



Vindpark Thorup-Sletten

NATURA 2000-KONSEKVENSVURDERING

Vindpark Thorup-Sletten

NATURA 2000-KONSEKVENSVURDERING

Rekvirent	Eurowind Project att. Bo Schøler Mariagervej 58 B 9500 Hobro
Rådgiver	Orbicon A/S Jens Juuls Vej 16 8260 Viby J
Projektnummer	1321600259
Projektleder	Henrik Skovgaard
Udarbejdet af	Simon B. Leonhard, John Pedersen, Erik Mandrup Jacobsen, Claus Hallingdal Bloch, Henrik Skovgaard
Kvalitetssikring	Henrik Skovgaard
Revisionsnr.	4
Godkendt af	Henrik Skovgaard
Forsidebillede	Graeme Pegram
Udgivet	01-12-2016

INDHOLDSFORTEGNELSE

1. INDLEDNING	5
2. LOVGRUNDLAG - NATURA 2000-KONSEKVENSVURDERING	6
2.1. Bilag I naturtyper og bilag II arter i Natura 2000-områderne	6
2.2. Habitatdirektivets artikel 6.....	7
2.3. Bilag IV arter	8
2.4. Vurdering af påvirkninger af Natura 2000-områder og arter	9
2.5. Kommuneplan rammer	11
3. VINDMØLLEPROJEKTET	12
3.1. Øvrige vindmølleprojekter i området.....	14
4. NATURA 2000-OMRÅDER	16
4.1. Natura 2000-område nr. N16.....	17
4.2. Natura 2000-område nr. N15.....	20
4.3. Bilag IV-arter	22
4.3.1 Pattedyr	22
4.3.1.1. Odder.....	22
4.3.1.2. Spættet sæl	22
4.3.1.3. Flagermus.....	23
4.3.2 Padder	23
4.4. Potentielle påvirkninger af Natura 2000-området	24
4.4.1 Naturtyper:.....	24
4.4.2 Arter.....	24
4.4.2.1. Tab af raste- og fourageringsområder.....	24
4.4.2.2. Barriereeffekter.....	25
4.4.2.3. Kollisioner	25
5. METODER	27
5.1. Feltundersøgelser	27
5.1.1 Fugle.....	27
5.1.2 Flagermus.....	27
5.2. Bilag IV arter	28

5.3.	Udvælgelse af arter.....	28
5.4.	Beregninger	28
5.4.1	Teoretisk tab af raste- og fourageringsområder - fortrængning	28
5.4.2	Kollisionsberegninger	29
5.4.3	Barriereeffekter.....	31
5.4.4	Vurdering af effekter på bestandsniveau	31
5.5.	Vurderingsmetode.....	31
6.	NATURFORHOLD I VINDMØLLEOMRÅDET VED THORUP- SLETTEN	33
6.1.	Fugle	33
6.2.	Flagermus	43
7.	KONSEKVENSVURDERING	46
7.1.	Naturtyper og arter i habitatområderne.....	46
7.2.	Fokusarter.....	46
7.3.	Fugle	48
7.3.1	Mulig påvirkning af ynglefugle	48
7.3.2	Kollisionsrisiko for trækkende eller rastende fugle	49
7.3.3	Fortrængning	54
7.3.4	Barriereeffekt	60
7.3.5	Fugle – samlet vurdering.....	62
7.4.	Flagermus	63
8.	KUMULATIVE FORHOLD.....	64
9.	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER	66
9.1.	Fugle	66
9.2.	Flagermus	66
10.	SAMLET VURDERING	68
11.	REFERENCER	69

1. INDLEDNING

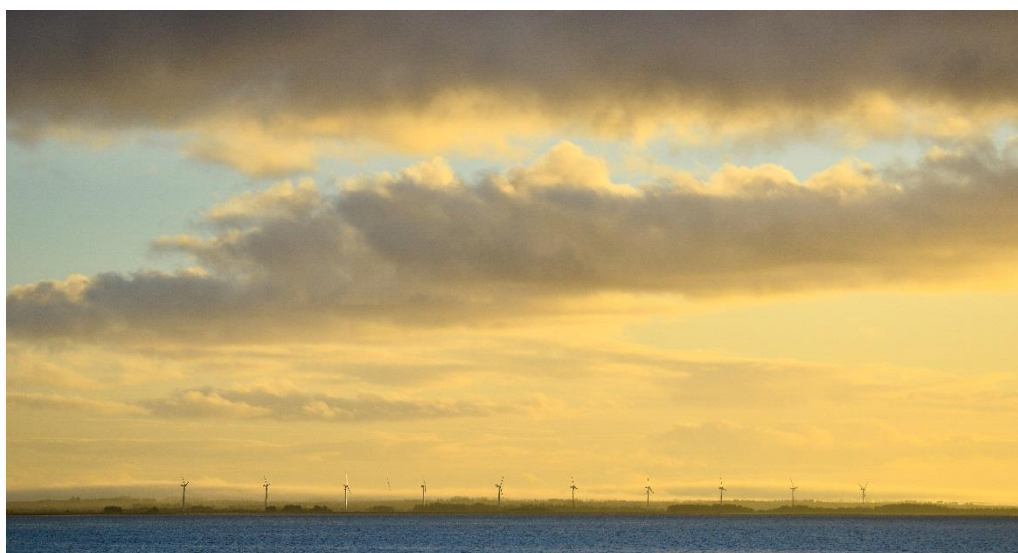
Vindmølleudviklerne Wind 1, GK Energi og Eurowind Energy A/S har indsendt en VVM-anmeldelse om opstilling af 20 nye vindmøller ved Thorup-Sletten, nordvest for Aggersund. Møllerne får en totalhøjde på op til 150 m og skal erstatte 17-20 eksisterende møller af varierende størrelse og typer.

Projektområdet strækker sig på tværs af kommunegrænsen mellem Jammerbugt og Vesthimmerlands Kommuner og ligger mindre end hundrede meter fra et internationalt beskyttet Natura 2000-område i Limfjorden. Natura 2000-området omfatter et habitat-område og fem fuglebeskyttelsesområder i Løgstør bredning og Vejlerne. Fuglebeskyttelsesområderne udgør tilsammen et af Danmarks i alt 27 såkaldte Ramsarområder, som er områder, der rummer så mange vandfugle, at de har international betydning og skal beskyttes.

Jammerbugt og Vesthimmerlands Kommuner har vurderet, at det ikke på forhånd kan afvises, at opstillingen af de nye møller kan påvirke arter på udpegningsgrundlaget i de nærtliggende internationalt beskyttede naturområder (Natura 2000-områder) væsentligt.

I overensstemmelse med habitatbekendtgørelsen (BEK nr. 926 af 27/06/2016) skal der derfor gennemføres en såkaldt Natura 2000-konsekvensvurdering.

Natura 2000-konsekvensvurderingen skal indgå som et væsentligt element i den VVM-redegørelse, der ligeledes i overensstemmelse med VVM-bekendtgørelsen (BEK nr. 957 af 27/06/2016) skal udarbejdes, før projektet eventuelt kan realiseres (Vesthimmerlands Kommune & Jammerbugt Kommune, 2016).



Eksisterende møller ved Thorup-Sletten © Henrik Haaning Nielsen.

2. LOVGRUNDLAG - NATURA 2000-KONSEKVENSVURDERING

Gennemførelsen af planer og projekter er i Danmark altid underlagt planlovens og naturbeskyttelseslovens bestemmelser og reglerne for vurdering af planernes og projekternes påvirkninger af miljøet, (Miljø- og Fødevarerministeriet, 2016; Miljø- og Fødevarerministeriet, 2016; Miljø- og fødevarerministeriet, 2015). Herudover skal der i henhold til EU direktiverne altid tages særlige forbehold over for påvirkninger, der kan have en negativ effekt på de arter og naturtyper, der danner grundlaget for udpegningen af de enkelte internationale Natura 2000-områder eller for særligt beskyttelseskrævende arter, de såkaldte bilag IV arter.

Danmark er underlagt EU-direktiver i administrationen af Natura 2000-områderne. Områderne er udpeget for at bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene (SVANA, 2016a).

Grundlaget for Natura 2000 er EU's naturbeskyttelsesdirektiver, som består af fuglebeskyttelsesdirektivet (EC, 2007) og habitatdirektivet (EC, 1992). Direktiverne forpligter EU's medlemslande til at bevare og sikre gunstig bevaringsstatus for mere end 200 naturtyper, 700 arter af planter og dyr og over 170 fuglearter.

EU's fuglebeskyttelses- og habitatdirektiver er af de enkelte medlemslande indarbejdet i den nationale naturbeskyttelseslovgivning. De fleste aktiviteter, der kan påvirke Natura 2000-områderne, kræver således tilladelse eller planlægning efter eksisterende dansk natur- og miljølovgivning. De udpegede Natura 2000-områder administreres efter en række danske love og bekendtgørelser (SVANA, 2016b). I Danmark er der udpeget 252 Natura 2000-områder.

2.1. Bilag I naturtyper og bilag II arter i Natura 2000-områderne

Målet med udpegningen af Natura 2000-områderne er at sikre såkaldt gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, der er beskyttet og udgør udpegningsgrundlaget inden for de enkelte Natura 2000-områder. For at nå det mål er der for hvert Natura 2000-område udarbejdet en Natura 2000-plan. Planerne sætter rammerne for forvaltningen af Natura 2000-områderne med henblik på at sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for de naturtyper på bilag I og de dyre- og plantearter på bilag II, som naturområderne er udpeget på grundlag af. Desuden er der i planerne angivet hvilke påvirkningsfaktorer naturtyperne og arterne er udsatte for, og som derfor udgør en trussel mod opretholdelsen eller udviklingen af en gunstig bevaringsstatus for disse arter og naturtyper i Natura 2000-områderne.

2.2. Habitatdirektivets artikel 6

Et centralt element i administrationen af Natura 2000-områderne er fortolkningen af retningslinjerne for forvaltningen af områderne i overensstemmelse med habitatdirektivets artikel 6. Artiklen foreskriver udarbejdelsen af Natura 2000-planer og indeholder en række proceduremæssige og praktiske forholdsregler for planer og projekter, der kan påvirke et Natura 2000-område (EC, 2000). Ordlyden af artikel 6 er som følger (EC, 1992):

- a. For de særlige bevaringsområder iværksætter medlemsstaterne de nødvendige bevaringsforanstaltninger, hvilket i givet fald kan indebære hensigtsmæssige forvaltningsplaner, som er specifikke for lokaliteterne eller integreret i andre udviklingsplaner, samt de relevante retsakter, administrative bestemmelser eller aftaler, der opfylder de økologiske behov for naturtyperne i bilag I og de arter i bilag II, der findes på lokaliteterne.
- b. Medlemsstaterne træffer passende foranstaltninger for at undgå forringelse af naturtyperne og levestederne for arterne i de særlige bevaringsområder samt forstyrrelser af de arter, for hvilke områderne er udpeget, for så vidt disse forstyrrelser har betydelige konsekvenser for dette direktivs målsætninger.
- c. Alle planer eller projekter, der ikke er direkte forbundet med eller nødvendige for lokalitetens forvaltning, men som i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke en sådan lokalitet væsentligt, vurderes med hensyn til deres virkninger på lokaliteten under hensyn til bevaringsmålsætningerne for denne. På baggrund af konklusionerne af vurderingen af virkningerne på lokaliteten, og med forbehold af stk. 4, giver de kompetente nationale myndigheder først deres tilslutning til en plan eller et projekt, når de har sikret sig, at den/det ikke skader lokalitetens integritet, og når de - hvis det anses for nødvendigt - har hørt offentligheden.
- d. Hvis en plan eller et projekt, på trods af at virkningerne på lokaliteten vurderes negativt, alligevel skal gennemføres af bydende nødvendige hensyn til væsentlige samfundsinteresser, herunder af social eller økonomisk art, fordi der ikke findes nogen alternativ løsning, træffer medlemsstaten alle nødvendige kompensationsforanstaltninger for at sikre, at den globale sammenhæng i Natura 2000 beskyttes. Medlemsstaten underretter Kommissionen om, hvilke kompensationsforanstaltninger der træffes.
- e. Hvis der er tale om en lokalitet med en prioriteret naturtype og/eller en prioriteret art, kan der alene henvises til hensynet til menneskers sundhed og den offentlige sikkerhed eller væsentlige gavnlige virkninger på miljøet, eller, efter udtalelse fra Kommissionen, andre bydende nødvendige hensyn til væsentlige samfundsinteresser.

Vejledningen til "Forvaltningen af Natura 2000-områder" (EC, 2000) indeholder tillige retningslinjer og definitioner af begreber, der er nødvendige i forbindelse med om en plan, projekt eller aktivitet kan have en væsentlig påvirkning af en naturtype eller art i forhold til naturtypens eller artens bevaringsmålsætning (integritet) i det givne Natura

2000-område. En plan eller et projekt kræver normalt en myndighedsgodkendelse, men bestemmelserne i artikel 6 dækker også initiativer eller aktiviteter (artiklens stk. 2), der ikke nødvendigvis kræver en forudgående godkendelse. Tillige gælder, at både planer og projekter skal fortolkes bredt, som ligeledes defineret i VVM-direktivet (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016) og SMV-direktivet (Miljø- og Fødevareministeriet, 2015). Regler og administration af de internationale naturbeskyttelsesområder (herunder Natura 2000-områder) er implementeret i dansk lovgivning i "Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter" (BEK nr. 926 af 27/06/2016).

2.3. Bilag IV arter

Habitatdirektivet indeholder principper for beskyttelsen af visse arter, som gælder, hvad enten de befinder sig uden for eller inden for et udpeget Natura 2000-område og uanset, om de ikke indgår i udpegningsgrundlaget for et givet Natura 2000-område. De danske regler fremgår af habitatbekendtgørelsen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016) og naturbeskyttelsesloven (Miljø- og fødevareministeriet, 2015).

Habitatdirektivets artikel 12, stk. 1, har følgende ordlyd (EC, 1992):

"Medlemsstaterne træffer de nødvendige foranstaltninger til at indføre en streng beskyttelsesordning i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er nævnt i bilag IV, litra a), med forbud mod:

- a. Alle former for forsætlig indfangning eller drab af enheder af disse arter i naturen.
- b. Forsætlig forstyrrelse af disse arter, i særdeleshed i perioder, hvor dyrene yngler, udviser yngelpleje, overvintrer eller vandrer.
- c. Forsætlig ødelæggelse eller indsamling af æg i naturen.
- d. Foringelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

Til grund for vurderingerne skal der anlægges en bred betragtning af den økologiske funktionalitet af et yngle- eller rasteområde således, at denne opretholdes på samme niveau som før en evt. påvirkning (Naturstyrelsen, 2011).

Arter opført på bilag IV rummer arter, som er både sjældne og mere udbredte; men der gælder samme beskyttelseskrav uanset forekomst pga. at arten skal ses i et europæisk perspektiv. Det gælder derfor, at det ved enhver planlagt aktivitet skal sikres, at aktiviteterne ikke skader disse strengt beskyttede arter eller den økologiske funktionalitet for de pågældende arter inden for det berørte område.

For yngleområderne gælder, at de skal være nødvendige for:

- a. Parring eller kurtisering.
- b. Redebygning, hulebygning, fødsel eller æglægning.
- c. Opvækst af yngel eller unger.

For rasteområderne gælder, at områderne skal sikre overlevelse af de enkelte dyrearter, hvor de opholder sig i eller uden for yngletiden. For både yngle- og rasteområderne gælder bl.a., at områderne skal kunne stedfæstes og med rimelighed afgrænses, samt være nødvendige for at de pågældende arter kan opretholde en bestand.

Yngle- og rasteområder kan bestå af flere lokaliteter, der tjener som levesteder for den samme bestand. En bredere økologisk forståelse af yngle- og rasteområder giver mulighed for en mere fleksibel administration og planlægning i områder med især mere udbredte bilag IV-arter. Nogle arter er organiseret i delbestande, som står i forbindelse med hinanden gennem udvandring og indvandring, og som benytter et netværk af levesteder over tid og rum (eksempelvis padder, flagermus og odder). Netværket kan ses som et samlet yngle- eller rasteområde for samlingen af delbestande som står i forbindelse med hinanden. De enkelte lokaliteter har hver især betydning for bestanden. Nogle vil ofte have større betydning end andre. En skade på et levested et sted i netværket kan muligvis afværges ved at fremme kvaliteten eller udstrækningen af levestederne andetsteds i netværket. Forudsætningen er, at den økologiske funktionalitet af et yngle- eller rasteområde for bilag IV-arter opretholdes på mindst samme niveau som hidtil.

Populationer af planter opført på habitatdirektivets bilag IV må ikke forringes eller mindskes, uanset hvilket livsstadie de befinder sig i.

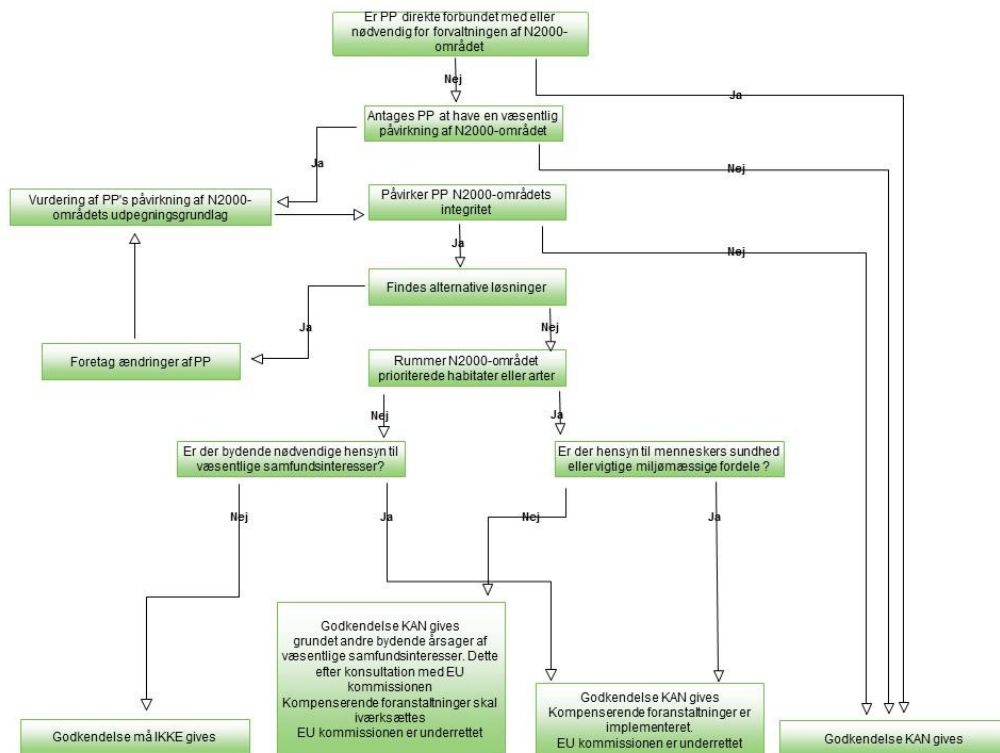
Til forskel for Natura 2000-områderne gælder der ikke et *særligt* forsigtighedsprincip i forhold til beskyttelsen af bilag IV-arter. Naturklagenævnet har dog understreget, at de almindelige forvaltningsretlige krav til sagens oplysning skal være opfyldt. Der er derfor et større skønsmæssigt rum for myndighederne i forhold til afgørelser efter habitatbekendtgørelsens § 10 (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016), end tilfældet er efter § 6 og § 7 (sidstnævnte to paragraffer omhandler påvirkninger inde i Natura 2000-områder). Den strenge beskyttelse af visse arter uden for Natura 2000-områder, jf. bekendtgørelsens § 10, omfatter kun arter opført på habitatdirektivets bilag IV og ikke arter på fuglebeskyttelsesdirektivet.

2.4. Vurdering af påvirkninger af Natura 2000-områder og arter

Med udgangspunkt i habitatdirektivets artikel 6 stk. 3 og 4, samt artikel 12 stk. 1, som nævnt ovenfor, skal der således foretages en vurdering af, om planen, projektet eller aktiviteten kan have en væsentlig indflydelse på Natura 2000-områdets arter og naturtyper, udpegningsgrundlaget for dette, eller om særligt udvalgte arter (Bilag IV) direkte eller indirekte kan blive påvirket. Kravet om vurderingen af konsekvenserne for et Natura 2000-område gælder således for både planer og projekter inden for et Natura 2000-område og for planer og projekter, der ligger geografisk placeret uden for et udpeget område, og hvor der er risiko for en påvirkning ind i Natura 2000-området.

I vejledningen til "Forvaltningen af Natura 2000-områder" (EC, 2000) opstilles en trinvis procedure for vurderingen af planer, programmer og aktiviteter, Figur 2-1.

- a. Første trin i proceduren består af en vurdering, som refererer til første sætning i artikel 6, stk. 3.: *Alle planer eller projekter, der ikke er direkte forbundet med eller nødvendige for lokalitetens forvaltning, men som i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke en sådan lokalitet væsentligt, vurderes med hensyn til deres virkninger på lokaliteten under hensyn til bevaringsmålsætningerne for denne.*
- b. Andet trin vedrører myndighedernes – sædvanligvis afgørelse, jf. 2. sætning i artikel 6, stk. 3: *På baggrund af konklusionerne af vurderingen af virkningerne på lokaliteten, og med forbehold af stk. 4, giver de kompetente nationale myndigheder først deres tilslutning til en plan eller et projekt, når de har sikret sig, at den/det ikke skader lokalitetens integritet, og når de - hvis det anses for nødvendigt - har hørt offentligheden.*
- c. Tredje trin vedrører artikel 6, stk. 4, og bliver aktuel, hvis det foreslås, at en plan eller et projekt, på trods af en negativ vurdering, ikke skal afvises, men overvejes nøjere.



Figur 2-1. Trinvis procedure ved vurderingen af planer, projekter og aktiviteter mulige påvirkning af Natura 2000-områder, efter (EC, 2000).

Det er generelt accepteret, at vurderingerne af væsentligheden af påvirkningen foretages i en trinvis proces, hvori screeningen eller den foreløbige vurdering, udgør første trin, Figur 2-2. Hvis det ikke på forhånd kan afvises, at der kan være en væsentlig påvirkning af Natura 2000-området udarbejdes der som i dette tilfælde en fuld Natura 2000-konsekvensvurdering.



Figur 2-2. Hovedprincipperne for administrationen af Natura 2000-områder.

2.5. Kommuneplan rammer

Generelt gælder det for vindmølleprojekter i Jammerbugt og Vesthimmerlands kommuner, at vindmøller skal opstilles i specifikt udlagte vindmølleområder, således at landskabs-, natur- og miljømæssige samt kulturhistoriske interesser ikke tilsidesættes.

Projektområdet Thorup-Sletten er beliggende i et udlagt interesseområde for vindmøller i Jammerbugt Kommune (Jammerbugt Kommune, 2016) , og i et område –rammeområde 316 - udlagt til vindmøller i Vesthimmerlands Kommunes vindmølleplan (Vesthimmerlands Kommune, 2009).

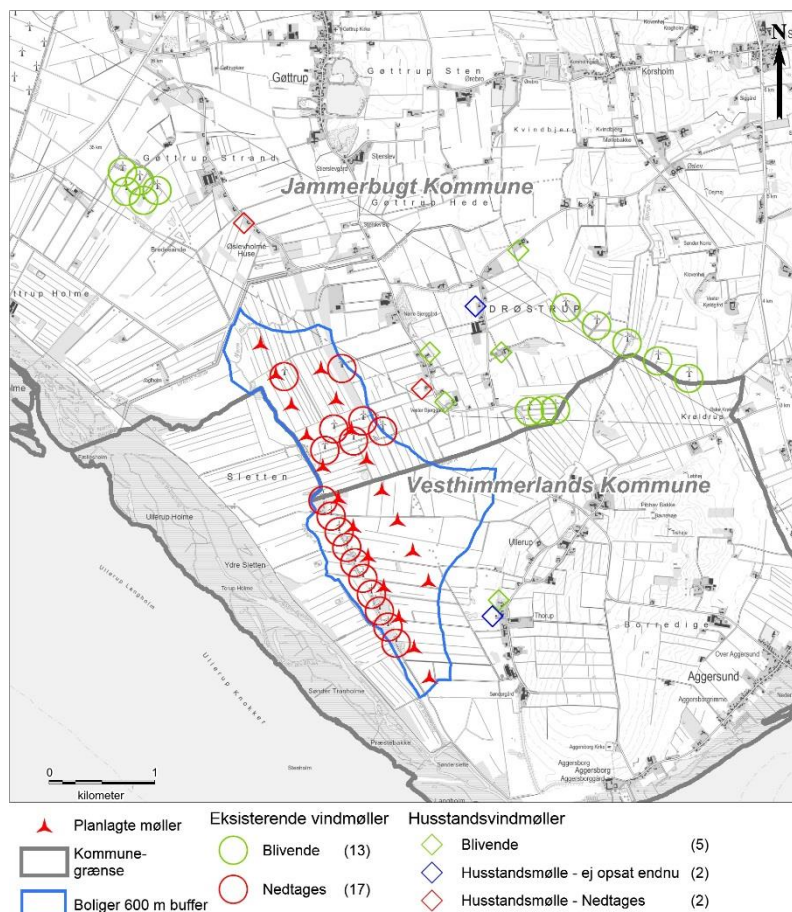


Løgstør Bredning set fra kysten ved Thorup-Sletten © Henrik Haaning Nielsen.

3. VINDMØLLEPROJEKTET

Inden for og tilgrænsende projektområdet ved Thorup-Sletten er der i dag opstillet 30 større vindmøller, af forskellige typer og størrelser mellem 400 kW og 2.300 kW med totalhøjder, der varierer fra de mindste møller på godt 50 m til de største møller på godt 126 m. Herudover er der opstillet syv husstandsvindmøller. Inden for projektområdet er 10 af de sydligst placerede eksisterende møller i Vesthimmerlands Kommune omfattet af en gældende lokalplan (Løgstør Kommune, 1998). Det lokalplanlagte område dækker i dag et areal på 43 ha.

Som forudsætning for projektets gennemførelse, skal der ske en sanering af 17-20 af områdets eksisterende vindmøller, hvorved området omkring den nye vindmøllepark vil blive præget af dels gamle og dels nye møller, Figur 3-1.

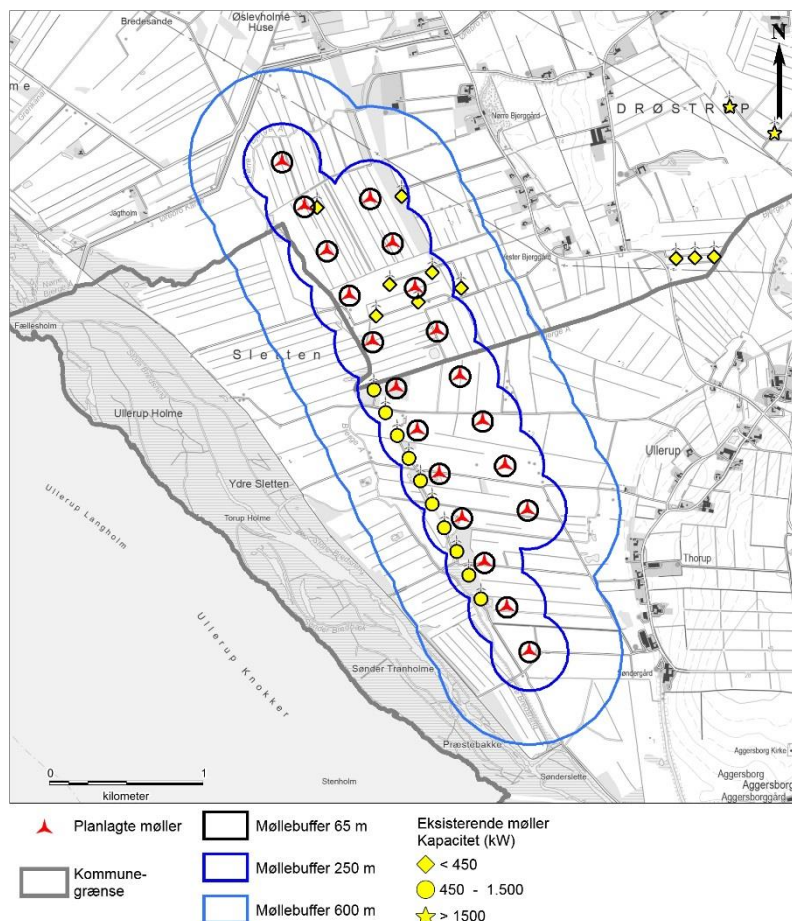


Figur 3-1. Mølleplaceringer inden for vindmølleområdet med opstilling af 20 nye store vindmøller og sanering af nogle af de ældre og mindre møller. Nettilslutningen af de nye vindmøller forventes etableret i løbet af foråret 2018.

Realiseres projektet vil to husstandsvindmøller blive nedtaget, mens fem bibeholdes. Herudover er der givet tilladelse til opstilling af yderligere to husstandsvindmøller i området, jf. Figur 3-1. Den sydligste af disse vil kun blive opstillet såfremt vindmøllepro-

jektet ved Thorup-Sletten ikke realiseres. Af de gamle møller vil der omkring vindmølleområdet fortsat være henholdsvis otte 400 kW Micon møller med en total højde på 50,5 m og fem nyere 2.300 kW Siemens møller med en totalhøjde på 126,5 m. Til erstatning for de nedtagne møller opstilles eksempelvis 20 Siemens SWT 130 3,6 MW møller eller tilsvarende møller. De nye møller vil have en totalhøjde på op til 150 m over terræn. De nye vindmøller vil blive opstillet i to parallelle rækker i et enkelt geometrisk mønster.

Det endelige lokalplanlagte areal er ikke fastlagt. Med en defineret bufferzone på 250 m ved hver af de nye møller, vil den nye vindmøllepark potentielt udgøre et fortrængningsareal for fugle på ca. 290 ha, Figur 3-2. Bufferzonen på 250 m er fastlagt ud fra en antaget forstyrrelsesafstand, inden for hvilken fugle antages at kunne blive påvirket fra vindmøller (Kahlert, et al., 2010).



Figur 3-2. Eksisterende og kommende vindmøller inden for projektområdet samt angivelse af forskellige bufferzoner omkring de nye vindmøller. Bufferzonerne er defineret som henholdsvis rotorradius på 65 m, en 250 m bufferzone defineret af hensyn til forstyrrelse af fugle og en 600 m bufferzone til nærmeste nabo.



Figur 3-3. Dimensioner for Siemens SWT-130 møllen (Simens, 2014). Navnhøjden for møllerne ved Thorup-Sletten vil være 85 m for møller med en rotordiameter på 130 m.

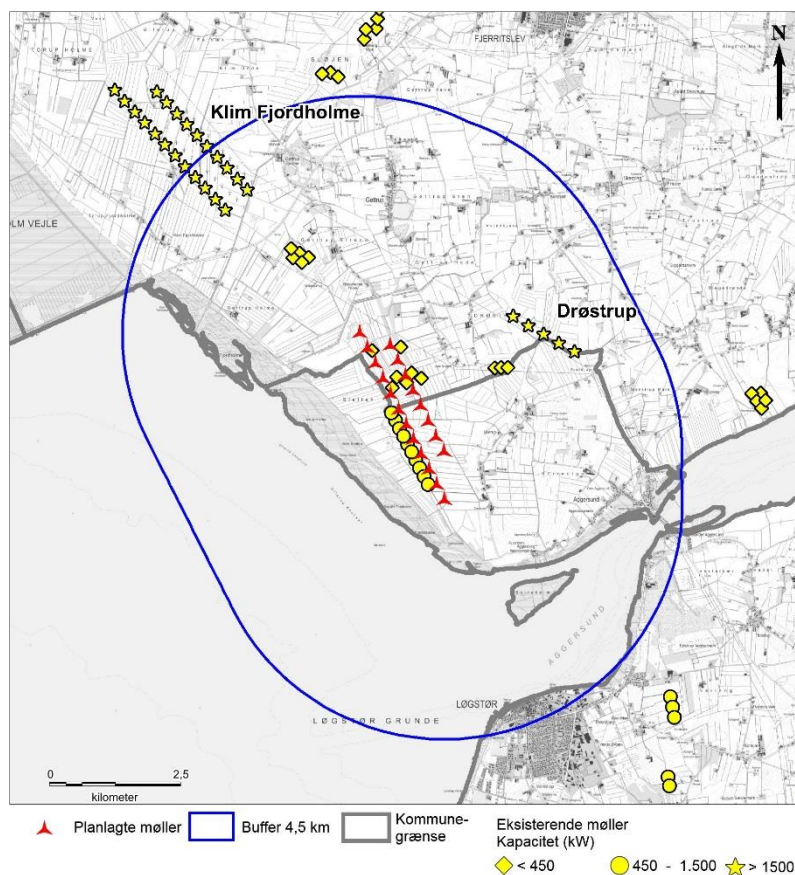
Vindmøllerne vil blive opført med rørtårne. Farven af møllerne vil være lysegrå og refleksfri, og møllerne vil af hensyn til flysikkerheden blive lysafmærket i overensstemmelse med gældende lovgivning (Trafikstyrelsen, 2014). I forhold til de nuværende møller vil der ved opstillingen af de nye og større møller ske en forøgelse på ca. 10 gange det areal vingerne dækker – det såkaldte bestrøgne areal (swept area), Figur 3-3. Det bestrøgne areal udvides derfor fra ca. 25.500 m² til ca. 265.500 m².

Projektet er for nuværende i planlægningsfasen, og der kan i forbindelse med detailprojekteringen ske justeringer bl.a. med hensyn til typevalg af vindmøller og antallet af nedtagingsmøller. Totalhøjden på møllerne vil blive bibeholdt, men der kan blive tale om møller med en mindre rotordiameter end 130 m.

3.1. Øvrige vindmølleprojekter i området

Der foreligger ikke oplysninger om yderligere planlagte vindmølleprojekter i området.

I det følgende beskrives de eksisterende vindmølleprojekter i området, der er vurderet til at kunne bidrage til en kumulativ effekt på trækkende og rastende fugle opført på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområderne F8, F12 og F13.



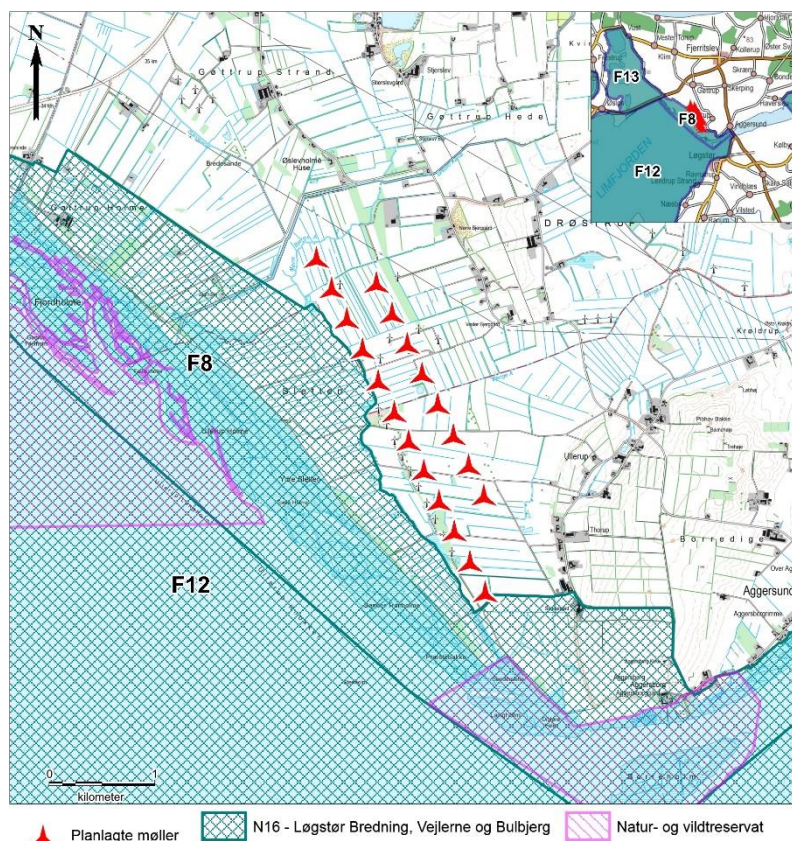
Figur 3-4. Beliggenheden af vindmølleområder, der potentielt kan bidrage til en kumulativ effekt på rastende og trækkende fugle sammen med vindmølleprojektet ved Thorup-Sletten. Det bemærkes, at de møller der nedtages i forbindelse med projektet, ikke vil bidrage til den kumulative effekt.

Mod nordvest ca. 3,6 km fra vindmølleprojektet ved Thorup-Sletten ligger Danmarks største vindmøllepark på land målt på produktion, (Vattenfall, 2016). Der er her opstillet 22 3,2 MW Siemens vindmøller. Møllerne dækker her, inklusiv permanente tilkørselsveje og kranpladser, et lokalplanlagt areal på ca. 78 ha (Jammerbugt Kommune, 2012). Møllerne ved Klim Fjordholme har med en navhøjde på 92,5 m og en rotordiometer på 113 m en totalhøjde på 149 m (Energistyrelsen, 2016). Til sammenligning med møllerne ved Thorup-Sletten udgør fortrængningsarealet ved Klim Fjordholme ca. 302 ha, ved en defineret bufferzone på 250 m omkring møllerne.

I en afstand på ca. 2,5 km mod nordøst ligger et mindre vindmølleområde ved Drøstrup bestående af fem Siemens 2,3 MW møller (Jammerbugt Kommune, 2008; Energistyrelsen, 2016). Møllerne har en totalhøjde til øverste vingespids på 126,5 m og en navhøjde på 80 m. Det lokalplanlagte område dækker et areal på ca. 6,3 ha (Jammerbugt Kommune, 2008).

4. NATURA 2000-OMRÅDER

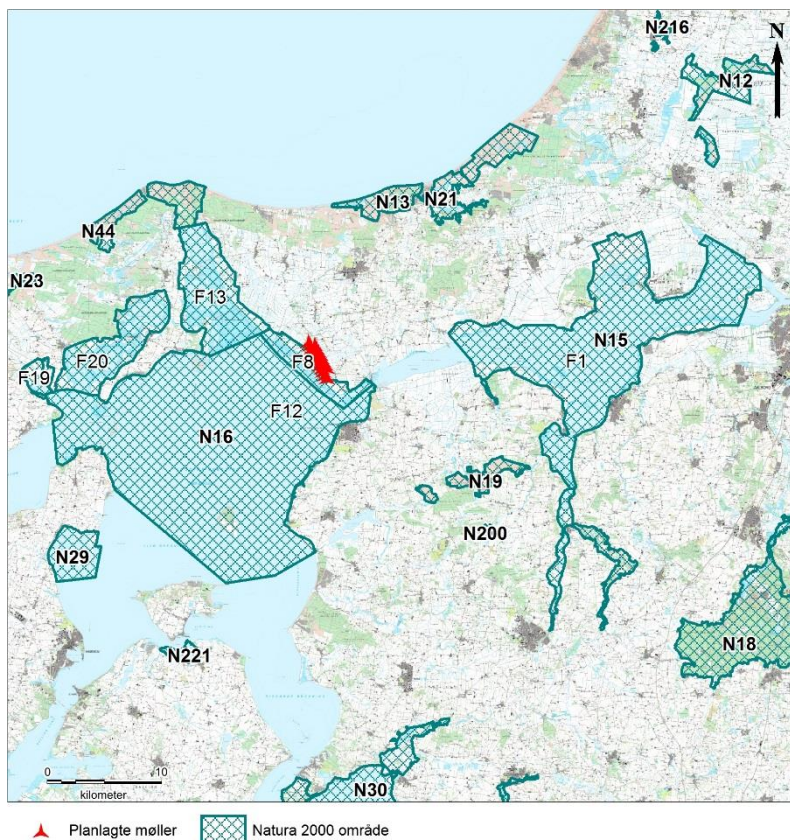
Projektområdet ved Thorup-Sletten grænser op til Natura 2000-område nr. N16 "Løgstør Bredning, Vejlerne og Bulbjerg", idet de eksisterende og nye møller ligger i en afstand af mindre end 100 m fra Natura 2000-området, Figur 4-1.



Figur 4-1. Beliggenheden af Natura 2000-område nr. N16 "Løgstør Bredning, Vejlerne og Bulbjerg" med fuglebeskyttelsesområdet F8, der grænser op til projektområdet.

Natura 2000-området består af habitatområde nr. H16, der omfatter hele Natura 2000-området, og fuglebeskyttelsesområderne nr. F8, F12, F13, F19 og F20. De nærmeste fuglebeskyttelsesområder er F8, F12 og F13, hvorimod fuglebeskyttelsesområderne F19 og F20 ligger i en afstand af mere end 13 km fra projektområdet, Figur 4-2. Fuglebeskyttelsesområderne udgør tilsammen Ramsarområde nr. 6 – Vejlerne og Løgstør Bredning. Ramsarområderne er områder, der rummer så mange vandfugle, at de har international betydning og skal beskyttes. De 27 danske Ramsarområder indgår i netværket af fuglebeskyttelsesområder, og indgår derfor også i Natura 2000. Inden for Natura 2000-området ligger endvidere en række vildtreservater. Den sydlige grænse for trækfuglereservatet Løgstør Bredning ligger ud for Ydre Sletten og Thorup Holme vest for projektområdet, og mod syd ligger trækfuglereservatet Aggersborggård, Figur 4-1.

Mod øst, ca. 11 km fra projektområdet, ligger Natura 2000-område N15 "Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal" med habitatområde H15 og fuglebeskyttelsesområde nr. F1. Fuglebeskyttelsesområdet udgør samtidig Ramsarområde nr. 7 - Ulvedybet og Nibe Bredning.



Figur 4-2. Beliggenheden af projektområdet i forhold til nærtliggende Natura 2000-områder (N) med fuglebeskyttelsesområder (F). Der er kun angivet afgrænsninger af fuglebeskyttelsesområder i Natura 2000 områderne N15 og N16.

4.1. Natura 2000-område nr. N16

Natura 2000-området dækker et areal på 44.786 ha, hvoraf ca. 70% er hav. Området består af store arealer i den centrale Limfjord samt Vejlerne og Bulbjerg mod nord. De marine dele består mod syd af Livø Bredning med øerne Blinderøn og Livø. En betydelig del af Limfjordens sæler holder til i sælereservaterne i området (Naturstyrelsen, 2014a).

Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte de store, sammenhængende områder med kyst- og havnaturtyper med de tilknyttede yngle- og trækfugle. Bredningen er således af international betydning som rasteplass for hvinand og toppet skallesluger, men er også vigtig for pibeand, (Naturstyrelsen, 2009). Af rastende fugle ses også regelmæssigt sangsvane, gravand, bjergand, fløjlsand, stor skallesluger og hjejle. Fuglebeskyttelsesområde nr. F13 – Vejlerne - nordvest for projektområdet, er et

kerneområde for en lang række ynglefugle, hvor bestandene af rørdrum, rørhøg, plettet rørvagtel, trane, klyde, almindelig ryle, brushane, dværgmåge og sortterne er af stor national betydning (Naturstyrelsen, 2014a). Derudover yngler havterne, fjordterne, dværgterne og engsnarre jævnligt i området. Vejlerne har samtidig en stor national betydning for en lang række trækfugle med store antal af skestørke, traner, svaner, gæs, ænder, vadefugle og rovfugle.

I Natura 2000-området findes en række beskyttede habitatnaturtyper som sammen med flere af ovennævnte arter udgør udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, Tabel 4-1.

Tabel 4-1. Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området – habitatområde nr. 16 og fuglebeskyttelsesområde nr. 8. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype efter (Naturstyrelsen, 2014a). (T= trækfugle og Y = ynglefugle).

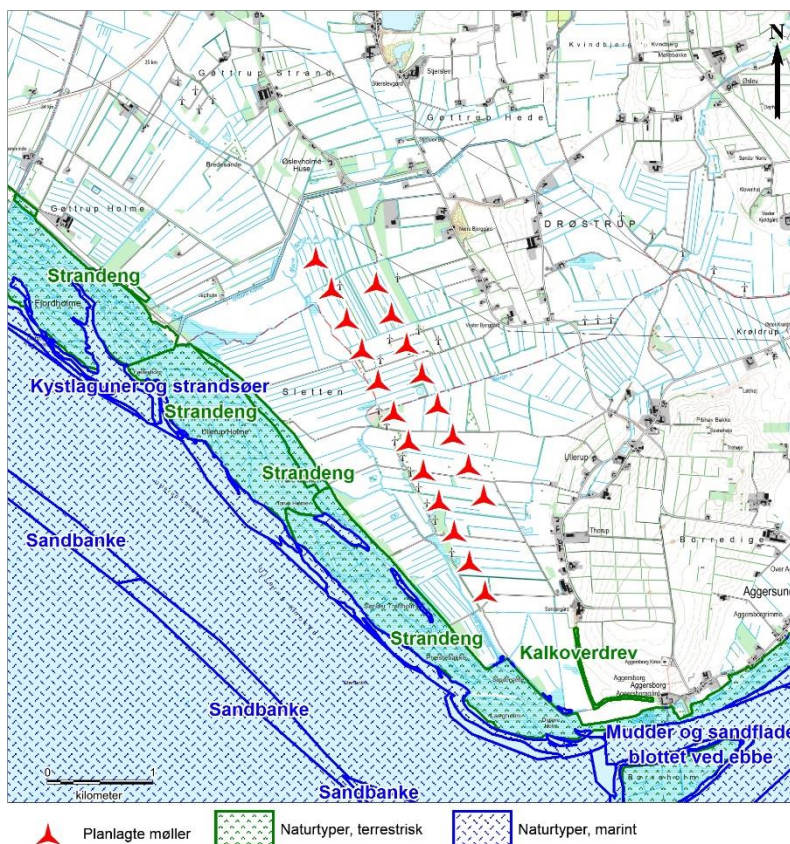
Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 16				
Naturtyper:	Sandbanke	1110	Vadeflade	1140
	Lagune*	1150	Bugt	1160
	Rev	1170	Strandvold med enårige planter	1210
	Enårig Strandengsvegetation	1310	Strandeng	1330
	Forklit	2110	Grå/grøn klit	2130
	Klithede*	2140	Havtomklit	2160
	Grårisklit	2170	Klitlavning	2190
	Søbred med småurter	3130	Kransnålalge-sø	3140
	Næringsrig sø	3150	Brunvandet sø	3160
	Vandløb	3260	Våd hede	4010
	Tør hede	4030	Enekrat	5130
	Kalkoverdrev*	6210	Surt overdrev*	6230
	Tidvis våd eng	6410	Hængesæk	7140
	Kildevæld*	7220	Rigkær	7230
	Bøg på mor	9110	Stilkeke-krat	9190
	Skovbevokset tørvemose*	91D0	Elle- og askeskov*	91E0
Arter:	Stor vandsalamander	1166	Damflagermus	1318
	Odder	1355	Spættet sæl	1365
Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 8				
Fugle	Kortnæbbet gås	(T)	Lysbuget knortegås	(T)
	Klyde	(Y)	Almindelig ryle	(Y)
	Havterne	(Y)		

Det vurderes, at arter, der indgår i udpegningsgrundlaget for såvel fuglebeskyttelsesområde F8 som for fuglebeskyttelsesområderne F12 og F13 kan berøres af vindmølleprojektet, Tabel 4-2. Fuglebeskyttelsesområderne F19 og F20 er beliggende i så stor afstand fra projektområdet, at der ikke er nogen påvirkning fra projektet på de arter, der indgår i udpegningsgrundlaget for disse to områder.

Tabel 4-2. Fugle opført på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområderne F12 og F13 (T= trækfugle og Y = ynglefugle).

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 12				
Fugle	Kortnæbbet gås	(T)	Lysbuget knortegås	(T)
	Hvinand	(T)	Toppet skallesluger	(T)
	Dværgterne	(Y)		
Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 13				
	Rørdrum	(Y)	Skestork	(T)
	Pibesvane	(T)	Sangsvane	(T)
	Sædgås	(T)	Kortnæbbet gås	(T)
	Grågås	(T)	Pibeand	(T)
	Krikand	(T)	Rørhøg	(Y)
	Blå kærhøg	(T)	Fiskeørn	(T)
	Vandrefalk	(T)	Plettet rørvagtel	(Y)
	Trane	(TY)	Klyde	(TY)
	Pomeransfugl	(T)	Hjejle	(T)
	Almindelig ryle	(Y)	Brushane	(Y)
	Dværgmåge	(Y)	Fjordterne	(Y)
	Havterne	(Y)	Sortterne	(Y)

I nærheden inden for en afstand af 450 til 550 m - fra projektområdet - er der kortlagt flere marine og terrestriske habitatnaturtyper, Figur 4-3.



Figur 4-3. Kortlagte habitatnaturtyper i Natura 2000-området ud for projektområdet.

Strandeng er den arealmæssigt vigtigste terrestriske habitatnaturtype i området, og i tilknytning hertil er der desuden kortlagt både kystlaguner og strandsøer af de marine habitatnaturtyper, Figur 4-3. Strandenge i hele Natura 2000-område N16 udgør ca. 2.200 ha (Naturstyrelsen, 2014a).

Den overordnede målsætning for Natura 2000-området er, at naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget opnår gunstig bevaringsstatus. Området skal udgøre et stort sammenhængende naturområde med fjorden, vådområderne og kystskrænterne som vidstrakte og sammenhængende forekomster, der rummer velegnede levesteder for områdets eng-, hav- og kystfugle samt sæler (Naturstyrelsen, 2016).

Fuglebeskyttelsesområdernes kombination af brakvandssøer og strandenge samt ferske søer, enge og rørskove skal sikres som yngle- og fourageringssteder for de truede og sjældne ynglefugle - almindelig ryle, brushane, plettet rørvagtel, sortterne, dværgterne og dværgmåge. Der sikres rastepladser for de sjældne trækfugle skestork og pomeransfugl samt trækfuglene - pibesvane, sangsvane, kortnæbbet gås, grågås, sædgås, pibeand og krikand, der er nationale ansvarsarter.

Det er målsætningen i Natura 2000-plan 2016-21 for N16 (Naturstyrelsen, 2016), at tilstanden og det samlede areal af levesteder for arterne grågås, kortnæbbet gås, krikand, pibeand og sangsvane som trækfugle i området sikres eller øges, således at der findes tilstrækkelige egnede raste- og fødesøgningssteder for arterne, så området kan huse en tilbagevendende rastebestand på 10.440 grågæs, 24.290 kortnæbbede gæs, 11.000 krikænder, 8.200 pibeænder og 1.890 sangsvaner.

Natura 2000-området, skal bidrage til at sikre levesteder for levedygtige bestande på nationalt og/eller internationalt niveau. Tilstanden og det samlede areal af levestederne for arterne - lysbuget knortegås, hvinand, toppet skallesluger, pibesvane, sædgås, blå kærhøg, vandrefalk, trane, pomeransfugl, skestork, fiskeørn, klyde og hjejle som trækfugle i området sikres eller øges, således at der findes egnede raste- og fødesøgningssteder for arterne.

4.2. Natura 2000-område nr. N15

Natura 2000-området, der består af habitatområde H15 og fuglebeskyttelsesområde F1, har et areal på 20.341 ha, hvoraf over 62 % udgøres af hav (Naturstyrelsen, 2014b).

Området består mod nord af de vidtstrakte, lavvandede fjordområder i Limfjorden, der bl.a. inkluderer Halkær, Sebber, Gjøl og Nibe Bredninger. De lavvandede marine områder i især Nibe og Gjøl Bredning er af stor national betydning for flere af andefuglene på udpegningsgrundlaget, bl.a. lysbuget knortegås. De store vidtstrakte strandenge udgør vigtige ynglelokaliteter for vadefugle, ligesom de uforstyrrede holme på nationalt plan udgør vigtige ynglelokaliteter for skestork, terner og klyde.

Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte de store, sammenhængende strandensarealer, kyst- og havnaturtyper samt de tilknyttede yngle- og trækfugle. I Natura 2000-området findes en række beskyttede habitatnaturtyper og arter som udgør udpegningsgrundlaget for habitatområdet, Tabel 4-3.

Tabel 4-3. Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området – habitatområde nr. H15. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype efter (Naturstyrelsen, 2014b).

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 15				
Naturtyper:	Sandbanke	1110	Vadeflade	1140
	Lagune*	1150	Bugt	1160
	Rev	1170	Enårig strandensvegetation	1310
	Strandeng	1330	Indlandssalteng*	1340
	Forklit	2110	Grå/grøn klit	2130
	Kransnålalge-sø	3140	Næringsrig sø	3150
	Brunvandet sø	3160	Vandløb	3260
	Tør hede	4030	Enekrat	5130
	Kalkoverdrev*	6210	Surt overdrev*	6230
	Tidvis våd eng	6410	Urtebræmme	6430
	Hængesæk	7140	Kildevæld*	7220
	Rigkær	7230	Ege-blandskov	9160
	Stilkeke-krat	9190	Skovbevokset tørvemose*	91D0
	Elle- og askeskov*	91E0		
Arter:	Kildevældsvindelsnegl	1013	Hedepletvinge	1065
	Havlampret	1095	Bæklampret	1096
	Flodlampret	1099	Odder	1355
	Spættet sæl	1365	Gul Stenbræk	1528

I udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet inden for Natura 2000-området indgår en række fuglearter, der kan blive berørt af projektet, Tabel 4-4.

Tabel 4-4. Fugle opført på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F1 efter (Naturstyrelsen, 2014b). (T = trækfugle og Y = ynglefugle).

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 1				
Fugle:	Skestork	(Y)	Knopsvane	(T)
	Pibesvane	(T)	Sangsvane	(T)
	Kortnæbbet gås	(T)	Grågås	(T)
	Lysbuget knortegås	(T)	Pibeand	(T)
	Krikand	(T)	Hvinand	(T)
	Toppet skallesluger	(T)	Blå kærhøg	(T)
	Hedehøg	(Y)	Fiskeørn	(T)
	Blishøne	(T)	Klyde	(Y)
	Hjejle	(T)	Almindelig ryle	(Y)
	Brushane	(Y)	Splitterne	(Y)
	Fjordterne	(Y)	Havterne	(Y)
	Dværgterne	(Y)		

Det er målsætningen i Natura 2000-plan 2016-21 for N15, at levesteder for de truede ynglefugle på udpegningsgrundlaget - brushane, almindelig ryle, splitterne og dværgterne sikres og udvides. Det betyder, at tilstanden og det samlede areal af levestederne for de udpegede ynglefugle og øvrige arter stabiliseres eller øges, således at der er grundlag for tilstrækkelige egnede yngle- og fourageringsområder for arterne. De kortlagte levesteder for arterne - almindelig ryle, brushane, fjord- og splitterne indenfor Natura 2000-området bringes til eller fastholdes i en tilstandsklasse I eller II. Området bør huse en bestand af fjordterne på mere end 20 ynglepar eller 70 ynglepar af splitterne som indikation på områdets og omgivelsernes egnethed som yngleområde. Målet for bestanden af havterne er 160 ynglepar eller 90 ynglepar af klyde.

Tilstanden og det samlede areal af levesteder for arterne kortnæbbet gås, krikand, sangsvane, grågås og pibeand som trækfugle i området sikres eller øges, således at der findes tilstrækkelige egnede raste- og fødesøgningssteder for arterne, så området kan huse en tilbagevendende rastebestand på 2.600 grågæs, 4.600 kortnæbbede gæs, 4.300 krikænder, 18.600 pibeænder og 1.660 sangsvaner.

4.3. Bilag IV-arter

4.3.1 Pattedyr

På udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 16 er der opført tre arter af pattedyr, der tillige er opført på habitatdirektivets bilag IV.

4.3.1.1. Odder

Odderen er vidt udbredt i Natura 2000-området, men er fortrinsvis registreret i Vejlerne nord for projektområdet (Naturstyrelsen, 2014a).

4.3.1.2. Spættet sæl

I Natura 2000-området yngler og fælder spættet sæl på Blinde Røn og Ejerslev Røn, der ligger i en afstand på mere end 16 km fra projektområdet. Det er uvist om spættet sæl yngler på Livø Tap, der ligger mere end 15 km fra projektområdet. Alle tre lokaliteter bruges som hvilepladser hele året (Naturstyrelsen, 2014a).



Havterne © Simon B. Leonhard.

4.3.1.3. Flagermus

I alt ni arter af flagermus er kendt fra Thy og Hanherred, Tabel 4-5.

Tabel 4-5. Oversigt over kendte forekomster af flagermus i Thy og Hanherred (Baagøe & Jensen, 2007; Møller, et al., 2013), *(Therkildsen & Elmeros, 2015). Listebetegnelse for opførelsen på habitatdirektivet samt bevaringsstatus i den biogeografiske region og den nationale rød-gullistestatus (Stoltze & Pihl, 1998a; Stoltze & Pihl, 1998b; Wind & Pihl, 2004; Fredshavn, et al., 2014). Vu – sårbar, AY - national ansvarsart (ynglende), LC – ikke truet, DD – utilstrækkelige data.

Art	Systematisk navn	Liste	Bevaringsstatus	Rød-/Gulliste
Damflagermus	<i>Myotis dasycneme</i>	II & IV	Gunstig	Vu/AY
Vandflagermus	<i>Myotis daubentonii</i>	IV	Gunstig	LC
Troldflagermus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	Gunstig	LC
Dværgflagermus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	Ugunstig	LC
Brunflagermus*	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	Gunstig	LC
Leislers flagermus*	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	Ukendt	DD
Sydflagermus	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	Gunstig	LC
Skimmelflagermus	<i>Vespertilio murinus</i>	IV	Gunstig	LC
Langøret flagermus	<i>Plecotus auritus</i>	IV	Gunstig	LC

I udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N16 indgår damflagermus. Inden for Natura 2000-området er damflagermus dog ikke registreret i nærheden af projektområdet, og der er fra tidligere undersøgelser kun registreringer af arten længere mod nord i Vejlerne i henholdsvis Lund Fjord, Østerild Fjord og Lønnerup Fjord (Naturstyrelsen, 2014a).

Bestandsstørrelsen af damflagermus i Danmark svarer nogenlunde til referenceni-veauet, og arten har en gunstig bevaringsstatus, (Fredshavn, et al., 2014), hvilket derfor også formodes at være tilfældet i Natura 2000-området.

4.3.2 Padder

Stor vandsalamander indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N16. Inden for Natura 2000-området er stor vandsalamander registreret både nord for og syd for, men ikke inden for projektets nærområde, (Naturstyrelsen, 2014a).

I Natura 2000-området findes en vigtig bestand af strandtudse, der har sine levesteder i områdets strandenge og kystlaguner (Naturstyrelsen, 2014a). Strandtudsen indgår ikke i udpegningsgrundlaget, og der er ikke registreret forekomst i Natura 2000-området inden for nærområdet til projektområdet, selv om det er sandsynligt, at den forekommer i flere af de mindre søer og strandsøer i området.

4.4. Potentielle påvirkninger af Natura 2000-området

Potentielle påvirkninger af Natura 2000-området og bilag IV arter kan ske både under anlægsfasen, i selve driftsfasen af vindmølleprojektet og i forbindelse med nedtagningsfasen.

4.4.1 Naturtyper:

Påvirkninger af naturtyper vedrører først og fremmest det fysiske habitattab eller mulighed for genetablering i henholdsvis anlægs- og nedtagningsfasen. Herudover kan der være effekter af udledning af oppumpet grundvand, såfremt det vil være nødvendigt at foretage midlertidige grundvandssænkninger i forbindelse med anlægs- eller demonteringsarbejder i okkerpotentielle lavbundsarealer. Specifikt kvælstoffølsomme naturtyper kan blive påvirket af emissioner fra entreprenørmaskiner og øvrig trafik til og fra arbejdsområdet.

Effekterne på naturtyperne kan være areal-, karakter- eller kvalitetsmæssige ændringer i forhold til den eksisterende arealmæssige udbredelse og beliggenhed, ændring af sammensætningen af relevante eller karakteristiske arter af dyr og planter, den procentvise fordeling af naturtyper inden for det berørte område, naturtypernes sårbarhed og funktion som spredningskorridorer eller lignende.

4.4.2 Arter

Arter kan direkte og indirekte berøres, såfremt der sker forringelser og indskrænkninger af deres levested, opholdssted, raste- og fødesøgningsområder som følge af etableringen af vindmølleparker.

Herudover kan spredningsveje og trækveje for arterne blive påvirket under opstilling af vindmøllerne, og for fugle og flagermus er der risiko for kollisioner med vindmøllerne i driftsfasen. Derudover kan en forøget færdsel i vindmølleområdet forårsage tab af enkeltindivider af padder og krybdyr.

For fugle og flagermus vil de væsentligste potentielle effekter fra vindmøller knytte sig til tab af habitat, barriereeffekt og kollisionsrisici. For odder og spættet sæl vil de væsentligste effekter være forstyrrelser fra støj og trafik under anlægs- eller nedtagningsfasen, men det vil være en kortvarig periode og ikke skade arterne. Sælernes hvilesteder ligger langt fra projektområdet, hvorimod odder kan forekomme i nærområdet.

4.4.2.1. Tab af raste- og fourageringsområder

Tab af raste- og fourageringsområder kan enten skyldes et direkte fysisk habitattab eller en forstyrrelseseffekt som medfører, at arterne undgår områderne. Vindmøller opstilles ofte på dyrkede arealer, der er potentielle fourageringsområder for bl.a. svaner, gæs og hjejler (Kahlert, et al., 2010).

Det er påvist, at vejtrafik har en forstyrrelseseffekt på kortnæbbet gås inden for en afstand på ca. 500 m (Madsen, 1985). Det vurderes derfor, at aktiviteter i anlægs- og nedtagningsfasen vil medføre en tilsvarende forstyrrelsesafstand ved opstilling af vindmøller (Kahlert, et al., 2012).

I driftsperioden vil møllerne alene udgøre et forstyrrende element for fouragerende arter, og det er påvist, at eksempelvis kortnæbbede gæs, som udgangspunkt, udviser forstyrrelsesadfærd inden for en zone på 200 m for mindre møller med en totalhøjde på 67 m, (Kahlert, et al., 2010). Studierne viser også at der gennem en årrække sker en markant tilvæning til møllerne, så forstyrrelseszonen 10 år efter etablering nu var reduceret til 40 m, og der fandtes fouragerende gæs inde i selve vindmølleparken. Generelt gælder det, at forstyrrelseszonen omkring vindmøllerne er proportional med møllernes højde (Nygaard, et al., 2014).

4.4.2.2. Barriereeffekter

Vindmølleparker kan udgøre en væsentlig barriere for trækkende og lokalt fouragerende fugle, hvilket er påvist ved især havvindmølleparker, men også landbaserede møller (Skov, et al., 2012; Rydell, et al., 2012; Nygaard, et al., 2014).

Oftest reagerer trækkende havfugle inden for en afstand af 1-2 km fra vindmølleparkerne (Skov, et al., 2012), mens observationer fra landbaserede vindmølleparker er mere sparsomme. Der er dog indikationer på, at der for 62 % af alle undersøgte vindmølleparker kan påvises en barriereeffekt (Hötker, et al., 2005; Rydell, et al., 2012).

Barriereeffekten kan potentielt påvirke fuglenes energiforbrug, idet fuglenes direkte trækrute kan blive afskåret. Det øgede energiforbrug vil dog kun være af beskedent omfang, men kan yderligere øges som følge af en kumulativ effekt af flere nærtliggende vindmølleparker (Rydell, et al., 2012; Nygaard, et al., 2014).

4.4.2.3. Kollisioner

Det er velkendt, at fugle kan kolliderer med vindmøller, og studier af fugles kollisionsrisici med vindmøller har været udført siden de første vindmølleparker blev etableret (Rydell, et al., 2012). Risikoen for kollision afhænger af arten og dennes tilknytning til habitattype og reaktionsmønster over for vindmøllerne. Derudover er selve møllernes fysiske udformning af stor betydning - højde, vingelængde og lysafmærkning - men også mølleparkens placering i landskabet og opstillingsmønsteret af møllerne er af stor betydning. En kollision antages normalt at medføre dødsfald.

Herudover er den sæsonmæssige variation med hensyn til fuglenes tilstedeværelse og trækmønster samt vejrlig afgørende for kollisionsrisikoen.

På grundlag af mange studier er det estimeret, at der i Europa og Nordamerika gennemsnitligt er 2,3 fugle kollisioner pr. vindmølle pr. år, men med en stor variation. De fleste vindmøller har ingen eller meget få kollisioner, mens nogle få har mange (Rydell, et al., 2012). Mange fuglearter undviger imidlertid vindmøller, idet undersøgelser har vist, at over 95% af de respektive fugle udviser udpræget undvigeadfærd over for møllerne (Urquhart, 2010).

Flagermus kan også kolliderer med vindmøller, hvilket er påvist gennem en række studier siden 2000 (Ahlén & Baagoe, 2013). Her afhænger kollisionshyppigheden ligeledes af de samme faktorer som for fugle, men kan øges ved den simple tilstedeværelse af møllerne. Der kan under rolige vindforhold samles store mængder af insekter omkring møllerne, som vil tiltrække jagende flagermus (Rydell, et al., 2012; Møller, et al., 2013; Ahlén & Baagoe, 2013; Therkildsen & Elmeros, 2015).

Flagermus dræbes enten ved den direkte kollision med møllevingerne eller gennem de markante ændringer i lufttrykket, som vingerne forårsager (barotrauma) (Therkildsen & Elmeros, 2015).

I Tyskland er det fundet, at der for specifikke flagermusarter (Brun- og Troldflagermus) gennemsnitligt er 0,9 og 0,7 kollisioner pr. vindmølle pr. år (Therkildsen & Elmeros, 2015), hvorimod tallet for flagermus generelt for Europa og Nordamerika er noget højere med 2,9 dyr pr. mølle pr. år, men som med fugle med en stor variation (Rydell, et al., 2012). På grund af lav bestandstilvækst og forholdsvis lange levetider er flagermus meget følsomme over for en øget dødelighed. Selv et tab af et mindre antal voksne individer kan derfor have en væsentlig betydning for en lokal bestands bevaringsstatus (Kahlert, et al., 2010).

Risikoen for kollisioner med vindmøller for fugle og flagermus relaterer sig til følgende situationer, delvist efter (Kahlert, et al., 2010).

1. Egntlige træk mellem yngleområder og vinterkvarterer
 - a. Trækfugle
 - b. Trækkende flagermus
2. Lokale trækbevægelser
 - a. Ynglefugle – trækbevægelser mellem lokale yngleområder og fourageringsområder
 - b. Rastende trækfugle – lokale trækbevægelser mellem lokale rasteplasser og fourageringsområder
 - c. Lokalt ynglende og stationære flagermus
3. Forstyrrelser – menneskelig aktivitet
4. Fouragerende rovfugle og flagermus, der jager byttedyr i luften og eventuelt tiltrækkes af byttedyr ved vindmøllerne.

5. METODER

5.1. Feltundersøgelser

5.1.1 Fugle

For at kunne vurdere risikoen for, at fugle kolliderer med møllerne, er der gennemført en feltundersøgelse, der belyser hvilke fuglearter, der passerer igennem det berørte område, deres trækretning samt deres flyvehøjde gennem det foreslåede mølleområde. Dette gælder såvel fuglenes egentlige træk over området samt eventuelle lokale trækbevægelser, f.eks. mellem fourageringsområder eller til og fra overnatningspladser.

Observationerne er gennemført jævnt fordelt over året med 60 observationsdage fra april 2015 til april 2016 (Durinck, 2016a). Fuglene blev registreret og artsbestemt ved hjælp af håndkikkert og teleskop, og der blev foretaget præcise højdemålinger af flyvende fugle ved hjælp af en laser rangefinder af typen Vectronix 21 Aero, når dette var muligt. Ved alle observationer noteredes desuden de enkelte fugles trækretning.

Trækretninger og højdemålinger indgår i beregninger og vurderinger i forbindelse med belysning af den potentielle kollisionsrisiko for de pågældende arter.

5.1.2 Flagermus

Der er gennemført kortlægning af forekommende flagermus i en periode over to sæsoner fra 2014 til 2015 (Nielsen & Durinck, 2015; Durinck & Nielsen, 2016). Undersøgelserne er foretaget efter gældende retningslinjer for flagermusundersøgelser med dels håndholdt lytteudstyr og dels stationære flagermusdetektorer (Møller, et al., 2013).

Undersøgelserne dækker yngleperioden i sommerperioden, hvor der er udført kortlægninger fra den 26. juni til den 1. juli og i sensommeren - i perioden 19. august til 8. september, hvor ungerne er flyvefærdige. Desuden er der i foråret sidst i maj måned 2015 gennemført undersøgelser for at afdække, om en evt. tidlig forekomst af insekter tiltrak flagermus.

Kortlægningen er sket med håndholdt lytteudstyr af mærket Wildlife Acoustics EM3 og stationære lyttebokse af mærket Wildlife Acoustics Song Meter SM2+. Lytteboksene er dels opstillet på eksisterende møllepositioner og dels på åben mark. Flagermuslydende optages inden for en given detektorafstand, som er artsspecifik. Lyden fra brunflagermus kan eksempelvis opfanges på ca. 100 meters afstand, hvorimod langøret flagermus kun kan "høres" inden for få meter.

Flagermuslyde blev automatisk optaget på hukommelseskort og senere analyseret ved hjælp af Pettersson Batsound software. Flagermuslydene er artsspecifikke, og artsidentifikation kan ske på grundlag af lydbilledet (flagermusenes højfrekvente skrig til ekkolokalisering af byttedyr) for de enkelte arter. Artsbestemmelsen er foretaget på baggrund af bl.a. "Site Species Richness" metoden (Ahlén & Baagøe, 1999; Møller, et

al., 2013), men også anden litteratur er benyttet (Skiba, 2009; Dietz, et al., 2009; Baagøe & Jensen, 2007).

Der er foretaget en beregning for at fastlægge størrelsen af bufferzonen omkring møllerne til eksisterende vigtige ledelinjer for flagermus (Natural England, 2009). Dette med henblik på at identificere "kritiske" mølleplaceringer, hvor det - af hensyn til især damflagermus - kan være hensigtsmæssigt at indføre møllestop under særlige vejrforhold i flagermusenes yngletid. Der er foretaget en konservativ beregning ud fra den forudsætning, at ledelinjerne i området kan bestå af træer med højder på indtil ca. 8 m. Størrelsen af bufferzonen (b), som er målet fra kanten af ledelinjen til center af mølleplaceringen, er beregnet til 85,5 m efter følgende formel:

$$b = \sqrt{(50 + bl)^2 - (hh - fh)^2}, \text{ hvor}$$

- 50 = den anbefalede afstand (m) fra toppen af strukturen i ledelinjen til møllens nærmeste vingespids eller rotorens omkreds,
- bl = rotor radius,
- hh = navhøjde,
- fh = højden af strukturer i ledelinjen.

5.2. Bilag IV arter

Der er, ud over kortlægning af flagermus, ikke foretaget kortlægning af forekomst af øvrige bilag IV arter. Oplysningerne om artsfund er baseret på oplysninger i Danmarks Miljøportal (Danmarks Miljøportal, 2016).

5.3. Udvælgelse af arter

Der er udført analyser over habitattab og kollisionsrisici for et udvalgt antal arter opført på udpegningsgrundlaget for de nærliggende Natura 2000-områder, jf. kapitel 4.

Udvælgelsen er sket på baggrund af eksisterende viden og kortlægningen af yngle- og trækfugles forekomst og hyppighed i området, samt i hvilket omfang arterne benytter projektområdet og omgivelserne inden for et nærmere defineret område omkring projektområdet (Kahlert, et al., 2010; Durinck, 2016a).

5.4. Beregninger

5.4.1 Teoretisk tab af raste- og fourageringsområder - fortrængning

Problemstillingen berører primært rastende fugle, der anvender projektområdet til rast og/eller fouragering.

Fugle, der raster i det foreslåede projektområde, vil i anlægs- og driftsfasen kunne blive forstyrret af henholdsvis anlægsaktiviteterne og møllernes tilstedeværelse og drift og derved blive fortrængt fra ellers egnede raste- og fourageringsområder.

Det maksimale antal fugle, der vurderes at kunne blive fortrængt fra projektområdet, er beregnet i forbindelse med driftsfasen. Dette antal vurderes også at kunne anvendes

des som et værst tænkeligt estimat for anlægsfasen, idet forstyrrelsen her er mere intens; men til gengæld kun berører et mindre areal i kortere tid ad gangen i forhold til driftsfasen.

Det teoretiske tab er beregnet ud fra den konservative forudsætning, at markerne i vindmølleområdet alle er egnede fourageringsområder, og at fuglene fouragerer jævnt fordelt over området. Forstyrrelseszonen er fastsat med en afstand på 250 m fra møllerne, og i bufferzonen indgår endvidere en afstand på 10-100 m fra øvrige landskabs-elementer (Kahlert, et al., 2010).

En beregning af, hvor mange fugle der kan fortrænges, som følge af anlægsarbejder eller møllernes drift og tilstedeværelse, forudsætter et kendskab til, hvor mange fugle af de enkelte arter, der anvender mølleområdet til rast og/eller fouragering. Selvom der givetvis er mange "gængere" i sumtallene for rastende fugle i projektområdet anført i Durinck (2016), er det, ud fra en "worst case" scenario betragtning, valgt at benytte sumtallene i disse beregninger. Desuden er der i beregningen ikke taget højde for, at fuglene har vænnet sig til de eksisterende møller og også vil vænne sig til de nye møller, så kollisionsrisikoen er formentlig betydeligt overvurderet i det nye vindmølleprojekt.

5.4.2 Kollisionsberegninger

Risikoen for, at fugle kolliderer med møllerne og dør eller såres herved, er i forbindelse med det aktuelle projekt primært relevant i situationer, hvor fugle fouragerer inden for mølleområdet, foretager lokale trækbevægelser gennem mølleområdet, eller når landfugle foretager trækbevægelser forbi eller igennem mølleområdet.

Situationer, hvor fugle kolliderer med vindmøller i drift, er dog generelt sjældne hændelser, men med særligt uheldige mølleplaceringer kan kollisionsraten være så høj, at det kan påvirke lokale og nationale fuglebestande af visse arter.

Det er vindmøllernes placering i landskabet, der er afgørende for, hvor høj kollisionsrisikoen er, idet steder, hvor fuglene koncentrerer, herunder vådområder samt ved bakkekanter, bjergkamme, vigtige trækruter o. lign er "høj-risiko-områder". I åbne, dyrkede landskabstyper er risikoen oftest lille (Rydell, et al., 2012). Området ved Thorup-Sletten vurderes på baggrund af feltundersøgelserne ikke umiddelbart at udgøre et sådant højrisikoområde.

Den største kollisionsrisiko og det største antal kollisioner må forventes for de arter, der udnytter eller passerer over mølleområdet og som forekommer i de største antal. Større dagtrækkende fugle vil typisk opdage møllerne og passere udenom. Nattrækkende småfugle trækker over en bred front og i stor højde, hvorfor der vil være en lille risiko for, at trækkende fugle kolliderer med møllerne.

På baggrund af feltoplysningerne (Durinck, 2016a) er der foretaget beregninger af kollisionsrisikoen for såvel trækkende fugle som rastende fugle. Trækkende fugle kan

kollidere, når de passerer mølleområdet på deres årlige træk mellem yngleområdet og vinterkvarteret, mens rastende fugle kan kollidere, når de foretager lokale flyvninger mellem f.eks. fourageringsområder eller til og fra overnatningspladser. De relevante arter er udvalgt på baggrund af deres beskyttelsesmæssige status, dvs. om de indgår i udpegningsgrundlaget for de nærmeste undersøgte fuglebeskyttelsesområder – F8, F12, F13 og F1.

For både trækkende og rastende fugle er antallet af fugle i det foreslåede mølleområde en helt central parameter i beregningerne.

Antallet af trækkende fugle, der forventes at trække igennem projektområdet i løbet af et år, er beregnet på baggrund af feltundersøgelserne (Durinck, 2016a). Fokus har kun været på trækkende fugle 36 dage om året, men da undersøgelserne primært er gennemført på dage med gode vejrforhold, dvs. med mange fugle, vurderes et rimeligt "worst case" scenario at være, at op til seks gange flere fugle end de faktisk observerede årligt kan trække igennem området. Vurderingen er ligeledes baseret på det antal observationsdage, der er gennemført inden for den periode, hvor man kan forvente, at de respektive arter forekommer som træk- eller ynglefugle i Danmark.

Ud fra de målte trækretninger (med laser rangefinder) er det dernæst beregnet, hvor stor en andel af de trækkende fugle, der har kurs mod det foreslåede mølleområde, og hvor stor en andel af disse, der passerer inden for rotorhøjde.

Endeligt er der, på baggrund af den artsspecifikke kollisionsrisiko, beregnet, hvor mange individer af den pågældende art, der årligt kan kollidere med møllerne.

Antallet af rastende fugle, der er i risiko for at kollidere med møllerne, er beregnet ud fra de estimerede tætheder i projektområdet samt litteraturangivelser af, hvor stor en andel af disse fugle, der i gennemsnit er på vingerne i henholdsvis dag- og nattimerne. Beregningerne er foretaget på årsbasis, idet tætheden af rastende fugle (ind/km²), er fundet som det maksimale antal fugle pr. km² observeret i de enkelte måneder, hvilket kun vedrører observationer i projektområdet.

På baggrund af disse antal er det forventede antal kollisioner per år beregnet ved hjælp af en kollisionsmodel, der er baseret på beskrivelser og tilhørende regneark-værktøjer (Band, 2012). Trækkende (migrerende) fugle er sat til summen af observationerne i de enkelte måneder.

Modellen må betragtes som standard for beregning af kollisionsrisiko for fugle i forbindelse med vindmølleparker. Det beregnede antal kollisioner er justeret ud fra den eksisterende viden om, i hvilket omfang de forskellige arter undviger vindmølleparker som helhed (macro-avoidance), undviger de enkelte møller/møllerækker (meso-avoidance) og undviger det enkelte rotorblad i nærfeltet (micro-avoidance).

5.4.3 Barriereeffekter

Vindmøller kan af trækkende og forbipasserende fugle opfattes som en barriere, de skal flyve uden om eller over, hvorved fuglene forbruger mere energi, end de ellers ville have gjort.

Den faktiske betydning af dette, herunder de faktiske energiomkostninger og eventuelle effekter på bestandsniveau, er formodentlig meget begrænset, men i praksis vanskelig at vurdere. Da der ved Thorup-Sletten er tale om møller, der ikke står på en decideret vigtig trækrute, og da der allerede i dag findes vindmøller i området, er det valgt at basere betydningen af barriereeffekten ud fra en mere subjektiv vurdering, dvs. at der ikke er foretaget egentlige beregninger. Med en decideret vigtig trækrute menes en trækrute af international eller national betydning.

5.4.4 Vurdering af effekter på bestandsniveau

Antallet af kollisionsdræbte eller fortrængte fugle er for hver udpegningsart sat i perspektiv ved beregning af PBR (Potential Biological Removal), der er et mål for den ekstra dødelighed, som en bestand vurderes at kunne tåle. PBR beregnes ud fra bestandens størrelse, udviklingstendens og potentielle vækstrate (Wade, 1998).

Bestandsstørrelser og udviklingstendenser er bestemt ud fra litteraturangivelser for de bestande, der trækker igennem området eller raster i området.

For vandfugle er den relevante biogeografiske bestand og dennes størrelse og udviklingstendens bestemt ud fra Wetlands International (Wetlands International, 2016).

Den potentielle vækstrate er for hver art beregnet med anvendelse af litteraturværdier for de artsspecifikke demografiske parametre (Niel & Lebreton, 2005).

5.5. Vurderingsmetode

Formålet med undersøgelsen er at eftervise, om Natura 2000-området bliver skadet som følge af aktiviteterne og etableringen af vindmølleparken.

Der må ikke ske en påvirkning, som forhindrer en gunstig bevaringsstatus for de arter og habitater, der er opført på udpegningsgrundlaget. Der er derfor taget stilling til, om en både direkte og indirekte påvirkning skader eller ikke skader de pågældende habitater eller arter.

For fugles vedkommende forstås normalt en skadelig påvirkning som en potentiel reduktion på mere end 1% af den nationale bestand. Ved denne undersøgelse er der taget udgangspunkt i PBR raten, som er et udtryk for, hvor stor en dødelighed den lokale bestand i området kan bære. Området er her defineret som de relevante fuglebeskyttelsesområder (F1, F8, F12 og F13) inden for Natura 2000-områderne N15 og N16. Den lokale bestand er beregnet på grundlag af eksisterende data som en summing af den gennemsnitlige bestand af trækkende fugle for perioden 2004-2009 i

hvert af de relevante fuglebeskyttelsesområder (Naturstyrelsen, 2014a; Naturstyrelsen, 2014b).



Eksisterende møllerække ved Thorup-Sletten © Henrik Haaning Nielsen.

6. NATURFORHOLD I VINDMØLLEOMRÅDET VED THORUP-SLETTEN

Projektområdet ligger tæt på Natura 2000-område N16's strandengsarealer ud mod Løgstør Bredning, Figur 4-3. Bag kysten er området fladt og præget af landbrugsarealer afbrudt af levende hegn og drængrøfter. Der er registreret flere beskyttede engarealer (naturbeskyttelseslovens § 3) i området samt enkelte arealer med beskyttet mose og hede, Figur 6-1.



Figur 6-1. Beskyttede naturtyper (§ 3 arealer) inden for og i nærheden af vindmølleområdet ved Thorup-Sletten.

6.1. Fugle

Der er ved feltundersøgelserne af fuglenes forekomst i undersøgelsesområdet registreret over 170.000 individer fordelt på i alt 59 forskellige arter, hvoraf 20 arter er opført på udpegningsgrundlaget for de nærliggende Natura 2000-områder (habitat og fuglebeskyttelsesområder), Tabel 6-1 (Durinck, 2016a). Det skal bemærkes, at mange af de samme fugle kan være talt flere gange i løbet af optællingsperioden.

Tabel 6-1. Samlet antal observerede individer fordelt på arter, opført på udpegningsgrundlaget for tilstødende Natura 2000-områder, der er registreret inden for undersøgelsesområdet ved Thorup-Sletten (Durinck, 2016a).

Natura 2000	Individer		Flokke		%	Udpegningsgrundlag			
	Rast	Træk	Rast	Træk		N16		N15	
Art	Rast	Træk	Rast	Træk		F8	F12	F13	F1
Kortnæbbet Gås	15.845	22.919	63	288	21,7%	X	X	X	X
Højle	3.528	21.541	12	113	14,0%			X	X
Grågås	4.748	6.938	130	447	6,5%			X	X
Sangsvane	2.054	493	56	81	1,4%			X	X
Pibeand	289	295	5	6	0,3%			X	X
Almindelig Ryle	345		4		0,2%	X		X	X
Knopsvane	114	15	17	6	0,1%				X
Skestork	21	102	8	43	0,1%			X	X
Lysbuget knortegås	99		3		0,1%	X	X		X
Trane	6	31	2	6	0,0%			X	
Krikand	7	13	3	2	0,0%			X	X
Vandrefalk	7	12	7	12	0,0%			X	
Rørhøg		16		16	0,0%			X	
Toppet Skallesluger	8	8	1	1	0,0%		X		X
Blå Kærhøg		11		11	0,0%			X	X
Fjordterne		6		1	0,0%			X	X
Klyde	6		1		0,0%	X		X	X
Sædgås	7		4		0,0%			X	
Hvinand		4		1	0,0%		X		X
Fiskeørn		1		1	0,0%			X	X
Total	86.412	92.556	767	1.699		4	4	16	16

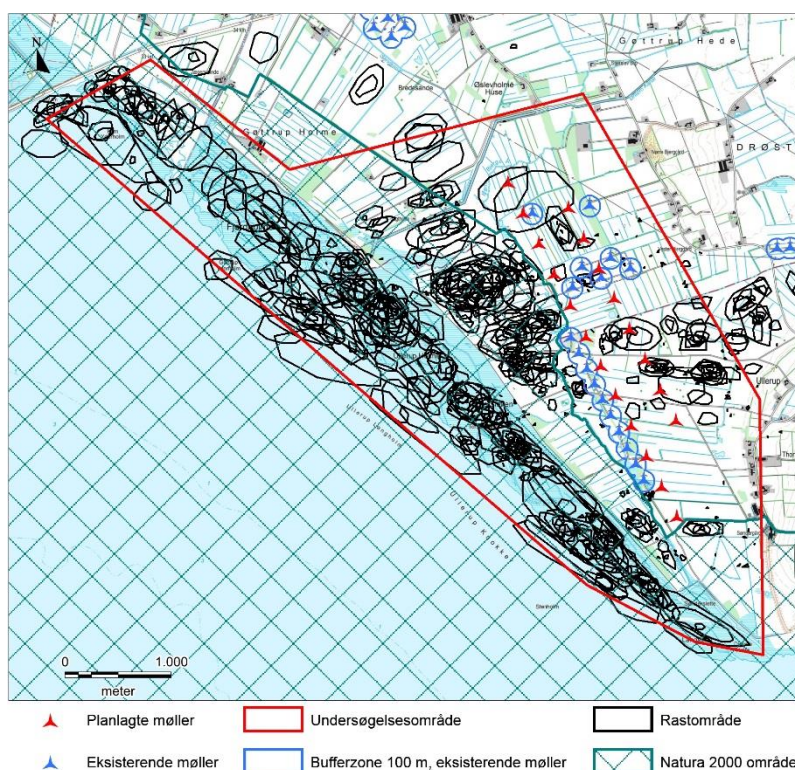
Kun i alt 11 arter opført på udpegningsgrundlaget for tilstødende fuglebeskyttelsesområder er ikke registreret ved undersøgelsen, Tabel 6-2 (Durinck, 2016a).

Tabel 6-2. Arter, der ikke er registreret inden for undersøgelsesområdet ved Thorup-Sletten (Durinck, 2016a), opført på udpegningsgrundlaget for tilstødende Natura 2000-områder.

Natura 2000	Individer		Flokke		%	Udpegningsgrundlag			
	Rast	Træk	Rast	Træk		N16		N15	
Art	Rast	Træk	Rast	Træk		F8	F12	F13	F1
Havterne						X		X	X
Dværgterne							X		X
Rørdrum								X	
Pibesvane								X	X
Plettet rørvagtel								X	
Pomeransfugl								X	
Dværgmåge								X	
Sortterne								X	
Hedehøg									X
Blishøne									X
Splitterne									X
Total						1	1	7	6

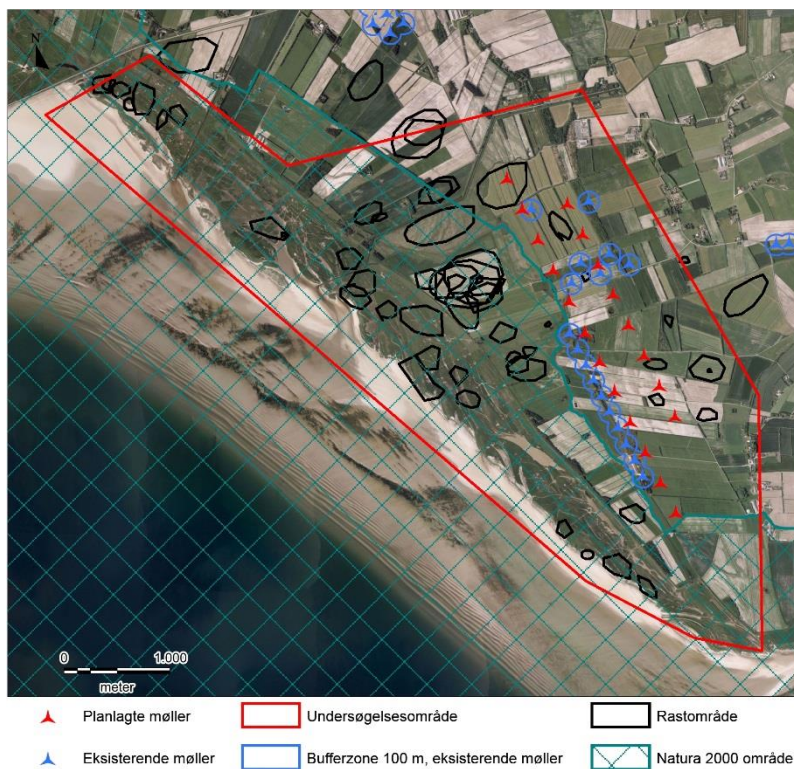
Den hyppigste art i undersøgelsesområdet er bramgås, der ikke indgår i udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområderne. Bramgæs udgjorde godt 51% af samtlige observerede fugle, efterfulgt af kortnæbbet gås, hjejle, grågås og sangsvane, Tabel 6-1.

Langt hovedparten af de rastende fugle fouragerer inden for Natura 2000-området på strandengene ud for projektområdet, og kun relativt få fugle er observeret inden for selve projektområdet (Durinck, 2016a), Figur 6-2.

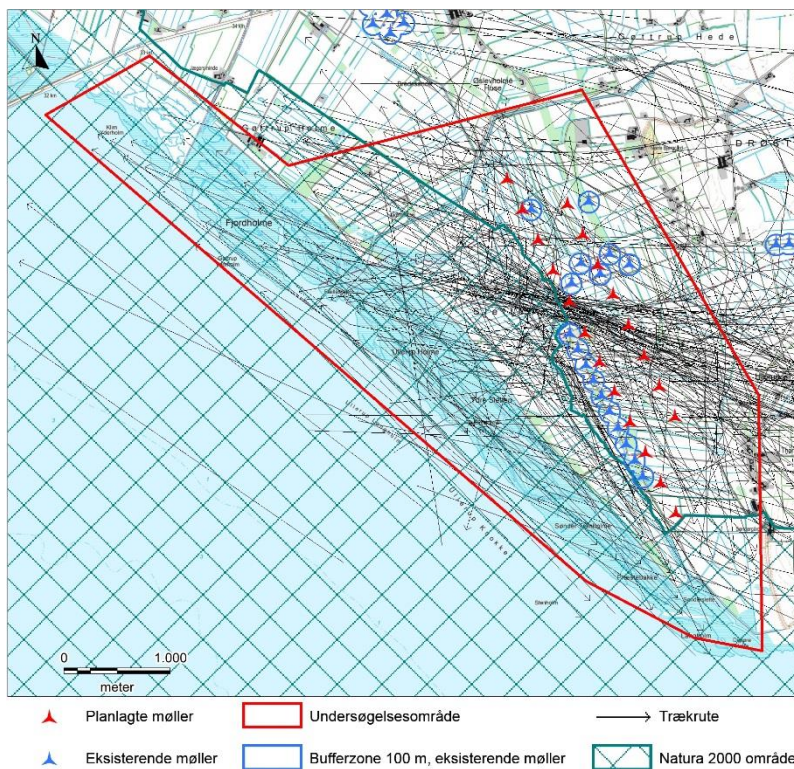


Figur 6-2. Fordelingen af samtlige observationer af rastende fugle inden for undersøgelsesområdet i 2015/2016.

Af de fire arter opført på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F8, som blev registreret ved undersøgelsen, forekom kun kortnæbbet gås i betydeligt antal, Figur 6-3. I området er der også observeret en stor trækintensitet af både lokalt rastende fugle og egentlige træk, Figur 6-4.



Figur 6-3. Observationer af rastende kortnæbbet gås inden for undersøgelsesområdet i 2015/2016.



Figur 6-4. Trækmønsteret for kortnæbbet gås inden for undersøgelsesområdet i 2015/2016.

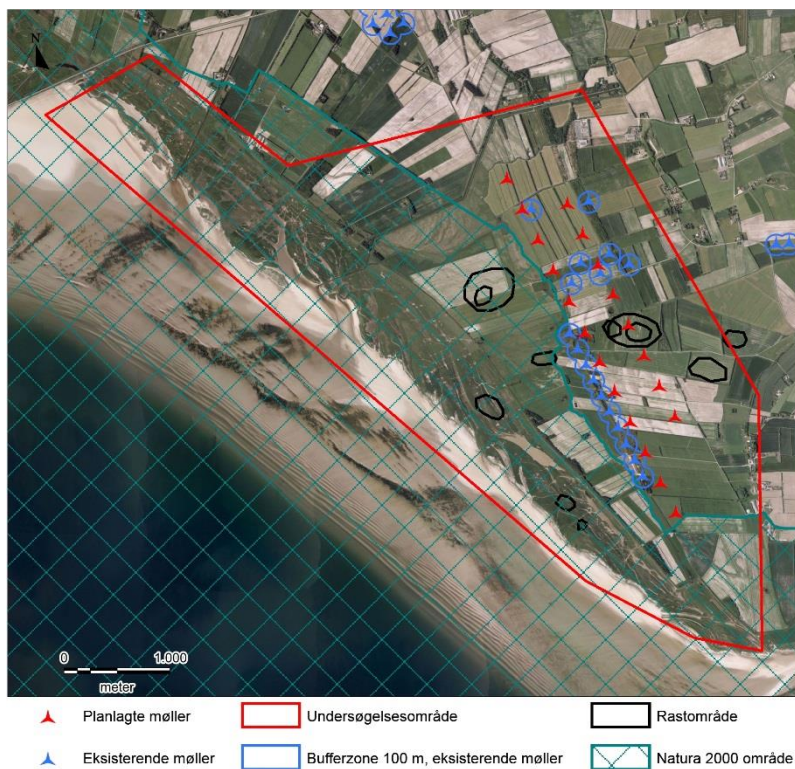
Almindelig ryle blev kun observeret i den vestlige del af Fjordholmene, ligesom lysbugget knortegås kun blev registreret fouragerende ved Ullerup Holme i området inden for Natura 2000-området ud for Sletten.

Projektområdet kan også have betydning som fourageringsområde for fugle opført på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F13, der ligger længere mod nord som en del af det samlede Natura 2000-område N16.

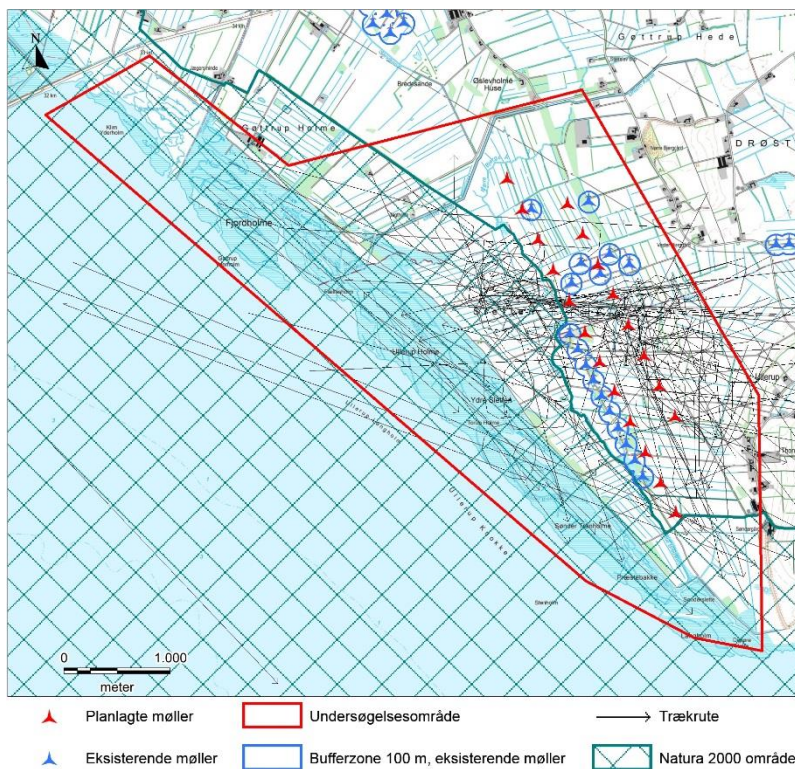
Foruden kortnæbbet gås er der således fundet et betydende antal hjejler, grågås og sangsvaner inden for undersøgelsesområdet, ligesom der var stor trækintensitet af disse i området, Figur 6-5, Figur 6-6, Figur 6-7, Figur 6-8, Figur 6-9 og Figur 6-10.



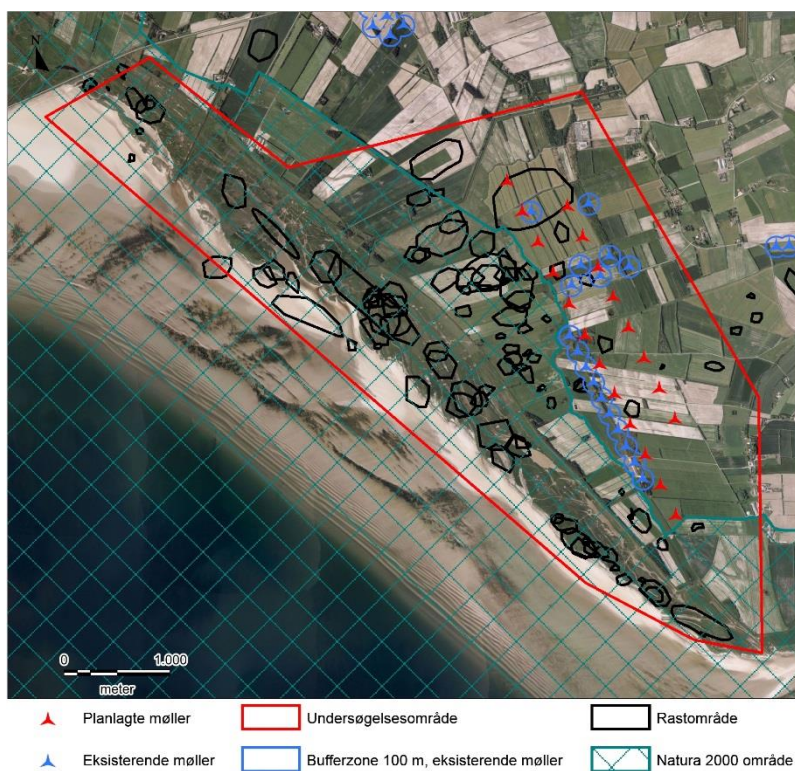
Hjejler ved Thorup-Sletten © Henrik Haaning Nielsen.



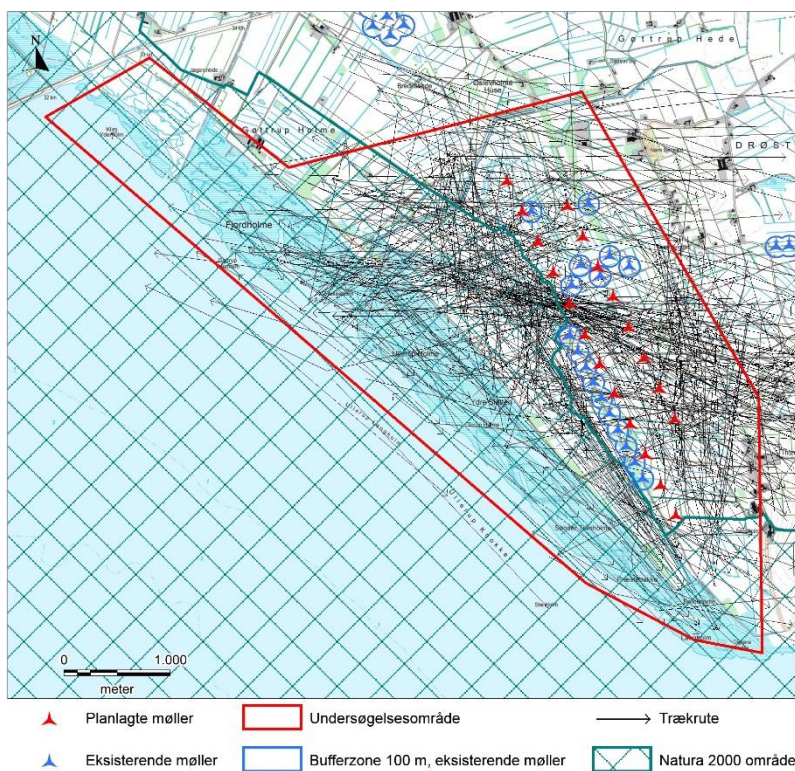
Figur 6-5. Observationer af rastende hjejler og disses trækmønster inden for undersøgelsesområdet i 2015/2016.



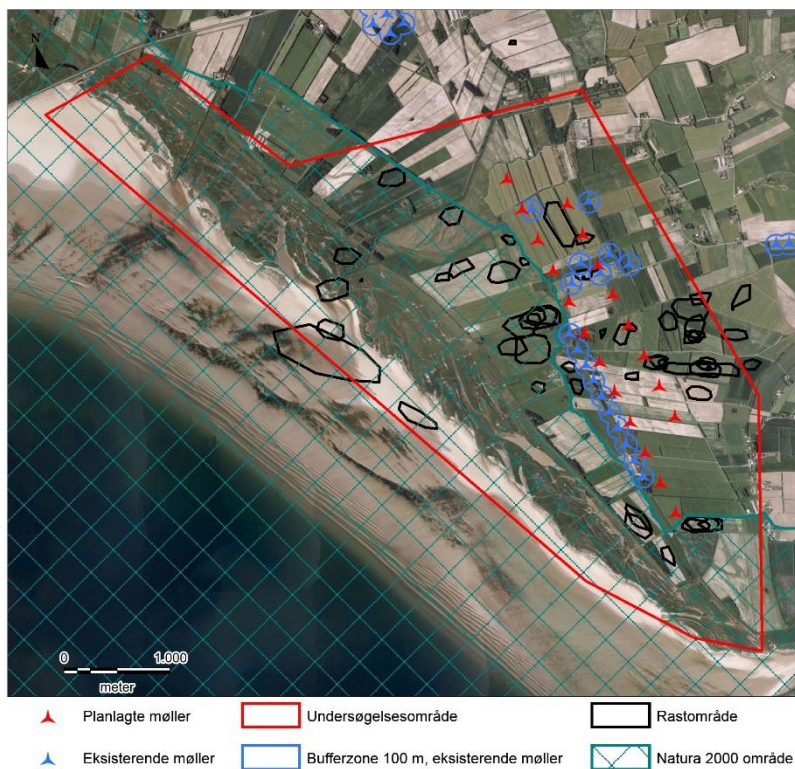
Figur 6-6. Trækmønsteret for hjejle inden for undersøgelsesområdet i 2015/2016.



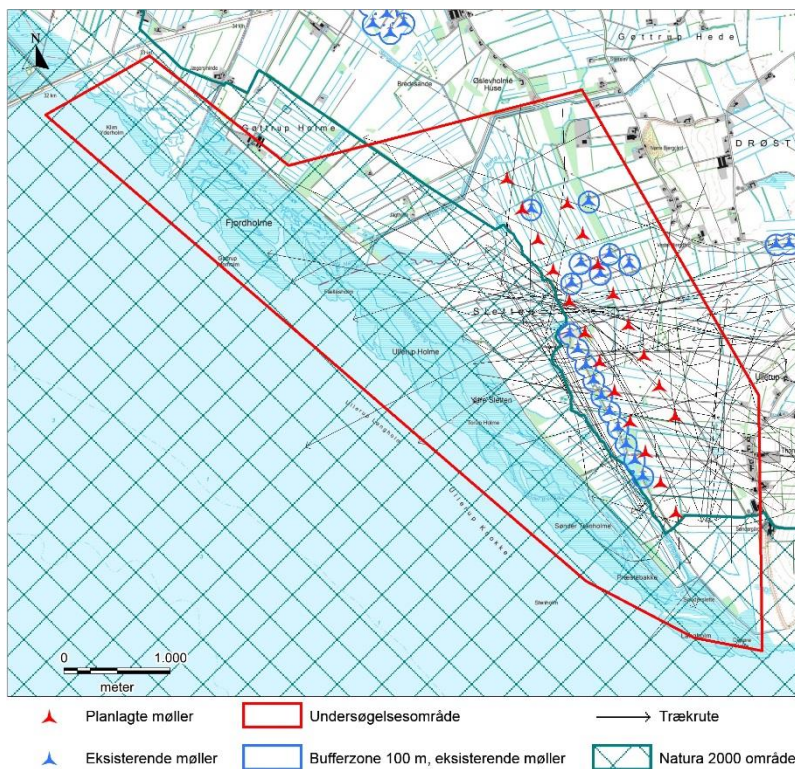
Figur 6-7. Observationer af rastende grågås inden for undersøgelsesområdet i 2015/2016.



Figur 6-8. Trækmønsteret for grågås inden for undersøgelsesområdet i 2015/2016.

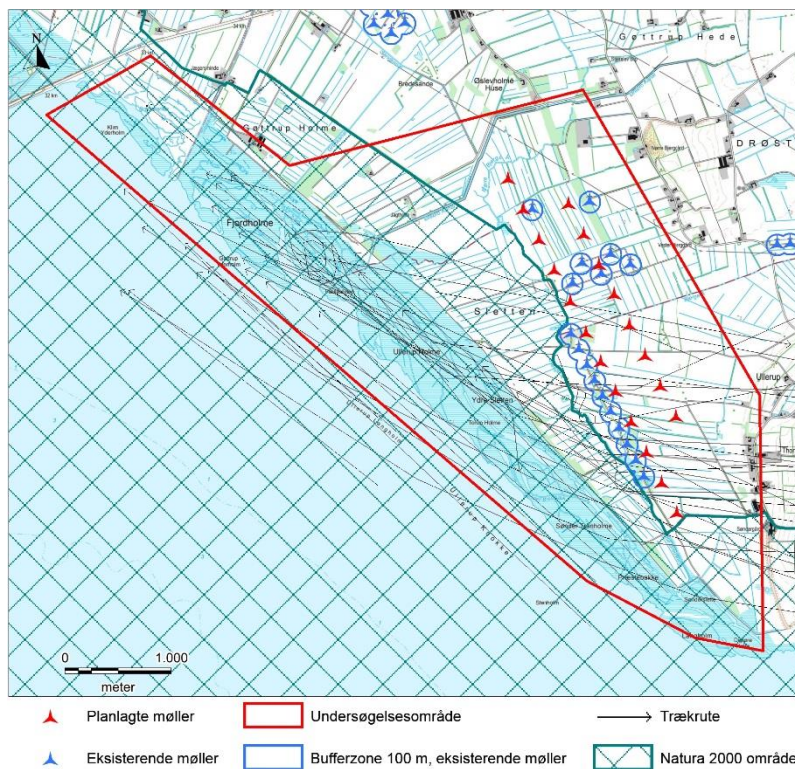


Figur 6-9. Observationer af rastende sangsvane inden for undersøgelsesområdet i 2015/2016.

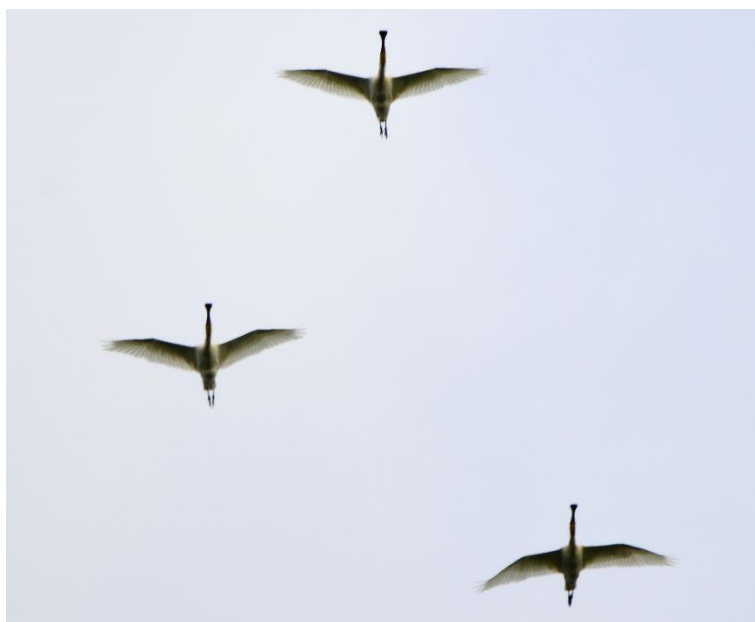


Figur 6-10. Trækmønsteret for sangsvane inden for undersøgelsesområdet i 2015/2016.

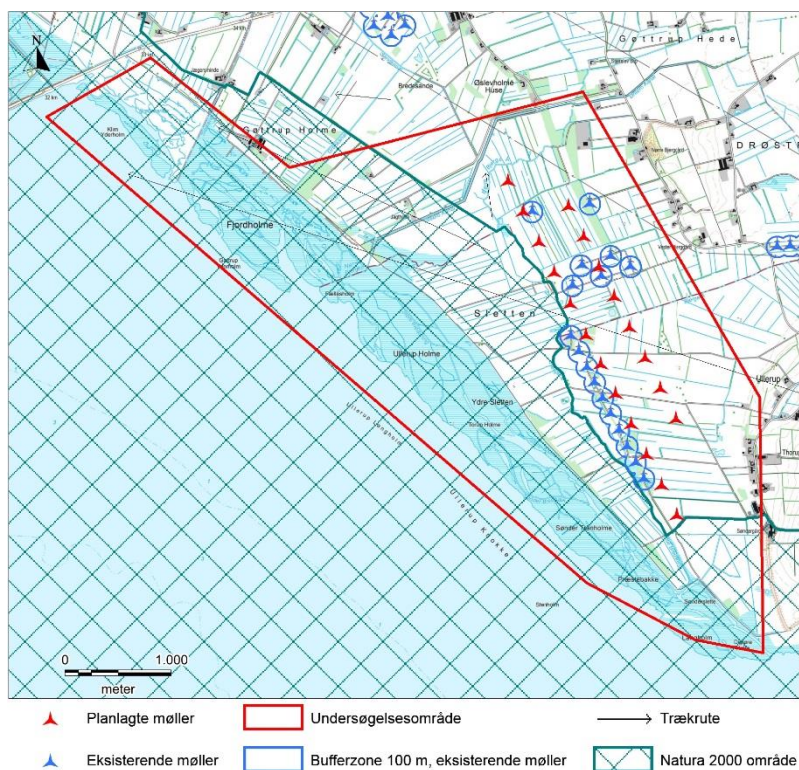
Herudover blev der registreret en vis trækaktivitet af skestork og trane over området, Figur 6-11 og Figur 6-12. Skestork blev kun observeret fåtalligt fouragerende på strandens arealerne ud for projektområdet, og der blev ligeledes kun observeret få rastende traner inde i undersøgelsesområdet.



Figur 6-11. Trækmønsteret for skestork inden for undersøgelsesområdet i 2015/2016.



Skestork ved Thorup-sletten © Henrik Haaning Nielsen.



Figur 6-12. Trækmønsteret for trane inden for undersøgelsesområdet i 2015/2016.



Trane © Simon B. Leonhard.

6.2. Flagermus

Der er ved undersøgelserne i 2014 og 2015 registreret i alt 7-8 sikkert bestemte arter af flagermus. Heraf kan der være tvivl om registreringen af pipistrelflagermus, idet artsadskillelsen fra trolldflagermus kan være vanskelig (Nielsen & Durinck, 2015; Durinck, 2016a). Undersøgelsen kan klarlægge artsdiversiteten og intensiteten af flagermus fordelt på arter, men ikke antallet af individer, da der kan være mange gengangere ved optagelsen af flagermusenes lydspor.

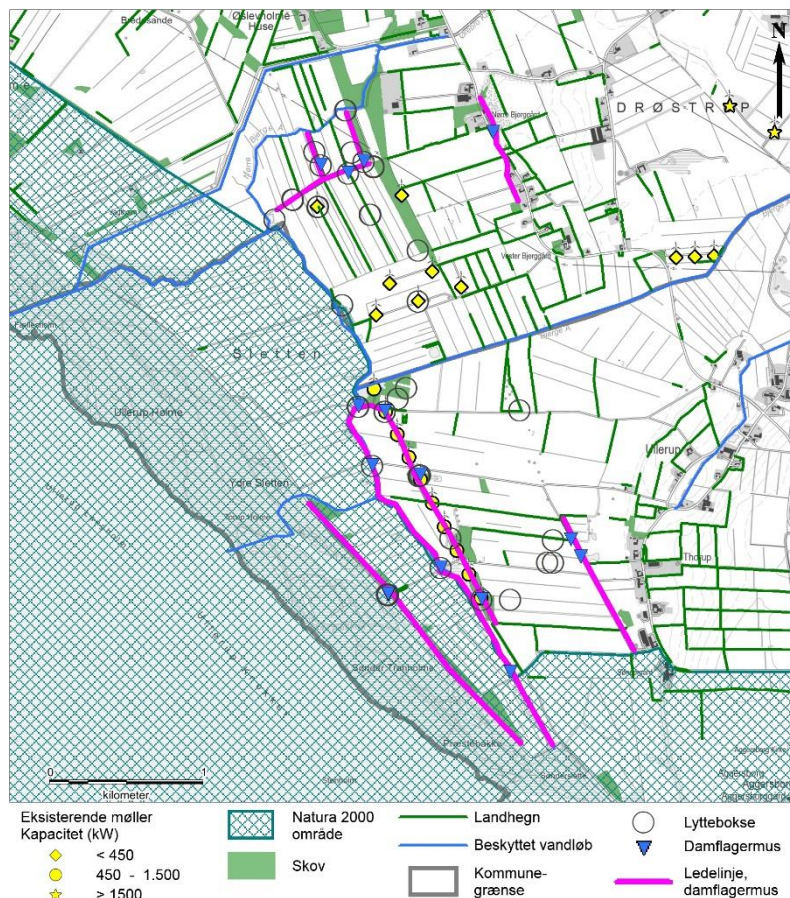
Tabel 6-3. Flagermus registreringer ved undersøgelserne i 2014 og 2015, samt arter opført på udpegningsgrundlaget for nærliggende Natura 2000-områder. Arter angivet med * er ikke medtaget i Møller et al. (2013), som kendte inden for registreringskvadratet af undersøgelsesområdet.

Art	2014	2015	I alt	N16
Vandflagermus	1.961	463	2.424	
Damflagermus*	453	35	488	X
Ubestemt myotis	289	20	309	
Sydflagermus	651	1.080	1.731	
Brunflagermus*	29	223	252	
Skimmelflagermus*	0	1	1	
Brun/Syd/Skimmelflagermus	63	86	149	
Dværgflagermus*	17	130	147	
Trolldflagermus*	88	43	131	
Pipistrel/Trolldflagermus*	0	1	1	
Ubestemte flagermus	4	2	6	
Total	3.555	2.084	5.639	1

Damflagermus er den eneste af de tre danske arter, der er opført på habitatdirektivets bilag II, som forekommer i Jylland (Møller, et al., 2013). Den er dog udbredt i hele det østlige Midtjylland og i Limfjordsområdet, hvor der findes faste sommerbestande med kolonier og jagtområder. Som den eneste af de registrerede arter er den opført på udpegningsgrundlaget for det nærliggende Natura 2000-område N16. Lokaliteten ved projektområdet ved Thorup-Sletten er ikke kendt for ynglekolonier af damflagermus (Baagøe & Jensen, 2007).

Generelt er aktiviteten af flagermus i området lille, sammenlignet med gode flagermus-lokaliteter andre steder (Durinck & Nielsen, 2016). Til gengæld er der fundet 7-8 arter i området. Flere arter er ikke tidligere kendt fra området (Møller, et al., 2013), Tabel 6-3, herunder damflagermus; men denne samt trolldflagermus, skimmelflagermus og dværgflagermus blev også registreret i undersøgelser ved Klim Fjordholme, umiddelbart nord for undersøgelsesområdet (Kahlert, et al., 2010). Brunflagermus er tidligere blevet registreret i Thy ved Østerild Klitplantage ca. 20 km fra undersøgelsesområdet (Therkildsen & Elmeros, 2015).

Damflagermus følger ledelinjer i landskabet - vandløb, levende hegn eller skovveje - til det nærmeste fourageringsområde, som er større søer eller åer (Baagøe & Jensen, 2007). Damflagermus benytter også i udpræget grad de ledelinjer, der findes inden for undersøgelsesområdet, Figur 6-13.



Figur 6-13. Registreringer af damflagermus ved undersøgelsen i 2014/2015 med angivelse af de sandsynlige benyttede ledelinjer, der udgøres af vandløb, levende hegn og småe skovbælter (Durinck, 2016b).

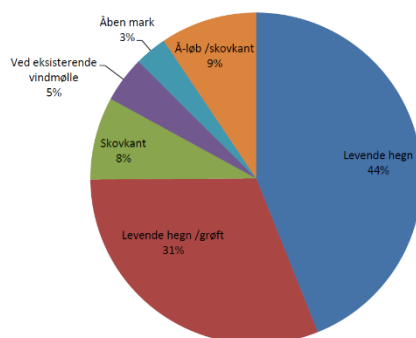
I yngleperioden vil der være trafik mellem fourageringsområderne og ynglepladsen. I efterårsperioden vil der være en vis sværtningsaktivitet i nærheden af vinterkvarterne i f.eks. kalkminerne ved Mønsted og Daugbjerg.

Hvis der er en ynglende koloni af damflagermus i nærhed af projektområdet, vil de med stor sandsynlighed flyve så kort en rute/afstand som muligt, når de søger føde, for at mindske energiforbruget.

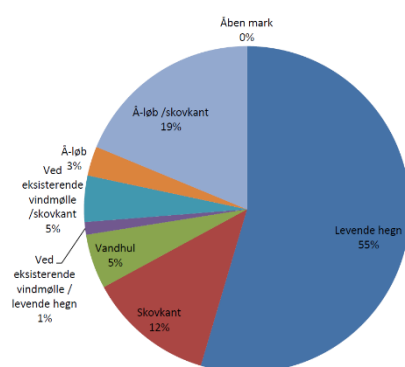
I yngleperioden begynder hovedparten af damflagermusene deres fødesøgningsaktivitet inden for undersøgelsesområdet efter midnat (Nielsen & Durinck, 2015). En maksimal aktivitet i tidsrummet fra klokken et til to om natten indikerer, at disse individer sandsynligvis flyver en vis afstand, før de søger føde i projektområdet. Det er derfor ikke sandsynligt, at der er ynglekolonier af damflagermus i nærheden af projektområdet. I efterårsperioden bliver projektområdet benyttet af damflagermus i højere grad, og her er den højeste aktivitet konstateret lige efter mørket falder på (klokken 20-21). Dette kan indikerer, at damflagermus i efterårsperioden har dagopholdssteder i nærheden eller trækker forbi området. I forårsperioden er der ved hjælp af faststående lyt-

tebokse registreret omkring 5% af alle flagermus ved eksisterende vindmøller i området, mens andelen ved møllerne stiger hen mod efteråret, Figur 6-14. Der er dog ikke registreret forekomst af damflagermus i forbindelse med undersøgelsen i foråret. Der er i efteråret ved en enkelt mølle i området registreret en vis aktivitet af damflagermus tidligere på natten, som kan indikere, at der er en koloni i nærheden af projektområdet (Durinck, 2016b).

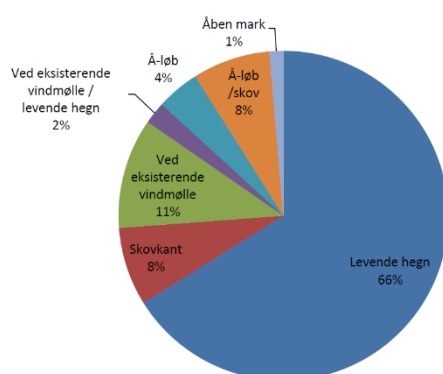
Forår



Sommer



Efterår



Figur 6-14. Fordelingen af flagermusregistreringer ved vindmøller og på forskellige habitattyper og årstider (Durinck & Nielsen, 2016).

7. KONSEKVENSVURDERING

I det følgende er der foretaget en vurdering af vindmølleprojektets påvirkning af nærtliggende Natura 2000-områder – N15 og N16.

7.1. Naturtyper og arter i habitatområderne

Skønt projektområdet ligger tæt op ad strandengene i Natura 2000-område N 16, er der ingen aktiviteter i tilknytning til etablering og drift af det nye vindmølleområde, der vil medføre påvirkninger af naturtypen strandeng.

Øvrige naturtyper inden for Natura 2000-området med undtagelse af nogle enkelte vandløb ligger i endnu større afstand og er dermed også uden for det mulige påvirkningsområde.

Midlertidige grundvandssænkninger i forbindelse med etableringen af fundamenter for vindmøllerne udgør en vis risiko for udvaskning af okker, da dele af projektområdet er beliggende i et okkerpotentielt område med høj risiko for okkerudvaskning (Danmarks Miljøportal, 2016). Anlægsarbejderne må ikke føre til permanent udledning af jernholdigt vand, der kan medføre okkerudfældninger i de nærtliggende vandløb, der kan skade vandløb på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området. Vandløbene, der kan blive midlertidigt påvirket, udgør dog kun en meget lille del af det samlede antal vandløb inden for Natura 2000-området. Den direkte og indirekte påvirkning af arter knyttet til vandløb, her især odder og svaner, vil derfor være ubetydelig og uden betydning for Natura 2000-områdets samlede integritet. Det skal i den forbindelse nævnes, at der skal meddeles en særskilt udledningstilladelse til afledning af okkerholdigt grundvand til vandløb, og at det derigennem skal sikres, at der foretages den nødvendige forudgående rensning for at overholde kravværdierne for okker i vandløbene.

Heller ikke transportveje, midlertidige arbejdsområder el. lign. vil lægge beslag på beskyttede naturtyper eller potentielt påvirke levesteder i Natura 2000-områder for arterne på habitatområdernes udpegningsgrundlag bortset fra damflagermus, der behandles mere indgående i følgende afsnit

7.2. Fokusarter

På baggrund af eksisterende viden om både yngle- og trækfuglene i området, herunder projektområdets beskaffenhed og arternes foretrukne levesteder og de foretagne observationer af forekommende fugle og flagermus i området, er det vurderet, at vindmølleprojektet, foruden damflagermus, potentielt kan påvirke tre arter af ynglende fugle og ni arter af trækfugle, der indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000 områderne med et eller flere af omkringliggende fuglebeskyttelsesområder, Tabel 7-1.

Tabel 7-1. Udpegningsfuglearter, der på baggrund af feltundersøgelserne, arternes valg af levested m.m. vurderes at være relevante i forbindelse med en vurdering af mølleprojektets betydning. *: Summen af fugle registreret ved Thorup-Sletten over et år (Durinck, 2016a). T = trækfugle, Y = ynglefugle.

	F1	F8	F12	F13	Thorup-Sletten*	
					Trækkende	Rastende
Skestork	(Y F1)				102	21
Pibesvane	T F2, F4			T F2, F4	0	0
Sangsvane	T F2 F4			T F2, F4	493	2054
Knopsvane	T F4				15	114
Kortnæbbet gås	T F4	T F4	T F4		22.919	15.845
Grågås	T F4				6.938	4.748
Sædgås				T F4	0	7
Lysbuget knortegås	T F4	T F4	T F4		0	99
Blå kærhøg	Tn F2				11	0
Hedehøg	Y F1				0	0
Hjejle	T F2, F4				21.541	3.528
Trane				Y Tn F1, F2	31	6
Nedenstående er listet kriterier for ynglefugle og trækfugle, der er opført på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-Områderne og som opholder sig i området i internationalt betydende antal (SVANA, 2016c)						
F1:	Arten er opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets p.t. gældende Bilag I og yngler regelmæssigt i området i væsentligt antal, dvs. med 1% eller mere af den nationale bestand.					
F2:	Arten er opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets p.t. gældende Bilag I og har i en del af artens livscyklus en væsentlig forekomst i området, dvs. for talrige arter (T) skal arten være regelmæssigt tilbagevendende og forekomme i internationalt betydende antal, og for mere fåtallige arter (Tn), hvor områder i Danmark er væsentlige for at bevare arten i dens geografiske sø- og landområde, skal arten forekomme med 1% eller mere af den nationale bestand.					
F3:	Arten har en relativt lille, men dog væsentlig forekomst i området, fordi forekomsten bidrager væsentligt til den samlede opretholdelse af bestande af spredt forekommende arter					
F4:	Arten er regelmæssigt tilbagevendende og forekommer i internationalt betydende antal, dvs. at den i området forekommer med 1% eller mere af den samlede bestand inden for trækvejen af fuglearten.					
F5:	Arten er regelmæssigt tilbagevendende og har en væsentlig forekomst i områder med internationalt betydende antal vandfugle, dvs. at der i området regelmæssigt forekommer mindst 20.000 vandfugle af forskellige arter, dog undtaget måger.					
F6:	Arten har en relativt lille, men dog væsentlig forekomst i området, fordi forekomsten bidrager væsentligt til at opretholde artens udbredelsesområde i Danmark.					
F7:	Arten har en relativt lille, men dog væsentlig forekomst i området, fordi forekomsten bidrager væsentligt til artens overlevelse i kritiske perioder af dens livscyklus, f.eks. i isvintre, i fældningstiden, på trækket mod ynglestederne og lignende					

Vurderingen er foretaget på baggrund af, i hvilket omfang fuglene og flagermusene udnytter det eksisterende og det planlagte vindmølleområde som belyst gennem de foretagne undersøgelser (Nielsen & Durinck, 2015; Durinck & Nielsen, 2016; Durinck,

2016a) og i forhold til, om yngle- eller trækfuglene generelt forekommer i nationalt betydende antal i de potentielt berørte Natura 2000-områder.

Herudover er der specielt fokus på ynglefugle, der er opført på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F8, henholdsvis klyde, havterne og almindelig ryle.

For de øvrige arter på udpegningsgrundlagene gælder, at deres foretrukne yngle- og fourageringsområder ligger i stor afstand (> 10 km) til det foreslåede mølleområde, og/eller at mølleområdet ikke rummer potentielt egnede levesteder for disse arter, og som derfor er meget fåtalligt forekommende inden for det undersøgte område. Dette gælder eksempelvis ynglende og fouragerende terner, flere arter af vadefugle, svømmeænder, havdykænder samt enkelte af de ret få arter af rovfugle, der er registreret i forbindelse med undersøgelserne (Durinck, 2016a).

Forekomster af småfugle er i udgangspunktet ikke vurderet at være et problem i relation til kollisionsrisici eller anden påvirkning, idet områdets geografi ikke vurderes at være af en karakter, der koncentrerer forekomster af denne gruppe af fugle.

7.3. Fugle

I det følgende behandles projektets mulige påvirkning af det stedlige fugleliv, med fokus på de nævnte udpegningsarter, idet de væsentligste potentielle påvirkninger vurderes at være:

- Kollisioner, dvs. risikoen for, at fugle kolliderer med møllerne og dræbes derved.
- Fortrængning, dvs. det forhold at fuglene, som følge af anlægsarbejderne og/eller møllernes tilstedeværelse, opgiver ellers egnede levesteder.
- Barriereeffekt, dvs. at vindmøllerne af trækkende og forbipasserende fugle opfattes som en barriere, de skal flyve udenom eller over, hvorved fuglene forbruger mere energi, end de ellers ville have gjort.

7.3.1 Mulig påvirkning af ynglefugle

Ved undersøgelsen er der kun konstateret meget lav forekomst af de arter, der er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F8 og oplistet som ynglefugle.

Klyde, der i området yngler meget spredt og sporadisk med få par langs kyststrækningen fra Aggersund til Bygholm Vejle (Naturstyrelsen, 2014a), har en ubetydelig forekomst i undersøgelsesområdet, idet den kun er observeret i den vestlige del af Fjordholmene. Da der ikke er observeret hverken egentligt trækkende eller lokalt trækkende individer inden for eller ved mølleområdet, vil vindmølleprojektet ikke have nogen indflydelse på denne art eller denne arts bevaringsstatus i Natura 2000-område N16.

Almindelig ryle er ikke konstateret som ynglefugl i området inden for de seneste år (Naturstyrelsen, 2014a), og arten er kun set raste i den vestlige del af Fjordholmene. Vindmølleprojektet vil ikke have nogen indflydelse på denne art eller denne arts bevaringsstatus i Natura 2000-område N16.

I fuglebeskyttelsesområde F8 har havterne ynglet uregelmæssigt på øen Borreholm, og bestanden blev ved den seneste overvågning i 2012 opgjort til 11 par (Naturstyrelsen, 2014a). Der er ikke konstateret havterne i området ved undersøgelsen, og vindmølleprojektet vil ikke have nogen indflydelse på denne art eller denne arts bevaringsstatus i Natura 2000-område N16

7.3.2 Kollisionsrisiko for trækkende eller rastende fugle

Risikoen for, at trækkende eller lokalt rastende fugle kolliderer med vindmøllerne knytter sig alene til projektets driftsfase.

Gæs, hejle og svaner må forventes at udgøre den største del af kollisionerne alene på grund af, at det er disse fugle, der udnytter området og passerer projektområdet i de største antal. Undersøgelserne ved Thorup-Sletten og andre undersøgelser ved bl.a. Rønland (Durinck & Skov, 2006) og Nysted havvindmølleparker (Desholm & Kahlert, 2005) tyder dog på, at netop disse artsgrupper har en kraftig undvigerespons og derfor undgår kollision med møllerne.

En meget stor del af de fugle, der trækker gennem undersøgelsesområdet flyver i en højde, der er sammenfaldende med rotorhøjden af møllerne på 20-150 m, Tabel 7-2, og derfor med en risiko for, at de kolliderer med møllerne. Antallet af fugle er beregnet ud fra en *worst case* betragtning, som beskrevet i metodeafsnittet.

Tabel 7-2. Beregnede årstotaler (antal individer) af udvalgte arter, der trækker igennem undersøgelsesområdet for Thorup-Sletten Vindpark. Antallet af trækkende fugle er beregnet ud fra de foretagne observationer (Durinck, 2016a) og som beskrevet i metodeafsnittet. Andelen af fugle i rotorhøjde er baseret på rangefinder målinger og observationer (Durinck, 2016a). For de arter, der potentielt er relevante for vurderingen, men som ikke er observeret ved undersøgelsen gælder: ¹ Maksimal-antal i Løgstør Bredning (Naturstyrelsen, 2014a). ² Baseret på antallet af rastende fugle.

Art	Beregnet årstotal	Andel i rotorhøjde (%)	Antal i rotorhøjde
Skestork	612	35	214
Pibesvane	324 ¹	-	-
Sangsvane	2.958	56	1.656
Knopsvane	90	47	42
Kortnæbbet gås	137.514	87	119.637
Grågås	41.628	80	33.302
Sædgås	42 ²	-	-
Lysbuget knortegås	594 ²	-	-
Blå kærhøg	66	-	-
Hedehøg	-	-	-
Hejle	129.246	57	73.670
Trane	186	100	186

I de beregnede årstotaler for trækkende fugle, der indgår i beregningsmodellen, stammer en overvejende andel fra de rastende fugles lokale daglige trækbevægelser og i mindre grad fra egentlige sæsontræk.

Tilsvarende fordeling af fugle i rotorhøjde er benyttet for i beregningsmodellen for de rastende fugle. I beregningsmodellen forudsættes ligeledes, at de rastende fugle udviser lokale træk frem og tilbage mellem rasteområder og fourageringsområder, Tabel 7-3.

Tabel 7-3. Beregnede årstotaler (antal individer) af udvalgte arter, der raster i undersøgelsesområdet for Thorup-Sletten Vindpark. Antallet af rastende fugle er beregnet ud fra observationer (Durinck, 2016a) og som beskrevet i metodeafsnittet. Andelen af fugle i rotorhøjde er baseret på rangefinder målinger og observationer (Durinck, 2016a). For de arter, der potentielt er relevante for vurderingen, men som ikke er observeret ved undersøgelsen gælder: ¹ Maksimal-antal i Løgstør Bredning (Naturstyrelsen, 2014a). ² Baseret på antallet af trækkende fugle.

Art	Årstotal	Andel i rotorhøjde (%)	Antal i rotorhøjde
Skestork	21	35	7
Pibesvane	54 ¹		
Sangsvane	2.054	56	1.150
Knopsvane	114	47	54
Kortnæbbet gås	15.845	87	13.785
Grågås	4.748	80	3.798
Sædgås	7		
Lysbuget knortegås	99		
Blå kærhøg	11 ²		
Hedehøg	-		
Hjejle	3.528	57	2.011
Trane	6	100	6

Det er observeret, at en stor del af fuglene undviger de eksisterende møller, hvorfor det reelle antal af kortnæbbet gås, der passerede de eksisterende møller i rotorhøjde, kun repræsenterede 2,5 %. Det er samtidig vist, at ca. 97 % af de observerede kortnæbbede gæs undviger den eksisterende møllepark.

Der er ved kollisionsberegningerne forudsat, at en meget stor andel af fuglene udviser en udpræget undvigeadfærd over for vindmøller.

Kollisionsberegningerne viser, at hjejle i kraft af antal og lokale trækmønstre har den største potentielle dødelighed som følge af kollision med møllerne, mens sangsvane har den største procentvise påvirkning i forhold til denne arts bæreevne og bestand i området, Tabel 7-4. Ingen af disse arter er dog opført på udpegningsgrundlaget for det nærmeste fuglebeskyttelsesområde F8.

For kortnæbbet gås, der er opført på udpegningsgrundlaget for det nærmeste fuglebeskyttelsesområde F8, er det fundet, at den potentielle dødelighed som følge af kollision med møllerne kun udgør en mindre procentdel af den reduktion, som bestanden i området kan bære, Tabel 7-4.

For flere af de øvrige fokusarter har det ikke været muligt at beregne kollisionsrisiko på grund af lav hyppighed i undersøgelsesområdet.

Tabel 7-4. Det beregnede antal kollisioner per år for trækkende og rastende fugle for de udvalgte fokusarter ved Thorup-Sletten. Antallet af kollisioner er sammenholdt med PBR (Potential Biological Removal), der er et mål for den ekstra dødelighed, som den samlede biogeografiske bestand vurderes at kunne tåle. ¹: (Wetlands International, 2016), ²: (Ottosson, et al., 2012) & (BirdLife International, 2000), ³: (BirdLife International, 2000).

Art	Lokal bestand Natura 2000-områder (2004-2009)	PBR beregnet	Antal kollisioner per år beregnet			Kollisioner i % af PBR
		PBR	Trækkende	Rastende	Total antal (% af lokalbestand)	
Skestork	113 ¹	4	0	0	0	0,0
Pibesvane	86	2	0	0	0	0,0
Sangsvane	1.356	44	2	33	35 (2,6%)	80,4
Knopsvane	1.299	9	0	0	0 (0 %)	0,0
Kortnæbbet gås	15.980	1.054	28	31	59 (0,4%)	5,6
Grågås	8.101	381	24	50	74 (0,9%)	19,4
Sædgås	246	25	0	0	0 (0%)	0,0
Lysbuget knortegås	2.964	207	0	0	0 (0%)	0,0
Blå kærhøg	11	1	-	-	0 (0%)	0,0
Hedehøg		0	-	-	0 (0 %)	-
Hjejle	18.127	3.297	25	205	230 (1,3%)	7,0
Trane	41	2	0	0	0	0,0

Med undtagelse af sangsvane og hjejle vil mindre end 1 % af samtlige trækkende og rastende fugle fra de lokale bestande i Natura 2000-områder risikere at kolliderer med møllerne. For sangsvane er det beregnet, at 2,6 % af de lokale bestande kan kolliderer med møllerne, mens det gælder for 1,3 % af hjejlerne. En sammenligning mellem det beregnede antal kollisioner og størrelsen af de bestande, hvorfra de trækkende fugle og rastende stammer, viser, at det i alle tilfælde kun er en meget lille del af den nationale bestand (under 2 ‰), der forventes at ville kolliderer i projektområdet. Den største påvirkning vil være af hjejle med 1,6 ‰.

Undersøgelserne viser, at området udnyttes af mange arter, der ikke er opført på udpegningsgrundlaget for det nærmeste fuglebeskyttelsesområde, men formodentlig tilhører bestande, der normalt raster i andre områder. Det er derfor usikkerhed med hensyn til bl.a. hvilke bestandsopgørelser, der indgår i beregningerne for den lokale bestand. I denne undersøgelse har vi vurderet i forhold til de nærmeste fuglebeskyttelsesområder (<ca. 10 km fra projektområdet), men hvis bestandene for sangsvane og hjejle i fuglebeskyttelsesområderne F19 og F20 i de nordlige Vejler inden for Natura

2000-område N16 indregnes, er det beregnet, at 1,9 % af sangsvanerne og 0,9 % af hjejlerne potentielt kan kolliderer med møllerne.

Uanset hvilke lokalbestande, der medregnes, vil påvirkningen dog ligge inden for den beregnede bæredygtige dødelighed for sangsvane. Bestanden af sangsvane i Danmark har inden for de seneste årtier været stærkt stigende, og bestanden, der har udgjort grundlaget for vurderingerne, udgør kun 3,6 % af den samlede bestand der blev registreret i forbindelse med den nationale overvågning i Danmark (Pihl, et al., 2013). Derfor vurderes kollisionsrisikoen for sangsvane ikke at medføre skade for arten og bevaringsmålsætningen inden for de nærtliggende Natura 2000-områder eller den nationale bestand.

For hjejl er der beregnet et forholdsvis højt kollisionsantal, men andelen ligger dog langt under den beregnede bæredygtige dødelighed for nærtliggende Natura 2000-områder. Hjejlen er først og fremmest truet af mangel på ynglehabitater, og bestanden er vurderet som ugunstig i EU, men dog gunstig for hele Europa (Pihl, et al., 2013), selv om bestanden globalt er aftagende (BirdLife International, 2016). Trækbestanden har inden for Natura 2000-område N16 varieret meget mellem de enkelte år med over 30.000 nogle år til under 10.000 andre år. Det er derfor sandsynligt, at der lokalt kan optræde større bestande end de kendte, og især hjejl kan i træktiden lokalt optræde i store flokke (DOF, 2016).

For det nærtliggende mølleområde Klim-Fjordholme er det vurderet, at kollisionsrisikoen for hjejl er lille, bl.a. også fordi hjejlen kun forekommer i betydeligt antal i en meget kort periode (Kahlert, et al., 2010). Det er vurderet, til trods for en beregnet relativt høj kollisionsrisiko, at vindmølleprojektet ved Thorup-Sletten ikke vil medføre skade på trækbestanden i de nærtliggende Natura 2000-områder.

For grågås svarer den beregnede dødelighed ved kollision med de nye vindmøller til ca. 19 % af PBR. Som fra andre undersøgelser (Kahlert, et al., 2010) viser kollisionsmodellen, at 80% af kollisionerne vil forekomme i eftersommeren i august, hvor ungfugle udgør en større andel af bestanden. Der er derfor større sandsynlighed for, at ungfugle frem for potentielle ynglefugle kolliderer med møllerne. Ynglefugle er mest værdifulde for at opretholde bestanden. Generelt set har bestanden af rastende grågæs i Danmark været stabil eller stigende i perioden fra 2004 og frem til 2011, og udviklingen afspejler den generelle bestandsfremgang i Nordvesteuropa (Pihl, et al., 2013).

For kortnæbbet gås, der er opført på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F8, er der også beregnet en dødelighed i forbindelse med kollision, der ligger langt under den bæredygtige dødelighed, Tabel 7-4. Bestanden af kortnæbbet gås i Danmark har været stabil i perioden fra 2004 og frem til 2011 (Pihl, et al., 2013). Kollisionsberegninger for et tilsvarende mølleområde nord for Thorup-Sletten ved Klim Fjordholme viser tilsvarende, at en dødelighed på flere hundrede gæs årligt ikke har

nogen konsekvens for bestanden og dermed for opretholdelsen af en gunstig bevaringsstatus for kortnæbbet gås i fuglebeskyttelsesområde F13 (Kahlert, et al., 2012). For de øvrige fokuserter, vil etableringen af de nye møller heller ikke medføre en forøget dødelighed, som kan være til skade for arternes udvikling og bevaringsstatus i de pågældende fuglebeskyttelsesområder og dermed Natura 2000- områderne.

Ovenstående vurderinger skal desuden ses i sammenhæng med, at området i dag også har vindmøller, om end de er mindre end de projekterede vindmøller. Det betyder, at merdødeligheden af fugle vil være mindre end de beregnede potentielle dødeligheder for fuglearterne. Samlet set er der beregnet en fugledødelighed ved kollision i hele den planlagte vindmøllepark på 398 fugle pr. år. Det svarer til, at hver af de nye møller bidrager med 19,9 fuglekollisioner pr. år, heraf udgør hjejle alene de 11,5, Tabel 7-5.

Tabel 7-5. Det beregnede gennemsnitlige antal kollisioner for udvalgte arter ved opstilling af 20 nye møller ved Thorup-Sletten sammenlignet med kollisionsberegninger for vindmølleparken Klim Fjordholme (Kahlert, et al., 2010).

Antal kollisioner beregnet						
	Thorup-Sletten		Klim Fjordholme			
	Nye møller		Gamle møller		Nye møller	
Art	Antal	Pr. mølle	Antal	Pr. mølle	Antal	Pr. mølle
Sangsvane	35	1,8				
Kortnæbbet gås	59	3,0	40-90	1,1-2,6	129-314	5,4-13,1
Grågås	74	3,7	14-30	0,4-0,9	29-65	1,2-2,7
Hjejle	230	11,5				
Trane	0	0	5	0,1	7	0,3
Total	398	19,9				

Der er ikke foretaget beregninger af kollisioner for de eksisterende møller ved Thorup-Sletten. Kollisionsrisikoen ved de gamle møller anses at være sammenlignelig med kollisionsrisikoen for de gamle møller ved Klim Fjordholme, hvorfor det vurderes at den eksisterende vindmøllepark ved Thorup-Sletten (20 møller) årligt forårsager maksimalt 44 og 15 kollisioner for henholdsvis kortnæbbet gås og grågås. Der skal dog her tages forbehold for, at forskelle i individtætheden af arterne mellem lokaliteterne påvirker værdierne i kollisionsberegningen.

Der må derfor påregnes en forøgelse i antallet af kollisioner for gæs ved etableringen af nye møller ved Thorup-Sletten.

Det gennemsnitlige antal kollisioner pr. mølle er væsentligt højere end gennemsnittet på 2,3 fugle pr. år, som er kendt fra Europæiske og Nordamerikanske undersøgelser (Rydell, et al., 2012). Dette gennemsnit er beregnet for en lang række vindmølleprojekter, og derfor også for møller med en betydelig mindre rotordiameter end de nye møller ved Thorup-Sletten. En forøgelse af rotordiameteren og dermed det bestrøgne areal vil medføre en betydelig forøgelse i det potentielle antal kollisioner pr. mølle, hvorfor tallene ikke er helt sammenlignelige. En medvirkende årsag til størrelsen af kollisionstallet for møllerne ved Thorup-Sletten er dog også kollisionsbidraget for

hjejle. De gennemsnitlige kollisionstal for kortnæbbet gås og grågås er mere i overensstemmelse med kollisionstallene fra undersøgelsen ved Klim Fjordholme. Der foreligger ikke kollisionsberegninger for hjejle og sangsvane for undersøgelsen ved Klim Fjordholme, men det er her vurderet, at udskiftningen af møllerne ikke vil påvirke bestanden af disse arter, selv om hjejle blev observeret i stort antal med en forholdsvis høj andel flyvende i rotorhøjde (Kahlert, et al., 2010).

7.3.3 Fortrængning

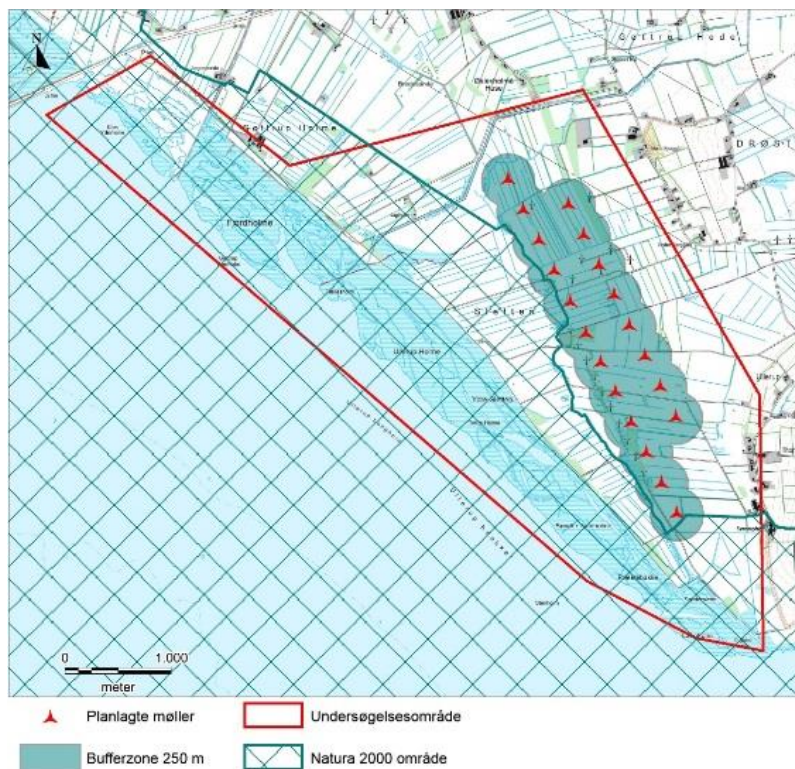
Ved fortrængning forstås, at fuglene som følge af anlægsarbejder eller møllernes tilstedeværelse helt forlader eller i et vist omfang undlader at benytte ellers egnede levesteder.

Betydningen af fortrængning i forhold til trækkende fugle vurderes som helt ubetydelig, hvorfor der ikke er foretaget analyser for disse. Afstanden til de udpegede ynglefugles ynglepladser og fourageringsområder er så stor, at fortrængning heller ikke her vil kunne finde sted.

Fortrængning af rastende og fouragerende fugle vil kunne ske i alle projektets faser; men vil i anlægs- og demonteringsfaserne være så kortvarig (<1 år), at den vurderes at være uden betydning for områdets fuglebestande.

Det er sandsynligt, at møllernes tilstedeværelse i driftsfasen vil medføre, at rastende fugle helt eller delvist undlader at opholde sig inden for mølleparkens areal og i en zone på op til nogle hundrede meter omkring denne. Fuglene kan derved forhindres i at udnytte nogle raste- og fourageringsområder, der potentielt er attraktive.

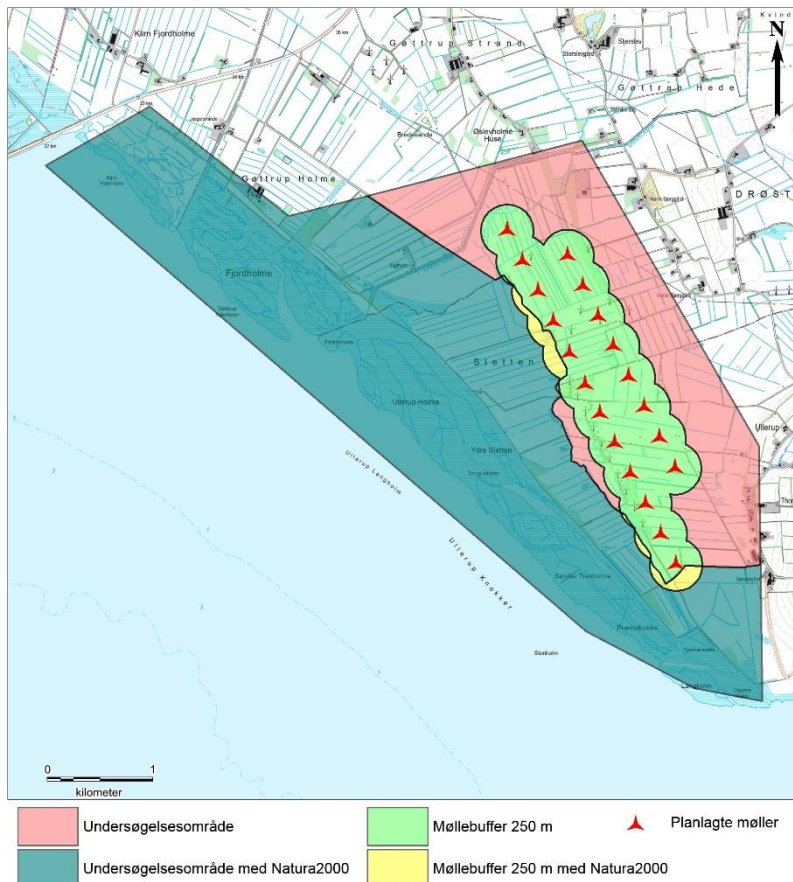
Undersøgelserne viser, at de rastende fugle allerede i dag i vid udstrækning undgår at raste i området med de eksisterende møller (Durinck, 2016a), og de holder en vis afstand til eksisterende "forstyrrelseselementer" i landskabet. Dette skyldes formentlig en kombination af mangel på egnede leve- og fourageringssteder i området og møllernes tilstedeværelse. Ved etableringen af de nye møller vil der ske en forskydning af forstyrrelseszonerne, men også en udvidelse af det samlede potentielle fortrængningsareal, idet de nye større møller antagelsesvis har en forstyrrelseszone på op til 250 m mod de nuværende møllers 100 m forstyrrelseszone, Figur 7-1. Med denne konservative antagelse vil forstyrrelseszonen overlape strandengene i Natura 2000-området med et lille areal, på 19,6 ha ud af i alt 565 ha strandeng inden for fuglebeskyttelsesområde F8 svarende til 3,4 %, Figur 7-2. Strandengene vil ikke blive forringede som naturtype og vil stadig kunne fungere som raste- og fourageringsområde for fugle efter en tilvænningsperiode på ca. 1 år.



Figur 7-1. Forstyrrelseszone omkring de nye vindmøller ved Thorup-Sletten i forhold til beliggenheden af Natura 2000-område N16.



Sangsvane og møller © Henning Haaning Nielsen.

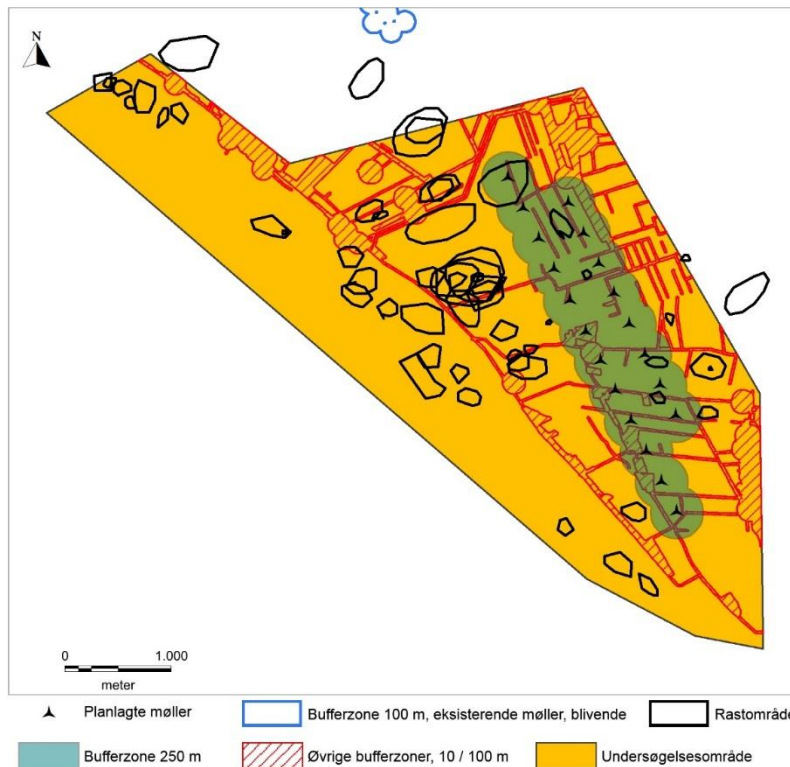


Figur 7-2. Forstyrrelseszone omkring de nye vindmøller ved Thorup-Sletten med markering af overlap med Natura 2000-område N16.

For kortnæbbet gås vil det betyde en meget begrænset fortrængning og tab af raste- og fourageringsområder i forhold til den nuværende situation, Figur 7-3, Tabel 7-6, idet fuglene kun benytter et lille areal inden for den forventende forstyrrelseszone omkring de nye vindmøller. Dette er naturligvis også et resultat af, at de nuværende møller har en vis forstyrrende effekt på fuglene inden for en skønsmæssig zone på ca. 100 m.



Sangsvane og møller ved Thorup-Sletten © Henrik Haaning Nielsen.



Figur 7-3. Fordelingen af kortnæbbet gås inden for den forventede forstyrrelseszone i forhold til det samlede undersøgte område.

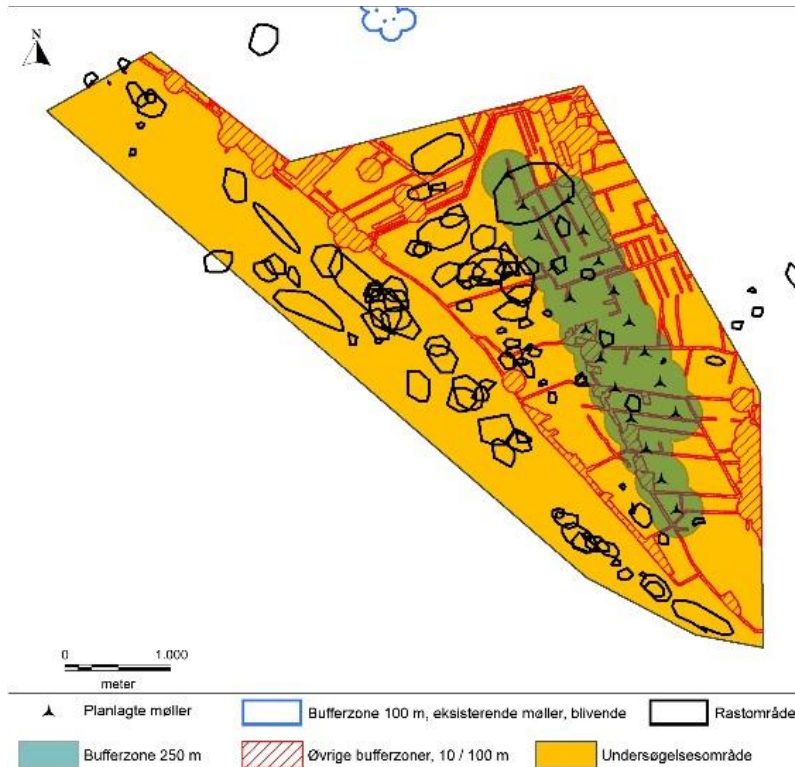
Tabel 7-6. Det udnyttede areal for rastende fugle inden for undersøgelsesområdet og det beregnede potentielle fortrængningsareal og antal potentielt fortrængte fugle i undersøgelsesområdet.

Art	Areal, ha			Antal	
	Total	Fortrængning	%	Total	Fortrængte observeret
Kortnæbbet gås	227,0	19,1	8,4%	11.022	565
Hjejle	46,9	16,1	34,4%	3.361	962
Grågås	336,7	34,0	10,1%	3.697	486
Sangsvane	135,5	17,6	13,0%	1.850	315
Knopsvane	29,3	3,0	10,2%	112	3
Skestork	5,7	0,0	0,0%	13	0
Lysbuget knortegås	9,6	0,0	0,0%	99	0
Trane	1,0		0,0%	3	

Ligeledes vil tabet også være uden betydning for lysbuget knortegås, der kun er registreret fåtalligt rastende i selve strandensareale inden for Natura 2000-området.

Tabet for nogle af de øvrige hyppigt forekommende arter i undersøgelsesområdet, som ikke er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F8, er af mindre betydning. Også for disse er det tilsvarende registreret, at fuglene fortrinsvis udnytter strandensarealerne i Natura 2000-område N16 og i mindre grad området inden for den forventede forstyrrelseszone omkring de nye møller, Figur 7-4, Figur 7-5 og Figur

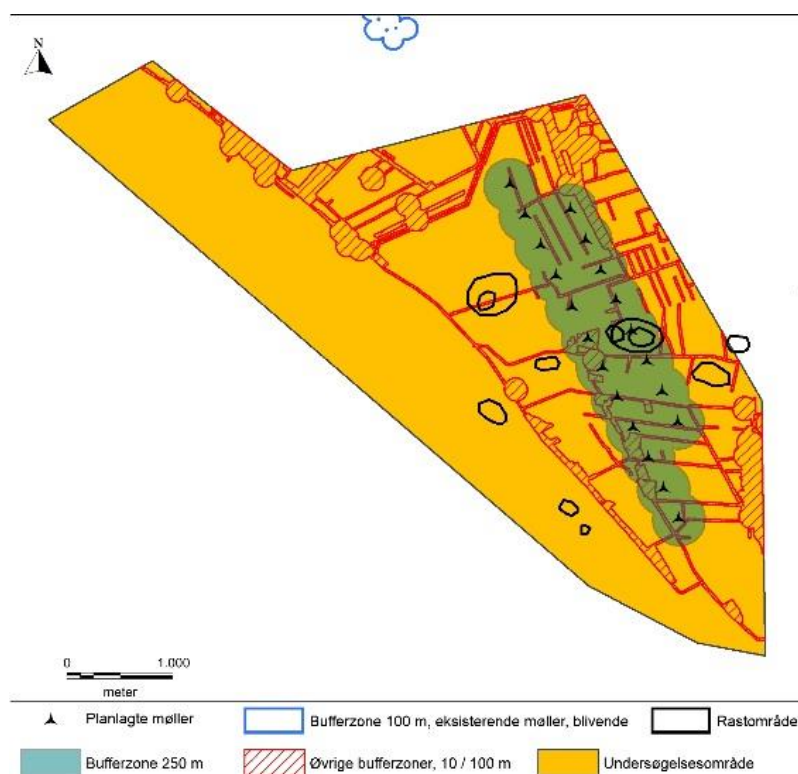
7-6. Dog er den relative andel af tabet for især hjejle, men også for sangsvane og grågås, noget større end for kortnæbbet gås, Tabel 7-6, men stadigvæk ikke af et omfang, hvor det skader bestanden.



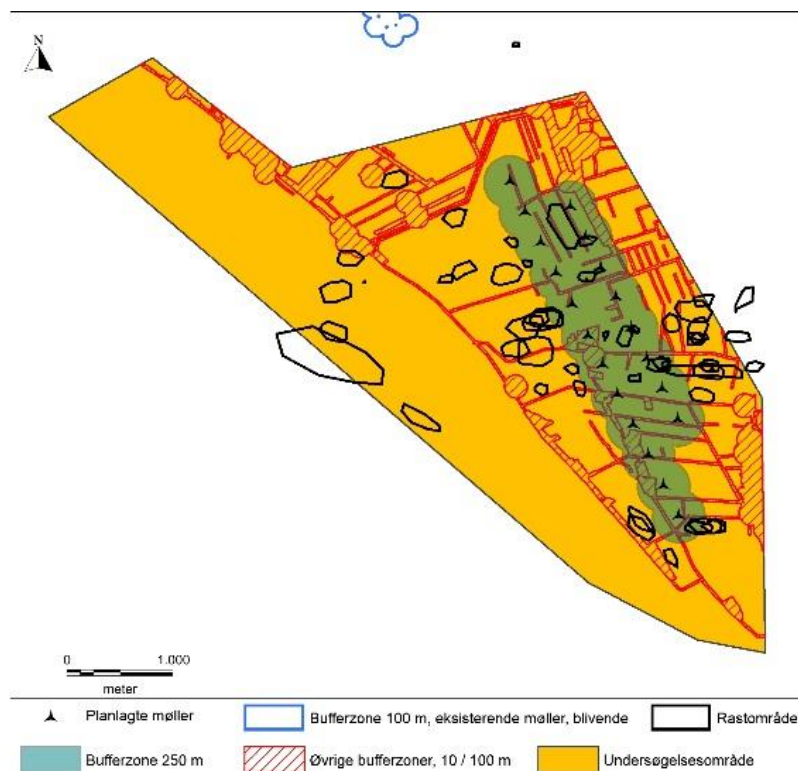
Figur 7-4. Fordelingen af rastende grågæs inden for den forventede forstyrrelseszone i forhold til det samlede undersøgte område.



Grågås © Simon B. Leonhard.



Figur 7-5. Fordelingen af rastende hjele inden for den forventede forstyrrelseszone i forhold til det samlede undersøgte område.



Figur 7-6. Fordelingen af rastende sangsvane inden for den forventede forstyrrelses-zone i forhold til det samlede undersøgte område.

Under en konservativ antagelse af en forstyrrelseszone på 250 m omkring de nye møller vil der for de enkelte arter være et tab af raste- og fourageringsområder, Tabel 7-6. I forhold til det samlede strandengsareal på 22.000 ha i N 16 vil det maksimale tab af fouragerings- og rasteareal i Natura 2000-området kun være ca. 0,1 %. De fortrængte fugle vil derfor under alle omstændigheder være i stand til at finde nye rasteområder af tilsvarende kvalitet inden for nærområdet, både inden for og uden for Natura 2000-områder. Desuden vil der som i dag, ske en vis tilpasning inden for det første år efter etablering af møllerne, hvor fuglene gradvist vænner sig til andre mølletyper og opstillingsmønster, hvorved fortrængningsarealet reduceres yderligere.

Tabet vil være begrænset og fortrængningen vil ikke medføre nogen påvirkning af arternes overlevelsessevne inden for de nærtliggende Natura 2000-områder.

7.3.4 Barriereeffekt

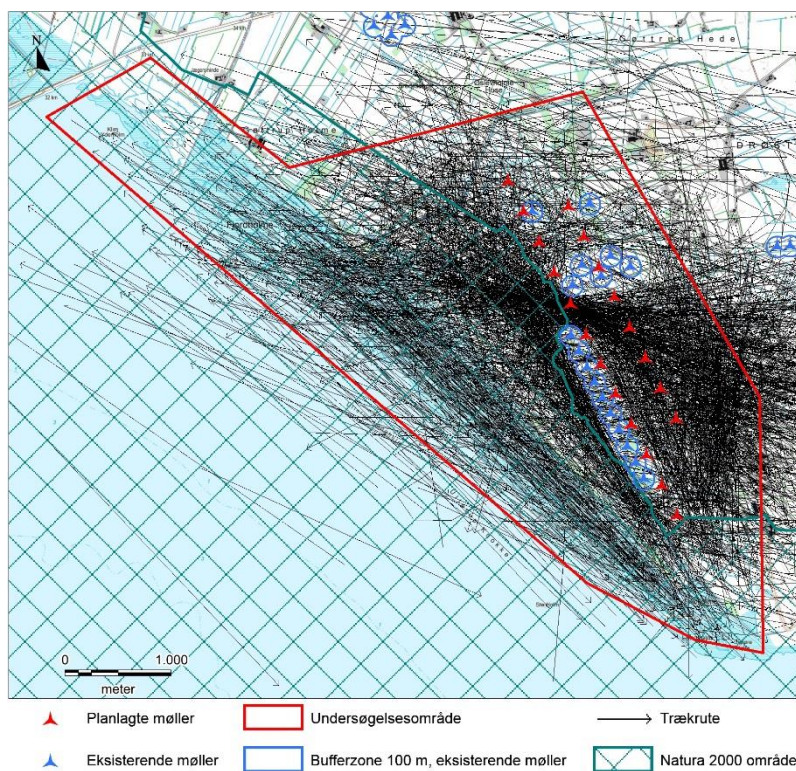
Barriereeffekten kan opstå, når vindmøller af trækkende og forbipasserende fugle kan opfattes som en barriere, de skal flyve udenom eller over, hvorved fuglene forbruger mere energi, end de ellers ville have gjort.

Den faktiske betydning af dette, herunder de faktiske energiomkostninger og eventuelle effekter på bestandsniveau, er formodentlig meget begrænset, men i praksis vanskelig at vurdere. De fleste undersøgelser er udført i forbindelse med havvindmøllerparker; men der findes også resultater fra undersøgelser ved bl.a. Rønland (Durinck & Skov, 2006; Fox, et al., 2006).

Undersøgelserne ved Thorup-Sletten viser, at de trækkende fugle – her både lokalt trækkende og egentlige træk – har en udpræget undvigeadfærd og undgår at flyve mellem eksisterende møller, Figur 7-7 (Durinck, 2016a). Nogle fugle flyver dog gennem mølleområderne, hvilket er observeret for alle fokusarter. Hjejle synes at være den art, der udviser den svageste undvigeadfærd. Det betyder dog ikke, at den ikke kan undgå kollision med møllerne.



Sangsvaner ved Thorup-Sletten © Henrik Haaning Nielsen.



Figur 7-7. Trækmønsteret inden for undersøgelsesområdet med de eksisterende møller vist for samtlige fugle der indgår i undersøgelsen.

Da der ved Thorup-Sletten desuden er tale om relativt få nye møller, der ikke står på en decideret vigtig trækrute, vurderes det, at projektet ikke vil medføre nogen væsentlig barriere for forbigående fugle, til trods for, at der med de eksisterende møller er en lokal barriereeffekt for fouragerende fugle.

For grågås går internationalt vigtige trækruter over Danmark dels ind over Sjælland og dels langs henholdsvis den jyske øst- og vestkyst (Christensen, et al., 2015). Langs den jyske vestkyst går trækket længere mod vest i forhold til Vejlerne. Hovedtrækruten for sædgås går nærmere og ind over Vejlerne, - men her er antallet af observationer lille. Dermed er det vurderet, at der ikke er en vigtig trækrute i nærheden af området ved Thorup-Sletten for denne art. Trækruten for kortnæbbet gås ligger lidt mere forskudt mod øst end tilfældet for grågås, og dermed tættere på Vejlerne. Kortnæbbet gås forekommer tillige mere og mere hyppigt mod nordøst end tidligere (Christensen, et al., 2015). Den mest betydende træk- og fourageringskorridor i området er imidlertid langs med Fjordholmene ud mod bredningen. Denne korridor anses for vigtigere end fourageringskorridoren mellem de eksisterende møller. Fourageringskorridoren mellem de eksisterende møller vil sandsynligvis forskydes mod nord eller mod syd ved etableringen af de nye møller, hvilket ikke vil påvirke den samlede bestand af fugle i området

Møllerne kan desuden i det åbne landskab ses på stor afstand af fugle, der måtte passere, hvorfor flyveretningen kan korrigeres i god tid med formodede meget små energiomkostninger til følge.

7.3.5 Fugle – samlet vurdering

Skønt der for flere arter er beregnet et potentielt tab af fugle ved kollision med de nye møller, vil andelen for alle undersøgte arter dog ligge inden for den bæredygtige dødelighed for bestanden i de berørte fuglebeskyttelsesområder beliggende i Natura 2000-områderne nr. N16 og N15.

Den største potentielle påvirkning er konstateret for hjejle, sangsvane, grågås og kortnæbbet gås. Heraf er kun kortnæbbet gås opført på udpegningsgrundlaget for det nærmest beliggende fuglebeskyttelsesområde F8 til projektområdet. Med undtagelse af hjejle udviser alle arterne stigende bestandsstørrelser både på nationalt og internationalt plan.

Under en konservativ antagelse, at de rastende og fouragerende fugle vil holde en afstand på 250 m til møllerne, vil der være et vist tab af raste- og fourageringsområder, som udnyttes af fuglene i dag.

For kortnæbbet gås, der er den eneste af fokusarterne opført på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F8, er tabet beregnet til ca. 8 % inden for undersøgelsesområdet. Tabet vil dog være begrænset, idet fortrængningsarealet kun udgør 0,1 % af hele strandengsarealet i N16. Projektet vil derfor ikke medføre nogen påvirkning af arternes overlevelsessevne inden for de respektive fuglebeskyttelsesområder, da de fortrængte fugle kan finde nye rasteområder af tilsvarende kvalitet inden for nærområdet. Desuden vil der, som i dag, ske en gradvis tilvæning til møllerne, så fugle fremover vil raste- og fouragere nærmere end 250 meter fra møllerne.

Vindmølleprojektet ved Thorup-Sletten vil medføre, at barriereeffekten for lokalt trækende fugle øges i forhold til i dag. Arealet med vindmøller udvides, og effektafstanden udvides til at omfatte en afgrænsning af vindmølleområdet i en afstand på op til ca. 250 m fra møllerne, som følge af etableringen af højere møller med en større vingeradius. Barriereeffekten i landskabet er dog så begrænset, at det ikke vil have nogen indflydelse på arternes overlevelse og bestandsudvikling inden for de respektive Natura 2000-områder.

7.4. Flagermus

De åbne strandengsarealer i Natura 2000-området, der ligger ud for projektområdet og selve projektområdet med åbne intensivt dyrkede landbrugsarealer, er generelt ikke attraktive levesteder for flagermus, og den registrerede aktivitet af flagermus er da også generelt lavere end i bedre egnede områder.

Flagermus kan jage i forskellige højder og i forskellige habitattyper, hvilket bevirker store individuelle forskelle mellem de enkelte arters følsomhed over for kollisioner med vindmøller (Rydell, et al., 2012). Damflagermus flyver normalt lavt, men det er usikkert, i hvilket omfang damflagermus tiltrækkes af insektansamlinger ved vindmøller (Møller, et al., 2013). Ved kortlægningen af flagermus inden for undersøgelsesområdet er syv ud af i alt 14 damflagermus registreret ved eksisterende møller – én om sommeren og seks om efteråret (Durinck, 2016b). Alle registreringerne var ved møller, der står i nærheden af funktionelle ledelinjer som levende hegn, skovkant eller vandløb. Det er derfor ikke sandsynligt, at forekomsten af damflagermus skyldes, at vindmøllerne i sig selv tiltrækker flagermus (insekter omkring tårnene), idet de øvrige registreringer af damflagermus ligeledes blev foretaget langs funktionelle ledelinjer.

Der findes ingen metoder til vurderinger af bestande af flagermus i lokalområdet ud fra registrerede optagelser af aktiviteter i et område. Som følge heraf og som følge af et generelt manglende kendskab til tålegrænser for påvirkning af bestandsstørrelser, er det derfor ikke muligt at kvantificere påvirkningen af projektet på bestandsniveau i Natura 2000-området som følge af flagermuskollisioner med vindmøller (AWWI, 2015). Derfor er det heller ikke muligt at vurdere konkret på effekten på bevaringsstatus for damflagermus, hverken for lokale bestande eller for trækkende forekomster.

Da der er tale om udskiftning af gamle møller med nye og større møller vil det bestrøgne areal – det samlede areal vingerne dækker under rotation - og dermed i teorien kollisionsrisikoen, øges ca. 10 gange. Der er dog ikke fundet en entydig sammenhæng mellem møllehøjde – rotordiameter – og kollisionsrater for flagermus (Hötker, et al., 2006). Opstillingen af de nye møller vil generelt ske i samme åbne landsskabstype som de gamle møller, og møllerækkerne vil med stor sandsynlighed ikke eller kun gennemskære få potentielt vigtige ledelinjer for damflagermus inden for projektområdet. Nogle af møllerne vil dog stå i nærheden af og parallelt med vigtige ledelinjer.

I forhold til de møller, der saneres, vil de nye møller være placeret i større afstand fra ledelinjerne. Flere af de gamle møller, især de sydvestligt placerede, ligger mere eller mindre på linje med eksisterende ledelinjer, og udgør derfor alene af den grund en potentielt større kollisionsrisiko for flagermus.

8. KUMULATIVE FORHOLD

Der foreligger ingen beregninger over kollisionsrisikoen for de eksisterende møller, der ligger ved henholdsvis Gøttrup Strand og Drøstrup og som bibeholdes ved etableringen af vindmølleparken ved Thorup-Sletten. Hvis der fortages en meget konservativ vurdering vil disse møller bidrage med ca. 35 kollisioner for kortnæbbet gås og ca. 25 kollisioner for grågås pr. år, baseret på de gennemsnitlige kollisioner beregnet for henholdsvis de nye møller ved Thorup-Sletten og de gamle møller ved Klim Fjordholme.

Der er for vindmølleprojektet ved Klim Fjordholme, ca. 3,6 km nordvest for projektområdet ved Thorup-Sletten, udarbejdet en lignende Natura 2000-konsekvensvurdering, hvor der var fokuseret på to arter henholdsvis kortnæbbet gås og trane (Kahlert, et al., 2012).

Med en kumulativ beregnet øget kollisionshyppighed for kortnæbbet gås vil dødeligheden ved kollisioner med møller for de to vindmølleparker, selv med bidraget fra de blivende møller ved Gøttrup Strand og Drøstrup, ligge på et niveau, der er betydeligt under den beregnede bæredygtige dødelighed for arten. For Klim Fjordholme er det beregnet, at bestanden af kortnæbbet gås i teorien kan tåle op til 708 kollisioner, uden at der vil være en potentiel påvirkning af artens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet F13 (Kahlert, et al., 2012). Det kumulativt samlede antal kollisioner for vindmølleparkerne i området kan i værste fald komme op på ca. 660 kollisioner pr. år.

For grågås vedkommende vil det tilsvarende antal kollisioner være ca. 179 pr. år svarende til en maksimal belastning i forhold til bæreevnen på ca. 47%.

Vindmølleprojektet ved Thorup-Sletten har ikke påvist effekter på trane og vil dermed ikke bidrage til et kumulativt tab som følge af kollisioner i forhold til den potentielle dødelighed, der er beregnet for vindmølleprojektet ved Klim Fjordholme (Kahlert, et al., 2012).

I forhold til disse to arter vil der være en ubetydelig kumulativ påvirkning af de samlede bestande i Natura 2000-område N16, hvorved påvirkningen ikke vil medføre skader på udpegningsgrundlaget for de nærmeste fuglebeskyttelsesområder i N16; F8, F12 og F13. Det vurderes endvidere, at der vil være en ubetydelig kumulativ påvirkning for øvrige arter af fugle på udpegningsgrundlaget. Det gælder både indenfor bufferzonen på 4,5 km omkring møllerne ved Thorup-Sletten, eksisterende og planlagte møller i større afstand og i forhold til andre Natura 2000 områder.

Adfærdsmønsteret hos damflagermus bevirker, at risikoen for påvirkninger af bestandsstørrelser som følge af kollisioner med vindmøller generelt anses for at være lille (Natural England, 2009; Rydell, et al., 2012). Opstillingen af flere vindmøller inden for et begrænset geografisk område kan dog udgøre en potentiel risiko for en kumulativ effekt. I forbindelse med undersøgelserne af effekterne af vindmølleprojektet ved Klim Fjordholme er det vurderet, at vindmøllerne ikke vil udgøre en væsentlig risiko for

påvirkninger (Kahlert, et al., 2010; Kahlert, et al., 2012). På grundlag heraf og på grundlag af resultaterne af forekomsten, hyppigheden og de foreslåede afværgeforanstaltninger for damflagermus og andre arter af flagermus i området ved Thorup-Sletten vil der ikke være en risiko for en væsentlig kumulativ effekt fra de to store vindmølleprojekter på bestanden af damflagermus i Natura 2000-område nr. 16 ”Løgstør Bredning, Vejlerne og Bulbjerg” eller andre Natura 2000-områder.



Eksisterende møller ved Thorup-Sletten © Henrik Haaning Nielsen.



Bramgås er observeret som en af hyppigste arter ved vindmølleområdet ved Thorup-Sletten.

9. AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

9.1. Fugle

Bortset fra en omhyggelig planlægning af vindmølleprojekterne i forhold til eventuelle påvirkninger af fugle og fuglebestande, gennem blandt andet nærværende undersøgelser af kollisionsrisiko, foreligger der relativt begrænsede undersøgelser om egentlige brugbare afværgeforanstaltninger til at imødegå kollisioner med vindmøller.

En periodisk standsning af møllerne kan iværksættes i perioder med intensive træk og dårlige vejrforhold, hvilket vil reducere antallet af kollisioner (Kahlert & Therkildsen, 2012). Denne foranstaltning vil ikke være forenelig med møllernes primære formål og forudsættes kun gennemført på baggrund af et detaljeret effektstudie. Periodisk standsning af møllerne ved Thorup-Sletten vurderes dog ikke som nødvendigt af hensyn til de nærtliggende fuglebeskyttelsesområder i Natura 2000-områderne N15 og N16.

9.2. Flagermus

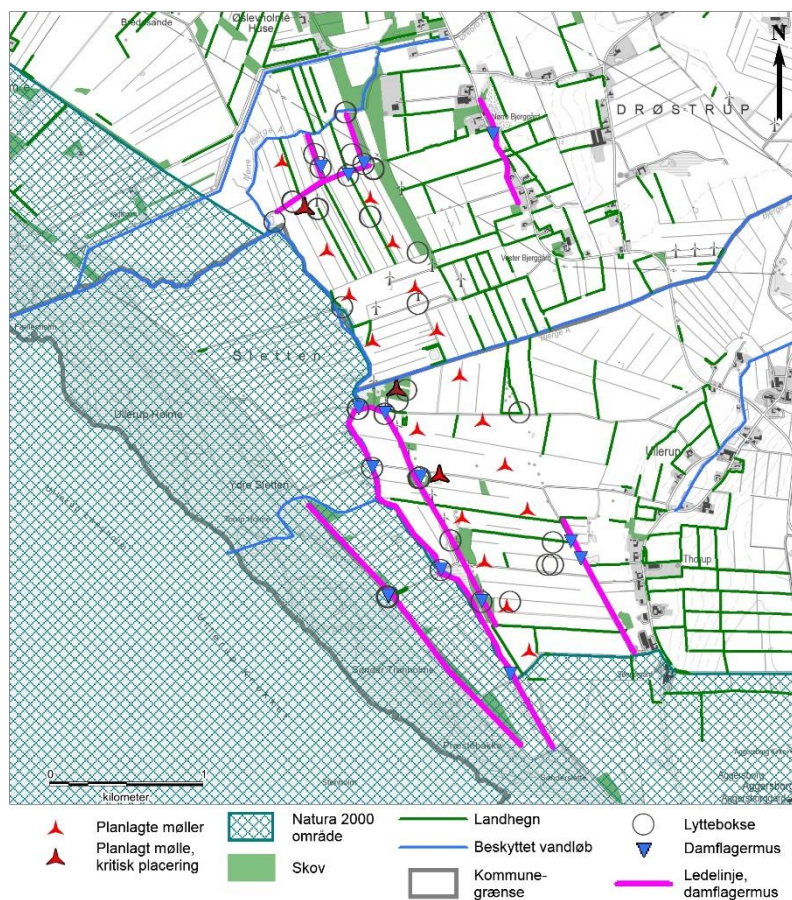
Det er i forvaltningsplanen for flagermus (Møller, et al., 2013) anført, at en standsning af vindmøller ved lave vindhastigheder på under 5-6 m/sek. i perioden ca. 15. juli til ca. 15. oktober, er den eneste sikre metode til at undgå drab af flagermus i flagermusrige områder. Det har vist sig, at insekter, som omkring andre lodrette strukturer – træer og buske - kan samle sig og sværme i stort antal omkring vindmøller, når vindhastigheden er lav, og derved tiltrække jagende flagermus.



Eksisterende møller ved Thorup-Sletten © Henrik Haaning Nielsen.

Projektet medfører ikke beskadigelser eller ødelæggelser af yngleområder eller opholdsområder, idet der ikke fældes store gamle træer mv. Ledelinjer, som eksisterende læhegn, kan ikke kategoriseres som hverken yngle- eller rasteplasser beskyttet efter habitatdirektivets artikel 12, jf. tidligere afgørelse fra Natur og- og Miljøklagenævnet (Natur- og Miljøklagenævnet, 2015).

Som følge af en vis usikkerhed vedrørende en kvantificering af effekten på bevaringsstatus for damflagermus i Natura 2000-området N16, anbefales det alligevel at gennemføre periodisk stop på nye møller, der placeres tæt ved eksisterende ledelinjer og kan udgøre en risiko, Figur 9-1.



Figur 9-1. Vindmøller med en potentiel kritisk placering for hvilke det anses for hensigtsmæssigt at planlægge periodisk stop af hensyn til damflagermus.

Eksisterende internationale guidelines anbefaler, at der holdes en afstand til ledelinjer på ca. 50 m til kanten, der udgøres af rotorens cirkel (Natural England, 2009). Det er for møllerne ved Thorup-Sletten vurderet, at møllestop for tre møller beliggende inden for denne bufferzone, beregnet til 85,5 m fra kanten af ledelinjer for damflagermus til møllens placering, kan være hensigtsmæssig under specifikke forhold i flagermusenes yngletid, Figur 9-1. Det vil også hindre tab af enkeltindivider af de øvrige observerede arter af flagermus i projektområdet, der alle er bilag IV arter.

10. SAMLET VURDERING

Det vurderes på baggrund af Natura 2000-konsekvensvurderingen, ud fra et videnskabeligt synspunkt, at vindmølleprojektet ved Thorup-Sletten ikke vil skade de nærmeste Natura 2000-områder N15 og N16 eller andre Natura 2000-områder, herunder naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget under hensyn til bevaringsmålsætningen og områdernes integritet.

Der er dog en vis usikkerhed om påvirkningen af damflagermus (på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N16), som følge af en risiko for kollision med de nye møller. Derfor anbefales det, at der som afværgeforanstaltning indføres møllestop på tre af de nye møller, som placeres kritisk tæt på ledelinjer for flagermus, således at møllernes drift standses om natten ved lave vindhastigheder i perioden fra ca. 15. juli til ca. 15. oktober. Det vil også hindre tab af enkeltindivider af de øvrige arter af flagermus, der alle er bilag IV arter. Den endelige udpegning af disse møller kan ske i forbindelse med kommunernes vilkår i VVM-tilladelsen under hensyntagen til førnævnte anbefalede afstandskrav.

Det vurderes endvidere, at projektet ikke vil ødelægge yngle- og rasteområder for bilag IV arter.



Eksisterende møller og sangsvaner ved Thorup-Sletten © Henrik Haaning Nielsen.

11. REFERENCER

- Ahlén, I. & Baagoe, H., 2013. Bats and wind power –investigations required for risk assessment in Denmark and Sweden. *Book of Abstracts. Summary of presentation at CWE2013*, Issue Report 6546 • February 2013 .
- Ahlén, I. & Baagøe, H., 1999. Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys, and monitoring. *Acta Chiropterologica*, 1(2), pp. 137-150.
- AWWI, 2015. *Wind Turbine Interactions with Wildlife and their Habitats. A summary of Research Results and Priority Questions*, s.l.: American Wind Wildlife Institute.
- Band, W., 2012. *Using a collision risk model to assess bird collision risks for offshore windfarms*, s.l.: The Crown Estate..
- BirdLife International, 2000. *European Bird Poulations Estimates and Trends..* Cambridge, U.K.: BirdLife International.
- BirdLife International, 2016. *Species. Eurasian Golden Plover Pluvialis apricaria.* [Online]
Available at: <http://www.birdlife.org/datazone/species/factsheet/22693727>
- Baagøe, H. & Jensen, T. S., 2007. *Dansk Pattedyratlas*. s.l.:Gyldendal.
- Christensen, T. et al., 2015. *Gåsebestande og flyvesikkerhed i Danmark. Forvaltning i lufthavnes sikkerhedsområder. Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 66*, s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Danmarks Miljøportal, 2016. *Danmarks Miljøportal Naturdata.* [Online]
Available at: <http://naturdatainfo.miljoportal.dk>
- Desholm, M. & Kahlert, J., 2005. Avian collision risk at an offshore wind farm. *Biol. Lett.*, Årgang 1, pp. 296-298.
- Dietz, C., Helvesen, O. v. & Nill, D., 2009. *Bats of Britain, Europe and Northwest Africa*. s.l.:A & C Black.
- DOF, 2016. *Fakta om fugle - Hjejle (Pluvialis apricaria).* [Online]
Available at: <http://dofbasen.dk/art/art.php>
- Durinck, J., 2016a. *Undersøgelse af forekomster af beskyttede eller talrige fuglearter ved mølleprojektet Thorup*, s.l.: Wind1 A/S og G.K. Energi ApS.
- Durinck, J., 2016b. *Notat vedr. fund af damflagermus ved Thorup. 16. September 2016.*, s.l.: Upub..
- Durinck, J. & Nielsen, E., 2016. *Flagermuseundersøgelser i Thorup 2015*, s.l.: Wind1 A/S.
- Durinck, J. & Skov, H., 2006. *Undersøgelser af kollisionsrisiko for vandfugle ved Rønland Havvindmøllepark*, s.l.: s.n.

- EC, 1992. *Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter*. s.l.:Europa Kommissionen.
- EC, 2000. *Forvaltning af Natura 2000-områder. Habitatdirektivets artikel 6 92/43/EØF*, s.l.: Europa-Kommissionen. Generaldirektoratet for Miljø.
- EC, 2007. *Rådets direktiv af 2. april 1979 om beskyttelse af vilde fugle. DA*. s.l.:Europa Kommissionen.
- Energistyrelsen, 2016. *Stamdataregister for vindkraftanlæg*. [Online]
Available at: <http://www.ens.dk/info/tal-kort/statistik-noegletal/oversigt-energisektoren/stamdataregister-vindmoller>
- Fox, T., Christensen, T., Desholm, M. & Kahlert, J. P. I., 2006. Birds. Avoidance responses and Displacement. I: J. Kjær, et al. red. *Danish Offshore Wind - Key Environmental Issues*. Hedehusene: DONG Energy, Vattenfall, The Danish Energy Authority, The Danish Forest and Nature Agency, pp. 95-111.
- Fredshavn, J. et al., 2014. *Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Habitatdirektivets Artikel 17. Rapportering*, s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Hötker, H., Thomsen, K. & Jeromin, H., 2006. *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 of renewable energy exploitation*, Bergenhusen: Michael-Otto-Institut im NABU.
- Hötker, H., Thomsen, K. & Köster, H., 2005. *Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse*, s.l.: Bundesamt für Naturschutz,.
- Jammerbugt Kommune, 2008. *Lokalplan 05-001. Vindmøller, Drøstrup Skerping*, s.l.: Jammerbugt Kommune.
- Jammerbugt Kommune, 2012. *Lokalplan 02-001. Vindmøller ved Klim Fjordholme*, s.l.: Jammerbugt Kommune.
- Jammerbugt Kommune, 2016. *Helhedsplan 13. Tekniske anlæg, virksomhed og VVM*. [Online]
Available at:
http://helhedsplan.jammerbugt.dk/dk/retningslinjer/teknisk_anlaeg_virksomhed_og_vvm/vindmoeller/
- Kahlert, J. & Therkildsen, O., 2012. *Mulige afværgeforanstaltninger i relation til fuglekollisioner ved vindmøllepark på Klim fjordholme*, s.l.: Aarhus Universitet - DCE Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Kahlert, J., Therkildsen, O., Haugaard, L. & Elmeros, M., 2010. *Vurdering af effekten på fugle ved ændringer af en vindmøllepark ved Klim Fjordholme*, s.l.: Aarhus Universitet, Danmarks Miljøundersøgelser.

- Kahlert, J., Therkldsen, O. & Haugaard, L., 2012. *Konsekvensvurdering af effekten på fugle- og dyreliv ved ændring af en vindmøllepark ved Klim Fjordholme*, s.l.: Aarhus Universitet - DCE Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Løgstør Kommune, 1998. *Lokalplan nr. 90. Vindmølleområde nr. 1 vest for Thorup*, s.l.: Løgstør Kommune.
- Madsen, J., 1985. Impact of disturbance on field utilization of pink-footed geese in West Jutland, Denmark. *Biological Conservation*, 33(1), pp. 53-63.
- Miljø- og Fødevareministeriet, 2015. *Miljøvurderingsloven. LBK 1533 af 10/12/2015. Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer*. s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet.
- Miljø- og fødevareministeriet, 2015. *Naturbeskyttelsesloven*. s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet.
- Miljø- og Fødevareministeriet, 2016. *Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*. s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet;.
- Miljø- og Fødevareministeriet, 2016. *Miljøvurderingsloven. LOV nr 425 af 18/05/2016*. s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.
- Miljø- og Fødevareministeriet, 2016. *VVM bekendtgørelsen*. s.l.:Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.
- Møller, J., Baagøe, H., Degn, H. & Krabbe, E., 2013. *Forvaltningsplan for flagermus*, s.l.: Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Natur- og Miljøklagenævnet, 2015. *Afgørelse i sag om Faxe Kommunes vedtagelse af plangrundlaget for vindmøller ved Turebylille*, s.l.: Natur- og Miljøklagenævnet.
- Natural England, 2009. *Bats and onshore wind turbines Interim guidance*. s.l.:Natural England.
- Naturstyrelsen, 2009. *Løgstør Bredning. Reservatfolder - nr. 81*. [Online] Available at: <http://naturstyrelsen.dk/publikationer/2009/mar/loegstoer-bredning/> [Senest hentet eller vist den 2016].
- Naturstyrelsen, 2011. *Vejledning til bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007. Om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter*, s.l.: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.
- Naturstyrelsen, 2014a. *Natura 2000-basisanalyse 2016-2021. Løgstør Bredning, Vejlerne og Bulbjerg Natura 2000-område nr. 16 Habitatområde H16, Fuglebeskyttelsesområde F8, F12, F13, F19 og F20*, s.l.: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.
- Naturstyrelsen, 2014b. *Natura 2000-basisanalyse 2016-2021. Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal. Natura 2000-område nr. 15, Habitatområde nr. 15, Fuglebeskyttelsesområde nr. 1*, s.l.: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.

- Naturstyrelsen, 2016. *Natura 2000-plan 2016-2021 Løgstør Bredning, Vejlerne og Bulbjerg Natura 2000-område nr. 16 Habitatområde H16 Fuglebeskyttelsesområde F8, F12, F13, F19 og F20*, s.l.: Miljøministeriet, Naturstyrelsen.
- Niel, C. & Lebreton, J., 2005. Using demographic Invariants to Detect Overharvested Bird Populations from Incomplete Data. *Conservation Biology*, 19(3), pp. 826-835.
- Nielsen, E. & Durinck, J., 2015. *Flagermusundersøgelse området Thorup*, s.l.: s.n.
- Nygaard, B. et al., 2014. *Vindmøller på § 3-beskyttede naturarealer. Potentielle konsekvenser for biodiversitet, fugle og flagermus*, s.l.: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Ottosson, U. et al., 2012. *Fåglarna i Sverige - antal och förekomst*. Halmst: Sveriges Ornitologiska Förening.
- Pihl, S. et al., 2013. *Fugle 2004-2011*, s.l.: Aarhus Universitet, .
- Rydell, J. et al., 2012. *The effect of wind power on birds and bats – A synthesis*, Bromma: Naturvårdsverket.
- Siemens, 2014. *The new Siemens SWT -3.3-130. Low wind, high yield*. s.l.:Siemens AG, Wind Power.
- Skiba, R., 2009. *Europäische Fledermäuse: Kennzeichen Echoortung und Detektoranwendung*. 2. Auflage red. Hohenwarsleben: Die Neue Brehm-Bucherei .
- Skov, H. et al., 2012. *Horns Rev 2 Offshore Wind Farm. Bird Monitoring Program 2010-2012. Bird Migration*, s.l.: Dong Energy A/S.
- Stoltze, M. & Pihl, S. red., 1998a. *Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark*. s.l.:Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen.
- Stoltze, M. & Pihl, S. red., 1998b. *Gulliste 1997 over planter og dyr i Danmark*. s.l.:Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og skov- og Naturstyrelsen.
- SVANA, 2016a. *Natura 2000*. [Online]
Available at: <http://svana.dk/natur/natura-2000/>
- SVANA, 2016b. *Natura 2000 Lovgivning*. [Online]
Available at: <http://svana.dk/natur/natura-2000/lovgivning/>
- SVANA, 2016c. *Udpegningsgrundlag for Natura 2000-områderne*. [Online]
Available at:
http://svana.dk/media/197500/signaturforklaring_fugle_udpegning.pdf

- Therkildsen, O. & Elmeros, M., 2015. *First year post-construction monitoring of bats and birds at Wind Turbine Test Centre Østerild*, s.l.: Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy,.
- Trafikstyrelsen, 2014. *Bestemmelser for Civil Luftfart BL 3-11. Bestemmelser om luftfartsafmærkning af vindmøller*. Udgave 2, 28. februar 2014 red. s.l.: Danish Transport Authority.
- Urquhart, B., 2010. *Use of Avoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model*, s.l.: Scottish Natural Heritage.
- Vattenfall, 2016. *Klim Vindmøllepark*. [Online]
Available at: <https://corporate.vattenfall.dk/vores-vindmoller-i-danmark/vindmølleparker/klim-vindmøllepark/>
- Vesthimmerlands Kommune, 2009. *Vindmølleplanlægning i Vesthimmerlands Kommune. Gennemgang af 8 nye udpegede områder*, s.l.: Vesthimmerland Kommune.
- Vesthimmerlands Kommune & Jammerbugt Kommune, 2016. *Deltag i debatten om nye vindmøller ved Thorup - Sletten*. s.l.: Vesthimmerlands Kommune og Jammerbugt Kommune.
- Wade, P., 1998. Calculating limits to the allowable human-caused mortality of cetaceans and pinnipeds. *Marine Mammal Science*, Issue 14, p. 1–37.
- Wetlands International, 2016. *Waterbird Population Estimates*. [Online]
Available at: <http://wpe.wetlands.org/>
[Senest hentet eller vist den Retrieved from wpe.wetlands.org on Wednesday 24 Aug 2016].
- Wind, P. & Pihl, S., 2004. *Den danske rødliste, Opdateret april 2010*. [Online]
Available at: <http://bios.au.dk/videnudveksling/til-myndigheder-og-saerligt-interesserede/redlistframe/>