkning der vil være fra de omkringliggende naboejendomme, da møllerne ofte vil være mere afskærmet fra naboejendommene.

Vurderingerne af den visuelle påvirkning af naboboliger tager udgangspunkt i påvirkningsgraderne i vurdering af landskabspåvirkningen der fremgår af tabel 6.1. Her beskrives det blandt andet at afværgeforanstaltninger ikke er mulige i forbindelse med den visuelle påvirkning.

For naboer syd og nord for projektet vil projektet have en stor udbredelse i landskabet, og det vil være de naboer, der har den største visuelle påvirkning. Fordi anlægget strækker sig over så store afstande syd og nord for boligerne, er der større sandsynlighed for, at en eller flere vindmøller er synlige fra steder i boligen eller tilhørende udendørs arealer.

Set fra øst og vest for projektet vil anlægget have en mindre udbredelse. Her er samtidig en del plantage og skovområder hvilket vil begrænse vindmøllernes synlighed. Dog kan vingerne være synlige over bevoksningen.

Generelt er de fleste naboboliger i området omgivet af høj bevoksning og for mange er der endvidere høj bevoksning i det omkringliggende landskab. Da fotopunkterne er valgt fra åbne vejstrækning med størst mulig sigt, vil der ikke være naboer der vil opnå den samme visuelle påvirkning som kan ses på visualiseringerne, det vil sige anlægget ikke vil fremstå så tydeligt i landskabet fra naboboligerne. Det vil dog ofte være den oplevelse man kan få ved færdsel i området. Der findes dog også få naboboliger, hvor der fra boligen er temmelig åbent mod projektområdet. Nabobolig N3 (Skærlund Skolevej 15) vil formentlig være den bolig der vil opleve den største visuelle påvirkning.

Hvor vindmøllerne er synlige fra boliger eller de nære tilhørende arealer omkring boligen, vil det påvirke oplevelsen af udsynet fra naboboligerne, idet de vil blive oplevet i et landskab, der før var upåvirket af møller. Der vil ikke være boliger der har helt frit udsyn til vindmøllerne, der altid vil blive oplevet bagved og over beplantningen i landskabet.

Samlet set vil den visuelle påvirkning være varierende fra de naboboliger der ligger inden for 1 kilometer fra vindmøllerne. Fra nogle af boligerne vil vindmøllerne ikke være synlige eller kun vinger vil være synlige over bevoksningen og her vil den visuelle påvirkning være ingen til mindre negativ. Fra flere boliger kan en enkelt eller flere møller være lidt synlige over eller mellem bevoksningen og herfra vil der være en mindre negativ påvirkning. Fra færre boliger vil enkelte eller alle møller være synlige med en stor del af rotoren over bevoksningen. Her kan der være en forandring af oplevelsen af det omkringliggende landskab og vindmøllernes bevægelse kan virke forstyrrende. Her vil den visuelle påvirkning være moderat negativ. Der er ikke boliger hvorfra der er åbent og hvor store dele af vindmølleanlægget vil blive oplevet i landskabsudsigter og der er derfor vurderet at der ikke er naboboliger med en væsentlig negativ påvirkning.

Lysafmærkning

Vindmøllernes lysafmærkning med lavintensivt rødt lys er afskærmet nedad, men vil formentlig være synligt i mørket. Dette vil dog ikke være et stærkt og markant lys og det vil ikke blive oplevet kraftigt på nattehimlen. Det er vurderet, at lysafmærkningen kan medføre en mindre negativ visuel påvirkning for de omkringboende naboer.

Støj

De lovmæssige krav til støj fra vindmøller er fastlagt i Bekendtgørelsen om støj fra vindmøller. Reglerne betyder, at vindmøllerne ved Kratlund ikke må støje mere end 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s, henholdsvis 37 dB(A) ved 6 m/s, inden for støjfølsom arealanvendelse som Uhre by. Tilsvarende må støjen fra vindmøllerne ved de nærmeste naboer, der alle er enkeltliggende boliger i det åbne land, ikke overstige 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s, henholdsvis 42 dB(A) ved 6 m/s.

Det konkrete støjniveau afhænger især af de vindmølletekniske forhold og afstanden til vindmøllerne, men også i mindre grad af de klimatiske forhold, som vindens retning og hastighed, temperatur, lufttryk og luftfugtighed. For lavfrekvent indendørs støj har boligens støjdæmpende egenskaber også betydning.

De vindmølletekniske forhold er fastlagt for hver mølletype, blandt andet på grundlag af typegodkendelsen. Støjen fra vindmøller stammer primært fra kølesystemet og vingernes rotation, hvor især passagen af tårnet kan give et moduleret lydbillede.

Metoden til måling og beregning af støj fra vindmøller er defineret i Bekendtgørelse om støj fra vindmøller. /1/

Det målte, og beregnede, støjniveau for vindmøllerne fortæller ikke alt om, hvor generende støjen kan være. Bliver der eksempelvis udsendt en såkaldt "ren tone", det vil sige en tydelig hørbar tone, vil den normalt opfattes mere generende end en diffus støj (hvid støj).

Såfremt der forekommer tydeligt hørbare rentoner, skærpes støjkravene i henhold til bekendtgørelsen om støj fra vindmøller med et graderet tillæg, som kan variere mellem 0 og 6 dB(A) afhængig af tonens tydelighed. Fra en ny, typegodkendt vindmølle må der ikke være tydeligt hørbare rentoner, der oftest vil være mekanisk støj fra lejer og gear. Tonerne kan eventuelt opstå, når vindmøllen bliver ældre. I sådant tilfælde vil det være en fejl i vindmøllen, som ejeren skal udbedre.

Menneskets opfattelse af en støjkilde afhænger også af baggrundsstøjens niveau. Fordi tonerne i vindmøllestøj varierer på en særlig måde, kan støjen opfattes, selv om den er svag. På grund af vingernes rotation forekommer der variationer i støjens styrke i mellemfrekvensområdet mellem 200 og 1000 Hz, ofte kaldet modulation eller vingesus. Variationerne varierer i tydelighed. Derfor kan man ikke generelt regne med, at støjen camoufleres af vindens susen i bygninger, træer og buske, men ofte vil baggrundsstøjen "overdøve" støjen fra vindmøllerne, hvis vindhastigheden er omkring 8 – 12 m/s.

Generelt gælder, at kildestyrken for vindmøller stiger med vindhastigheden op til ca. 7 m/s, hvorefter kildestyrken ved højere vindhastigheder oftest er tilnærmelsesvis konstant. Dette gælder både for det almindelige frekvensområde og det lavfrekvente frekvensområde (10-160 Hz). Denne observation gælder for både vindmøller i standardindstilling og for støjreducerede vindmøller. /2/.

Lavfrekvent støj og infralyd

Den lavfrekvente støj fra vindmøllerne må indendørs ikke overstige 20 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s og 8 m/s. Lavfrekvent støj er støj i frekvensområdet fra 10 til 160 Hz.

Ved beregning af lavfrekvent indendørs støj skelnes der ikke mellem boliger i det åbne land og områder med støjfølsom arealanvendelse.

Vindmøller udsender infralyd, lyd under 20 Hz, men niveauerne er lave. Selv tæt på vindmøllen er lydtrykniveauet langt under den normale høretærskel, og infralyd fra vindmøller betragtes således ikke som et problem.

Beregningsforudsætninger

Der er gennemført støjberegninger, som viser den forventede støjbelastning ved nærmeste naboer, når vindmøllerne idriftsættes. Støjbelastningen er beregnet i henhold regelsættet i Miljøministeriets Bekendtgørelse om støj fra vindmøller, som også indeholder krav til den maksimale støjbelastning vedr. almindelig og lavfrekvent støj.

Beregningerne, der er udført i beregningsprogrammet, WindPRO, er baseret på fabrikant garanteret kildestøjsværdier fra hhv. en Vestas og en Siemens Gamesa vindmølle. Vestas vindmøllerne har kildestøjsværdier på 99,4-103,2 dB(A) og 99,5-103,9 dB(A) ved hhv. 6 og 8 m/s, mens Siemens Gamesa vindmøllerne har kildestøjsværdier på 100,4-104,9 dB(A) og 100,4-106,2 dB(A) ved hhv. 6 og 8 m/s. Koordinater for de 24 repræsentative naboboliger er opmålt af en landinspektør og indlæst som inddata for beregningerne.

Beregningspunktet til beregning af almindelig støj og lavfrekvent støj er fastlagt 15 meter fra boligen i retning mod nærmeste punkt på vindmøllens tårn. Punktet må ikke ligge uden for skel. I så fald trækkes det mod boligen, til det er inden for skel.

En oversigt over støjpåvirkningen for de 24 nærmeste naboboliger, ses i tabel 5.3 og 5.4 samt i appendiks II, Beregningsbilag. De beregnede støjniveauer for både almindelig støj og lavfrekvent støj er desuden vist på figur 5.2, for et projekt med Siemens Gamesa. Beregningerne viser, at støjuddbredelsen ved et projekt med Siemens Gamesa er større end ved et projekt med Vestas, og derfor at støjuddbredelsen for Siemens Gamesa vist på figuren, da det vil være den maksimale støjuddbredelse.

Nabobolig nr.	Adresse	6 m/s normal støj dB(A)	8 m/s normal støj dB(A)	6 m/s LF støj dB(A)	8 m/s LF støj dB(A)
N1	Engebækvej 55	40,5	41,7	15,9	17,1
N2	Skærlund Skolevej 20	41,9	42,6	17,2	18,1
N3	Skærlund Skolevej 15	39,9	40,7	15,3	16,3
N4	Kokmosevej 11	39,9	40,5	15,4	16,3
N5	Kokmosevej 32	37,7	38,5	13,9	14,9
N6	Kokmosevej 15	38,9	39,8	14,8	15,8
N7	Kokmosevej 19	41,2	42,3	16,4	17,5
N8	Engebækvej 47A	41,8	43,3	16,6	17,9
N9	Engebækvej 58	40,8	42,4	15,8	17,2
N10	Engebækvej 74	40,5	41,9	15,2	16,6
N11	Blåhøjvej 81	38	39,4	13,2	14,6
N12	Blåhøjvej 79	36,1	37,5	11,9	13,3
N13	Sdr Karstoftvej 12	39,1	40,4	13,7	15
N14	Engebækvej 78	40,4	41,8	15,4	16,7
N15	Skærlund Skolevej 16B	41	41,8	16	17
N16	Kokmosevej 7	37,1	37,8	13,4	14,4
N17	Skærlund Skolevej 12	37,1	38	13	14,1
N18	Skærlund Tværvvej 8	36,6	37,6	12,4	13,6
N19	Skærlund Tværvvej 12	36,5	37,4	12,4	13,5
N20	Skærlund Tværvvej 16	37,2	38,2	13	14,1
N21	Kratlundvej 15	36,1	37,1	12,2	13,3
N22	Kratlundvej 19	39	39,9	14,5	15,5
N23	Skærlund Skolevej 19	37,9	38,8	13,7	14,8
N24	Sdr. Karstoftvej 8	36,5	37,8	12,3	13,6

Tabel 5.3 Skematisk oversigt med beregnet støjpåvirkning ved nærmeste naboboliger inden for 1 km fra vindmøllerne, på basis af et projekt bestående af Siemens Gamesa vindmøller. Ref. /3/-/4/

Nabobolig nr.	Adresse	6 m/s normal støj dB(A)	8 m/s normal støj dB(A)	6 m/s LF støj dB(A)	8 m/s LF støj dB(A)
N1	Engebækvej 55	40,4	40,8	12,7	13,3
N2	Skærlund Skolevej 20	41,9	42,1	14	14,6
N3	Skærlund Skolevej 15	39,7	40,1	12,1	12,8
N4	Kokmosevej 11	40	40,3	12,4	13,1
N5	Kokmosevej 32	37,7	37,9	10,9	11,7
N6	Kokmosevej 15	38,9	39,1	11,8	12,5
N7	Kokmosevej 19	41	41,3	13,2	13,8
N8	Engebækvej 47A	41,6	42,1	13,3	13,8
N9	Engebækvej 58	40,7	41,2	12,5	13

N10	Engerbækvej 74	40	40,6	11,8	12,3
N11	Blåhøjvej 81	37,6	38,1	9,8	10,4
N12	Blåhøjvej 79	35,7	36,2	8,5	9,2
N13	Sdr Karstoftvej 12	38,7	39,2	10,3	10,9
N14	Engerbækvej 78	40,1	40,6	12	12,6
N15	Skærlund Skolevej 16B	40,8	41,2	12,8	13,5
N16	Kokmosevej 7	37,2	37,5	10,5	11,3
N17	Skærlund Skolevej 12	36,9	37,3	10,1	10,9
N18	Skærlund Tværvvej 8	36,3	36,7	9,5	10,3
N19	Skærlund Tværvvej 12	36,2	36,6	9,4	10,2
N20	Skærlund Tværvvej 16	36,9	37,3	9,9	10,7
N21	Kratlundvej 15	35,9	36,3	9,3	10,1
N22	Kratlundvej 19	38,8	39,2	11,3	12
N23	Skærlund Skolevej 19	37,8	38,1	10,6	11,3
N24	Sdr. Karstoftvej 8	36,2	36,7	9	9,7

Tabel 5.4 Skematisk oversigt med beregnet støjpåvirkning ved nærmeste naboboliger inden for 1 km fra vindmøllerne, på basis af et projekt bestående af Vestas vindmøller. Ref. /3/-/4/



Figur 5.2 Oversigtskort med beregnede støjværdier fra et projekt baseret på Siemens Gamesa vindmøller, set i forhold til de omkringliggende naboboliger. Beregningerne viser at støjudebredelsen er større ved Siemens Gamesa møller end ved Vestas møller, og derfor er støjkurverne herfra vist på kortet. Støjkurverne på kortet viser de punkter, hvor støjen fra projektets vindmøller sammen med støjen fra eksisterende vindmøller har de anførte værdier ved vindhastigheden 8 m/s. Ved 8 m/s ligger det samlede støjbidrag fra vindmøllerne ved naboboligerne tættere på grænseværdien end ved 6 m/s. Støjkurven for den lavfrekvente støj på kortet viser de punkter, hvor den samlede lavfrekvente støj fra vindmøllerne har de anførte værdier ved vindhastigheden 8 m/s. Ved 8 m/s ligger det lavfrekvente støjbidrag fra vindmøllerne ved naboboligerne tættere på grænseværdien end ved 6 m/s. Ved beregningen af støjen indgår den samlede støj fra de nye vindmøller og en eksisterende husstandsvindmølle ved nabobolig N12, Blåhøjvej 79. Husstandsmøllen indgår i beregningen for alle naboboligerne til projektet. Dog ikke for selve nabobolig N12, da husstandsvindmøllen ikke skal medregnes i den samlede støj ved møllens ejer. Her er det udelukkende de nye planlagte vindmøller, der skal overholde støjkravet ved denne bolig, og der er derfor udarbejdet en separat beregning for denne nabobolig. Ref. /3/-/4/

Vurdering af vindmølleprojektets støjbidrag i driftsfasen

Det fremgår af tabel 5.3 og 5.4 samt af de detaljerede støjberregninger ved hver nabo gengivet i miljøkonsekvensrapportens appendiks II, at ingen udendørs opholdsarealer ved nabobeboelser i det åbne land omkring de nye vindmøller vil blive udsat for mere end henholdsvis 42,0 og 44,0 dB(A) ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s, og ingen områder, som anvendes til eller er udlagt til støjfølsom areal anvendelse, vil blive udsat for mere end henholdsvis 37,0 og 39,0 dB(A) ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s.

Tilsvarende viser beregningerne, at ingen nabobeboelse i det åbne land vil blive udsat for mere end 20 dB(A) lavfrekvent støj ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s, og støjgrænsen vil ligeledes være overholdt indendørs i Uhre og tilsvarende områder, som anvendes til eller er udlagt til støjfølsom arealanvendelse.

Hermed er lovkravene for både almindelig støj og lavfrekvent støj overholdt.

Figur 5.2 opsummerer den beregnede maksimale støjpåvirkning ved nærmeste nabobolig til de nye vindmøller.

Støjkurverne på kortet viser de punkter, hvor støjen fra vindmøllerne rammer grænseværdierne ved vindhastigheden 6 m/s, da støjbidraget ved naboboligerne ved denne vindhastighed er tættere på grænseværdierne end ved 8 m/s.

Figur 5.2 viser ligeledes den beregnede lavfrekvente indendørs støjpåvirkning fra projektets vindmøller. Her viser kortet støjkurven for 8 m/s da den lavfrekvente støjbidrag fra vindmøllerne ved naboboligerne her er tættere på grænseværdien end ved 6 m/s

Den største støjbelastning fra vindmøllerne findes ved hhv. nabobolig N2 (Skærlund Skolevej 20) og nabobolig N8 (Engebækvej 47A). Støjen er ved nabobolig N2 beregnet til maksimalt henholdsvis 41,9 dB(A) og 42,6 dB(A) ved vindhastighederne 6 m/s og 8 m/s. Støjpåvirkninger ligger dermed henholdsvis 0,1 og 1,4 dB(A) under grænseværdierne ved vindhastighederne 6 m/s og 8 m/s. Til sammenligning er støjen ved nabobolig N8 beregnet til maksimalt henholdsvis 41,8 dB(A) og 43,3 dB(A) ved vindhastighederne 6 m/s og 8 m/s. Støjpåvirkninger ligger dermed henholdsvis 0,2 og 0,7 dB(A) under grænseværdierne ved vindhastighederne 6 m/s og 8 m/s.

Det er således nabobolig N2 er den mest støjbelastede nabo i forhold til grænseværdien ved 6 m/s d med en margin på kun 0,1 dB(A) til støjgrænsen på 42 dB(A), mens nabobolig N8 er den mest støjbelastede nabo i forhold til grænseværdien ved 8 m/s, med en margin på kun 0,7 dB(A) til støjgrænse på 44 dB(A).

Beregningerne for den lavfrekvente indendørs støj for naboboligerne viser, at den maksimale lavfrekvente støjpåvirkning, ved nabobolig N2 (Skærlund Skolevej 20), på 18,1 dB(A), ligger mindst 1,9 dB(A) under grænseværdien på 20 dB(A) ved 6 m/s og 8 m/s.

N2 (Skærlund Skolevej 20) er lodsejer til en del af projektet.

Skyggekast

Skyggekast er vindmøllevingens skygge, der bevæger sig hen over en flade, hvor man opholder sig. Det er genevirkningen fra vindmøllevingernes passage mellem solen og opholdsarealet. For at der kan opstå skyggekast, skal solen skinne, og møllevingerne skal

samtidig rotere. Genevirkningen vil typisk være størst inde i boligen, hvor skyggekastet bliver oplevet som lysblink, men genen kan også være stor ved ophold udendørs, hvor skyggen eksempelvis fejer hen over jorden.

Skyggekastets omfang afhænger - ud over sol og vind - især af antallet af møller i en gruppe og deres retningsorientering i forhold til nabobeboelserne, samt af møllernes rotordiameter og af de topografiske forhold (terrænforskelle i landskabet og beplantning mv. som kan skærme for skyggerne).

Men det er ikke kun omfanget, der er vigtigt - også tidspunktet spiller ind. Eksempelvis vil skyggekast tidligt om morgenen være uden betydning for nogle, mens eftermiddagen, hvor man måske sidder på terrassen og nyder vejret, er kritisk for mange - især i sommermånederne. Typisk vil de fleste timer med skyggekast ved nabobeboelser ske i løbet af forår, efterår samt vinter, hvor solen står lavt på himlen, hvorimod omfanget er væsentligt mindre i sommerhalvåret. Dette er også gældende for vindmøllerne ved Kratlund.

Generelt vil beboelser vest for vindmøller opleve skyggekast morgen og formiddag, for beboelser nord for vindmøller vil skyggekastet være midt på dagen, og for beboelser øst for vindmøller vil skyggekastet være sidst på eftermiddagen og om aftenen. Syd for vindmøller vil der ikke opleves skyggekast.

Der findes ingen lovgivningsmæssige krav til regulering af skyggekastforhold, 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. Ikast-Brande Kommune har i kommuneplanens retningslinjer fra vindmøller direkte fulgt op på dette ved at vedtage, at det ved planlægning af nye vindmøller skal sikres, at boliger til helårsbeboelse ikke udsættes for skyggekast i mere end 10 timer om året. Der vil derfor blive installeret skyggestop i vindmøllerne. Kravet vil også blive håndhævet som vilkår i kommunens §25-tilladelse til projektet.

Beregningsmetode

Der er udarbejdet skyggeberegninger for projektet i henhold til Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller.

Beregningerne, der er udført i beregningsprogrammet, WindPRO, er baseret på projektets to vindmølletyper. Det drejer sig om hhv. en Siemens Gamesa vindmølle med en navhøjde på 84 meter og en rotordiameter på 132 meter, og en Vestas vindmølle med en navhøjde på 82 meter og en rotordiameter på 136 meter. Koordinater for de 24 repræsentative naboboliger, er opmålt af en landinspektør, og indlæst som inddata for beregningen.

Beregningerne er foretaget for udendørs opholdsarealer på 15x15 meter vendt mod centrum af vindmølleprojektet.

På grund af beregningsmetoderne vil værdierne for udendørs skyggekast være højere end værdierne for indendørs skyggekast (vindue) - når der ellers vil forekomme skyggekast. I denne miljøkonsekvensrapport indgår kun beregninger for udendørs skyggekast, og værdierne for udendørs skyggekast udgør miljøkonsekvensrapportens referenceværdier i forhold til Miljøministeriets anbefaling.

Værdien for skyggekast i værste tilfælde er det antal timer, der maksimalt kan være skyggekast, når der ikke tages hensyn til årgennemsnitlige vejrforhold. Det forudsættes, at vinden hele tiden blæser, at rotoren altid står vinkelret på solen, og at det aldrig er overskyet.

Værdien i værste tilfælde bliver omsat til sandsynlige værdier i programmets beregninger.

Sandsynlig værdi kaldes også reel værdi. Den reelle værdi for skyggekast er værste tilfælde korrigeret for vindstille og overskyede timer samt vindretning i et normalt år i Danmark. Der er i beregningen af reel værdi taget højde for rotorvinkel, det vil sige vindretning, hvor tit møllevingerne står stille på grund af utilstrækkelig vind samt antallet af soltimer. Vindmøllens drifttid er beregnet ud fra effektkurve og beregnede vindforhold på placeringen. Solskinsstatistik er gennemsnitsdata fra Danmarks Meteorologiske Institut.

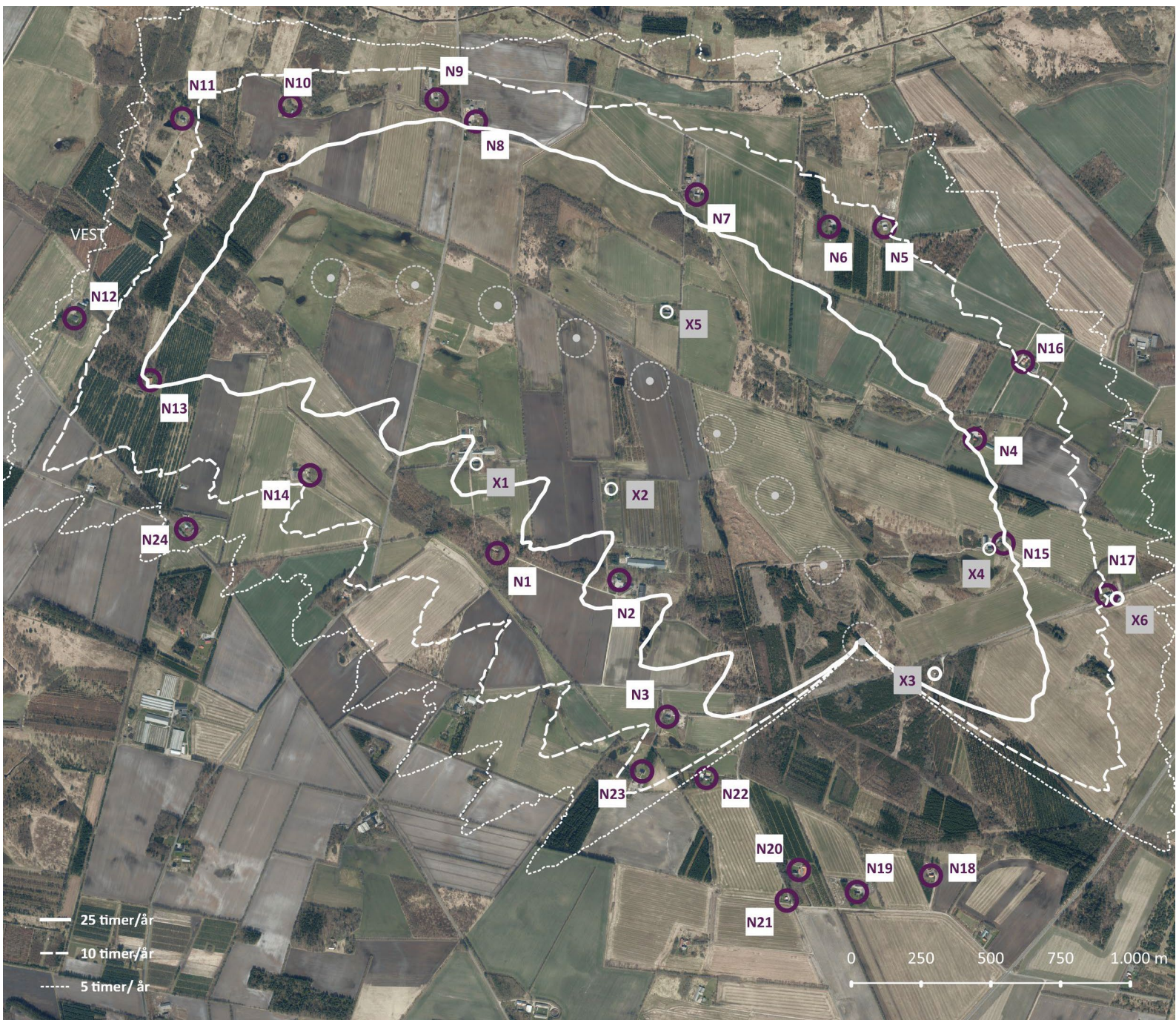
Der er i tekst og på kort kun omtalt timerne i "reel værdi", da disse er vurderet som de væsentligste for naboernes belastning. Beregningsmetoden tager dog ikke hensyn til, om der er bygninger eller høj og tæt bevoksning mellem vindmøllerne og den belastede nabobeboelse. Bygninger og andre høje og tætte elementer vil ofte medvirke til at reducere belastningen.

Vurdering af skyggekast

Beregningerne af skyggekast fra de nye vindmøller viser, at projektet vil medføre et reelt skyggekast på mere end 10 timer pr. år ved 16 naboer til projektet.

Det samlede antal timer med skyggekast ved disse naboboliger varierer fra ca. 13 timer pr. år til ca. 39,5 timer pr. år.

Figur 5.3 viser et overblik over, hvor de udsatte områder ligger, samt hvor tæt naboerne ligger på de reelle skyggekastværdier i timer. I tabel 5.5 ses en skematisk oversigt med beregnet skyggekastpåvirkning ved nærmeste naboboliger inden for 1 km fra vindmøllerne, på basis af hhv. et projekt bestående af Vestas eller Siemens Gamesa vindmøller. /5/



Figur 5.3 Oversigtskort med beregnede skyggekastværdier fra et projekt baseret på Vestas vindmøller, set i forhold til de omkringliggende naboboliger. Ref. /5/

Nabobolig nr.	Adresse	Skyggetimer per år (Siemens Gamesa)	Skyggetimer per år (Vestas)
---------------	---------	-------------------------------------	-----------------------------

N1	Engebækvej 55	22:44	23:17
N2	Skærlund Skolevej 20	38:43	39:44
N3	Skærlund Skolevej 15	14:59	15:25
N4	Kokmosevej 11	28:21	29:04
N5	Kokmosevej 32	12:57	13:15
N6	Kokmosevej 15	16:22	16:44
N7	Kokmosevej 19	24:11	24:48
N8	Engebækvej 47A	29:12	29:47
N9	Engebækvej 58	23:06	23:30
N10	Engebækvej 74	18:29	18:51
N11	Blåhøjvej 81	9:36	9:52
N12	Blåhøjvej 79	8:04	8:10
N13	Sdr Karstoftvej 12	30:07	30:40
N14	Engebækvej 78	13:57	13:54
N15	Skærlund Skolevej 16B	27:00	27:35
N16	Kokmosevej 7	12:24	12:27
N17	Skærlund Skolevej 12	12:28	12:41
N18	Skærlund Tværvvej 8	0:00	0:00
N19	Skærlund Tværvvej 12	0:00	0:00
N20	Skærlund Tværvvej 16	0:00	0:00
N21	Kratlundvej 15	0:00	0:00
N22	Kratlundvej 19	1:48	2:07
N23	Skærlund Skolevej 19	14:21	14:40
N24	Sdr. Karstoftvej 8	8:53	9:03

Tabel 5.5 Skematisk oversigt med beregnet skyggekastpåvirkning ved nærmeste naboboliger inden for 1 km fra vindmøllerne, for hhv. af et projekt bestående af Vestas vindmøller eller Siemens Gamesa møller. Ref. /5/.

Ikast-Brande Kommune vil kræve skyggestop installeret i de nye vindmøller, så ingen boliger udsættes for mere end 10 timer reel udendørs skyggekast om året.

Etablering af skyggestop på møllerne forudsætter en mere detaljeret opmåling og beregning for at vurdere de nøjagtige opholdsarealer, der skal tages hensyn til. Det er ofte hensigtsmæssigt at vente med den detaljerede opmåling til møllerne er opført. Efter opførelsen af møllerne kan det ved besigtigelse konstateres, om skyggekast kan ramme opholdsarealerne, eller der er naturlig afskærmning, som vil forhindre skyggegenerne.

Reflekser

Vindmøllers refleksion af sollys - især fra møllevingerne - er et fænomen, som under særlige vejrforhold kan være et problem for naboer til vindmøller. Refleksionen opstår især ved visse kombinationer af nedbør og sollys. Da vindmøllevinger skal have en glat overflade for at producere optimalt og for at afvise snavs, kan dette medføre flader, som kan give refleksioner. Problemet er minimeret gennem overfladebehandlinger til meget lave glanstal omkring 30, der med de nuværende metoder er det nærmeste, man kan komme en antirefleksbehandling. I løbet af vindmøllens første leveår halveres refleksvirkningen, fordi overfladen bliver mere mat. Moderne møllevingers udformning med krumme overflader gør desuden, at eventuelle reflekser spredes jævnt i vilkårlige retninger.

Vurdering af reflekser

Reflekser fra de nye vindmøller forventes ikke at give væsentlige gener for hverken boliger, trafikanter eller ved ophold i nærområdet, da møllevingerne er overfladebehandlede, så de fremstår med et lavt glanstal.

Vibrationer

Vindmøller i normal drift er dimensioneret til at optage de vibrationer der fremkommer når vindmøllen kører.

Øgede vibrationer kan opstå hvis der er fejl på vindmøllen. Det vil dog kunne lede til alvorlige skader på vindmøllens komponenter. For at undgå dette er alle moderne vindmøller udstyret med et overvågningssystem, som analyserer vibrationsdata fra alle de centrale mekaniske komponenter i vindmøllen.

Hvis der opstår unormale vibrationer, der ikke optages i vindmøllen, standes vindmøllen hvorefter vindmøllen bliver kontrolleret og en evt. fejl bliver udbedret.

Vurdering af vibrationer

Vibrationer fra de nye vindmøller forventes ikke at give gener for hverken boliger, trafikanter eller ved ophold i nærområdet. Vindmøllen er konstrueret til at optage vibrationer under drift. Ved øgede/unormale vibrationer standes vindmøllen omgående og fejl udbedres inden de sættes i drift igen.

5.5 Samlet vurdering af miljøkonsekvenser for naboboliger

Lovgivningen er overholdt ved alle naboboliger og boligområder, herunder afstandskrav.

Konklusion på støjpåvirkning

Kravene i Bekendtgørelse om støj fra vindmøller er ifølge støjberegningerne overholdt for alle naboboliger til det nye projekt og i arealer med støjfølsom arealanvendelse. Ikast-Brande Kommune vil kræve, at der udføres en støjmåling, efter vindmøllen er idriftsat, for at sikre, at støjkravene bliver overholdt.

Kravene til den lavfrekvente støj er opfyldt ved alle naboboliger og ved de støjfølsomme områder.

Konklusion på skyggekast

Naboboligerne til de nye vindmøller vil få skyggekast, hvor de i dag ikke er udsat for skyggekast. 16 naboboliger vil teoretisk få over ti timers udendørs skyggekast om året. Udendørs skyggekast i Uhre ligger på nul timer om året.

Med skyggestop installeret i de nye vindmøller, vil ingen boliger dog udsættes for mere end 10 timer reel udendørs skyggekast om året. Samlet vurderes påvirkningen derfor at være mindre negativ.

Konklusion på reflekser og vibrationer

Vindmøllerne vurderes ikke at give anledning til væsentlige gener med reflekser og vibrationer.

Tabel 5.6 Opsummering af vurdering af virkning i driftsfasen

Emne	Påvirkning				
	Positiv påvirkning	Ingen/neutral	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ
VISUEL PÅVIRKNING					
Naboboliger vest for projektområdet		•	•		
Naboboliger nordvest for projektområdet		•	•		
Naboboliger nordøst for projektområdet			•	•	
Naboboliger øst for projektområdet		•	•		
Naboboliger syd for projektområdet		•	•		
Naboboliger sydøst for projektområdet		•	•	•	
Naboboliger sydvest for projektområdet		•	•	•	
Lysafmærkning			•		
Støj					
Lavfrekvent støj		•			
Skyggekast			•		
Refleksioner		•			
Vibrationer		•			

5.6 Kumulative påvirkninger

Det er i forbindelse med udarbejdelse af støj- og skyggekastberegningerne medtaget relevante eksisterende vindmøller. De eksisterende vindmøller der indgår i beregningerne, står hhv. sydøst for Uhre, ved Drantum, sydvest for Blåhøj samt tre husstands vindmøller øst, vest og nord for projektet. Desuden er der planlagt for tre vindmøller ved Blåhøj Øst. Alle kumulative effekter for naboforholdene til de nye vindmøller, set i forhold til støj, skyggekast, reflekser og vibrationer indgår derfor i vurderingerne for de konkrete miljøpåvirkninger.

5.7 Manglende oplysninger og viden

Projektets påvirkning på støj, skyggekast og reflekser i omgivelserne vurderes at være på et tilstrækkeligt vidensniveau.

5.8 Afværgeforanstaltninger

For at minimere skyggekast, bør der stilles krav om, at der installeres tekniske anordninger og software i vindmøllen som kan aktivere skyggestop således at ingen naboer vil modtage mere end de maksimale 10 timers skyggekast.

5.9 Referencer

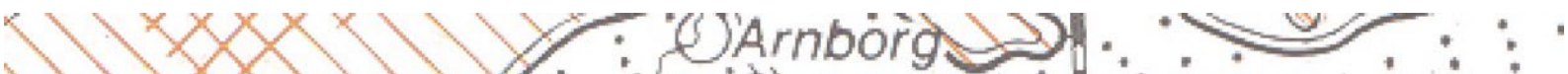
/1/ Bekendtgørelse om støj fra vindmøller nr. 135 af 07/02/2019.

/2/ Miljøstyrelsen: Støj fra store nyere danske vindmøller som funktion af vindhastigheden. 2016.

/3/ Appendiks II, Beregningsbilag, støjberegning.

/4/ Appendiks II, Beregningsbilag, Lavfrekvent støjberegning

/5/ Appendiks II, Beregningsbilag, Skyggekastberegning



6 Landskabelige forhold

Dette kapitel indeholder en registrering og analyse af landskabet omkring projektområdet, samt en vurdering af den visuelle påvirkning som projektets vindmøller vil påføre landskabet og landskabelige værdier samt nærmeste naboer og øvrige bebyggelser. Desuden er samspillet med øvrige eksisterende og planlagte vindmøller i området beskrevet og vurderet. Ligeledes er vindmølleanlæggets samlede fremtræden i landskabet vurderet med henblik på synlighed samt opstillingsmønstre.

6.1 Metode

Registrering, beskrivelse og analyse af landskabet er udført på baggrund af kortmateriale, kommuneplaner og besigtigelse og registrering af landskabet i og omkring projektområdet. På besigtigelsen er der lagt særlig vægt på registrering af landskabets karakter, vindmøllernes formodede synlighed, udsigtpunkter eller andre særlige landskabstræk samt udvælgelse af fotopunkter til visualisering.

Beskrivelsen af eksisterende forhold indeholder en tematisk gennemgang af de registrerede elementer i landskabet, herunder landskabets dannelse og terræn, bevoksning, bebyggelse, tekniske anlæg og kulturhistoriske elementer.

Elementerne er beskrevet og analyseret i særskilte afsnit, hvor analysearbejdet omfatter en vurdering af elementernes karakteristika.

Til slut er de forskellige landskabskarakterer beskrevet, og på den baggrund er det vurderet, om landskabet eller enkelte landskabselementer er sårbart over for en visuel påvirkning fra de planlagte vindmøller.

For at beskrive vindmøllernes fremtræden i landskabet, er der udarbejdet visualiseringer, der er vist i appendiks I.

Vurderingerne af den visuelle påvirkning fra vindmøllerne er udarbejdet på baggrund af visualiseringer og landskabsanalysen. Visualiseringerne viser, hvordan vindmøllen vil blive oplevet i landskabet. De benyttede betegnelser for vurderingerne er beskrevet i indledningen i afsnit 6.5.

Afstandszoner

For at kunne systematisere landskabsanalysen i forhold til vindmøllernes visuelle påvirkning, er omgivelserne til projektområdet inddelt i tre afstandszoner; en nærzone, en mellemzone og en fjernzone. Zoneinddelingen er anvendt til at udvælge særskilte elementer i landskabet i forhold til den visuelle påvirkning fra vindmøllerne. Zonernes udstrækning for vindmøller over 150 meter er:

Nærzonen 0 – 4,5 kilometer

Mellemzonen 4,5 – 10 kilometer

Fjernzonen over 10 kilometer

Afstandszonerne fremgår blandt andet af figur 6.1, 6.3 og 6.4.

6.2 Eksisterende forhold

Landskabets dannelse og terrænformer

Hedesletten mellem morænelandskaberne øst for hovedopholdslinjen og Skovbjerg Bakkeø består af flere mindre øer af morænelandskaber, se figur 6.1., Morænelandskaberne opleves i landskabet, ved at terrænet her hæver sig over det øvrige flade til jævne terræn, der er på hedesletten. Projektområdet ligger i den nordlige udkant på en af de større moræneøer, hvor også Blåhøj er placeret. Moræneøen er mod nord afgrænset af Karstoft Å og terrænet falder dermed mod åen, hvilket især opleves øst for projektområdet hvor terrænet er højest og der dermed med et mere markant fald. Den øvrige del af moræneøen hæver sig i form af et storbølget landskab, hvor der fra de højest beliggende områder ofte er kig ud over det faldende og laveliggende terræn. Omkring moræneøen ligger det mere jævne til flade slettelandskab. De spredte moræneøer resulterer i et landskab der varierer mellem at være fladt og bakket til blødt bølget med terrænforhold, der medfører vidtstrakte kig.

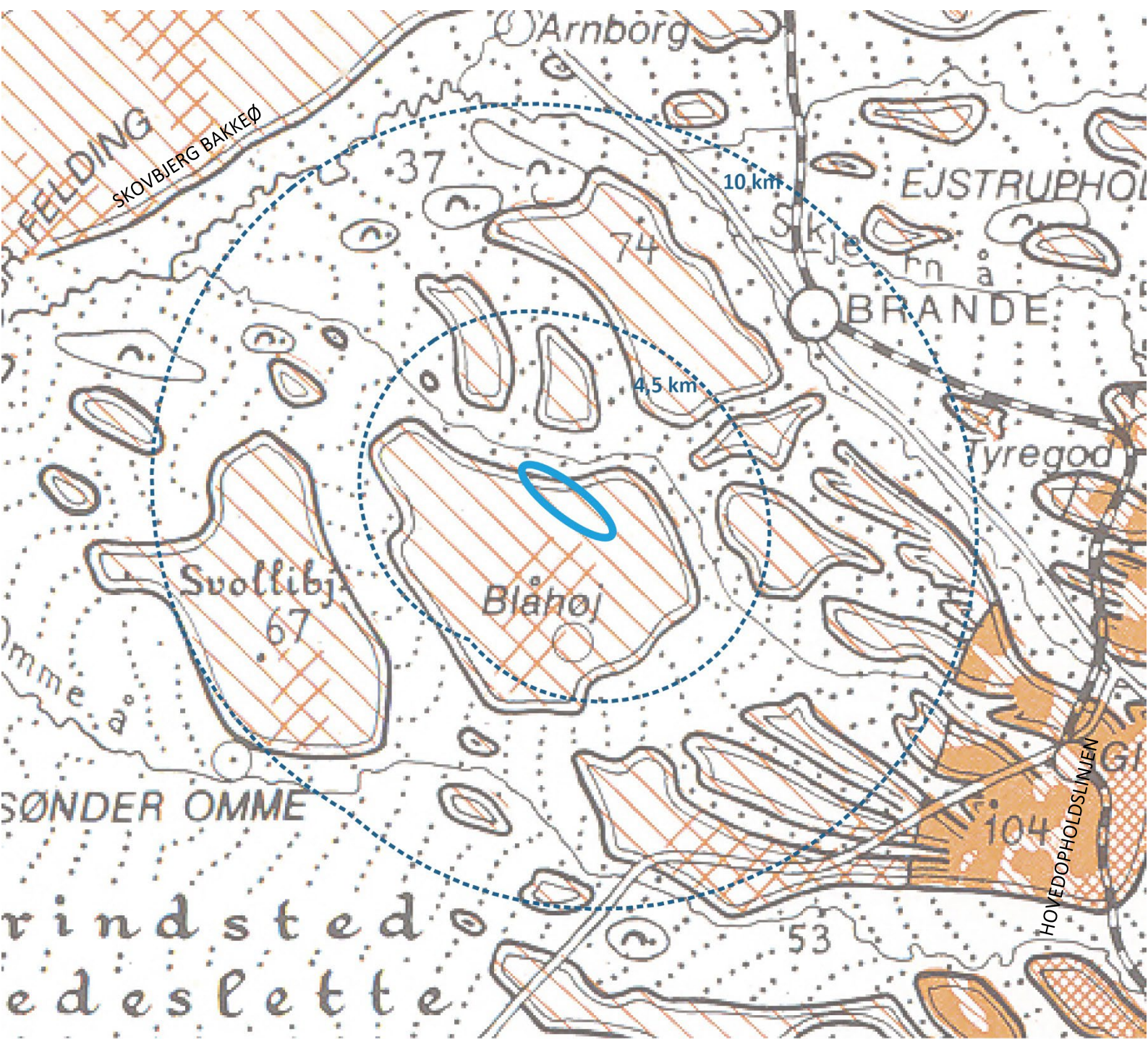
Inde i og i nærområdet omkring selve projektområdet er terrænet jævnt med en jævn stigning fra nord mod sydøst.

I fjernzonen nord for projektområdet starter den store Skovbjerg Bakkeø, der stækker sig helt ud til Vesterhavet.

Fra vest, og mod nordøst og sydøst, gennemskæres slettelandskabet af Skjern Å mod nord og Karstoft Å mod syd, se figur 6.1. Desuden er den flade hedeslette opdelt af et væld af mindre åer og bække, der følger landskabets overordnede linjer, men mange steder er rettet mere eller mindre ud.

I den nordlige mellemzone ligger flere områder med heder og moser mellem de mange større og mindre plantager.

Mod nord i fjernzonen ligger Søby Brunkulslejer, der dækker et fredet areal på ca. 1.000 hektar. Området er delvist tilplantet og fremtræder som et særpræget, kuperet naturområde med mange småsøer, samt Søby Sø der er en naturlig hedesø.



Per smed, Geografiforlaget

- | | | | |
|--|---|---|--|
|  | Morænelandskab fra næstsidste istid, overvejende sandbund |  | Randmoræne |
|  | Morænelandskab fra næstsidste istid, overvejende lerbund |  | Morænelandskab fra sidste istid, overvejende lerbund |
|  | Hedeslette |  | Klitlandskab |
| | |  | Projektområde |

Figur 6.1 Projektets placering set i forhold til de overordnede landskabsgeologiske forhold

Bevoksning

Der er generelt en del bevoksning i området, både i form af levende hegn, bevoksning omkring åer og bække samt flere større og mindre plantager.

Inden for nærzonen ligger flere mindre plantager og andre sammenhængende bevoksninger. Der er desuden levende hegn i området, men omkring projektområdet og inden for en stor del af nærzonen er der færre levende hegn end i det øvrige landskab. De levende hegn opdeler landbrugslandskabet i større markparceller, og landskabet fremstår derfor ofte mere åbent.

I mellemzonen er der ligeledes flere mindre plantager eller anden sammenhængende bevoksning, mens der i den nordlige del findes flere større plantager med hedeområder indimellem. Desuden er der ofte mange levende hegn, der sammen med den øvrige beplantning inddeler landskabet i mindre markparceller. Dette medfører, at landskabet i mellemzonen generelt er mere lukket.



Foto 6.2 Set fra Kokmosevej mod syd, hvor landskabet består af store markparceller afgrænset af levende hegn og anden bevoksning.



Foto 6.2 Set fra Engebækvej mod øst over en del af projektområdet og består af store markområder afgrænset af bevoksning.



Foto 6.3 Foto fra Engebækvej mod vest, hvorfra der er indkig til skoven.VM1 vil blive oplevet foran skoven.

Bebyggelser

Inden for nærzonen ligger landsbyerne Uhre og Blåhøj. Gl. Blåhøj ligger lige på grænsen til nærzonen. Inden for mellemzonen ligger Brande som den største by i den nordøstlige del. Af øvrige byer og landsbyer er der få, der ligger spredt, primært i den ydre del af mellemzonen.

Der ligger mange gårde og enkeltboliger fordelt jævnt i landskabet inden for nærzonen særligt nord, nordvest og syd for projektområdet. Med nærhed til projektområdet ligger der ligeledes en del gårde og huse, specielt nord og syd for projektområdet.

I det følgende er bebyggelser inden for nærzonen beskrevet nærmere i forhold til beliggenhed i landskabet og udsigt fra bebyggelserne mod projektområdet. Bebyggelser og placering fremgår af figur 6.2.



- Ny vindmølle
- - - Afstandszone 4,5 km
- Højdekurver 2,5 m

Figur 6.2 Oversigtskort af nærzone

Knap fire kilometer fra projektområdet skærer Midtjyske Motorvej gennem landskabet, o

Byer og landsbyer inden for nærzonen

Uhre ligger omkring 3,5 kilometer nordøst for projektområdet. Uhre ligger på kanten af terrænet, der stiger mod øst, og øst for byen er der udsigt over landskabet mod nord, mens kig mod syd er skærmet af høj bevoksning og levende hegn. Syd for byen er landskabet fladt frem mod Karstoft å og mere åbent. Inde fra byen er der ikke udsigt over landskabet, da der ofte er skærmet af beplantning.

Blåhøj ligger knap 2 kilometer syd for projektområdets østlige del. Inde fra selve landsbyen er der ikke udsigt over landskabet mod nordvest. Fra Sdr. Ommevej langs den vestlige afgrænsning af byen er der dog delvist udsigt over landskabet mod nord. Nord for landsbyen er der ikke vidtstrakt udsigt over landskabet, men fra få boliger og veje er der dog åbent mod markerne nord for byen. Gl. Blåhøj ligger omkring 4,5 kilometer syd for projektområdet. Fra den nordlige del er der flere steder åbent mod nord. Der er dog en del sammenhængende bevoksninger og levende hegn nord for byen. Byen ligger på et indre bakkedrag og terrænet falder mod nord.

Tekniske anlæg

Der findes højspændingsledninger i det omkringliggende landskab, men de fremstår ikke markante i landskabet omkring projektområdet. Der findes grupper og enkeltstående vindmøller i forskellige størrelser i det omkringliggende landskab. Synligheden af de eksisterende vindmøller er varierende ved færdsel i det omkringliggende landskab. I det følgende beskrives de tekniske elementer der primært opleves inden for 10 kilometer fra projektområdet. Se figur 6.3.

Veje

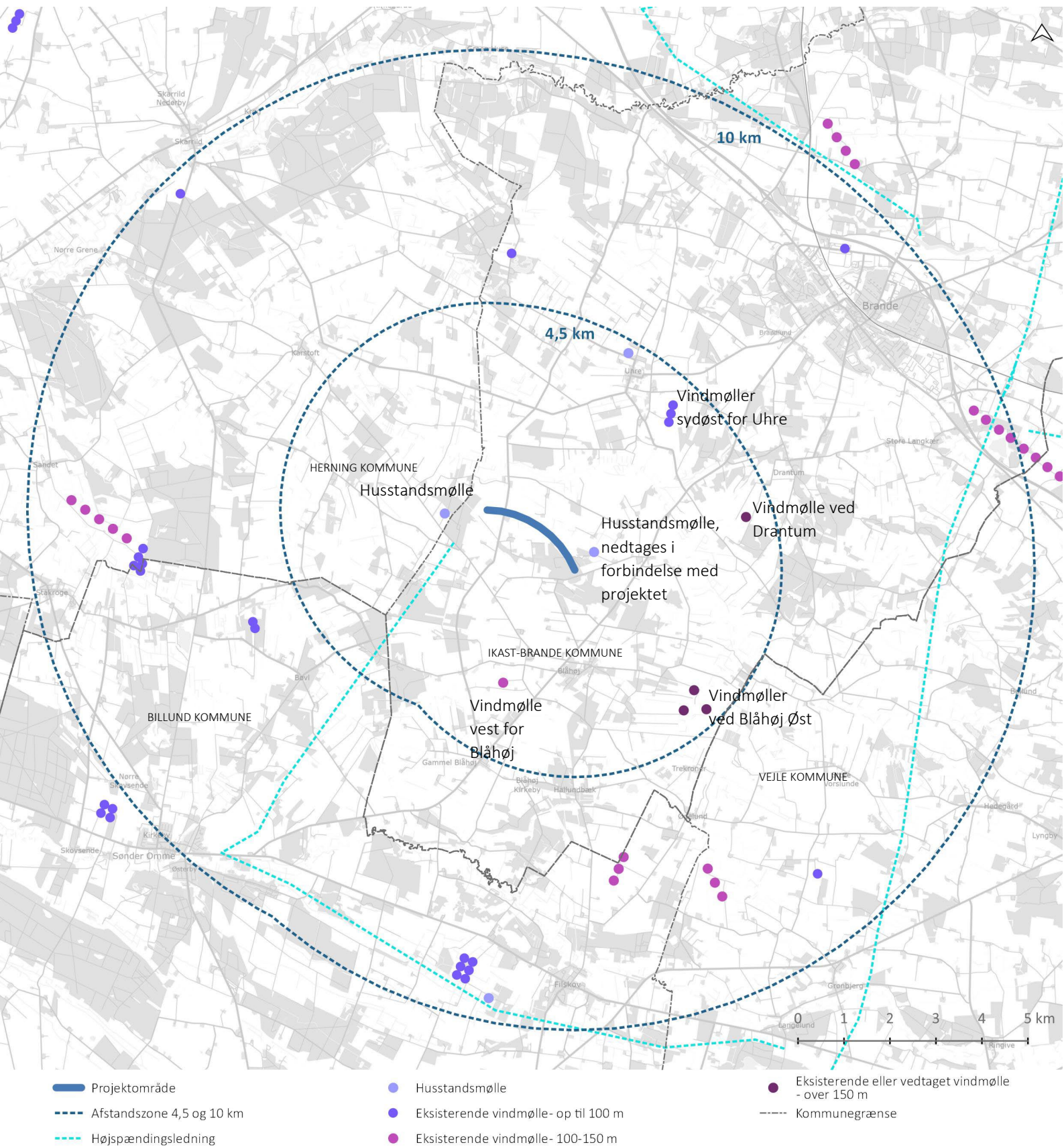
Projektområdet ligger primært med nærhed til mindre veje. Største vej er Sdr. Ommevej, der løber mellem Brande og Sdr. Omme, der passerer omkring 1 kilometer øst for den østligste vindmølle i projektet.

Højspændingsanlæg

Der løber en højspændingsledning fra transformerstation ved Karstoftvej og mod sydvest. Derudover findes der kun højspændingsledninger i den ydre del af syd og østlige mellemzone, se figur 6.3. På grund af afstanden opleves de ikke markante i det omkringliggende landskab.

Eksisterende vindmøller

Der står både eksisterende vindmøller i Ikast-Brande Kommune samt i de tilstødende kommuner, se figur 6.3. Inden for 28 gange totalhøjden, der svarer til ca. 4,2 kilometer fra vindmøllerne ved Kratlund, står to husstandsmøller, hvoraf den østlige vil blive nedtaget i forbindelse med projektet. Desuden står der tre vindmøller på række sydøst for Uhre med en totalhøjde på 100 meter samt en enkeltstående vindmølle på 174 meter ved Drantum og en enkelt vindmølle vest for Blåhøj på 120 meter. Derudover er der vedtaget lokalplan for tre vindmøller med en totalhøjde på 167,5 meter ved Blåhøj øst. I mellemzonen står desuden flere grupper af store vindmøller på op til 150 meter. Vindmøllerne fremgår af figur 6.3.



Figur 6.3 Øvrige tekniske anlæg

Kulturhistoriske elementer

Efter istidens formdannende processer er ændringer i landskabet primært forårsaget af menneskelig aktivitet. Næsten overalt i Danmark finder man menneskeskabte spor og dermed et kulturlandskab, der kan være med til at formidle en kulturhistorisk udvikling.

Registreringen af de kulturhistoriske elementer ved projektområdet omfatter værdifulde kulturmiljøer, kulturhistorisk bevaringsværdi, kirker i projektområdets nærzone, fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger.

I Ikast-Brande Kommune er der inden for nærzonen udpeget værdifuldt kulturmiljø og kirkeomgivelser og i Herning Kommune er der udpeget værdifulde kulturmiljøer.

Værdifulde kulturmiljøer

Inden for projektets nærzone er der tre områder, der er udpeget som værdifuldt kulturmiljø, se kort 6.4. Omkring Uhre er der udpeget et område på baggrund af bebyggelses- og matrikelstruktur, der ligger knap 3 kilometer fra projektområdet. I Herning Kommune er der udpeget et område omkring en kanal, som blev brugt til at overrisle de omkringliggende hede og engarealer med. Området ligger knap 1.200 meter fra projektområdet. Delvist inden for nærzonen, omkring 4 kilometer fra projektområdet, ligger område ved Gejlbjerger, hvor der er foretaget brunkulsgravning.

Retningslinjer for værdifulde kulturmiljøer i Ikast-Brande Kommune omhandler udelukkende, hvad der må gøres inden for udpegningerne:

- I de udpegede værdifulde kulturmiljøer må nye anlæg, nyt byggeri og andre ændringer i landskabet ikke udformes og placeres på en måde, der forringer oplevelsen eller kvaliteten af de kulturhistoriske værdier.

Retningslinjer for værdifulde kulturmiljøer i Herning Kommune omhandler ligeledes arealerne inden for udpegningen:

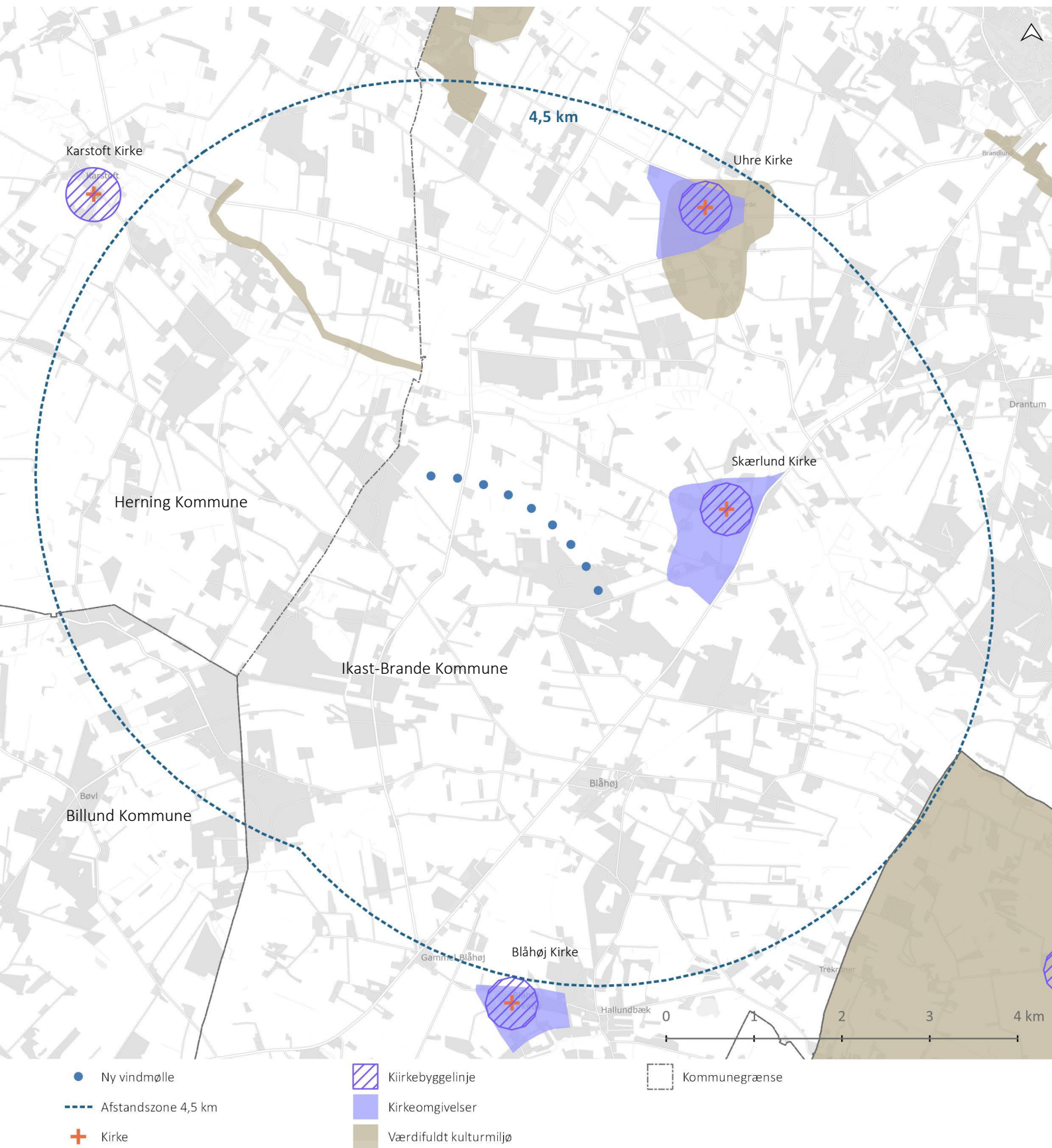
- Inden for de værdifulde kulturmiljøer skal det så vidt muligt undgås at inddrage areal til formål, der kan forringe oplevelsen eller kvaliteten af de bærende kulturhistoriske værdier.

I de udpegede kulturmiljøer, som omfatter omgivelserne omkring kirker, kan der kun opføres bygninger, tekniske anlæg og beplantning mv., hvis det kan ske uden at dominere i forhold til kirken og uden at ødelægge et fint samspil mellem kirke og landskab/bymiljø /2/.

Kirker i nærzonen

Inden for omkring 4,5 kilometer fra vindmøllernes ønskede placering ligger Uhre og Skærlund Kirker. Med nærhed til nærzonen ligger desuden Blåhøj og Karstoft Kirker og de er derfor medtaget i beskrivelserne i det følgende. Der er udpeget kirkeomgivelser ved kirkerne i Ikast-Brande Kommune, se figur 6.4. I Herning Kommune er der beskyttelsesområder omkring kirker.

I det følgende beskrives kirkerne i forhold til deres placering i landskabet samt forholdene i de nære omgivelser omkring kirke og kirkegård.



Figur 6.4 Kirker og kulturhistoriske værdier

Uhre Kirke

Uhre Kirke ligger i den nordvestlige udkant af Uhre, nord for projektområdet, i en afstand af omkring 4 kilometer. Kirken er rødmuret med rødt tegltag og et lille tårn, se foto 6.4. Da kirken ligger i den nordlige del af byen, er udsigten mod syd skærmet af boliger og træer og buske i haver i Uhre. Desuden er der hæk og høje træer omkring den sydlige del af kirkegården se foto 6.5. I sommerhalvåret vil der være helt lukket omkring kirken, mens træer og buske i vinterhalvåret er mere transparente. Træer, buske og bygninger medfører dog, at kirken opleves som beliggende i landsbyen og uden betydende visuel kontakt med det omkringliggende landskab. På grund af ovenstående beskrivelse opleves kirken heller ikke fra det omkringliggende landskab. På baggrund af ovenstående vurderes kirken derfor at have en lav sårbarhed over for visuel påvirkning fra vindmøllerne i projektområdet.

Skærlund Kirke

Skærlund Kirke ligger alene placeret i det åbne land omkring 1,7 kilometer nordøst for vindmølleområdet. Kirken er en blytækt rødmuret korskirke med ottekantet centraltårn, se foto 6.6. Kirken ligger højt i terrænet på kanten af en bakke, men opleves ikke markant fra det omkringliggende landskab. Øverste del af kirketårnet er punktvis synligt fra de omkringliggende nære veje, hovedsageligt fra vest og syd, hvor den ikke bliver oplevet i retning mod projektområdet, se foto 6.8. Kirken er ikke synlig fra landskabet øst fra kirken hvor den ligger i beskuerens retning mod projektområdet, se foto 6.9. Fra kirkegården er der ikke direkte udsigt over landskabet mod vest, da der står et levende hegn langs vejen vest for kirken, der skærmer, se foto 6.7. I vinterhalvåret vil hegnet dog være noget mere transparent. Da der ikke er direkte udsigt over landskabet med retning mod projektområdet og heller ikke indsiget til kirken i retning mod projektområdet vurderes det, at kirken ikke er sårbar over for visuel påvirkning, men at det der kan være en visuel påvirkning.

Karstoft Kirke

Karstoft Kirke ligger omkring 5 kilometer nordvest for projektområdet i den sydøstlige del af Karstoft. Kirken er rødmuret med blytækt tag og et kirketårn, se foto 6.10. Kirken ligger på en lille forhøjning i landskabet, og det omkringliggende landskab er fladt til jævnt. Der er en del beplantning og levende hegn i landskabet, og derfor opleves kirken ikke markant fra det omkringliggende landskab. Ved ankomst til byen fra sydøst opleves kirketårnet på en kort strækning over boliger og andre bygninger. Fra den østlige del af kirkegården er det, på grund af kirkens lidt højere placering, muligt at se over boligerne og de omkringliggende haver mod øst og til dels mod sydøst. Bygninger og beplantning i det omkringliggende landskab skærmer dog for sig over landskabet i retning mod projektområdet, se foto 6.11. Afstanden mellem kirke og projektområde er stor, og der er ikke en særlig landskabelig værdifuld udsigt fra kirkegården. På den baggrund er det vurderet, at udsigten fra kirkegården ikke er sårbar i forhold til, visuel påvirkning fra vindmøllerne.

Blåhøj Kirke

Blåhøj Kirke ligger knap 5 kilometer syd for projektområdet i Blåhøj Kirkeby. Kirken er blytækt og hvidkalket med et lavt tårn, se foto 6.12. Kirken ligger syd for bebyggelsen. Kirken ligger ikke markant i landskabet og opfattes stort set ikke fra det omkringliggende



Foto 6.4 Uhre Kirke



Foto 6.5 Udsigt mod sydvest fra Uhre Kirke



Foto 6.6 Skærlund Kirke



Foto 6.7 Udsigt mod vest fra Skærlund Kirke



Foto 6.8 Skærlund Kirke set fra Kokmosevej mod øst og dermed ikke i retning mod projektet.



Skærlund Kirke er bag beplantningen

Foto 6.9 Fra Kokmosevej øst for Skærlund Kirke mod projektområdet. Kirken er ikke synlig fra denne del af landskabet



Foto 6.10 Karstoft Kirke



Foto 6.11 Udsigt mod sydøst fra Karstoft Kirke



Foto 6.12 Blåhøj Kirke



Foto 6.13 Udsigt mod nord fra Blåhøj Kirke

landskab, men er dog synlig fra vejen lige syd for kirken. Kirkegården er omkranset af høje træer og mod nord og nordvest i projektområdets retning er der derudover meget tæt og høj bevoksning i haverne nord for kirkegården, se foto 6.13. På grund af indsyn til kirken samt udsigt fra kirkegården vurderes kirken, at have en lav sårbarhed over for visuel påvirkning fra vindmøller i projektområdet.

Beskyttede sten-og jorddiger

Der ligger et beskyttet sten-og jorddige langs vejen mellem VM7 og VM8. Diget opleves som et lavt jorddige. Diget ligger inden i Kratlund Plantage og vil ikke blive berørt, se figur 6.5. Hvis diget ikke berøres, vil der ikke være en påvirkning.



Figur 6.5 Beskyttede sten- og jorddiger

Fortidsminder

Der ligger ingen fredede fortidsminder med nærhed til området.

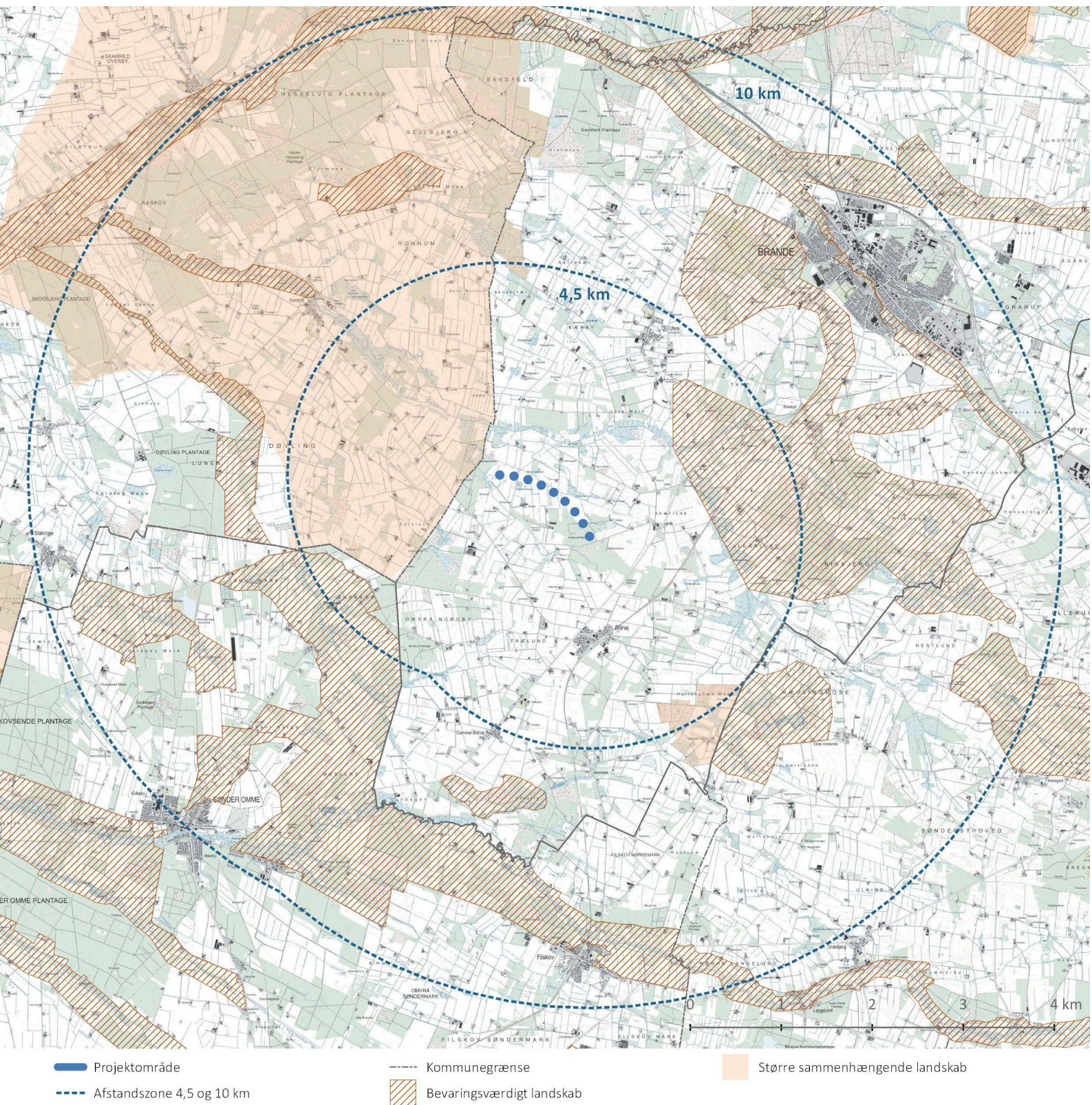
I forbindelse med miljøvurderingen af vindmølleprojektet er Museum Midtjylland kommet med en museal udtalelse. Museet beskriver, at projektet er placeret på et areal, der tidligere har henligget som mose- og engområder. Desuden er der inden for 1-3 kilometer fundet forskellige fortidsminder. På den baggrund vurderer museet, at der vil være stor sandsynlighed for at støde på forhistoriske lokaliteter og skjulte fortidsminder. Det anbefales derfor, at bygherre henvender sig til Museet inden anlægsfasen opstartes.
 /6/

Fredede områder

Der er ingen fredede områder med nærhed til projektet

Landskabelige interesser

I Ikast-Brande, Vejle, Billund og Herning Kommuner er der udpeget bevaringsværdigt landskab. I Herning Kommune er et større område, der ligger langs kommunegrænsen, udpeget til større sammenhængende landskab, se figur 6.6. Sammenhængende med området i Herning Kommune er to mindre områder udpeget i Ikast-Brande Kommune ligesom et mindre område omkring Hallundbæk Mose.



Figur 6.6 Landskabsinteresser

Bevaringsværdige landskaber

Inden for eller grænsende op til nærzonen er der flere områder med bevaringsværdigt landskab i Ikast-Brande, Vejle og Billund Kommuner som det fremgår af figur 6.6. Projektområdet ligger uden for områder med bevaringsværdigt landskab. Det nærmeste er et område der dækker en del af Karstoft Å samt et område med mange heder, moser og plantager i Ikast-Brande Kommune.

Retningslinjer for de bevaringsværdige landskaber i Ikast-Brande Kommune:

- Områder, der er udpeget som værdifulde landskaber (bevaringsværdige landskaber), skal som udgangspunkt holdes fri for byggeri og anlæg.
- I særlige tilfælde kan Ikast-Brande Kommune tillade byggeri, anlæg eller anden anvendelse af arealerne, der ikke forringer karakteren, variationen eller oplevelsen af landskabet.
- Ikast-Brande Kommune kan kræve en visualisering af et bygge- eller anlægsprojekts påvirkning på landskabet. Visualiseringen skal vise højder, materialer og belysning, og hvordan projektet er indpasset i landskabet.

/2/

Retningslinjer for de bevaringsværdige landskaber i Vejle og Billund Kommuner (Retningslinjerne er enslydende):

- De bevaringsværdige landskaber skal som hovedregel friholdes for byggeri og anlæg.
- Hvor byggeri og anlæg tillades, skal det ske ved, at placering, skala, orientering, farvevalg og arkitektur tilpasses det konkrete landskab. Hermed sikres, at landskabets karakter, herunder de geologiske, kulturhistoriske, oplevelsesmæssige værdier ikke forringes.
- Ændringer i beplantning, terræn og arealanvendelse inden for bevaringsværdige landskaber skal så vidt muligt tilpasses landskabets karakter.
- Større byggerier og anlæg uden for de bevaringsværdige landskaber må ikke forringe de visuelle og oplevelsesmæssige værdier i de bevaringsværdige landskaber.

/3/ og /4/

Større sammenhængende landskaber/Større uforstyrrede landskaber

Projektområdet ligger med nærhed til det større sammenhængende landskab i Herning Kommune med omkring 500 meter fra den vestligste mølle til udpegningens afgrænsning. Landskabet inden for udpegningen rummer store områder med plantager og heder samt en del af Skjern Ådalen, og områderne omkring Karstoft Å og Døvling Bæk samt derimellem områder med landbrugslandskab. Sammenhængende med området i Herning Kommune er der udpeget to mindre områder i Ikast-Brande Kommune i yderkanten af nærzonen og i mellemzonen. Inden for de større sammenhængende landskaber kan der primært ikke opleves større tekniske anlæg, men der er ofte store gårdanlæg og siloer i landskabet. Fra dele af den østlige del af udpegningen er det dog også muligt at opleve vindmøller i landskabet mod øst.

Desuden ligger et mindre område omkring Hallundbæk Mose sydøst for projektområdet i Ikast-Brande Kommune.

Retningslinjer for de større sammenhængende landskaber i Ikast-Brande Kommune:

- De uforstyrrede landskaber (større sammenhængende landskaber) skal holdes fri for nye tekniske anlæg, større ferie- og fritidsanlæg samt nye store husdyrbrug og byudvikling.
 - I særlige tilfælde kan Ikast-Brande Kommune tillade nye tekniske anlæg, ferie- og fritidsanlæg, samt byudvikling i de uforstyrrede landskaber (større sammenhængende landskaber), hvis det vurderes, at landskabet fortsat opleves som uforstyrret.
 - De uforstyrrede landskaber (større sammenhængende landskaber) skal holdes fri for væsentlig lyspåvirkning fra lysreklamer og andre permanente anlæg, der er oplyst.
- /2/

Retningslinjer for de større sammenhængende landskaber i Herning Kommune:

- De større sammenhængende uforstyrrede landskaber skal så vidt muligt friholdes for større og forstyrrende tekniske anlæg, støjklude og bygninger med en stor påvirkning af omgivelserne. Større tekniske anlæg omfatter blandt andet jernbaner, motor- og hovedlandeveje, højspændingsledninger (150/400 kV), vindmøller, husstandsmøller, solceller, større masteanlæg, teletårne, større virksomheder, campingpladser og andre større ferie- og fritidsanlæg.
- Større tekniske anlæg, byggeri og aktiviteter kan kun etableres i de uforstyrrede landskaber, hvis det kan tilpasses således, at områdets uforstyrrelse, herunder den visuelle, ikke påvirkes i negativ retning.
- Anlæg, byggeri og aktiviteter, der ønskes placeret udenfor de større uforstyrrede landskaber, kan kun etableres, hvis det vurderes, at de ikke påvirker de uforstyrrede landskaber væsentligt.
- Nye byudviklings- eller sommerhusområder kan kun placeres i de større uforstyrrede landskaber, hvis det sker i tilknytning til eksisterende landsbyer og det vurderes, at de ikke påvirker områdets uforstyrrelse væsentligt.
- De større uforstyrrede landskaber skal friholdes for stærkt lys fra permanente lysende eller belyste anlæg for at sikre imod visuel forstyrrelse fra lysforurening.
- Ved større nyanlæg og byggeri indenfor eller i tilknytning til større sammenhængende uforstyrrede landskaber bør en visualisering af byggeriets højder, materialer, belysning og indpasning i landskabet, anskueliggjort fra flere vinkler, indgå som en del af vurderingen af det ønskede byggeri eller anlæg.

/5/

For at belyse den visuelle påvirkning af de større sammenhængende landskaber har udpegningen ligeledes vægtet højt i udvælgelsen af fotopunkter til visualiseringer.

Geologiske interesser

De nærmeste geologiske interesser ligger i fjernzonen.

Ifølge retningslinjerne i Ikast-Brande Kommuneplan 2021-2033 må der blandt andet ikke ske en sløring af landskabstræk og karakteristiske træk i landskabet.

Rekreative interesser

De rekreative interesser i området knytter sig primært til plantager og markveje i området, hvor der er mulighed for at færdes.

Ved Engebækvej ligger Brande Modelflyveklub under 150 meter fra de nordligste vindmøller. Arealet består af klippede græsarealer, parkering samt et lille klubhus. Aktiviteterne består i at der flyves med modelfly fra pladsen og i et luftrum med en radius på 300-400 meter fra flyvepladsen. Højeste tilladte flyvehøjde er 100 meter.

6.3 Landskabsanalyse

I dette afsnit beskrives landskabets karakterer og de forskellige landskabstyper på baggrund af den forudgående landskabsbeskrivelse.

Definition af karakter og sårbarhed

Karakter

Landskabets karakter er et resultat af mængden af og samspillet mellem landskabselementerne, som er beskrevet i de forudgående afsnit. Det drejer sig om terræn, bevoksning, bebyggelse, tekniske anlæg og kulturhistoriske elementer.

Skala

Landskabets skala er en afgørende faktor for en harmonisk indpasning af vindmøller. Ofte gælder det, at jo større skalaforhold landskabet har des bedre kan vindmøller indpasses. Dog skal der også tages hensyn til landskabets øvrige karakter og særkende.

Sårbarhed

Landskabets sårbarhed afhænger af landskabets karakter og skala, herunder mængden af synlige historiske, geologiske og naturmæssigt værdifulde elementer. Sårbarheden afhænger af i hvilken grad landskabskarakteren og de visuelle oplevelsesmuligheder påvirkes ved ændringer i landskabets fysiske og funktionelle forhold.

I det følgende er landskabets sårbarhed vurderet i forhold til den ændring, at der tilføres høje tekniske elementer som vindmøllerne. Landskabstyperne får en overordnet sårbarhedsgrad; Lav, mellem eller høj.

Landskabstyper og sårbarhed

Landskabet omkring vindmølleområdet opleves overordnet set som fladt til jævnt med områder, hvor terrænet stiger og falder jævnt på de mindre øer af morænelandskaber, der findes på hedesletten. I landskabet omkring Kratlund er karakterforskellene i landskabstyperne ikke udtalte og grænsen mellem slettelandskaber og morænelandskaber opleves sjældent markant. Der er dog forskelle på landskabets forskellige karakterer. Overordnet giver det mening at inddele landskaberne i to typer af landskaber; landbrugslandskaber og plantage, hede- og moselandskaber. Dertil kommer de mindre ådalslandskaber eller åforløb, der gennemskærer de to landskabstyper, og har deres egne karaktertræk.

Landbrugslandskabet

Størstedelen af landskabet inden for nær- og mellemzonen kan betegnes som landbrugslandskab. Landbrugslandskabet består primært af dyrkede markparceller inddelt af levende hegn eller andre mindre bevoksninger og med spredte gårde og husmandssteder af varierende størrelse. Desuden gennemskæres det af åer og bække, se foto 6.22. Landbrugslandskaberne strækker sig både over den flade til jævne hedeslette og moræneøerne, hvor der ofte er mere variation i terrænet, der nogle steder er

storbakket til blødt bølget men ofte også fremstår jævnt. Fra landskabet mellem Brande og Uhre er der ofte vidtstrakte kig over det faldende terræn specielt mod nordvest og sydøst, se foto 6.14, mens bevoksninger i høj grad skærmer for udsigt mod syd.

I den store del af landskaberne i nær- og mellemzonen hvor der primært er landbrug, er der en del mindre bevoksninger samt levende hegn, der opdeler landbrugslandskabet. Dette medfører, at der ofte er lukket for vidtstrakt udsigt. Det flade til jævne landskab er skiftevis lukket af beplantning og åbent med store og mindre landskabsrum, der er afgrænset af levende hegn og anden beplantning. Landbrugslandskabet på hedesletten og moræneøerne fremstår ensartet med markparceller inddelt af beplantning og større og mindre gårde, se foto 6.15 og 6.17. Dette medfører et landskab, der overordnet set har en mellemstor skala.

De større og mindre vindmøller der står spredt i landskabet medfører, at det ofte er muligt at opleve vindmøller i landskabet, hvilket vil øges når de tre vindmøller ved Blåhøj Øst bliver etableret. I landskabet mod nordvest, der er udpeget som større sammenhængende landskab, findes der færre vindmøller, og der er store områder, hvor der ikke opleves vindmøller i landskabet, eller de opleves med stor afstand.

En del af landbrugslandskaberne i Herning Kommune er udpeget som større sammenhængende landskaber. I Ikast-Brande Kommune er en del af landbrugslandskaberne med vidtstrakte udsigter udpeget som bevaringsværdige landskaber.

Oplevelsesværdien i landskabet er varierende. Hvor bække og åer krydses, eller hvor der er beplantninger som skov og plantage samt hede, er oplevelsesværdien højere end landbrugslandskabet med de dyrkede markparceller. Landbrugslandskabet har i sig selv ikke en specielt høj oplevelsesværdi.

Landbrugslandskabernes karaktertræk vil sjældent blive væsentlig forandret ved visuel påvirkning fra tekniske elementer, og det er derfor generelt robuste landskaber, der ofte kan bære påvirkningen af tekniske anlæg, uden at der er en væsentlig påvirkning af særlige landskabelige oplevelsesværdier. Den visuelle påvirkning kan dog opleves større i områder, der ikke i forvejen er påvirket af vindmøller eller andre tekniske elementer. Skalaforholdene i landbrugslandskaberne er generelt mellemstore til store.

Det er på den baggrund vurderet, at landbrugslandskaberne i dette område generelt ikke er landskaber, der er sårbare over for opsætning af høje tekniske anlæg som vindmøller. Landskabet har dermed generelt en lav sårbarhed.



Foto 6.44 Øst for Uhre mod nordvest er der udsigt over landskabet. I horisonten ses vindmøller i Herning Kommune på den anden side af det større sammenhængende landskab.



Foto 6.15 Set fra Sønder Karstoftvej med retning mod projektområdet. Store markparceller afgrænset af levende hegn og anden beplantning er karakteristisk for området.



Foto 6.16 Set fra Engebækvej mod øst over en del af projektområdet. Store markområder afgrænset af bevoksning.



Foto 6.57 Fra det flade landbrugslandskab vest for projektområdet, der er en del af det større sammenhængende landskab..



Foto 6.18 Set fra Engebækvej ved Gl. Blåhøj med det let bølgede moræneøslandskab med store markparceller afgrænset af levende hegn og anden beplantning.



Foto 6.19 Hedeområde i den vestlige udkant af Brande



Foto 6.20 Indimellem de dyrkede marker ligger områder med mose og hede, som her i Rævling Mose i Vejle Kommune.



Foto 6.21 Kratlund Plantage set fra Skærlund Skolevej vest for plantagen.



Foto 6.22 Karstoft Å, der gennemskærer landbrugslandskabet.

Plantage, hede- og moselandskaber

En stor del af hele den nordlige del og en del af sydvestlige del af mellemzonen er dækket af en mosaik af plantager, heder og mindre moseområder. Plantagerne består primært af nåletræer, og opleves både som store sammenhængende områder eller som flere mindre områder, hvorimellem der er åbne områder med landbrug eller hede. Hede- og moseområderne ligger som større og mindre åbne områder med hede eller mose, som på foto 6.19 og 16.20.

Ved færdsel i plantageområderne er de eksisterende vindmøller i landskabet sjældent synlige, men kan punktvist være det fra åbne områder.

Plantage- og hedeområderne inden for nær- og mellemzonen i Herning Kommune ligger inden for det større sammenhængende landskab mod vest. I Ikast-Brande Kommune er en del af plantage- og hedelandskaberne udpeget som bevaringsværdige landskaber.

Skalaforholdene i områderne med plantager og hede er varierende. Ved færdsel i plantagerne har landskabet en mellemstor til lille skala, og udsynet over landskabet er begrænset. I de åbne områder med hede kan landskabets skala være mellemstor til stor afhængig af hedeområdernes størrelse og åbenhed. Områderne med mose og eng har ofte en mellem til lille skala.

Ligeledes er oplevelsesværdien varierende. Plantagerne med de lige rækker af nåletræer kan nogle steder opleves ensartede, men i samspil med skovstier, bryn og anden beplantning samt områderne med hede og mindre moseområder, er oplevelsesværdien dog ofte stor.

I og omkring plantagerne er sårbarheden over for høje tekniske elementer som vindmøller lille, da de ofte ikke vil være synlige. Hedeområder, hvor der ofte er åbent over længere afstande, og som ofte er afgrænset af plantager eller anden bevoksning, kan være sårbare over for påvirkning af høje tekniske elementer. Sårbarheden afhænger meget af hedelandskabernes øvrige omgivelser, og hvor markant vindmøllen opleves fra områderne. Landskabstyperne har dermed generelt en lav til mellem sårbarhed.

Ådalslandskaber

Som beskrevet under landbrugslandskabet gennemskæres landskabet af flere åer og bække. Den nordlige og østlige del af nærzonen gennemskæres af Karstoft Å, mens Skjern Å gennemskærer den yderste afgrænsning af den nordlige mellemzone. I den sydlige del af mellemzonen løber Omme Å.

I dette flade slettelandskab opleves ådalene omkring åerne ikke markante, da de ikke skærer sig dybt ned i terrænet, og overgangene er jævne. Åerne opleves dermed ikke markante i landskabet. Oplevelsen af dem er størst, hvor de krydses af veje eller løber med nærhed til veje, og hvor bevoksningen omkring dem opleves i landskabet, se foto 6.22.

I både Herning, Billund, Vejle og Ikast-Brande Kommuner er en del af ådalslandskaberne udpeget som bevaringsværdige landskaber. I Herning kommune ligger en del af dem desuden inden for udpegningen med større sammenhængende landskaber.

Landskabet omkring åerne har ofte en lille skala og oplevelsesværdien er stor. På trods af den lille skala og den store oplevelsesværdi er det vurderet, at ådalslandskaberne i dette område generelt ikke er sårbare over for høje tekniske elementer, der placeres i det omkringliggende landskab. Der kan dog være steder hvor oplevelsen af åerne i landskabet kan blive visuelt påvirket af en vindmølle. Landskabstypen har dermed generelt en mellem til høj sårbarhed.

6.4 Fremtidige forhold

Retningslinjer for vindmøller over 25 meter

Retningslinjer for vindmøller over 25 meter i Ikast-Brande Kommuneplan 2021-2033 foreskriver følgende i forhold til antal og opstillingsmønster:

- Møller skal fortrinsvist opstilles i grupper af 3 møller eller herover og i et mønster, der i landskabet er let opfattelig
- Vindmøllerne i en gruppe skal være ens og have samme udseende. Det vil sige ens tårn, ens højde, ens rotordiameter, ens navhøjde og ens farve. Mindre forskelle kan accepteres, hvis det kan bevises, at møllerne vil opleves som ens. Forholdet mellem navhøjde og rotordiameter skal være harmonisk, og dette vurderes ud fra vindmøllernes placering i landskabet.

Vindmølleanlæggets design

Vindmøllerne og tilhørende anlæg samt lysafmærkning er beskrevet under projektbeskrivelsen i kapitel 4.

Opstillingsmønster

De 9 vindmøller opstilles på en række der danner en let bue. Afstanden mellem vindmøllerne er omtrentlig lige stor med omkring 300 meter mellem hver mølle.

Terrænet i projektområdet falder jævnt fra nordvest til sydøst. VM1-VM4 er placeret i kote 40 mens VM5-VM9 er placeret med forholdsvis jævnt stigende interval mellem koterne fra kote ca. 43 til 52,5

Forholdet mellem rotor og navhøjde

Vindmøllerne vil have en rotordiameter på op til 136 meter og en navhøjde på mellem 82 og 87 meter. Dette er et typisk forhold mellem rotor og navhøjde på vindmøller på op til 150 meter.

Visualiseringer

For at vurdere den visuelle påvirkning fra de planlagte vindmøller er de visualiseret fra det omgivende landskab.

Visualiseringerne er udarbejdet på fotos af de eksisterende forhold. De anvendte fotos er optaget fra flere forskellige fotopunkter i nær- mellemzonen og fjernzonen. Visualiseringerne kan ses i appendiks I.

Udvælgelse af punkter hvorfra der er visualiseret er foretaget på baggrund af besigtigelse af landskabet og efterfølgende beskrivelser og analyser af landskabelige elementer og

landskabets karaktertræk og sårbarhed, der er beskrevet i afsnit 6.2 - Eksisterende forhold. Desuden er udvælgelsen foretaget på baggrund af input i idéfasen samt i samarbejde med Ikast-Brande Kommune.

6.5 Metode for vurdering af den landskabelige påvirkning

Indledning

Den visuelle påvirkning er vurderet på baggrund af flere faktorer. Ud fra de forskellige faktorer er den samlede vurdering af den visuelle påvirkning af oplevelsen af landskabet foretaget og inddelt i følgende påvirkningsgrader: Positiv påvirkning, Ingen/neutral påvirkning, Mindre negativ påvirkning, Moderat negativ påvirkning og Væsentlig negativ påvirkning. Se definitioner af påvirkningsgrader i tabel 6.1. Der er foretaget en vurdering ud fra de enkelte visualiseringer som efterfølgende har dannet baggrund for den endelige vurdering af den generelle visuelle påvirkning.

Herunder beskrives de faktorer der er brugt til at definere de endelige påvirkningsgrader til vurdering af den visuelle påvirkning af f.eks. en bebyggelse, en landskabstype eller et landskabelement:

- Intensiteten af den visuelle påvirkning
- Oplevelsen af opstillingsmønsteret
- Sårbarhed over for høje tekniske elementer
- Oplevelsesværdi

Tabel 6.1 Påvirkningsgrader til vurdering af visuel påvirkning af landskabsoplevelsen

Overordnet betydning	Kriterier	Afværgeforanstaltninger
Positiv påvirkning	Positiv visuel påvirkning	

Ingen/neutral påvirkning	<p>Visuel påvirkning af underordnet intensitet af landskaber med mellem til høj sårbarhed, eller af middelstor intensitet af landskaber med lav sårbarhed.</p> <p>Vindmøllerne er delvist synlige, men landskabsoplevelsen påvirkes ikke.</p> <p>Vindmøllerne opleves sjældent i samspil med landskabelementet og samspillet betyder intet for oplevelsen af landskabelementet.</p>	
Mindre negativ påvirkning	<p>Visuel påvirkning af middelstor intensitet af landskaber med mellem til høj sårbarhed, eller af markant intensitet af landskaber med lav sårbarhed.</p> <p>Vindmøllerne er synlige, men forandrer ikke landskabsoplevelsen.</p> <p>Vindmøllerne opleves ofte i samspil med landskabelementet og samspillet betyder intet for oplevelsen af landskabelementet.</p>	
Moderat negativ påvirkning	<p>Visuel påvirkning af markant intensitet af landskaber med mellem til høj sårbarhed, eller af dominerende intensitet af landskaber med lav sårbarhed.</p> <p>Landskabsoplevelsen forandres i høj grad fra dele af landskabet.</p> <p>Vindmøllerne opleves i samspil med landskabelementet og påvirker oplevelsen af det/dem i mindre grad.</p>	I forhold til den visuelle påvirkning, kan der ikke foretages afværgeforanstaltninger, der kan afværge den visuelle påvirkning af landskabet effektivt, idet vindmøller med denne højde, ikke kan skjules, og derfor vil være synlige/medføre en påvirkning af landskabet.
Væsentlig negativ påvirkning	<p>Visuel påvirkning af dominerende intensitet af landskaber med høj sårbarhed, eller af altoverskyggende intensitet af landskaber med mellem til lav sårbarhed.</p> <p>Der er ofte en fuldstændig forandring af landskabsoplevelsen.</p> <p>Vindmøllerne opleves ofte i samspil med landskabelementet og påvirker oplevelsen af det/dem i høj grad.</p>	I forhold til den visuelle påvirkning, kan der ikke foretages afværgeforanstaltninger, der kan afværge den visuelle påvirkning af landskabet effektivt, idet vindmøller med denne højde, ikke kan skjules, og derfor vil være synlige/medføre en påvirkning af landskabet.

Intensitet

Intensiteten af den visuelle påvirkning er beskrevet ud fra anlæggets synlighed samt skalamæssige indpasning i landskabet og fremgår af tabel 6.2.

Tabel 6.2 Intensiteten af den visuelle påvirkning

Ubetydelig/ingen	Vindmøllerne er ikke synlige, eller yderste vingespidses ses bag terrænen eller bevoksning.
Underordnet	Kun den øverste del af vindmøllerne er synlige, eller de opleves på så stor afstand, at de underordner sig de øvrige landskabsselementer og indgår som en del af baggrundsbilledet.
Middelstor	Vindmøllerne er skalamæssigt ligeværdige med de øvrige landskabsselementer og / eller delvist afskærmet.
Markant	Vindmøllerne er fuldt, eller næsten fuldt synlige og overgår i skala de øvrige landskabsselementer.
Dominerende	Vindmøllerne er meget fremtrædende elementer. Vindmøllerne kan virke forstyrrende i oplevelsen af landskabets karakter eller landskabsselementer.
Altoverskyggende	Vindmøllerne er de mest fremtrædende elementer og virker ødelæggende i oplevelsen af landskabets karakter eller landskabsselementer.

Intensiteten er vurderet på baggrund af visualiseringerne, der er valgt, så de bedst muligt viser forholdene fra det omkringliggende landskab samt påvirkningen af landskabsselementer. Bestemmelse af intensiteten ud fra enkelte visualiseringer er meget konkret, men da punkterne er udvalgt for at vise den generelle påvirkning af et landskab eller landskabsselement, kan de sammen med de andre faktorer være en hjælp til de endelige vurderinger.

Oplevelsen af opstillingsmønstret

Oplevelsen af opstillingsmønstret betyder noget for vindmølle anlæggets visuelle påvirkning af landskabet. Et enkelt og letopfatteligt opstillingsmønster vil ofte virke bedre indpasset i landskabet end et opstillingsmønster der kan være svært at opfatte.

Sårbarhed

Vurderingen foretages på baggrund af beskrivelserne af eksisterende forhold i det forrige afsnit. Sårbarhedsbegrebet er forklaret under afsnittet "Definition af karakter og sårbarhed" under afsnit 6.3 Landskabsanalyse.

Landskabets sårbarhed er vurderet i forhold til den ændring, at der tilføjes høje tekniske elementer som vindmøllerne. Landskabstyperne får en overordnet sårbarhedsgrad; Lav, mellem eller høj.

Oplevelsesværdi

Oplevelsesværdi er betegnelsen for den værdi landskabet eller landskabsselementer kan tilføre mennesker. Værdien afhænger naturligvis af det enkelte individ, men udsigter over et smukt eller spændende landskab, oplevelsen af et bestemt markant landskabsselement eller områder med rekreativ værdi eller naturoplevelser er landskaber eller elementer der

i denne vurdering tæller som værdifulde. Oplevelsesværdien inddeles i: Lav, mellem, moderat og høj.

6.6 Vurdering af visuel påvirkning af landskabet

Læsevejledning

Vurderingen af den visuelle påvirkning, som vindmølleprojektet vil medføre i forbindelse med oplevelsen af landskabet, er på de følgende sider gennemgået inddelt efter emner.

For hvert emne er vurderingen beskrevet med tekst. Tilslut er der vist en tabel, der opsummerer graden af påvirkningen. Påvirkningsgraden er defineret i tabel 6.1 som beskrevet i indledningen til afsnit 6.5 – Metode for vurdering af den landskabelige påvirkning.

I vurderingen af den visuelle påvirkning af landskabet vurderes udelukkende påvirkningen i driftsfasen, da den visuelle påvirkning i anlægs- og demonteringsfasen er kortvarig og vil være den samme som i driftsfasen så snart møllerne er etableret.

Boliger og bebyggelser

Boliger i det åbne land

For beboelser i det åbne land vil synligheden være varierende og afhænge meget af bevoksning og placering i forhold til og afstand til vindmøllerne. I form af anlæggets store udstrækning i landskabet vil der være flere steder, hvorfra hele eller blot dele af vindmølleanlægget vil være synligt. Visualiseringerne 1-8 i appendiks I viser, hvordan vindmølleanlægget kan blive oplevet fra det omkringliggende landskab. Punkterne er valgt for at vise vindmøllernes påvirkning af landskabet fra områder, hvor de er mest synlige, og er i øvrigt taget med stor nærhed til projektet. Derfor viser visualiseringerne vindmølleanlægget, hvor det er meget markant, men der vil også være steder, hvor de vil være mindre synlige. Visualiseringerne 5, 11, 12 og 13 viser, at ved afstande på over ca. 1,5 kilometer vil anlægget oftere være skjult eller delvist skjult bag bevoksningen i landskabet. Overordnet set er det vurderet, at den visuelle påvirkning vil være mindre negativ til moderat negativ, men der kan også være steder med ingen/neutral påvirkning.

De visuelle forhold for nabobebyggelser inden for 1 km er beskrevet under kapitel 5 - Miljøkonsekvenser ved naboboliger.

Øvrige bebyggelser

Inden for 4,5 km fra projektet ligger Uhre og Blåhøj, mens Gl. Blåhøj ligger lige på grænsen. Inde fra Uhre vil vindmøllerne ikke være synlige men fra den sydvestlige udkant, hvor der er åbent med udsigt over markerne, vil vindmøllerne kunne opleves som på visualisering 9 i appendiks I. Fra få boliger i den nordligste udkant af Blåhøj kan en del af rotoren være synlig over bevoksningen. Fra den øvrige del af Blåhøj vil vindmøllerne ikke være synlige. Visualisering 13 i appendiks I viser hvordan vindmøllerne vil blive oplevet fra Sdr. Ommevej, langs den vestlige afgrænsning af Blåhøj. Fra Gl. Blåhøj kan vindmøllerne være synlige som på visualisering 14 i appendiks I. Dette vil dog ikke påvirke oplevelsen af byen og oplevelsen af landskabet fra boligerne.

Vindmøllerne vil være begrænset synlige fra de to bebyggelser, og der er ikke særlige landskabelige udsigter fra bebyggelserne, hvorfra vindmøllerne vil blive oplevet. På den baggrund er det vurderet, at vindmøllerne kan være synlige fra få steder, men det vil ikke påvirke landskabsoplevelsen, og der vil derfor være en mindre til ingen visuel påvirkning.

Samspil med andre vindmøller

Vindmøller inden for 28 x totalhøjden

Vindmølleprojektet vil blive oplevet i landskabet sammen med de eksisterende vindmøller og de kommende vindmøller ved Blåhøj Øst. Ofte vil de nye vindmøller og de eksisterende eller kommende vindmøller dog ikke være synlige fra de samme områder. Visualiseringerne i appendiks I belyser samspillet mellem vindmøllerne. Bortset fra de tre vindmøller ved Uhre er de eksisterende møller enkeltstående møller som kan opleves sammen med de ni vindmøller som på visualisering 8, 14 og 17.

I alle tilfælde vil afstandene medføre, at anlæggene kan adskilles visuelt fra hinanden. Ved færdsel rundt i landskabet, vil det samlede billede af vindmøller i landskabet øges, specielt når de tre vindmøller ved Blåhøj Øst etableres. Der er ikke fundet områder, hvor udsigter eller værdifuldt landskab vil få en væsentlig påvirkning på grund af kumulative effekter som samspillet mellem nye og eksisterende eller kommende vindmøller. Samlet set er samspillet ubetænkeligt.

Øvrige vindmøller

De ni vindmøller kan blive oplevet i landskabet med de øvrige vindmøller i landskabet, som på visualisering 17. Oplevelsen af vindmøller i landskabet kan øges, men der ikke problematiske visuelle sammenspil.

Kulturhistoriske elementer

Værdifulde kulturmiljøer

De nye vindmøller opstilles udenfor værdifulde kulturmiljøer. Nærmeste værdifulde kulturmiljøer ligger mere end 1 kilometer fra projektområdet. Udpegningerne omhandler bebyggelses- og matrikelstruktur og et område omkring en kanal, som blev brugt til at overrisle de omkringliggende hede og engarealer med, og det er ikke forhold der vil blive påvirket af vindmøllerne. Placering af vindmølleanlægget vil dermed ikke have en påvirkning på værdifulde kulturmiljøer.

Kirker

Inden for omkring 4,5 kilometer fra vindmøllernes ønskede placering ligger Uhre og Skærlund Kirker. Med nærhed til nærzonen ligger desuden Blåhøj og Karstoft Kirker og de er derfor medtaget i vurderingen.

I appendiks I er der vist visualiseringer fra kirkegårdene ved de fire kirker.

Fra Uhre, Karstoft og Blåhøj kirkegårde vil vindmøllerne ikke være synlige. Visualiseringerne er gengivet med røde møller foran bygninger og bevoksningen, for at vise hvor møllerne er placeret i landskabet.

Fra kirkegården ved indgangen til Skærlund Kirke skærmer et tæt levende hegn langs marken for udsyn over landskabet. I sommerhalvåret vil møllerne ikke være synlige, men i vinterhalvåret vil fem møller kunne skimtes mellem træer og buske, se visualisering 11 i appendiks I. Vindmøllerne opleves ikke i en udsigt fra kirkegården, og det er vurderet, at vindmøllerne synlighed og bevægelse mellem det levende hegn ikke påvirker oplevelsen af kirkegården.

Vindmøllerne opleves ikke i landskabet sammen med kirkerne, da møller ikke er synlige fra de vinkler, hvor de lave kirker er synlige i det nærliggende landskab.

Beskyttede sten-og jorddiger

Beskyttede diger vil ikke blive berørt i forbindelse med projektet, da det nærmeste beskyttede dige ligger inde i Kratlund Plantage og dermed uden for berørte områder. Der vil derfor ikke være en påvirkning.

Rekreative forhold

Rekreative forhold knytter sig primært til skov/plantager og markveje i området, der kan benyttes til gåture. Området omkring vindmøllerne er dog ikke let tilgængeligt. Det vil være muligt at færdes ad møllevejene og på den måde tilføres området veje ind i området. Ved færdsel i området omkring møllerne vil oplevelsen af landskabet være forandret.

Brande modelflyveklub, der ligger syd for projektområdet langs Engebækvej, vil blive berørt da det kan være et problem at flyve med modelflyvere nær møllerne. Støjen fra vindmøllerne vil kunne høres i området. Da en del af modelflyverne er med motor, er det en støjende aktivitet. Støjen fra vindmøllerne anses derfor ikke at være et problem.

Visuelt vil vindmøller kunne opleves fra klubbens arealer som på visualisering 8. dette anses ikke som et væsentligt problem da formålet ved færdsel i området er at flyve med modelfly.

Landskab herunder landskabelige udpegninger

Landbrugslandskaber

En stor del af landskabet omkring vindmølleprojektet ved Kratlund består af landbrugslandskab. Landbrugslandskaberne består overordnet set af marker med en større eller mindre del af levende hegn og anden sammenhængende bevoksninger. Der kan dog stadig være stor variation i landbrugslandskaberne, som det fremgår af foto i det forrige afsnit samt visualiseringerne i appendiks I.

Inden for nærzonen vil vindmølleanlægget ofte være helt eller delvist synligt inden for 2-3 km fra projektområdet. Der vil dog også, inden for 2-3 km fra projektområdet, være områder hvorfra anlægget er skjult eller delvist skjult af bevoksningen eller andre elementer. Inden for 1-2 km fra vindmøllerne vil vindmøllerne, hvor de er synlige, ofte fremstå markante eller dominerende.

Anlægget, der strækker sig over mere end 2 km vil ofte blive oplevet med en stor udstrækning i landskabet, hvilket medfører, at det er en stor del af landskabet der bliver visuelt påvirket. Specielt fra landskabet nord og syd for projektet vil vindmøllerne blive oplevet i en stor del af landskabet, og det vil ofte være her, der er den væsentligste

visuelle påvirkning, se visualisering 1-3 og 6-8 i appendiks I. Oplevelsen af det ofte jævne landbrugslandskab vil være forandret og kan opleves forstyrret, idet de ni vindmøller vil blive oplevet i et landskab, der ikke i forvejen er væsentligt påvirket af vindmøller. Landbrugslandskabets karaktertræk vil dog fortsat kunne opleves, og det er vurderet, at vindmøllerne ikke ødelægger landskabsoplevelsen. På baggrund af ovenstående betragtninger er det vurderet, at vindmøllerne ofte vil være markante til dominerende og have en moderat visuel påvirkning på oplevelsen af landskabet inden for 1-2 km fra projektområdet. For øvrige dele af nærzonen vil der ofte være en mindre negativ påvirkning. Hvor anlægget er synligt eller delvist synligt, vil det ofte blive oplevet som på visualisering 13, 14 og 16 i appendiks I. Anlægget kan dog også fremstå fuldt synligt og fortsat have en mindre påvirkning på oplevelsen af landskabet som på visualisering 17, da landskabet er vurderet med en lav sårbarhed over for påvirkning af tekniske elementer. Fra den syd og sydvestlige del af nærzonen vil vindmøllerne ofte ikke være synlige og der vil ingen påvirkning være.

Fra mellemzonen er der mange steder hvorfra vindmøllerne ikke vil være synlige på grund af terræn og bevoksning. Der vil dog også være flere områder hvor vindmøllerne vil være synlige. Hvor vindmøllerne er synlige eller delvist synlige, vil de ofte blive oplevet som på visualisering 20, 21 og 22. Det er vurderet, at hvor vindmøllerne er synlige, vil de ofte ikke forandre landskabsoplevelsen i væsentlig grad.

Fra fjernzonen vil vindmøllerne kun være synlige fra højtliggende åbne områder som fra udsigtspunkt ved Søby Brunkulslejer som på visualisering 23. Fra øvrige fjernzone er der ikke fundet steder, hvor det formodes at vindmøllerne vil være synlige.

Plantage, hede- og moselandskaber

Hede og mose/engområder ligger spredt i landbrugslandskabet og ofte i forbindelse med plantagerne. Overgangen mellem landskabstyperne er ikke skarp, og landskaberne har derfor ofte både karakter af landbrug og hede/mose/eng.

Vindmøllerne vil blive oplevet i landskabet sammen med Kratlund Plantage som på visualisering 6. Omkring projektets nordlige del findes flere områder der fremstår udyrket, men dog stadig inddelt i markparceller. Her vil vindmøllerne blive oplevet på nært hold i landskabet, som på visualisering 7 og 8 i appendiks I. Oplevelsen af området vil være forandret, men landskabets karakter og værdi vil fortsat kunne opleves. Det er vurderet, at på nært hold, under 1 km fra vindmøllerne, vil der ofte være en moderat negativ påvirkning, da oplevelsen af landskabet vil være forandret og vindmøllerne kan virke forstyrrende i oplevelsen af landskabet. Længere væk end 1 km vil påvirkningen være den samme som ved landbrugslandskaber.

Fra mellem- og fjernzonen vil vindmøllerne kunne ses fra åbne hede- og mose områder, men det vil ikke være væsentligt forstyrrende på oplevelsen af områderne.

Fra plantagerne er der generelt ikke udsyn til møllerne.

Ådalslandskaber

Ådalslandskaberne opleves primært hvor de krydses af veje, og det er derfor begrænset, hvor der vil være en visuel påvirkning. Hvor vindmøllerne vil blive oplevet fra områderne omkring åer og vandløb, vil de tydeligt blive oplevet som placeret i det omkringliggende

landskab og ikke som en del af ådalslandskabet, som på visualisering 15 i appendiks I. Det er vurderet, at der ikke vil være en direkte visuel påvirkning af ådalslandskaberne.

Bevaringsværdige landskaber

To områder med bevaringsværdigt landskab ligger delvist inden for nærzonen i Billund og Ikast-Brandeborg Kommune. Vindmøllerne vil være synlige fra dele af de bevaringsværdige landskaber. Det vil dog fortsat være muligt at opleve de visuelle oplevelsesværdier i de bevaringsværdige landskaber, og de vil ikke blive forstyrret af, at vindmøllerne opleves i landskabet udenfor. Vindmøllerne vil ikke være synlige fra Rævling Mose, der er en del af bevaringsværdigt landskab i Vejle Kommune.

Større sammenhængende landskaber

Vindmølleanlægget placeres omkring 500 meter fra det større sammenhængende landskab i Herning Kommune og dermed opstilles der ikke vindmøller direkte i udpegningen. Vindmøllerne vil blive oplevet fra det større sammenhængende landskab. Der vil dermed være større dele af det sammenhængende landskab, hvorfra det er muligt at opleve vindmøller, end der er under eksisterende forhold. Oplevelsen af anlægget vil være varierende og anlægget kan være fuldt synligt som på visualisering 15 eller delvis skjult som på visualisering 16 i appendiks I. Visualiseringerne 20-22 viser hvordan møllerne kan opleves fra åbne områder med større afstande til møllerne. Området med større sammenhængende landskab består primært af landbrugslandskab. Landbrugslandskabets karaktertræk fremstår fortsat tydelig, og oplevelsen af vindmøllerne i landskabet forandrer ikke oplevelsen af landskabet på en måde så de forstyrrer oplevelsen. Det er vurderet, at selv om vindmøllerne er synlige fra området med uforstyrret landskab, medfører det ikke, at de påvirker landskaberne væsentligt.

Vindmølleanlæggets design

Lysafmærkning

Det forventes, at vindmøllerne lysafmærkes med fast rød lavintensiv belysning. Lysafmærkningen er stort set ikke synlig fra jorden og det forventes, at det ikke vil påvirke oplevelsen af nattehimmelen. De røde lys kan dog være synlige og vil opleves i et landskab uden øvrig lyspåvirkning, hvilket kan medføre en mindre påvirkning.

Opstillingsmønstre

Kommuneplanens retningslinjer foreskriver blandt andet, at møller skal opstilles i et mønster der i landskabet er let opfattet.

Vindmøllerne opstilles i et opstillingsmønster på en let bue. Opstillingsmønsteret er generelt let at opfatte, men der er forskel på hvordan det opleves alt efter hvorfra i landskabet vindmølleanlægget betragtes. Nord og syd for projektområdet hvor man kigger ind på rækken kan møllerne enten opleves som på en linje, som på visualisering 6 og 8, eller buen kan fornemmes som på visualisering 2, 3 og 5. Ofte vil buen medføre, at møllerne i den ene ende står bag og mellem hinanden, som på visualisering 1, 4 og 15. Fra områder hvor kun en del af møllerne er synlige, vil det givetvis være sværere at opfatte opstillingsmønsteret, og her vil møllerne ofte opfattes som på en linje. Hvor alle møller er synlige viser visualiseringerne, at opstillingsmønsteret kan opfattes og det er

vurderet, at det fremstår harmonisk i landskabet. På den baggrund er det vurderet, at opstillingsmønsteret er let opfatteligt i landskabet.

Harmoniforhold

Kommuneplanens retningslinjer foreskriver at, forholdet mellem navhøjde og rotordiameter skal være harmonisk, og dette vurderes ud fra vindmøllernes placering i landskabet.

Til visualiseringerne er der brugt en mølle med størst mulig rotor, i forhold til hvad lokalplanen tillader. Vindmøllen har en stor rotor, hvilket medfører, at ved rotation forsvinder nederste del af vingen ofte bag bevoksningen. Dette er dog ikke en problematisk visuel oplevelse. I det flade landskab opleves vindmøllerne harmonisk.

Tabel 5.3 Opsummering af vurdering af den visuelle påvirkning af landskabet

Emne	Påvirkning				
	Positiv påvirkning	Ingen/neutral	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ
BOLIGER OG BEBYGGELSER					
Boliger i det åbne land		•	•	•	
bebyggelser		•	•		
SAMPIL MED ANDRE VINDMØLLER					
Vindmøller inden for 28 x totalhøjden		•			
Øvrige vindmøller		•			
KULTURHISTORISKE ELEMENTER					
Værdifulde kulturmiljøer		•			
Skærlund Kirke			•		
Uhre Kirke		•			

Karstoft Kirke		•	
Blåhøj Kirke		•	
Beskyttede sten- og jorddiger		•	
REKREATIVE FORHOLD			
Færdsel i området	•		•
Brande Modelflyveklub			•
LANDSKAB - HERUNDER LANDSKABELIGE UDPEGNINGER			
Landbrugslandskaber - nærzone			• •
Landbrugslandskaber – mellem- og fjernzone	•	•	
Plantage, hede- og moselandskaber - nærzone			• •
Plantage, hede- og moselandskaber - mellemzone	•		
Ådalslandskaber	•		
Bevaringsværdige landskaber			•
Større sammenhængende landskaber			•
VINDMØLLEANLÆGGETS DESIGN			
Lysafmærkning	•	•	
Opstillingsmønster	Letopfatteligt		
Harmoniforhold	Harmonisk		

6.7 Manglende oplysninger og viden

Det vurderes, at forholdene vedrørende landskabelige forhold er behandlet på et tilstrækkeligt oplyst grundlag, og at der ikke er behov for yderligere supplerende undersøgelser, beskrivelser eller lignende.

6.8 Afværgeforanstaltninger

Det er ikke muligt at foretage afværge i forbindelse med de visuelle forhold og den landskabelige påvirkning.

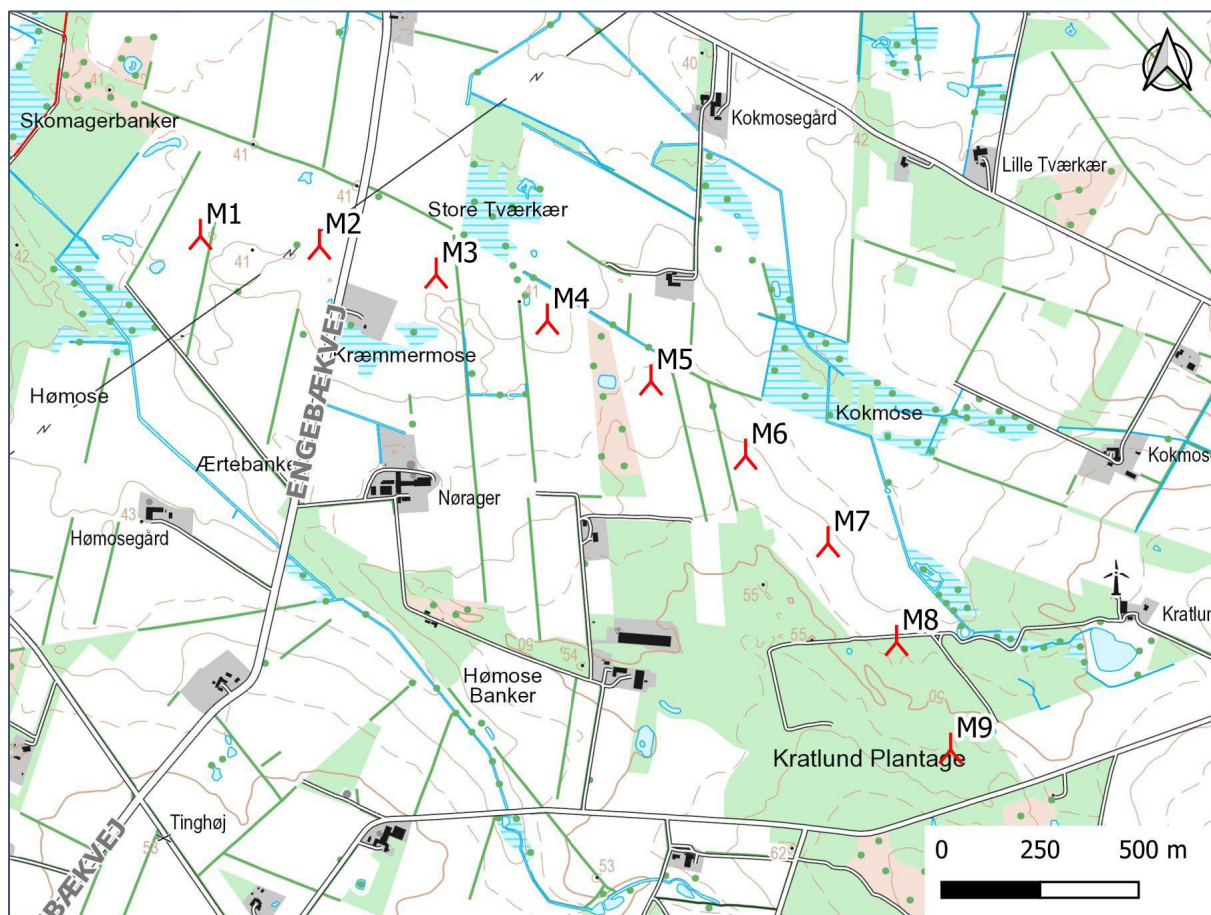
6.9 Referencer

- /1/ Per Smed, Landskabskort
- /2/ Kommuneplan 2021 - 2033 for Ikast-Brande Kommune
- /3/ Kommuneplan 2021 til 2033 for Vejle Kommune
- /4/ Kommuneplan 2021 til 2033 for Billund Kommune
- /5/ Kommuneplan 2021 for Herning Kommune
- /6/ Museal udtalelse fra 25. august 2022 fra Museum Midtjylland

7 Natur

Projektområdet er åbent agerland med levende hegn, omgivet af små skove og beskyttede naturtyper, se Figur 7.1.

I det følgende redegøres for de naturværdier, som er kortlagt i og omkring projektområdet, og vindmølleprojektets mulige effekter på internationale og nationale naturværdier vurderes.



Figur 7.1: Vindmøllernes placering

Metode

Kapitlet om naturforhold er delt op, så hvert miljøemne er samlet under én overskrift. Det vil sige, at der redegøres for miljømål, eksisterende forhold og vurderinger af påvirkninger for de enkelte emner.

Først kommer de internationale naturbeskyttelsesinteresser (Natura 2000 og bilag IV-arter) og efterfølgende beskrives de nationale naturbeskyttelsesinteresser (§3-naturtyper) i projektområdet ved Kratlund, samt relevante forekomster af øvrige dyre- og plantearter. Desuden beskrives kommunale udpegninger for lavbundsarealer og skovbyggelinje.

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

På baggrund af væsentlighedsvurderingen (Appendix IX) er der udarbejdet en Natura konsekvensvurdering af de potentielle påvirkninger, projektet kan påføre Damflagermus og Natura 2000 område H61 Skjern Å (Appendiks X).

Vurderingsgrundlaget baserer sig blandt andet på data fra Danmarks Miljøportal, Danmarks Naturdata, Naturbasen og Dansk Ornitologisk Forenings artsdatabase (DOFbasen). Den tilgængelige viden om udbredelsen af truede og beskyttede arter i Danmark er gennemgået, herunder det generelle kendskab til bilag IV-arternes udbredelse i Danmark samt relevante resultater fra det Nationale Overvågningsprogram for Vandmiljø og Natur (NOVANA).

Kilder: [2], [3], [4], [5], [6], [7] og [8]

Feltarbejde

Litteraturstudierne er suppleret med data fra adskillige feltundersøgelser.

Tablet 7.1: Feltundersøgelser vindmøller ved Kratlund

ÅR	FELTUNDERSØGELSER
2020	Flagermus og fugle samt besigtigelse af § 3 og bilag IV-habitater
2021	Flagermus og fugle
2022	Fugle samt besigtigelse af § 3 og bilag IV-habitater
2023	Padder, levende hegn, huse til nedrivning, overrislingsområder

I løbet af forundersøgelsen til dette vindmølleprojekt, har der været biologer på arbejde i området gennem i alt 19 dage, både sommer og efterår. I alle tilfælde har det været fuglekyndige folk. Den d. 28-08-2022 gennemførtes en egentlig fugleundersøgelse [9].

En besigtigelse af §3-naturtyper og mulige habitater for bilag IV-arter fandt sted i projektområdet i 2020 og 2022. I løbet af feltundersøgelsen blev områdets potentiale som yngle- og rasteområde for bilag IV-arter undersøgt (appendiks IV).

Der er gennemført omfattende undersøgelser af flagermus sommer og efterår i 2020 og 2021 (appendiks V og VI). Under dette feltarbejde er beskyttelseskrævende fugle desuden blevet eftersøgt.

I 2023 er gennemført besigtigelser af projektområdet med henblik på vurdering af padder, læhegn der påvirkes, huse der skal nedrives og områder hvor der skal overrisles med grundvand i forbindelse med fundamentarbejderne.

I forbindelse med etablering af fundamenter til de planlagte vindmøller skal der pumpes vand op og det vand kan potentielt føre til udledning af okker. Der er foretaget jord- og vandanalyser med henblik på en vurdering af, om grundvandet kan udledes til direkte til recipienten eller om det skal nedsives, se appendiks VII.

Baggrundsrapporter

Der er udarbejdet flere rapporter som belyser naturforhold og understøtter naturkapitlet. Rapporterne er tilknyttet miljøkonsekvensrapporten som appendix:

Tabel 7.2: Oversigt over appendix til miljøkonsekvensrapportens kapitel om natur

APPENDIX	TITEL	DATO
III	Udpegningsgrundlag for nærtliggende Natura 2000-områder	Sept. 2022
IV	Eftersøgning af markfirben og øvrige bilag IV arter ved Kratlund 2020 og 2022	Sept. 2022
V	Forekomst af flagermus ved Kratlund Plantage 2020.	Dec. 2020
VI	Forekomst af flagermus ved Kratlund Plantage 2021.	Dec. 2021
X	Konsekvensvurdering – Damflagermus og Natura 2000	Feb. 2023
IX	Væsentlighedsvurdering, Natura 2000	Feb. 2023
XI	Notat – flagermus ved huse, læhegn, marker og vandhuller	Maj 2023

Manglende viden

Det vurderes, at foreliggende viden og data er tilstrækkeligt til vurdering af projektets konsekvenser for relevante naturtyper og arter, da vindmøllerne placeres på dyrkede arealer, eng og plantage uden store fugleforekomster, og da der i øvrigt tages hensyn til bilag IV-arter, arealer med kortlagt §3-beskyttet natur og beskyttede vandløb.

Det vurderes desuden, at der ikke er behov for yderligere supplerende undersøgelser eller lignende.

7.1 Natura 2000

Habitat- og Fuglebeskyttelsesområderne udgør tilsammen et økologisk netværk af beskyttede naturområder i hele EU. Formålet med Natura 2000-områderne, er at bevare og beskytte sjældne naturtyper samt vilde dyr- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene.

I Danmark administreres Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektiverne blandt andet gennem Habitatbekendtgørelsen.

Gunstig bevaringsstatus

Projekter eller planer må ikke medføre en væsentlig negativ påvirkning af bevaringsstatus for arter og naturtyper på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag.

Gennem EU er Danmark forpligtiget til at opretholde en "gunstig bevaringsstatus" for de arter og naturtyper, som Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte.

En arts bevaringsstatus anses for "gunstig" [10], når:

- Data vedrørende bestandsudviklingen af den pågældende art viser, at arten på langt sigt vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel på dens naturlige levesteder.
- Artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive mindsket.
- Der er, og sandsynligvis fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til på langt sigt at bevare dens bestande.

En naturtypes bevaringsstatus anses for "gunstig", når:

- Det naturlige udbredelsesområde og de arealer, det dækker inden for dette område, er stabile eller i udbredelse.
- Den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for dens opretholdelse på lang sigt, er til stede og sandsynligvis fortsat vil være det i en overskuelig fremtid.

Udpegningsgrundlag for Natura 2000-områderne

Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag angiver hvilke arter og naturtyper, der er beskyttet i området. Udpegningsgrundlagene for Natura 2000-områderne indenfor en afstand af 25 km fra projektområdet ved Kratlund er oplistet i appendiks III.

Ved etablering af fundamenter til vindmøllerne, vil der være behov for at oppumpe grundvand i forbindelse med grundvandssænkningerne. Grundvandet nedsiver nær vindmøllerne, men det skal sikres, at blandt andet okker ikke transporteres fra projektområdet via vandvejene til et Natura 2000 område udenfor den umiddelbare nærhed til projektområdet.

Der er udarbejdet væsentlighedsvurdering (appendix IX) og konsekvensvurdering (appendix X) der beskriver den potentielle påvirkning af Natura 2000-områderne og de afværgeforanstaltninger der iværksættes for at sikre, at der ikke sker en uheldig påvirkning af de relevante Natura 2000-områder.

7.2 Væsentligheds- og konsekvensvurdering

I forbindelse med planlægningen for et vindmølleprojekt ved Kratlund i Ikast-Brande Kommune, er der foretaget en væsentlighedsvurdering af projektets påvirkning af de nærmeste Natura 2000-områder.

Følgende områder blev taget i betragtning:

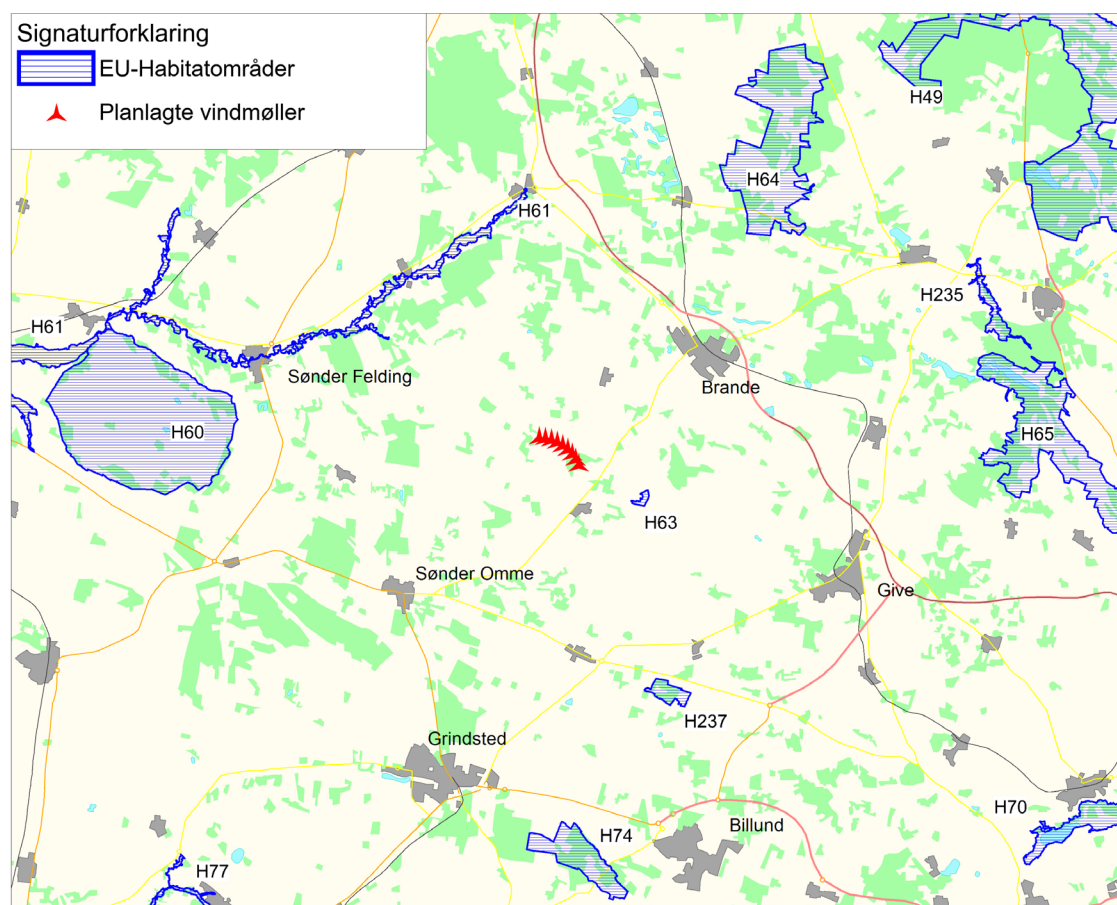
Tabel 7.3: Oversigt over nærmeste Natura 2000-områder

NATURA 2000-OMRÅDER	NAVN
HABITATOMRÅDER	
H49	Sepstrup Sande, Vrads Sande, Velling Skov og Palsgård Skov
H60	Borris Hede
H61	Skjern Å
H62	Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen
H63	Mose ved Karstoft Å
H64	Harrild Hede, Ulvemosen og heder i Nørlund Plantage
H65	Store Vandskel, Rørbæk Sø og Tinnets Krat
H70	Øvre Grejs Ådal
H74	Hedeområder ved Store Råbjerg
H77	Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å øst for Varde
H235	Holtum Ådal, Øvre del
H237	Ringive Kommuneplantage
FUGLEBESKYTTELSESMRÅDER NR.	
F34	Skovområde syd for Silkeborg
F37	Borris Hede
F43	Ringkøbing Fjord
F48	Hedeområder ved Store Råbjerg
F118	Skjern Å

På baggrund af væsentlighedsvurderingens konklusioner, er der blevet udarbejdet en konsekvensvurdering. Væsentlighedsvurderingen kan læses i sin helhed i Appendix IX, mens uddrag af den fremgår af nærværende miljøkonsekvensrapport. Konsekvensvurderingen kan læses i Appendix X.

Habitatområder

Det nærmeste Habitatområde er H63 " Mose ved Karstoft Å" på ca. 3,1 km afstand.



Figur 7.2: Habitatområder inden for ca. 25 km fra projektområdet som er angivet med røde trekkanter.

Tabel 7.4: Natura 2000-områder – Habitatområder.

Habitatområde	Navn	Natura2000 område
H49	Sepstrup Sande, Vrads Sande, Velling Skov og Palsgård Skov	N53
H60	Borris Hede	N67
H61	Skjern Å	N68
H62	Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen	N69
H63	Mose ved Karstoft Å	N70
H64	Harrild Hede, Ulvemosen og heder i Nærlund Plantage	N75
H65	Store Vandskel, Rørbæk Sø, og Tinnets Krat	N76
H70	Øvre Grejs Ådal	N81
H74	Hedeområder ved Store Råbjerg	N85
H77	Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å øst for Varde	N88
H235	Holtum Ådal, Øvre del	N76
H237	Ringive Kommuneplantage	N237

Habitatområde nr. 49 Sepstrup Sande, Vrads Sande, Velling Skov og Palsgård Skov

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Habitatområde H49 er ca. 24 km. Der er ikke hydrologisk forbindelse eller økologisk forbindelse mellem projektområdet og habitatområdet.

Udpegningsgrundlaget for H49 omfatter 27 naturtyper og 6 arter:

- Bæklampret
- Stor vandsalamander
- Damflagermus
- Odder
- Gul stenbræk
- Blank seglmos

Væsentlighedsvurdering af naturtyper

Det vurderes, at ingen geografiske dele af naturtyper på udpegningsgrundlaget påvirkes af det samlede projekt, hverken direkte eller indirekte.

Væsentlighedsvurdering af arter

Plantearterne Gul stenbræk og Blank seglmos vil grundet afstanden og terrænforhold ikke kunne påvirkes af projektet.

Arterne Bæklampret, Stor vandsalamander, Laks og Odder i H49 vurderes, grundet afstanden og de snævre vandforbindelser ved projektområdet, ikke at komme frem til projektområdet. Der strømmer ikke vand fra projektområdet til H49, så projektet påvirker ikke H49 via vandløb, og der forekommer ikke tilførsler af forurenende stoffer, herunder okker, fra projektområdet til H49.

For Damflagermus er der viden om, at hunner i yngletiden flyver op til 12 km på fourageringstræk, så H49 ligger med 24 km afstand uden for rækkevidde af Damflagermusenes normale formåen. De Damflagermus der er registreret ved projektområdet, må derfor tilhøre bestande, der ikke er del af udpegningsgrundlaget i H49.

Det vurderes derfor at H49's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger hverken naturtyper eller arter, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af habitatområde nr. 49, Sepstrup Sande, Vrads Sande, Velling Skov og Palsgård Skov.

Habitatområde nr. 60 Boris Hede

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Habitatområde H60 er ca. 16,5 km.

Der strømmer ikke vand fra projektområdet til H60, så der forekommer ikke hydrologiske påvirkninger og heller ikke tilførsler af forurenende stoffer herunder okker. Projektområdet rummer ikke habitater for arter på udpegningsgrundlaget, bortset fra, i begrænset omgang, for Odder.

Udpegningsgrundlaget for H60 omfatter 21 naturtyper og 4 arter:

- Grøn kølleguldsmed
- Bæklampret
- Laks
- Odder

Væsentlighedsvurdering

Der forekommer ikke emissioner eller hydrologiske påvirkninger af H60.

Ved etablering af projektet ophører landbrugsdriften på de arealer der fremover optages af vindmøller og vejanlæg, hvilket er en beskeden men positiv påvirkning.

Derfor konkluderes det, at ingen naturtyper på udpegningsgrundlaget kan påvirkes af det samlede projekt, hverken direkte eller indirekte.

Individer af arterne Grøn Kølleguldsmed, Bæklampret, Laks og Odder på udpegningsgrundlaget i H60 vil grundet afstanden og de snævre vandforbindelser ved projektområdet ikke komme frem til projektområdet eller kunne påvirkes fra projektområdet.

Der er lang afstand mellem projektområdet og H60, og der flyder ikke vand til H60, så projektet vil ikke påvirke naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget H60.

Det vurderes derfor at H60's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af hverken naturtyper eller arter, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af habitatområde nr. 60, Borris Hede.

Habitatområde nr. 61 Skjern Å

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Habitatområde H61 er ca. 8,7 km. Projektområdet afvander via grøfter og dræn til Karstoft Å, og herigennem er der forbindelse til Skjern Å.

Projektområdet rummer ikke habitater for arter på udpegningsgrundlaget, bortset fra, i begrænset omgang, for Odder og Damflagermus.

Udpegningsgrundlaget for H49 omfatter 16 naturtyper og 8 arter:

- Grøn kølleguldsmed
- Havlampret
- Bæklampret
- Flodlampret
- Laks
- Damflagermus
- Odder
- Vandranke

Væsentlighedsvurdering af naturtyper

Væsentlighedsvurderingen konstaterer, at det ikke kan afvises, at okker fra grundvandssænkninger kan udfældes, og via grøfter, dræn og Karstoft Å tilflyde H61 Skjern Å.

Projektets eneste påvirkningsmulighed på Skjern Å er med okker via vandløb. Væsentlighedsvurderingen har påvist behov for afværgeforanstaltninger.

Ved etablering af projektet ophører landbrugsdriften med gødskning og sprøjtning på de arealer der fremover optages af vindmøller og vejanlæg, hvilket er en beskeden men positiv påvirkning.

Væsentlighedsvurdering af arter

Individer af arterne på udpegningsgrundlaget: Grøn Kølleguldsmed, Havlampret, Bæklampret, Flodlampret, Laks, Odder og vandplanten Vandranke, vil kun kunne påvirkes med okker. Projektet ændrer ikke og berører ikke levesteder for Odder og det vurderes at projektet ikke påvirker bestanden af Odder negativt. Det gælder både evt. lokale Oddere og de Oddere der hører til udpegningsgrundlaget for H61. Lokale Oddere vurderes kun i lav grad at blandes med populationen fra H61 på grund af afstanden.

For Damflagermus er der viden om, at hunner i yngletiden flyver op til 12 km på fourageringstræk, så H61 ligger inden for rækkevidde, men i yderenden af Damflagermusenes formåen. Det vil derfor kræve megen energi for Damflagermus at flyve til og fra projektområdet for at fouragere, så det kan sjældent betale sig at flyve 2x8,7km frem og tilbage. Damflagermus er specialiseret i at jage ved åer og søer. På baggrund af flagermusundersøgelser i 2020 og 2021 vurderes det, at der kun er to egnede jagtlokaliteter for arten ved projektområdet. Undersøgelser af forekomst af flagermus i projektområdet viser, at der er ca. 500 m fra nærmeste mølle til den sø Damflagermus besøgte mest.

Analyse af tidspunktet for en lydoptagelse af flagermus i forhold til solnedgang indikerer, at der i yngleperioden ikke var ynglekolonier for Damflagermus nær projektområdet, men der kan have været dagrastesteder i nærheden i efteråret. Det vides ikke hvor disse dagrastesteder var, men det kan antages, at de kan have været i nærheden af søen ved Kratlund ca. 500 m øst for de planlagte møller. Denne sø var det mest besøgte sted for arten, den ligger på sikker afstand af de planlagte møller og vil ikke blive påvirket og Damflagermus ved søen vil ikke blive påvirket. Nedtagning af en eksisterende mølle nær søen vil derimod sænke risici for alle flagermus. Projektet ændrer ikke og berører ikke yngle- eller rastesteder for levesteder for Damflagermus og det vurderes, at projektet ikke påvirker bestanden af Damflagermus negativt.

Væsentlighedsvurderingen konstaterer, at Damflagermus fra H61 potentielt kan flyve til projektområdet, og derfor skal en konsekvensvurdering vurdere behov for afværgeforanstaltninger. Konsekvensvurderingen konkluderede:

Konsekvensvurdering

På baggrund af væsentlighedsvurderingens konklusion, er der blevet udarbejdet en konsekvensvurdering for vindmølleprojektets påvirkning af Habitatområdet H60, Skjern Å.

Projektet afvander via grøfter og dræn til Karstoft Å og videre til Skjern Å, og konsekvensvurderingen konkluderer, at det med afværgeforanstaltninger kan sikres, at der ikke forekommer påvirkning af Skjern Å med okker.

Afværgeforanstaltninger

Som afværgeforanstaltning foreslås:

- alt oppumpet vand fra grundvandssænkningen udledes til nedsivning i umiddelbar nærhed af oppumpningsstederne og sikrer derved, at der ikke udledes okkerholdigt vand til Skjern Å-systemet og N68/H61." Disse potentielle påvirkninger finder ikke sted i drifts- og nedtagningsfasen af projektet.
- Der indføres møllestop på alle møller undtagen VM7 i perioden 15. juli – 15. oktober fra solnedgang til solopgang ved vindhastigheder under 6 m/s i rotorhøjde i henhold til den nationale forvaltningsplan for flagermus [3].
- Der iværksættes fældning af 100 m af læhegnet ved VM1, for at flagermus ikke skal ledes hen til møllen. Træerne i læhegnet er vurderet som uegnede som yngle- og rastesteder for flagermus – Appendiks XI.
- Der fældes plantage i en afstand af 100 m fra VM8 og VM9, hvorefter områderne omkring møllerne holdes ryddet. Dette er et afværgetiltag, der skal mindske risikoen for, at flagermus kolliderer med møllevinger. Plantagen ved VM8 og VM9 er ikke fredskov og det meste er fældet i forvejen.

Ved gennemførelse af de nævnte afværgeforanstaltninger vurderes det, at ingen arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget af H61 kan påvirkes af det samlede projekt, hverken direkte eller indirekte eller set i forhold til kumulative effekter.

Projektet vurderes ikke at have konsekvenser for damflagermus tilhørende bestanden i H61 eller andre bestande af flagermus ved anvendelse af de foreslåede afværgeforanstaltninger.

Habitatområde nr. 62 Ringkøbing Fjord og Nymindestrømmen

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Habitatområde 62 er ca. 36,2 km. Projektområdet afvander via grøfter og dræn til Karstoft Å herfra til Skjern Å og Ringkøbing Fjord.

Udpegningsgrundlaget for H62 omfatter 19 naturtyper og 7 arter:

- Havlampret
- Flodlampret
- Majsild
- Stavsild
- Laks
- Odder
- Vandranke

Væsentlighedsvurdering

Den direkte afstand fra projektområdet til Ringkøbing Fjord er ca. 36,2 km, mens afstanden via vandløb sandsynligvis snarere er mindst 50 km. Det vand, der potentielt kunne undslippe fra projektområdet til vandløb, vil blive udsat for en stor og langvarig opblanding. Det er desuden blevet målt meget små mængder okker og pyrit i de jordlag, som projektområdet ligger på [Appendiks VII]. Det er derfor vurderet, at kun meget små mængder okker og pyrit vil kunne tilføres naturtyperne i H62.

Det vurderes det, at ingen naturtyper eller individer af arter på udpegningsgrundlaget kan påvirkes væsentligt af det samlede projekt, hverken direkte eller indirekte.

Projektområdet rummer ikke habitater for arterne på udpegningsgrundlaget, bortset fra, i begrænset omgang, for Odder.

Arterne Havlampret, Flodlampret, Majsild, Stavsild, Laks, Odder og vandplanten Vandranke i H62 vil grundet afstanden og manglende nødvendige habitater og de snævre vandløbsforbindelser ved projektområdet ikke komme frem til projektområdet og udledninger fra projektområdet vil ikke kunne tilflyde dem.

Det vurderes derfor at H62's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af hverken naturtyper eller arter, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af habitatområde nr. 62, Ringkøbing Fjord.

Habitatområde nr. 63 Mose ved Karstoft Å

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Habitatområde 63 er ca. 3,1 km.

Projektområdet afvander via grøfter og dræn til Karstoft Å, men vandet strømmer ikke fra projektområdet til H63. De midlertidige grundvandssænkninger har kun lokale påvirkninger på vandstanden og er desuden midlertidige (ca. 1 måned pr. fundament).

Udpegningsgrundlaget for H63 omfatter 8 naturtyper og ingen arter.

Væsentlighedsvurdering

Da H63 ligger opstrøms ift. Projektområdet, vil der ikke være en påvirkning i form af okkerpåvirkning.

Derfor vurderes det, at ingen naturtyper på udpegningsgrundlaget vil påvirkes væsentligt af det samlede projekt, hverken direkte eller indirekte.

Det vurderes derfor, at H63's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af hverken naturtyper eller arter, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af habitatområde nr. 63, Mose ved Karstoft Å.

Habitatområde nr. 64 Harrild Hede, Ulvemosen og heder i Nørlund Plantage

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Habitatområde 64 er ca. 13,6 km. Der er hydrologisk forbindelse mellem projektområdet og habitatområdet, men vandet strømmer ikke fra projektområdet til H64.

Udpegningsgrundlaget for H65 omfatter 19 naturtyper og 2 arter:

- Bæklampret
- Odder

Væsentlighedsvurdering

Der forekommer ikke emissioner eller hydrologiske påvirkninger.

Projektområdet rummer ikke habitater for arter på udpegningsgrundlaget, bortset fra, i begrænset omgang, for Odder. Bæklampret i H64 vil grundet afstanden og de snævre vandforbindelser i projektområdet ikke komme frem til projektområdet.

Odder lever ved vandløb og søer. De nærmeste registreringer af Odder er ved Karstoft Å, men det kan ikke afvises, at Odder benytter søer i eller nær ved projektområdet.

Projektet ændrer ikke og berører ikke levesteder for Odder og det vurderes, at projektet ikke påvirker bestanden af Odder negativt. Det gælder både evt. lokale Oddere og den bestand af Oddere der hører til udpegningsgrundlaget for H64.

Det vurderes derfor at H64's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af hverken naturtyper eller arter, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af habitatområde nr. 64, Harrild Hede, Ulvemosen og heder i Nørlund Plantage.

Habitatområde nr. 65 Store Vandskel, Rørbæk Sø og Tinnets Krat

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Habitatområde 65 er ca. 19,4 km. Der er ikke hydrologisk eller økologisk forbindelse mellem projektområdet og Habitatområdet.

Udpegningsgrundlaget for H65 omfatter 19 naturtyper og 6 arter:

- Kildevældsvindelsnegl
- Bæklampret
- Stor vandsalamander
- Damflagermus
- Odder
- Blank Seglmos

Væsentlighedsvurdering

Der forekommer ikke emissioner eller hydrologiske påvirkninger.

Arterne Kildevældsvindelsnegl, Bæklampret, Stor vandsalamander, Odder og Blank Seglmos i H65 vil grundet afstanden og de snævre vandforbindelser ved projektområdet ikke komme frem til projektområdet.

Projektområdet rummer ikke habitater for arter på udpegningsgrundlaget, bortset fra, i begrænset omfang, for Odder, Damflagermus og Stor Vandsalamander. Det vurderes at lokale Oddere ikke blander sig med bestanden af Odder ved H65.

Stor vandsalamander har sæsonbetonede bevægelser til og fra vandhuller mm., men projektområdet påvirker ikke vandhuller og ligger for langt fra H65 til at den kan vandre til området. Det vurderes at projektet ikke påvirker bestanden af Stor vandsalamander negativt.

For Damflagermus er der viden om at hunner i yngletiden flyver op til 12 km på fourageringstræk, så H65 ligger med en afstand på 19,4 uden for normal rækkevidde af Damflagermusenes formåen.

Da der er lang afstand og der ikke strømmer vand til H65 vil det ikke påvirke naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget H65. Det vurderes derfor, at H65's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af hverken naturtyper eller arter, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af habitatområde nr. 65, Store Vandskel, Rørbæk Sø og Tinnets Krat.

Habitatområde nr. 70 Øvre Grejs Ådal

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Habitatområde 70 er ca. 27,7 km. Der er ikke hydrologisk forbindelse eller økologisk forbindelse mellem projektområdet og habitatområdet.

Udpegningsgrundlaget for H70 omfatter 15 naturtyper og 4 arter:

- Skæv vindelsnegl
- Bæklampret
- Stor vandsalamander
- Odder

Væsentlighedsvurdering

Der forekommer ikke emissioner eller hydrologiske påvirkninger.

Projektområdet rummer ikke habitater for arter på udpegningsgrundlaget, bortset fra, i begrænset omgang for Odder og Stor Vandsalamander.

Da der er lang afstand og der ikke er vandforbindelse til H70 vil det ikke påvirke naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget H70. Arterne Skæv vindelsnegl, Bæklampret, Stor vandsalamander og Odder i H70 vil grundet afstanden og de snævre vandforbindelser ved projektområdet ikke komme frem til projektområdet og projektet vil ikke påvirke områderne negativt. Det vurderes, at lokale Oddere ikke blander sig med bestanden af Odder ved H70.

Det vurderes derfor, at H70's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af hverken naturtyper eller arter, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af habitatområde nr. 70, Øvre Grejs Ådal

Habitatområde nr. 74 Hedeområder ved Store Råbjerg

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Habitatområde 74 er 16,6 km. Der er ikke en hydrologisk forbindelse eller en økologisk forbindelseslinje mellem projektområdet og habitatområdet.

Udpegningsgrundlaget for H74 omfatter 16 naturtyper og 1 art:

- Stor vandsalamander

Væsentlighedsvurdering

Der forekommer ikke emissioner eller hydrologiske påvirkninger.

Stor vandsalamander har sæsonbetonede bevægelser til og fra vandhuller mm., men projektområdet ligger for langt fra H74 til, at den kan vandre dertil.

Det vurderes derfor at H74's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af hverken naturtyper eller arter, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af habitatområde nr. 74, Hedeområder ved Store Råbjerg.

Habitatområde nr. 77 Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å øst for Varde

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Habitatområde 77 er 25,4 km. Der er ikke en hydrologisk forbindelse eller en økologisk forbindelseslinje mellem projektområdet og habitatområdet.

Udpegningsgrundlaget for H77 omfatter 25 naturtyper og 8 arter:

- Flodperlemusling
- Grøn kølleguldsmed
- Havlampret
- Bæklampret
- Flodlampret
- Laks
- Snæbel
- Odder

Væsentlighedsvurdering

Der forekommer ikke emissioner eller hydrologiske påvirkninger.

Flodperlemusling, Grøn kølleguldsmed, Havlampret, Bæklampret, Flodlampret, laks, Snæbel og Odder i H77 vil grundet afstanden og de snævre vandforbindelser ved projektområdet ikke komme frem til projektområdet og projektet vil ikke påvirke områderne negativt. Det vurderes, at lokale Oddere ikke blander sig med bestanden af Odder ved H77.

Det vurderes derfor at H77's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af hverken naturtyper eller arter, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af habitatområde nr.77, Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å øst for Varde.

Habitatområde nr. 235 Holtum Ådal, Øvre del

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Habitatområde 235 er ca. 20,4 km. Der er ikke en hydrologisk forbindelse eller en økologisk forbindelseslinje mellem projektområdet og habitatområdet.

Udpegningsgrundlaget for H235 omfatter 15 naturtyper og 2 arter:

- Bæklampret
- Odder

Væsentlighedsvurdering:

Der forekommer ikke emissioner eller hydrologiske påvirkninger.

Arterne Bæklampret og Odder i H235 vil grundet afstanden og de snævre vandforbindelser ved projektområdet ikke komme frem til projektområdet. Det vurderes, at lokale Oddere ikke blander sig med bestanden af Odder ved H235.

Det vurderes derfor at H235's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af hverken naturtyper eller arter, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af habitatområde nr. 235, Holtum Ådal, Øvre del.

Habitatområde nr. 237 Ringive Kommuneplantage

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Habitatområde 237 er ca. 10,5 km. Der er ikke en hydrologisk forbindelse eller en økologisk forbindelseslinje mellem projektområdet og habitatområdet.

Udpegningsgrundlaget for H235 omfatter 9 naturtyper og ingen arter.

Væsentlighedsvurdering

Der forekommer ikke emissioner eller hydrologiske påvirkninger.

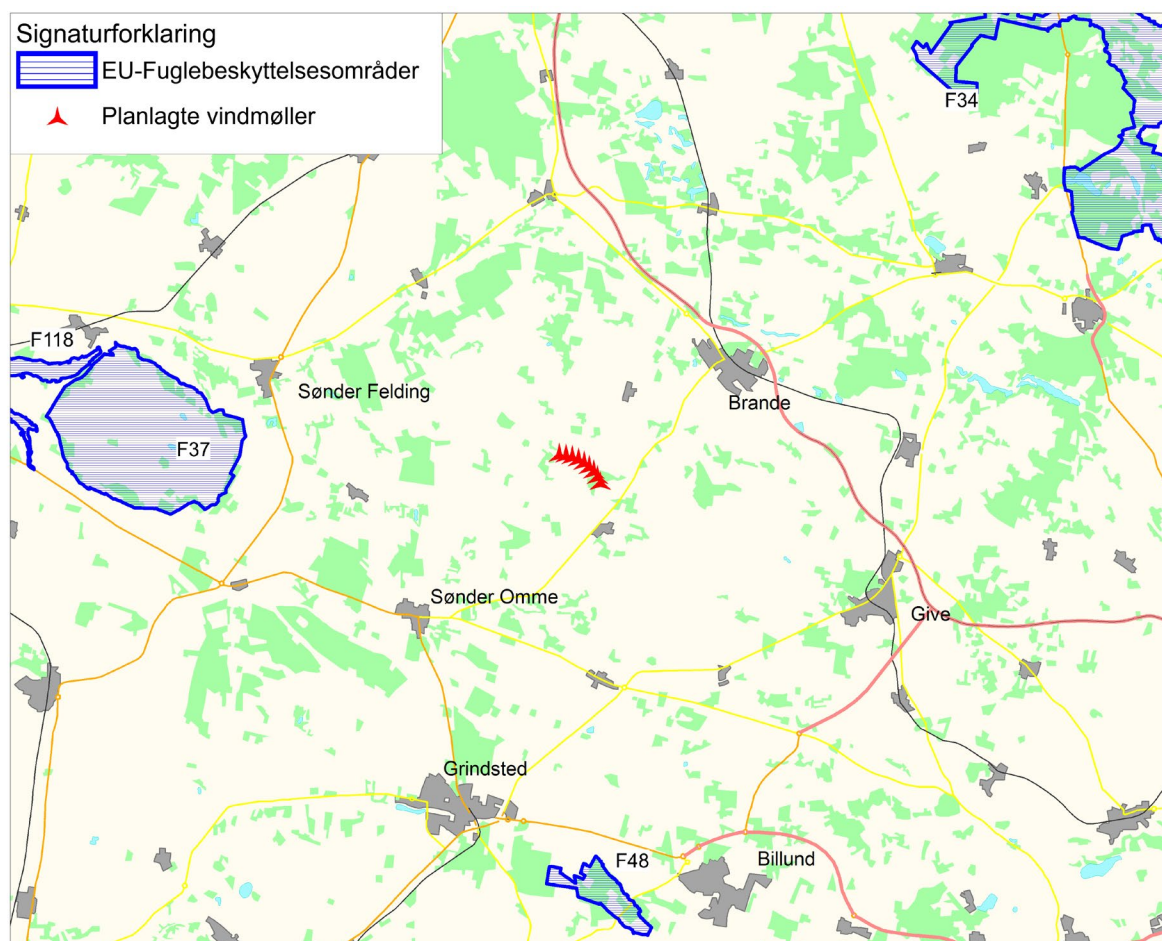
Det vurderes derfor at H237's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af hverken naturtyper eller arter, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af habitatområde nr. 237, Ringive Kommuneplantage.

Fuglebeskyttelsesområder

Det nærmeste EU-Fuglebeskyttelsesområde er F37 "Borris Hede" på ca. 14,5 km afstand.



Figur 7.3: EU-Fuglebeskyttelsesområder inden for ca. 25 km fra projektområdet som er angivet med røde trekanter.

Tabel 7.5: Natura 2000-områder – fuglebeskyttelsesområder.

Fuglebeskyttelsesområde	Navn	Natura2000 område
F34	Skovområde syd for Silkeborg	N53
F37	Borris Hede	N67
F48	Hedeområder ved Store Råbjerg	N85
F62	Ringkøbing Fjord	N69
F118	Skjern Å	N68

Fuglebeskyttelsesområde nr. 34 Skovområde syd for Silkeborg

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Fuglebeskyttelsesområde F34 er ca. 24,5 km.

Der er ikke en økologisk forbindelseslinje mellem projektområdet og fuglebeskyttelsesområdet. Områderne er adskilt af ca. 24,5 km landbrugsland, veje og jernbaner. Det nærmeste egentlige vandløb er Karstoft Å ca. 1 km fra projektområdet.

Udpegningsgrundlaget (2022) for fuglebeskyttelsesområde F34, Skovområde syd for Silkeborg, omfatter følgende arter:

- Hedelærke (Y)
- Hvepsevåge (Y)
- Isfugl (Y)
- Natravn (Y)
- Rødrygget Tornskade (Y)
- Sortspætte (Y)
- Stor hornugle (Y)
- Trane (Y)

Y = ynglende bestand, T = trækkende bestand

Væsentlighedsvurdering:

Der forekommer ikke vandbårne påvirkninger af F34 og heller ikke udledninger af forurenende stoffer til F34 på grund af den store afstand (24,5 km.) og fordi F34 tilhører et andet vandopland.

Flere arters habitater findes ikke ved projektområdet. Hedelærke, rødrygget tornskade, stor hornugle og trane kan lejlighedsvist anvende projektområdet, men det kræver megen energi at flyve 24,5 km, så det vil kun meget sjældent betale sig at flyve fra F34 til projektområdet. En helt ny gennemgang af de seneste 10 års data i DOFbasen har heller ikke vist regelmæssige fund af disse arter nær projektområdet.

Det vurderes, at fugle fra populationerne af arter på udpegningsgrundlaget i F34 i meget ringe grad vil benytte projektområdet. Projektet vurderes derfor ikke at påvirke udpegningsgrundlaget for F34 væsentligt.

Det vurderes derfor at F34's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af arterne på udpegningsgrundlaget, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af fuglebeskyttelsesområde nr. 34, Skovområde syd for Silkeborg.

Fuglebeskyttelsesområde nr. 37 Borris Hede

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Fuglebeskyttelsesområde F37 er ca. 13,9 km.

Udpegningsgrundlaget (2022) for fuglebeskyttelsesområde F37, Borris Hede, omfatter følgende arter:

- Havørn (Y)
- Hedehøg (Y)
- Hedelærke (Y)
- Hjejle (Y)
- Mosehornugle (Y)
- Natravn (Y)
- Rødrygget Tornskade (Y)
- Rørdrum (Y)
- Rørhøg (Y)
- Tinksmed (Y)
- Trane (Y)
- Blå kærhøg (T)

Y = ynglende bestand, T = trækkende bestand

Væsentlighedsvurdering:

Flere arters habitater findes ikke ved projektområdet. Havørn, Hedehøg, rørhøg, blå kærhøg og hjejle kan lejlighedsvist anvende projektområdet, men det kræver megen energi at flyve 13,9 km, så det vil kun meget sjældent betale sig for dem at flyve 2x13,9km fra F37 til projektområdet og tilbage. En helt ny gennemgang af de seneste 10 års data i DOFbasen har heller ikke vist regelmæssige fund af disse arter nær projektområdet.

Det vurderes, at fugle fra populationerne af arter på udpegningsgrundlaget i F37 i meget ringe grad vil benytte projektområdet. Projektet vurderes derfor ikke at påvirke udpegningsgrundlaget for F37 væsentligt.

Det vurderes derfor at F37's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af arterne på udpegningsgrundlaget, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af fuglebeskyttelsesområde nr. 37, Borris Hede.

Fuglebeskyttelsesområde nr. 43 Ringkøbing Fjord

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Fuglebeskyttelsesområde F43 er ca. 36,2 km. Der er hydrologisk forbindelse mellem projektområdet og Fuglebeskyttelsesområdet.

Udpegningsgrundlaget (2022) for fuglebeskyttelsesområde F43, Ringkøbing Fjord, omfatter følgende arter:

- Almindelig ryle (Y/T)
- Klyde (Y/T)
- Blåhals (Y)
- Brushane (Y)
- Fjordterne (Y)
- Havterne (Y)
- Mosehornugle (Y)
- Plettet rørvagtel (Y)
- Rødrygget tornskade (Y)
- Rørdrum (Y)
- Rørhøg (Y)
- Skestork (Y)
- Splitterne (Y)
- Stor kobbersnepe (Y)
- Blisgås (T)
- Blishøne (T)
- Blå kærhøg (T)
- Bramgås (T)
- Fiskeørn (T)
- Gravand (T)
- Grågås (T)
- Havørn (T)
- Hjejle (T)
- Hvidklire (T)
- Hvinand (T)
- Knarand (T)
- Knopsvane (T)
- Kortnæbbet gås (T)
- Krikand (T)
- Lille Kobbersnepe (T)
- Mørkbuget knortegås (T)
- Pibeand (T)
- Pibesvane (T)
- Pomeransflugl (T)
- Sangsvane (T)
- Skarv (T)
- Skeand (T)
- Spidsand (T)
- Stor skallesluger (T)
- Vandrefalk (T)

Y = ynglende bestand, T = trækkende bestand

Væsentlighedsvurdering:

Flere arters habitater findes ikke ved projektområdet. Havørn, rørhøg, blå kærhøg, knopsvane, pibesvane, sangsvane, grågås, blisgås, bramgås, kortnæbbet gås, gravand, rødrygget tornskade og hjejle kan lejlighedsvist anvende projektområdet, men det er energimæssigt meget dyrt for dem at flyve 36,2km, så de vil kun meget sjældent flyve fra F43 til projektområdet. En helt ny gennemgang af de seneste 10 års data i DOFbasen har heller ikke vist regelmæssige fund af disse arter nær projektområdet.

Det vurderes, at fugle fra populationerne af arter på udpegningsgrundlaget i F43 i meget ringe grad vil benytte projektområdet. Projektet vurderes derfor ikke at påvirke udpegningsgrundlaget for F43 væsentligt.

Det vurderes derfor at F43's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af arterne på udpegningsgrundlaget, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af fuglebeskyttelsesområde nr. 43, Ringkøbing Fjord.

Fuglebeskyttelsesområde nr. 48 Hedeområder ved Store Råbjerg

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Fuglebeskyttelsesområde F48 er ca. 17,1 km. Der er ikke hydrologisk forbindelse eller en økologisk forbindelseslinje mellem projektområdet og Fuglebeskyttelsesområdet.

Udpegningsgrundlaget (2022) for fuglebeskyttelsesområde F43, Ringkøbing Fjord, omfatter følgende arter:

- Hedelærke (Y)
- Natravn (Y)
- Rødrygget tornskade (Y)
- Tinksmed (Y)
- Trane (Y)

Y = ynglende bestand, T = trækkende bestand

Væsentlighedsvurdering:

Der forekommer ikke hydrologiske påvirkninger og heller ikke udledninger af forurenende stoffer.

Flere arters habitater findes ikke ved projektområdet. Trane kan lejlighedsvist anvende projektområdet, men det kræver megen energi at flyve 17,1km, så det vil kun meget sjældent betale sig for dem at flyve 2x17,1km fra F48 til projektområdet og tilbage. En helt ny gennemgang af de seneste 10 års data i DOFbasen har heller ikke vist regelmæssige fund af disse arter nær projektområdet.

Det vurderes, at fugle fra populationerne af arter på udpegningsgrundlaget i F48 i meget ringe grad vil benytte projektområdet. Projektet vurderes derfor ikke at påvirke udpegningsgrundlaget for F48 væsentligt.

Det vurderes derfor at F48's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af arterne på udpegningsgrundlaget, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af fuglebeskyttelsesområde nr. 48, Hedeområder ved Store Råbjerg.

Fuglebeskyttelsesområde nr. 118 Skjern Å

Den korteste afstand fra projektområdets ydergrænse til Fuglebeskyttelsesområde F118 er ca. 21,5 km. Der er hydrologisk forbindelse mellem projektområdet og Fuglebeskyttelsesområdet.

Udpegningsgrundlaget (2022) for fuglebeskyttelsesområde F118, Skjern Å, omfatter følgende arter:

- Blåhals (Y)
- Fjordterne (Y)
- Klyde (Y)
- Plettet rørvagtel (Y)
- Rørdrum (Y)
- Rørhøg (Y)
- Blisgås (T)
- Bramgås (T)
- Knarand (T)
- Kortnæbbet gås (T)
- Krikand (T)
- Sangsvane (T)
- Skeand (T)
- Skestork (T)

Y = ynglende bestand, T = trækkende bestand

Væsentlighedsvurdering:

I afsnit 8 er beskrevet de tiltag der vil forhindre tilførsel af okker og pyrit til Karstoft Å og Skjern Å. Ved implementering af afværgeforanstaltninger, vil der ikke forekomme udledninger af forurenende stoffer herunder okker.

Flere arters habitater findes ikke ved projektområdet. Rørhøg, blisgås, bramgås, kortnæbbet gås og sangsvane kan lejlighedsvist anvende projektområdet, men det kræver megen energi at flyve 21,5km, så det vil kun meget sjældent betale sig for dem af flyve 2x21,5km fra F118 til projektområdet og tilbage. En helt ny gennemgang af de seneste 10 års data i DOFbasen har heller ikke vist regelmæssige fund af disse arter nær projektområdet.

Det vurderes, at fugle fra populationerne af arter på udpegningsgrundlaget i F118 i meget ringe grad vil benytte projektområdet. Projektet vurderes derfor ikke at påvirke udpegningsgrundlaget for F118 væsentligt.

Det vurderes derfor, at F118's bevaringsmålsætninger ikke påvirkes af projektet.

Konsekvensvurdering

Da der ikke er identificeret mulige påvirkninger af arterne på udpegningsgrundlaget, er der ikke behov for udarbejdelse af konsekvensvurdering af vindmølleprojektets påvirkning af fuglebeskyttelsesområde nr. 118, Skjern Å.

Opsamlende vurdering af påvirkning af Natura-2000 områder

N70 Mose ved Karstoft Å

Det nærmeste Natura2000 område N70 "Mose ved Karstoft Å" ligger ca. 3 km sydøst for nærmeste planlagte mølle. Udpegningsgrundlagene er naturtyper knyttet til vand. Projektområdet afvander via grøfter og dræn til Karstoft Å. N70 ligger i tilknytning til samme vandløbssystem, men eftersom N70 ligger opstrøms projektområdet vil der ikke være en påvirkning af naturtyperne på udpegningsgrundlaget.

N67 Borris Hede

Natura2000 område N67 "Borris Hede" ligger ca. 16,5 km vest for projektområdet. Der er udpeget naturtyper, grøn kølleguldsmed, bæklampret odder og laks. Desuden er havørn, hedehøg, blå kærhøg, trane, hjejle, tinksmed, natravn, hedelærke og rødrygget tornskade på udpegningsgrundlaget. Projektområdet afvander via grøfter og dræn til Karstoft Å og siden til Skjern Å. N67 afvander selv til Skjern Å, så der kan ikke tilflyde noget fra projektområdet til N67 og derfor vil der ikke være en påvirkning. På grund af afstanden vurderes det, at fuglene på udpegningsgrundlaget ikke kan forventes at anvende arealerne i projektområdet. De nævnte arter er heller ikke observeret i projektområdet under forberedelserne til mølleprojektet, med undtagelse af en enkelt observation af traner. Det vurderes derfor, at mølleprojektet ikke vil kunne påvirke fuglene på udpegningsgrundlaget eller Natura2000 områdets målsætning.

N68 Skjern Å

Natura2000 område N68 "Skjern Å" ligger ca. 8,7km nordvest for nærmeste planlagte mølle. På udpegningsgrundlaget er naturtyper og vandranke, grøn kølleguldsmed, bæklampret, flodlampret, havlampret, laks, odder og damflagermus.

Af hensyn til de vandlevende arter og naturtyper, har der under forarbejdet til projektet været et stort fokus på okker og pyrit. Konsekvensvurderingen konkluderer, at med de tiltag der er i projektets opbygning og udførelse, vurderes det, at ingen vandlevende arter og naturtyper vil være i risiko for negative påvirkninger fra projektet.

På grund af afstanden og det dermed forbundne energibehov, vurderes det at ingen af disse dyr på udpegningsgrundlaget, vil bevæge sig hele vejen op til projektområdet. Selv om den mest mobile art damflagermusen godt kan nå frem til projektområdet, er dette ikke en oplagt lokalitet for damflagermus, som foretrækker fjorde, søer og større åer som fourageringsområder. Ved undersøgelserne i 2020 og 2021 blev der registreret ni arter af flagermus, herunder damflagermus som er særlig beskyttet. Der var dog i 2021 kun optagelser af damflagermus to gange ved projektområdet og året før en del flere men øst for projektområdet. Damflagermus færdes stort set ikke i det område hvor de nye møller er planlagt, bortset fra søen nær VM5. Denne mølle bliver pålagt driftstop til beskyttelse af flagermus iht. den nationale forvaltningsplan for flagermus. Derfor vil de planlagte møller ikke udgøre en risiko for bestande og dermed heller ikke for udpegningsgrundlaget for habitatområde H49, H61 eller H65.

Fuglearterne rørdrum, skestork, sangsvane, blisgås, kortnæbbet gås, bramgås, knarand, skeand, krikand, rørhøg, plettet rørvagtel, klyde, fjordterne og blåhals er også på udpegningsgrundlaget. Projektområdet udgør ikke et brugbart habitat for de fleste fuglearter på udpegningsgrundlaget (se gennemgang af fuglebeskyttelsesområderne), men gæs og svaner samt rørhøg kunne lejlighedsvis anvende området. På grund af afstanden, energiomkostningen ved at flyve til projektområdet, såvel som fravær af observation i projektområdet af nogen af disse arter, vurderes det at fugle på udpegningsgrundlaget ikke anvender arealerne ved projektområdet.

Projektområdet afvander via grøfter og dræn til Karstoft Å og siden til Skjern Å. Der er kun fundet lave koncentrationer af okker, pyrit og næringsstoffer i det vand der kan blive pumpet op i forbindelse med etablering af møllefundamenter (se tabel 8.2) og vandet vil kontrolleret nedsives i marker ved projektområdet. Selv om noget vand potentielt kunne tilgå Karstoft Å og senere Skjern Å, er det derfor ikke noget der kan få negative konsekvenser. Det vurderes derfor at mølleprojektet ikke vil kunne påvirke naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget eller Natura2000 områdets målsætning.

Konklusion

Den samlede vurdering af vindmølleprojektets påvirkninger af Natura 2000 er baseret på en gennemgang af udpegningsgrundlag og placering af nedenstående områder:

Tabel 6: Overblik over nærliggende N2000 -områder og mulig påvirkning

Nr.	Navn	Afstand	Mulig påvirkning
	Habitatområder		
H49	Sepstrup Sande, Vrads Sande, Velling Skov og Palsgård Skov	24 km	Ingen
H60	Boris Hede	16,5 km	Ingen
H61	Skjern Å	8,7 km	Via vandløb
H62	Ringkøbing Fjord	36,2 km	Via vandløb
H63	Mose ved Karstoft Å	3,1 km	Via vandløb
H64	Harrild Hede, Ulvemosen og heder i Nørlund Plantage	13,6 km	Ingen
H65	Store Vandskel, Rørbæk Sø og Tinet Krat	19,4 km	Ingen
H70	Øvre Grejs Ådal	27,7 km	Ingen
H74	Hedeområder ved Store Råbjerg	16,6 km	Ingen
H77	Nørholm Hede, Nørholm Skov og Varde Å øst for Varde	25,4 km	Ingen
H235	Holtum Ådal, Øvre del	20,4 km	Ingen
H237	Ringive Kommuneplantage	10,5 km	Ingen
	Fuglebeskyttelsesområder		

F34	Skovområde syd for Silkeborg	24,5 km	Ingen
F37	Borris Hede	13,9 km	Ingen
F43	Ringkøbing Fjord	36,2 km	Via vandløb
F48	Hedeområder ved Store Råbjerg	17,1 km	Ingen
F118	Skjern Å	21,5 km	Ingen

Konklusion på væsentlighedsvurderingen

Vurderingen er, at vindmølleprojektet generelt ikke vil skade de nævnte eller andre Natura 2000-områders økologiske funktionalitet, integritet og udpegningsgrundlagenes habitattyper og arter såfremt der iværksættes afværgeforanstaltninger for at hindre udledning af okker til Skjern Å-systemet, og såfremt der gennemføres møllestop for at nedbringe kollisionsrisiko for flagermus.

Ved etablering af projektet ophører landbrugsdriften på de arealer der fremover optages af vindmøller og vejanlæg, hvilket er en beskeden men positiv påvirkning.

Der vil heller ikke ske udledninger af forurenende stoffer, som kan påvirke Natura 2000-områderne. Derfor vurderes det, at ingen geografiske dele af naturtyper på udpegningsgrundlaget kan påvirkes af det samlede projekt, hverken direkte eller indirekte.

Potentiel påvirkning af naturtyper via vandløb

Der er flere af habitatområderne, som er forbundet med projektområdet via vandløb, men generelt betyder afstanden fra habitatområderne, opstrøms hydrologisk forbindelse og/eller de snævre vandforbindelser ved projektområdet, at arter på udpegningsgrundlagene ikke kommer frem til projektområdet og påvirkninger fra projektområdet kan ikke tilflyde habitatområderne.

- Skjern Å ligger nedstrøms for projektområdet, som potentielt kan afvande til åen via grøfter og dræn, og videre via Karstoft Å. Der kan potentielt ske en påvirkning med okker i forbindelse med grundvandssænkning, når fundamenter til vindmøller skal etableres.
- Ringkøbing Fjord ligger mere end 36,2 km fra projektområdet, og grundet afstanden, manglende nødvendige habitater og de snævre vandløbsforbindelser ved projektområdet, vil arter ikke komme frem til projektområdet, og udledninger fra projektområdet vil ikke kunne tilflyde dem.
- Mosen ved Karstoft Å ligger nærmest projektområdet, men opstrøms, og der vil der ikke være en påvirkning som kan tilflyde habitatområdet. Der er ikke arter på Mosens udpegningsgrundlag.

Potentiel påvirkning af arter, herunder Damflagermus

Projektområdet rummer ikke habitater for arter på udpegningsgrundlaget, bortset fra, i begrænset omfang, for Odder, Damflagermus og Stor Vandsalamander. Stor vandsalamander og Odder vil grundet afstanden og de snævre vandforbindelser ved projektområdet, ikke komme frem til projektområdet, og vindmølleprojektet vil således ikke påvirke bestandene i de omkringliggende Natura 2000-områder.

Habitatområder, som ligger mindre end 12 kilometer fra projektområdet ved Kratlund, kan huse bestande af Damflagermus. Det er vurderet, at det ikke kan udelukkes, at enkeltindivider kan finde frem til projektområdet og dermed blive påvirket af vindmølleprojektet.

- Skjern Å (H61) har Damflagermus på udpegningsgrundlaget, og det kan ikke udelukkes, at individer fra Skjern Å området kan finde frem til projektområdet ved Kratlund.
- Mosen ved Karstoft Å (H63) og Ringive Kommuneplantage (237) har ikke Damflagermus på udpegningsgrundlaget

Fugle på udpegningsgrundlagene for de omkringliggende Fuglebeskyttelsesområder, kan lejlighedsvist besøge projektområdet. Der er gjort ganske få observationer, der ikke gør området til en vigtig fuglelokalitet, og ej heller vigtig for fugle på EU-Fuglebeskyttelsesområdernes udpegningsgrundlag. En helt ny gennemgang af de seneste 10 års data i DOFbasen har heller ikke vist regelmæssige fund af disse arter nær projektområdet.

Konklusion på konsekvensvurderingen

Samlet vurderes projektet ikke at have konsekvenser for damflagermus tilhørende bestanden i H61 eller andre bestande af flagermus ved anvendelse af de foreslåede afværge foranstaltninger. Med disse, vil der heller ikke være risiko for påvirkning af Natura 2000-området 68 og H61 Skjern Å. [11]

7.3 Ramsarområder

Ramsarområder er sammenfaldende med visse EF-fuglebeskyttelsesområder og omfatter vådområder med så mange vandfugle, at de har international betydning.

Det nærmeste Ramsarområde nr. 2 "Ringkøbing Fjord" ligger ca. 37 km vest for nærmeste planlagte vindmølle. Det vurderes, at på grund af afstanden og vindmølleprojektets karakter, kan der ikke ske påvirkninger af Ramsarområder.

7.4 Bilag IV-arter

I det følgende beskrives og vurderes vindmølleprojektets påvirkning af Bilag IV-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 /1/.

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

Undersøgelse af Bilag IV-arter

Der er i flere omgange udført undersøgelser af forekomst af flagermus. I 2020 udførtes en målrettet undersøgelse af forekomst af andre Bilag IV arter på en måde som bl.a. lever op til krav i forvaltningsplanen for markfirben. Resultatet fremgår af appendiks IV. I 2023 gennemførtes endnu en eftersøgning efter padder i de vestlige områder, der påvirkes af grundvandssænkning og overrisling med oppumpet vand.

Der blev ikke fundet bilag IV-arter og det vurderedes, at arbejdet med grundvand ikke vil medføre risici for padder [Appendiks XI]. Der blev fundet Skrubtudse og ikke Bilag IV arter, men der skønnedes at være levemuligheder for markfirben og padder. Alle danske bilag IV-arters kendte forekomster i området ved Kratlund er gennemgået i Tabel 7.6.

Markfirben

Markfirben er vidt udbredt i Danmark, men i visse egne er den dog sjælden. Det vurderes, at markfirben potentielt kan forekomme i området (appendiks VI).

I områder, hvor markfirben er udbredt, forekommer den særligt ved solvendte skrånninger, vejskrånninger, grusgrave, overdrev eller heder. Arten er ikke tidligere registreret i nærhed af projektområdet [12], [13]. Under de biologiske besigtigelser er der i juni, juli, august og september eftersøgt for markfirben, særligt solbadende individer. Der er eftersøgt bredt på arealerne dog med fokus på §3 hede og §3 eng, særligt hvor der er partier med løs jord. På sådanne steder er det nemt at finde potentielle solbadende individer eller deres ynglehuller.

Der er ikke fundet markfirben i undersøgelsesperioden, men det vurderes, at de kan bruge flere steder i området. Der er dog ikke nogen af de potentielt brugbare steder, der vil blive forstyrret af projektaktiviteterne. Det vurderes derfor at områdets økologiske funktionalitet for markfirben ikke forringes.

Spidssnudet frø

Arten blev eftersøgt i relevante vandhuller og på marken vest for VM1, hvor nedsivning af oppumpet vand planlægges, to gange i foråret 2023. Der blev eftersøgt visuelt, der blev fisket med ketsjer efter individer og der blev anvendt akustisk lytteudstyr igennem en uge uden at nogen blev fundet [Appendiks XI]. Den nærmeste registrering af Spidssnudet frø er nord for Karstoft Å på en afstand af ca. 1,1km [12], [13].

Stor vandsalamander

Arten blev eftersøgt i relevante vandhuller og på marken vest for VM1, hvor nedsivning af oppumpet vand planlægges, to gange i foråret 2023. Der blev eftersøgt visuelt og der blev fisket med ketsjer efter individer uden at nogen blev fundet [Appendiks XI]. Den nærmeste registrering af Stor vandsalamander er ca. 9 km fra projektområdet [13].

Løvfrø, Løgfrø og Strandtudse

Arterne blev eftersøgt i relevante vandhuller og på marken vest for VM1, hvor nedsivning af oppumpet vand planlægges, to gange i foråret 2023. Der blev eftersøgt visuelt, der blev fisket med ketsjer efter individer og der blev anvendt akustisk lytteudstyr igennem en uge uden at nogen blev fundet [Appendiks XI]. Den nærmeste registrering af Løgfrø er ca. 7 km fra projektområdet. Nærmeste Løvfrø og Strandtudse er ca. 35 km fra projektområdet [12], [13].

Der er ikke fundet padder listet på Habitatdirektivets Bilag IV i hverken 2020, 2021 eller 2023 sidstnævnte år med den mest dedikerede eftersøgning. Overrislingsområderne vest for VM1 ligger lidt højere end resten af marken og er mere sandede og tørre end resten af marken. Området umiddelbart vest for søen sydvest for VM1 vurderes at være det eneste sted der kan anvendes af padder under spredning. Overrislingen planlægges udført om vinteren hvor padder er gået i vinterdvale og det vurderes, at de berørte områder ikke er egnet for padder i vinterdvale. Derfor vil overrisling på de planlagte områder ikke betyde noget for padder. Uanset årstiden vurderes det at overrislingen ikke vil medføre negative konsekvenser for padder eller områdets økologiske funktionalitet for padder.

Flagermus

I 2020 og 2021 blev forekomsten af flagermus i projektområdet undersøgt. Resultaterne fremgår af appendiks V og VI. I 2023 blev det vurderet, om de bygninger, der planlægges nedrevet, er beboet af rastende flagermus, og om træer i læhegn der påvirkes af projektet er brugbare for flagermus som yngle- eller rastesteder [Appendiks XI]

Flagermusundersøgelserne har dokumenteret, at der sandsynligvis ikke findes yngleområder for flagermus nær projektområdet. Der var dog indikationer på at sydflagermus kan yngle vest for projektområdet og vandflagermus øst for projektområdet. Bygningerne var ikke anvendt af flagermus i foråret 2023 og der var ikke tegn på at de havde været der, så det vurderes at bygningerne ikke har været anvendt yngle- eller rastesteder for flagermus.

Der skal nedrives et stuehus ved Engebækvej 51 og bygningerne ved Kokmosevej 21. Der vil stadig være mange ældre gårdbygninger til rådighed for flagermus på egnen, så disse nedrivninger vil ikke væsentligt forringe den økologiske funktionalitet for flagermus. Det kan dog anbefales at følge et forsigtighedsprincip og nedrive bygningerne i perioden omkring 1. maj eller omkring 1. september. For flagermusene vil det være bedst, hvis nødvendige indgreb, sker i følgende perioder: sidst i august til midten af oktober eller slutningen af april til begyndelsen af juni.

Nedrivningen blev diskuteret med lektor emeritus Hans Baagøe som anbefaler følgende. Riv huset ned i tre portioner. Første dag fjernes halvdelen af taget på de individuelle bygninger lidt nænsomt og ikke for hurtigt. Den næste fjernes den anden halvdel af taget på de individuelle bygninger lidt nænsomt og ikke for hurtigt og på tredjedagen kan resten rives ned. Dette giver flagermusene mulighed for at forlade bygningen uskadte [3] [14] [15]. Det er derfor denne procedure vi anbefaler.

Sydflagermus yngler og raster kun i bygninger og dette projekt medfører kun få nedrivninger, som er vurderet uden betydning for flagermus [], så denne art vil ikke påvirkes på yngle og rasteområder da der vurderes at være tilstrækkeligt med alternativer. Vandflagermus yngler og raster i træer, men ikke ved de små plantagearealer omkring VM8 og VM9. De arealer der skal ryddes, består overvejende af spredte sitkagran, der ikke er ret gamle og derfor ikke giver mulighed for ynglekolonier eller dagraststeder. Derfor vil yngle og rasteområder for denne art heller ikke påvirkes.

De steder hvor der skal gennembyrdes læhegn af hensyn til etablering af nye mølleveje og det 100m stykke læhegn der planlægges fældet syd for VM1 er blevet besigtiget og vurderet med henblik på flagermus. Der fældes kun ret unge eller små træer uden huller og sprækker placeret i en højde hvor flagermus kan bruge dem til yngle-, raste- eller overvintring. Den samlede vurdering heraf er, at der ikke vil ske væsentlig forringelse af områdets økologiske funktionalitet for flagermus [Appendiks XI].

Vurdering af påvirkning af Bilag IV-arter

Det vurderes, at markfirben ikke vil blive påvirket negativt, da vindmølleprojektet ikke vurderes at påvirke områdets økologiske funktionalitet for markfirben negativt.

I Tabel 7.6 er projektets påvirkning på IV-arter vurderet, herunder deres sprednings- og fourageringsmuligheder. Desuden er flagermus beskrevet og vurderet i afsnit 7.5.

Tabel 7.7: Arter på EU-Habitatdirektivets bilag IV og deres kendte forekomster i lokalområdet, hvor vindmøllen planlægges opstillet.

Bilag IV arter	Aktuel forekomst	Potentiel forekomst	Vurdering af projektets påvirkning, herunder mulighed for lokal spredning og fouragering samt påvirkning af yngle- og rasteområder
Marsvin og andre hvaler	Ingen	Arterne lever kun i saltvand	Ingen effekt da egnede habitater ikke påvirkes
Rovdyr - Odder - Ulv	Ingen registreringer	Odde er registreret ved Karstoft Å og kan sandsynligvis forekomme lejlighedsvist. Ulv er observeret i Midtjylland siden 2013. Kratlund er ikke et kerneområde for ulv. ^{1, 3, 7}	Mindre forstyrrelser af odde i anlægsperioden. Ingen effekt på ulve.

<p>Flagermus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bechsteins flagermus - Brandts flagermus - Bredøret flagermus - Brunflagermus - Damflagermus - Dværgflagermus - Frynseflagermus - Langøret flagermus - Leislers flagermus - Nordflagermus - Pipistrelflagermus - Skimmelflagermus - Skægflagermus - Stor museøre - Sydflagermus - Troldflagermus - Vandflagermus 	<p>I forbindelse med projektet er området eftersøgt for flagermus i 2020, 2021 og 2023. Følgende 9 arter blev registreret:</p> <p>Brunflagermus Damflagermus Dværgflagermus Langøret flagermus Pipistrelflagermus Skimmelflagermus Sydflagermus Troldflagermus Vandflagermus</p>	<p>Følgende arter af flagermus kan potentielt forekomme i området⁴:</p> <p>Brunflagermus Damflagermus Dværgflagermus Frynseflagermus Langøret flagermus Pipistrelflagermus Skimmelflagermus Sydflagermus Troldflagermus Vandflagermus</p>	<p>Risiko for tab af enkelte individer ved kollision. Risici kan undgås vha. vindmøllestop iht. forvaltningsplan for flagermus samt ved at friholde for opvækst af skov omkring VM8 og VM9 og nedskæring af læhegn ved VM1.</p>
<p>Gnavere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Birkemus - Hasselmus 	<p>Ingen registreringer^{1,7}</p>	<p>Birkemus har sin hovedudbredelse i det vestlige Limfjordsområde. Den er ikke registreret i Midtjylland³.</p> <p>Hasselmus kendes kun fra skovområder i på Sjælland på Sydfyn samt det østlige og sydlige Jylland. Den er ikke registreret i Midtjylland⁵.</p>	<p>Ingen effekt da arterne ikke forekommer i Midtjylland</p>
<p>Krybdyr</p> <ul style="list-style-type: none"> - Markfirben 	<p>I forbindelse med projektet er området eftersøgt for Markfirben men ingen blev fundet^{1,7}</p>	<p>Markfirben forventes at forekomme i områder hvor der er solvendte skrånninger, vejskrånninger, grusgrav, overdrev eller hede⁶. Der vurderes at være egnede levesteder for markfirben i projektområdet.</p>	<p>Ingen effekt da egnede habitater ikke påvirkes</p>
<p>Padder</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grønbroget tudse - Klokkefrø - Løgfrø - Løvfrø - Spidssnudet frø 	<p>I forbindelse med projektet er området eftersøgt for padder, men igen bilag IV arter blev fundet⁸</p>	<p>Følgende arter kan potentielt forekomme i områdets søer, men selve projektområdet er dyrkede marker, eng og plantage.</p>	<p>Ingen effekt da egnede yngle og fourageringshabitater som søer og vandhuller ikke påvirkes. Overvintringshabitater påvirkes heller ikke. Tidsbegrænsede grundvandssænkninger vil ikke</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Springfrø - Strandtudse - Stor vandsalamander 		<p>Løgfør Løvfør Spidssnudet frø Strandtudse Stor vandsalamander</p>	<p>påvirke områdets søer, med de planlagte foranstaltninger til beskyttelse af disse habitater. Overrisling med oppumpet grundvand vest for VM1 vil ikke have negative konsekvenser for padder. Nedsikring af 100 m læhegn ved VM1 vil ikke have negative konsekvenser for padder der stadig kan buge den stribe buske og urter der bliver tilbage.</p>
<p>Fisk</p> <ul style="list-style-type: none"> - Snæbel 	Ingen registreringer	<p>Snæbelen lever udelukkende i vadehavsområdet og de tilstødende vandløb</p>	Ingen effekt da egnede habitater ikke påvirkes
<p>Insekter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bred vandkalv - Eremit - Grøn kølleguldsmed - Grøn mosaikguldsmed - Stor kæguldsmed - Lys skivevandkalv - Sortpletet blåfugl - Stor ildfugl - Natlyssværmer - Mnemosyne - Herorandøje 	Ingen registreringer	<p>Det nærmeste fund af Grøn kølleguldsmed er ved Hallundbæk Mose. Grøn mosaikguldsmed er fundet nærmest i Gludsted Mose. Stor Kæguldsmed er fundet i Gludsted Plantage¹.</p>	Ingen effekt da egnede habitater ikke påvirkes
<p>Muslinger</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tykskallet malermusling 	Ingen registreringer	Ikke fundet i Midtjylland	Ingen effekt da egnede habitater ikke påvirkes
<p>Planter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enkelt månerude - Fruesko - Gul stenbræk - Liden najade - Mygblomst - Vandranke - Krybende sumpskærm 	Ingen registreringer	Ikke fundet i Midtjylland	Ingen effekt da egnede habitater ikke påvirkes
<p>Kilde: ¹ Naturbasen.dk ² Ulveatlas.dk ³ Forvaltningsplan for birkemus ⁴ Forvaltningsplan for flagermus ⁵ Forvaltningsplan for hasselmus ⁶ Forvaltningsplan for markfirben ⁷ Arter.dk ⁸ Appendiks XI</p>			

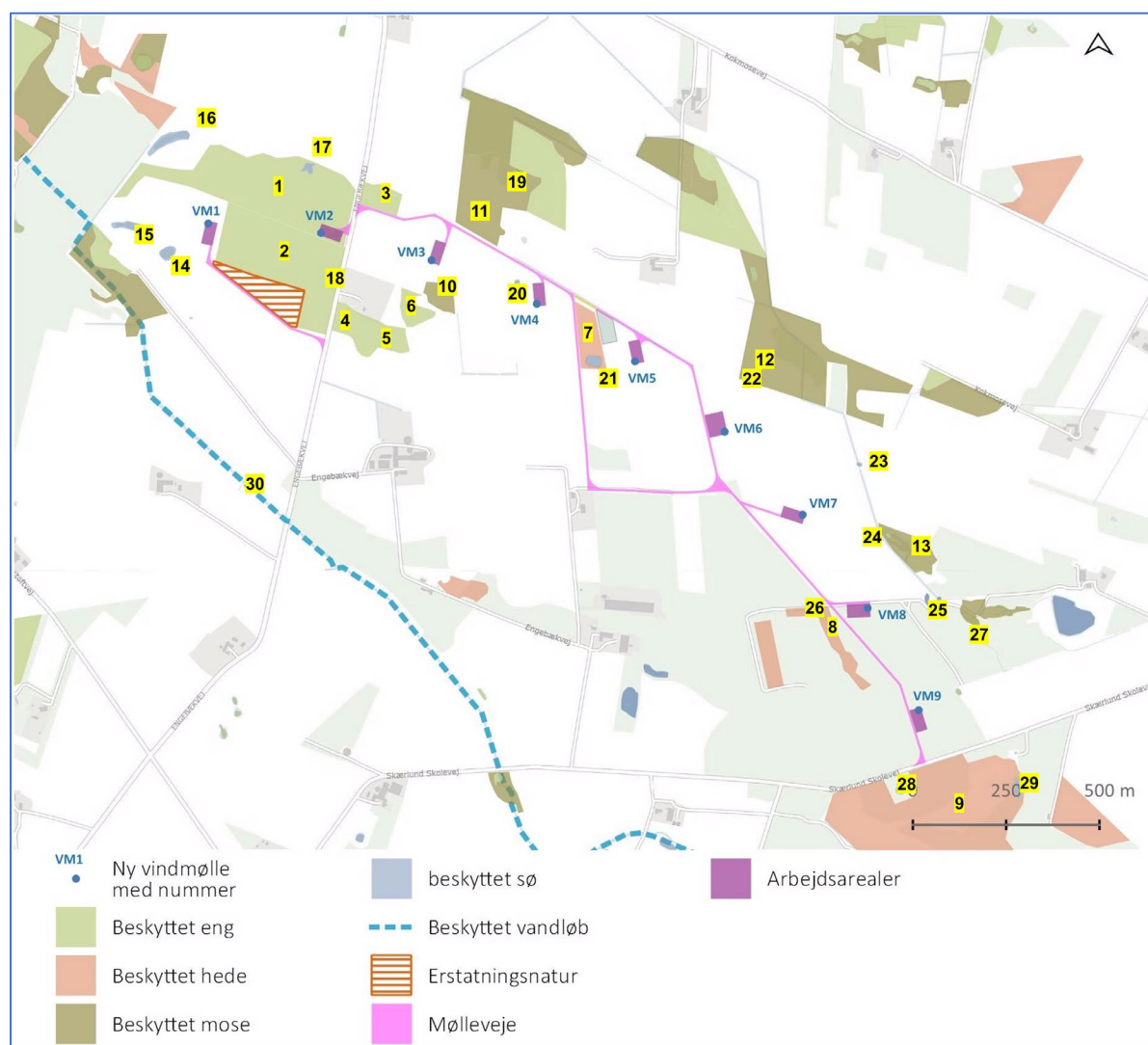
Det vurderes samlet set, at projektet ikke vil hindre lokal spredning af og fourageringsmuligheder for de bilag IV-arter der kan forekomme i området. Der er besigtiget og vurderet for de arealer hvor 100m læhegn fældes, og de steder hvor vand fra grundvandssænkninger pumpes ud. Padde vil stadig kunne anvende et nedskåret læhegn til vandrerute og der overrisles ikke med oppumpet grundvand på lavereliggende fugtige dele af marken ved VM1. Det planlagte overrislingsområde er højere beliggende og mere sandet end resten af marken og vurderes af lav værdi for padde. Den samlede vurdering af tiltagene er, at der ikke vil ske væsentlig forringelse af områdets økologiske funktionalitet for padde [Appendiks XI].

Det vurderes også, at projektet generelt set ikke får negativ påvirkning på yngle- og raste- og overvintringsområder for de bilag IV-arter der kan forekomme i området. Specifikt for flagermus henvises afsnit 7.5 hvor afværgeforanstaltninger er beskrevet, hvorefter det vurderes at projektet ikke får negativ påvirkning på yngle- og rasteområder. Der vurderes at dette påvirker heller ikke arealer der er yngle og rastehabitater for andre Bilag IV arter, herunder, pattedyr, padde, krybdyr, insekter og planter mm.

7.5 §3-naturtyper og beskyttede vandløb

Naturbeskyttelseslovens §3 beskytter en række naturtyper mod ændringer i tilstanden, for eksempel i form af bebyggelse, opdyrkning, anlæg, tilplantning, dræning og opfyldning.

I nærområdet omkring vindmøllerne ligger der flere større §3 engområder og mindre vandhuller. Indenfor projektområdet findes større og mindre naturbeskyttede heder, moser og enge, men der er ikke beskyttede vandløb i projektområdet. Det nærmeste beskyttede vandløb, en unavngiven grøft, ligger 240 meter fra møllevej til VM1 og ca. 305 meter fra VM1.



Figur 7.4: Vindmøller, mølleveje og arbejdsarealer i forhold til beskyttet natur.

VM2 med vej og arbejdsareal var planlagt udenfor §3-områder frem til efteråret 2022, hvor en konkret vurdering fra Ikast-Brande Kommune, resulterede i, at VM2 med tilkørselsvej og arbejdsareal nu ligger inde i et større §3-beskyttet engområde.

I forbindelse med udarbejdelse af udkast til lokalplan og miljøvurderingen af vindmølleprojektet, blev Ikast-Brande Kommune opmærksomme på området, og foretog på den baggrund en besigtigelse af området i august 2022. Dette førte imidlertid til, at et større område inden for arealet til vådområdeprojektet, der beskrives nedenfor, blev udpeget som §3-beskyttet natur, som det fremgår af Figur 7.4.

Efterfølgende er der sket en tilpasning af vindmølleprojektet ved at flytte så mange aktiviteter som muligt ud af området, herunder vejen mellem VM1 og VM2, der før lå i det nyregistrerede §3-område. Det har dog vist sig ikke at være muligt at flytte VM2, da så stort et område nu er registreret. Ikast-Brande Kommune oplyser: Arealets naturmæssige værdi er begrænset vurderet ud fra arealets plantesammensætning. Arealet er domineret af arter som lysesiv, lav ranunkel, hvid kløver, engbrandbæger, alm. mælkebøtte, agertidsel, knæbøjet rævehale. Der findes ingen værdifulde arter på arealet og arealet har kun ligge udyrket hen siden 2012. På den baggrund er det vurderet, at en lignende naturtilstand hurtigt vil kunne indfinde sig på et erstatningsareal. Den samfundsmæssige interesse i at stille en vindmølle op vil i dette særlige tilfælde vægte højere end det naturmæssige hensyn og Ikast-Brande Kommunen vurderer derfor, at der vil kunne meddeles en dispensation til opstilling af en vindmølle med vilkår om etablering af erstatningsnatur.

Fundamenter til vindmøllerne, arbejdsarealer og adgangsveje ligger alle uden for beskyttet natur, med undtagelse af VM2 samt vej til VM2. Det areal som VM2 med fundament, arbejdsarealer og vej lægger beslag på, kræver en dispensation fra naturbeskyttelsesloven fra Ikast-Brande Kommune, se Figur 7.4. En dispensation vil ifølge Ikast-Brande Kommune kræve, at der findes erstatningsnatur med et areal der svarer til det dobbelte af det areal der dispenseres for. Erstatningsnatur er beskrevet og vurderet senere i dette afsnit.

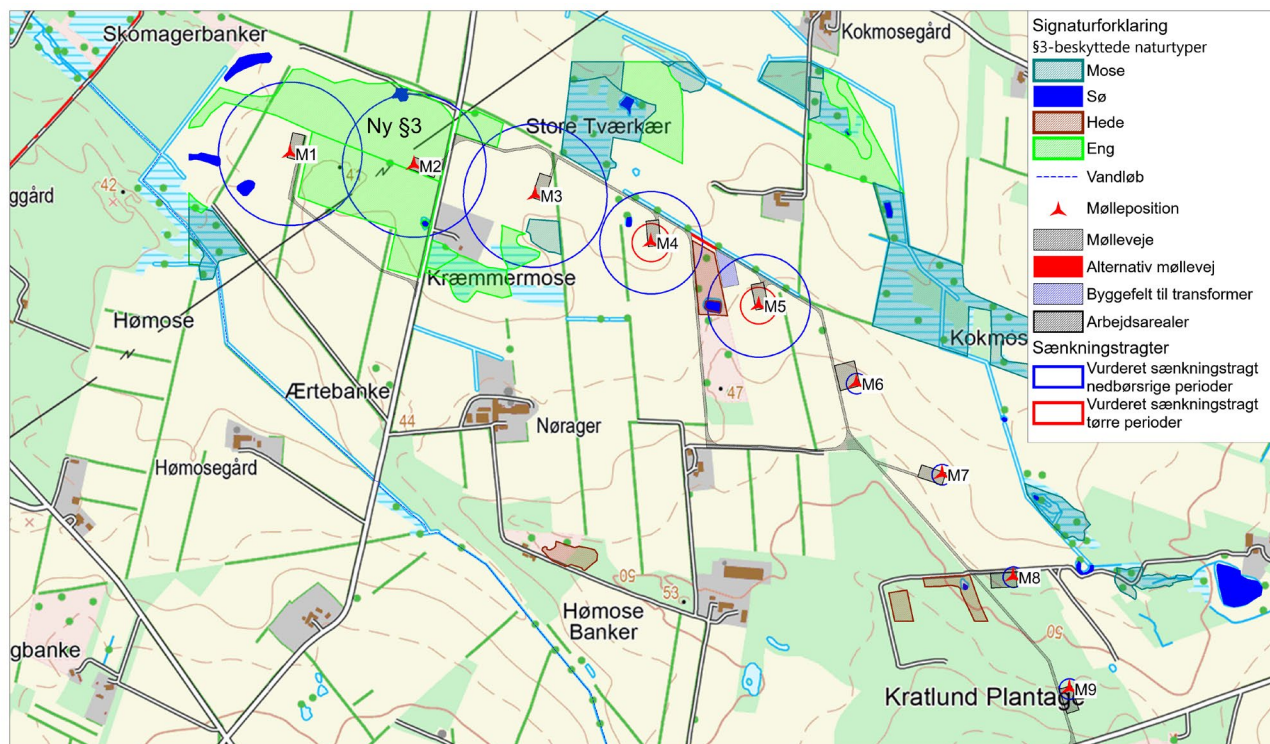


Foto 7.1: Arealet hvor VM2 planlægges. Her ser man grænsen mellem det gamle §3-område til venstre og det nye til højre for hegnet. [1]

Det areal som VM2 med fundament, arbejdsarealer og vej lægger beslag på udgør ca. 2.300 m² af det nyregistrerede §3-område, som er på ca. 7,5 ha. Det er således en meget lille del (ca. 3 %), og desuden placeres vindmøllen ikke ved de våde dele af arealet.

Midlertidig grundvandssænkning

Midlertidige grundvandssænkninger i forbindelse med etableringen af fundamenter for vindmøllerne kan udgøre en potentiel risiko for sænkning af grundvandsspejlet under nærliggende områder, herunder §3-beskyttet natur, se Figur 7.5.



Figur 7.5: Sænkningsstragter i forhold til beskyttet natur.

På baggrund af geotekniske undersøgelser har Christensen og Kromann vurderet sænkningstragter, dvs. hvor langt fra et fundament der vil trækkes vand væk fra overfladelag, se Figur 7.5 og appendiks VII.

Midlertidige grundvandssænkninger i forbindelse med etableringen af fundamenter for vindmøller kan udgøre en potentiel risiko for udvaskning af okker. Projektområdet ligger i et klasse IV – kategoriseret område, dvs. ligger uden for udpegede lavbundsarealer med risiko for okkerudvaskning og udledning.

Afværgetiltag

For at undgå at grave og derved påvirke området med beskyttet natur syd for VM2 skal der ved etablering af VM2 etableres spunsvægge til sikring af udgravningen mod syd. Dette vil medføre, at der kan graves til fundament uden at skulle grave i området med beskyttet natur syd for VM2, der har større værdi end området med beskyttet natur nord for VM2. I forbindelse med vådområdeprojektet, der medførte at området ved VM2 blev til beskyttet natur, er der etableret en gruskasse (beskrevet i afsnit 8.3 og vist på Figur 8.3). Der kan etableres spuns for at undgå at gruskassen suges tør, og dermed påvirke området med beskyttet natur. Etablering af spunsvægge vil foregå ved støjfri nedbringelse, for eksempel ved at spunsselementer presses ned i jorden. Overskudsjord fra udgravningen af VM2 vil blive kørt bort til arealer i landbrugsmæssig drift og vil ikke påvirke de nærliggende §3-arealer.

Grundvandssænkning

Det viste sig at ved VM1-VM5 kan der ske en grundvandssænkning der potentielt kan påvirke nærliggende §3-områder, se Figur 7.5. For at forhindre utilsigtet påvirkning af §3-arealer kan det oppumpede grundvand fra etablering af møllefundamenter udledes til overrisling i nærheden af fundamentudgravningen uden for §3-områderne. Som foreslået i notat om grundvandssænkning (appendiks VII) bør der ikke grundvandsænkes på VM1, VM2 og VM3 samtidigt. Dog kan der sænkes på VM1 og VM3 samtidig. Sænkning på VM1 og VM2 udføres i perioden 1. oktober – 1. april, da det vurderes at påvirkningerne af §3-arealer vil være mindst i denne periode. Grundvandssænkninger ventes at tage maks. 30 dage pr. mølle. Der etableres grøfter og okkerudfældningsbassiner til at kontrollere nedsivningen af oppumpet vand og for at sikre at der ikke risikeres at afvande eller overrisle §3-områderne.

Der er foretaget filterboringer og udtaget jord- og vandprøver, for at undersøge indholdet af okker, pyrit, næringsstoffer mm. ved relevante placeringer af fundamenter samt i områderne med beskyttet eng. De fundne koncentrationer af okker, pyrit og næringsstoffer er normale i forhold til midtjysk landbrugsjord. Se nærmere beskrivelse af midlertidig grundvandssænkning og indhold i prøver under kapitel 8 – Grundvand og overfladevand.

Det viste sig, at der er lave koncentrationer af næringsstoffer og okker i de øvre jordlag, samt det terrænnære grundvand ved VM1-VM5. Man risikerer ikke at tilføre ekstra næringsstof til beskyttede naturområder. Den lave koncentration af okker der er i det oppumpede vand, bliver udfældet i markarealer i nedsivningsgrøfter eller okkerudfældningsbassin, så der ikke er vand der løber vand over i beskyttede naturområder nær VM1 og VM2. Med disse tiltag vil de omkringliggende områder, herunder §3-områder, ikke få sænket vandspejl og risikoen for udledning af okker vil holdes minimal og under kontrol. Desuden skal der under udførelsen monitoreres (udtages vandprøver) og etableres et fast overvågningsprogram på alle etablerede afværgeforanstaltninger til sikring af at disse fungerer efter hensigten.

Potentiel forurening med okker og pyrit

Som afværgetiltag i forhold til vandløb og beskyttet natur vil alt oppumpet vand fra grundvandssænkningen blive udledt til nedsivning i umiddelbar nærhed af oppumpningsstederne. Det sikres derved at okkerudfældning og nedsivning sker på markerne og ikke løber i vandløb eller nærliggende områder med beskyttet natur samtidig med at vandspejlet i områder med beskyttet natur opretholdes.

Nedsivningsgrøften umiddelbart øst for VM1, se Figur 7.6, kommer til at ligge uden for det §3-beskyttede engområde (område 2 på Figur 7.4) og vil forhindre at okkerholdigt vand kan tilgå engområdet. Grøften vil kun være til stede i en begrænset periode mens grundvandssænkningen pågår.

Ved VM2 vil oppumpet vand blive ledt gennem en stor slange mod syd, hen over engområde 2 på Figur 7.4, til et område der er udlagt til erstatningsnatur hvor det får lov at nedsive. Slangen vil kun være til stede i en begrænset periode mens grundvandssænkningen pågår.



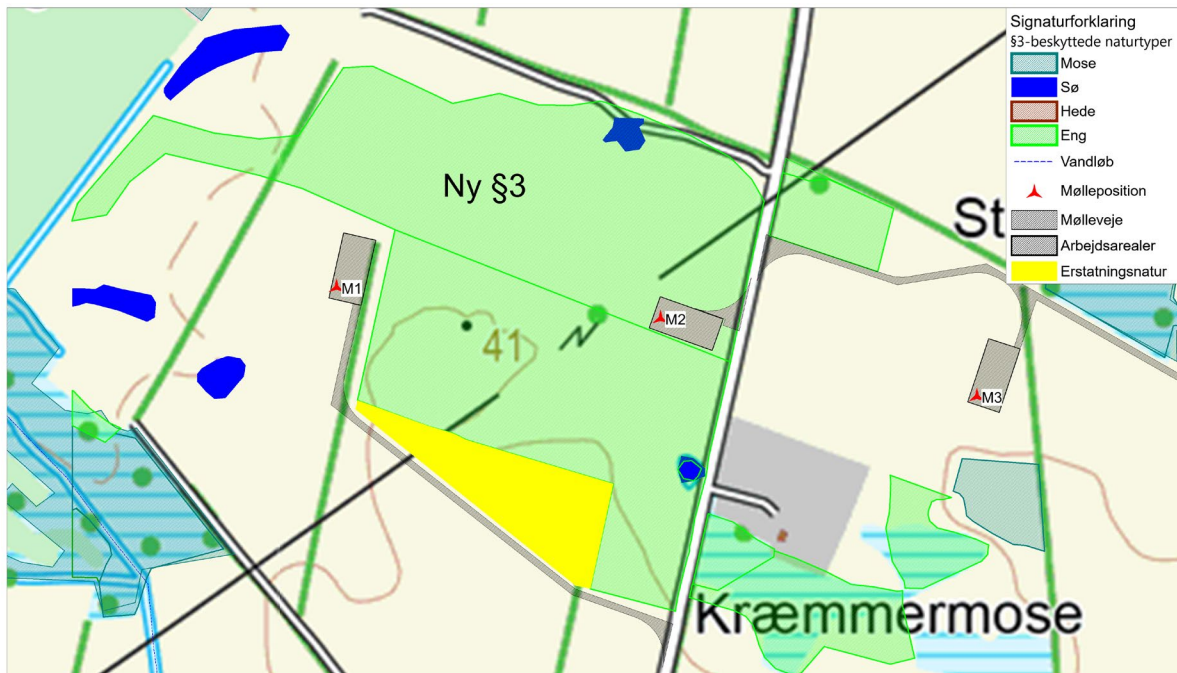
Figur 7.6: Placering af arbejdsarealer ved vindmøller 1-3 (gule firkanter), adgangsveje (røde streger), sænkningstragter ved grundvandssænkning (blå cirkler), nedsivningsområder (grønne ellipser) og nedsivningsgrøft ved VM1 i forhold til §3-natur.



Figur 7.7: Placering af arbejdsarealer ved vindmøller 4-5 (gule firkanter), adgangsveje (røde streger), sænkningstragter ved grundvandssænkning (blå cirkler), nedsivningsområder (grønne ellipser) i forhold til §3-natur.

Erstatningsnatur

Efter besigtigelser i området, i september 2022, blev der foreslået flere områder til erstatningsnatur. Herefter valgte Ikast-Brande Kommune et areal på ca. 1,2 ha umiddelbart syd for §3-området syd for VM1 og VM2, se Figur 7.8. Erstatningsarealet er lavtliggende og grundvandsspejlet ligger tæt på terræn. Desuden er jorden i området vurderet til at være relativt næringsfattig. Ved at afrømme topjord på 15 cm i området forventes arealet inden for en kortere årrække at udvikle sig til et beskyttet engareal. Det udlagte erstatningsareal grænser desuden op til en værdifuld eng og vil derved virke som en buffer imellem den værdifulde eng og de tilstødende landbrugsarealer.



Figur 7.8: Område til erstatningsnatur er markeret med gul.

Vurdering af påvirkning §3-naturtyper og beskyttede vandløb

Vindmølleprojektet kan etableres og driftes uden væsentlige påvirkninger på områder med §3- naturtyper, hvis der i etableringsfasen lægges vægt på, at der ved gravning af fundament ved VM2 støttes med spunsvægge, så der ikke graves i det oprindelige område med beskyttet eng syd for møllen. Den midlertidige grundvandssænkning kan foretages uden at der sker en væsentlig og vedvarende påvirkning af områder med beskyttet natur, både i forhold til vandstandssænkning og udfældning af okker eller tilførsel af næringsstoffer. Dette overvåges på baggrund af et fastlagt overvågningsprogram og derved sikres det at nedsivning udføres som forventet og vandstand i §3-områderne opretholdes.

Placering af VM2 med tilhørende arbejdsarealer og vej vil medføre en væsentlig negativ påvirkning på en lille del af området med beskyttet eng. Samtidig kan det langt større område med erstatningsnatur formentlig på sigt få samme status som det nyregistrerede område med beskyttet eng. Erstatningsarealet er lavtliggende og grundvandsspejlet ligger tæt på terræn. Desuden er jorden i området vurderet er være relativt næringsfattig. Ved at afrømme topjord på 15 cm i området forventes arealet inden for en kortere årrække at udvikle sig til et beskyttet engareal. Det udlagte erstatningsareal grænser desuden op til en værdifuld eng og vil derved virke som en buffer imellem den værdifuld eng og de tilstødende landbrugsarealer.

Som følge af afværgeforanstaltningerne kan det konkluderes, at påvirkning af omgivelserne ifm. grundvandssænkning ved etablering af vindmøllefundamenter vil være lokal, af minimalt omfang og i en meget begrænset periode.

Påvirkninger af beskyttet natur er opsummeret i Tabel 7.7.

Med de planlagte afværgeforanstaltninger vurderes det, at der ikke forekommer negative påvirkninger på §3-beskyttet natur.

Tabel 7.8: §3-beskyttede naturområder med vurdering af potentiel påvirkning. Områdenummer fremgår af Figur 7.4.

Område	Naturtype	Påvirkningsmulighed (se figur 7.5 og 7.6)
1	Eng	VM2 står i dette nyregistrerede område og det vil kræve dispensation. Tiltag mod okkerforurening vil beskytte området. Grundvandssænkning vil foretages i vinterhalvåret for at fjerne risiko for udtørring og okkerpåvirkning
2	Eng	Omfattet af sænkningstragt ved grundvandssænkning. Tiltag vil forhindre udtørring og okkerpåvirkning, ingen påvirkning
3	Eng	Omfattet af sænkningstragt ved grundvandssænkning. Tiltag vil forhindre udtørring og okkerpåvirkning, ingen påvirkning
4	Eng	På sikker afstand, ingen påvirkning
5	Eng	På sikker afstand, ingen påvirkning
6	Eng	Omfattet af sænkningstragt ved grundvandssænkning. Tiltag vil forhindre udtørring og okkerpåvirkning, ingen påvirkning
7	Hede	Omfattet af sænkningstragt ved grundvandssænkning. Tiltag vil forhindre udtørring og okkerpåvirkning, ingen påvirkning
8	Hede	Nær mølle og møllevej men området berøres ikke, ingen påvirkning
9	Hede	På sikker afstand, ingen påvirkning
10	Mose	Omfattet af sænkningstragt ved grundvandssænkning. Tiltag vil forhindre udtørring og okkerpåvirkning, ingen påvirkning
11	Mose	Omfattet af sænkningstragt ved grundvandssænkning. Tiltag vil forhindre udtørring og okkerpåvirkning, ingen påvirkning
12	Mose	På sikker afstand, ingen påvirkning
13	Mose	Nær møllevej men området berøres ikke, ingen påvirkning
14	Sø	Omfattet af sænkningstragt ved grundvandssænkning. Tiltag vil forhindre udtørring og okkerpåvirkning, ingen påvirkning
15	Sø	På sikker afstand, ingen påvirkning
16	Sø	På sikker afstand, ingen påvirkning
17	Sø	Omfattet af sænkningstragt ved grundvandssænkning. Tiltag vil forhindre udtørring og okkerpåvirkning, ingen påvirkning
18	Sø	Omfattet af sænkningstragt ved grundvandssænkning. Tiltag vil forhindre udtørring og okkerpåvirkning, ingen påvirkning
19	Sø	På sikker afstand, ingen påvirkning
20	Sø	Omfattet af sænkningstragt ved grundvandssænkning. Tiltag vil forhindre udtørring og okkerpåvirkning, ingen påvirkning
21	Sø	Omfattet af sænkningstragt ved grundvandssænkning. Tiltag vil forhindre udtørring og okkerpåvirkning, ingen påvirkning
22	Mose	Lille del omfattet af sænkningstragt ved grundvandssænkning. Tiltag vil forhindre udtørring og okkerpåvirkning, ingen påvirkning
23	Sø	På sikker afstand, ingen påvirkning
24	Sø	På sikker afstand, ingen påvirkning
25	Sø	På sikker afstand, ingen påvirkning
26	Sø	Nær mølle og møllevej men området berøres ikke, ingen påvirkning
27	Mose	På sikker afstand, ingen påvirkning
28	Sø	På sikker afstand, ingen påvirkning
29	Sø	På sikker afstand, ingen påvirkning

30	Vandløb	På sikker afstand, okkertiltag vil beskytte vandløbet, ingen påvirkning,
----	---------	--

Vådområdeprojekt

Vest for Engebækvej omkring VM1 og VM2 ligger et område med et vådområdeprojekt, se Figur 7.9.



Figur 7.9: Område med vådområdeprojekt samt områder med beskyttet natur.

Ikast-Brande Kommune gav i 2012 tilladelse til at etablere et vådområdeprojekt indeholdende flere lavvandede søer. Projektområdet er omkring 20 ha og etableredes ved at lede vandet fra grøfter og dræn ind over projektarealet. En del af vådområdeprojektets udformning gik ud på at sikre, at vandet ikke løber mod syd og ind over området med beskyttet eng syd for VM2.

Området blev etableret i 2013 og ligger i dag som et ret fladt afgræsset areal med flere våde områder med kær og mindre vandhuller med lavt vand og lav vegetation. Der er

således ingen tvivl om, at projektet har fremmet naturværdierne i området og det vurderes nu som brugbart for ynglende engfugle og bl.a. bekkasiner i træksæsonen.



Foto 7.2: Vådområdeprojektets arealer ligger i baggrunden af dette foto fra den §3-beskyttede sø vest for vådområdeprojektet. Foto: Lars Smith

Vurdering af påvirkning af vådområde

Det er Ikast-Brande Kommunes vurdering, at der ikke er noget i de tilladelser, der er meddelt efter planloven og vandløbsloven til vådområdet, der hindrer opstilling af vindmøller. Der ligger en servitut om rådighedsindskrænkning. Det er NaturErhvervstyrelsen nu Landbrugsstyrelsen der er påtaleberettiget. Landbrugsstyrelsen er blevet hørt i forbindelse med udarbejdelse af miljøvurderingen af projektet. Landbrugsstyrelsen har svaret at der vil tages endelig stilling til projektet i forbindelse med den 8-ugers offentlige høring af planer samt miljøvurderinger af planerne og projektet.

VM 1 og VM2 er placeret indenfor vådområdet. Arealet, som er nødvendigt for vindmøllerne, er gjort så lille som muligt. Vejen til VM1 er f.eks. flyttet uden for vådområdet, for at reducere påvirkningen på vådområdet. Der anvendes kun areal til vindmøllens placering og en mindre permanent plads med grus. Det er nødvendigt ved opstilling af vindmøllen at etablere en kranplads, plads til oplag af vinger mv. samt arealer med kørepladser, hvor køreplader og største delen af gruspladsen fjernes efter vindmøllens etablering. Placeringen af VM2 er "låst" mellem området mod syd med beskyttet natur og den nærmeste bolig mod nord. Derfor har det været nødvendigt at tage arealet i anvendelse. Når vindmøllen er etableret, kan vindmøllen og arealets anvendelse til vådområde sameksistere uproblematisk. Området vil kun blive hydrologisk påvirket i anlægsfasen.

7.6 Flagermus

Ud af de i alt 17 forekommende danske arter af flagermus er det, ifølge de nyeste officielle kort, sandsynligt, at der i Midtjylland vil kunne findes damflagermus, vandflagermus, troldflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus, brunflagermus og sydflagermus /10/ og /2/. Ikke alle disse arter var fundet i den nærmeste omegn til projektområdet.

Der er gennemført kortlægning af forekommende flagermus sommer og efterår i 2020 og i 2021, se appendiks V og VI. Begge undersøgelser er foretaget efter gældende retningslinjer i den statslige forvaltningsplan for flagermusundersøgelser, med dels håndholdt lytteudstyr og dels stationære automatiske flagermusdetektorer (appendiks V og VI). Undersøgelserne omfattede 13 feltdage, de var grundige og lever også op til DCEs anbefaling om at der undersøges i mere end et år /11/.

Undersøgelserne dækker yngleperioden i sommeren og sensommeren hvor ungerne er flyvefærdige. Området var rigt på flagermusarter med ni registrerede arter i både 2020 og 2021 (se appendiks V og VI). Det største antal optagelser var i 2020 ved sø og plantage med i alt 91,2% af optagelserne, dog var plantagen ved VM8 og VM9 ikke velbesøgt af flagermus. I 2021 hvor søerne ikke indgik i undersøgelsen, var 86,8% af optagelserne ved plantage og levende hegn. I 2020 var 0,5% af alle optagelser på stationer på åben mark og i 2021 var 3,8% på åben mark. De to hyppigste forekommende arter, pipistrelflagermus og vandflagermus udgjorde over ca. 75% af alle lydoptagelser i 2020. Vandflagermus er udbredt i det meste af landet og pipistrelflagermus især i den sydlige halvdel af Jylland. Damflagermus udgjorde ca. 7,6% og de blev overvejende opdaget ved områdets to søer, dels ved ejendommen Kratlund og dels mellem VM4 og VM5. I 2021 hvor søerne ikke var omfattet af undersøgelser udgjorde damflagermus kun 0,1%, mens pipistrelflagermus udgjorde næsten halvdelen, se appendiks V og VI.

Ved hjælp af tidspunktet for en lydoptagelse af flagermus i forhold til solnedgang, kan man få et indtryk af om der er ynglekolonier eller dagrastesteder i nærheden. Det viste sig for alle arter på nær vandflagermus og sydflagermus, at tiderne ikke indikerede nærliggende ynglekolonier. For vandflagermus kunne optagelsestiderne ikke afvise, at der kunne være en ynglekoloni om sommeren i nærheden af station 5 dvs. nær Kratlund og søen, og et dagrastested om efteråret. Der kan desuden have været et dagrastested for sydflagermus i efteråret i nærheden af projektområdet. Se appendiks V og VI.

Ved flagermusundersøgelserne i 2020 var der placeret en flagermuslyttestation nær VM8, station 7, se appendiks V.

Tabel 7.9: Antal optagelser af flagermuslyde pr. nat ved de syv lyttestationer i 2020.

Station	Sommer 1	Sommer 2	Efterår 1	Efterår 2	Sum
1	16	32	41	47	136
2	254	50	43	230	577
3	2	3	6	2	13

4	1	3	2	4	10
5	1198	293	752	188	2431
6	26	26	540	119	711
7	22	3	29	13	67
Sum	1519	410	1413	603	3945

Som det fremgår af Tabel 7.8 var station syv en af de mindst besøgte lyttestationer af flagermus.

Tabel 7.10: Minimum antal minutter efter solnedgang ved de syv lyttestationer i 2020.

Station	Sommer 1	Sommer 2	Efterår 1	Efterår 2
1	66	51	47	38
2	72	54	59	32
3	206	85	62	43
4	169	84	74	69
5	53	65	45	38
6	69	65	40	40
7	74	159	71	42

Ved station syv var det kun ved den anden efterårsundersøgelse, at der var en optagelse der lå inden for en time efter solnedgang. Derfor kan man ikke afvise, at der har været et dagrastested for flagermus i nærheden. Det skal dog præciseres at det drejer sig om en enkelt optagelse af lyde fra en Vandflagermus den 10. september 2020.

I lyset af at der kun var én optagelse inden for en time efter solnedgang og kun få lydoptagelser pr. nat, er der ingen indikationer af at dette plantageområde har været vigtigt for flagermus eller at der har været ynglekolonier der.

Ved flagermusundersøgelserne i 2021 var der placeret en flagermuslyttestation nær VM8, station MO25 og nær VM9, station MO29, Se Figur 7.10 og Figur 7.11 samt appendiks VI.

Tabel 7.11: Antal optagelser af flagermuslyde pr. nat ved de otte lyttestationer i 2021.

Station	Efterår1	Efterår2	Sommer1	Sommer2	Sum
BFN1	170	499	23	18	710
MO14	53	17	28	5	103
MO17	3	14	10	16	43
MO18	55	257	85	304	701
MO25	29	2	6	9	46
MO26	135	74	23	22	254
MO28	13	37	22	12	84
MO29	33	8	5	9	55
Sum	491	908	202	395	1996

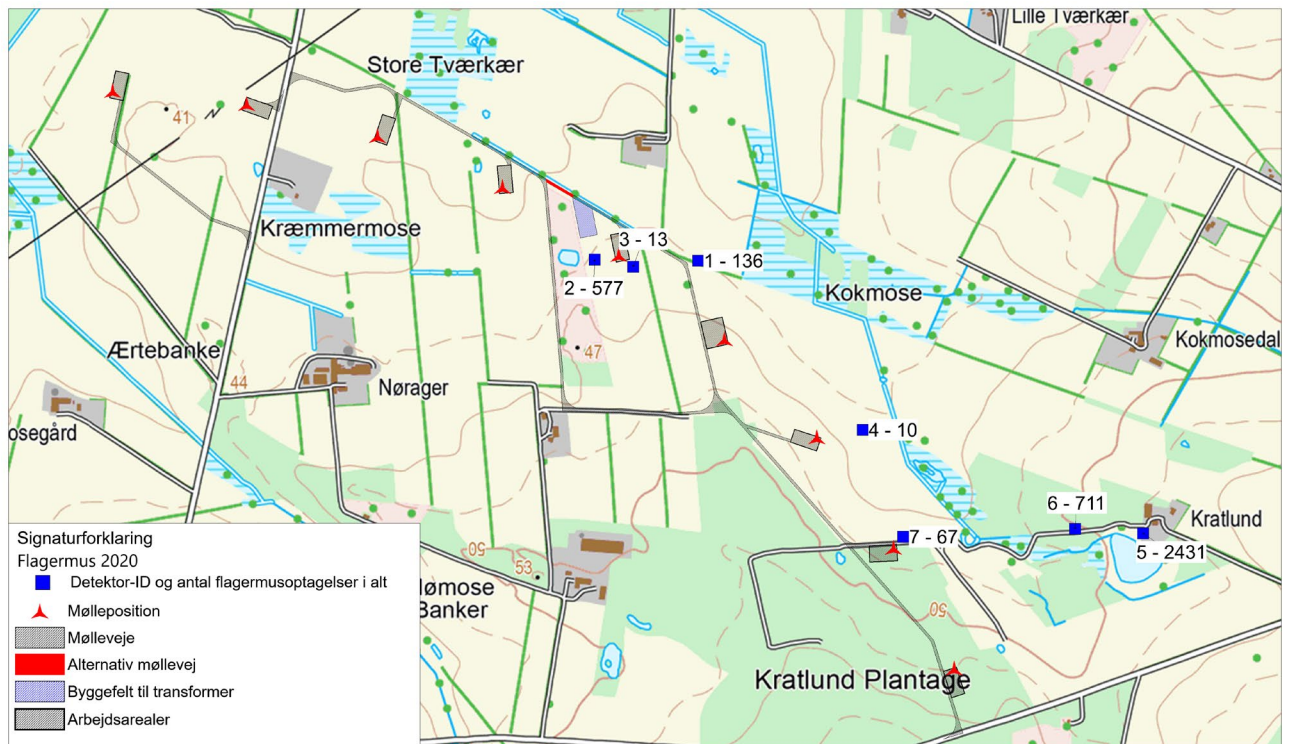
Som det fremgår af Tabel 7.10, var station MO25 og MO29 blandt de mindst besøgte lyttestationer af flagermus.

Tabel 7.12: Minimum antal minutter efter solnedgang ved de otte lyttestationer i 2021.

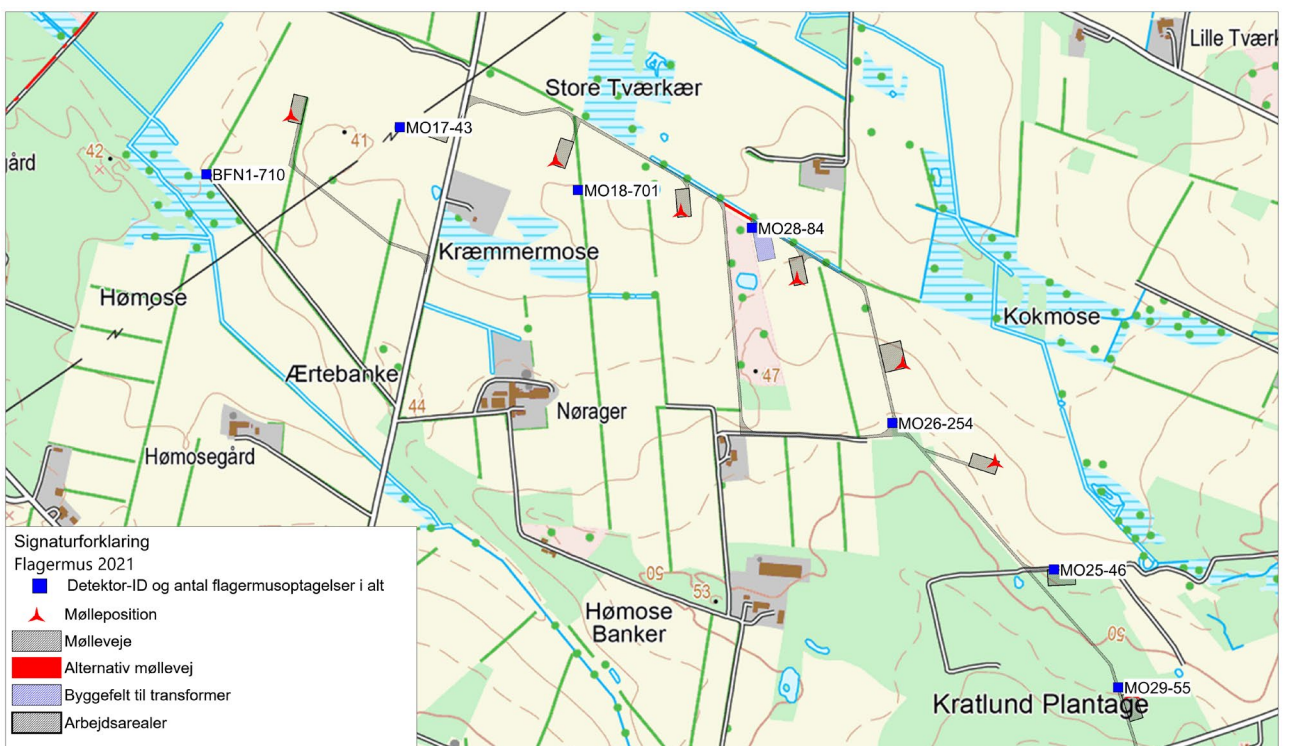
Station	Sommer1	Sommer2	Efterår1	Efterår2
BFN1	43	36	43	26
MO14	49	36	78	53
MO17	77	52	200	64
MO18	64	49	40	55
MO25	151	140	49	48
MO26	65	45	54	50
MO28	62	80	20	76
MO29	92	105	39	51

Ved station MO25 og MO29 var det kun ved efterårsundersøgelserne, at der var en optagelse der lå inden for en time efter solnedgang. Derfor kan man ikke afvise, at der har været et dagrastested for flagermus i nærheden. Det skal dog præciseres at for MO25 drejer det sig om en enkelt optagelse af lyde fra en Pipistrelflagermus den 6. september 2021 ved første efterårsundersøgelse. Ved anden efterårsundersøgelse var der ved MO25 igen optagelser fra et enkelt dyr den 18. september 2021. Ved MO25 var der ved første efterårsundersøgelse tre optagelser af Pipistrelflagermus den 6. september 2021. Der var dog kun få sekunder mellem de tre optagelser, så det har sandsynligvis drejet sig om et enkelt individ. Ved MO29 var der to optagelser af Pipistrelflagermus inden for en time eftersolnedgang, den 18. september 2021. Der var dog kun få sekunder mellem de to optagelser, så det har sandsynligvis drejet sig en om et enkelt individ.

I lyset af, at der kun var få optagelser i alt og kun optagelser af meget få individer inden for en time efter solnedgang og kun få lydoptagelser pr. nat, er der ingen indikationer af at dette plantageområde har været vigtigt for flagermus eller at der har været ynglekolonier der eller dagrastesteder for mere end nogle få individer.



Figur 7.10: Placeringer af flagermusdetektorer og sum af lydoptagelser fra 2020.



Figur 7.11: Placeringer af flagermusdetektorer og sum af lydoptagelser fra 2021.

Damflagermus bliver betragtet som relativt sjælden i Danmark, og er opført både på Habitatdirektivets bilag IV og bilag II. Damflagermus er listet på udpegningsgrundlaget for habitatområde H49 - "Sepstrup Sande, Vrads Sande, Velling Skov og Palsgård Skov", H61 "Skjern Å" og H65 "Store Vandskel, Rørbæk Sø, og Tinnet Krat" og kræver dermed særlig bevågenhed.

Der er dog 24 km til H49, 8,7km til H61 og 19,4km til H65. Damflagermus hunner flyver i yngletiden op til 12km på fourageringstræk, så kun H49 ligger inden for rækkevidde men i yderenden af Damflagermusenes formåen /2/. Damflagermus foretrækker at jage ved åer og søer, så der er kun to egnede jagtlokalteter for arten ved projektområdet. Der er ca. 500 m fra nærmeste mølle til den sø damflagermus besøgte mest. Analyse af tidspunktet for en lydoptagelse af flagermus i forhold til solnedgang indikerer, at der i yngleperioden ikke var ynglekolonier for damflagermus nær projektområdet, men der kan have været dagraststeder i nærheden i efteråret, se appendiks V og VI.

Påvirkning af flagermus i anlægs-og nedtagningsfasen

I anlægsfasen er der støj fra store maskiner og lastbiltransporter der potentielt kan forstyrre flagermus. Da anlægsarbejdet primært vil foregå i dagtimerne, hvor dyrene ikke er aktive, vurderes påvirkningen at være minimal. Der nedrives nogle bygninger og der nedlægges 100m af et læhegn, se ovenfor. Etablering af spunsvægge, i forbindelse med udgravning til fundament og midlertidig grundvandssænkning, vil foregå ved støjfri nedbringelse, for eksempel ved at spunsselementer presses ned i jorden.

Påvirkning af flagermus i driftsfasen

Opsætning af vindmøller kan forårsage et direkte tab af fouragerings- og rasteområder, som inddrages til møllernes fundament, adgangsveje mv. Ved dette projekt sker der ikke inddragelse af fouragerings- og rasteområder for flagermus, I driftsfasen kan der være en risiko for at flagermus kolliderer med vindmøllerne. Vindmøllerne kan desuden virke som en barriere for flagermus /12/ og /13/.

Mulige påvirkninger fra vindmølleprojektet omfatter således:

- Kollision
- Barrierevirkning
- Direkte habitattab

Kollision

Kollisionsrisikoen for flagermus er størst i sensommeren og i det tidlige efterår, hvor mere end 90% af kollisioner af flagermus med vindmøller sker /12/ og /13/. På denne årstid er der særlig stor aktivitet af flagermus, da yngletiden er slut og ungerne er aktive i landskabet. Særligt de unge individer har forøget kollisionsrisiko. I lunt og stille vejr, hvor insekterne er mest aktive, tiltrækkes insekterne af møllerne, sandsynligvis på grund af varmen, hvilket tiltrækker flagermus. Selv arter, der normalt fouragerer i lavere højde, kan blive tiltrukket af insektforekomsterne i langt højere luftlag end normalt /13/. Dette er blandt andet observeret for damflagermus ved det nationale testcenter i Østerild /14/. De mest sårbare flagermusarter er dog dem, som typisk fouragerer i det åbne land. Damflagermusene flyver ud sent om aftenen og følger ledelinjer i landskabet som for

eksempel et lille vandløb, et levende hegn eller en skovvej til den nærmeste større sø eller å. Her begynder deres natlige insektjagt [3], hvilket også er dokumenteret ved feltundersøgelserne i appendiks V og VI. Herfra vil de ofte besøge andre søer og åer i nabolaget, og transportflugten over land foregår typisk i lav højde.

Risikoen for kollision øges yderligere, når der er levende hegn eller plantage nærmere end 100–200 meter fra møllerne /15/ og /16/. I et studie fra 2014 fandtes dog et stort fald i forekomsten af flagermus på en afstand af blot 50 meter /17/. I mølleområdet er der enkelte levende hegn, som sandsynligvis fungerer som ledelinjer for flagermus, og flere af de planlagte vindmøller placeres mindre end 100 meter fra levende hegn og plantage. Disse kan sandsynligvis lede individer af flagermus hen til møllerne og derved medføre risiko for kollision. Overvågning af flagermus ved det nationale testcenter i Østerild har vist, at der er en højere aktivitet af flagermus ved vindmølletårnene end langs nærliggende skovbryn og ved meteorologiske master /18/ og /14/. Disse forskelle i flagermusaktiviteten indikerer, at vindmølletårnene har en tiltrækning på flagermusene, formentlig som fourageringssteder, fordi der på nogle aftener kan samle sig store mængder af insekter på mølletårnene. Efter to års overvågning ved testcenter Østerild fremgår det, at der typisk findes flest flagermus ved vindmøller opført i eller nær vigtige levesteder for flagermus, for eksempel skov, vådområder og i trækorridorer. Desuden viste undersøgelsen, at det ikke er afstanden mellem jorden og rotoren der har betydning for antallet af flagermus i rotorhøjde, men størrelsen af møllerne generelt. Store møller har altså større risiko for kollision end små møller. De dominerende flagermusarter ved Østerild er damflagermus og troldflagermus, som er arter der normalt flyver i lav henholdsvis mellem højde. Desuden er testcentret beliggende midt i Østerild Klitplantage med skov, hede, søer, enge, moser og overdrev /18/ og /14/. De generelle aspekter af flagermus' adfærd omkring møllerne i Østerild, formodes at være repræsentativ for andre flagermusarter og i andre habitater, landskaber og landsdele. Derimod vurderes aktivitetsniveauer, dødelighed og potentielle bestandspåvirkninger ikke direkte at kunne overføres til andre arter og habitater mm. Større dødelighed og negative effekter på bestande må for eksempel forventes på lokaliteter med større flagermusbestande, diversitet og trækaktiviteter end der ses i Østerild /14/.

Barrierevirkning

Mølleområdet vurderes ikke at være beliggende på en vigtig trækrute for flagermus, da disse typisk er sammenfaldende med vigtige trækruter for landfugle, da begge artsgrupper søger at minimere den længde de skal flyve over vand /19/ og /20/. Eftersom området ikke vurderes at være beliggende på en vigtig trækrute for fugle, vurderes det ligeledes ikke at være beliggende på en vigtig trækrute for flagermus. Af samme grund vurderes det usandsynligt at møllerne kan udgøre en barriere for flagermus, selv om enkelte lokale individer, måske skal flyve en omvej. Der bør udvises særlig forsigtighed i forhold til opsætning af vindmøller i områder, hvor damflagermus forekommer /21/.

Barrierevirkning kan opstå, når flagermus må flyve en længere rute for at undvige vindmøllerne end de skulle gøre, hvis der ikke var opsat vindmøller. Når de skal flyve uden om møllerne betyder det, at de forbruger mere energi. Det kan have betydning under træk, hvor arterne er meget afhængige af at have tilstrækkelige energiresourcer

til at gennemføre trækket, og derfor har behov for at minimere flyveafstanden. Barriereeffekten vurderes dog ikke at påvirke damflagermus eller andre arter på bestandsniveau. Effekten på bestande af flagermus vurderes generelt at være begrænset /21/ og /13/. Selvom nogle flagermus kan opfatte møllerne som en barriere, vil de ikke skulle flyve en væsentlig længere vej for at komme uden om møllerne.

Direkte habitattab

Direkte habitattab sker, når vindmøllerne fysisk beslaglægger et areal, som kan være fouragerings-, yngle- eller rasteområde for de relevante arter. De dyrkede arealer, enge og plantage nær møllerne, som delvist fjernes i forbindelse med mølleprojektet, er ikke yngle- og rastesteder for flagermus. Fældning af læhegn der ender blindt og ikke forbinder flere naturområder, gennemskæring af læhegn til nye veje og nedrivning af bygninger er vurderet og vil ikke få væsentlig negativ påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for flagermus [Appendiks XI], da der ikke blev fundet yngel eller rasteområde i bygningerne eller i læhegnene. Direkte habitattab vurderes derfor ikke at påvirke damflagermus eller øvrige fundne arter på bestandsniveau. Da der hverken ved undersøgelserne i 2020 og 2021 vurderes at være ynglesteder for damflagermus i nærheden af mølleområdet, vurderes de levende hegn og beplantninger i området primært at have betydning som sekundære fourageringsområder og ledelinjer. Opsætning af vindmøllerne vil ikke hindre heggenes funktioner for flagermus, og da de levende hegn i undersøgelsesområdet kun udgør en meget lille del af artens samlede potentielle fourageringssteder i området, vurderes projektet ikke at skade arten. Alternativet til nedlæggelse af levende hegn ved VM1 vurderes at medføre en større potentiel risiko for flagermus. Disse tiltag vil gavne alle flagermus der forekommer i området.

Afværgeforanstaltninger, flagermus

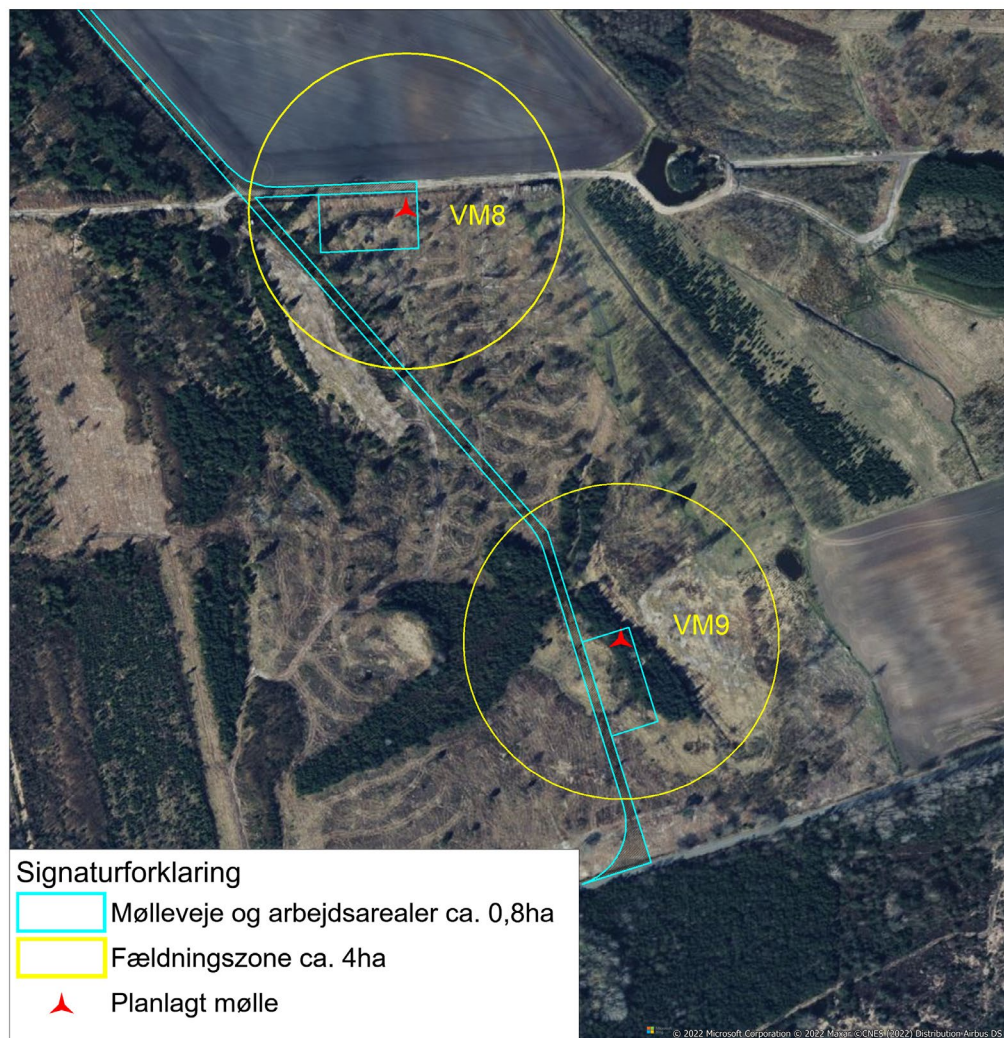
Det kan ikke udelukkes, at der kan ske kollisioner mellem damflagermus og vindmøllerne, idet arten bruger mølleområdet til fouragering langs vandløb og ved søer. Denne risiko imødegås ved at fjerne ca. 100m levende hegn ved VM1 og pålægge alle møller på nær VM7 møllestop for flagermus. Da der er begrænset forekomst af damflagermus i området omkring møllerne, vurderes kollisionsrisikoen at være begrænset. Da flere af møllerne er placeret nær sø eller læhegn, vurderes det med henvisning til forsigtighedsprincippet, at der skal iværksættes afværgeforanstaltninger med møllestop under særlige vejrforhold.

Plantagen omkring mølleprojektet er ikke fredskov og det meste er fældet i forvejen. Af hensyn til flagermus og risiko for kollision med møllevinger, bør området i en radius på 100 meter fra VM8 og VM9 holdes fri for beplantning, se Figur 7.12. Der er kun lidt sammenhængende skov indenfor 100m cirklen omkring VM9 og her vil ca. 1ha skulle fældes. Træsarten er Sitka, som erfaringer har vist ikke danner flagermusenes foretrukne habitater [16].

Tilplantning af markstykket øst for VM9

Ejeren af markstykket øst for VM9 har planlagt at plante det til med løv- eller nåletræer. Arealet fungerer i dag som dyrket landbrugsjord. Det vurderes at dette ikke vil medføre

en forøget fare for flagermus, da der stadig vil holdes 100m fri for opvækst af træer omkring VM8 og VM9.



Figur 7.12: Mølleplaceringer, mølleveje og møllepositioner og fældningszone omkring VM8 og VM9. Desuden ses en del af mark øst for VM9 der planlægges tilplantet med løv- eller nåltræer.:

Samlet vurdering af påvirkning af flagermus

Ved undersøgelserne i 2020 og 2021 blev der registreret ni arter, herunder damflagermus. Den særligt beskyttede damflagermus færdedes stort set ikke i det område hvor de nye møller er planlagt, bortset fra søen nær VM5 og længere mod øst ved ejendommen Kratlund, dvs. uden for projektområdet.

Flere af møllerne er placeret relativt tæt på levende hegn, sø og plantage og det kan, ud fra et forsigtighedsprincip, generelt anbefales at beskære det levende hegn nær VM1, for at opnå en afstand mellem møllen og beplantningen. Dette tiltag vil ikke væsentlig forringe de levende hegns bidrag til områdets økologiske funktionalitet for flagermus, da det er et levende hegn der "ender blindt" ud imod de åbne områder omkring VM1.

Det anbefales det ud fra et forsigtighedsprincip, at alle møller undtagen VM7 pålægges et møllestop i perioden 15. juli – 15. oktober fra solnedgang til solopgang ved vindhastigheder under 6 m/s i rotorhøjde i henhold til den nationale forvaltningsplan for flagermus. Dette angives som værende en sikker metode til at undgå tab af flagermus /2/.

På baggrund af tællinger af registreringer af flagermus ved stationer omkring VM8 og VM9 vurderes det, at dette plantageområde, som blev fældet i 2020, ikke har været vigtigt for flagermus eller at der har været ynglekolonier der. Derfor vurderes det at forhindring af opvækst af skov inden for 100 m af VM8 og VM9 ikke vil medføre en forringelse af områdets økologiske funktionalitet for flagermus. Møllerne kommer derved til at stå 100 m fra plantagens afgrænsning, og vil ikke stå ved egentlige ledelinjer for flagermus, ligesom der bliver en formindsket produktion og koncentration af insekter nær møllerne. Samtidig vurderes det at dette tiltag minimerer risikoen for kollision. I lyset af de øvrige plantagearealer og levende hegn mm, vurderes disse tiltag ikke at påvirke områdets økologiske funktionalitet for flagermus på nogen væsentlig måde.

I forbindelse med realiseringen af mølleprojektet er der planlagt nedtagning af en husstandsmølle nær projektområdet. Møllen er placeret ca. 85 m fra den bedste flagermuslokalitet i området, lige ved Kratlund og nedtagningen af den vil bidrage til at mindske risici for flagermus.

Samlet vurderes etableringen af det planlagte vindmølleprojekt ikke at kunne medføre en væsentlig påvirkning af flagermusbestande, under forudsætning af, at de foreslåede møllestop på alle møller undtagen VM7 implementeres og at områderne omkring VM8 og VM9 friholdes for bevoksning samt at der fjernes 100m levende hegn ved VM1. Møllestoppen kan følges op med monitoring af flagermus, når møllerne er kommet i drift, for at afdække, om der fremover vil være behov for at fortsætte eller justere afværgeforanstaltningerne, som nævnt ovenfor.

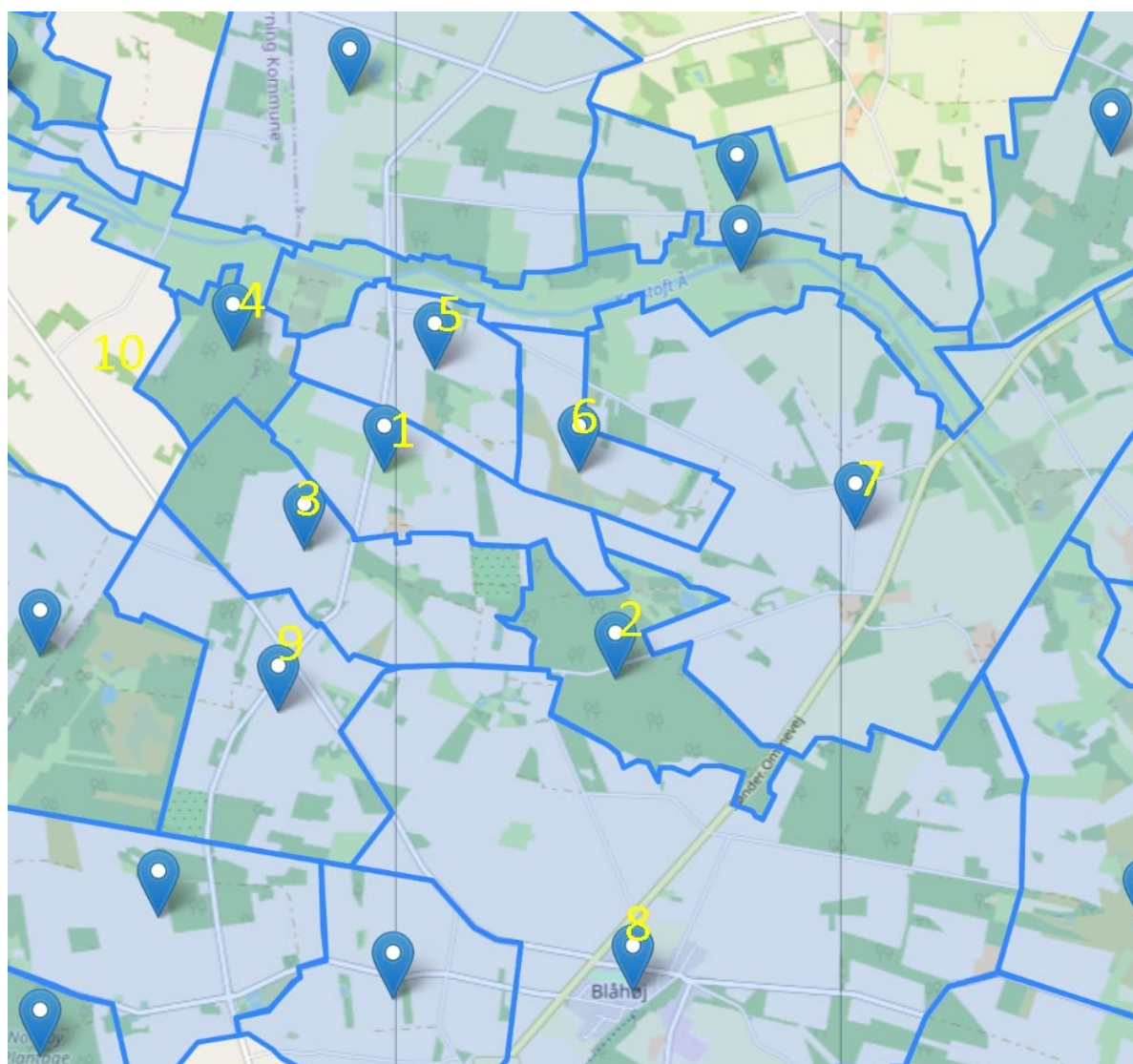
7.7 Beskyttede fuglearter

De få og ret insignifikante observationer i Observationerne i DOFbasen over de seneste ti år for de ti nærmeste lokaliteter i DOFbasen (Tabel 7.12), indikerer at området generelt ikke er rigt på fugle. På baggrund af tidligere registreringer i DOFbasen samt observationer foretaget i området i 2020 og 2021 blev det vurderet, at der ikke var behov for omfattende målrettede fugleobservationer i området.

Tabel 7.13: Observationer i DOFbasen for de ti nærmeste lokaliteter for de sidste ti år frem til 13. september 2022. Relevante arter er arter der truet, sårbare mv. på den danske rødliste, samt arter på EU-Fugledirektiv Annex I.

Nr.	Område	Art	Observationer	Antal fugle
1	Kræmmermose	Grågås	1	31
2	Kratlund Plantage og Sandknotterne	Ingen observationer		
3	Hømose nordvest for Blåhøj	Ingen observationer		
4	Blåkær sydøst for Karstoft	Intet relevant		
5	St. Tværkær	Ingen observationer		
6	Kokmose nord for Blåhøj	Ingen observationer		
7	Skærlund	Grønspætte	1	1
7	Skærlund	Gulspurv	1	3
7	Skærlund	Hjejle	1	66
7	Skærlund	Knopsvane	1	1
7	Skærlund	Rød Glente	2	2
7	Skærlund	Rørhøg	2	2
7	Skærlund	Sangsvane	5	361
8	Blåhøj	Grågås	1	4
8	Blåhøj	Rød Glente	2	2
8	Blåhøj	Sangsvane	1	60
8	Blåhøj	Stær	2	2
8	Blåhøj	Trane	3	13
8	Blåhøj	Vandrefalk	1	1
9	Tingbanke	Intet relevant		
10	Karstoft	Blå Kærhøg	1	1
10	Karstoft	Fiskehejre	1	1
10	Karstoft	Gøg	1	1
10	Karstoft	Havørn	1	1
10	Karstoft	Isfugl	3	3
10	Karstoft	Kortnæbbet Gås	1	14
10	Karstoft	Rød Glente	14	17
10	Karstoft	Rørspurv	1	1
10	Karstoft	Sangsvane	2	140
10	Karstoft	Stenpikker	1	1
10	Karstoft	Stor Tornskade	1	1
10	Karstoft	Trane	10	27
10	Karstoft	Tyrkerdue	2	2

Tabel 7.26:



Figur 7.13: Placering af områder fra DOFbasen nævnt i Tabel 7.12

I løbet af forundersøgelsen til dette vindmølleprojekt har der været biologer på arbejde i området gennem 19 dage, både sommer og efterår. I alle tilfælde har det været fuglekyndige folk. Der er kun observeret to arter på fuglebeskyttelsesdirektivet én gang og det var to Traner og en Tredækker blev set vest for VM1 d. 28. august 2022. Desuden er der set 4 Sanglærke, 1 Vagtel, 1 Grønirisk, 3 Storspove, 3 Løvsanger, 1 Rørspurv og 27 Viber der er på den danske rødliste som sårbar eller næsten truet. Det er få observationer der ikke gør området til en vigtig fuglelokalitet

Dette underbygger det indtryk man får af en ret fuglefattig lokalitet, ved at se på indtastningerne i DOFbasen. Der er i det omfattende feltarbejde hverken set eller hørt stor tornskade, rødrygget tornskade, natravn, ugle, sortspætte, vendehals, sangsvaner, rød glente og blå kærhøg, men der var én observation af traner. Det vurderes derfor, at disse arter er sjældent forekommende i projektområdet og at projektet ikke vil få negative konsekvenser for bestande af disse arter.

Påvirkning af fugle i anlægs- og demonteringsfasen

Forstyrrelser i anlægsfasen vurderes ikke at påvirke de beskyttelseskrævende fuglearter i mølleområdet på bestandsniveau, fordi forstyrrelsen fra maskiner og anden færdsel i anlægsfasen vurderes at være midlertidig. Når forstyrrelsen ophører, vil fuglene igen returnere til området. Der vurderes desuden at være et stort omfang af alternative egnede fouragerings- og rasteområder i nærområdet.

Påvirkning af fugle i driftsfasen

Fugle kan påvirkes på forskellig måde af opstilling og drift af vindmøller, heriblandt direkte drab ved kollision, forstyrrelse og fortrængning, barriereeffekt samt habitattab. Påvirkningen er afhængig af blandt andet fuglenes trækruter, flyvehøjder og fødegrundlag.

Mulige påvirkninger fra vindmølleprojektet omfatter således:

- Kollision
- Forstyrrelse og fortrængning
- Barriereeffekt
- Habitattab

Kollision

Kollision kan ske, når fugle flyver gennem området, kolliderer med vindmøllerne og bliver dræbt. Der er risiko for kollision både ved lokale bevægelser, inden for eller mellem yngle-, fouragerings- og rasteområder eller ved årlige træk mellem yngleområder og vinterkvarterer. Risikoen for kollision varierer afhængig af blandt andet arternes undvigeadfærd og ydre faktorer som vejrforhold, landskabets udformning og betydning samt møllernes udformning og placering i landskabet [17] og [18]. Kollisionsrisikoen for fugle afhænger blandt andet af flyvehøjden, da flyvninger i rotorhøjde kan medføre kollisioner. For projektet er rotorhøjden fra ca. 15-150 meter over terræn.

I Danmark er der lavet undersøgelser af fuglenes risiko for kollisioner med vindmøller på land. Ved testcenteret i Østerild konkluderer en før og efter undersøgelse, at kollisionsrisikoen er ganske lav, og potentielle negative påvirkninger af undersøgte fuglearter i området sandsynligvis er begrænset [19] og [20].

Fra andre studier i Danmark baseret på havvindmøller konkluderes, at fugle ofte vil flyve uden om vindmøller på deres trækbevægelser [21] og [22]. Selv for større mølleparker sat op i områder med et intensivt fugletræk er risikoen for kollision vurderet til at være lille [23].

Internationale undersøgelser viser, at kollisionsrisikoen for store og tunge fugle, der manøvrerer dårligt, er større end for mindre fugle. Fugle med relativt godt syn som for eksempel gæs og svaner ser ifølge nyere forskning dog ud til at have en lavere kollisionsrisiko [24]. Placering af vindmøller på trækruter, vådområder eller andre områder med stor flyveaktivitet øger kollisionsrisikoen for fugle [25].

Ud fra de tilgængelige undersøgelser, hvor man med sikkerhed ved, at fugle er kollideret med vindmøller, er dødeligheden beregnet til 2,3 døde fugle pr. vindmølle pr. år [26]. Ved etablering af nye vindmølleparker er det derfor vigtigt at inddrage planlægning af landskab og naturtyper for at undgå disse sammenstød [27], [28] og [29]. Modellering af kollisionsrisikoen for fugle viser, at ca. 98% af fuglene uanset art typisk vil undvige møller [30]. For grågæs er tallet 99%. Scottish Natural Heritage anbefaler brug af disse tal ved vurdering af kollisioner af fugle med vindmøller, og de anvendes bredt [30] og [31].

Direkte kollisioner med projektets vindmøller kan ikke udelukkes, men på grund af de meget få observationer af beskyttelseskrævende fugle, vurderes det at være et så begrænset antal, at det ikke påvirker de særligt beskyttede fuglearter, der kunne forekomme i projektområdet, på bestandsniveau. Påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig.

Forstyrrelse og fortrængning

Forstyrrelse fra møllerne i form af for eksempel refleksioner, støj, vibrationer og færdsel kan betyde, at fugle ikke længere kan fouragere eller raste i forstyrrelseszonen. Fugle kan tilpasse sig påvirkningerne fra vindmøller over tid, så forstyrrelseszonen mindskes. Reaktionsafstanden til vindmøller i bevægelse er meget varierende og afhængig af ydre faktorer som blandt andet vindretning og alternative fourageringsmuligheder. Påvirkning af fuglene fra forstyrrelse i driftfasen fra vindmøllernes rotation og eventuelt periodevis færdsel i forbindelse med vedligehold vurderes at være begrænset.

Undersøgelser viser, at vindmøller kan medføre, at for eksempel svaner og gæs holder sig nogle hundrede meter borte (100-560 meter for svaner og 100-250 meter for gæs [31]). Dette er en direkte fortrængningseffekt af møllernes tilstedeværelse. De planlagte møller kan derfor fortrænge fuglene fra nærområdet. Projektforslagets påvirkning ved forstyrrelse og/eller fortrængning vurderes umiddelbart ikke at være væsentlig, da der er observeret meget få gæs, svaner eller beskyttelseskrævende arter i øvrigt.

Barriereeffekt

Barrierevirkning kan opstå, når fugle må flyve en længere rute for at undvige vindmøllerne, end hvis der ikke var opsat vindmøller. Når de skal flyve udenom møllerne, betyder det, at de forbruger mere energi. Det kan have betydning under træk, hvor arterne er meget afhængige af at have tilstrækkelige energiressourcer til at gennemføre trækket og derfor har behov for at minimere flyveafstanden. Der findes ikke mange undersøgelser af effekten, men et studie viser, at især gæs, traner, vade- og spurvefugle er følsomme over for effekten [22]. Barriereeffekten formodes at have størst betydning i de tilfælde, hvor fuglene dagligt trækker mellem overnatnings- og fourageringsplads. Med den eksisterende viden om fugle i området vurderes barriereeffekten ikke at påvirke de beskyttelseskrævende fuglearter i projektområdet på bestandsniveau.

Habitattab

Etablering af nye vindmøller vil kunne medføre et habitattab for fuglene ved inddragelse af areal til placering af møllerne. Især svaner fouragerer på dyrkede marker med vinterafgrøder. Det direkte habitattab begrænser sig til arealet til de 9 møllefundamenter

med tilhørende adgangsveje og tekniske installationer. I alt udgør den let forøgede arealanvendelse til fundamenter, tilkørselsveje med videre et begrænset areal. Desuden er der ikke tale om permanente fouragerings- og rasteområder for fuglene, idet afgrøderne på de dyrkede marker kan variere. Således vil området kun være et attraktivt fourageringsområde for svaner, gæs og hejler, hvis der er dyrket med afgrøder, som tiltrækker fuglene som for eksempel vintersæd eller bare marker. De permanente, græsdominerede arealer i området er især §3-områderne omkring VM1 og VM2 og her er habitattabet kun 0,3 ha af et registreret §3-område. Reduktionen af fourageringsareal vurderes at være forsvindende lille i forhold til det samlede areal, der er tilgængeligt i projektområdet og på egnen i øvrigt. Direkte habitattab vurderes ikke at påvirke de beskyttelseskrævende fuglearter i projektområdet på bestandsniveau. Påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig.

Samlet vurdering af påvirkning af fugle

På baggrund af ovenstående gennemgang af feltobservationer og 10 års fugledata fra DOFbasen er den samlede vurdering, at området ikke er særligt rigt på fuglearter, at der ikke er væsentlige forekomster af beskyttede arter, og at de planlagte vindmøller ikke vil få nogen væsentlig negativ påvirkning. Der vil heller ikke ske negativ påvirkning af fuglearterne på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområder.

Det vurderes, at der ikke er en væsentlig påvirkning af beskyttede fuglearter i forbindelse med direkte kollision.

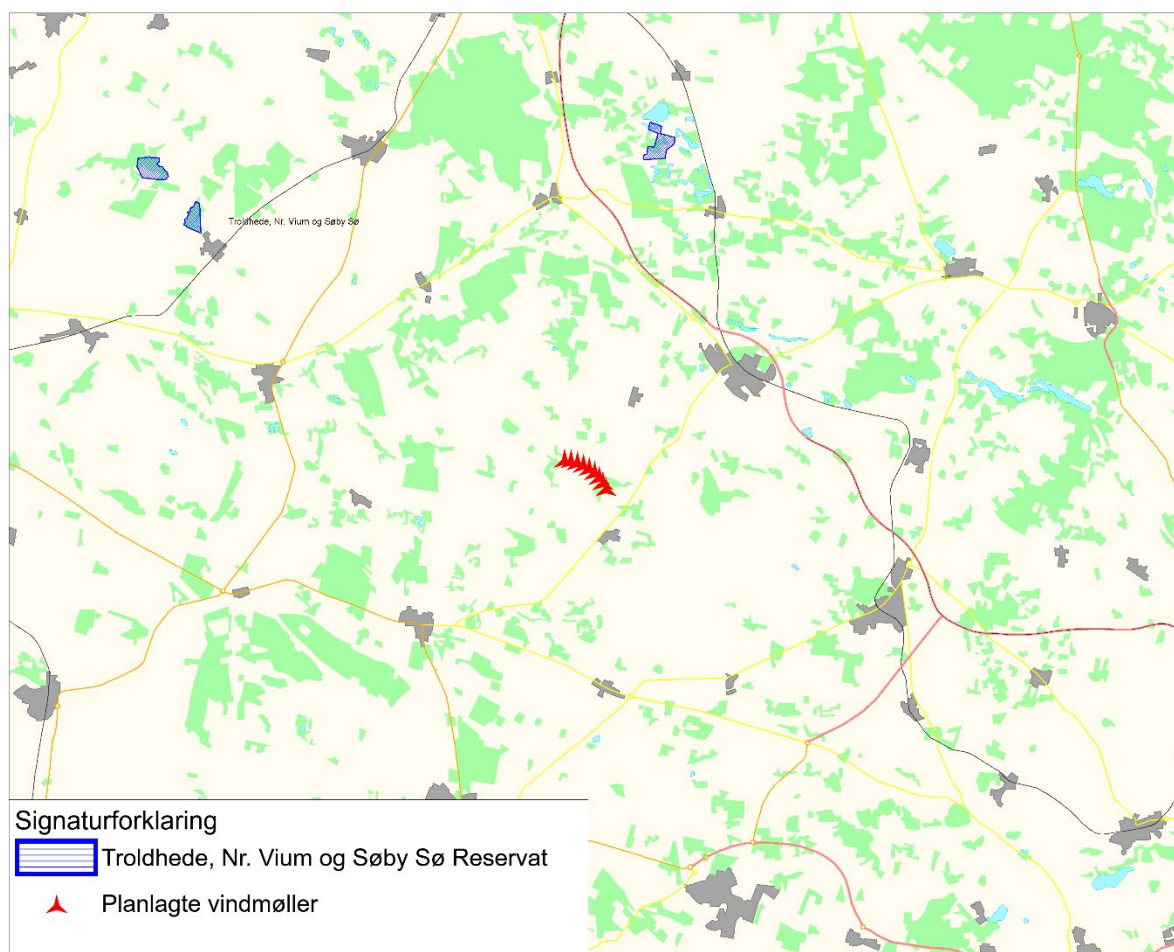
Vindmøllernes påvirkning ved forstyrrelse og/eller fortrængning af arter vurderes umiddelbart ikke at være væsentlig, da der er observeret meget få gæs, svaner eller beskyttelseskrævende arter i øvrigt.

Barriereeffekten vurderes ikke at påvirke rødlistede fuglearter eller arter på EU-Fugledirektivets Bilag 1 i projektområdet på bestandsniveau.

Det vurderes, at direkte habitattab ikke vil påvirke de beskyttelseskrævende fuglearter i projektområdet på bestandsniveau. Påvirkningen vurderes ikke at være væsentlig.

7.8 Reservater

Det nærmeste reservat er ”Troldhede, Nr. Vium og Søby Sø”, på en afstand af ca. 14 km, se Figur 7.14. Reservatet begrænser jagt i områderne. Reservatet ligger så langt fra projektområdet, at det vurderes, at mølleprojektet ikke medfører nogen påvirkning på reservatet.



Figur 7.14: Reservater

7.9 Fredede områder

Bortset fra kirkefredninger er det nærmeste fredede område "Brandlund Mose" ved Brande på en afstand af ca. 6 km, se Figur 7.15. Området blev fredet i 1980 med det formål at sikre og vedligeholde områdets karakter af hede- og moseområde. Det er så langt borte, at det vurderes at mølleprojektet ikke medfører nogen påvirkning på området.



Figur 7.15: Fredede områder

7.10 Spredningsveje for dyr og planter

I Kommuneplan 2021-2033 for Ikast-Brande Kommune er der udpeget spredningsveje for dyr og planter, hvor en ændret anvendelse til for eksempel nyt byggeri og tekniske anlæg ikke i væsentlig grad må forringe spredningsmuligheder og sammenhænge mellem eksisterende naturområder. Derudover er der udpeget potentielle spredningsveje, som så vidt muligt skal friholdes for byggeri, anlæg og anden anvendelse, der kan forringe muligheden for at oprette nye naturområder og sammenhænge mellem eksisterende naturområder.

Kommunens retningslinjer for Spredningsveje for dyr og planter

1. I de områder, der er udpeget som "Spredningsveje for dyr og planter", må en ændret anvendelse af arealerne som eksempelvis nyt byggeri og tekniske anlæg ikke i væsentlig grad forringe spredningsmulighederne for dyr og planter og sammenhænge mellem eksisterende naturområder. I det tilfælde, hvor dette alligevel er tilfældet, skal der stilles krav om tiltag, der sikrer hensynet til mere sammenhængende natur eller der skal etableres faunapassager, hvor dette er relevant.

2. I de områder, der er udpeget som spredningsveje for dyr og planter, skal dyr og planters bevægelsesveje styrkes. I byudviklingsområder kan dette ske gennem indarbejdelse af naturværdierne i planlægningen og dermed sikring af højere kvalitet af byområderne.
3. Spredningsveje indenfor byzone skal styrke byernes rekreative og naturlige miljøer og søges friholdt som rekreative forbindelser til det åbne land.
4. I forbindelse med lokalplanlægning skal der arbejdes for, at de mindre, ofte ikke juridisk beskyttede, naturområder, som er af stor værdi som trædesten og spredningsveje, beskyttes gennem den nye lokalplan.
5. I de af kommunens skove, der er udpeget, skal det sikres, at der over tid skabes levesteder for et mangfoldigt dyre- og planteliv.

Retningslinjer for Potentielle spredningsveje for dyr og planter

6. De områder, der er udpeget som 'Potentielle spredningsveje for dyr og planter,' skal så vidt muligt friholdes for byggeri, anlæg og anden anvendelse, der kan forringe muligheden for at oprette nye naturområder og sammenhænge mellem eksisterende naturområder.
7. I de områder, der er udpeget som potentielle spredningsveje for dyr og planter, er det intentionen, at dyr og planters bevægelsesveje skal styrkes. I byudviklingsområder kan dette ske gennem indarbejdelse af naturværdierne i planlægningen. Dette vil bidrage til en højere kvalitet af byområderne. Retningslinjen gælder også ved overførsel af arealer fra landzone til byzone gennem lokalplanlægning.
8. Ved anlæg eller ombygning af veje, jernbaner eller lignende, der afskærer muligheden for at realisere 'Potentielle spredningsveje for dyr og planter', som de er udpeget på kort, skal vi sikre det samlede naturnetværk på anden vis.
9. Potentielle spredningsveje for dyr og planter indenfor byzone skal styrke byernes rekreative og naturlige miljøer og bør friholdes som rekreative forbindelser til det åbne land.

Påvirkning af spredningsveje for dyr og planter

Vandløbet syd for projektområdet er udpeget som spredningsvej for dyr og planter og det samme er de §3-områder der var udpeget frem til 2021. Ingen arealer er udpeget til potentiel spredningsvej. Ingen mølleplaceringer eller mølleveje er placeret i de udpegede økologiske forbindelseslinjer. VM1 og VM2 placeres umiddelbart uden for de arealer omkring Kratlund, der er udpeget som spredningsvej, og placeringen af disse møller vurderes ikke at have betydning for spredningsmulighederne for dyr og planter.

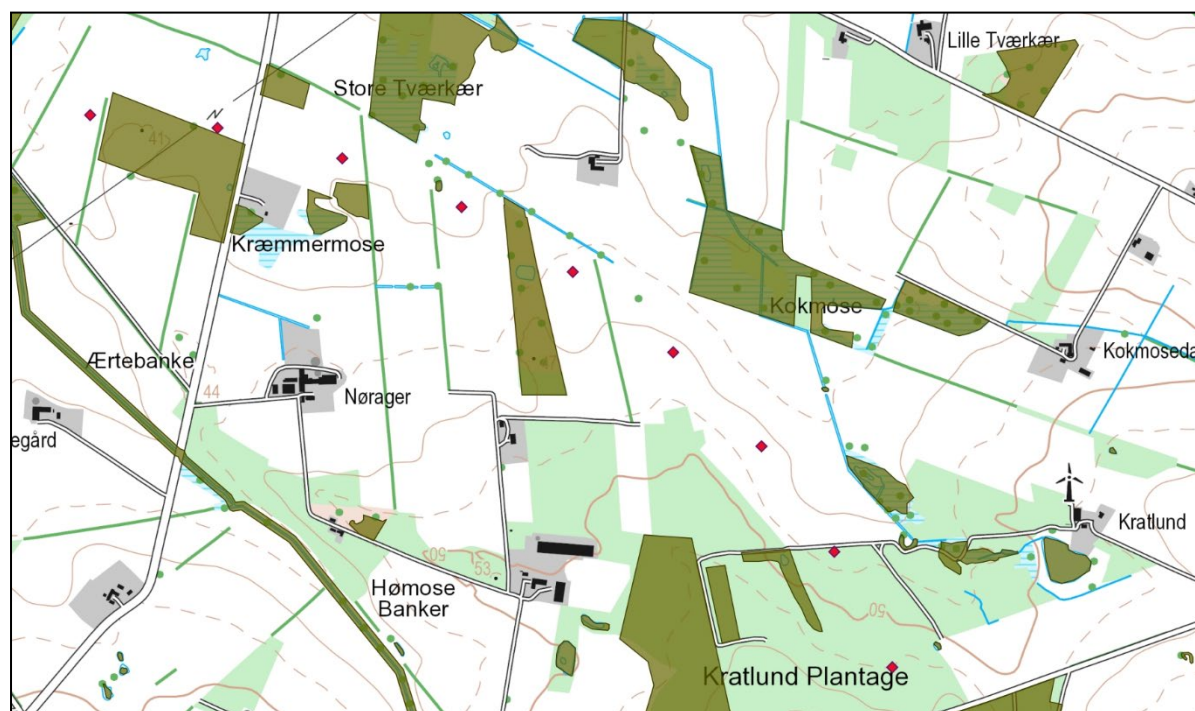
Grønt Danmarkskort

I juni 2017 vedtog Folketinget en ændring af planloven, som indebærer, at kommunerne skal foretage en samlet planlægning for naturbeskyttelsesinteresser og Grønt Danmarkskort, som skal fremgå af et kort i kommuneplanen. Målsætningerne er at sikre en helhedsorienteret planlægning i kommunen for den eksisterende natur og de nuværende spredningsveje for dyr og planter samt de potentielle spredningsveje for dyr og planter. Den overordnede plan er, at kommunerne i fremtiden vil målrette naturpleje og planlægge for mere sammenhængende natur. Grønt Danmarkskort omfatter eksisterende natur- og skovområder, herunder alle Natura 2000-områder og særligt værdifulde naturområder. Desuden indgår spredningsveje for dyr og planter.

Spredningsveje er afgørende for opretholdelsen af en varieret og robust natur med et naturligt hjemmehørende dyre- og planteliv.

Påvirkning af Grønt Danmarkskort

Placeringen af samtlige vindmøller ligger uden for arealer, der er udpeget i Grønt Danmarkskort. Projektet lægger ikke beslag på eller gennemskærer nogen af disse udpegede områder hvorfor det vurderes, at mølleprojektet ikke har negativ påvirkning på de økologiske korridorer.



Figur 7.16: Grønt Danmarkskort, herunder spredningsveje for dyr og planter og naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser.

7.11 Lavbundsarealer

VM1-VM4 ligger inden for den sydlige del af et større lavbundsareal omkring Karstoft Å, se Figur 7.17. Projektområdet ligger ikke inden for områder til potentielle vådområder. Kommuneplanens retningslinjer for lavbundsarealer foreskriver blandt andet:

- I de udpegede områder tillader kommunen ikke, at arealerne bliver brugt på en måde, der forhindrer, at man på et tidspunkt kan genoprette dem som vådområder. Arealerne skal så vidt muligt friholdes for byggeri og anlæg, som kan forhindre, at man kan genskabe det naturlige niveau for vandstanden, eller muligheden for at styrke det vilde dyre- og planteliv. Byggeri og anlæg, der er nødvendigt for jordbrugets drift, er ikke omfattet.
- Hvis det er nødvendigt at placere nye anlæg, tekniske anlæg, veje eller lignende på de lavbundede arealer, skal det udformes, så muligheden for naturgenopretning på arealet i øvrigt ikke går tabt. Anlægget skal kunne tåle, at vandstanden kan stige.

Omkring VM1 og VM2 er der givet tilladelse til et vådområdeprojekt, se afsnit 7.6. I meddelelsen om fremme af vådområdeprojektet beskrives projektet således:

'Projektområdet er omkring 20 ha og etableredes ved at lede vandet fra grøfter og dræn ind over projektarealet. Drænvand samt vand fra hovedgrøft fra øst, som løber til projektarealet via en rørunderføring, bringes op til terræn umiddelbart efter, at det kommer ind på projektarealet.' Dette har medført et fugtigt område, men ikke at vandstanden er steget betragteligt. Det kan antages at området øst for Engebækvej ved VM3 og VM4 vil have få et tilsvarende vandstands niveau hvis dræn stoppes. Dog ligger dette område længere væk fra hovedgrøften og vil derfor ikke blive tilført vand fra denne.

Området med beskyttet natur syd for VM2 og VM3 er eng, og yderligere vandstandsstigning vil desuden ændre engens tilstand.

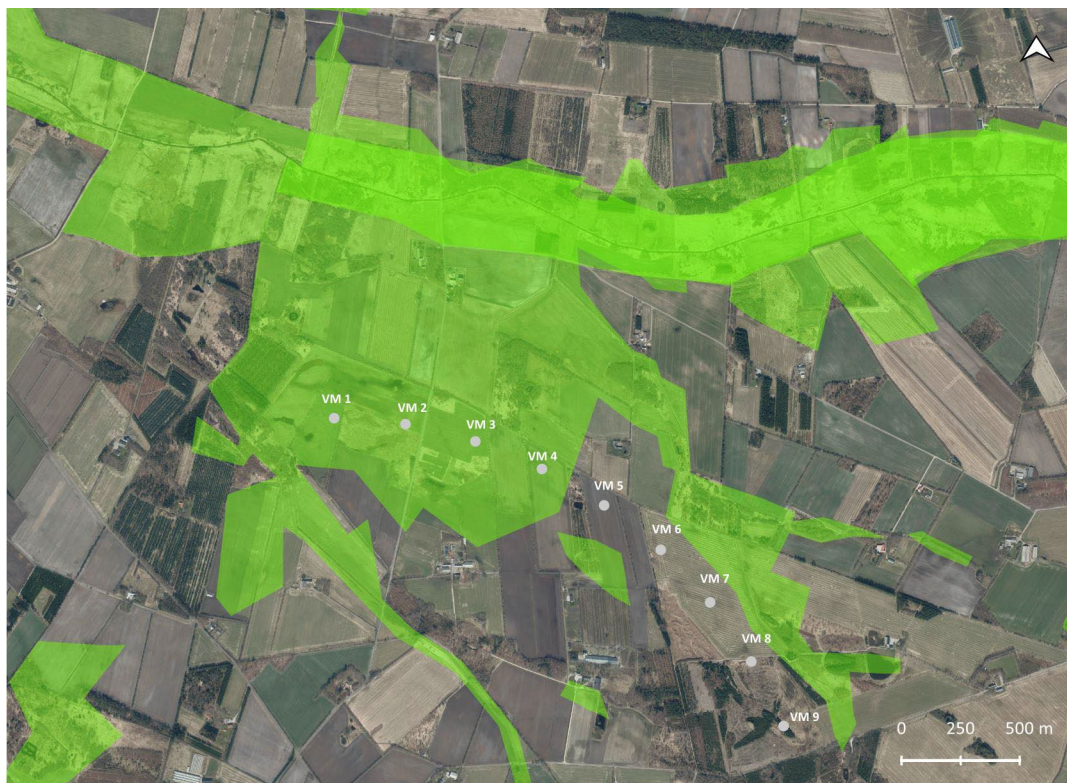
Vurdering af påvirkning af lavbundsarealer

Ikast-Brande Kommune vurderer, at området ikke umiddelbart er egnet til yderligere vådområder, da der ikke er åer og vandløb i nærheden og det på den måde ikke er oplagt at lade vandstanden i området stige markant.

Vindmøllernes sokkel er hævet en smule over naturligt terræn og kan derfor tåle en vis vådhed men er ikke planlagt efter at kunne håndtere en større vandstandsstigning. Da en større vandstandsstigning i området vil kræve en omlægning af Engebækvej vurderes dette heller ikke som sandsynligt. Endelig vurderes det på baggrund af etablerede vådområde at den naturlige vandstandsstigning vil gøre området vådt, men ikke vil resultere i oversvømmelse af arealerne.

Projektet hindrer dermed ikke yderligere naturgenopretning samt genopretning af den naturlige vandstand i området.

Desuden vil vindmøller, pladser og veje vil blive fjernet igen, når de er udtjente. Projektet vil derfor ikke forhindre betydelige vandstandsstigninger i fremtiden, hvis vandforholdene ændrer sig.



Figur 7.17: Lavbundsarealer er vist med grøn.

7.12 Skovbyggelinje

En del af projektområdet er omfattet af en skovbyggelinje, som er en 300 m zone fra skovbrynet. Skovbyggelinjen har til formål at sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet, og at bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyreliv.

Tre af de planlagte vindmøller står inden for skovbyggelinjen. To står inden for skovbyggelinjen omkring Kratlund Plantage mens der står en enkelt vindmølle inden for skovbyggelinjen omkring plantagen vest for projektområdet, se Figur 7.18. VM8 og VM9 står inde i Kratlund Plantage. Transformerstationen vil ikke blive placeret inden for skovbyggelinjen. Opstilling af vindmøller inden for skovbyggelinjen vil kræve dispensation.

Besigtigelse af området har vist, at der fra de omkringliggende veje ikke er indkig til skoven og skovbrynet ved VM6-VM8. En stor del af den nordlige og østlige del af Kratlund Plantage er imidlertid reduceret ved fældning, og området fremstår derfor åbent under nuværende forhold særligt omkring VM8 og VM9. Her er området nu meget åbent og kun lidt præget af opvækst af sitka, birk og bævreasp. Der er derfor kig ind over området fra Skærlund Skolevej. Området er dog genplantet eller selvforyngende og vil derfor fremstå som skov inden en overskuelig årrække.

Fra Engebækvej er der indkig til skoven vest for området ved VM1, men fra en afstand på 500-600 meter fra skoven.



Figur 7.18: Skovbyggelinje

For at minimere risikoen for flagermus anbefales det i afsnit 7.7 – Flagermus, at plantagen holdes nede i en afstand på omkring 100 meter fra VM8 og VM9. Dette vil medføre, at plantagens afgrænsning ændres omkring de to møller. Marken øst for VM9, der vil blive tilplantet som beskrevet under afsnit 7.7 – Flagermus, vil ligeledes medføre en ændring i afgrænsningen af plantagen/skoven, se Figur 7.19.



Figur 7.19: Fredskov, eksisterende skovbyggelinjer samt 100 meter omkring møller der anbefales, friholdt for plantage.

Vurdering af påvirkning af skovbyggelinjen

Friholdelse af områderne omkring VM8 og VM9 ændrer på forholdene for fremtidige skovbryn når plantagen igen er vokset til.

Vindmølleprojektet vil dog ikke hindre, at der fortsat er fri passage for planter, fugle og dyr langs med skoven, så spredning og fourageringsmuligheder forringes ikke. Levestederne for planter og dyr vurderes heller ikke blive forringet, på grund af afstanden fra møller til skovbryn.

I forhold til det landskabelige skal skovbyggelinjen sikre det frie udsyn til skoven. Fra Engebækvej er der omkring VM1 indkig til plantagen vest for projektområdet i en afstand af 500-600 meter fra plantagen. VM1 vil her blive oplevet sammen med indkigget. Vindmøllen står omkring 250 meter fra skovens afgrænsning, og da der er yderligere knap 400 meter fra møllen til Engebækvej, vil afstanden medføre, at mølletårnet ikke forhindre indkigget til skovbrynet. Det er dermed vurderet, at vindmøllen ikke vil forstyrre oplevelsen af skovbrynet.

VM6 og VM7 står inden for eksisterende skovbyggelinjen til Kratlund Plantage. Der er ikke indkig til denne del af skovbyggelinjen fra omkringliggende veje, og da en del af Kratlund Plantage er fældet under eksisterende forhold er der ikke et skovbryn. Der vil dog komme et skovbryn når plantagen er vokset til. Hvis møllevejen etableres, vil det være muligt at

færdes på den, og der vil være indkig til skovbrynet fra denne. Ved færdsel langs møllevejen vil VM7 ikke blive oplevet foran skovbrynet, da vejen går mellem møllen og plantagen. VM6 står over 150 meter fra den nordligste del af plantagen, og vil ikke hindre indkig til brynet. Vindmøllerne vil ikke hindre indkigget til plantagen/brynet, og det er vurderet, at de ikke vil forstyrre oplevelsen af skovbrynet.

På baggrund af ovenstående er det vurderet, at vindmøllerne ikke vil hindre eller forstyrre indkig til skovbrynet på en måde, så oplevelsen af indkigget til skovbrynet vil blive forringet.

Skovbyggelinjen omkring Kratlund Plantage vil skulle ændres efter de faktiske forhold. Dette betyder, at skovbyggelinjen ændrer sig når skovens udbredelse ændres, altså efter rydning samt tilplantning af det nye område mod øst. VM8 og VM9 vil herefter formentlig også komme til at stå inden for skovbyggelinjen. Afstanden mellem vindmøllerne og skovbrynet vil minimum 100 meter og vindmøllerne vil dermed ikke blive oplevet helt nær ved skovbrynet.

En dispensation i forhold til skovbyggelinje vil skulle bero på de faktiske forhold i forbindelse med projektet.

7.13 Kumulative påvirkninger

Der er ikke konstateret væsentlige kumulative påvirkninger i forhold til flora og fauna. Dette gælder området i ca. 2 km omkring møllerne. Der står andre store vindmøller inden for knap 3 km fra projektområdet, men i forhold til bestande af fugle og flagermus er det ikke relevant at inddrage".

Der bliver bygget en lignende vindmøllepark ved Blåhøj ca. 4 km fra projektområdet med tre vindmøller i en trekant. Konklusionen i miljøkonsekvensrapporten for dette projekt er, at det er usandsynligt at vindmøllerne vil have en negativ effekt på damflagermus eller andre arter af flagermus. Det vurderes derfor, at der ikke er nogen kumulative effekter. Der er heller ikke kumulative effekter for okker.

I forbindelse med realiseringen af mølleprojektet er der planlagt nedtagning af en husstandsmølle nær projektområdet. Møllen er placeret ca. 85 m fra den bedste flagermuslokalitet i området, lige ved Kratlund og nedtagningen af den vil bidrage til at mindske kollisionsrisikoen for flagermus.

7.14 Afværgeforanstaltninger

Der skal gennemføres afværgeforanstaltninger for at fjerne risiko for Natura 2000 områder, som beskrevet i væsentlighedsvurdering og konsekvensvurdering. Desuden skal afværgeforanstaltninger forhindre negative påvirkninger af §3-beskyttede naturområder og bilag IV-arter.

For at forhindre utilsigtet påvirkning af omkringliggende §3-arealer anbefales det, at det oppumpede grundvand fra etablering af møllefundamenter, udledes til overrisling på nærliggende markområder uden for områder med beskyttet natur. For at mindske risikoen for eventuel okkerudfældning i de omkringliggende områder med beskyttet

natur skal der ved overrisling af markarealer foretages nødvendige foranstaltninger der søger for at vandet ikke løber ud og nedsiver på områder med beskyttet natur og hermed afværges for, at der ikke udledes okker, pyrit og næringsstoffer til vandløb herunder Natura2000 områder. For at minimere risikoen for påvirkninger af det oprindelige §3-område ved anlæggelsen af fundament ved VM2, vil der blive opstillet spunsvægge til sikring af udgravningen. Der etableres om nødvendigt spuns mod nord for at hindre udtømmning af gruskasse og dermed beskytte §3-området nord for VM2. Der grundvandsænkes ikke samtidig på VM1, VM2 og VM3. Dog kan der grundvandsænkes på VM1 og VM3 samtidig. Sænkning på VM1 og VM2 udføres i perioden 1. oktober – 1. april, da det vurderes at påvirkningerne af §3-arealer vil være mindst i denne periode. Der er udpeget erstatningsnatur for det beslaglagte areal i §3-området, hvor VM2 ønskes placeret.

Ud fra et forsigtighedsprincip anbefales det som en afværgeforanstaltning, at der pålægges et møllestop på alle møller undtagen VM7 i perioden 15. juli – 15. oktober fra solnedgang til solopgang ved vindhastigheder under 6 m/s i rotorhøjde i henhold til den nationale forvaltningsplan for flagermus. Det anbefales også at fælde 100m af læhegnet ved VM1 for, at flagermus ikke skal ledes hen til møllen, navnlig Damflagermus fra H61.

Med forsigtighedsprincippet for øje, ønskes det som afværgeforanstaltning, at arealerne inden for 100 meter for VM8 og VM9 friholdes for plantagebevoksning. Denne afværgeforanstaltning anbefales for at beskytte områdets flagermus imod at blive draget hen imod vindmøllerne, navnlig Damflagermus fra H61. I lyset af at de meget få observationer af beskyttelseskrævende fuglearter, se afsnit 7.6 og mangel på observationer af andre Bilag IV arter som Spidssnudet frø og Stor vandsalamander, trods ihærdig eftersøgning [Appendiks XI], vurderes det også at denne afværgeforanstaltning vil være uden påvirkning på disse dyregrupper.

Der skal nedrives et par ejendomme i forbindelse med projektet. Der er ikke fundet tegn på flagermus i bygningerne og der vil derfor ikke blive ødelagt yngle eller rasteområder for flagermus. [Appendiks XI]. Det er alligevel bedst at følge et forsigtighedsprincip og nedrive ejendomme i perioden omkring 1. maj eller omkring 1. september. For flagermusene vil det være bedst, hvis nødvendige indgreb, sker i følgende perioder: sidst i august til midten af oktober eller slutningen af april til begyndelsen af juni.

Nedrivningen blev diskuteret med lektor emeritus Hans Baagøe som anbefaler følgende:

Riv huset ned i tre etaper.

- Første dag fjernes halvdelen af taget på de individuelle bygninger lidt nænsomt og ikke for hurtigt.
- Den næste fjernes den anden halvdel af taget på de individuelle bygninger lidt nænsomt og ikke for hurtigt og
- på tredjedagen kan resten rives ned.

Dette giver flagermusene mulighed for at forlade bygningen uskadt [3] [14] [15].

Samlet vurdering

Alt oppumpet vand fra grundvandssænkningerne udledes til nedsivning i umiddelbar nærhed af oppumpningsstederne ved overrisling af markarealer eller etablering af udfældningsbassiner og der vil ikke ske en direkte udledning af oppumpet grundvand til vandløb. Med de foreslåede afværgeforanstaltninger vil der ikke være risiko for en påvirkning af Natura 2000-området ved Karstoft Å og Skjern Å.

Samlet set vurderes det, at projektet med de foreslåede afværgetiltag ikke vil medføre forringelse af områdets økologiske funktionalitet for flagermus og at områdets bestande af flagermus ikke vil lide skade som følge af projektet. Projektet vil ikke udgøre en væsentlig påvirkning af flagermus, herunder damflagermus og dermed heller ikke for udpegningsgrundlaget for habitatområde H61.

Det vurderes også at de planlagte afværgeforanstaltninger vil forhindre væsentlige negative påvirkninger på beskyttet natur og beskyttede arter i om omkring projektområdet.

Tabel 7.14: Opsummering af vurdering af påvirkning af natur og biodiversitet

Emne	Påvirkning					
	Positiv		Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ	Væsentlig
Natura-2000, hvis afværgeforanstaltninger etableres		•				
Bilag IV-arter, hvis afværgeforanstaltninger etableres		•				
Flagermus, hvis afværgeforanstaltninger etableres		•				
Naturbeskyttelsesinteresser, hvis afværgeforanstaltninger etableres	•	•				
Øvrig flora og fauna		•				
Beskyttede fuglearter		•				
Spredningsveje for dyr og planter, herunder Grønt Danmarkskort		•				
Skovbyggelinjen - værdifulde levesteder for planter og dyreliv		•				
Skovbyggelinjen – det frie udsyn til skoven og skovbrynet			•			
Lavbundsarealer		•				

7.15 Referencer

- [1] Google, »Google Maps,« [Online].
- [2] B. Søgaard og T. Asferg, »(ed.) 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. <http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>,« 2007.
- [3] J. D. Møller, H. J. Baagøe og H. J. Degn, »Forvaltningsplan for flagermus, Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder. Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2013. 148 pp.,« 2013.
- [4] L. C. Adrados, *Forvaltningsplan for strandtudsens, Beskyttelse og forvaltning af strandtudsens, Epidalea calamita og dens levesteder i Danmark, Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.*, 2015.
- [5] M. Stoltze, *Danske dagsommerfugle*, Gyldendal, 1996.
- [6] P. Hartvig, *Atlas Flora Danica*, Gyldendal, , 2015.
- [7] Miljøstyrelsen, »NOVANA,« [Online]. Available: <https://mst.dk/naturvand/overvaagning-af-vand-og-natur/>.
- [8] Dansk Ornitologisk Forening, »DOFbasen,« Dansk Ornitologisk Forening, [Online]. Available: <https://dofbasen.dk/>.
- [9] J. Durinck og L. Smith, »Notat: Fugleobservationer ved Kratlund 28. august 2022 samt ved tidligere besøg,« Dansk Bioconsult ApS, 2022.
- [10] B. Søgaard, F. Skov, R. Ejrnæs, K. Nielsen, S. Pihl, P. Clausen, K. Laursen, T. Bregnballe, J. Madsen, A. Baatrup-Pedersen, M. Søndergaard, T. Lauridsen, P. Møller, T. Riis-Nielsen, R. Buttenschøn, J. Fredshavn, E. Aude og B. Nygaard, »Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 2. udgave.,« Danmarks Miljøundersøgelser, 462 s. Faglig rapport fra DMU, nr. 457., 2003.
- [11] SWECO, »Konsekvensvurdering - Damflagermus og Natura 2000,« 2023.
- [12] »Arter.dk,« [Online].
- [13] »Naturbasen.dk,« [Online].
- [14] Naturstyrelsen, »flagermus-i-huset,« [Online]. Available: <https://naturstyrelsen.dk/naturoplevelser/jagt/flagermus-i-huset/>.

- [15] H. Baagøe, *Personlig kommentar*, 2022.
- [16] BFN, *Dansk Bioconsult og Biologisk Forening for Nordvestjyllands erfaring fra et toårigt studie i Nationalpark Thy*.
<https://biologiskforening.dk/flagermus/>).
- [17] J. Rydell, H. Engström, A. Hedenström, J. Kyed-Larsen, J. Pettersson og G. M., »The effect of wind power on birds and bats: a synthesis report. Report 6511.,« Swedish Environmental Protection Agency, 2012.
- [18] Hötcker, H.; Thomsen, K. M. & Jermin, H, »Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development,« 2006.
- [19] Therkildsen, O. R. & Elmeros, M. (eds)., »First year post-construction monitoring of bats and birds at Wind Turbine Test Centre Østerild. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 126 pp. Scientific Report from DCE – Danish C,« 2015.
- [20] Therkildsen, O.R. & Elmeros, M.(eds.), »Second year post-construction monitoring of bats and birds at Wind Turbine Test Centre Østerild. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 142 pp. Scientific Report from DCE - Danish Centre for Environment and Energy No. 232.,« 2017.
- [21] M. Desholm, J. Kahlert, I. K. Petersen og I. Clausager, »Base-line investigations of birds in relation to an offshore wind farm at Rødsand: results and conclusions, 2000. NERI Report 2001 Commissioned by SEAS Distribution 2000.,« 2001.
- [22] J. Durinck og H. Skov, »Undersøgelser af kollisionsrisiko for vandfugle ved Rønland Havvindmøllepark. (Study of collision risk for water birds at windmills placed in the sea, Danish with an English summary). rint DHI-Water and Environment, Denmark.,« 2006.
- [23] J. Pettersson, »The Impact of Offshore Wind Farms on Bird Life in Southern Kalmar Sound, Sweden. A final report based on studies 1999-2003. Lunds Universitet.,« 2005.
- [24] E. Rees, »Impacts of wind farms on swans and geese: a review. Wildfowl. Vol: 62: 37-72.,« 2012.
- [25] E. Schuster, L. Bulling og J. Köppel, »Consolidating the State of Knowledge: A Synoptical Review of Wind Energy's Wildlife Effects.,« *Environ Manage.*, årg. 56, nr. 2, p. 300–331, 2015.

- [26] J. Rydell, H. Engström, A. Hedenström, J. Kyed-Larsen, J. Pettersson og M. Green, »The effect of wind power on birds and bats: a synthesis report. Report 6511.,« Swedish Environmental Protection Agency, 2012.
- [27] I. Ahlén, »Vindkraft kræver hensyn till fauna och känslig natur. Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens Tidsskrift nr. 3, p 22 – 27.,« 2010.
- [28] M. Eichhorn og M. Drechsler, »Spatial trade-offs between wind power production and bird collision avoidance in agricultural landscapes. Ecology and Society. Vol: 15(2): 10,« 2010.
- [29] B. Nygaard, M. Elmeros, T. E. Holm, J. Kahlert, J. E. Moeslund, O. R. Therkildsen, B. Sjøgaard og R. Ejrnæs, »Vindmøller på § 3-beskyttede naturarealer. Potentielle konsekvenser for biodiversitet, fugle og flagermus. Aarhus Universitet, DCE – Nat,« 2014.
- [30] Urquhart, B., »Use of avoidance rates in the SNH wind farm collision risk model. SNH Avoidance rate information & Guidance Note. <http://www.snh.gov.uk/docs/B721137.pdf>,« 2010.
- [31] Kahlert, J.; Therkildsen, O. R. & Haugaard, L, »Konsekvensvurdering af effekten på fugle- og dyreliv ved ændring af en Vindmøllepark ved Klim Fjordholme. Notat fra DCE.,« 2012.
- [32] Christensen og Kromann, »Vurdering af grundvandssænkning og udledning af oppumpet vand i forbindelse med,« Christensen; Kromann, 2022.
- [33] J. Durinck og E. Kragh Nielsen, »Forekomst af flagermus ved Kratlund Plantage 2020,« Dansk Bioconsult Aps, 2020.
- [34] J. Durinck og E. Kragh Nielsen, »Forekomst af flagermus ved Kratlund Plantage 2021,« Dansk Bioconsult ApS, 2021.
- [35] N. Elmeros, »Beskyttelse af flagermus og miljøvurderinger. Notat nr. 55.,« Århus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2020.
- [36] Arnett, E., et al. , »Impact of Wind Energy development on Bats: A Global Perspective.,« *In Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a changing World*, 2016.
- [37] J. Rydell, H. Engström, A. Hedenström, J. Kyed-Larsen, J. Pettersson og M. Green, »The effect of wind power on birds and bats: a synthesis report. Report 6511.,« Swedish Environmental Protection Agency, 2012.
- [38] Therkildsen, O.R.; Elmeros, M.(eds.), »Second year post-construction monitoring of bats and birds at Wind Turbine Test Centre Østerild. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy,

- 142 pp. Scientific Report from DCE - Danish Centre for Environment and Energy No. 232.,« 2017.
- [39] European Commission, »Guidance document. Wind energy development and Natura2000.,« 2011.
- [40] Therkildsen, O R.; Elmeros, M. (eds)., »First year post-construction monitoring of bats and birds at Wind Turbine Test Centre Østerild. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 126 pp. Scientific Report from DCE – Danish C.,« 2015.
- [41] Ahlén, I., Bach, L., Baagøe, H. & Pettersson J., »Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia.,« *The Swedish environmental protection agency*, 2007. Volume 5571..
- [42] Ahlén, I., Baagøe, H. & Bach, L., »Behavior of Scandinavian bats during migration and foraging at sea.,« *Journal of mammalogy*, pp. 1318-1323, 2009 6(90).
- [43] A. Madsen og B. Sjøgaard, »Forvaltningsplan for odder,« <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2008/odder.pdf>, 1996.
- [44] P. Ravn, »Forvaltningsplan for markfirben, Beskyttelse og forvaltning af markfirben, *Lacerta agilis*, og dets levesteder i Danmark, Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.,« 2015.
- [45] D. Kelm, J. Lenski, V. Kelm, U. Toelch og F. Dzioc, »Seasonal bat activity in relation to hedgerows in agricultural landscape in Central Europe and implications for wind energy development,« *Acta Chiropterologica*, 16(1), pp. 65-73, 2014.
- [46] H. J. Baagøe og T. Jensen, *Eds. Dansk Pattedyratlas. Gyldendal.*, 2007.

8 Grundvand og overfladevand

8.1 Indhold og metode

I dette afsnit vurderes geologiske interesser og grundvandsforhold samt midlertidig grundvandssænkning og potentielle konsekvenser heraf.

Beskrivelser og vurderinger er foretaget på baggrund af eksisterende og offentligt tilgængelig viden og den specielle lokalitet samt på baggrund af geotekniske prøver og anbefalinger. Der er udarbejdet en vurdering af grundvandssænkning og udledning af oppumpet vand i forbindelse med opførelse af Kratlund Vindmøllepark, se appendiks VII. Denne rapport er brugt til udarbejdelse af beskrivelser, vurderinger og anbefalinger.

8.2 Eksisterende forhold

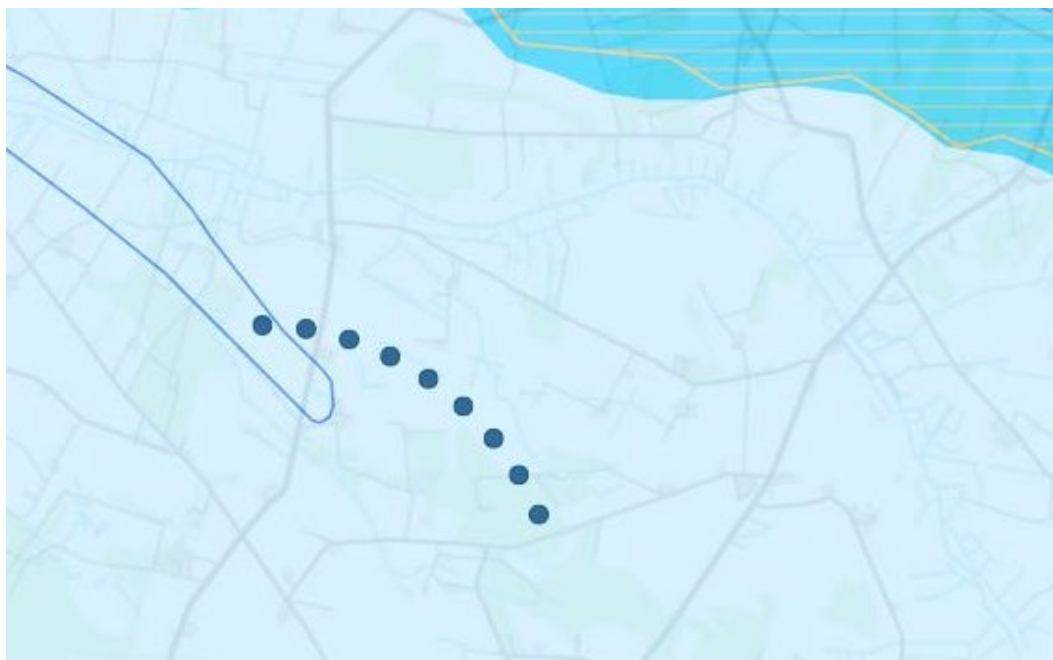
Beskyttet overfladevand

Under begrebet overfladevand hører vandløb, søer, engarealer, lavbundsarealer og lignende.

VM2 placeres i et område med beskyttet eng. Desuden placeres VM1-VM5 med nærhed til områder med beskyttet natur, herunder mose og sø. Nærmeste beskyttede vandløb løber omkring 300 meter vest og syd for VM1.

Ca. 800 meter nord for vindmølleområdet ligger Karstoft Å, som er målsat i de gældende vandområdeplaner 2021-2027.

Projektområdet ligger i et område med drikkevandsinteresser (OD) og uden for nitratfølsomt indvindingsområde og sprøjtemiddelfølsomt indvindingsområde (SFI). VM1 placeres inden for indvindingsoplande uden for OSD. Se figur 8.1.



Figur 8.1 Vindmøllerne er markeret med blå prik. Den lyseblå farve viser områder med drikkevandsinteresser (OD) mens den turkise farve viser områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Indvindingsoplande er markeret med den blå streg.

Projektet vil ikke komme i berøring med drikkevandsboringer til almen vandforsyning, da de nærmeste drikkevandsboringer til almen vandforsyning ligger omkring Uhre og Blåhøj henholdsvis ca. 5 km og ca. 2,5 km fra projektområdet.

Jordbund og lokal geologi

I april 2022 er der indledningsvist foretaget prøveboringer for at undersøge omfanget og nødvendigheden af en eventuel sænkning af det sekundære grundvandsspejl i forbindelse med udgravning ved støbning af fundamenterne. Der er udført boringer til 6,0 meter under terræn ved hver af de ni møllefundamenter. I september 2022 er der desuden, med henblik på udtagelse af vandprøver, udført 7 stk. boringer placeret ved VM1-VM5 samt ved områder med beskyttet natur ved VM1 og VM2, se figur 8.3.

På baggrund af de udførte boringer vurderes området generelt at bestå af vekslende senglaciale/glaciale sand- og leraflejringer.

Resultatet af boringer og prøver fremgår af appendiks VII.

Forurenet jord

Der er ingen områder med forurenet jord indenfor eller med nærhed til projektområdet.

8.3 Påvirkning af grund- og overfladevand

Påvirkningen samt håndteringen af grundvand er beskrevet på baggrund af appendiks VII.

Etableringsfasen

I forbindelse med udgravningen til hvert fundament skal der, baseret på de udførte boringer, etableres en midlertidig grundvandssænkning af det sekundære

grundvandsspejl. Det sekundære grundvandsspejl ved de enkelte møller fremgår af tabel 8.1 for pejlinger foretaget i april og september 2022. Grundvandssænkningen forventes ved VM1-VM5 udført med sugespidsanlæg, mens der ved VM6-VM9 forventes tørholdelse udført med almindelig entreprenør pumpe. Ved VM1-VM5 forventes der etableret 2-3 sugespidsanlæg pr. fundament. Sugespidsanlæggene forventes etableret med filter i ca. 4-5 meter under terræn. Under sænkningen vil grundvandet sænkes til minimum 0,5 meter under fundaments underkant som er projekteret til ca. 3,0-4,0 m under nuværende terræn.

I tabel 8.1 er angivet overslag på de forventede vandmængder i forbindelse med etableringen af de enkelte fundamenter, beregnet for den forventede mølletype. Vandmængderne vil naturligvis være afhængige af årstiden for anlæggets udførelse, idet der i tørre sommerperioder kan forventes et lavere beliggende grundvandsspejl. Dette er underbygget af, pejlinger foretaget 13.april 2022 i boringer udført ved alle vindmøller, samt pejlinger 1. september 2022 i boringer ved VM1-VM5. Dette er ikke lykkedes ved mølleplaceringerne 4 og 5. Samtidig er der registreret væsentlig årstidsvariation i vandspejlets beliggenhed.

Der skal normalt påregnes ca. 30 pumpedøgn pr. fundament.

Sænkningstragte

De vurderede/beregned vandmængder er foretaget på baggrund af den vurderede permeabilitets koefficient for de trufne sandaflejringer. De beregnede udbredelser af sænkningstragten er udført med udgangspunkt i en Theisberegning. Der er i Theisberegningerne anvendt en hydraulisk ledningsevne på $k = 4,0 \times 10^{-4} - 2,0 \times 10^{-5}$ m/s.

Sænkningstragtene for våde og tørre perioder fremgår af figur 8.2. Udbredelsen af sænkningstragten er beregnet med udgangspunkt i de naturlige fluktuationer i det sekundære grundvandsspejl, således at udbredelsen er defineret som påvirkninger af grundvandsspejlet udover den naturlige fluktuation. Der er ingen krydsflader imellem sænkningstragtene fra de enkelte møller på VM4-VM9, hvorfor der ikke opstår akkumulering som følge af pumpning på flere møller samtidig. Ved VM1-VM3 kan der opstå kryds flader såfremt grundvandssænkningen igangsættes på disse møller samtidig. Dette kan dog reguleres ved at planlægge anlægsfasen således at der ikke pumpes på VM1-VM3 samtidig.

Figur 8.2 Vindmøllernes placering samt sænkningstragte, nedsvivningsgrøfter og områder for overrisling af



markarealer i forhold til områder med beskyttet natur

Møllenummer	M ³ pr. time	M ³ i alt	Pejling 13.april 2022 (meter under terræn)	Pejling 1.september 2022 (meter under terræn)	Sænkningstragtenes vurderede udbredelse fra pumpestedet (m)
VM1 (våd- fortaget i april)	80	57-60.000	1,1	-	125-175
VM1 (tør- fortaget i sep.)	40	25-30.000	-	2,2	100-125
VM2 (våd- fortaget i april)	80	57-60.000	0,2	-	125-175
VM2 (tør- fortaget i sep.)	40	57-60.000	-	1,2	125-175
VM3 (våd- fortaget i april)	80	57-60.000	0,5	-	125-175
VM3 (tør- fortaget i sep.)	80	57-60.000	-	1,0	125-175
VM4 (våd- fortaget i april)	40	28-30.000	0,4	-	75-125
VM4 (tør- fortaget i sep.)	5-10	3-8.000	-	3,4	25-50
VM5 (våd- fortaget i april)	40	28-30.000	0,8	-	75-125
VM5 (tør- fortaget i sep.)	5-10	3-8.000	-	3,2	25-50
VM6	1	700-750	Tør	-	15-25
VM7	1	700-750	Tør	-	15-25
VM8	1	700-750	Tør	-	15-25
VM9	1	700-750	0,1	-	15-25

Tabel 8.1: Af tabellen fremgår overslag på forventede vandmængder, pejling af grundvandsspejl samt sænkningstragtenes udbredelse.

Udledning ved nedsivning

Der er foretaget en nærmere vurdering af påtænkte udledningsområder ved VM1-VM5, idet der ved disse mølleplaceringer kan ske påvirkning af §3-områder i forbindelse med etablering af midlertidig grundvandssænkning såfremt der ikke iværksættes tiltag. Udledning på markarealer udføres under hensyntagen til, at der ikke opstår større områder med erosion på de berørte arealer. De berørte markarealer vil under anlægsarbejder sandsynligvis være med afgrøder og uden pløjede overflader. Beplantningen vil bidrage væsentligt til nedsivningsevnen af områderne. §3-områder, nedsivningsgrøfter samt områder for overrisling fremgår af figur 8.2.

I det følgende er det, på baggrund af appendiks VII, beskrevet for VM1-VM5, hvorledes grundvandssænkningen kan foregå for at minimere påvirkningen af områder med beskyttet natur. Her beskrives brugen af okkerudfældningsbassiner. Et okkerudfældningsbassin etableres ved, at der i de anviste områder laves jordvolde ved brug af muldjorden fra bassinet der skubbes op. Okkerudfældningen vil således foregå i bassinet og vandet ledes ud ved et overløb. Herefter vil afledning af vandet efterfølgende fortsat ske ved overrisling og efterfølgende nedsivning på markjord, og der vil ikke ske direkte udledning til vandløb. Overrislingen vil ikke ske direkte på områder med §3-beskyttet natur ligesom udfældningsbassin og grøfter skal forebygges, at vandet ledes direkte til områder med beskyttet natur.

VM1

VM1 er placeret med nærhed til område med beskyttet eng mod nord (ca.70 meter) og øst (ca.35 meter) samt beskyttede søer mod sydvest og vest (ca.170 og 105 meter), se figur 8.2.

Det vurderes, at anlægsarbejdet for VM1 skal udføres i perioden fra 1. oktober – 31. marts, da det herved vil være lettere at opretholde vandspejlet i området med beskyttet natur. Det naturlige terrænfald fra VM1 er mod sydvest. Udledningen af oppumpet vand fra VM1 er påtænkt udført således, at der langs østlige skel til område udlagt som beskyttet natur, etableres en nedsivningsgrøft uden for arealet med beskyttet natur. Nedsivningsgrøften kan sikre dels en udfældning af eventuel okker i grøften samt opretholdelse af tilstrækkeligt vandspejlsniveau i område med beskyttet natur vest for. Området med beskyttet natur vil ikke blive berørt i forbindelse etablering af grøften. Det vil sige, at opgravet jord opbevares uden for området med beskyttet natur og området vil ikke blive berørt af maskiner. Efter etablering af VM1 vil grøften blive tildækket. Hertil etableres overrisling af markareal mod sydvest og nordvest for VM1. Dette vil medvirke til at en eventuel okkerudfældning vil ske på markarealer. Samtidig vil der være nedsivning, der muliggør opretholdelse af tilstrækkeligt vandspejl i søen og områdets andre beskyttede naturtyper. Ved overrisling i området nordvest for VM1 skal det sikres at der ikke sker et tilbageløb mod sydvest til områder med beskyttet sø og eng. Dette sikres ved brug af volde. En undersøgelse rettet mod padder og habitater for padder i 2023 viste at det planlagte overrislingsområde er lidt højere beliggende og mere sandet end resten af marken. Der er ingen vandhuller eller fugtige lavninger. Det er derfor ingen oplagt yngle-, overvintrings- eller spredningslokalitet for padder, men lokaliteten er velegnet til nedsivning. Områder syd for overrislingsområdet var lavere og fugtigere og havde en lille sø hvor den eneste paddeart var Skrubtudse. Det skal understreges at arbejde med grundvandssænkning herunder overrisling vil foregå i vinterhalvåret med minimal risiko for padder til følge.

VM2

VM2 er placeret i arealer der er registeret som beskyttet natur.

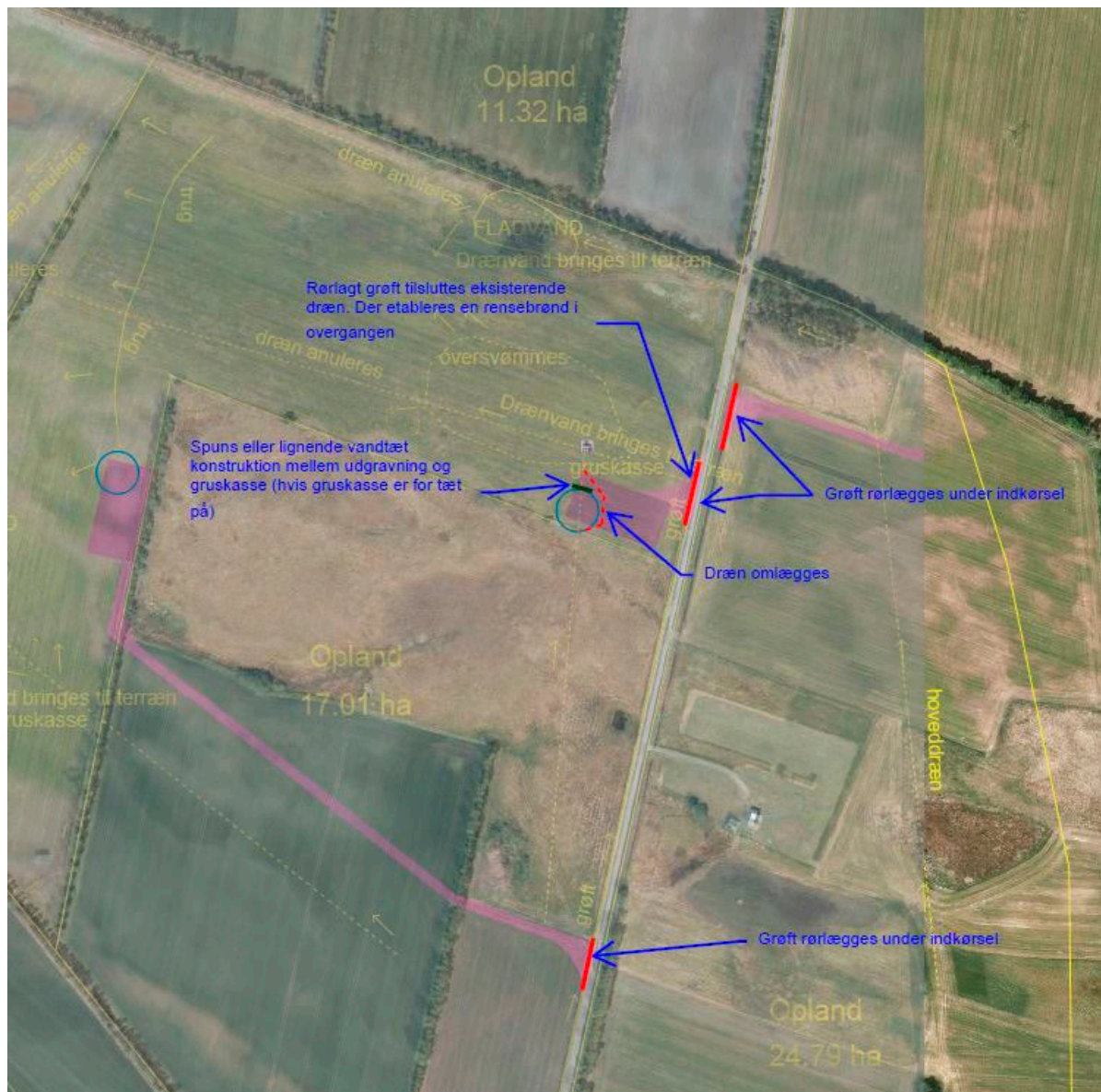
Terræn i området omkring VM2 er omtrentligt fladt. Det oppumpede vand fra VM2 ledes i faste rør over engen med beskyttet natur syd for VM2 og udledes til okkerudfældningsbassin som etableres på marken syd for engen. Herved undgås udfældning af okker i områder med beskyttet natur. Det oppumpede vand kan alternativt udledes til markarealet beliggende øst for Engebækvej. Dette kræver at oppumpning af vand på mølle 2 og 3 ikke foregår samtidig og at slanger underføres Engebækvej.

Det vurderes, at anlægsarbejdet for VM2 skal udføres i perioden fra 1. oktober – 31. marts, da det herved vil være lettere at opretholde vandspejlet i området med beskyttet natur. Da der samtidig ikke er planter i vækst i området, vil det ikke påvirke området, at vandet udledes til nedsivning syd for VM2.

I forbindelse med et vådområdeprojekt (se beskrivelse under afsnit 7.4) i området er der etableret en gruskasse nord for VM2, se figur 8.3. For at undgå at gruskassen suges tør under den midlertidige grundvandssænkning kan det blive nødvendigt at etablere en spuns **mod gruskassen, som skitseret på figur 8.3**. Etablering af spunsvæg vil foregå ved støjfri nedbringelse, for eksempel ved at spunsselementer presses ned i jorden. Spunsen vil blive fjernet igen efter etablering af fundament. Hvis gruskassen beskadiges i forbindelse med anlægsarbejdet, vil den blive reetableret.

VM2 med fundament (blå cirkel på figur 8.3) bliver formentlig placeret oven på det nuværende dræn. Hvis dette er tilfældet, vil drænet blive omlagt. Når ledningen frigraeves og den præcise placering findes, kan det vurderes, om drænet lægges vest eller øst om VM2. Som det ser ud på kortet, vil det blive lagt øst om. Drænet vil blive lagt med det korrekte fald, så det fungerer på samme måde som før flytning. Omlægningen vil ske i forbindelse med det indledende arbejde med afrømning af muld til kranpladser, hvor der samtidig vil blive søgegravet for at lokalisere dræn og gruskasse.

Ved overkørsler fra Engebækvej og ind i området vil eksisterende grøfter blive rørlagt, som angivet på figur 8.3.



Figur 8.3 Foranstaltninger i forbindelse med at undgå påvirkning af vådområdeprojekt.

VM3

VM3 er placeret med nærhed til område med beskyttet mose mod syd og nordøst (ca. 55 og 120 meter) samt beskyttet eng mod nordvest og sydvest (ca. 150 og 90 meter).

Området ved VM3 er omtrentligt fladt. Udledningen af oppumpet vand fra VM3 er påtænkt udført ved overrisling af markarealer hhv. syd, nordvest og nordøst for møllen. Mod syd vil udledningen foregå via okkerudfældningsbassin for at sikre at okkeren udfældes i de påtænkte arealer. Det er som udgangspunkt vurderet at okkerudfældning ved overrisling mod nordvest og nordøst er mulig, men såfremt dette ikke er tilfældet, vil der også her blive etableret okkerudfældningsbassiner.

Overrisling af disse markarealer vil medvirke til, at en eventuel okkerudfældning vil ske på markareal, og der vil ske nedsivning og muliggøre opretholdelse af tilstrækkeligt vandspejl i områder med beskyttet natur.

Overrislingsarealerne er placeret mellem vindmøllefundamentet og områderne med beskyttet natur, således at det er muligt at overrisle markarealerne og på den måde opretholde vandspejlet. Det er vurderet, at vandspejlet på den måde kan opretholdes i områder med beskyttet eng og mose, både i våde og tørre perioder. På den baggrund er det vurderet, at den midlertidige grundvandssænkning kan foretages på alle tidspunkter af året.

VM4

VM4 er placeret med nærhed til område med beskyttet hede mod øst (ca. 95 meter) samt beskyttet sø/vandhul mod nordvest (ca. 70 meter).

Det naturlige terrænfald ved VM4 er mod nordvest. Som det fremgår af tabel 8.1 og figur 8.2, er der væsentlig forskel på den vurderede udbredelse af sænkningstragt for VM4 under hhv. våde og tørre perioder.

I tørre perioder vil udledningen af oppumpet vand fra VM4 foregå ved overrisling af markareal mod sydøst og nordvest. Dette vil medvirke til, at en eventuel okkerudfældning vil ske på markarealer. Samtidig vil der være nedsivning, der muliggør opretholdelse af tilstrækkeligt vandspejl i områder med beskyttet natur, herunder sø.

I våde perioder vil udledningen af oppumpet vand fra VM4 foregå via okkerudfældningsbassin på markareal mod sydøst og nordvest. Dette vil medvirke til, at en eventuel okkerudfældning vil ske i bassinet og samtidig sikre opretholdelse af tilstrækkeligt vandspejl i paragraf 3 område og sø.

Overrislingsarealerne er placeret mellem vindmøllens fundament og områderne med beskyttet sø og hede for at opretholde vandstanden i områderne mens den midlertidige grundvandssænkning foregår. På den baggrund er det vurderet, at den midlertidige grundvandssænkning kan foretages på alle tidspunkter af året.

VM5

Ved VM5 er nærmeste område med beskyttet hede og sø mod vest (ca. 83 og 93 meter)

Det naturlige terrænfald ved VM5 er mod nordvest. Som det fremgår af tabel 8.1 og figur 8.2, er der også for VM5 væsentlig forskel på den vurderede udbredelse af sænkningstragt under hhv. våde og tørre perioder.

I tørre perioder er udledningen af oppumpet vand fra VM5 er påtænkt udført ved overrisling af markareal mod vest. Dette vil medvirke til at en eventuel okkerudfældning vil ske på markareal samt nedsivning og at der vil ske nedsivning og muliggøre opretholdelse af tilstrækkeligt vandspejl i områder med beskyttet natur, herunder vandhul.

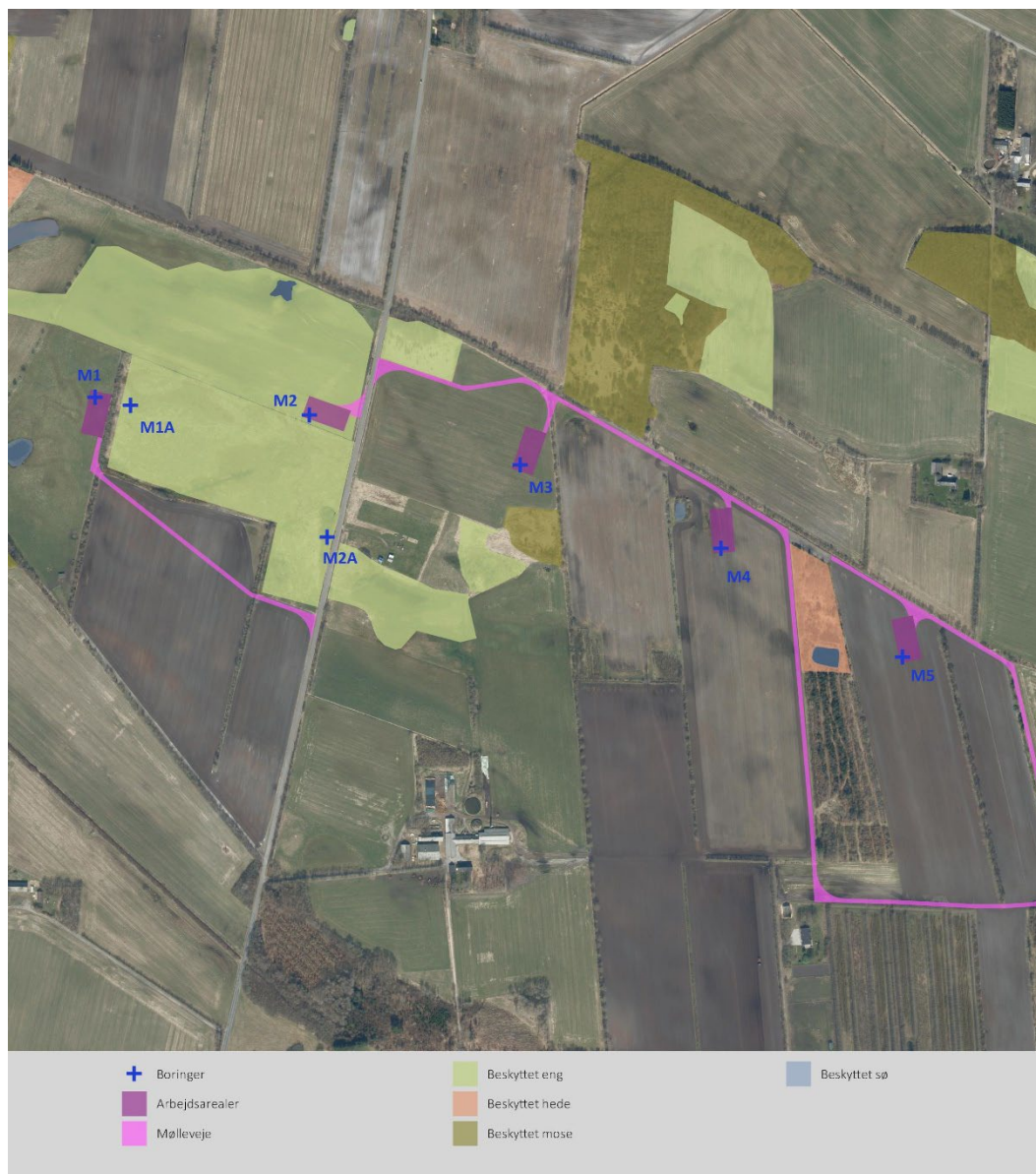
I våde perioder er udledningen af oppumpet vand påtænkt udført ved okkerudfældningsbassin på markareal mod vest. Dette vil medvirke til at en eventuel okkerudfældning vil ske på markareal samt nedsivning og at der vil ske nedsivning og

muliggøre opretholdelse af tilstrækkeligt vandspejl i områder med beskyttet natur, herunder vandhul.

Overrislingsarealet er placeret mellem vindmøllens fundament og området med beskyttet sø, så vandspejlet i søen kan opretholdes. På den baggrund er det vurderet, at den midlertidige grundvandssænkning kan foretages på alle tidspunkter af året.

Okkerpotentiale

For at vurdere risikoen for okkerudfældning i recipienter som følge af den forventede udledning af vand fra grundvandssænkningen, er der foretaget filterboringer ved fundamentene ved VM1-VM5. Cirka 3 døgn efter er der udtaget vandprøver, hvor blandt andet total jern og opløst jern er bestemt. Placeringen af boringer fremgår af figur 8.4, mens resultaterne af vandprøverne fremgår af tabel 8.



Figur 8.4 Placering af boringer.

Boringer	Filter	Vandspejl	Kalium Mg/100 lufttørret	Total jern	Opløst jern	Note	Maksimal okkerudfældning
1	2-4 m	2,2 m u.t.	1,7	0,31 mg/l	0,13 mg/l		0,25 mg/l
1A	1-3 m	2,3 m u.t.	1,3	i.m.	i.m.	Tør	
2	2-4 m	1,2 m u.t.	0,9	1,9 mg/l	0,96 mg/l		1,87 mg/l
2A	1-3 m	0,9 m u.t.	3,4	11 mg/l	10 mg/l		
3	2-4 m	1,0 m u.t.	0,9	1,9 mg/l	1,3 mg/l		2,53 mg/l
4	2-4 m	3,4 m u.t.	3,7	i.m.	i.m.	Tør	
5	2-4 m	3,2 m u.t.	1,7	i.m.	i.m.	Tør	

Tabel 8.2: Resultater fra prøver fra filterboringer placeret ved mølleplaceringer samt omkringliggende eng. /1/

Med undtagelse af koncentrationer i boring 2A er der fundet moderate eller lave koncentrationer af både total jern og opløst jern i boringerne, hvilket svarer til "normalt" jernindhold i grundvand i Vestjylland. I Boring 1 antyder prøvekoncentrationerne, at redox forholdene er stærkt oxiderede, mens de to øvrige prøver, det er lykkedes at udtage, tyder på enten svagt oxiderede eller svagt reducerede forhold. Såfremt der er oxiderede forhold, kan der ikke forventes betydende okkerudfældning ved grundvandssænkning. Boring 2A afspejler grundvandsforhold meget tæt på den beskyttede eng i Kræmmermosen.

Pyrit

Okkerproblemer kan udover ved udfældning af opløst jern også forekomme ved iltning af mineralet pyrit, der primært findes i organogen jord i Jylland men også i lavere koncentrationer i mineraljord. Der er udtaget 7 jordprøver som er analyseret for relevante parametre til vurdering af okkerpotentiale ved pyritoxidation som følge af grundvandssænkning, se tabel 8.3. De fundne reaktionstal antyder, at jordbunden ikke er stærkt forsuret, og det organiske indhold i jorden er lavt (glødetab er lavt). Pyrit kan erfaringsmæssigt bidrage til okkergener, hvis det findes i højere tørstofandele end 0,5 % for FeS₂ og 0,2 % for frit pyrit. Der er fundet langt lavere tørstofandele i samtlige jordprøver.

Lab prøver:	862-2022-04964701	862-2022-04964702	862-2022-04964703	862-2022-04964704	862-2022-04964705	862-2022-04964706	862-2022-04964707
Prøvemærke:	M1	M1A	M2	M2A	M3	M4	M5
Prøvedybde m u.t.:	2,5	2,5	1,0	1,0	1,0	0,7	2,5
Tørstof <small>DS/EN 15934:2012 Gravimetrisk</small>	84	83	83	84	84	84	85
Glødetab på tørstof <small>DS/EN 15935:2012 Gravimetrisk</small>	0,18	0,22	0,38	0,20	0,57	0,34	0,88
Kompost analyser							
Reaktionstal (Rt) <small>Internal Method Potentiometri</small>	5,7	5,2	5,3	5,0	5,3	5,2	4,8
Reaktionstal (Rt) <small>PD, FAJ, III 8 Beregning</small>	5,7	5,4	5,3	5,4	5,4	5,3	4,8
Fosfor (P) <small>PD, FAJ, III 14:1994 Spektroskopi (FIA)</small>	< 1,25	< 1,25	< 1,25	< 1,25	< 1,25	< 1,25	< 1,25
Kalium (K) (plantetilgængeligt) <small>DIN EN ISO 11885:2009-09 Spektroskopi (FIA)</small>	1,7	1,3	0,9	3,4	0,9	3,7	1,7
Magnesium (Mg) (plantetilgængeligt) <small>DIN EN ISO 11885:2009-09 ICP-OES</small>	0,9	0,5	0,5	3,4	0,7	1,6	1,4
Uorganiske forbindelser							
Calciumcarbonat, kalkvirkning <small>PD, FAJ, III 5 m. Volumetrisk</small>	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Calciumtal <small>PD III 15 Beregning</small>	0,30	0,06	0,14	0,44	0,29	0,40	0,54
Calcium (Ca) (plantetilgængeligt) <small>DIN EN ISO 11885:2009-09 ICP-OES</small>	5,96	1,20	2,72	8,81	5,77	7,98	10,81
Pyrit, FeS ₂ <small>SM 3120 mod. Beregning</small>	0,03	0,06	< 0,01	0,03	0,02	0,02	0,04
Frit pyrit <small>Beregning</small>	0,02	0,06	< 0,01	0,02	0,01	< 0,01	0,02

Tabel 8.3: Oversigt over de fundne koncentrationer i de 7 udtagne jordprøver. /1/

Næringsstoffer

Indhold af nitrogen, fosfor og kalium i prøverne er som forventet i det terrænnære grundvand under midtjysk landbrugsjord, se tabel 8.2 og tabel 8.4. De fundne koncentrationer er derfor tilsvarende de koncentrationer, der i forvejen tilledes recipienter i området via drænvand. Der ses mindre variationer i koncentrationerne, og det afspejler at tilførsel (gødsning), dyrkning og jordbundsforhold ikke er fuldstændig homogene. Ved oppumpning og nedsivning i området vil de fundne koncentrationer af næringsstoffer ikke ændre de forhold, der i forvejen findes i området.

Det vand der oppumpes i forbindelse med den midlertidige grundvandssænkning nedsives på de omkringliggende markarealer. Der etableres foranstaltninger, der sikrer at vandet nedsives på de ønskede arealer, og derfor ikke løber som overfladevand i vandløb, søer eller områder med beskyttet natur.

Boringer	Filter	Vandspejl	Total nitrogen	Total phosphor	Note
1	2-4 m	2,2 m u.t.	3,1 mg/l	0,015 mg/l	
1A	1-3 m	2,3 m u.t.	-	-	Tør
2	2-4 m	1,2 m u.t.	0,78 mg/l	0,020 mg/l	

2A	1-3 m	0,9 m u.t.	1,2 mg/l	0,011 mg/l
3	2-4 m	1,0 m u.t.	2,5 mg/l	0,11 mg/l

Tabel 8.4: Resultater fra vandprøver fra filterboringer placeret ved mølleplaceringer samt omkringliggende eng. /1/

Driftsfasen

I driftsfasen vil der ikke være en påvirkning af overfladevand og grundvand.

Nedtagningsfasen

Det kan ikke afvises, at der sænkes grundvand i forbindelse med opbrydning, hvis dette sker i en meget våd periode. Her kan tages samme foranstaltninger som ved etableringsfasen. Der vil dog generelt ikke være en påvirkning af grundvand og overfladevand i demonteringsfasen.

8.4 Risiko for forurening fra vindmøllerne

Etableringsfasen

Risikoen for spild eller udslip af olie eller diesel fra arbejdsmaskiner og kraner i anlægsfasen er ganske lille. Ved et eventuelt spild kan der hurtigt etableres afværgeforanstaltninger i form af for eksempel afgravning af det øverste jordlag. Negative konsekvenser ved eksempelvis oliespild vurderes derfor at være meget beskedne.

Realisering af projektet vil ikke medføre ændringer i den nuværende biologiske tilstand i de vandløb, der ligger i umiddelbar nærhed af anlægsområdet.

Driftsfasen

Moderne vindmøller er konstrueret, så et eventuelt olie- eller kemikaliespild opsamles i nacellen og ledes ned til opsamlingsbakker i bunden af mølletårnet. Møllerne er desuden udstyret med niveauvagt og tryktransmittere, der automatisk giver alarm ved uregelmæssigheder under driften. For eksempel vil et fald i olie- eller hydrauliktryk hurtigt føre til, at møllerne standses. Inspektion og afværgeforanstaltninger kan dermed, om nødvendigt, hurtigt sættes i værk.

De aktuelle vindmølletyper indeholder hydraulikolie, bionedbrydelig olie og kølervæske. Mængderne fremgår af kapitel 4, Beskrivelse af anlægget

Nedtagningsfasen

Når vindmøllerne skal nedtages og veje og arbejdsarealer fjernes vil risikoen for spild eller udslip af olie eller diesel fra arbejdsmaskiner og kraner være minimal ligesom i etableringsfasen. Fundamenter fjernes typisk til cirka 1 meter under terræn. Også i denne fase vurderes risikoen for forurening af være minimal. Se i øvrigt afsnit 10.4 Ressourcer og affald om genbrug af vindmøller.

8.5 Vurdering og konklusion

Vurdering og konklusioner omkring midlertidig grundvandssænkning er foretaget på baggrund af appendiks VII.

Midlertidig grundvandssænkning

Vindmøllerne vil generelt ikke ændre på geologien eller hydrogeologien i området.

Ved etablering af vindmøllerne er der dog behov for midlertidig grundvandssænkning. På baggrund af pejleresultater er det beskrevet hvordan der kan tages højde for de omkringliggende arealer med beskyttet natur, mens den midlertidige grundvandssænkning pågår. Den beskrevne metode for oppumpning og håndtering af oppumpet grundvand er foretaget på baggrund af pejleresultater fra boreprøver i april og september 2022. Ved VM1 – VM3 kan der opstå krydsflader mellem sænkningstragterne såfremt grundvandssænkningen igangsættes på disse tre møller samtidig. Der er ingen krydsflader mellem sænkningstragterne ved VM4 -VM9. For at undgå akkumulerede effekter må grundvandssænkningen ikke udføres samtidig på VM1-VM3. Der kan dog pumpes på VM1 og VM3 samtidig uden der opstår akkumulerede effekter. Derudover skal grundvandssænkningen på VM2 og VM1 udføres i perioden 1. oktober til 1. april. Det er vurderet, at påvirkningen af området med beskyttet natur omkring VM2 vil blive påvirket mindst i denne periode, da der ikke er væsentlig plantevækst i denne periode. Af samme årsag er det blevet vurderet, at områderne med beskyttet natur, med nærhed til VM1, vil blive påvirket mindst muligt i den periode. Det er samtidig også vurderet, at okkerudfældning og nedsivning af vand kan foregå på marken syd for området med beskyttet natur (syd for VM2), og på den måde undgås okkerudfældning i områder med beskyttet natur.

For at minimere mulige sænkningseffekter i de nærliggende områder med beskyttet natur planlægges overrisling og nedsivning på de omkringliggende arealer. Herved forventes det, at vandet vil blive iltet og opnå balance med atmosfærisk luft, og der derved vil ske udfældning af okker. Den maksimale okkerudfældning kan ud fra koncentrationer af opløst jern beregnes til at blive som anført i tabel 8.2. I følgende vurdering forudsættes det, at der sker en fuldstændig nedsivning af alt oppumpet vand. Eventuelt ved inddragelse af supplerende arealer til overrisling. Ved den forventede maksimale oppumpning af grundvand fra VM1-VM3 på ca. 20 l/s (våd periode), vil der indenfor den planlagte maksimale udppumpningsperiode på ca. 30 døgn kunne ske udfældning af hhv. 13 kg okker ved VM1, 97 kg okker ved VM2 og 131 kg okker ved VM3 som følge af potentiel okkerdannelse ved omsætning af alt ferrojern til okker. Disse mængder vurderes at være små og vil desuden blive fordelt over relativt store arealer.

Pyrit kan erfaringsmæssigt bidrage til okkergener, hvis det findes i højere tørstofandele end 0,5 % for FeS₂ og 0,2 % for frit pyrit. Der er fundet langt lavere tørstofandele i samtlige jordprøver, og derfor vurderes iltning af pyrit ved de planlagte grundvandssænkninger ikke at kunne bidrage væsentligt til okkerproblemer. Det bemærkes ligeledes, at pyritiltning er en langsom proces, som næppe når et væsentligt niveau ved en kortvarig grundvandssænkning på ca.1 måned.

Da alt oppumpet vand fra grundvandssænkningerne udledes til nedsivning i umiddelbar nærhed af oppumpningsstederne ved overrisling af markarealer eller etablering af okkerudfældningsbassiner sikres det, at det oppumpede vand ikke løber direkte i nærliggende vandløb eller områder med beskyttet natur.

Håndtering af grundvand vil ikke få negative påvirkninger for yngle-, overvintrings- eller spredningsområder for padder.

Håndteringen af den midlertidige grundvandssænkning skal tilrettes efter forholdene på stedet og årstiden. Desuden skal der foregå monitoring, ved at der løbende tages vandprøver til bestemmelse af okkerindhold i det oppumpede vand. Samtidig skal der være et fast overvågningsprogram på alle etablerede afværgeforanstaltninger for at sikre at disse fungerer efter hensigten. Såfremt overrisling ikke fungerer, etableres der okkerudfældningsbassiner og disse udvides såfremt monitoringen viser at der er behov for dette. Vurdering af påvirkningen på beskyttet natur i forbindelse med grundvandssænkningen er yderligere beskrevet under Kapitel 7 – Natur.

Næringsstofindholdet i prøvematerialet svarer til normale koncentrationer og næringsstoffer vil under alle omstændigheder alligevel finde vej til recipienter i området via drænvand, naturlig afstrømning mv. Den svage forcering der afstedkommes af oppumpning og nedsivning har ingen betydning.

I forbindelse med etablering af VM2 vil der blive foretaget foranstaltninger med det formål at undgå mulig påvirkning af gruskasse nord for VM2 samt dræn i området under VM2, og det er dermed vurderet, at der ikke vil være en væsentlig ændring af forholdene og efterfølgende påvirkning.

På baggrund af de beskrevne tiltag og afværgeforanstaltninger ved nedsivning af oppumpet vand er det vurderet, at der ikke vil være en påvirkning af målsatte vandløb og der vil ikke være konflikter i forhold til EU's vandrammedirektiv.

Risiko for forurening fra vindmøllerne

I driftsfasen er risikoen for forurening som følge af lækage fra vindmøllernes smøre- og hydrauliksystemer ubetydelig.

Samlet vurderes der derfor kun at være minimal risiko for forurening som følge af aktiviteter under såvel anlægs som drifts- og nedtagningsfasen for de planlagte vindmøller.

Tabel 8.2 Opsummering af vurdering Påvirkning af grund- og overfladevand

Emne	Påvirkning				
	Positiv påvirkning	Ingen/neutral	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ
Midlertidig grundvandssænkning		•	•		
Risiko fra forurening i anlægsfasen		•			

8.6 Kumulative påvirkninger

I afsnit 8.3 beskrives, at opsætning af vindmøllerne kan foregå uden at det medfører nogen væsentlige påvirkning af geologi og hydrogeologi, overfladevand og grundvand.

Efter grundvandssænkningens afslutning vil etableringen af vindmøllerne ikke have nogen effekt på geologi, overfladevand og grundvand, og der vil derfor heller ikke være nogen kumulativ påvirkning.

8.7 Manglende oplysninger og viden

De eksisterende forhold samt projektets påvirkning af forhold vedrørende grundvand og drikkevand og de dertil knyttede interesser er velkendte og velbeskrevne. Projektet medfører ikke behov for ny viden eller udvikling af nye metoder i forhold til grundvand og overfladevand.

8.8 Afværgeforanstaltninger

For at undgå akkumulering som følge af pumpning på flere møller på samme tid kan dette reguleres ved, at der ikke pumpes på VM1-VM3 på samme tid. Det er dog muligt at pumpe på VM 1 og VM3 samtidig uden at der opstår akkumulerende effekter. VM1 og VM2 skal desuden udføres i perioden 1. oktober – 1. april.

For at minimere påvirkningen af områder med beskyttet natur i våde perioder kan der være behov for specielle tiltag som beskrevet i afsnit 8.3. Alt oppumpet vand fra grundvandssænkningen udledes til nedsivning i umiddelbar nærhed af oppumpningsstederne. Det skal sikres, at okkerudfældning og nedsivning sker på markerne, og ikke løber i vandløb eller nærliggende områder med beskyttet natur samtidig med, at vandspejlet i områder med beskyttet natur opretholdes.

Nedsivningen sikres ved overrisling af markarealer eller etablering af okkerudfældningsbassiner omkring vindmøllerne, men uden for områderne med beskyttet natur.

I samarbejde med myndighederne skal der opstilles en protokol for monitorering og overvågning, så tiltag for sikring af nedsivning/okkerudfældning udføres korrekt og tilstrækkeligt, og ligeledes overvågning af vandspejlet i områder med beskyttet natur mellem VM1-VM5. Protokollen skal indeholde retningslinjer for hyppigheden af prøvetagning og overvågning således at dette opfylder myndighedernes krav/retningslinjer.

For at undgå påvirkning af området med vådområdeprojekt skal der om nødvendigt etableres midlertidig spuns mellem fundament til VM2 og gruskasse, så denne ikke tørlægges under den midlertidige grundvandssænkning. Gruskassen skal reetableres hvis den påvirkes. Ligeledes skal dræn ved VM2 omlægges, hvis det viser sig at være

nødvendigt. Drænet skal omlægges så det fungerer på samme måde som før eventuel omlægning.

8.9 Referencer

/1/ GEUS- Jupiter

database, https://data.geus.dk/geusmap/?mapname=jupiter#baslay=baseMapDa&optlay=&extent=488822.74353750393,6189509.144158404,514222.86921843555,6203208.636128351&layers=jupiter_anlaeg_vandfors_almen_ws,jupiter_bor_vandfors_almen_ws&filter_1=usikkerhed_m.num%3D%26kommunenavn.part%3D

/2/ Danmarks Miljøportal,

<https://arealinformation.miljoeportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>

9 Risiko og ulykker

9.1 Indhold og metode

I dette afsnit beskrives dels risiko for færdsel omkring vindmøllerne på offentlige veje, dels risiko for uheld, forstyrrelser og skader på infrastruktur, i forbindelse med anlæg, drift og demontering af vindmøllerne. Interessenter er blevet hørt og eventuelle konflikter er beskrevet på baggrund af høringsvar og registreringer i Miljøportalen, Frekvensregistret, Plandata, servitutredegrøelse samt den kommunale kortlægning.

Vurdering af risiko for arbejdsulykker indgår ikke i Miljøkonsekvensrapporten. Risiko ved naboboliger er ikke beskrevet yderligere, idet afstande mellem vindmøllen og naboboliger er minimum fire gange vindmøllens totalhøjde, og ved denne afstand er risikoen negligerbar.

9.2 Risiko for færdsel omkring vindmøllerne i driftsperioden

I Danmark er det et krav, at vindmøller - uanset fabrikat - og anvendte fundamenter typegodkendes i henhold til Energistyrelsens certificerings- og godkendelsesordning, inden de opstilles. Typegodkendelsen skal blandt andet sikre overensstemmelse med gældende krav til sikkerhedssystemer, mekanisk og strukturel sikkerhed, personsikkerhed og elektrisk sikkerhed.

Håndtering af uheld (beredskabsplan)

I forbindelse med opstilling af vindmøller skal der udarbejdes en beredskabsplan. Beredskabsplanen skal sikre en koordineret og effektiv håndtering ved uheld med vindmøller. /1/

Beredskabsplanen vil blive udleveret til Ikast-Brand Kommune i forbindelse med ansøgning om byggetilladelse til projektet.

Havari

I Danmark er der i januar 2022 opstillet 6.295 vindmøller, heraf 5.660 på land. /2/

Ulykker i forbindelse med drift af vindmøller er heldigvis sjældne, men kan forekomme. I perioden 2011-2021 er der registreret i alt 171 hændelser, hvoraf knap halvdelen er sket på husstandsmøller, som er møller med en kapacitet på op til 25 kW. Skaderne på vindmøllerne dækker alt fra totalhavari til brand, nedfaldne dele, løbs kørsel, maskinhavari og stop af sikkerhedsmæssige årsager. Selvom der har været flere voldsomme hændelser, så er ingen mennesker endnu kommet til skade. /3/

Risiko for havari med vindmøller er minimale for afprøvede og godkendte vindmølle typer. I Danmark er det et krav, at vindmøller typegodkendes i henhold til Energistyrelsens certificerings- og godkendelsesordning inden de opstilles. Typegodkendelsen skal blandt andet sikre overensstemmelse med gældende krav til sikkerhedssystemer, mekanisk og

strukturel sikkerhed, personsikkerhed og elektrisk sikkerhed. Sådan sikres det, at en vindmølle, der opstilles i Danmark, sammen med det anvendte fundament er konstrueret, fremstillet og opstillet forsvarligt.

Mens en vindmølle er i drift, sikrer regelmæssige serviceeftersyn, at skader af sikkerhedsmæssig betydning begrænses mest muligt. Desuden har nye modeller også en velfungerende elektronisk overvågning, som gør det muligt at opdage uregelmæssigheder i driften i tide og efterfølgende foretage automatisk sikkerhedsstop. Dette betyder, at hvis en vindmølle fungerer uregelmæssigt vil den elektroniske overvågning medfører alarmering og vindmøllen vil stoppes. Er vindmøllen løbet løbsk eller i brand eller af andre årsager ikke kan stoppes, vil politi blive alarmeret så der kan hurtigst muligt kan etableres afskærmning i forsvarlig afstand.

Vindmølleejeren har pligten til at servicere og vedligeholde vindmøllen, hvilket skal foretages af en godkendt virksomhed, der har dokumenteret ekspertise og erfaring inden for vedligeholdelse og servicering af den aktuelle vindmølletype.

Veje

DTU-Risø har vurderet risikoen for personer i køretøjer der mister livet pga. vindmølledele der bortkastet fra havareret vindmølle. Risikoen udtrykkes som en sandsynlighed pr. kørt kilometer inden for en given afstand af en vindmølle. Undersøgelserne viser, at sandsynligheden pr. kørt km for at en person i et køretøj mister livet pga. helt eller delvist svigt/kollaps (havari) af en vindmølle kan antages at være af mindre betydning. Sandsynligheden pr. kørt km vil være under $5 \cdot 10^{-12}$ for møller, der står mere end 60 meter fra vejen. Beregningerne viser endvidere, at højden af vindmøllerne og afstanden mellem er af mindre betydning. Til sammenligning er den statistiske risiko for at miste livet i øvrigt ved færdsel på motorveje på $2 \cdot 10^{-9}$ pr kørt km (2009 tal). Reference /4/. Antallet af dræbte i trafikken pr. kørte kilometer har været nogenlunde den samme fra 2010 til 2019, hvor den har ligget på omkring 200 dræbte pr. 10 mia. kørte km. /9/ Det vil sige, at risikoen er ca. 400 gange mindre pr. kørt km for at miste livet ved at blive ramt af bortkastede vindmølledele, hvis man er i nærheden af en sådan, end at miste livet i trafikken på motorveje.

På baggrund af DTU-Risø's risikovurdering har en udvalgsgruppe under Transportministeriet efterfølgende vurderet, at vindmøllesvigt og havari udgør en lille risiko for trafikanter og at den aftager svagt med afstanden og falder ved 1 gange møllehøjde. Reference /5/

VM2 står omkring 73 meter fra Engebækvej, mens VM3 står omkring 225 meter fra Engebækvej. VM9 står ca.140 meter fra Skærlund Skolevej. VM2 og VM9 står derfor nærmere offentlig vej end vindmøllens faldhøjde. Der vil ikke være vingeoverslag over offentlig vej. Beregningerne i undersøgelsen fra DTU-Risø vurderer, at sandsynligheden for, at en person i bil vil blive ramt og miste livet af afkastede vindmølledele fra VM2 og VM9 vil være under $5 \cdot 10^{-12}$. VM3 står 1,5 gange møllens højde og derved er risikoen væsentlig mindre.

Brande Modelflyveklub

Brande Modelflyveklub ligger langs den østlige side af Engebækvej syd for projektområdet. Klubben består af klippede græsarealer og et lille klubhus samt nogle containere til opbevaring af udstyr. Banerne ligger under 150 meter fra de nordligste vindmøller. Aktiviteterne består i at der flyves med modelfly fra pladsen og i et luftrum med en radius på 300-400 meter fra flyvepladsen. Højeste tilladte flyvehøjde er 100 m. Modelflyverne kan være op til 5 meter lange.

Det kan være problematisk at flyve med modelfly så tæt på møllerne, fordi der flyves i luftrummet hvor VM3 og VM4 er placeret. Da det i området er tilladt at flyve op til 100 meter over jorden, vil det være inden for det luftrum hvor vingerne bevæger sig. Der kan derfor være risiko for kollision. Det er flyveklubbens og klubbens medlemmers ansvar, at der ikke flyves for tæt på vindmøllerne. Ved kollision er flyets ejer erstatningspligtig. Såfremt kollisionsfaren er for høj, flyttes modelflyveklubben.

Isnedfald

Om vinteren kan isslag under særlige forhold sætte sig på vingerne. Overisning forekommer hyppigst i områder nær kysten, hvor lun fugtig luft fra havet afkøles over land. Vindmøllerne kan installeres med isdektektor, der sikrer, at møllerne stopper ved belægninger eller is på vingerne og derved minimere risikoen for isafkast. Genstart kan først ske, når instrumenterne ikke længere er overisede. Ved genstart rystes eventuel tilbagebleven is af vingerne, så snart de begynder at dreje sig ind i driftstilling, og isen falder lodret ned. Isen vil således ikke blive slynget ud fra møllerne og give risici for trafikanter eller forbipasserende, men i teorien kan der være en risiko for at blive ramt af nedfaldende is, hvis man bevæger sig ind under mølletoppen eller vingerne, mens møllen er stoppet på grund af overisning, eller når den genstarter. Inden møllen må genstarte skal der ligeledes foretages en fysisk besigtigelse af møllen.

Overisning er ikke et generelt problem under danske klimaforhold. I gennemsnit forekommer overisning med isstykker større end 3 mm 0,175 gange pr. år i Danmark, og isstykker vurderes at skulle have en tykkelse på minimum 2 cm for at kunne kastes over større afstande uden at gå i mindre stykker, og samtidig kunne gøre skade på et forbikørende køretøj. Disse oplysninger er knyttet til overisning af stillestående konstruktioner ved jordoverfladen. Da istykkelse vokser med størrelsen af vindhastigheden, kan der på en roterende vinge opbygges større istykkelse. /4/

De nærmeste beboelser ligger mere end 600 meter fra vindmøllerne, og risikoen for isnedfald vurderes ikke at være et problem i forhold til disse ejendomme.

VM2 står omkring 73 meter vest for Engebækvej, mens VM3 står omkring 225 meter øst for Engebækvej. VM9 står ca. 140 m nord for Skærlund Skolevej.

Sandsynligheden for, at en person i et køretøj mister livet på grund af isafkast fra en vindmølle, reduceres jo større afstanden er til vejen, og på afstande på 60 meter eller mere er risikoen minimeret, når møllen ikke er i drift. Risikoen i forbindelse med isafkast for en vindmølle i drift ses derimod at være lidt større, end risikoen hvis vingerne er stillestående. Risikoen afhænger desuden af retningen for den afkastede is. Isstykker kastes under drift typisk vinkelret på vindretningen, medens de for en stoppet vindmølle typisk kastes i vindretningen. /5/

Den herskende vindretning i Danmark er fra sydvest. Er VM2 stillestående og rammes af vinden fra denne retning, føres isen med i vindretningen og der vil da være omkring 100 meter til Engebækvej. Er VM2 i drift og rammes fra den herskende vindretning er afstanden kortere, da isen her vil blive kastet vinkelret på vindretningen. Rammes VM3 af vind fra den herskende vindretning vil isen blive ført væk fra Engebækvej. Det samme vil være gældende for VM9 hvor isen vil blive ført væk fra Skærlund Skolevej.

Der vil som minimum blive installeret isdetektorer i VM2, VM3 og VM9, der har til formål at stoppe møllerne i tilfælde af risiko for overisning. Derved minimeres kasteafstanden og sandsynligheden for dødsfald på grund af overisning. Ved at stoppe møllerne minimerer man desuden sandsynlighed for, at isafkast vil kunne udgøre en risiko for forbikørende biler.

Brand

Ved brand vil store, lette dele kunne falde brændende til jorden. Ref. /6/.

I tilfælde af brand vil man lade vindmøllen udbrænde, og sikre liv og omgivelser ved at afspærre omgivelserne i en radius på 2-3 gange vindmøllens totalhøjde. Ref. /1/.

9.3 Forhold til lufttrafik

Nærmeste flyveplads ligger syd for Billund, ca. 17 km sydøst for projektområdet og på den baggrund er det vurderet, at vindmøllerne ikke vil være i konflikt med lufttrafik i indflyvningszonerne.

9.4 Lednings- og teleanlæg

Vindmøller kan forstyrre radio- og telekæder, og derved ødelægge signaler der transmitteres gennem disse. Der anbefales en respektafstand på 200 meter fra yderste vingspids til radiokæder (sigtelinjen mellem to master). Der er ingen sikkerhedsmæssige aspekter forbundet med radiokædernes respektafstande.

I forbindelse med udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten er der rettet forespørgsel til radiokædeoperatører i området omkring projektets mulige interferens med deres respektive signaler. Der er ingen radiokædeejere der har indvendinger mod projektet.

9.5 Virkning på radar systemer

Effekten af vindmøller på radarsystemer er meget kompleks og den radartekniske indflydelse fra en vindmølle er ikke let at bestemme. Antallet af variabler og fysiske dynamikker og kombination heraf er omfattende.

Hvis en vindmøllepark er i direkte eller uhindret 'Line Of Sight' til en radar, kan det have en skadelig virkning på radarens detektionsevne og ydeevne, idet både reflektioner fra mølletårn og ikke mindst de roterende vindmølleblade kan medføre forstyrrende interferens.

Der hvor vindmøller er placeret i 'Line Of Sight' til radaren, kan vindmøllerne generere falske ekkoer og fremstå som sande/reelle ekkoer og track fra fly kendt som 'ghost track'.

Vindmøller kan dermed maskere flys manøvrer eller nedsætte radarens følsomhed inden for radarsektoren, der indeholder vindmøllen, og derved potentielt skabe interferens og nedsat detektionsevne. Dette kan medføre problemer i relation til opretholdelse af flyvesikkerheden i området. Herudover skal Forsvaret kunne sikre de nationale interesser i relation til luftrumsovervågning. /7/

Der er foretaget en screening i henhold til EUROCONTROL Guidelines af vindmøllernes potentielle virkninger på radar systemer. I screeningen er der udført en radartechnisk zoning ud fra vindmøllepositionerne i projektet. Zoning viser, at to af forsvarrets og én NAVIAIR radarer er placeret inden for 'Line of sight'. På den baggrund er er forsvarret blevet hørt om der vil blive stillet krav om supplerende undersøgelser.

Forsvarsministeriets ejendomsstyrelse har svaret, at det vurderes, at vindmølleprojektet ved Kratlund kan gennemføres som projekteret uden yderligere undersøgelser /8/. I forhold til den civile radarer der ikke foretaget yderligere forespørgsler, da der ikke er erfaring med at NAVIAIR kommer med indsigelser på projekter med en afstand på over 15 km fra radaren. Billund radaren ligger ca. 18 km væk.

På baggrund af den indledende screening er det vurderet, at projektforslaget med 9 vindmøller på op til 150 meter i det pågældende område ikke vil påvirke de nævnte radaranlæg væsentligt.

9.6 Vurdering og konklusion

Der er ikke konstateret risici ved færdsel omkring vindmøllen som er uacceptable i forhold til Miljøstyrelsens acceptkriterier.

På baggrund af risikovurderingen, de gældende krav til service og afstande til naboboliger og større, offentlige veje vurderes det, at brand og havari ikke udgør nogen væsentlig risiko ved færdsel omkring vindmøllerne, ligesom sikkerheden for mindre veje ikke vil blive påvirket. Hvis der som minimum installeres isdetektor i VM2, VM3 og VM9 minimeres risikoen for isafkast fra vindmøllerne, og det vurderes, at der ikke vil være en risiko for forbikørende biler eller øvrige forbipasserende.

Hvis det viser sig at der er problemer ved at der flyves med modelfly i området kan driften af klubben ophøre.

Trafiksikkerhed i forbindelse med anlæg og drift, vurderes ikke at medføre udfordringer eller væsentlige gener.

Der er ingen radiokædeoperatører eller ledningsejere der har indvendinger mod projektet.

Der vil ikke være konflikter med civile, militære eller private lufthavne.

Tabel 9.1 Opsummering af vurdering af risiko og ulykker

Emne	Påvirkning
------	------------

	Positiv påvirkning	Ingen/neutral	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ
Veje		•			
Brande Modelflyveklub				•	
Isnedfald		•			
Brand		•			
Forhold til lufttrafik		•			
Lednings- og teleanlæg		•			
Virkning på radarsystemer		•			

9.7 Kumulative påvirkninger

Der er ikke konstateret væsentlige kumulative påvirkninger i forhold til projektets påvirkning af omkringliggende infrastruktur.

Kabelføring fra projektområdet til tilslutningspunktet, herunder eventuel udbygning af eksisterende transformerstation kræver særskilt ansøgning og myndighedsbehandling, når tilslutningspunktet og spændingsniveauet for tilslutningen er fastlagt. Som udgangspunkt kan dette ske på baggrund af en landzonetilladelse.

Kabelføring og eventuel udbygning af eksisterende transformerstation eller etablering af en ny transformerstation vil blive vurderet efter miljøvurderingsloven som en ændring eller udvidelse af vindmølleprojektet, jf. bilag 2, punkt 13a, eller eventuelt som et særskilt projekt jf. punkt 3c, såfremt spændingsniveauet for tilslutningen mod forventning fastsættes til spænding over 100 kV.

9.8 Manglende oplysninger og viden

Tilslutningspunktet for vindmøllerne vil formentlig blive ved eksisterende transformerstation ved Sdr. Karstoftvej. Tilslutningen vil ske via jordkabler. Endelig tilkendegivelse vil først blive fastlagt, når en ansøgning om nettilslutning er behandlet. Dette vil først kunne finde sted, når planmaterialet er endeligt godkendt, og der er tilstrækkelig sikkerhed for, at vindmøllen bliver opstillet, hvorefter der kan stilles bankgaranti eller tilsvarende sikkerhedsstillelse. Der er derfor ikke endeligt fastlagt spændingsniveau for tilslutningen og tracé for kabelføring.

Herudover vurderes der ikke at være væsentlige mangler ved oplysninger og viden i beskrivelsen af projektets påvirkning af infrastruktur og vurdering af risici vurderes at være på et tilstrækkeligt vidensniveau.

9.9 Afværgeforanstaltninger

For at afværge isnedfald fra vindmøllevingerne skal der som minimum installeres isdetektor i VM2, VM3 og VM9.

Derudover vil der ikke være behov for øvrige afværgeforanstaltninger.

9.10 Referencer

- /1/ DTU Vindenergi (2012): Notat vedr. beredskab i forbindelse med uheld ved vindmøller. Godkendelsessekretariatet for Vindmøller, Peggy Friis. 12. juli 2012.
- /2/ https://winddenmark.dk/sites/winddenmark.dk/files/media/document/Side_1_u_dbygningen_jan22.pdf
- /3/ 171 vindmølle-havarier på ti år: 'Vi må acceptere en vis sikkerhedsrisiko'. Ing.dk (ingeniøren), Thomas Djursing. 13. september 2022
- /4/ Sørensen, J.D., J. Lemming og J.N. Sørensen (2011): Risikovurdering i forbindelse med vindmøller og motorveje. Risø DTU. Vindenergi Afdelingen.
- /5/ Transportministeriet (2011): Vindmøllers afstand til overordnede veje og jernbaner. Rapport udarbejdet af arbejdsgruppe nedsat af Transportministeriet, juni 2011.
- /6/ Skriver, S. (2008): Notat om sikkerhedsafstande for vindmøller. Danmarks Vindmølleforening 19. november 2008.
- /7/ Pre-plan screening i henhold til eurocontrols assessment guidelines, Vindmøllepark ved Kratlund, Indflydelse på civil og militær flyvning, 25. April 2022.
- /8/ Mail til Ikast-Brande Kommune fra Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse. 24. August 2022.
- /9/ Trafikulykker for året 2019. Vejdirektoratet 2020.

10 Ressourcer og klima

I dette afsnit beskrives projektområdets betydning for luftkvalitet, energiproduktion, klima og ressourcer.

10.1 Metode

Vurderingen er baseret på erfaringer fra tilsvarende og sammenlignelige projekter.

Manglende viden

Det vurderes, at foreliggende viden og data er tilstrækkeligt til vurdering af projektområdets betydning for luftkvalitet, energiproduktion, klima og ressourcer.

10.2 Eksisterende forhold

I forbindelse med traditionel markdrift forekommer der udledning af forbrug af brændsler til maskiner, udstødningsgasser, lugt og støv, når der jordbehandles, sås, sprøjtes og høstes.

10.3 Vurdering

Anlægs- og demonteringsfasen

Den største luftpåvirkning fra anlægs- og demonteringsfasen vil være støvemissioner fra jordarbejde og trafik i anlægs- og demonteringsfasen, herunder en mindre påvirkning fra udledning af udstødningsgasser.

Dette vurderes samlet set ikke at have væsentlig indvirkning på luftkvaliteten, men der vil dog i perioder af anlægsfasen være meget trafik og kørsel.

Driftsfasen

Den årlige elproduktion fra vindmøllerne er estimeret til at mellem 91.000 og 93.000 MWh. I de følgende beregninger er brugt en middelværdi på 92.000 MWh.

Reduktion af klimagasser

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

Produktionen af el sker i dag gennem en række forskelligartede produktionsmetoder både fra vedvarende og ikke-vedvarende energikilder, hvoraf nogle udleder skadelige partikler, mens andre ikke gør. Det fremgår af Energinets Foreløbige miljødeklarering af 1 kWh el, 2021 at; 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. /1/

Med baggrund i disse tal, og projektets forventede produktion gennem en 30-årig levetid, kan det beregnes, hvor store udledninger projektet potentielt vil kunne spare miljøet for, se tabel 10.1.

Sparede emissioner	Pr. år	Levetid (30 år)
CO ₂	12.778 t	383.340 t
SO ₂	3,7 t	111 t
NO _x	16,6 t	498 t

Tabel 10.1: Sparede emissioner beregnet i cirkatal

Projektet vil således kunne medføre en reduceret emission af CO₂ på ca. 12.778 ton pr. år, hvilket svarer til 2,47 % af Ikast-Brande Kommunes samlede CO₂-udledning på samlet 518.236 ton CO₂/4/.

Den gennemsnitlige årlige udledning af CO₂ pr. indbygger i Ikast-Brande Kommune var i 2019 12,55 ton pr. borger som følge af det direkte energiforbrug/4/. Målt i forhold til det direkte energiforbrug kompenserer projektet for emissionen fra ca. 1.018 personer.

10.4 Ressourcer og affald

Til produktion af en vindmølle anvendes først og fremmest glasfiber til vingerne, stål til nav og tårn, og beton, armeringsjern, sand og grus til fundamenter. Mængder af beton, jernarmering og grus er beskrevet under afsnit 4.3 - Aktiviteter i anlægsfasen.

Til en almindelig vindmølle svarende til vindmøllerne i projektet består tårn og nacelle primært af stål, mens vingerne består af komposit. Hvert mølletårn har en vægt på ca. 200 tons, mens nacellen inklusive rotorhub og øvrige dele har en samlet vægt på ca. 150 tons. Hver møllevinge der primært består af komposit (glasfiber og epoxy) vejer ca. 13,5 tons.

Efter opstilling og idriftsættelse af vindmøllen vil alt byggeaffald blive fjernet fra byggepladsen efter gældende lovgivning samt regler lokalt i Ikast-Brande Kommune, og området omkring vindmøllerne vil blive reetableret. Herefter vil vindmøllerne ikke give anledning til nogen væsentlig affaldsproduktion, når der ses bort fra olie ved olieskift og lignende. I disse tilfælde medtages og genanvendes kemikalierne på godkendte modtagevirksomheder.

I driftsfasen vil der over tid ske en udskiftning af delkomponenter i forbindelse med eventuel reparation. Der anvendes ikke yderligere råstoffer til driftsfasen.

Efter nedtagning af møllerne vil fundamentet og kabler fjernes til mindst en meter under terræn og arealet kan atter anvendes til sit oprindelige formål.

Genanvendelse af vindmøllerne

Ved nedtagning af vindmøllerne kan størsteparten af materialerne adskilles og genanvendes.

Vindmøllernes vinger der primært består af komposit, er den del af vindmøllernes komponenter, hvor der er de største udfordringer ved genanvendelse.

Vindmølleproducenterne arbejder frem mod 100 procent genanvendelse af

vindmøllernes komponenter inden for en overskuelig årrække. Der udvikles derfor på at fremstille vinger, der fremover kan genanvendes, ligesom der kører programmer der arbejder på udvikling af håndtering af ældre vindmøllevinger. /2/

Som en del af udviklingen af vindmøller foretager producenterne løbende livscyklusanalyser, der angiver energibalancen. Energibalancen viser forholdet mellem brugt energi i hele vindmøllens levetid, herunder fremstilling, opstilling, drift og nedtagning og hvornår vindmøllen har produceret den mængde energi der skal bruges. Vestas oplyser at, i et område med middelvind vil en V136 – 4.5 MW, have en tilbagebetalingstiden på 7,5 måned. Samme vindmølle vil i dens tekniske levetid producere ca. 32 gange så megen energi, som der er forbrugt til fremstilling, transport, vedligeholdelse og demontering. /3/

Valg af den endelige vindmølletype i projektet er ikke fastlagt, men da producenterne fortsat udvikler på optimering af energibalancen på vindmøller, vil den valgte vindmølletype formentlig producere mindst 32 gange den energi der er forbrugt fra fremstilling af møllerne til de er nedtaget og ikke længere er en del af projektet.

10.5 Virkning på materielle goder

Selvom vindmølleprojektet kommer til at påvirke det omkringliggende landskab, vurderes det ikke at have miljømæssige indvirkninger på materielle goder, der kan medføre væsentlige negative socioøkonomiske effekter på eksempelvis turisme, fritidsinteresser, råstofindvinding, land- og skovbrug eller jagt og fiskeri. Vindmøllerne med tilhørende arbejdsarealer og adgangsveje lægger beslag på relativt små arealer, og de omkringliggende marker vil fortsat kunne anvendes til landbrugsdrift eller naturområder.

Det anbefales at arealer omkring VM8 og VM9 friholdes for plantage af hensyn til flagermus. Der vil derfor være en mindre påvirkning af skovdriften i Kratlund Plantage, da der ikke kan drives plantage inden for de anbefalede arealer.

Der er ingen råstofinteresser i området. Projektet vil ikke være til hinder for friluftaktiviteter i det omkringliggende landskab. Vindmølleprojektets miljøpåvirkninger vurderes ikke at have væsentlige negative socioøkonomiske effekter på f.eks. turisme, fritidsinteresser, råstof- indvinding, land- og skovbrug eller jagt og fiskeri.

Det kan ikke udelukkes, at opstilling af de nye vindmøller vil kunne påvirke ejendomspriserne på grund af de påvirkninger, som møllerne medfører. Alle lovpligtige afstandskrav og grænseværdier for støj kan overholdes i forhold til nabobeboelser, og der vil desuden blive installeret skyggestop, så det kan sikres, at ingen nabobeboelser påføres skyggekast i mere end 10 timers om året.

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 beboelsejendomme ved opstilling af vindmøller, samt bestemmelser om VE-bonus til beboere, der er naboer til vindmøller, og bestemmelser om indbetaling til en kommunal grøn pulje ved opstilling af nye vindmøller.

Tabel 10.2 Opsummering af vurdering af ressourcer og klima

Emne	Påvirkning				
	Positiv påvirkning	Ingen/neutral	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ
Anlægs- og demonteringsfasen		•	•		
Reduktion af klimagasser	•				
Genanvendelse af vindmøllerne	•	•	•		
Virkning på materielle goder - Skovdrift			•		
Virkning på materielle goder - ejendomspriser		•	•		
Virkning på materielle goder – øvrige forhold		•			

10.6 Referencer

/1/ <https://energinet.dk/El/Gron-el/Deklarationer>; Foreløbig miljødeklaration af 1 kWh el, 2021. Energinet.10. januar 2022.

/2/ Sustainability Report 2021. Leading the energy transition. Vestas. 2021.

/3/ <https://nozebra.ipapercms.dk/Vestas/Communication/4mw-platform-brochure/?page=18>

/4/ Energiregnskab, Ikast-Brande Kommune 2019, <https://sparenergi.dk/offentlig/vaerktoejer/energi-og-co2-regnskab/ikast-brande>

11 Sundhed

11.1 Indhold og metode

De sundhedsmæssige konsekvenser af projektet i anlægs- og driftsfasen er vurderet på baggrund af projektets forventede udformning og de tilhørende anlægsaktiviteter.

Vurderingen er primært baseret på projektbeskrivelsen og de øvrige kapitler i denne miljøkonsekvensrapport samt tilgængeligt materiale om vindmølle anlæg.

11.2 Støjpåvirkning

Støj kan generelt have sundhedsskadelige virkninger på mennesker og kan ved længere tids påvirkning føre til egentlige helbredsproblemer. Ifølge Verdenssundhedsorganisationen, WHO, kan trafikstøj medføre gener og helbredseffekter som kommunikationsbesvær, hovedpine, søvnbesvær, stress, forøget blodtryk, forøget risiko for hjertesygdomme og hormonelle påvirkninger. Støj kan påvirke ydeevnen og påvirke børns indlæring og motivation. /1/

WHO anbefaler at mennesker højst udsættes for 40 decibel natstøj, og højst 65 dB over hele dagen. Mere end det øger risikoen for stress, hukommelsestab og stigende brug af rusmidler. /2/.

De beregnede støjpåvirkninger fra vindmøllen kommer ved naboboligerne ikke i nærheden af dette niveau, da støjberegningerne handler om udendørs støj. Ude ved de nærmeste naboboliger til vindmøllerne er den samlede støjpåvirkning på maksimalt 43,3 dB(A) ved 8 m/s. Se kapitel 5, Naboforhold.

Om lyd er støj, afhænger af lytteren. Generelt siger man, at uønsket lyd er støj.

Karakteristisk støj

Vindmøller er i drift uafbrudt, når det blæser tilstrækkeligt. Moderne vindmøller kan variere omdrejningshastigheden, og så støjer de typisk mindre ved svag vind, end når det blæser stærkt.

Den lyd, som moderne vindmøller udsender, er først og fremmest et svingende sus fra vingernes rotation, både når de skærer gennem luften, og når de passerer tårnet, så luften trykkes sammen mellem tårnet og vingen.

Vindmøllers maskineri, især gearet i modeller med gearkasse, kan give støj med toner, som afhængig af vindmøllens konstruktion kan have enten en høj frekvens - hyletone - eller en lav frekvens - brummetone.

Variation i støjen

Støjen fra vindmøller varierer på en karakteristisk måde, som bevirker, at støjen kan opfattes, selv om den er svag. På grund af vingernes rotation varierer støjens styrke i mellem-frekvensområdet mellem 200 og 1000 Hz, og dette fænomen kaldes ofte

modulation eller vingesus. Vingesuset varierer i tydelighed og er til tider tydeligst om natten. /3/.

Grænseværdier for vindmøllestøj

For vindmøller er der, for hele frekvensområdet, 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 er absolut og gælder for den givne vindhastighed for ethvert tidspunkt og samlet for samtlige vindmøller.

Natnedsættelse, som ved industristøj, gælder ikke for vindmøller, da produktionen ikke følger en bestemt døgnrytme.

Støjniveauet på maksimalt 44 dB(A) medfører, at der udendørs ved boliger i det åbne land kan være støj, der svarer til lidt mindre end sagte tale. Støjen kan være generende for nogle mennesker. Lyden vil komme som et sus, der bliver gentaget mellem hvert og hvert andet sekund afhængig af vindstyrken. Monotonien vil være en del af problemet ved påvirkningen.

Støjen fra vindmøller vil i nogle tilfælde blive camoufleret af baggrundsstøjen fra bevoksning og bebyggelse med en vindhastighed over 8 – 12 m/s, der svarer til frisk til hård vind. Dog er det ikke altid at den camoufleres. Ved vindhastigheder over 7 – 10 m/s vil støj emissionen stabilisere sig eller falde.

I kapitel 5 – Naboforhold er støjreglerne for vindmøller, og støjniveauet ved nærmeste beboelser beskrevet. Kravene i "Bekendtgørelse om støj fra vindmøller er overholdt".

Lavfrekvent støj

Grænseværdierne for beregnet lavfrekvent støj fra vindmøller i beboelsesrum er baseret på Miljøstyrelsens orientering nr. 9/1997, hvor den anbefalede grænseværdi for boliger, institutioner og lignende er 25 dB(A) i dagperioden og 20 dB(A) i aften- og natperioden. /4/

Grænseværdierne for vindmøller er bindende, og de gælder for den samlede støj fra alle vindmøller og i alle døgnets timer. Grænseværdierne er fastlagt til 20 dB(A) ved 6 m/s og 8 m/s, både i nabobeboelse i det åbne land og i boliger og institutioner og lignende i områder til støjfølsom arealanvendelse. /5/

En moderne vindmølle har ikke problemer med at overholde grænseværdien for lavfrekvent støj nå afstand til naboboliger også overholdes.

Beregningerne i kapitel 5 - Naboforhold viser, at vindmølleopstillingen i projektforslaget ligger under grænseværdierne for lavfrekvent støj fra vindmøller.

Undersøgelser af støjpåvirkning

Der er gennemført videnskabelige undersøgelser både her i landet og i udlandet af, hvor generende støjen fra vindmøller opleves.

Kræftens Bekæmpelses registerundersøgelse

Kræftens Bekæmpelse har i 2013 præsenteret Miljøministeriet for en projektidé, der ud fra registeroplysninger kunne belyse, om støj fra vindmøller kan forårsage en række sundhedspåvirkninger. Kræftens Bekæmpelse har forskningsmæssig erfaring med sammenhængen mellem støj og helbredseffekter fra både tidligere og igangværende undersøgelser om trafikstøj.

Den uafhængige undersøgelse blev i fællesskab finansieret af Miljøministeriet, Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse og Klima-, Energi- og Bygningsministeriet. Tilrettelæggelse af undersøgelsen blev blåstemplet af Sundhedsstyrelsens Rådgivende Videnskabelige Udvalg for Miljø og Sundhed og en svensk ekspert i støjmiljø.

Kræftens Bekæmpelse gennemførte udgivelse af i alt 6 videnskabelige artikler på baggrund af undersøgelsens resultater i løbet af 2018-2019.

De seks artikler vedrører følgende undersøgelser:

- Sammenhæng mellem vindmøllestøj og slagtilfælde og blodprop i hjertet
- Sammenhæng mellem vindmøllestøj om natten og risiko for nyopstået diabetes
- Sammenhæng mellem vindmøllestøj og indløsning af recepter på medicin til behandling af forhøjet blodtryk
- Sammenhæng mellem vindmøllestøj og risiko for tidlig fødsel, og lav fødselsvægt hos børn født til tiden
- Sammenhæng mellem vindmøllestøj og forekomst af depression
- Sammenhæng mellem vindmøllestøj og forekomst af søvnforstyrrelser

Forskerne bag undersøgelsen konkluderede, at der ikke kan findes afgørende bevis for en sammenhæng mellem kortids- og langtidsudsættelse for vindmøllestøj og opståen af blodprop i hjertet og slagtilfælde. Undersøgelsens resultater støttede ikke en sammenhæng mellem langtidsudsættelse for vindmøllestøj og nyopstået diabetes eller mellem udsættelse for vindmøllestøj under graviditeten og negative fødselsudfald. For førstegangsendløsning af recepter på sovemedicin og antidepressiva fandt man en sammenhæng med høje niveauer af vindmøllestøj blandt ældre over 65 år og svage indikationer på tilsvarende fund for førstegangsendløsning af recepter på medicin til behandling af forhøjet blodtryk. /8/

Sundhedsministeriet, Miljøministeriet og Klima-, Energi- og Bygningsministeriet udmeldte på den baggrund og det foreliggende grundlag, at undersøgelsen ikke bør bruges som argument for ikke at fortsætte den planlægning for vindmøller, som følger af energiforliget, som et bredt flertal i Folketinget har vedtaget.

Opinionsundersøgelse ved VidenOmVind

En opinionsundersøgelse blandt naboer til vindmøller er i februar 2016 gennemført af Jysk Analyse for Viden om Vind. 46 % af naboer indenfor 1.000 meter til vindmøller fordelt på 62 lokaliteter har deltaget i undersøgelsen. Undersøgelsen viser, at 17 % svarede, at de følte sig "i høj grad" generet af at bo i nærheden af vindmøller. Det er et fald på 9 procentpoint i forhold til 2012 hvor en lignende undersøgelse blev gennemført,

og 26 % følte sig generet "i høj grad". Skærpede krav til lavfrekvent støj kan være årsagen til faldet. Af dem, som oplever ulemper, nævner størstedelen, støj. For 20 % gælder det, at deres opfattelse af at være nabo til vindmøller er ændret negativt, efter vindmøllerne er rejst. For 17 %, at deres opfattelse af at være nabo til vindmøller er ændret positivt. Ref. /7/

Undersøgelser fra Sverige og Holland

Undersøgelser fra Sverige og Holland er resumeret blandt andet i en tidsskriftsartikel fra 2009, Ref. /8/. Artiklen påviser, at andelen af beboere, som oplever gener fra vindmøller, øges samtidig med, at støjniveauet stiger. Resultaterne fra de samme undersøgelser ligger også til grund for en rapport fra det nederlandske institut RIVM fra 2009, "Evaluatie nieuwe normstelling windturbinegeluid", hvor forskerne tager udgangspunkt i den gene, der opleves indendørs. Her udledes det, at 4% af beboerne, som udendørs er udsat for et støjniveau på 39 dB ved 8 m/s, som er grænseværdien for boligområder i Danmark, oplever støjen indendørs som "stærkt generende".

Ved sammenligning af udendørs og indendørs niveauer kan i meget grove træk regnes med, at det A-vægtede niveau indendørs med lukkede vinduer er 25 – 30 dB mindre end udendørs. Ved åbne vinduer med 0,35 m² åbning er forskellen cirka 10 dB. Ref. /3/

11.3 Skyggekast ved naboboliger

Gener i forbindelse med skyggekast fra vindmøllevingerne, kan optræde når solen skinner og vingerne drejer ind mellem solen og opholdsarealet. Gener vil typisk være størst inde i boligen, men kan også være stor ved ophold udendørs, hvor skyggen fejer hen over jorden.

Skyggekastets omfang afhænger af, hvor solen står på himlen, om det blæser og hvorfra, af antallet af vindmøller i en gruppe og deres placering i forhold til naboboligerne, samt af de topografiske forhold og vindmøllens rotordiameter.

Skyggekastet kan virke stressende og dermed forårsage eller forværre sygdomme, hvis skyggekastet falder på tidspunkter, hvor man er til stede.

Skyggekast fra vindmøller vurderes ikke at kunne fremkalde epileptiske anfald hos mennesker med fotosensitiv epilepsi. De fleste mennesker med fotosensitiv epilepsi er følsomme overfor blinken ved en frekvens på 16-25 Hz. Enkelte er dog følsomme allerede ved 3 Hz eller helt oppe ved 60 Hz. Rotoren på de planlagte vindmøller har en omdrejningshastighed på 4-14 omdrejninger pr. minut, og da rotoren har tre vinger, svarer dette til en maksimal vinge-frekvens på under 1 Hz (dvs. mindre end et blink pr. sekund som følge af skyggekast). Dette er væsentligt under de 3 Hz, som i visse tilfælde ville kunne fremkalde epileptiske anfald, hos personer med fotosensitiv epilepsi. /3/.

Det er vejledende anbefalet, at naboer ikke udsættes for mere end 10 timer skyggekast årligt. I Ikast-Brande Kommune må der ikke være mere end 10 timers samlet skyggekast. Der installeres skyggestop på projektets vindmøller så ingen naboer får mere end 10 timers skyggekast

11.4 Klima, miljø og folkesundhed

Produktion af el på kulkraftværker udleder CO₂ og påvirker det globale klima i form af klimaforandringer, der fører til store katastrofer rundt om i verden. I Danmark har vi især set flere oversvømmelser som følge af klimaforandringerne, men også voldsommere og varmere vejr. Både i Danmark og på verdensplan var juli 2020 en af de varmeste juli - måneder målt ifølge Copernicus Climate Change Center/10/. Desuden belaster afbrænding af fossile brændsler folkesundheden på grund af partikelforurening. En opgørelse fra det Nationale Center for Miljø og Energi fra 2017 har vist, at der i Danmark årligt er knap 4.000 mennesker der dør for tidligt som følge af luftforureningseksposering /9/. Disse for tidlige dødsfald er i tillæg til en lang række andre alvorlige effekter på helbredet, som blandt andet omfatter hjerte-karsygdomme, luftvejsygdomme, kræft og sukkersyge. /11/

Vindenergi er en effektiv vedvarende energi teknologi og er en god og billig metode til at reducere CO₂ fra elproduktion.

11.5 Vurdering og konklusion

Mere produktion af el fra vindkraft kan være med til at fortrænge el produceret med fossile brændsler og deraf følgende CO₂ – udledning. Dette kan medvirke til at begrænse klimaforandringerne. Samtidig kan det spare befolkningen for partikelforurening og deraf følgende sygdomme og dødsfald. Vindmølleprojektet ved kratlund vil i det store billede ikke have en stor effekt, men som en del af udbygningen af vedvarende energi i Danmark og på verdensplan vil alle projekter bidrage til mindre udledning af CO₂.

Vindmøller påfører omgivelserne støj og skyggekast. Forskellige undersøgelser belyser generne ved at bo i nærheden af vindmøller, men der er endnu ikke fremkommet resultater, der giver anledning til at skærpe grænseværdierne for støj fra vindmøller.

En opinionsundersøgelse gennemført hos naboer indenfor 1.000 meter fra vindmøller viser blandt andet at 58% svarede 'nej' og 42% svarede 'ja' til om de oplever gener ved at bo i nærheden af vindmøller. Af de 42% svarede 17%, at de følte sig "i høj grad" generet af at bo i nærheden af vindmøller, mens 58% svarede at de ikke oplever gener da de blev spurgt til i hvilket omfang de oplever gener. /7/.

Miljøministeriet, Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse og Klima-, Energi- og Bygningsministeriet har i 2019 afsluttet en helbredsundersøgelse, der ud fra registeroplysninger kan belyse, om støj fra vindmøller kan forårsage forskellige helbredsændringer. For hovedparten af undersøgelser kunne det konkluderes, at der ikke kan påvises nogen påvirkning, mens antallet af registrerede tilfælde for enkelte af undersøgelserne var for få til at kunne konkludere noget med sikkerhed. /8/

Grænseværdierne for vindmøllestøj gælder døgnet rundt, og der er ingen natnedsættelse som ved eksempelvis industrivirksomheder. Alle grænseværdier for støj er overholdt i projektet, også for lavfrekvent støj.

Skygger fra roterende vinger kan være generende, hvis skyggekastet falder på tidspunkter, hvor man er til stede. Der installeres skyggestop i vindmøllerne, så ingen naboer får over 10 timers samlet skyggekast.

Overordnet set er alle lovkrav og anbefalinger overholdt ved projektet. Dette hindrer dog ikke at der kan være folk fra området der føler sig generet af både støj, skyggekast samt den visuelle påvirkning.

Tabel 11.1 Opsummering af vurdering af sundhed

Emne	Påvirkning				
	Positiv påvirkning	Ingen/neutral	Mindre negativ	Moderat negativ	Væsentlig negativ
Støjpåvirkning		•	•		
Skyggekast ved naboboliger		•			
Klima, miljø og folkesundhed	•				

11.6 Kumulative påvirkninger

De kumulative virkninger er umiddelbart en forstærkning af påvirkningen fra de eksisterende vindmøller omkring projektområdet. For støj og skyggekast er de nærmeste eksisterende vindmøllers bidrag medregnet, og den samlede støjpåvirkning hos nabobeboelser er dermed kendt. Der nedtages én eksisterende vindmølle ved projektets gennemførelse for at kunne overholde støjkravene. Møllen er en husstandsmølle, og det vil derfor være minimal produktion der fjernes i forhold til produktionen fra de 9 vindmøller.

Der er derfor ikke konstateret væsentlige kumulative påvirkninger i forhold til projektets påvirkning af sundheden.

11.7 Manglende oplysninger og viden

Projektets påvirkning på sundheden vurderes at være på et tilstrækkeligt vidensniveau.

11.8 Afværgeforanstaltninger

Der er beskrevet afværgeforanstaltninger for skyggekast i afsnit 5.8, og der vurderes ikke at være behov for yderligere afværgeforanstaltninger.

11.9 Referencer

/1/ Miljøstyrelsen (2022): Trafikstøj og sundhed. <https://mst.dk/luftstoej/stoej/trafikstoej/trafikstoej-og-sundhed/>

/2/ Night noise guidelines for Europe. WHO. 2009.

- /3/ Delta (2011): Sammenhæng mellem vindmøllestøj og helbredseffekter. Udført for Sundhedsstyrelsen. AV 1017/11, 9. marts 2011.
- /4/ Orientering fra Miljøstyrelsen, nr. 9. Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø. 2009.
- /5/ BEK nr 135 af 07/02/2019 Bekendtgørelse om støj fra vindmøller.
- /6/ www.ft.dk/samling/20171/almdel/SUU/bilag/463/1939098.pdf
- /7/ Jysk Analyse (2016): Vindmøllenaboers opfattelse af genepåvirkninger.
- /8/ Notat vedr. den danske vindmølleundersøgelse. Sundhedsstyrelsen. 21.02.2019.
<https://sum.dk/Media/E/1/SST-SAMLET-notat-om-Vindmoelleundersoegelsen-feb-2019.pdf>
- /9/ Luftforurening og hjerte-kar-sygdomme. Jeanette Thering Jørgensen, Zorana Jovanovic, Peter Møller og Steffen Loft. Institut for folkesundhedsvidenskab. 19.10.2017.
- /10/ Juli bland de tre varmeste. DMI. <https://www.dmi.dk/nyheder/2022/juli-2022-blandt-de-tre-varmeste/>
- /11/ DCE-KRONIKKEN: Udvikling i luftkvalitet i Danmark – myter, fakta og perspektiver.
<https://dce.au.dk/aktuelt/nyheder/nyhed/artikel/dce-kronikken-udviklingen-i-luftkvalitet-i-danmark-myter-fakta-og-perspektiver/>

12 Alternativer

Dette kapitel indeholder begrundelser for at fravælge eller til vælge alternative projektmuligheder, jf. bilag 7, pkt. 2 i miljøvurderingsloven samt en beskrivelse af referencescenariet med den nuværende miljøstatus og dens sandsynlige udvikling, hvis projektet ikke gennemføres (lovens bilag 7, pkt. 3).

Etableringen af vindmøller er afhængig af en beliggenhed langt fra beboelse. I dette tilfælde stilles krav om en afstand på 600 meter til nærmeste bolig. Planlægningen er igangsat på baggrund af en konkret ansøgning om etablering af ni vindmøller med en totalhøjde på op til 150 meter med placering ved Kratlund. Der er derfor ikke vurderet andre alternativer til projektets overordnede placering. Dog er alternative placeringer af projektets dele blevet vurderet.

Alternative placeringsmuligheder for projektets udformning

Vest for Engebækvej, omkring VM1 og VM2, ligger et område hvor der i 2012-2013 er etableret et vådområdeprojekt. Vådområdeprojektet er nærmere beskrevet under afsnit 7.4 - §3-naturtyper og beskyttede vandløb. I forbindelse med udarbejdelse af miljøvurderingen af vindmølleprojektet blev Ikast-Brande Kommune opmærksomme på området og foretog på den baggrund en besigtigelse af området i august 2022. Dette førte imidlertid til, at et større område blev udpeget som §3-beskyttet natur.

Den oprindelige udformning af projektet er foretaget på baggrund af de forhold der var på ansøgningstidspunktet. Vindmøller samt arbejdsarealer og veje var placeret helt uden for områder med beskyttet natur. Samtidig overholdt projektet afstande til naboer og ligeledes fastholdte opstillingsmønsteret med en let bue og lige stor afstand mellem møllerne. Udpegningen af det nye område med beskyttet natur medførte imidlertid en tilretning af projektet således, at så lille et areal af det nyregistrerede §3-område blev berørt. Alternative muligheder for projektets udformning blev overvejet. Alternative placeringer af vindmøllerne er ikke muligt på grund af afstande til naboer samtidig med at kommuneplanens retningslinjer for opstillingsmønsteret og lige store afstande mellem vindmøllerne fortsat skal holdes. Det var dog muligt at flytte placeringen af vejen til VM1 uden for området med beskyttet natur.

Resultatet blev, at forudsætningen for at projektet kan realiseres er, at der dispenseres, så adgangsvej til VM2 og arbejdsareal samt VM2 kan placeres inden for det nyregistrerede område med §3-beskyttet natur. Alternative muligheder er dermed blevet afsøgt i denne fase og der er dermed ikke øvrige alternative muligheder for placering af ni vindmøller i projektet. Desuden vil der som konsekvens af eventuel dispensation blive etableret erstatningsnatur svarende til det dobbelte af det areal der påvirkes af vindmølle og arbejdsareal.

12.1 Alternative mølletyper

Der er i beregninger i denne miljøkonsekvensrapport taget udgangspunkt i to kendte og relevante mølletyper, men det er muligt at opstille andre mølletyper, hvis de blot holder sig inden for lovgivningen samt det som lokalplanen tillader. For visualiseringerne er der

taget udgangspunkt worst-case, som er vurderet at være møllen med den størst tilladte rotor.

Dermed kan forholdet mellem navhøjde og rotordiameter variere afhængig af valg af mølle. Afhængigt af navhøjde vil der være tale om, at vindmøllen har et andet forhold mellem rotordiameter og navhøjde. Variationer i harmoniforhold, forholdet mellem tårn og rotor, vil kunne ses ved direkte sammenligning af vindmøllerne, men har ingen væsentlig visuel betydning i forhold til påvirkning af omgivelserne.

12.2 Referencescenarie

Hvis projektet ikke realiseres, vil der ikke blive etableret ni vindmøller med en totalhøjde på op til 150 meter.

0-alternativet beskriver det scenarie, at planforslaget ikke vedtages, således at eksisterende anvendelse videreføres.

Miljøvurderingens 0-alternativ fastlægges således som den situation, at planområdet videreføres med mulighed for at anvende arealet i overensstemmelse med den gældende planlægning.