

Vindmøller ved Ny Søby, Tåsinge

Miljøkonsekvensrapport

Belysning af de miljømæssige konsekvenser ved opstilling af to nye vindmøller ved Ny Søby på Tåsinge (Skifteværsmøllerne)

Marts 2020



Forord

Uddrag af indledning til Svendborg Kommunes afgrænsningsudtalelse for vindmøller ved Ny Søby, Tåsinge, udgivet 22. oktober 2018.

Peter Bay Knudsen og Peter Rasmussen søgte i 2014 om at etablere to vindmøller ved Ny Søby på Tåsinge (Skifteværsmøllerne). Svendborg Kommune vedtog i januar 2016 kommuneplantillæg 2013.11 og lokalplan 580 for etablering af møllerne og traf samtidig afgørelse om, at planer og projekt ikke var omfattet af miljøvurderingspligt. Møllerne er etableret i efteråret 2017.

De to nye vindmøller har en totalhøjde på maks. 80 meter med tilhørende teknikbygninger samt vej- og arbejdsarealer. Området ligger i landzone og anvendes til landbrugsformål.

Svendborg Kommunes afgørelser om, at planlægningen og projektet ikke var omfattet af miljøvurderingspligt, blev påklaget til Miljø- og Fødevareklagenævnet samt Planklagenævnet.

Miljø- og Fødevareklagenævnet og Planklagenævnet har den 20. december 2017 truffet afgørelse om, at både planerne og projektet er omfattet af krav om miljøvurdering. Projektansøgningen er på baggrund heraf blevet hjemvist til fornyet behandling i Svendborg Kommune. Samtidig er lokalplan og

kommuneplantillæg ophævet. Svendborg Kommune har på baggrund af klagenævnens afgørelser igangsat en ny plan- og miljøvurderingsproces samt konsekvensvurdering efter habitatreglerne (udarbejdet den 26. marts 2018) med henblik på retligt at lovliggøre Skifteværsmøllerne.

Der er i forhold til miljøvurderingsprocessen gennemført en første høring af offentligheden og berørte myndigheder. Ansøger skal efterfølgende udarbejde en miljøkonsekvensrapport. Forud for denne rapport afgrænser Svendborg Kommune indhold og omfang af rapporten med en afgrænsningsudtalelse.

Nærværende miljøkonsekvensrapport for det anmeldte projekt tager udgangspunkt i Svendborg Kommunes afgrænsningsudtalelse af 22. oktober 2018. Der er efterfølgende sket enkelte tilpasninger af Svendborg Kommunes afgrænsninger, og disse er indarbejdet i rapporten. Rapporten er udarbejdet af ansøgers miljørådgiver, der er kompetent fagekspert på miljøvurderingsområdet.

Projektansøgere:

*Peter Bay Knudsen og Peter Rasmussen,
møllejer og lodsejer samt møllejer, interessent i
møllelaug*

Redaktion og layout:

Lemvigegnens Landboforening



Indholdsfortegnelse

1. Indledning	4	4. Biologisk mangfoldighed	50	7. Projektets sårbarhed	71
1.1 Projektforslag	4	4.1 Uddrag af afgrænsningsudtalelse	50	7.1 Uddrag af afgrænsningsudtalelse	71
1.2 Referencescenariet	4	4.2 Metodebeskrivelse	51	7.2 Sikring af anlæg mod oversvømmelse	71
1.3 Alternativer	5	4.3 Natura 2000-områder	53	8. Ressourceeffektivitet	72
1.4 Kumulative forhold	5	4.3.1 Natura 2000-konsekvensvurdering	53	8.1 Uddrag af afgrænsningsudtalelse	72
1.5 Miljøkonsekvensrapportens opbygning	5	4.3.2 Supplerende notat vedr. fugle	54	8.2 Materialeforbrug og affaldshåndtering	72
1.6 Lovgivning og planlægning	5	4.4 Bilag IV-arter	56	8.3 Strømproduktion og anvendelse	73
1.7 Ikke-teknisk resumé	8	4.4.1 Vurdering i forhold til bilag IV-arter	56	8.4 Effekter på luft og klima	73
2. Projektet	14	4.4.2 Supplerende notat vedr. flagermus	57	9. Alternativer	76
2.1 Vindmøllerne og deres produktion	14	4.5 Beskyttede og fredede områder	57	10. Overvågning, afværgeforanstaltninger og manglende viden	78
2.2 Anlægsfasen	16	4.6 Konklusion	58	10.1 Overvågning	78
2.3 Driftsfasen	18	5. Jord, vand, luft, klima	60	10.2 Afværgeforanstaltninger	79
2.4 Sikkerhedsforhold	19	5.1 Uddrag af afgrænsningsudtalelse	60	10.3 Manglende viden	79
2.5 Retablering af areal	20	5.2 Strandbeskyttelseslinjen	60	Referenceliste	80
3. Befolkning og sundhed	22	5.3 Luft og klima	61	Fotos og visualiseringer	83
3.1 Uddrag af afgrænsningsudtalelse	22	5.4 Materielle goder	61	Natura 2000-konsekvensvurdering og vurdering i forhold til bilag IV-arter	108
3.2 Metodebeskrivelse	22	6. Landskab og kulturarv	64		
3.3 Afstand mellem møller og beboelser	23	6.1 Uddrag af afgrænsningsudtalelse	64		
3.4 Visuel påvirkning af beboelser	24	6.2 Metode for landskabsvurderinger	64		
3.5 Visuel påvirkning af kysten	25	6.3 Vindmøllernes udseende, belysning og opstillingsmønster	65		
3.6 Støjpåvirkning	32	6.4 Landskabstyper, udstrækning, karakter og sårbarhed for vindmøller	65		
3.6.1 Kumulative støjmæssige effekter	40	6.4.1 Tåsinge moræneflade og kystforlandet	65		
3.6.2 Konklusion på støjpåvirkninger	44	6.4.2 Vindmøller set fra morænelandskabet	67		
3.7 Skyggekast	44	6.4.3 Vindmøllerne set fra kysten og havet	70		
3.8 Afmærkningslys	48	6.5 Visuelt samspil mellem vindmøller	70		
3.9 Konklusion	48				

1. Indledning

Svendborg Kommune har igangsat en plan- og miljøvurderingsproces samt konsekvensvurdering efter habitatreglerne med henblik på retligt at lovliggøre to opstillede vindmøller ved Ny Søby på Tåsinge, også kaldet Skifte-kærmøllerne. Som et led i miljøvurderingsprocessen skal der udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for projektet.

1.1 Projektforslag

Miljøkonsekvensrapporten beskriver og vurderer et projektforslag om etablering af to nye vindmøller med en totalhøjde på højst 80 meter med tilhørende teknikbygninger samt vej- og arbejdsarealer ved Ny Søby. De to nye møller erstatter tre vindmøller med en totalhøjde på op til 45 meter, der tidligere har været opstillet ved Ny Søby. De to nye møller er placeret

samme sted som to af de tidligere møller, se kort 1.1.

Miljøkonsekvensrapportens beregninger og vurderinger baseres på den konkrete vindmølletype DW61-900HH46, der har 61 meter vingefang og 46 meter navhøjde (dette giver en totalhøjde på 76,5 meter fra sokkel til vingespids i øverste position) samt en generatoreffekt på 900 kW. Vindmølleproducenten er EWT.

Beregninger og vurderinger er på denne måde tilpasset til præcist at beskrive det anmeldte projektforslag, der allerede er gennemført. Beregninger og vurderinger vil i det store hele også være gældende, hvis det skulle komme på tale at opstille en anden mølletype med en totalhøjde på højst 80 meter på samme placering. I så fald skal opfyldelsen af støjkrav dokumenteres ved en tilpasset projektanmeldelse.

Projektområdet ligger i landzone og anvendes til landbrugsformål.

1.2 Referencescenariet

Referencescenariet kan tage udgangspunkt i miljøforholdene for projektområdet, forud for at de tre møller blev nedtaget.

Referencescenariet kan i det konkrete tilfælde, hvor projektet allerede er gennemført, også fastlægges som situationen, hvor der ikke er møller i området. Dette begrundes med, at det af Svendborg Kommunes ikke vurderes muligt at genetablere de ældre møller uden et nyt plangrundlag, og at det sandsynligvis ikke vil være økonomisk eller energimæssigt rentabelt at etablere møller svarende til de ældre møller. Det er derfor overvejende sandsynligt, at der ikke vil blive etableret andre vindmøller i området, hvis plangrundlaget for de opstillede møller



Kort 1.1. De nye vindmøllers placering på Tåsinges vestkyst. Tre vindmøller fjernes ved gennemførelse af projektforlaget.

ikke vedtages. Dette scenarie svarer til, at projektet betragtes som en nyetablering af møller, selv om der reelt i hele ansøgnings- og miljøvurderingsperioden har stået vindmøller i området.

Der er ikke i lovgivning, vejledninger eller retspraksis fastlagt klare holdepunkter for, hvordan reference-scenariet fastlægges i en lovliggørende situation, hvor det konkrete projekt er etableret og taget i brug. Det vurderes derfor, at det i miljøkonsekvensrapporten over projektet ved Ny Søby er relevant at vurdere påvirkningen både i forhold til en situation, hvor de tre gamle møller står i området, og en situation, hvor der ingen møller er i området.

I miljøkonsekvensrapporten tages således udgangspunkt i henholdsvis den situation, hvor de tre tidligere møller var i drift, herunder den støjmæssige og visuelle påvirkning i forhold til de tre møllers højde og møllevingernes omdrejningstakt, og henholdsvis i den situation, hvor de gamle møller var nedtaget men projektet endnu ikke var etableret.

Referencescenarierne "tre ældre møller" og "ingen møller" beskrives nærmere i afsnit 2.1 og behandles løbende igennem rapporten.

1.3 Alternativer

Ud over det anmeldte projekt beskrives og vurderes der også på følgende alternativer:

- Situationen, hvis der gennemføres en fysisk lovliggørelse. Her beskrives nedtagning, herunder nedtagningsperiode, ændrede visuelle forhold m.m.
- Alternative placeringer med udgangspunkt i de indkomne høringssvar.

- Anvendelse af alternative energikilder med udgangspunkt i de indkomne høringssvar.

Alternativer til projektforslaget behandles i kapitel 9.

1.4 Kumulative forhold

Det følger af bekendtgørelse om støj fra vindmøller, at støjbidrag fra samtlige vindmøller med betydning for området (inkl. husstandsmøller og Søby-møller) skal indgå i beregningen af det støjniveau, der skal overholdes ved nabobeboelser.

Den kumulative støj-, skygge- og visuelle påvirkning fra vindmøllerne præsenteres gennemgående i rapportens beskrivelser, særligt i kapitel 3 og 6.

Med baggrund i høringssvar er det endvidere bestemt, at støjbidrag fra Skiftevær Økologi skal beskrives og medtages i vurderingen af kumulativ støj. Dette emne behandles i afsnit 3.6.

I forhold til vurderingen af visuelle forhold skal øvrige væsentlige visuelle elementer i landskabet medtages i beskrivelsen. Emnet behandles i kapitel 6.

1.5 Miljøkonsekvensrapportens opbygning

Miljøkonsekvensrapporten er opbygget over kravet til indhold og emner i miljøvurderingsloven.

Kapitel 1: Indledning med afgrænsning af projektforslag, referencescenarie, alternativer og kumulative forhold. En oversigt over rapportens opbygning. Et oprids af aktuel lovgivning og den igangværende proces. Et ikke-teknisk resumé, der opsummerer rapportens væsentligste konklusioner.

Kapitel 2: Projektet med data om vindmøllerne, materialeforbrug og aktiviteter i anlægs- og driftsfasen, sikkerhedsforhold og retablering af areal.

Kapitel 3: Befolkning og menneskers sundhed om afstand, visuel påvirkning, støj og skygge ved nabobeboelser samt fra nærområdet og fra rekreative områder ved kysten og på havet.

Kapitel 4: Biologisk mangfoldighed, flora og fauna med en kort gengivelse af Natura 2000-konsekvensvurderingens resultater vedr. Natura 2000-områder og bilag IV-arter samt kort gengivelse af resultater fra et supplerende notat baseret på eksisterende viden.

Kapitel 5: Jord, vand, luft, klima og materielle goder om bl.a. strandbeskyttelseslinjen og værditabsvurderinger.

Kapitel 6: Landskab og kulturarv om vindmøllernes udseende, påvirkning af landskabet og visuelt samspil mellem vindmøller.

Kapitel 7: Projektets sårbarhed.

Kapitel 8: Ressourceeffektivitet om forbrug og produktion, herunder effekter for luft og klima.

Kapitel 9: Alternativer i fht. møllestørrelser, placeringer og energikilder.

Kapitel 10: Overvågning, afværgeforanstaltninger og manglende viden.

Referenceliste. Fotos og visualiseringer.

1.6 Lovgivning og planlægning

Proces for miljøkonsekvensvurdering

Projektet kræver en tilladelse efter § 15 i bekendtgørelse nr. 1225 af 25. oktober 2018 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (herefter miljøvurderingsloven). Svendborg Kommune har igangsat en retlig lovliggørelse af møllerne ved at tilvejebringe det nødvendige

plangrundlag og gennemføre en tilhørende miljøvurderingsproces for plangrundlag og projekt. Det betyder, at der skal gennemføres en miljøkonsekvensvurdering af projektet, og at bygherre skal udarbejde en miljøkonsekvensrapport.

Miljøkonsekvensrapporten skal omfatte en vurdering af indvirkningerne på miljøet af både anlægsfasen (som om møllerne ikke var opstillet) samt af driftsfasen. Vurderingen af miljøpåvirkningen skal ske med udgangspunkt i den oprindelige situation, hvor der var etableret tre mindre møller i området.

Rapporten skal som minimum indeholde de oplysninger der er listet i miljøvurderingslovens § 20, stk. 2, men omfanget og detaljeringsgraden af de oplysninger og beskrivelser, som bygherren skal fremlægge i rapporten, fastsættes af miljømyndigheden i en afgrænsningsudtalelse, jf. miljøvurderingslovens § 23, som fremsendes til bygherre.

Forud for afgrænsningsudtalelsen har Svendborg Kommune foretaget en høring af berørte myndigheder og offentligheden, jf. miljøvurderingslovens § 35, stk. 1, punkt 2, med henblik på at fastlægge omfanget og indholdet af miljøkonsekvensrapporten.

Afgrænsning af rapportens indhold sker bl.a. ud fra oplysninger, som bygherren har indleveret sammen med ansøgningsmaterialet, myndighedens kendskab til miljøforhold og miljøpåvirkninger og de hørings svar, som myndigheden har modtaget i forbindelse med den gennemførte høring.

Høring af berørte myndigheder og offentligheden
Svendborg Kommune har hørt myndigheder og borgere om bemærkninger til omfanget og indholdet af miljøkonsekvensrapporten. Høringen har været

gennemført i perioden fra den 26. marts 2018 til og med den 23. april 2018 og har været annonceret på Plandata.DK og kommunens hjemmeside.

I løbet af høringsperioden er der afholdt et borgermøde tirsdag den 10. april 2018, hvor projektet og miljøvurderingsprocessen er blevet fremlagt. Svendborg Kommune har modtaget hørings svar fra Dansk Ornitologisk Forening, Danmarks Naturfredningsforening og 5 naboer til projektet. Der er ikke modtaget hørings svar fra myndigheder.

Miljøkonsekvensrapport

Da projektet er omfattet af krav om miljøvurdering, skal bygherre udarbejde en miljøkonsekvensrapport, hvor projektets sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet vurderes. Miljøkonsekvensrapporten skal, jf. miljøvurderingslovens § 20, som udgangspunkt indeholde:

- En beskrivelse af projektets beliggenhed, omfang og karakteristika samt sammenhængen til øvrige projekter.
- En beskrivelse af de nuværende miljøforhold og en vurdering af udviklingen, hvis projektet ikke gennemføres.
- En beskrivelse af projektets forventede væsentlige virkninger på miljøet herunder som følge af projektets sårbarhed over for større ulykker og/eller katastrofer.
- En beskrivelse af, hvordan der er taget hensyn til projektets mulige påvirkning af beskyttede områder og relevante nationale og internationale miljømålsætninger.
- En beskrivelse af undersøgte alternativer og det

valgte alternativ, planlagte afværgeforanstaltninger og eventuelle overvågningsordninger samt metode og manglende viden.

- Et ikke-teknisk resumé og en referenceliste.

Afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold

Svendborg Kommunes afgrænsningsudtalelse tager stilling til, hvor omfattende og detaljerede de oplysninger skal være, som bygherren skal fremlægge i miljøkonsekvensrapporten. I det omfang det vurderes, at en eller flere af de nævnte faktorer vil kunne påvirkes væsentligt, skal bygherre belyse og vurdere disse nærmere i miljøkonsekvensrapporten.

Forhold omkring eventuelle miljøpåvirkninger i anlægsfasen skal beskrives, som anlægsfasen er gennemført, det vil sige en beskrivelse af arbejderens omfang og en beskrivelse af hvilke aktiviteter, og hvornår disse er foregået. Desuden skal eventuelle miljøpåvirkninger og gener i forhold til befolkning og menneskers sundhed beskrives samt de eventuelle tiltag, der er blevet gennemført for at begrænse miljøpåvirkninger og gener fra den gennemførte anlægsfase. Miljøkonsekvensrapporten skal derudover indeholde en vurdering af miljøpåvirkningen i driftsfasen.

En oversigt over alle miljømærker med angivelse af, om emnet skal vurderes i miljøkonsekvensrapporten, fremgår af afgrænsningsnotatets tabel 1, der her er gengivet som tabel 1.1.

Tabel 1.1 Oversigt over miljøemner og forventet påvirkning i hht.afgrænsningsudtalelse for vindmøller ved Ny Søby [1.1].

Miljøemne	Vurderes ikke yderligere	Vurderes i miljøkonsekvensrapport	
	Der er ingen, eller en ubetydelig miljøpåvirkning	En væsentlig miljøpåvirkning kan ikke udelukkes	Der er en forventet væsentlig miljøpåvirkning
Befolkning og menneskers sundhed			
Rekreative forhold (kyst)		X	
Støj / vibrationer		X	
Trafik	X		
Øvrige gener: skyggekast/belysning		X	
Øvrige gener i anlægsfasen: støv/trafik/arbejdslys/støj		X	
Biologisk mangfoldighed			
Natur/rødliste/fredede arter	X		
§ 3-områder	X		
Natura 2000-områder	X		
Bilag IV-arter	X		
Jord			
Jordarealer (placering inden for strandbeskyttelseslinjen)		X	
Jordbund/jordforurening	X		
Jordbund/jordforurening i anlægsfasen	X		
Vand			
Grundvand	X		
Overfladevand	X		
Luft og klima			
Luftforurening	X		
Klimapåvirkning		X	
Materielle goder			
Eksisterende materielle goder (værditab)		X	

Miljøemne	Vurderes ikke yderligere	Vurderes i miljøkonsekvensrapport	
	Der er ingen, eller en ubetydelig miljøpåvirkning	En væsentlig miljøpåvirkning kan ikke udelukkes	Der er en forventet væsentlig miljøpåvirkning
Kulturarv			
Arkæologisk	X		
Arkitektonisk	X		
Kirker og andre visuelle kulturhistoriske elementer / kulturmiljøer	X		
Landskab			
Visuelle forhold / arkitektur			X
Landskabsudpegninger i kommuneplan		X	
Beskyttede landskaber	X		
Kystlandskab			X
Projektets sårbarhed			
Risiko for større naturskabte ulykker eller katastrofer	X		
Risiko for større menneskeskabte ulykker eller katastrofer	X		
Sårbarhed for påvirkninger som følge af klimaændringer	X		
Ressourceeffektivitet			
Vand- og energiforbrug	X		
Affald/affaldshåndtering		X	
Affald/affaldshåndtering i anlægsfasen		X	
Materialer og materiale-/råstofforbrug i anlægsfasen		X	

Tabel 1: Oversigt over, om projektet forventes at have en påvirkning af de forskellige miljøemner, som miljøvurderingen af projektet omfatter, jf. miljøvurderingsloven.

1.7 Ikke-teknisk resumé

Baggrund

Miljøkonsekvensrapporten omhandler et projekt ved Ny Søby på Tåsinge (Skiftekærmøllerne), hvor tre mindre vindmøller nedtages og erstattes af to større vindmøller, der placeres på samme sted som de tidligere vindmøller ud mod kysten. De to nye vindmøller er etableret i slutningen af 2017.

Miljøkonsekvensrapporten er udarbejdet, fordi projektet ifølge klagenævnenes afgørelse er omfattet af krav om miljøvurdering, hvorfor projektansøgningen blev hjemvist til fornyet behandling i Svendborg Kommune. Svendborg Kommune har igangsat en ny plan- og miljøvurderingsproces samt konsekvensvurdering efter habitatreglerne med henblik på retligt at lovliggøre møllerne.

Projektforslaget og referencescenariet

Projektforslaget indebærer etablering af to nye vindmøller med en totalhøjde på højst 80 meter med tilhørende teknikbygninger samt vej- og arbejdsarealer ved Ny Søby. De to nye møller erstatter tre vindmøller med en totalhøjde på op til 45 meter, der tidligere har været opstillet ved Ny Søby. De to nye møller er placeret samme sted som to af de tidligere møller.

Projektforslaget skal sammenholdes med en situation, hvor de tre gamle møller står i området, og en situation, hvor der ingen møller er i området i forvejen.

Miljøvurderingsprocessen

Miljøvurderingsprocessen indebærer en høring af berørte myndigheder og offentligheden (debatfase gennemført i marts-april 2018) samt udarbejdelsen af nærværende miljøkonsekvensrapport. Krav til indhold af miljøkonsekvensrapporten er afgrænset

af Svendborg Kommune. Miljøkonsekvensrapporten skal sammen med en miljøvurdering af planer i høring hos berørte myndigheder og offentligheden, før der kan træffes afgørelse om tilladelse til projektforslaget. Miljøkonsekvensrapporten er opbygget over kravet til indhold og emner i miljøvurderingsloven, som også er anvendt i afgrænsningsudtalelsen fra Svendborg Kommune.

Projektbeskrivelse

De to opstillede vindmøller er 76,5 meter høje. Møllerne har et traditionelt design med tre vinger, en nacelle (møllehus) og et konisk rørtårn. Der er ikke lys på nacellen. Møllerne har hver en generatoreffekt på 900 kW og en rotationshastighed svarende til et støjmode på 23-24 RPM. Det er valgt at foretage vurderingerne på baggrund af den opstillede mølletype. Beskrivelser af projektet ved hjælp af kort, fotos og beregninger svarer dermed til det projekt, som er etableret, og som det skal vurderes, om kommunen kan lovliggøre retligt.

De tre ældre vindmøller var mellem 41,5 og 44,5 meter høje og var forskellige med hensyn til generatoreffekt (150-300 kW), rotationsretning (højre eller venstre om) og rotorhastighed (ca. 33-36 omdrejninger pr. minut). I forhold til beskrivelse af de tre ældre møller inddrages de konkrete forhold i form af fotos og beregninger for de anvendte mølletyper.

Anlægsfasen

De tre ældre vindmøller inkl. fundamenter og kabler nedtages. Der anlægges interne veje, støbes fundamenter og opstilles to nye møller på placeringerne ud mod kysten. Tæt på møllerne etableres transformer- og koblingsstation, så møllerne kan tilsluttes el-nettet. Efter opstilling foretages en indkøring af møllerne.

I anlægsfasen vil der være betydelig aktivitet med transporter af vejfyld, sand, beton og vindmølledele. Anlægsfasen strækker sig over et par måneder med efterfølgende støjmåling af de opstillede møller.

Driftsfasen

Når møllerne er i drift, er aktiviteten i området begrænset til serviceeftersyn og evt. reparation. Den til enhver tid værende ejer af vindmøllerne har ansvaret for driften og sikkerheden på anlægget. Møllerne forventes at have en levetid på ca. 20-30 år, men den kan også være længere.

Efter driftsfasen

Når driften af vindmøllerne indstilles, skal ejeren fjerne vindmøller, teknikbygninger, fundamenter og kabler, så området kan reetableres i henhold til krav i lokalplanen.

Befolkning og menneskers sundhed

Befolkningen omfatter enhver, hvis tilværelse kan tænkes at blive påvirket væsentligt af vindmøllernes miljømæssige konsekvenser. I miljøkonsekvensrapporten tages udgangspunkt i de nærmeste nabobeboelser, dvs. beboelser i en afstand af op til 1 km fra de ansøgte vindmøller, hvoraf hovedparten ligger som spredt bebyggelse i det åbne land. En samling af beboelser ved Udflyttervej er nærmeste "samlede bebyggelse".

Afstand mellem møller og beboelser

Lovgivningen fastlægger, at afstanden mellem en vindmølle og nabobeboelse som minimum skal være fire gange vindmøllens totalhøjde, svarende til 306 meter for den opstillede mølletype. Afstandskravet er opfyldt for alle nabobeboelser, og ingen beboelser

ligger helt tæt på minimumsafstanden i forhold til de ansøgte møller.

Visuel påvirkning af beboelser

De nye vindmøller fremstår markant synlige i lokalområdet omkring de nærmeste beboelser. De nye møller er større end de tre ældre møller. Til gengæld er møllerne ens og har en langsommere omdrejningshastighed. Det vurderes, at vindmøllerne set fra lokalområdet fremstår som et enkelt og ensartet anlæg med en begrænset udstrækning.

Visuel påvirkning af kysten

Udskiftningen af tre op til 45 meter høje vindmøller med to 76,5 meter høje vindmøller ved Ny Søby medfører en øget synlighed af vindmøller i kystlandskabet. Stedvist er der samtidig også indsigt til 25 meter høje husstandsvindmøller eller 126 meter høje vindmøller ved Søby fra kysten eller havet. Etableringen af to nye 76,5 meter høje møller ville, hvis der ikke var vindmøller i forvejen, udgøre en større visuel forandring af kystlandskabet. Den visuelle påvirkning fra de to nye vindmøller vurderes dog ikke at begrænse eller forringe området anvendelse og kvalitet i forhold til rekreativ brug af kysten eller havet.

Støjpåvirkning

Vindmøller i drift udsender lyde, som for moderne vindmølle typer først og fremmest genereres af vindmøllevingernes bevægelse gennem luften.

Støjberregninger, baseret på konkrete støjmålinger efter idriftsættelse af møllerne, viser, at vindmøllebekendtgørelsens støjkrav er overholdt ved alle beboelser, som ikke tilhører en mølle ejer. Ved de nærmeste nabobeboelser er støjniveauet fra vindmøller højere ved projektforslaget end ved de tre ældre møller, men

merpåvirkningen er begrænset og i nogle områder negativ. Hvis de tre ældre vindmøller ikke havde været i området før etableringen af de nye møller, ville der generelt være en større merpåvirkning med vindmøllestøj. Ved alle nabobeboelser ligger støjniveauet dog under bekendtgørelsens grænseværdier for støj og lavfrekvent støj.

Støjgrænserne er fastsat som en afvejning mellem de virkninger, støjen har på mennesker, og samfundsøkonomiske hensyn. Grænseværdierne sikrer, at de fleste mennesker ikke vil opleve støjen som væsentligt generende.

Bekendtgørelsen om støj fra vindmøller er for nylig blevet miljøvurderet og revideret (2019) på baggrund af den eksisterende faglige viden.

Vindmøllerne ved Ny Søby placeres i et område, der i forvejen er påvirket af støj fra bl.a. vindmøller og virksomheden Skiftevær Økologi. De enkelte anlæg og aktiviteter er hver for sig reguleret af støjkrav i henhold til miljølovgivningen. Projektet overholder støjkravet for vindmøller, når mølle 1 er indstillet til støjmode 23 RPM og mølle 2 er indstillet til støjmode 24 RPM. Skiftevær Økologi skal foretage en reduktion af sine støj kilder for at overholde støjgrænsen på 40 dB om natten ved de nærmeste nabobeboelser.

Skyggekast

Skyggekast kan forekomme om morgenen i området vest for møllerne og om aftenen i området øst for møllerne. Ingen beboelser ud over mølle ejere vil påvirkes mere end de 10 timer årligt, der er den vejledende maksimumgrænse for påvirkning med skyggekast.

Afmærkningslys

Der er ikke udendørs belysning af møllerne.

Sundhed

I diskussionen om, hvilke ulemper der kan være ved landbaserede vindmøller, indgår også, om det kan have negative helbredsmæssige konsekvenser at bo som nabo til en vindmølle.

Støj kan potentielt have sundhedsskadelige virkninger på mennesker og kan ved længere tids påvirkning føre til egentlige helbredsproblemer. Derfor er der i Danmark faste eller vejledende grænseværdier for, hvor meget støj, der må være fra industri, trafik og andre tekniske anlæg. Støjkravene for vindmøller er en bindende grænse, som ikke må overskrides, og støjniveauet svarer til lidt mindre end sagte tale udendørs.

Mennesker reagerer forskelligt på støjniveauer, og der er ikke tvivl om, at nogle mennesker vil opleve støjen fra vindmøller som generende, selv om den er på niveau med eller lavere end de gældende støjgrænser, mens andre ikke vil opleve nogen egentlig gene. Miljøstyrelsens grænseværdier er fastlagt på baggrund af, hvad undersøgelser viser er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabelt. Ingen af de hidtidige undersøgelser på området giver efter Miljøstyrelsens og Sundhedsstyrelsens vurdering belæg for at ændre de gældende støjgrænser for vindmøller, som senest er revideret med den nye støjbekendtgørelse fra 2019. Ved gennemførelse af projektforslaget vil støjkravene for vindmøller, herunder også støjkrav ift. lavfrekvent støj, være opfyldt for alle omkringliggende naboer.

Ligesom støjen kan skyggekast fra vindmøller virke stressende og have betydning i forhold til sundhed for

de nærmeste naboer til vindmøllerne. Der er gennemført skyggekastberegninger, som viser, at de vejledende grænseværdier er overholdt med god margin ved alle nabobeboelser.

I det omfang el fra vindkraft erstatter el fra specielt kulfyrede kraftværker, vil produktionen af vedvarende energi fra det nye vindmølleanlæg bidrage til en reduktion i udledningen af CO₂, SO₂, NO_x og partikler, hvilket medvirker til at reducere luftforureningen og den globale opvarmning. Vedvarende energi kan altså spare samfundet for store udgifter til sundhed og miljø, og vindmøllerne ved Ny Søby vil her udgøre et bidrag. Det vil overordnet have positiv betydning for det enkelte menneskes sundhed i form af mindre sygdom og et bedre omgivende miljø.

Biologisk mangfoldighed, flora og fauna

Kravet om en Natura 2000-konsekvensvurdering og vurdering i forhold til bilag IV-arter er baggrunden for gennemførelsen af den igangværende miljøkonsekvensvurdering og udarbejdelsen af nærværende miljøkonsekvensrapport. Projektet berører ikke natur, der er beskyttet efter § 3 i naturbeskyttelsesloven.

De to nye vindmøller opstilles ca. 200 meter fra afgrænsningen af nærmeste Natura 2000-område, Sydfynske Øhav. Området udgør et fuglebeskyttelsesområde for en række udpegede fuglearter. Vindmølleprojektets mulige påvirkning af fuglearternes beskyttelsesstatus er vurderet i en selvstændig Natura 2000-konsekvensvurdering. Der er regnet på risikoen for, at havørne flyver igennem mølleområdet og rammes af en møllevinge. Det er på baggrund af beregnede og vurderede potentielle individtab konkluderet, at projektforslaget ikke vil påvirke havørnens eller øvrige fuglearters bevaringsmålsætning som

ynge- eller trækfugle i fuglebeskyttelsesområde F71 eller øvrige fuglebeskyttelsesområder.

På baggrund af eksisterende data samt kendskab til områdets beliggenhed er der endvidere foretaget en vurdering i forhold til bilag IV-arter. Det konkluderes, at projektforslaget ikke vil skade den økologiske funktionalitet for jordlevende bilag IV-arter eller yngle- og rasteområder for flagermus.

Samlet konkluderes det, at projektet ikke kan påvirke bevaringsmålsætningen for fuglearter på udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde F71, og at projektet ikke vil skade bilag IV-arter eller deres levesteder.

Strandbeskyttelseslinjen og materielle goder

Projektforslaget er gennemført med baggrund i en dispensation fra strandbeskyttelseslinjen, der har til formål at bevare de åbne kyster og tilknyttede landskabelige, naturmæssige og rekreative værdier. Opstilling af vindmøller vurderes ikke at have væsentlig betydning for anvendelsen af det omgivende landskab, herunder for kystområdets rekreative benyttelse.

Vindmøller tæt på nabobeboelser kan have betydning i forhold til en ejendoms værdi. Med værditabsordningen gives naboer til kommende vindmøller mulighed for at kræve erstatning for værditab på deres beboelsesejendom. Erstatning for eventuelt værditab kan fastsættes af en uafhængig taksationsmyndighed, eller der kan indgås et frivilligt forlig med mølleopstillere. Energistyrelsen er myndighed for værditabsordningen.

Landskab og kulturarv

Ved opstilling af vindmøller tilføres landskabet et

teknisk element, der på grund af sin højde og skala i forhold til andre landskabselementer påvirker og evt. ændrer oplevelsen af landskabet. Oplevelsen af vindmøllernes påvirkning af landskabet afhænger såvel af betragterens indstilling til vindkraft som af landskabets egnethed og sårbarhed.

Vindmøllernes synlighed og påvirkning af landskabet er vurderet fra henholdsvis morænefladen på Tåsinge, der er præget af fladt terræn med spredte bebyggelser og levende hegn, og fra kystforlandet og havet ud for Tåsinge.

De nye vindmøller er synlige over eller igennem læhegn flere steder i morænelandskabet. De nye vindmøller har en større skala og fremstår mere markant end de tre ældre vindmøller, men da møllerne er opstillet på samme placeringer, er der ikke tale om en markant forandret situation. I forhold til situationen uden eksisterende vindmøller udgør projektet en større forandring. De nye vindmøller vurderes på grund af anlæggets enkelthed og begrænsede udstrækning ikke at fremstå dominerende i forhold til landskabsoplevelsen. De nye møller er ens og har en langsommere rotation end de tre ældre møller. De to nye møller drejer samme vej rundt, hvilket ikke var tilfældet for de ældre møller.

Vindmøllerne er også synlige fra landskabet omkring Bregninge ca. 6 km mod nord. Vindmøllerne markerer sig som et afgrænset anlæg i horisonten, men de er små i forhold til landskabets øvrige elementer. Vindmøllerne vurderes i alle forhold at fremstå i et enkelt, harmonisk mønster uden dominerende betydning for landskabsoplevelsen.

De to nye vindmøller er placeret ca. 200 meter fra kysten og er dermed synlige som det højeste element

i kystlandskabet set fra dele af Sydfynske Øhav samt fra øvrige områder på Tåsinges vestvendte kyst. Kyststrækningen ved Ny Søby er ikke udlagt til rekreativt formål, men kystområdet opleves og anvendes med stor sandsynlighed rekreativt.

Ved sejlads nær kysten ud for Ny Søby fremstår vindmøllerne som to dominerende tekniske elementer, der er placeret på et fladt, åbent areal ud imod kysten. Da de nye vindmøller er ens og har en langsom og rotationshastighed, vurderes vindmølleanlægget samlet set at have et enkelt og mere roligt udtryk end de ældre møller.

Ved sejlads på større afstand (Ærø-færgen) fremstår møllerne små men dog stadig som de højeste elementer i landskabet sammen med de to 126 meter høje vindmøller ved Søby. De to møllegrupper fremstår på grund af afstandsforskellen i omtrent samme skala. Begge møllegrupper har et enkelt opstillingsmønster og en underordnet skala i forhold til den samlede oplevelse af omgivelserne. Samspillet mellem de to møllegrupper er ikke visuelt forstyrrende.

Fra Vesttåsinges kyster, herunder fra Monnet mod syd og fra Vornæs Frihavn og Vornæs Skov mod nord er der stedvist udsyn vindmøllerne ved Ny Søby over vandet. De nye møller fremstår på grund af deres højde i forhold til mellemliggende bevoksning væsentligt mere markant end de tre ældre møller, men møllerne fremstår ikke dominerende i forhold til omgivelsernes skala. Det vurderes, at vindmølleanlægget fremstår så enkelt og afgrænset, at det ikke forstyrrer den visuelle oplevelse af kystlandskabet.

Udskiftningen af tre knap 45 meter høje vindmøller med to knap 80 meter høje vindmøller medfører en øget synlighed af vindmøller i kystlandskabet. Den

visuelle påvirkning fra de to nye vindmøller vurderes dog på ingen måde at begrænse eller forringe områdets anvendelse og kvalitet i forhold til rekreativ brug af kysten. I situationen, hvor der ingen møller er i området, vil der ikke være nogen visuel påvirkning af rekreative interesser.

Afstanden mellem møllerne ved Ny Søby og de nærmeste større møller (to møller ved Søby) er ca. 3,4 km, svarende til ca. 27 x totalhøjden af de højeste møller (Søby-møllerne). Det er kun fra havet, at møllegrupperne kan opleves i et visuelt samspil med hinanden, og dette samspil vurderes som følge af begge møllegruppernes enkle opstillingsmønster ikke at fremstå forstyrrende i forhold til den landskabelige påvirkning. Set fra landjorden vurderes afstanden mellem møllegrupperne og/eller størrelsesforskellen på møllerne at være så stor, at anlæggene altid vil opleves som tydeligt adskilt fra hinanden.

Vindmøllerne påvirker ikke den visuelle oplevelse af fredede områder/bygningsværker, fortidsminder og kirkebeskyttelsesområder, hvorfor kulturarv ikke er undersøgt nærmere i miljøkonsekvensrapporten.

Sikring af tekniske anlæg mod oversvømmelse

Der er gjort overvejelser om de nye vindmøllers sikring mod oversvømmelse, særligt den sydlige mølle, der er placeret i en kote ca. 1 meter over havniveau. Begge vindmøller er indrettet, så alt teknisk udstyr er hævet til en platform ca. 1,5 meter over terræn inde i møllen, og transformerstationen ved den sydlige mølle er placeret på et hævet plateau. Der vurderes ikke behov for yderligere klimatilpasning af vindmølleprojektet.

Materialeforbrug og affaldshåndtering

Anvendelsen af ressourcer og dannelsen af affald kan overordnet deles op i tre faser: anlæg, drift og bortskaffelse.

I anlægsfasen anvendes der ressourcer i form af materialer til fremstilling af vindmøllerne på en fabrik. Det drejer sig overordnet om støbejern og stål samt kul- og glasfiber til møllevingerne. Desuden anvendes beton til fundamenter samt sand og grus til etablering af serviceveje.

I driftsfasen er ressourceforbruget og affaldsproduktionen meget begrænset og håndteres i forbindelse med service af møllerne.

Efter endt driftsfase skal møller, møllefundamenter og tekniske anlæg fjernes fra området, og området skal reetableres til landbrug, skov eller natur. Stort set alle dele fra en skrottet vindmølle kan indgå i genbrugssystemet. Kun kul- og glasfiberdele (møllevinger og nacellen/generatorhusets afskærmning) genanvendes almindeligvis ikke i dag, men det forventes, at det bliver muligt i fremtiden.

En vindmølle producerer i løbet af sin tekniske levetid (defineret som 20 år) ca. 35 gange mere energi, end der anvendes til at fremstille den, og vindmøller har dermed en flot og positiv energibalance i sammenligning med andre el-produktionsmetoder.

Strømproduktion og anvendelse

De to nye vindmøller har en forventet samlet produktion på 6.223 MWh om året, hvilket svarer til godt 1.500 husstandes årlige elforbrug à 4.000 kWh. Strømproduktionen fra den nordlige vindmølle dækker samlet set ca. 80 % af energiforbruget på virksomheden Skiftevær Økologi. Den producerede

<i>Tabel 1.1 Oversigt over projektforslagets og de ældre møllers væsentligste data. I situationen "ingen møller", er der ingen påvirkning eller produktion.</i>			
	Projektforslag	Tre ældre møller	Bemærkning
Mølletype	DW61	Nordtank Windmatic Windworld	
Antal nye møller	2	0	
Antal eksisterende møller i fortsat drift	0	3	
Teknikbygninger (kobling, overvågning)	3	3	
Møllernes kapacitet (kW)	900+900	150+200+300	Effektniveauet kan variere en del, alt efter valg af mølletype
Møllernes samlede kapacitet (kW)	1.800	650	
Rotordiameter (m)	61	23-31	
Navhøjde (m)	46	29-31	
Totalhøjde, maksimum (m)	76,5 (80)	44,5 (45)	Op til 80 meter. Totalhøjden af den opstillede mølletype DW61 er 76,5 meter
Harmoniforhold (rotordiameter:navhøjde)	1:1,3	1:1,0	
Rotoromdrejninger pr. minut	ca. 24*	ca. 33-36	Husstandsvindmøller ca. 56 omdr./minut og Søby-møller ca. 16 omdr./minut. *) Møllernes rotoromdrejninger ligger iflg. tabel over vindmøllernes specifikationer i intervallet 9-27,5 RPM [2.4].
Årlig produktion, cirka (mio. kWh)	6,2*	1,5**	*) De nye møllers produktion er angivet som (P50), der er den forventede produktion fraregnet alle forventelige udfald. **) Eksisterende møllers produktion er aflæst fra stamdataregister 20 år er defineret som vindmøllers tekniske levetid.
Samlet produktion over 20 år, cirka (mio. kWh)	125	31	
Støjgrænse ved naboer overholdt	Ja*	Ja	*) Mølleejere er undtaget fra støjkrav, hvis overskridelse skyldes egen mølle
Lavfrekvent støjgrænse ved naboer overholdt	Ja	Ja	Mølleejere er undtaget fra støjkrav, hvis overskridelse skyldes egen mølle
Maksimal skyggepåvirkning ved naboer overholdt	Ja*	Ja*	*) Mølleejere er undtaget fra retningslinje om maksimalt 10 timers årligt skyggekast fra egen mølle
Afstandskrav til nabobeboelser overholdt	Ja	Ja	Lovkrav er 4 x totalhøjde = 320 meter for 80 meter høje møller og 306 meter for 76,5 meter høje møller som den opstillede mølletype DW61
<i>Med udgangspunkt i beregninger for konkrete mølletyper kan miljøkonsekvensrapportens beskrivelser og vurderinger baseres på konkrete data og herved sikre rapporten en så høj nøjagtighed som muligt. Møllernes produktion er angivet som P50, der er den forventede netto-produktion fraregnet alle forventelige udfald [2.3]. Eksisterende møllers produktion er aflæst i Energistyrelsens Stamdataregister for vindkraftanlæg [2.2].</i>			

strøm fra vindmøllerne leveres til det offentlige elnet, men for Skiftekær Økologi er det en fordel at bruge strøm, når møllerne producerer. En fordel ved opstilling af moderne vindmøller i forhold til de ældre vindmøller er, at strømproduktionen er mere jævn, også ved lavere vindhastigheder.

De tre ældre vindmøller har en gennemsnitlig samlet strømproduktion på 1.537 MWh om året. I situationen uden vindmøller opnås der ingen strømproduktion.

Effekter på luft og klima

Vindmølleprojektet har en positiv påvirkning i forhold til klima og luftforurening, når strømmen fra vindenergi erstatter strøm produceret på baggrund af fossile brændsler. Vindmølleprojektets største effekt på miljøet vurderes at være positiv i form af reduktion af CO₂-udledningen fra konventionelle kraftværker. Effekten er dog i denne sammenhæng ikke lokal, men nærmere af global karakter. I forhold til bl.a. kulafbrænding opnås der også væsentlige reduktioner i udledningen af forurenende gasser og partikler.

Miljøeffekterne af projektforslaget er godt 4 gange større end af de tre ældre møller. I situationen uden vindmøller er der ingen miljøeffekter.

Alternativer

Alternativerne "fysisk lovliggørelse", dvs. nedtagning af de aktuelt opstillede møller og evt. retablering af de tre oprindelige møller samt "alternative placeringer" og "alternative energikilder" er gennemgået. Projektforslaget fik sin oprindelige godkendelse og blev gennemført under forudsætning af samtidig nedtagning af de tre ældre møller. Derfor er der en direkte sammenhæng imellem de gennemførte aktiviteter, og det vil være økonomisk og samfundsmæssigt

belastende at fjerne to nye, energieffektive møller for evt. at genopstille tre mindre vindmøller i området igen.

På grund af sammenhængen mellem projektforslaget og nedtagningen af de tre ældre møller ville en alternativ placering af nye vindmøller ikke have medført en samlet reduktion i antallet af møller på Tåsinge. De tre møller havde med overvejende sandsynlighed været i drift endnu. På grund af sammenhængen mellem projektforslaget og nedtagningen af de tre ældre møller har alternative energikilder ikke været et direkte alternativ til udskiftningen af vindmøller ved Ny Søby.

Overvågning og manglende viden

Det er kommunens pligt at overvåge, at vindmølleeejeren overholder miljøkravene. Overholdelsen af støjkrav dokumenteres i forbindelse med støj anmeldelsen iht. bekendtgørelse om støj fra vindmøller samt ved den af kommunen krævede støjmåling efter idriftsættelse af møllerne. Kommunen kan ved efterfølgende tilsyn eller i forbindelse med behandling af eventuelle naboklager stille krav om målinger, dog højst en gang årligt.

Vindmøllernes drift overvåges elektronisk af operatøren, så der hurtigt kan gribes ind ved tekniske problemer. Der udføres løbende service, og ved større skader og skader af sikkerhedsmæssig betydning har vindmølleeejeren pligt til at indsende oplysninger herom til Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller. Der vurderes ikke at være manglende viden i forhold til miljøvurdering af projektforslaget.

Samlet konklusion

Det vurderes, at to nye vindmøller ved Ny Søby kan

etableres og drives uden væsentlige negative konsekvenser for det omgivende miljø.

Vindmøllerne kan bidrage til en forøget produktion af vedvarende energi med positive konsekvenser for luft og klima. Elproduktionen er ca. 4 gange større, når der sammenlignes med de tre ældre møller, og i forhold til en situation uden vindmøller etableres der en årlig energiproduktion svarende til godt 1.500 husstandes årlige elforbrug.

Vindmøllernes støj- og skyggepåvirkning vil overholde gældende krav og retningslinjer, hvilket forebygger væsentlige gener af omgivelserne. Vindmøllerne placeres i et område, der i forvejen er påvirket af vindmøller, og der er således tale om en begrænset merpåvirkning. Når der sammenlignes med en situation, hvor der ikke er møller i området, vil støj- og skyggepåvirkningen ændres fra ingen påvirkning til påvirkningen fra de to nye møller. I forhold til denne situation vil de omkringboende naturligt opleve dette som en større merpåvirkning. Samlet vurderes der ikke at være tale om nogen væsentlig påvirkning, idet støjbekendtgørelsens støjgrænser og kommuneplanens retningslinjer for skyggekast overholdes.

Vindmølleanlægget vil fremstå visuelt markant men generelt ikke dominerende set fra det omgivende landskab, herunder fra de nærmeste nabobeboelser og fra kystlandskabet. Vindmøllernes opstillingsmønster er enkelt og afgrænset. I forhold til situationen med de tre ældre møller vil de to nye vindmøller være ens, med ensartet omdrejningsretning og en langsommere rotation.

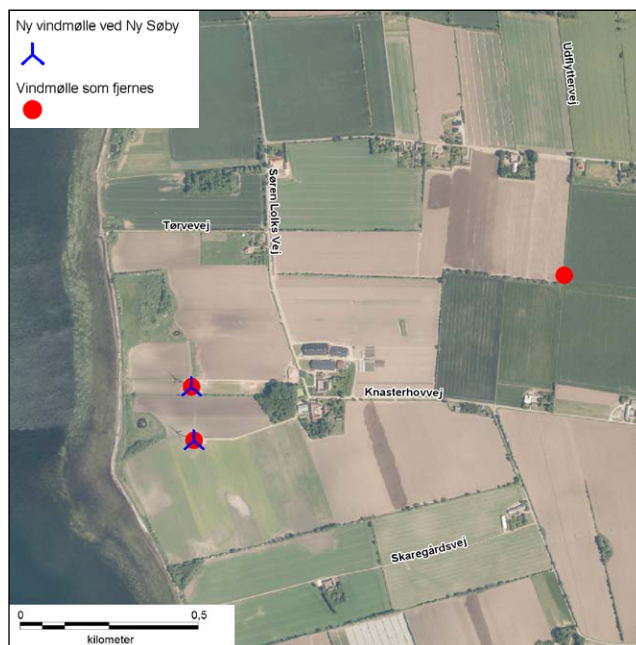
En oversigt over projektforslagets og de ældre møllers væsentligste data fremgår af tabel 1.1. I situationen "ingen møller" er der ingen påvirkning eller produktion.

2. Projektet

I det følgende beskrives projektet nærmere, og der redegøres for aktiviteter og sikkerhedsforhold, der er forbundet med anlægs- og driftsfasen samt med en senere nedtagning af vindmøllerne.

2.1 Vindmøllerne og deres produktion

Projektet indebærer opstilling af to ens vindmøller ca. 200 meter fra vestkysten af Tåsinge, hvor der frem til slutningen af 2017 stod to mindre vindmøller på de samme placeringer samt en enkeltstående vindmølle længere mod øst, se kort 2.1. De to nye vindmøller blev opstillet i 2017. De tre ældre vindmøller havde en totalhøjde på 41,5-44,5 meter, mens de to nye vindmøller har en totalhøjde på 76,5 meter.



Kort 2.1. Placering af to nye vindmøller og tre ældre vindmøller på ortofoto 2018

De tre ældre vindmøller havde en generatoreffekt på henholdsvis 150, 200 og 300 kW og en gennemsnitlig samlet produktion på 1.537 MWh om året. Vindmøllerne blev opstillet i 1988, 1992 og 1995 og var af forskellige fabrikater og opbygning. De tre ældre vindmøller har således produceret strøm i mere end 20 år, hvilket svarer til vindmøllers "designlevetid" eller generelt forventede tekniske minimumslevetid.

Nye vindmøller til området kan forventes at have en generatoreffekt på ca. 1-2 MW. Der angives et interval, da der sker en løbende udvikling, og der kan findes forskellige effektive niveauer inden for den enkelte mølletype. Eksempelvis har mølletypen V66 (som på et tidspunkt indgik i ansøgningsmaterialet) en effekt på 1.750 kW, mens mølletypen DW61 (den opstillede mølletype) har en effekt på 900 kW. De to nyopstillede vindmøller af typen DW61 har en forventet samlet produktion på 6.223 MWh om året.

Nye vindmøller forventes at kunne producere strøm i mere end 20 år, men for sammenlignelighedens skyld sammenholdes vindmøllers produktion og miljøeffekter ofte over en 20-årig forventet teknisk levetid. Hvis der ikke havde været vindmøller i området i forvejen, ville der ikke have været nogen tidligere miljøpåvirkninger eller produktion.

Valg af mølletype

Vindmøller opstillet i Danmark skal have en typegodkendelse via Energistyrelsens godkendelsessekretariat for vindmøller. Vestas, Siemens, EWT og Enercon er aktuelt potentielle leverandører af vindmøller til landzone i Danmark. Disse og andre mølleleverandører ny- og videreudvikler løbende på deres produkter, hvorfor den for vindmølleprojektet mest optimale vindmølletype kan ændre sig over tid. For projektet

ved Ny Søby var det på et tidspunkt mølletypen V66, der blev vurderet mest relevant, men efterfølgende viste mølletypen DW61 sig at blive tilgængelig og være relevant til opstilling i området.

Denne miljøkonsekvensrapport tager udgangspunkt i, at der opstilles 2 stk. DW61, der har 61 meter rotordiameter og 46 meter navhøjde (totalhøjde 76,5 meter fra sokkel til vingespids i øverste position) samt en generatoreffekt på 900 kW. Vindmølleproducenten er EWT.

Andre typegodkendte mølletyper med en totalhøjde op til 80 meter, der i øvrigt overholder alle krav, kunne ligeledes have været relevante.

Møllernes udseende

Mølle designet af såvel de ældre som de nye møller er et traditionelt design med tre vinger, en nacelle (møllehus) og et konisk rørtårn, som vist på rapportens fotos og visualiseringer. Farven på møllerne er lys grå. Vingerne på de nye møller er overfladebehandlet, så de fremstår med en mat overflade, for derved at minimere refleksioner fra metal- og glasfiberoverfladerne. Design og proportioner af de ældre og de nye møller fremgår af fotosamling på næste side.

De ældre vindmøller havde en rotorhastighed på ca. 33-36 RPM. Møllerne var forskellige, og de to vindmøller ved kysten roterede i hver sin retning. De to nye vindmøller er ens med en rotorhastighed svarende til støjmode 23-24 RPM, og de roterer i samme retning. Hastigheden varierer iflg. tabel over vindmøllernes specifikationer i intervallet 9-27,5 RPM [2.4].

Forholdet mellem møllens tårn/navhøjde og rotordiameter, også kaldet møllens harmoniforhold, er for de ældre møller ca. 1,0 og for de nye vindmøller ca. 1,3. Det anses generelt for hensigtsmæssigt, at større



To af tre ældre møller ved kysten (foto, 2014)

- Rotordiameter 27m, navhøjde 31m, totalhøjde 44,5m
- Rotordiameter 23m, navhøjde 30m, totalhøjde 41,5m



Visualisering af to 80 m høje møller (2014)

- Den viste mølletype (V66) er ikke længere aktuel
- I stedet blev der opstillet to møller af typen DW61

Fotosamling af ældre og nye møller vist som foto af de to ældre møller ved kysten (fotograferet i 2014), modelfoto af ældre mølletype ved Udflyttervej, tidlig visualisering af nye møller (type V66, udarbejdet i 2014) og foto af de opstillede møller (type DW61, fotograferet i 2019).



En af de tre ældre møller ved Udflyttervej (modelfoto)

- Rotordiameter 31m
- navhøjde 29m
- totalhøjde 44,5m

Der opstilles ingen ny vindmølle på denne placering



Foto af de to opstillede nye møller (2019)

- Mølletype DW61
- Rotordiameter 61m, navhøjde 46m, totalhøjde 76,5m

vindmøller har en større rotordiameter i forhold til tårnhøjden.

Da vindmøllernes totalhøjde er mindre end 100 meter, er der ikke krav om lysafmærkning af hensyn til lufttrafik.

I mølletypen DW61 driver rotoren generatoren direkte uden gear, og nacellen har derfor et kortere og anderledes design end de ældre møller.

Opstillingsmønster, indbyrdes afstand og sokkel

De ældre vindmøller var placeret med to møller ca. 200 meter fra kysten samt en enkeltstående mølle ved Udflyttervej ca. 1 km inde i land.

De to nye møller er opstillet på samme placeringer som to af de ældre møller med 150 meters afstand på en linje langs kysten. Der bliver ikke opstillet nogen ny vindmølle ved Udflyttervej. Der er således tale om et helt enkelt opstillingsmønster og en reduktion i antallet af spredte vindmøller i landskabet.

Møllerne er opstillet på en forankringsenhed, der er støbt fast i fundamentet. Møllernes totalhøjde måles fra tårnets bund til vingespids i øverste position.

I nogle tilfælde skal vindmøller klimasikres som en forsikring mod stormflod, etablering af vådområder eller generelle vandstandsstigninger, hvis møllerne er placeret meget lavt i landskabet. Der er gjort overvejelser om de nye vindmøllers sikring mod oversvømmelse, særligt den sydlige mølle, der er placeret i en kote ca. 1 meter over havniveau. Dette er nærmere beskrevet i kapitel 7.

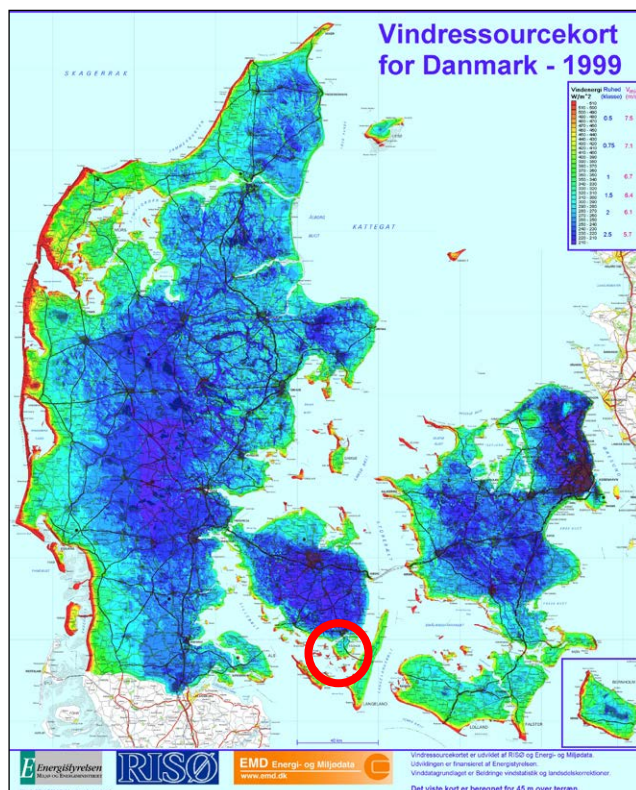
Vindressourcer

Ny Søby på Vesttåsinge ligger i et område med gode vindressourcer i Danmark, se kort 2.2. Der forventes

en middelvindhastighed på godt 7 m/s i møllernes navnhøjde. Kendskab til vindressourcerne indgår sammen med den valgte mølletype, møllernes opstillingsmønster og eventuelle støjdemping (regulering af driften) i grundlaget for den beregnede produktion.

Møllernes forventede produktion

De tre ældre vindmøller har tilsammen produceret ca. 1.537 MWh om året i gennemsnit [2.2].



Kort 2.2 Projektområdets placering i forhold til vindressourcerne 45 m over terræn i Danmark. Vindressourcekortet er udviklet af Risø og Energi- og Miljødata [2.1].

De tre ældre møller producerede strøm i ca. 25-30 år, hvilket er ud over den designmæssigt forventede tekniske levetid, og derfor måtte produktionen fra møllerne før eller siden forventes at ophøre. En møllejer vil typisk foretage en vurdering af vindmøllens tilstand og effektivitet i forhold til alternative energikilder og på den baggrund beslutte, om møllerne fortsat kan/skal vedligeholdes og være i drift. De tre ældre vindmøller blev nedtaget i 2017, fordi der var opnået tilladelse til at opstille nye, mere effektive vindmøller i stedet for.

De to nye vindmøller har en forventet samlet produktion på 6.223 MWh om året [2.3], svarende til godt 1.500 husstandes årlige elforbrug à 4.000 kWh. Møllerne vil ifølge beregningen kunne producere ca. 125 mio. kWh over en 20-årig periode, hvilket potentielt kan erstatte en tilsvarende strømmængde produceret på baggrund af fossile brændsler.

Møllernes nettilslutning

Møllerne er tilsluttet el-nettet med jordkabler. Strømmen fra de to nye møller transformeres til 10 kV og samles ved den nordlige mølle, hvor de kobles på el-nettet via en koblingsstation. Elselskabet har lagt et nyt kabel fra koblingsstationen til et tilslutningspunkt ved Udflyttervej (hvor en af de ældre møller var placeret), og herfra føres strømmen til en 60/10 kV transformerstation inde på øen. Nettilslutning af vindmøllerne til elnettet er sket i henhold til gældende lovgivning. Kablerne fra de ældre møller er blevet fjernet i forbindelse med nedtagelsen.

2.2 Anlægsfasen

Nedtagning af de ældre møller

De tre ældre møller blev solgt til en mølleophugger, som forestod nedtagning og fjernelse af alle

mølledele inkl. gammelt jern i fundamenter samt kabler. Dette arbejde foregik i august 2017. I en situation, hvor der ikke var vindmøller i området i forvejen, ville der ikke være nedtagnings- og nedbrydningsarbejde forud for anlægsarbejdet.

Vejadgang, fundamenter og arbejdsarealer

Adgangsvejene til de nye vindmøller følger de eksisterende markveje, der også dannede adgangsvej til de tidligere møller, se kort 2.3. Vindmøllerne er placeret på privat grund med adgang fra Søren Lolks Vej og Knasterhovvej.

De nye vindmøllefundamenter er placeret direkte i samme hul som de tidligere møllefundamenter. I forbindelse med udskiftning af møllerne er vejene forstærket, og de tidligere fundamenter er brudt op og erstattet af nye fundamenter.

Efter etablering af møllerne bibeholdes et grusbefæstet arbejdsareal ved hver mølle, mens de omkringliggende arealer, der har haft anvendelse som midlertidig lagerplads, indgår i den almindelige landbrugsdrift.

Ressourceforbrug og antal transporter

I forbindelse med udskiftning af møllerne er vejene forstærket i 1 meters dybde og 5 meters bredde, og der er etableret et grusareal på ca. 300 m² ved hvert møllefundament.

Begge nye møller er placeret direkte i samme hul som de fjernede møller. Beton fra de opbrudte møllefundamenter er genanvendt som fyld i bunden af vejkassen. Jord udgravet fra møllefundamenterne er lagt rundt om fundamenterne, mens jord udgravet til vejkassen for størstedelens vedkommende er kørt i mark og lagt til med muldjord. Der er udgravet og

flyttet ca. 3.000 m³ jord i alt.

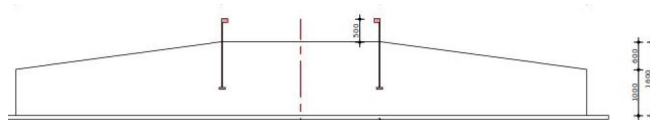
Der er brugt ca. 1 meter fyld til veje og møllepladser, hvilket giver et samlet materialeforbrug på ca. 3.400 m³ eller 5.250 ton vejfyld i alt. Det svarer til ca. 175 lastbiltransporter à 30 ton.



Foto af transformer- og koblingsstation ved mølle 1.



Foto af transformerstation på hævet placering ved mølle 2.

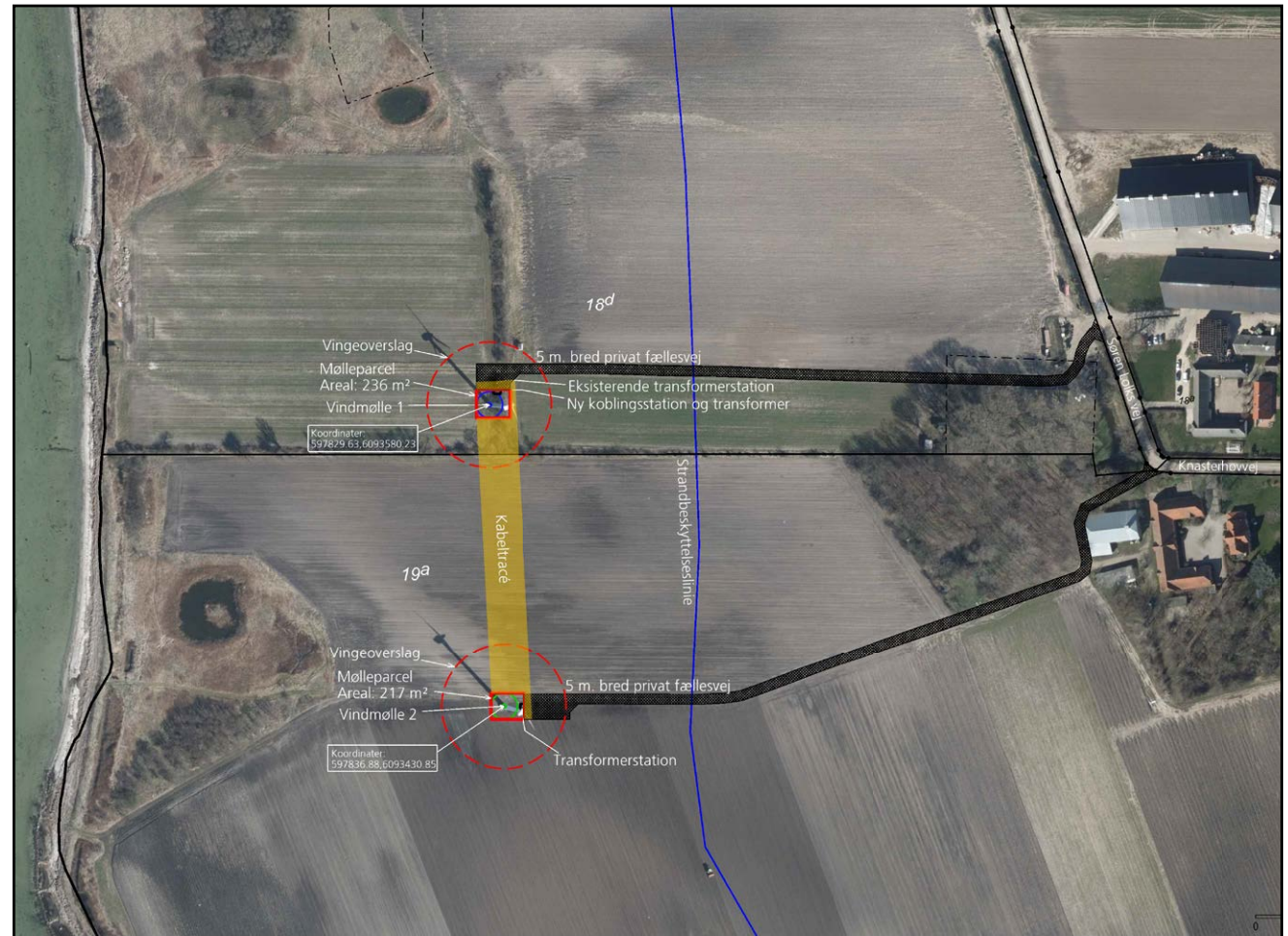


Figur 2.1 Skitse af fundament til nye møller.

De nye fundamenter er flade betonfundamenter med en diameter på 13 meter og en tykkelse på 1 meter ved kanterne og 1,6 meter på midten, se figur 2.1. Under hvert fundament er der etableret en sandpude. Der er brugt ca. 750 m³ fyldsand til sandpuder, svarende til ca. 1.200 ton, der er transporteret på ca. 40

lastbiltransporter à 30 ton.

Der er brugt ca. 365 m³ beton til fundamenter, svarende til ca. 600 ton, der er transporteret på ca. 33 lastbiltransporter à 18 ton. Desuden er der brugt ca. 19 ton jern til armering af betonfundamenterne.



Kort 2.3 Placering af møller, transformer- og koblingsstation, kabeltracé og adgangsveje i projektområdet. Mølleparcellerne udstykkes.

Jernet er ankommet på én lastbiltransport.

I alt har der således været ca. 250 lastbiltransporter med byggematerialer til veje og fundamenter til de to nye møller. Materialer fra de ældre vindmøllers veje og fundamenter er blevet genanvendt i området.

Håndtering af regn- og grundvand i anlægsfasen

På grund af regnvejrr blev der pumpet overfladevand væk fra fundamenthullerne i forbindelse med støbearbejdet. Der blev ikke sænket grundvand i forbindelse med etablering af fundamenter.

Håndtering af affald

Mølledele, jern og kabler fra de tre ældre møller blev fjernet fra området af mølleophugger. Knust beton fra møllefundamenter blev genanvendt som vejfyld i området. Affaldsmængden i forbindelse med opstillingen af nye møller var meget begrænset og blev håndteret af møllefabrikanten.

Opstilling af nye møller

Transporten af møllekomponenter fra fabrikken forestås af et transportfirma via det offentlige vejnet og vindmølleområdets adgangsveje. Det kan være nødvendigt at skabe midlertidig plads i forhold til f.eks. træer og skilte eller udlægge jernplader, hvis vejrabatter skal i brug, for at mølletransporten kan komme rundt i et sving. Disse eventuelle foranstaltninger udføres efter anvisninger fra møllefabrikanten og transportøren i samarbejde med politiet og vejmyndigheden, og områderne retableres umiddelbart efter endt transport.

Mølletårne, naceller (generatorhuse) og vinger leveres med lastbil så tæt ved hver placering som muligt. I forbindelse med opsætning af møllerne ankommer

selvkørende 2 mobilkraner, som monterer møllerne på fundamenterne. Alt efter vejforholdene kan dette tage fra 1 dag til 1 uge pr. mølle.

Der forventes generelt ingen væsentlige nabogener i forbindelse med levering og opstilling af vindmøllerne, men i perioder må der forventes en del ekstra trafik til og fra området, ligesom større lastbiler kan holde parkeret på områdets veje i kortere eller længere tid. Møllekomponenterne leveres med 8-10 lastvognslæs i alt, og opstillingen kan forventes at strække sig over et par uger. Opstillingen af vindmøller blev gennemført og afsluttet i december 2017.

Kabelarbejder

Møllerne tilsluttes el-nettet med jordkabler, dels mellem møllerne og dels fra et samlet tilslutningspunkt tæt på den nordligste mølle. Gravearbejde i forbindelse med kabelanlæggene vurderes ikke at medføre væsentlige gener for omgivelserne eller miljøet.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Anlægsarbejde i forbindelse med vindmøller foregår overvejende på hverdage indenfor normal arbejdstid, men eksempelvis ved støbning af fundamenter kan der være behov for at udvide arbejdstiden, så der ikke opstår pauser i støbeprocessen. I visse perioder af anlægsfasen er der intens trafik med lastbiler til og fra projektområdet, hvilket vurderes at ville udgøre den væsentligste støjkilde for naboerne i anlægsfasen. Aktiviteter med entreprenørmateriel, herunder gravemaskiner og kraner, vil fortrinsvis foregå umiddelbart omkring mølleplaceringerne, og på grund af afstanden til nabobeboelser forventes ingen væsentlige støjgener i forbindelse med disse aktiviteter. Ved nedbrydning og knusning af gamle fundamenter vil der dog kunne forekomme støjgener.

Den samlede anlægsfase varede ca. 9 uger med anlæg af veje og pladser (ca. 1 uge), etablering af fundamenter (ca. 3 uger), mølleopstilling og indkøring (ca. 2 uger) til retablering af veje og pladser (ca. 1 uge).

2.3 Driftsfasen

Driftsansvar

Den til enhver tid værende ejer af vindmøllerne har ansvaret for driften og sikkerheden på anlægget, herunder støjmålinger.

Indkøringsperioden

I indkøringsperioden er der behov for skærpet tilsyn fra mølleproducenten, som er ansvarlig for opstillingen. Ligeledes er der behov for at optimere møllernes drift, når de har kørt i en periode med stærk blæst. Indkøringsperiodens længde afhænger af vejforholdene og strækker sig over mindst 3 uger pr. mølle. I forbindelse med indkøringen af de to nye vindmøller er der arbejdet med justeringer, bl.a. støjoptimering af kanten af vingerne på mølle 1.

Støjmåling

Støjmåling af møllerne foretaget i maj 2018 viser, at støjkravene er overholdt, når vindmølle 1 er indstillet til støjmode 23 RPM og vindmølle 2 er indstillet til støjmode 24 RPM [2.4].

Driftsaktiviteter

Den daglige drift af vindmøllerne foregår ved hjælp af computerstyret overvågningsudstyr, og der vil kun i særlige situationer være behov for at besøge møllerne. Driftsaktiviteter drejer sig typisk om serviceeftersyn på vindmøllerne ca. 2-4 gange årligt. Ud over dette forventes der ikke fysisk tilstedeværelse

af hverken personer eller materiel. Den almindelige service foregår udelukkende ved hjælp af person- og varevogne.

Større skader

Ved større skader på materiellet kan der være behov for at anvende kraner til at nedtage større dele af møllen, ligesom der kan være behov for, at større lastbiler fragter defekte dele væk og kører nye dele til møllen. Større skader repareres mest effektivt på jorden eller på værksted f.eks. defekt generator eller ødelagte vinger.

2.4 Sikkerhedsforhold

Sikkerhed i forbindelse med opførelse

Der findes generelle sikkerhedsbestemmelser i forbindelse med byggeri. Vindmølleproducenten udarbejder detaljerede sundheds-, sikkerheds- og miljøplaner, som angiver, hvorledes opstilling og drift af møllerne skal foregå, herunder håndtering af olie og øvrige kemikalier samt bortskaffelse af affald. Det angives desuden hvorledes eventuelle uheld og nødsituationer skal håndteres.

I anlægsfasen opbevares al olie og øvrige kemikalier i containere eller evt. udendørs stående i spildbakker. Såvel containere som spildbakker skal have en opsamlingskapacitet på mindst 110 % af den opbevarede mængde. Inden arbejder med olie og øvrige kemikalier påbegyndes, beskyttes jordoverfladen / underlaget med presenning og / eller et lag af absorberende materiale. Der er endvidere krav om, at der skal forefindes et 'spild-sæt', som bl.a. består af absorberende materiale ('kattegrus').

I forbindelse med opstillingen af møllerne vil der evt. blive efterfyldt mindre mængder olie eller andre

kemikalier, som medbringes i nacellen, når denne løftes op på tårnet. Eventuelt spild tørres op af montererne med klude eller evt. ved anvendelse af absorberende materiale ('kattegrus'), som efterfølgende opsamles og bortskaffes i henhold til gældende regler for affaldssortering og bortskaffelse til godkendt aftager.

Ved opførelse af vindmøllerne vil der være en betydelig aktivitet med køretøjer og maskiner i området. Der vil derfor være en lille risiko for udslip af diesel- og hydraulikolier i forbindelse med uheld, men det må karakteriseres som undtagelsestilfælde. Da eventuelt spild i anlægsfasen typisk vil foregå i forbindelse med arbejdets udførelse, vil afværgeforanstaltninger straks kunne iværksættes i form af opsamling, afgravning eller oppumpning, så miljøpåvirkninger undgås.

Optankning af almindelige, indregistrerede køretøjer skal foregå udenfor anlægsområdet på almindelig, offentlig tankstation. I anlægsområdet kan der dog være brændstoftanke til generatorer eller specialkøretøjer på pladsen. Brændstoftankene skal være dobbeltvæggede, og der skal forefindes spildudstyr og CO₂-slukkere.

Sikkerhed i forbindelse med drift

I Danmark er det et krav, at vindmøller certificeres i henhold til Klima-, Energi- og Bygningsministeriets tekniske certificeringsordning, inden de opstilles. Certificeringen omfatter vindmøllen inklusiv tårn, fundament, el-tekniske anlæg og transformere, herunder komponenter til at føre kabler ud fra vindmøllen, og certificeringen sikrer opfyldelse af de fastsatte krav til energiproduktion, sikkerhed og miljø. Inden idriftsætelse af vindmøllerne skal der desuden foreligge et gyldigt projektcertifikat, og det er en betingelse for

anvendelse af møllerne, at der gennemføres regelmæssig vedligeholdelse og service af en certificeret eller godkendt virksomhed på baggrund af fastsatte specifikationer og tidsintervaller i henhold til de udstedte certifikater eller servicemanualer.

Under møllernes almindelige drift er der tilknyttet en driftsleder med ansvar for, at alt forløber som det skal. Der forefindes specificerede sikkerhedsforanstaltninger for drift af en vindmølle. Der er f.eks. opsamlingsanordning for evt. spildt olie med spildbakker og absorberende materialer ('kattegrus') samt sikkerhedsanordninger til brug ved servicering af maskindele i nacellen.

Ved de periodevise serviceeftersyn på møllerne, medbringer montererne olie mv. i lukkede beholdere samt 'spild-sæt', som transporteres op i nacellen med lift inde i mølletårnet. I forbindelse med servicen fjernes udpresset smørefedt fra lejer, der løbende er blevet opsamlet i dertil indrettede fedtbakker. Der er almindeligvis ikke behov for udskiftning af den olie, som findes i transformerne i bunden af tårnet, men udskiftning af olie mv. i øvrige systemer sker typisk med intervaller på 3 til 7 år. Udtjent olie og andre væsker suges fra de lukkede systemer til beholdere, der transporteres ned gennem mølletårnet med liften og returneres til mølleproducenten eller bortskaffes direkte til godkendt aftager. Skulle der ske udslip i forbindelse med service og udskiftning af olie mv., vil montererne straks kunne iværksætte afværgeforanstaltninger.

I driftsfasen vil et eventuelt spild fra møllen som følge af lækage hurtigt blive opdaget grundet elektronisk niveauovervågning og automatisk alarmering, så afgravning / oprensning kan iværksættes. For så vidt angår risikoen for lækager til det omgivende miljø af

olier, køle- og smøremidler anses denne for værende ubetydelig. Hydrauliske væsker samt køle- og smøremidler løber i lukkede systemer, og under normale omstændigheder sker der ikke udslip. Skulle uheldet imidlertid være ude, er vindmøllen konstrueret således, at et evt. oliespild vil blive opsamlet i nacellen eller ledt ned i tårnet og opsamlet i bunden af tårnet, der fungerer som opsamlingsreservoir. Herved minimeres risikoen for, at det omgivende miljø påvirkes.

Havari

Risikoen for havari med vindmøller er minimal for afprøvede og godkendte vindmølle typer i Danmark. Mølleejere har pligt til at informere Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for vindmøller om større skader og skader af sikkerhedsmæssig betydning, og i perioden 2009 til 2015 er der i alt registreret 95 skadeshændelser med vindmøller i Danmark [2.5]. Skaderne vedrører bl.a. brand, havari, vingskader og nedfaldne dele. Der er sket et stigende antal registrerede hændelser de seneste år, hvilket dels skyldes det usædvanligt hårde vejr i slutningen af 2013 og 2015 og dels sekretariatets øgede indsats for at gøre opmærksom på indberetningskravet. Det er især de mindre møller (husstandsmøller), der bidrager til stigningen af antal registrerede hændelser. Moderne vindmøller overvåges elektronisk, og ved uregelmæssigheder stoppes møllerne automatisk, så risikoen for havari minimeres. Med den aktuelle afstand til nabobeboelser og offentligt befærdede veje vurderes vindmøllerne ikke at udgøre nogen væsentlig sikkerhedsrisiko i tilfælde af havari.

Brand

Brand i vindmøller er meget sjældne. I tilfælde af brand vil vindmøller med kabineinddækning af

glasfiber, som er anvendt ved de aktuelle vindmølle typer, eventuelt kunne brænde, og store, lette dele vil kunne falde brændende til jorden. Med eksisterende erfaringer og krav til service vurderes brand ikke at udgøre nogen væsentlig risiko.

Med den aktuelle afstand til nabobeboelser og offentligt befærdede veje vurderes projektet ikke at udgøre nogen væsentlig risiko ved brand.

Lynnedslag

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

Isafkast

Der kan forekomme overisning af vindmøllerne. I disse situationer kan isklumper falde ned fra møllerne og ved kraftig blæst blive spredt et stykke fra møllen. Hvis møllen er i drift, kan isklumper i sjældne tilfælde blive slynget væk fra møllen. Nedfaldende isklumper udgør dermed en potentiel risiko på tilstødende veje mv. Overisning er dog ikke et generelt problem under danske klimaforhold. I gennemsnit forekommer overisning med isstykker større end 3 mm 0,175 gange pr. år i Danmark, og isstykker vurderes at skulle have en tykkelse på minimum 2 cm for at kunne kastes over større afstande uden at gå i mindre stykker, og samtidig kunne gøre skade på et forbikørende køretøj [2.6].

Flytrafik

Af hensyn til flysikkerheden skal alle vindmøller med en totalhøjde på 100 meter eller derover afmærkes med hvid farve på vinger, nacelle og mølletårn samt afmærkes med to lavintensive faste, røde hindringslys på nacellen. Vindmøllerne ved Ny Søby er lavere end 100 meter og er derfor ikke omfattet af afmærkningskravet.

Risikoen for større ulykker og/eller katastrofer, som er relevante for det pågældende projekt, herunder sådanne som forårsages af klimaændringer
Vindmølleprojektet og dets omgivelser vurderes ikke at være omfattet af særlige klimarelaterede risici og risici for større ulykker og/eller katastrofer.

2.5 Retablering af areal

Demontering af møller

Når driften af vindmøllerne indstilles, er ejeren af den enkelte vindmølle på afviklingstidspunktet forpligtiget til at fjerne alle anlæg i et omfang, som modsvarer de krav, som lokalplanen fastsætter. Det forventes, at veje og de tilbageblevne arbejdsarealer ved hver mølleplacering fjernes, når vindmøllerne er fjernet. Veje, som skal benyttes i forbindelse med den fortsatte landbrugsdrift, vil dog blive bevaret. Ligeledes kræves det, at møllefundamenterne fjernes af møllelejer i henhold til lokalplanen, hvorefter arealerne reetableres til landbrug, skov eller natur.

Vindmøller samt teknik- og kabelskure kan nedtages og skrottes efter brug, ligesom fundamenterne kan knuses. Det er ikke muligt at forudsige kommende krav til skrotning og genbrug af materialet fra mølleprojektet. Møllerne forventes at have en levetid på 20-30 år, og udviklingen indenfor genbrugsområdet må forventes at gå hurtigt i de kommende år. På

nuværende tidspunkt kan langt størstedelen af vindmøllernes komponenter indgå i genbrugssystemer efter endt brug, og der forsøges at opnå en 100 % genanvendelse af alle mølledele.

3. Befolkning og menneskers sundhed

En væsentlig miljøpåvirkning på befolkning og menneskers sundhed kan ikke udelukkes, og der skal foretages en konkret vurdering i miljøkonsekvensrapporten. Vurderingen skal omfatte projektforslagets påvirkning af den visuelle oplevelse af området, støj, skygge og belysning. I miljøkonsekvensrapporten skal der endvidere redegøres for den kumulative støjpåvirkning fra vindmøller og støj fra produktionen på Skiftevær Økologi.

3.1 Uddrag af afgrænsningsudtalelse

Området ved Ny Søby, Tåsinge, er ikke omfattet af den gældende kommuneplans rammer, men ligger i landzone og anvendes til landbrugsformål. Det betyder, at der skal udarbejdes et tillæg til gældende kommuneplan. Området omkring de to etablerede vindmøller er derfor heller ikke udlagt til rekreativ formål.

Vindmøllerne er placeret ca. 200 meter fra kysten inde i landet. Kyststrækningen vil med stor sandsynlighed opleves og anvendes som et rekreativt område af borgere. En forøgelse af to vindmøllers højde på op til 35 meter kan derfor ikke udelukkes at ville have en væsentlig indvirkning på oplevelsen og anvendelsen af kystområdet.

Den forventede trafik i driftsfasen omfatter kørsel i forbindelse med drift og vedligehold af de to møller. Trafikken omfatter almindelig bil, ca. 2 gange om året og afvikles på privat fællesvej, som leder fra Søren Lolks Vej til de to møller.

Omfanget af trafik er ubetydeligt og skal derfor ikke vurderes nærmere i miljøkonsekvensrapporten.

Ansøger har fået udarbejdet en akkrediteret dokumentation af de to vindmøllers støj i området [2.4]. Det fremgår af støjrapporten, at vindmøllerne i det udpegede område kan overholde grænseværdier for støj for de nærliggende beboelsesejendomme.

I de indkomne høringssvar er der spurgt ind til en eventuel sundhedspåvirkning på grund af støj. Det skal derfor vurderes, om der er en sundhedspåvirkning og om der er en generel støjgener fra møllerne ved færden i området omkring møllerne.

Herudover kan møllerne give anledning til gener fra skyggekast og belysning i aften- og natperioden.

Eventuelle generelle støjgener i området og påvirkninger fra belysning og skyggekast fra vindmøllerne skal derfor belyses i forhold til eventuelle gener for de omkringboende.

3.2 Metodebeskrivelse

Befolkningen omfatter enhver, hvis tilværelse kan tænkes at blive påvirket væsentligt af vindmøllernes miljømæssige konsekvenser, uanset afstanden. Det er normalt kendetegnende for beboelser omkring et vindmølleområde, at de nærmeste naboer får den største påvirkning med støj. Beboelser henholdsvis vest og øst for møllerne påvirkes generelt mest af skyggekast, mens naboer nord for et vindmølleområde typisk oplever den største visuelle påvirkning, idet boligerne ofte er orienteret med udendørs opholdsarealer mod syd. Påvirkningen af naboer er et vigtigt emne, for selv om vindmølleprojektet overholder gældende love, kan naboerne påvirkes i et vist omfang, da vindmøllerne medfører en visuel påvirkning af landskabet samt støj og skyggekast.

Befolkningen kan også omfatte mennesker, som bor

langt fra anlægget, hvis anlægget indebærer væsentlige ændringer af kendte landskaber eller rekreative arealer, herunder særligt kystområdet og havet ud for vestkysten af Tåsinge.

Der er i dette kapitel taget udgangspunkt i de nærmeste nabobeboelser, dvs. beboelser i en afstand af op til 1 km fra de ansøgte vindmøller. Hovedparten af disse beboelser ligger som spredt bebyggelse i det åbne land, dog med en samling af beboelser ved Udflyttervej, der på grund af den samlede beliggenhed skal betragtes som en samlet bebyggelse, der er omfattet af skærpede støjkrafter "støjfølsom arealanvendelse".

Som baggrund for vurderingen af den maksimale støj- og skyggekastpåvirkning er der foretaget WindPRO beregninger for relevante punkter ved nabobeboelser inden for 1 km fra nærmeste ansøgte vindmølle. Beregningerne er "worst case" og indregner ikke mellemliggende bebyggelse og bevoksning, der evt. kan begrænse boligens støj- og skyggepåvirkning samt udsigt til møllerne, og derfor er der for hver af de nærmeste nabobeboelser endvidere vist et luftfoto, der angiver retningen mod de to nye vindmøller. Disse luftfotos kan være en hjælp for den enkelte nabo til at vurdere, om beboelsen ligger frit eller er delvist afskærmet i fht. vindmøllernes beregnede påvirkning.

Det er ikke muligt at belyse den konkrete visuelle påvirkning af projektet fra alle steder og forhold. Der vises fotos og visualiseringer fra de nærmeste nabobeboelser samt fra offentligt tilgængelige arealer i forskellige retninger og afstande fra projektområdet, primært fra nærzonen, hvor den visuelle påvirkning er mest dominerende. Fotopunkterne er søgt udvalgt repræsentativt for områder, hvor folk færdes, og så de

også er relevante for en samlet landskabsvurdering. Fotos og visualiseringer fra nærområdet på land og fra kysten er vist i afsnit 3.4 og 3.5. Fotos fra øvrige dele af Tåsinge er vist i kapitel 6.

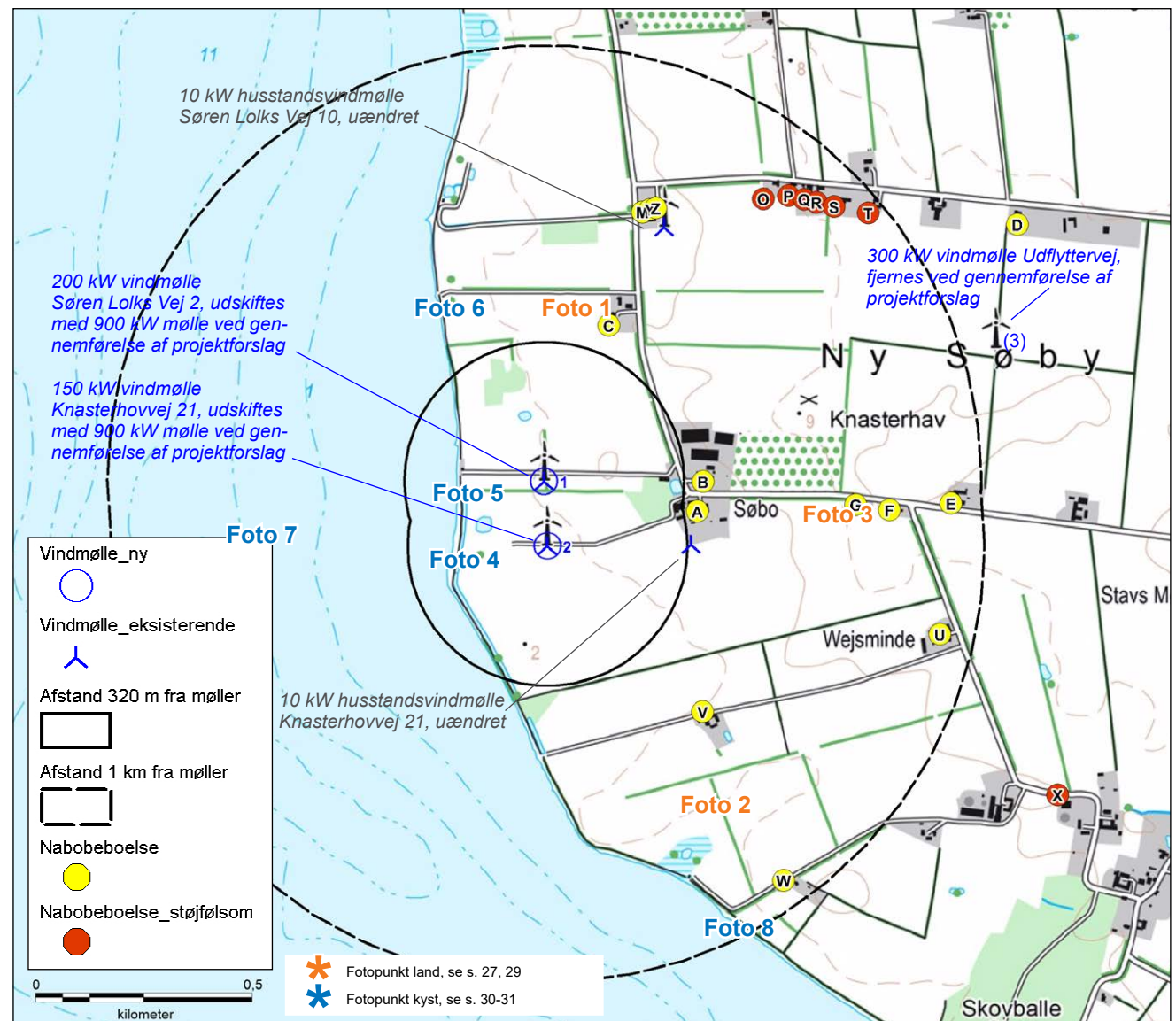
På baggrund af de viste beregninger, luftfotos og fotos/visualiseringer kan det vurderes, hvordan vindmølleprojektet vil påvirke naboejendomme inden for 1 km. For beboelser mere end 1 km fra projektområdet kan påvirkningen estimeres med udgangspunkt i det viste.

Der redegøres i afsnit 3.3 for afstandskrav og beliggenhed af de nærmeste boliger. Boligernes udsigtsforhold i retning mod de nye møller vurderes i afsnit 3.4 på baggrund af luftfotos og fotos/visualiseringer. Vindmøllernes synlighed fra havet og kysten belyses i afsnit 3.5. I afsnit 3.6 og 3.7 redegøres for beregnet støj og skyggekast samt belysning af møllerne. I afsnit 3.8 gives en opsamling på påvirkning af nabobeboelser.

Der redegøres løbende igennem kapitlet for kendt viden om sundhedsmæssige aspekter af påvirkninger fra vindmøller.

3.3 Afstand mellem møller og beboelser

I bekendtgørelse om vindmølleplanlægning (BEK nr. 1590 af 10/12/2014) er det fastlagt, at afstanden mellem en vindmølle og nabobeboelse, målt som afstanden fra vindmølleårnet til boligens ydermur, som minimum skal være fire gange vindmøllens totalhøjde. I projektforslaget har vindmøllerne en totalhøjde på op til 80 meter (76,5 meter for mølletypen DW61), og dermed skal afstanden til nabobeboelser (undtagen mølleejer) være mindst 320 meter (306 meter for den opstillede mølletype DW61).



Kort 3.1 Placering af nye vindmøller (1 og 2), tidligere vindmøller samt beregningspunkter ved nærmeste beboelser (bogstav). Beregningspunkter omfattet af beskyttelseskrav for støjfølsom arealanvendelse er vist på rød baggrund, og beregningspunkter i det åbne land er vist på gul baggrund. Afstandskrav til nabobeboelse på $4 \times 80 = 320$ m samt afgrænsning på 1 km fra de ansøgte møller er vist med sort og sort stiptet streg. Fotopunkter, der behandles i afsnit 3.4 og 3.2, er markeret.

Tabel 3.1. Afstand fra beregningspunkt ved nabobeboelser til nærmeste nye vindmølle (i parentes mølle 1 eller 2), til nærmeste ældre vindmølle (som fjernes) samt nærmeste eksisterende husstandsvindmølle (som ikke ændres).

Den nærmeste nye mølles nummer jf. kort 3.1 er angivet i parentes.

Afstandskravet til 80 m høje møller er 320 meter.

Betegnelse	Adresse	Korteste afstand (meter) til		
		Ny mølle (projektforslag)	Ældre mølle (fjernes)	Husstandsvindmølle (uændret)
A	Knasterhovvej 21 (mølleejers bolig)	353 (2)	353 (2)	79
B	Søren Lolks Vej 2 (mølleejers bolig)	364 (1)	364 (1)	148
C	Søren Lolks Vej 5	388 (1)	388 (1)	256
D	Udflyttervej 19	1.235 (1)	289 (3)	809
E	Knasterhovvej 12	931 (2)	370 (3)	602
F	Knasterhovvej 11	789 (2)	444 (3)	461
G	Knasterhovvej 15	714 (2)	482 (3)	388
M	Søren Lolks Vej 8	657 (1)	657 (1)	63
O	Udflyttervej 35	820 (1)	636 (3)	236
P	Udflyttervej 31	862 (1)	592 (3)	294
Q	Udflyttervej 29A	880 (1)	559 (3)	327
R	Udflyttervej 29	894 (1)	532 (3)	353
S	Udflyttervej 27	916 (1)	494 (3)	392
T	Udflyttervej 25	965 (1)	429 (3)	468
U	Skaregårdsvej 15	923 (2)	668 (3)	605
V	Skaregårdsvej 13	520 (2)	520 (2)	383
W	Skaregårdsvej 9	939 (2)	939 (2)	798
X	Skovballe	1.302 (2)	1.302 (2)	1.017
Y	Søren Lolks Vej 10A	670 (1)	670 (1)	55
Z	Søren Lolks Vej 10B	677 (1)	677 (1)	51

Tabel 3.1 viser afstanden mellem beboelser og vindmøller. Det ses, at nabobolig på Søren Lolks Vej 5 (C) foruden mølleejernes boliger på Knasterhovvej 21 (A) og Søren Lolks Vej 2 (B) har den korteste afstand til projektforslagets møller. Ved de tre ældre møller ligger nabobeboelser i området ved Udflyttervej tættere på en mølle end ved projektforslaget. Der er endvidere husstandsvindmøller placeret ved flere af områdets beboelsesejendomme.

Bekendtgørelsens afstandskrav er opfyldt for alle nabobeboelser, og ingen beboelser ligger helt tæt på minimumsafstanden i forhold til de ansøgte møller.

3.4 Visuel påvirkning af beboelser

Vindmølleområdet ligger i et fladt landskab ud mod kysten, hvor det primært er bevoksning, der kan afskærme for udsigten i retning mod vindmøllerne. I selve projektområdet er landskabet åbent med store markflader, der opdeles af læhegn. Generelt fremstår vindmøllerne synlige fra de nærmeste veje samt fra flere beboelser i området.

Møllernes visuelle påvirkning af nabobeboelser vurderes indledningsvist på baggrund af luftfotos over de nærmeste beboelser (se figur 3.1). For hver beboelse er der indtegnet en vinkel, som afgrænser området med udsigt til vindmøller i projektområdet.

Oversigtskortene i figur 3.1 bekræfter, at naboer nord for vindmølleområdet må forventes at opleve den største visuelle påvirkning, idet boligerne som oftest er orienteret med udendørs opholdsarealer mod syd. På baggrund af fotos og visualiseringer på de efterfølgende sider vurderes, at de nye vindmøller ved Ny Søby fremstår markant men samtidig som et enkelt og afgrænset teknisk anlæg set fra området omkring

de nærmeste beboelser¹. De nye vindmøller har en større skala end de ældre vindmøller, men da møllerne er opstillet på samme placeringer, er der ikke tale om en markant forandret situation. I forhold til situationen uden eksisterende vindmøller udgør projektet en større forandring. De nye vindmøller vurderes på grund af anlæggets enkelthed og begrænsede udstrækning ikke at fremstå dominerende i forhold til landskabsoplevelsen. De nye møller er i modsætning til de ældre møller ens, har samme omdrejningsretning og har en væsentligt langsommere rotation.

3.5 Visuel påvirkning af kysten

De to nye vindmøller er placeret inden for strandbeskyttelseslinjen ca. 200 meter fra kysten og er dermed synlige fra dele af Sydfynske Øhav samt fra øvrige områder på Tåsinges vestvendte kyst.

Kyststrækningen ved Ny Søby er ikke udlagt til rekreativ formål, men kystområdet opleves og anvendes med stor sandsynlighed rekreativt.

Den visuelle påvirkning af kystlandskabet er vist med fotos af de nye møller fra en række punkter på kyststrækningen og på vandet, se fotos på de efterfølgende sider¹. Situationen med de tre ældre møller eller uden møller er ikke vist, men totalhøjden på de ældre møller svarer til navhøjden på de nye møller.

Fra kyststrækningen umiddelbart ud for mølleplaceringerne ved Søren Lolks Vej 2 og Knasterhovvej 21 ses møllerne række op over den lave kystskrænt med græs og kratbevoksning. Fra en del af strækningen ses møllerne fritstående på de flade dyrkede marker.

1) Rapportens fotos og visualiseringer er gengivet i stort format bagest i rapporten, hvor der også findes et oversigtskort over fotopunkter samt information om de anvendte kameraindstillinger. Metode for landskabsvurderinger gennemgås mere detaljeret i kapitel 6.

Møllerne fremstår som et markant, enkelt anlæg.

Fra de nærmeste områder med vejadgang til kysten, ved Tørvevejen og Skaregårdsvej hhv. 0,5 og 0,9 km fra nærmeste mølle, ses dele af møllernes tårn og rotor over bevoksningen. De nye møller fremstår på grund af deres højde i forhold til læhegn væsentligt mere markant end de ældre møller, men der er stadig tale om et enkelt og afgrænset anlæg, der ikke forstyrrer udsigten ud over vandet. De to lokaliteter har en vis grad af rekreativ anvendelse.

Ved sejlads nær kysten ud for Ny Søby fremstår vindmøllerne som to dominerende tekniske elementer, der er placeret på et fladt, åbent areal ud imod kysten. Møllernes dimensioner overgår den bagvedliggende bevoksning og bebyggelse såvel ved projektforslaget (vist på foto) som ved de ældre møller. Vindmøllerne fremstår markant på grund af deres højde i forhold til det flade kystlandskab. Møllernes rotationshastighed og ensartede rotation skaber et enkelt og roligt udtryk, og det vurderes derfor, at de nye møller ikke vil medføre nogen væsentlig visuel påvirkning af kystlandskabet.

Ved sejlads på større afstand (Ærø-færgen) fremstår møllerne små men dog stadig som de højeste elementer i landskabet sammen med de to 126 meter høje vindmøller ved Søby. De to møllegrupper fremstår på grund af afstandsforskellen i omtrent samme skala. Begge møllegrupper har et enkelt opstillingsmønster og en underordnet skala i forhold til den samlede oplevelse af omgivelserne. Det visuelle samspil mellem møllegrupperne vurderes ikke at have betydning for den landskabelige påvirkning.

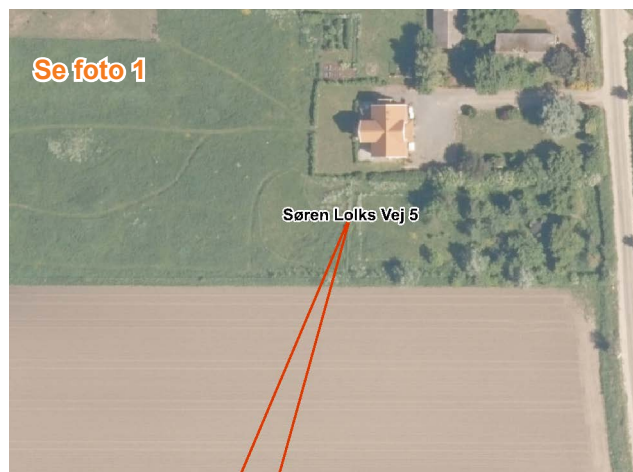
Fra Vesttåsinges kyster, herunder fra Monnet mod syd og fra Vornæs Frihavn og Vornæs Skov mod

nord er der stedvist udsyn vindmøllerne ved Ny Søby over vandet. De nye møller fremstår på grund af deres højde i forhold til mellemliggende bevoksning væsentligt mere markant end de ældre møller, men møllerne fremstår ikke dominerende i forhold til omgivelsernes skala. Det vurderes, at vindmølleanlægget fremstår så enkelt og afgrænset, at det ikke forstyrrer den visuelle oplevelse af kystlandskabet.

Udskiftningen af tre op til 45 meter høje vindmøller med to op til 80 meter høje vindmøller ved Ny Søby medfører en øget synlighed af vindmøller i kystlandskabet. I forhold til situationen uden eksisterende vindmøller udgør etableringen et teknisk anlæg med vindmøller en større visuel forandring. Den visuelle påvirkning fra de to nye vindmøller vurderes dog på ingen måde at begrænse eller forringe områdets anvendelse og kvalitet i forhold til rekreativ brug af kysten.



Nabopunkt A, Knasterhovvej 21 (møllejer) og nabopunkt B, Søren Lolks Vej 2 (møllejer). Beboelsesbygningernes udsigt mod vest er væsentligt afskærmet af omgivende bygninger og træbevoksning. Afstanden til de nye møller er godt 350 meter. Der er opstillet en husstandsvindmølle syd for bygningerne på Knasterhovvej 21.



Nabopunkt C, Søren Lolks Vej 5. Beboelsesbygning fra 2009 er placeret i åbne omgivelser mod vest og dermed uden væsentlig afskærmning af udsigten i retning af projektforslaget. Afstanden til de nye møller er ca. 400 meter.



Nabopunkt M, Y, Z, Søren Lolks Vej 8, 10A og 10B. Beboelsesbygningerne er beliggende med hhv. gavl og facade i retning mod projektforslaget. Tidligere driftsbygninger er fjernet, så kun læhegn afskærmer udsigten. Der er opstillet en husstandsvindmølle på matriklen i 2016. Afstanden til de nye møller er godt 650 meter.

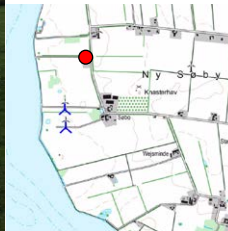


Nabopunkt O, P, Q, R, S, T, Udflyttervej 25, 27, 29, 29A, 31 og 35. Beboelsesbygningerne er alle delvist afskærmet af omgivende bevoksning og læhegn i retning mod projektforslaget. Afstanden til de nye møller er ca. 800-900 meter. "Udflyttermøllen", der i forbindelse med projektforslaget er blevet fjernet, stod i en afstand af ca. 400-600 meter.

Figur 3.1 viser luftfotos (2018) til indikation af udsigtsforhold fra nabobeboelser beliggende inden for 1 km afstand af projektforslaget. Den indtegnede vinkel på hvert luftfoto afgrænser området med udsigt til de to nye møller.



1. Foto af tidligere møller set fra området ved naboejendom C, Søren Lolks Vej 5. Fotoafstanden er ca. 0,45 km. Foto september 2014. Foto: DN



1. Visualisering af nye vindmøller (projektforlaget vist med mølletypen V66 med totalhøjde 80 m) set fra naboejendom C, Søren Lolks Vej 5. Udarbejdet i 2014. Vindmøllerne fremstår som et markant, enkelt anlæg i landskabet. Foto: DN



1. Foto af gennemført projektforslag (to møller af typen DW61 med totalhøjde 76,5 m) set fra naboejendom C, Søren Lolks Vej 5. Fotoafstanden er ca. 0,45 km. Foto februar 2019 (morgen). Vindmøllerne fremstår som et markant, enkelt anlæg i landskabet. Foto: PR



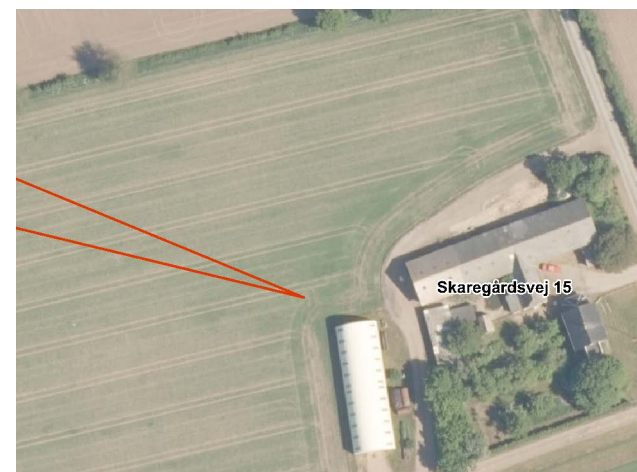
1. Foto af gennemført projektforslag (to møller af typen DW61 med totalhøjde 76,5 m) set fra naboejendom C, Søren Lolks Vej 5. Fotoafstanden er ca. 0,45 km. Foto februar 2019 (aften). Vindmøllerne fremstår som et markant, enkelt anlæg i landskabet. Foto: PR



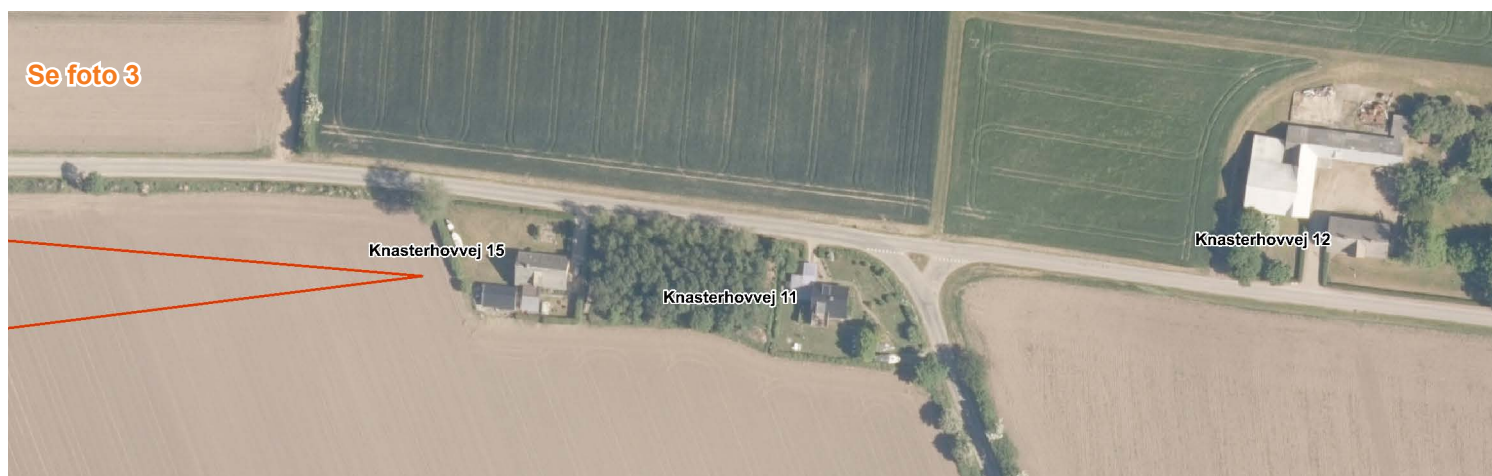
Nabopunkt V, Skaregårdsvej 13. Ejendommens bygninger afskærmer udsigten fra beboelsesbygning og have i retning af projektforslaget. Et læhegn afgrænser delvist udsigten over markerne nord for bygningerne. Afstanden til de nye møller er godt 500 meter.



Nabopunkt W, Skaregårdsvej 9. Beboelsesbygningen har en nordvestvendt facade med frit udsyn i retning af projektforslaget. Læhegn afgrænser delvist udsigten over de åbne marker. Afstanden til de nye møller er godt 900 meter.



Nabopunkt U, Skaregårdsvej 15. Ejendommens bygninger og bevoksning afskærmer udsigten fra beboelsesbygning og have i retning af projektforslaget. Afstanden til de nye møller er godt 900 meter.



Nabopunkt E, F, G, Knasterhovvej 11, 12 og 15. De tre beboelsesbygninger har alle en gavle mod vest, hvorfra der kan være udsigt til projektforslaget. Udsigten fra udendørs opholdsarealer i tilknytning til beboelserne er delvist afskærmet af egne bygninger og bevoksning. Afstanden til de nye møller er ca. 700-900 meter.



2. Foto af tidligere møller set fra området ved naboejendom V, Skaregårdsvej 13. Fotoafstanden er ca. 0,65 km. Foto september 2014. Foto: DN



2. Visualisering af nye vindmøller (projektforslaget vist med mølletypen V66 med totalhøjde 80 m) set fra naboejendom V, Skaregårdsvej 13. Udarbejdet i 2014. Vindmøllerne fremstår som et markant, enkelt anlæg i landskabet. Foto: DN



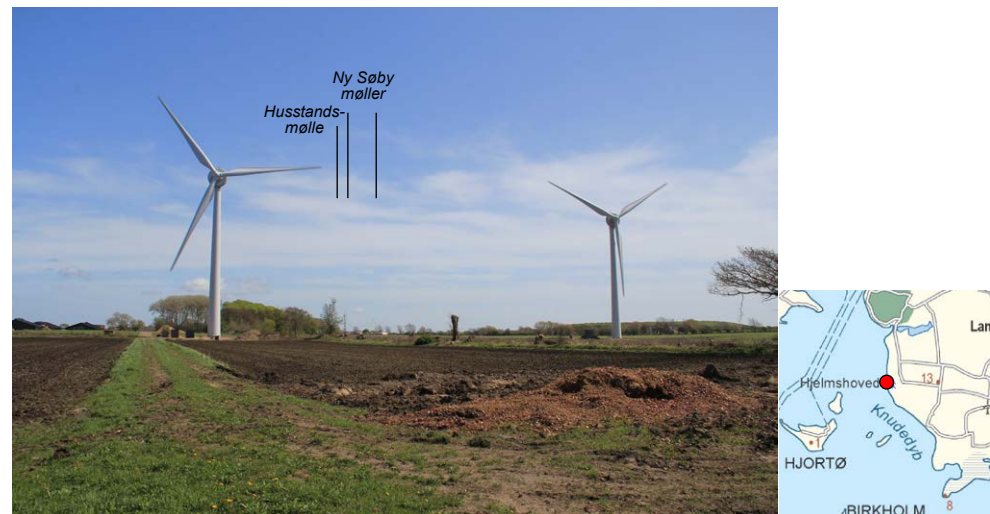
2. Foto af gennemført projektforslag (to møller af typen DW61 med totalhøjde 76,5 m) set fra naboejendom V, Skaregårdsvej 13. Fotoafstanden er ca. 0,65 km. Foto februar 2019 (aften). Vindmøllerne fremstår som et markant, enkelt anlæg i landskabet. Foto: PR



3. Foto af gennemført projektforslag set fra naboejendom G, Knasterhovvej 15. Fotoafstanden er ca. 0,7 km. Til venstre ses to-vinget husstandsmølle ved Knasterhovvej 21. Foto maj 2018. Projektforslaget fremstår som et markant, enkelt anlæg i landskabet. Foto: LSN



4. Foto af gennemført projektforslag fra kysten ud for Knasterhovvej 21. Fotoafstanden er ca. 0,2 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår som et markant, enkelt anlæg bag strandvolden og bevoksningen. Foto: LSN



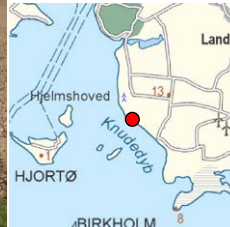
5. Foto af gennemført projektforslag fra kysten ud for Søren Lolks Vej 2. Fotoafstanden er ca. 0,2 km. Søby-møllerne ses i en afstand af ca. 3,6 km. Projektforslaget fremstår dominerende men enkelt og tydeligt adskilt fra Søby-møllerne. Foto: maj 2018, LSN



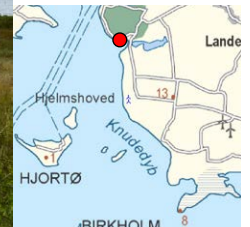
6. Foto af gennemført projektforslag fra kysten ud for Tørvevejen ved Søren Lolks Vej 5. Fotoafstanden er knap 0,5 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår som et markant, enkelt anlæg bag bevoksningen. Foto: LSN



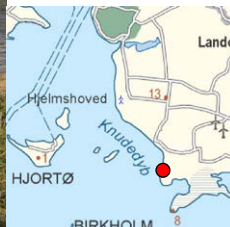
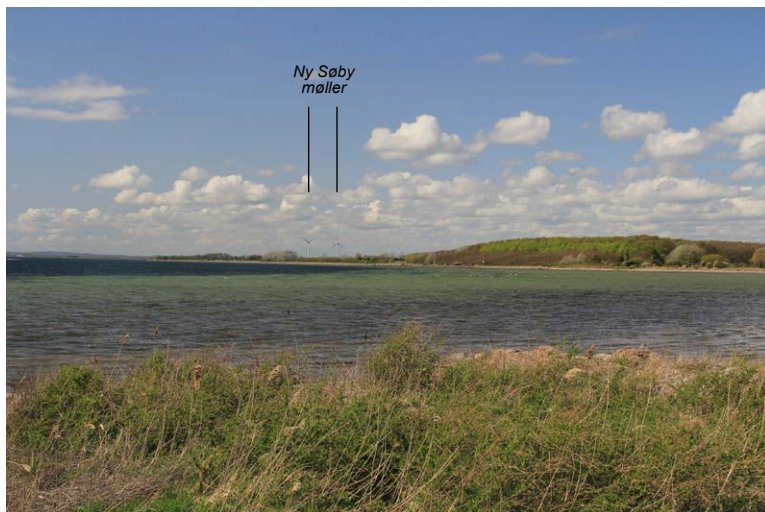
7. Foto af gennemført projektforslag fra havet ca. 0,7 km fra Ny Søby møller. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår som et dominerende men enkelt teknisk anlæg ud til kysten. Bebyggelsen på de kystnære ejendomme samt en tovinget husstands-vindmølle ved Knasterhovvej 21 kan ses i baggrunden. Foto: SK



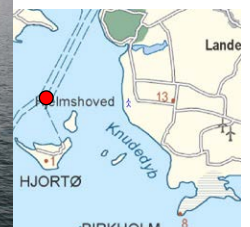
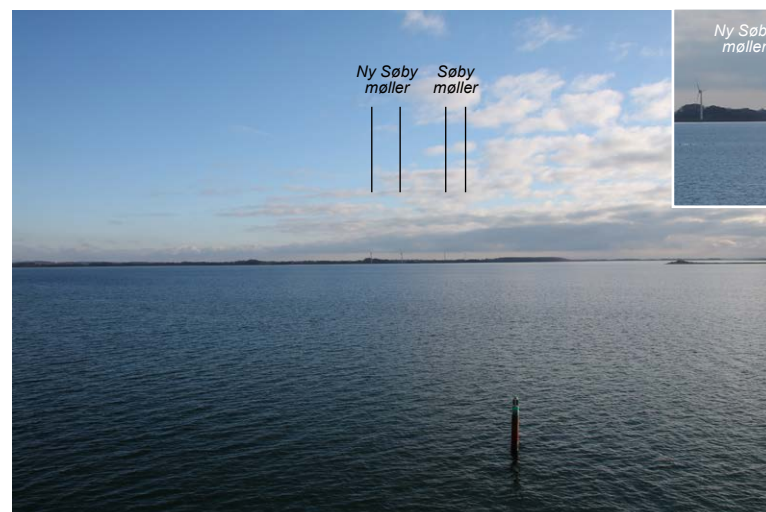
8. Foto af gennemført projektforslag fra kysten ud for Skaregårdsvej. Fotoafstanden er ca. 0,9 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår delvist synlige over læhegn, i en skala svarende til omgivelserne. Foto: LSN



9. Foto af gennemført projektforslag fra Vornæs Skovvej. Fotoafstanden er ca. 2 km. Foto september 2018. Vindmøllerne fremstår synlige over kystlandskabets bevoksning i en skala svarende til omgivelserne. Foto: SK



10. Foto af gennemført projektforslag fra kysten ud for Monnetvej. Fotoafstanden er ca. 2,8 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår synlige i kystlandskabet, i en skala svarende til omgivelserne. Foto: LSN



11. Foto af gennemført projektforslag set fra Ærøfærgen. Fotoafstanden til Ny Søby-møllerne er ca. 3 km, og fotoafstanden til Søby-møllerne er ca. 6,3 km. De to møllegrupper fremstår på denne afstand i omtrent samme skala. Begge møllegrupper har et enkelt opstillingsmønster og en relativt lille skala i forhold til omgivelserne. Det visuelle samspil mellem møllegrupperne vurderes ikke at være væsentligt og dermed ikke betænkeligt ift. den samlede tekniske påvirkning af kystlandskabet. Foto: november 2018, PB

3.6 Støjpåvirkning

Vindmøller afgiver lyd og kan høres fra omgivelserne, herunder også fra nogle nabobeboelser. Afsnit 3.6 indeholder en redegørelse for støj, støjregulering, den beregnede støjpåvirkning fra vindmøller samt øvrig støjpåvirkning ved naboer.

Generelt om lyd og støj

Lydstyrke måles i decibel - forkortet dB. Ved måling af lydstyrke bruges en særlig metode, som efterligner det menneskelige øres følsomhed. Når der måles på denne måde, kaldes måleenheden dB(A). En stigning på 3 dB(A) svarer teknisk set til en fordobling af lydstyrken og en dæmpning på 3 dB(A) svarer til en halvering af lydstyrken. Mennesker opfatter dog en ændring på 8-10 dB(A) som en fordobling eller en halvering.

Det menneskelige øre er følsomt for lyde indenfor frekvensområdet 20-20.000 Hz og særlig følsomt i området 2.000-5.000 Hz. Dybe toner i frekvensområdet 10-160 Hz betegnes som lavfrekvent lyd, mens infralyd er betegnelsen for lyd i frekvensområdet under 20 Hz. Det menneskelige øre er almindeligvis ikke ret følsomt overfor dybe lyde, men lyden er hørbar, hvis niveauet er højt nok, og den vil da ofte være generende.

Støj er lyd, som man ikke har ønsket, og som man derfor kan blive generet af. Der støjgrænser for de fleste typer af ekstern støj. Grænseværdierne afhænger både af støjens karakter, hvordan man opfatter støjkilden, og hvor generende støjen opleves. Derfor er støjgrænserne ikke ens for alle områder eller for alle forskellige typer af støj.

De vejledende eller bindende støjgrænser er et udtryk for en støjbelastning, som Miljøstyrelsen vurderer,

er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel ud fra en afvejning mellem de virkninger, støjen har på mennesker, og samfundsøkonomiske hensyn. Grænseværdierne sikrer ikke alle mod støjgener eller at støjen ikke kan høres. Det indgår i Miljøstyrelsens afvejning, at nogle mennesker vil opleve støjen som generende, men at de fleste mennesker ikke vil opleve støjen som væsentligt generende [3.1], [3.6].

På "støjbarometrene" figur 3.2 og 3.3 gives nogle eksempler på situationer med forskelligt decibel-niveau.

Støj fra vindmøller

Vindmøller udsender en forholdsvis svag, men karakteristisk støj. Støjen kommer hovedsageligt fra vingernes bevægelse igennem luften, der giver en susende lyd, som varierer i takt med vingernes rotation. Møllens maskineri giver også støj, og den form for støj kan indeholde toner, der gør den særligt generende at høre på.

Det konkrete støjniveau afhænger, udover afstanden til vindmøllerne, af de klimatiske forhold (vindens retning, hastighed, temperatur, lufttryk og luftfugtighed) og de vindmølle tekniske forhold.

Vindmøller skal overholde de bindende støjgrænser, der er fastlagt i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller. Støjgrænserne gælder for den samlede støj fra alle vindmøller i området, og der er grænser både ved forholdsvis svag vind, hvor støjen opleves mest generende, fordi der ikke er så meget susen i træer og buske (6 m/s), og ved kraftigere vind (8 m/s), hvor vindmøllernes støjniveau er på sit højeste. En nyere dansk undersøgelse af vindmøllers støj ved forskellige vindhastigheder bekræfter, at bekendtgørelsens grænseværdier ved 6 og 8 m/s generelt er dækkende for regulering af den maksimale støjpåvirkning [3.2].

Støjgrænserne betyder ikke, at støjen ikke kan høres, men de er fastsat for at sikre, at der ikke opstår uacceptable gener fra støjen.

Lave og høje frekvenser

Støj fra vindmøller breder sig over et stort frekvensområde, og støjen indeholder både dybe og lyse lyde (lyd ved lave og høje frekvenser). Vingernes støj er kraftigst ved høje frekvenser, men der er også lidt støj fra vingerne ved lave frekvenser. Støjen fra vindmøller indeholder ikke forholdsvis mere lavfrekvent støj end for eksempel støj fra vejtrafik.

Der er faste grænseværdier for den lavfrekvente støj fra vindmøller, og der skal tages hensyn til bidraget af lavfrekvent støj fra både nye og eksisterende vindmøller ved planlægning for nye vindmøller.

Infralyd er navnet for lyd ved særligt lave frekvenser. Vindmøller i Danmark har rotorbladene på vindsiden af møllens tårn, og de udsender så svag en infralyd, at den selv tæt ved møllen er langt under den normale høretærskel. Infralyd betragtes derfor iflg. Miljøstyrelsen ikke som et problem.

Støjen beregnes - vanskeligt at måle nøjagtigt

På grund af vindens susen i træer og buske er det stort set umuligt at lave tilstrækkeligt nøjagtige målinger af støjen fra vindmøller ved de boliger, der påvirkes af støjen, når det blæser tilstrækkeligt til at udføre en støjmåling. Ud over vindstøjen kan der komme støj fra trafikken, fra fugle og fra andre støjkilder i eller omkring boligen, som vil forstyrre målingen af de relativt lave støjniveauer, der er tale om. Derfor er støjreglerne indrettet, så støjen beregnes ud fra vindmøllernes støjudsendelse.

Støjudsendelsen måles forholdsvis tæt ved

vindmøllen med en mikrofon, som er anbragt på en stor plade på jorden. Her har baggrundsstøjen meget mindre betydning. Samtidig skal man bestemme vindhastigheden, hvor de bedste målinger går ud fra vindmøllens øjeblikkelige effekt, så man ved hvor meget det blæser på rotoren. Herudfra kan vindmøllens støjudsendelse (kildestyrke) fastlægges.

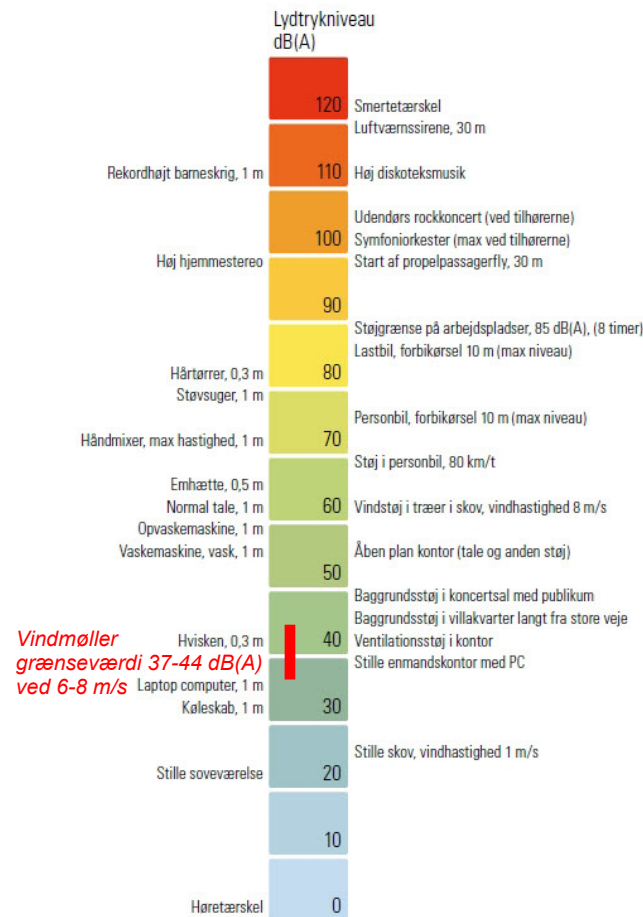
Støjudsendelsen skal måles i 10 meters højde både ved kraftig vind (8 m/s) og ved svagere vind (6 m/s), fordi der er to sæt af støjgrænser. Beregningen af hvor meget støj der når ud til nabobeboelserne er meget enkel, fordi støjen bliver udsendt fra stor højde. I beregningen forudsættes det, at der er medvind fra vindmøllen, så det beregnede støjniveau i realiteten næsten altid vil være højere end den faktiske støj ved nabobeboelserne.

Miljøstyrelsen har udsendt en vejledning om støj fra vindmøller [3.3], som giver svar og anvisninger på mange spørgsmål om, hvordan støjreglerne håndteres.

Moderne møller udsender betydeligt mindre støj

Moderne vindmøller udsender betydeligt mindre støj end de tidligste vindmøller fra 1970'erne og 80erne. Det er især den mekaniske støj fra møllernes gear og generator, der er dæmpet. I moderne vindmøller er maskinhuset lydisoleret, og generator og gear er monteret, så støjen dæmpes mest muligt. Vingernes udformning er udviklet, så støjen er begrænset. En væsentlig forskel på påvirkningen af naboer er desuden, at der med cirkulære om planlægning for vindmøller fra maj 2009 (CIR1H nr. 9295 af 22/05/2009, nu erstattet af BEK nr. 1590 af 10/12/2014), blev indført en bestemmelse om, at vindmøller ikke må opstilles nærmere nabobeboelse end 4 gange møllernes

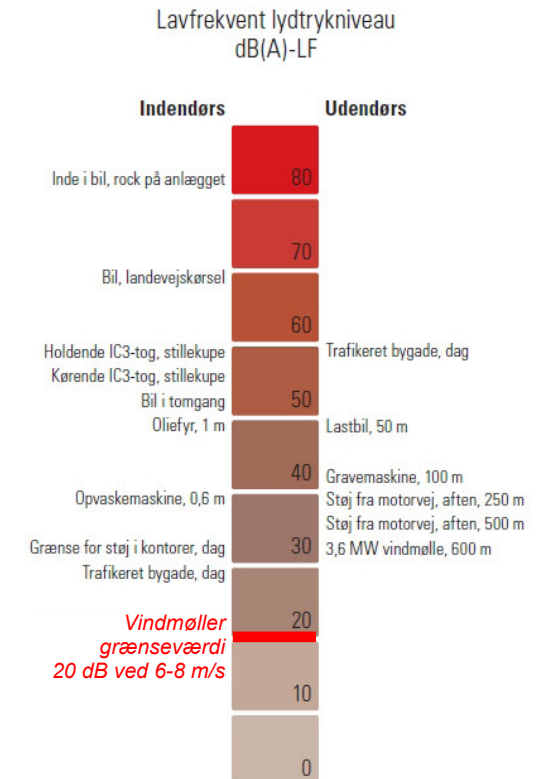
Støjbarometer



DELTA · Venlighedsvej 4 · 2970 Hørsholm · Tel. +45 72 19 40 00 · www.delta.dk

Figur 3.2. Støjbarometer med støjtapers lydtrykkniveau

Lavfrekvent støj



DELTA · Venlighedsvej 4 · 2970 Hørsholm · Tel. +45 72 19 40 00 · www.delta.dk

Figur 3.3. Støjtapers lydtrykkniveau, lavfrekvent støj.

totalhøjde.

Miljøvurderet bekendtgørelse om støj fra vindmøller

På baggrund af en række EU-domme har Miljø- og Fødevareministeriet i 2018 gennemført en miljøvurdering af bekendtgørelsen om støj fra vindmøller, og bekendtgørelsen er i samme forbindelse revideret med mindre forholdsvis tekniske justeringer bl.a. som opfølgning på ny faglig viden og i tråd med miljøvurderingens anbefalinger. Der er udarbejdet en miljørapport, som vurderer bekendtgørelsens sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet. Miljørapporten konkluderer, at beskyttelsesniveauet med den senest reviderede bekendtgørelse (BEK nr. 135 af 07/02/2019) svarer til en acceptabel miljøpåvirkning [3.6].

Ovennævnte miljørapport giver et detaljeret overblik over den samlede videnskabelige information om helbredseffekter af støj fra vindmøller, der var tilgængelig ved redaktionens afslutning medio 2018. En omfattende dansk helbredsundersøgelse udført af Kræftens Bekæmpelse er efterfølgende blevet afsluttet og offentliggjort i form af 6 videnskabelige artikler. Konklusionen for denne undersøgelse som helhed er, at der ikke findes afgørende bevis for en sammenhæng mellem kortids- og langtidsudsættelse for vindmøllestøj og opståen af blodprop i hjertet og slagtilfælde. Undersøgelsens resultater støtter ikke en sammenhæng mellem langtidsudsættelse for vindmøllestøj og nyopstået diabetes eller mellem udsættelse for vindmøllestøj under graviditeten og negative fødselsudfald. For førstegangsindløsning af recepter på sovemedicin og antidepressiva findes en sammenhæng med høje niveauer af vindmøllestøj blandt ældre over 65 år og svage indikationer på tilsvarende fund for førstegangsindløsning af recepter på medicin til behandling af forhøjet blodtryk. For

delundersøgelserne ses der generelt få sygdomstilfælde/graviditeter i grupperne med de højeste støj-niveauer, hvorfor forskerne efterspørger, at resultaterne reproduceres af andre forskergrupper [3.7].

Yderligere information kan evt. søges på nedenstående hjemmesider, der har samlet megen information og links til information af relevans for vindmølleplanlægning i Danmark.

- Vindinfo (<http://vindinfo.dk/>) [3.8] er en genvej til statslig information om vindmøller for henholdsvis borgere, kommuner og mølleopstillere (der findes oplysninger, men siden bliver ikke længere opdateret).
- VidenOmVind (<http://videnomvind.dk/>) [3.9] er en informationsdatabase, der på vegne af en række organisationer og virksomheder til formål at bidrage til, at opstillingen af nye vindmøller i kommunerne sker på et veloplyst grundlag med henblik på at fremme et godt naboskab til vindmøllerne.

Lovgivning og beregningsforudsætninger

De bindende krav til støj fra vindmøller følger af Bekendtgørelse om støj fra vindmøller af 07/02/2019. Mølle ejerens private bolig, herunder interessenter i møllelaugets private bolig, er undtaget fra støjgrænserne.

Reglerne betyder, at vindmøller ikke må støje mere end 42 dB(A) ved 6 m/s og 44 dB(A) ved 8 m/s på udendørs opholdsareal ved nabobeboelser i det åbne land. For støjfølsomme områder må vindmøllerne ikke støje mere end 37 dB(A) ved 6 m/s og 39 dB(A) ved 8 m/s. Udendørs opholdsarealer kan ligge op til 15 meter fra boligen i møllernes retning, og støjregningerne kan således operere med mindre

Grænser for støjpåvirkning fra vindmøller iht. bek. om støj fra vindmøller af 07/02/2019		
	Vindhastighed	
	6 m/s	8 m/s
Beboelse åbne land	42 dB(A)	44 dB(A)
Støjfølsom arealanvendelse	37 dB(A)	39 dB(A)
Lavfrekvent støj	20 dB	20 dB

afstande end de afstande, der er anført i tabel 3.1.

Den samlede lavfrekvente støj fra vindmøller må indendørs i beboelse i det åbne land eller indendørs i områder til støjfølsom arealanvendelse ikke overstige 20 dB (A) ved vindhastigheder på 6 m/s og 8 m/s.

Den samlede støj fra vindmøller skal holdes under de bindende grænseværdier, dvs. der skal også medregnes støjbidrag fra omkringliggende møller, som kan bidrage med en vis støjpåvirkning af området. Ved Ny Søby skal støjbidraget fra de nedenfor nævnte møller medregnes. Støjgrænseværdierne skal ligeledes være overholdt hos naboerne til disse møller, med mindre overskridelsen specifikt skyldes en mølle, der er tilknyttet den samme ejendom. Støjbidrag fra følgende vindmøller er indregnet i den samlede støjpåvirkning:

- 2 stk. DW61 ved Ny Søby
- 2 stk. Siemens 2.300 kW ved Søby
- 3 stk. husstandsvindmøller i nærområdet

I beregninger for referencesituationen med de tre ældre vindmøller i drift indgår desuden støjpåvirkningen fra de nedtagne møller. Støjudbredelsen for referencesituationen uden de tre tidligere vindmøller er ikke beregnet, men her ville støjniveauet være lavere.

Som baggrund for beskrivelse af projektforslaget er der udarbejdet støjberegninger for nabobeboelser inden for en radius af 1 km fra de nye møller samt nabobeboelser til husstandsvindmøller og Søby-møller i samlet bebyggelse (omfattet af støjgrænseværdier for områder til støjfølsom arealanvendelse) og i det åbne land.

Beregningerne er foretaget efter retningslinjerne i Bekendtgørelse om støj fra vindmøller af 07/02/2019 og er udført i programmet 'WindPRO' [3.10]. For de tre ældre vindmøller er der anvendt kildestøjsforudsætninger fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse [3.3], kildestøjsprojekt og målte værdier. For de ansøgte vindmøller er der brugt målte værdier på de opstillede møller i hht. SWECO rapport nr. P6.027.18 af 14. juni 2018 [2.4]. De gennemførte støjmålinger viser, at støjkravene er overholdt, når vindmølle 1 er indstillet til støjmode 23 RPM og vindmølle 2 er indstillet til støjmode 24 RPM. Forskellige støjmodes er typisk koblet til ændringer i rotoromdrejningstallet, og i EWT-terminologi er støjmodes derfor benævnt med et rotoromdrejningstal, hvor 24 RPM er normalindstillingen, og 23 RPM er en indstilling til reduceret støjledning [2.4].

Beregnet støjpåvirkning fra vindmøller

Tabel 3.2 samt kort 3.2 på de følgende sider viser den beregnede støjpåvirkning og udbredelse af støjpåvirkningen ved vindhastighederne 6 m/s og 8 m/s for de nærmeste nabobeboelser til vindmøllerne ved Ny Søby samt nærmeste øvrige vindmøller (husstandsvindmøller), der er medregnet i den samlede støjpåvirkning.

Tabel 3.3 samt kort 3.3 på de følgende sider viser tilsvarende den beregnede støjpåvirkning med

lavfrekvent støj ved vindhastighed 6 m/s og 8 m/s.

Kort 3.2 og 3.3 på de følgende sider illustrerer, hvor støjafgrænsningerne for de tilladte påvirkninger går. De bemærkes, at støjgrænserne ikke gælder for mølleejere.

Udbredelsen af støj ved projektforslag, ældre møller og ingen møller

Beregningsresultaterne i tabel 3.2 viser, at vindmøllebekendtgørelsens støjkrav er overholdt ved alle beboelser, som ikke tilhører en projektansøger og møllejer (A og B).

Støjniveauet stiger i forhold til de ældre møller ved møllejerne og ved de nærmeste nabobeboelser. Den største stigning er ved vindmøllejernes beboelse (A og B) samt ved nabobeboelse C, V og W, hvor støjniveauet ved vindhastighed 8 m/s øges med henholdsvis 3,6, 4,4 og 3,6 dB(A). Forandringen i støjgrænseværdierne er mindre ved vindhastighed 6 m/s end ved 8 m/s. En ændring på 3 dB opleves af mennesker som en hørbar men lille ændring². Ved enkelte nabobeboelser på Udflyttervej og Knasterhovvej er der beregnet et reduceret støjniveau i forhold til scenariet med de tre ældre møller.

Den mest påvirkede nabobeboelse ud over møllejerne er nabobeboelse C, hvor den maksimale støjpåvirkning svarer til grænseværdien for vindmøllestøj

² Decibel-skalaen er opbygget logaritmisk. Det betyder, at hver gang lydenergien (lydeffekten) bliver fordoblet, øges dB-indekset med 3. En fordobling af lydtrykket svarer til 6 dB. Skalaen er opbygget på den måde, fordi det menneskelige øre opfatter lyden som logaritmen til lydtrykket snarere end som selve lydtrykket. Dog opfatter det menneskelige øre ikke nødvendigvis stigninger på 3 eller 6 dB som en fordobling af lydstyrken. Ofte skal der mere til - op til 10 dB, før vi opfatter lyden som dobbelt så høj. Kilde: <https://hoerelse.info/decibel>

ved beboelser i det åbne land (44 dB(A)). Ved de øvrige nabobeboelser og områder til støjfølsom arealanvendelse er der en større margin til støjgrænserne. Området ved nabobeboelse M, Y og Z er påvirket af støj fra den nærmeste husstandsmølle.

Når der sammenlignes med en situation, hvor der ikke er eksisterende møller ud over husstandsvindmøller og Søby-møller i området, vil ændringen være større. Der er ikke foretaget nogen beregning, men i forhold til denne situation vil de omkringboende naturligt opleve etableringen af to nye møller som en større merpåvirkning. Det vurderes, at påvirkningen dog ligger på et acceptabelt niveau, idet vindmøllebekendtgørelsens grænser er overholdt.

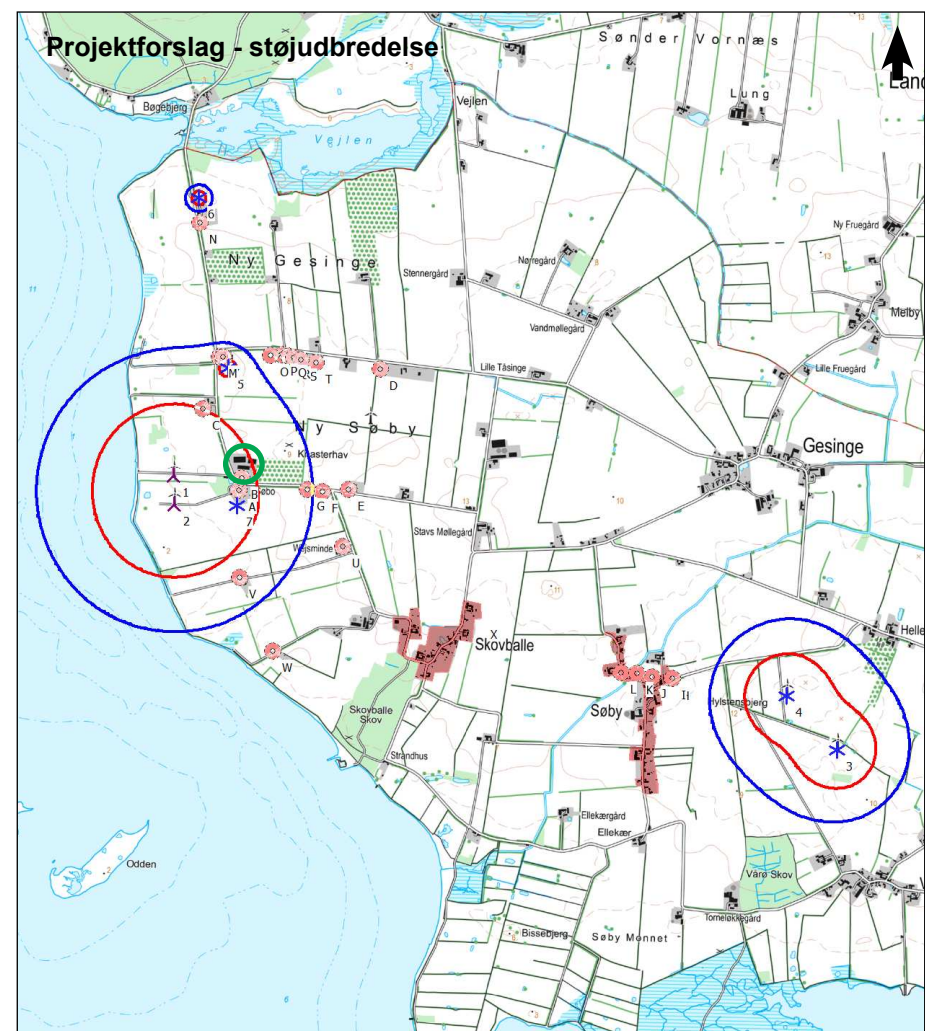
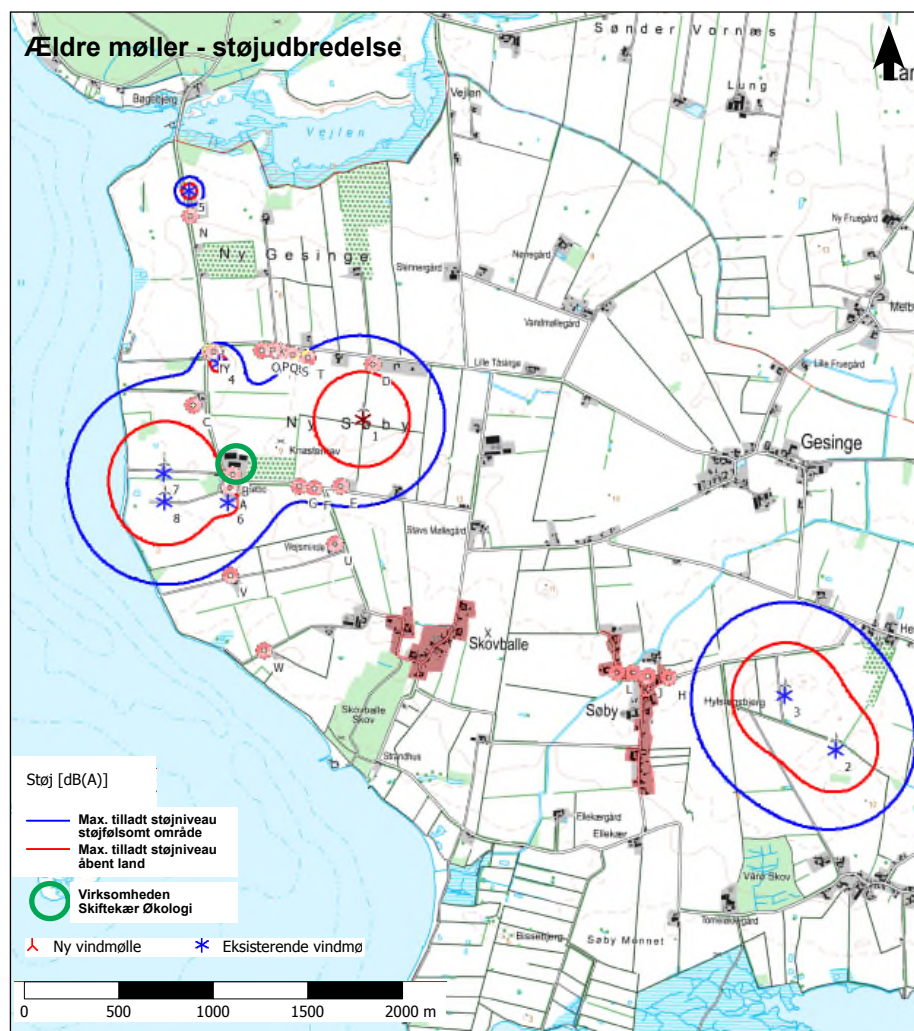
Udbredelsen af lavfrekvent støj ved projektforslag, ældre møller og ingen møller

Beregningsresultaterne i tabel 3.3 viser, at vindmøllebekendtgørelsens støjkrav for lavfrekvent støj er overholdt ved alle beboelser. Beregningerne viser den største påvirkning ved møllejernes boliger (A og B). Niveauet af lavfrekvent støj er generelt højere ved projektforslaget end ved de ældre møller. Den største stigning er ved møllejernes boliger (A og B) samt ved nabobeboelse C, V og W. For alle beboelser ligger påvirkningen væsentligt under støjgrænsen.

Når der sammenlignes med en situation, hvor der ikke er eksisterende møller, vil ændringen være større. Den oplevede forskel vurderes dog at være begrænset, da påvirkningen ligger på et lavt niveau.

Ved kysten

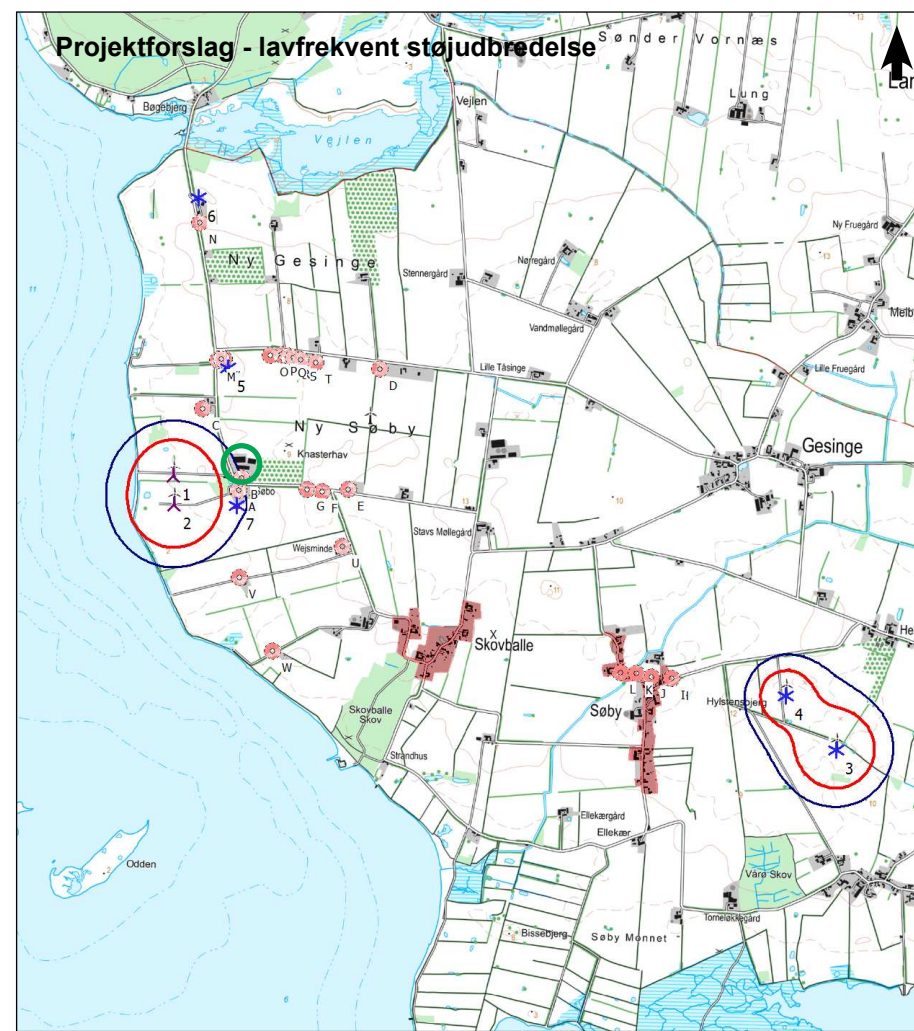
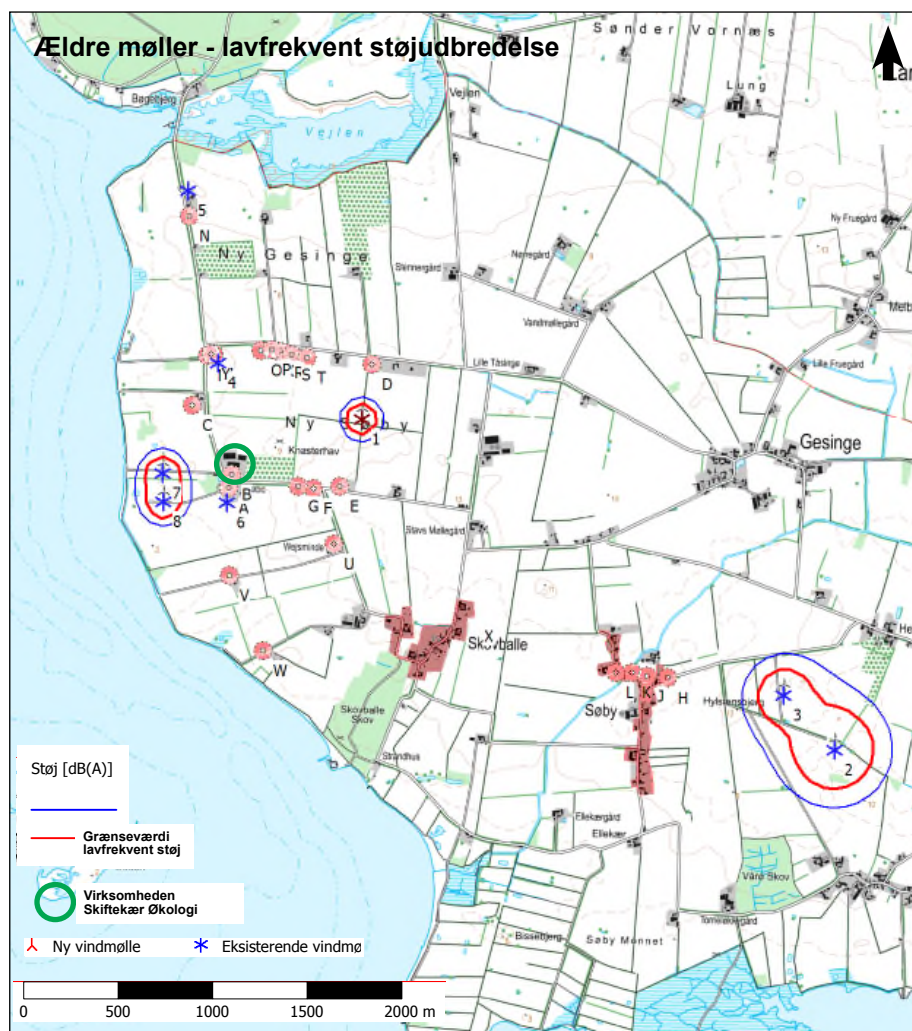
På kyststrækningen ud for møllerne vil støjpåvirkningen fra vindmøller øges i forhold til de ældre møller til et niveau, der ved stranden tættest på møllerne



Kort 3.2. Beregnet konsekvensområde for de ældre mølles samt projektforlaget støjdbredelse, normalstøj. I situationen "ingen møller" er der en mindre påvirkning, som alene skyldes husstands vindmøller og Søby møller. Konsekvensområdet vises ved den vindhastighed 6 m/s eller 8 m/s, hvor støjdbredelsen er tættest på grænseværdien (worst case). Rød streg viser støjgrænsen til udendørs opholdsareal ved boliger i det åbne land. Blå streg viser støjgrænsen til støjfølsomt område. Det ses, at støjkrav er overholdt for samtlige nabobeboelser ud over bolig A og B (møllejerne). Virksomheden Skiftevær Økologi er en lokal landbrugs virksomhed med grøntsagsproduktion og pakkeri, der er medansøger til projektforlaget.

Tabel 3.2. Støjpåvirkning ved naboers udendørs opholdsareal, op til 15 meter fra bolig i møllernes retning. Grænseværdien ved boliger i det åbne land er hhv. 42 og 44 dB(A) ved vindhastighed på 6 m/s og 8 m/s. Grænseværdien i område til støjfølsom anvendelse (samlet bebyggelse) er hhv. 37 og 39 dB(A) ved vindhastighed på 6 m/s og 8 m/s. Beregnet støjpåvirkning er vist for de ældre møller og for projektforslaget med mølletypen DW61. * betyder, at støjgrænsen er tilladt overskredet hos møllejer. I situationen "ingen møller" er der en mindre påvirkning, som alene skyldes husstands vindmøller og Søby møller.

Betegnelse	Adresse		Støj fra møller i dB(A) ved vindhastighed 6 m/s (inkl. støjbidrag fra omkringliggende møller)			Støj fra møller i dB(A) ved vindhastighed 8 m/s (inkl. støjbidrag fra omkringliggende møller)	
			Ældre møller	Projektforslag		Ældre møller	Projektforslag
<i>Beboelser i det åbne land</i>							
A	Knasterhovvej 21 (møllejers bolig)	-	42,0	(43,8)*	-	43,1	(46,5)*
B	Søren Lolks Vej 2 (møllejers bolig)	-	40,8	(42,6)*	-	41,9	(45,6)*
C	Søren Lolks Vej 5	Krav max. 42 dB(A)	39,3	40,6	Krav max. 44 dB(A)	40,4	44,0
D	Udflyttervej 19		40,6	30,5		41,8	33,5
E	Knasterhovvej 12		38,8	33,7		40,0	36,7
F	Knasterhovvej 11		37,9	35,3		39,0	38,3
G	Knasterhovvej 15		37,7	36,3		38,9	39,4
M	Søren Lolks Vej 8		39,0	39,3		40,3	41,6
N	Søren Lolks Vej 26		33,3	33,4		34,5	35,4
U	Skaregårdsvej 15		34,6	33,6		35,8	36,6
V	Skaregårdsvej 13		36,1	38,7		37,2	41,6
W	Skaregårdsvej 9		31,3	33,1		32,4	36,0
Y	Søren Lolks Vej 10A		39,7	39,9		40,9	42,0
Z	Søren Lolks Vej 10B		39,9	40,0		41,1	42,1
<i>Områder til støjfølsom arealanvendelse</i>							
H	Søby	Krav max. 37 dB(A)	34,9	34,9	Krav max. 39 dB(A)	35,4	35,5
I	Søby Ø		34,9	34,9		35,4	35,5
J	Søby		33,5	33,5		34,1	34,2
K	Søby		32,6	32,5		33,2	33,3
L	Søby V		31,8	31,6		32,4	32,6
O	Udflyttervej 35		35,7	34,6		36,9	37,6
P	Udflyttervej 31		35,8	34,0		36,9	37,1
Q	Udflyttervej 29A		36,0	33,7		37,2	36,8
R	Udflyttervej 29		36,2	33,6		37,4	36,7
S	Udflyttervej 27		36,7	33,3		37,8	36,4
T	Udflyttervej 25		37,6	32,8		38,7	35,9
X	Skovballe		30,9	30,3		32,0	33,1



Kort 3.3. Beregnet konsekvensområde for de ældre møllers samt projektforslagets støjudbredelse, lavfrekvent støj. I situationen "ingen møller" er der en mindre påvirkning, som alene skyldes husstands vindmøller og Søby møller. Konsekvensområdet vises ved den vindhastighed 6 m/s eller 8 m/s, hvor støjudbredelsen er størst og tættest på grænseværdien (worst case). Rød streg viser støjgrænsen for lavfrekvent støj, der gælder for boliger i det åbne land og støjfølsomt område. Det ses, at støjkrav for lavfrekvent støj er overholdt for samtlige nabobeboelser. Virksomheden Skiftevær Økologi er en lokal landbrugs virksomhed med grøntsagsproduktion og pakkeri, der er medansøger til projektforslaget.

Tabel 3.3. Lavfrekvent støjpåvirkning ved nabobeboelser indendørs. Grænseværdien er 20 dB ved både vindhastighed 6 m/s og 8 m/s i det åbne land og i område til støjfølsom anvendelse (samlet bebyggelse). Beregnet støjpåvirkning er vist for de ældre møller og for projektforslaget med mølletypen DW61. I situationen "ingen møller" er der en mindre påvirkning, som alene skyldes husstandsvindmøller og Søby møller.

Betegnelse	Adresse		Lavfrekvent støj fra møller i dB ved vindhastighed 6 m/s (inkl. støjbidrag fra omkringliggende møller)			Lavfrekvent støj fra møller i dB ved vindhastighed 8 m/s (inkl. støjbidrag fra omkringliggende møller)	
			Ældre møller	Projektforslag		Ældre møller	Projektforslag
<i>Beboelser i det åbne land</i>							
A	Knasterhovvej 21 (møllejers bolig)	-	10,5	15,7	-	12,0	17,6
B	Søren Lolks Vej 2 (møllejers bolig)	-	9,4	14,9	-	10,9	16,9
C	Søren Lolks Vej 5	Krav max. 20 dB	7,8	12,7	Krav max. 20 dB	9,3	15,1
D	Udflyttervej 19		8,3	4,5		9,8	6,6
E	Knasterhovvej 12		7,0	7,3		8,6	9,2
F	Knasterhovvej 11		6,4	8,6		8,0	10,6
G	Knasterhovvej 15		6,4	9,5		7,9	11,4
M	Søren Lolks Vej 8		8,1	10,5		9,7	12,6
N	Søren Lolks Vej 26		2,5	4,8		4,1	6,7
U	Skaregårdsvej 15		4,1	7,3		5,8	9,2
V	Skaregårdsvej 13		5,7	11,9		7,3	13,5
W	Skaregårdsvej 9		1,9	7,0		3,7	8,8
Y	Søren Lolks Vej 10A		8,8	10,9		10,3	12,8
Z	Søren Lolks Vej 10B		9,2	11,1		10,7	13,0
<i>Områder til støjfølsom arealanvendelse</i>							
H	Søby	Krav max. 20 dB	7,5	7,8	Krav max. 20 dB	10,0	10,2
I	Søby Ø		7,6	7,8		10,0	10,2
J	Søby		6,4	6,7		8,9	9,2
K	Søby		5,6	6,0		8,2	8,5
L	Søby V		4,9	5,3		7,5	7,9
O	Udflyttervej 35		4,7	7,5		6,3	9,6
P	Udflyttervej 31		4,7	7,1		6,2	9,2
Q	Udflyttervej 29A		4,8	6,9		6,4	9,1
R	Udflyttervej 29		5,0	6,8		6,5	8,9
S	Udflyttervej 27		5,2	6,6		6,8	8,8
T	Udflyttervej 25		5,9	6,3		7,4	8,4
X	Skovballe		1,8	4,7		4,0	6,7

er højere end grænseværdierne for nabobeboelse. Dette gælder for en strækning på ca. 1 km. Ved områder med vejadgang til kysten ud for Skaregårdsvej og Tørvevejen, der har en vis grad af rekreativ anvendelse af andre end mølleopstillerne, er den maksimale støjpåvirkning lavere end de tilladte niveauer ved nabobeboelse i det åbne land.

Støjfølsom arealanvendelse er i bekendtgørelse om støj fra vindmøller defineret som områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus-, camping- eller kolonihaveformål, eller områder, som i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til støjfølsom rekreativ aktivitet. Kyststrækningen er trods en vis grad af rekreativ anvendelse ikke omfattet af støjkrafter.

3.6.1 Kumulative støjmæssige effekter

Der findes vejledende eller bindende støjgrænser for de fleste typer af ekstern støj, og grænseværdierne udgør grundlaget for myndighedernes vurdering af støjforurening. Vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder bruges først og fremmest i forbindelse med miljøgodkendelser og påbud men kan også benyttes ved planlægning. De bindende grænseværdier for vindmøllestøj er fastsat i en bekendtgørelse og kan derfor ikke fraviges.

Forskellige typer støjende anlæg og aktiviteter er reguleret hver for sig, og vindmøllerne skal således alene overholde de støjgrænser, der er fastsat i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller. I det foregående afsnit er der redegjort for projektforslagets samlede støjpåvirkning i kumulation med områdets øvrige vindmøllestøj.

Beregningsmetoder for forskellige støjtyper er meget

forskellige, eftersom der i nogle tilfælde er tale om et vedvarende konstant støjniveau, mens der i andre tilfælde er tale om stærkt varierende støjniveauer afhængigt af tidspunkt på døgnet, ugen eller året. Støjen fra forskellige støjkilder er derfor ikke direkte sammenlignelige, og det er vanskeligt at foretage en reel beregning af den samlede/kumulerede støjeffekt.

Det må antages, at støj fra flere støjkilder på samme tid kan være mere generende end støj fra en enkelt støjkilde. Omvendt kan en generel høj baggrundsstøj fra flere forskellige støjkilder bidrage til at maskere de enkelte støjkilder. Der vil kun i begrænsede perioder være tale om oplevelsen af samtidig støj fra flere forskellige støjkilder (sammensat støj).

I hørings svar fra den foroffentlige høring (debatperioden) for vindmøller ved Ny Søby blev det påpeget, at virksomheden Skiftevær Økologi udgør en eksisterende støjgene for naboer i området, og at denne gene sammen med projektforslaget vil give anledning til en forøget støjbelastning. Svendborg Kommune har i afgrænsningsnotat til miljøkonsekvensrapporten ønsket en beskrivelse af støjbidrag fra Skiftevær Økologi, herunder givet anvisninger til udarbejdelse af støjdokumentation og vurdering af den kumulative støjpåvirkning.

Skiftevær Økologi

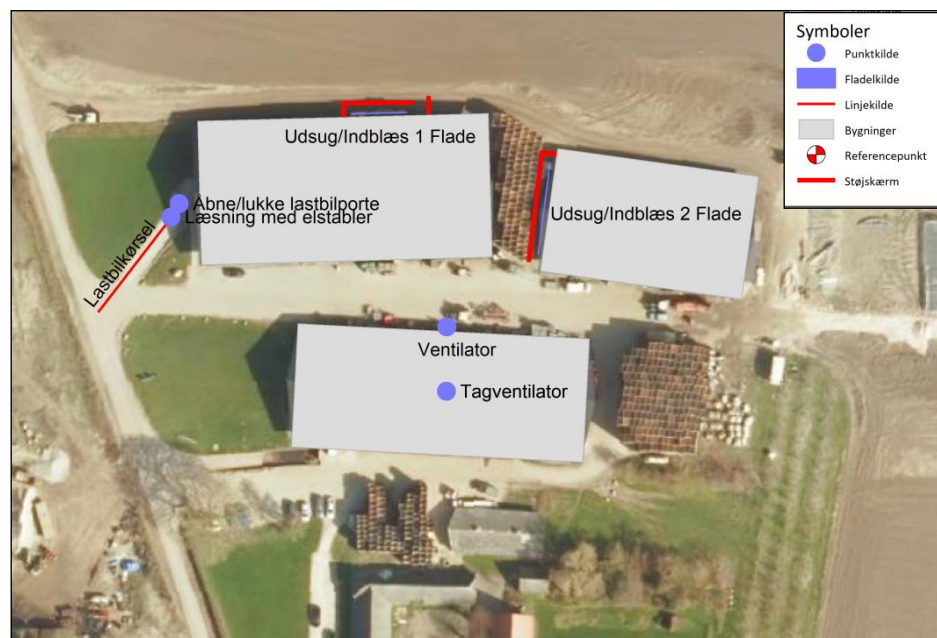
SWECO Danmark A/S har via målinger og beregninger udarbejdet en redegørelse for støjforholdene ved Skiftevær Økologi [3.14]. Skiftevær Økologi er et økologisk gartneri/landbrug der producerer kartofler, løg og andre grøntsager. Virksomhedens placering er angivet på kort 3.2 og kort 3.3 over vindmøllernes støjudbredelse, som er vist i afsnit 3.5. Virksomheden er indrettet som vist på figur 3.4.

Ud over de stationære støjkilder (ventilation, tør-ring, læsning) foregår der i et vist omfang kørsel til og fra markerne med op til 6 traktorer med forskelligt udstyr samt ind- og udlevering med lastbiler. Kørsel med traktorerne foregår primært i dagtimerne. Størstedelen af kørsel til og fra markarbejde foregår på offentlig vej og kun i begrænset omfang (korte perioder) på gartneriets egne arealer. Landbrugsarbejde udenfor ejendommens bygningsparcel samt kørsel på offentlig vej indregnes ikke i virksomheders støjbelastning.

Omfang og tidspunkter for støjende aktiviteter kan ses i tabel 3.4. Da de stationære støjkilder samt ind/udlevering med lastbiler kan være i drift i natperioden, er der fokuseret på denne periode. I denne periode er støjgrænserne lavest, og det vurderes, at hvis støjgrænserne kan overholdes i natperioden, vil de også være overholdt for de øvrige perioder, hvor støjgrænserne er højere og referencetidsrummene er længere. Aktivitetsniveauet er generelt lavere i weekends.

Virksomheden og nabobeboelserne er beliggende i det åbne land. I henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 "Ekstern støj fra Virksomheder" sættes støjgrænserne typisk til værdierne for Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne).

I forbindelse med besigtigelse af gartneriet er der foretaget støjmålinger på ventilatorerne og indsugnings-/udblæsningsanlægget på den nordlige side af pakkehallen. Forudsætninger for fastsættelse af virksomhedens øvrige støjparametre (perioder, impulser og kildepektre) samt opbygning af model til beregning af støjudbredelsen (SoundPLAN ver 8) er beskrevet i SWECO's notat [3.14]. Der er foretaget beregning af støjen i beregningspunkter svarende til



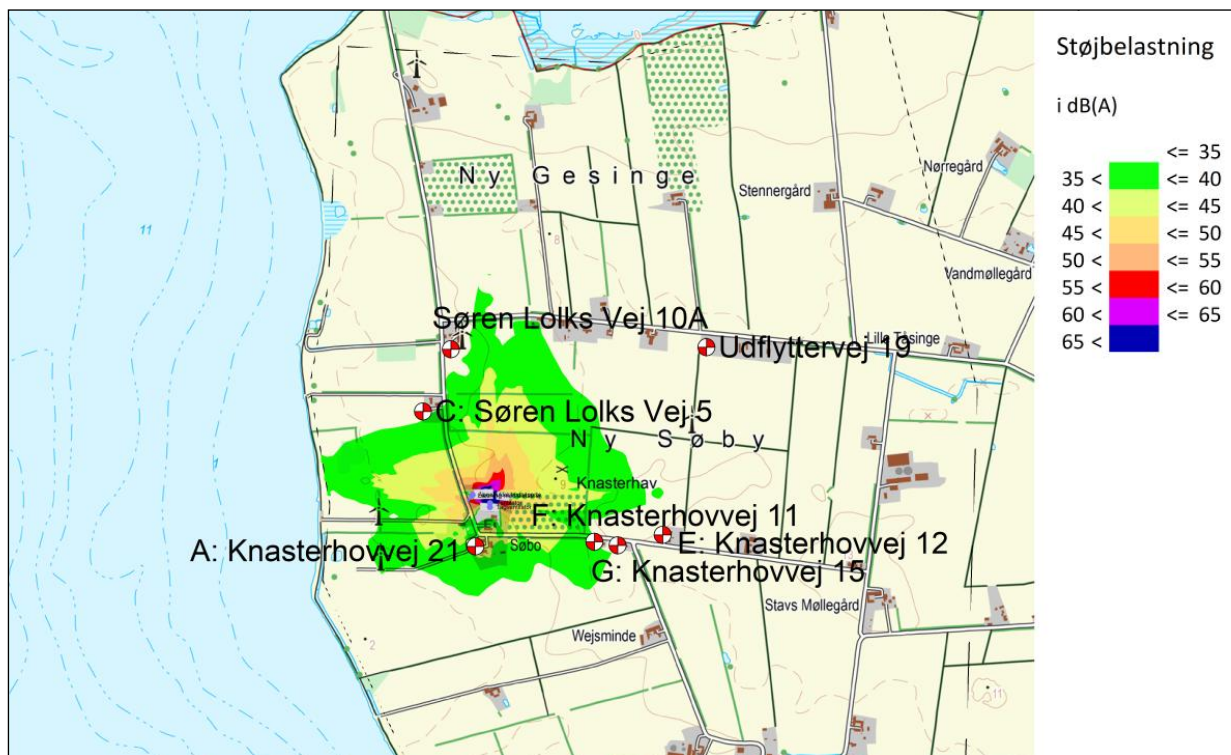
Grænser for virksomhedens støjpåvirkning iht. vejledning 5/1984 "Ekstern støj fra Virksomheder"			
	Mandag-fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn- og helligdag kl. 7-22	Alle dage kl. 22-07
Områder for blandet bolig- og erhvervs-bebyggelse, centerområder (bykerne)	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

Figur 3.4. Placering af betydende støjkilder ved Skiftevær Økologi. Bygningsmassen omfatter den gamle gård samt 3 lager- og pakkehaller. De væsentlige støjkilder er 2 ventilatorer samt 2 udsugnings-/indblæsningsanlæg på lager- og pakkehallerne. Ud over de stationære støjkilder foregår der i et vist omfang kørsel til og fra markerne med op til 6 traktorer med forskelligt udstyr samt ind- og udlevering med lastbiler. Planlagt ny støjskærmning er markeret med rødt.

Tabel 3.4. Omfang og tidspunkter for støjende aktiviteter på Skiftevær Økologi.

Anlæg	Ventilator ved terræn		Tagventilator		Udsug/indblæs 1		Udsug/indblæs 2		Kørsel til og fra ejendommen (1 køretøj tæller 2 gange)			
	Udsugning		Udsugning		Løg-tørreanlæg		Løg-tørreanlæg		Lastbil		Traktor med vogn	
Periode for drift	timer pr. døgn	tids-periode	timer pr. døgn	tids-periode	timer pr. døgn	tids-periode	timer pr. døgn	tids-periode	gns. antal kørsler pr. dag	tidsperiode, primært	gns. antal kørsler pr. dag	tidsperiode, primært
december - april	6	vilkarligt	6	vilkarligt	8	23-7	8	23-7	4	19-7	0,5	7-17
maj - august	0	-	0	-	3	23-7	3	23-7	6	19-7	4	7-17
september	0	-	0	-	24 ^{*)}	hele døgnet	24 ^{*)}	hele døgnet	6	19-7	4	7-17
oktober - december	6	vilkarligt	6	vilkarligt	8	23-7	8	23-7	4	19-7	0,5	7-17

Der vil være variationer i tidspunkterne på døgnet og årstiden, så angivelserne skal opfattes som gennemsnit set over året. Markeringen ^{*)} i september angiver perioden for tørring af løg. Kørsel til og fra virksomheden med lastbil og traktor med vogn varierer fra dag til dag, så angivelserne skal opfattes som et gennemsnit på ugeplan. Tagventilator tages ud af drift, og udsugnings/indblæsningsanlæggene bliver afskærmet.



Figur 3.5. Støjkonturer for gartneriet/landbruget Skiftevær Økologi med tagventilatoren fjernet og indregning af støjskærme ved de 2 udsugnings/indblæsningsanlæg. Støjniveauet er med de beskrevne tiltag 40 dB(A) eller derunder i alle beregningspunkter om natten. Virksomhedens støjgrænser vurderes på den baggrund at være overholdt døgnet rundt [3.14].

de nærmeste beregningspunkter i støjberegningerne for vindmøllerne (udvalgte punkter er vist i nedenstående tabel 3.5a. 3.5b), og derudover er der foretaget beregning af støjkonturer omkring gartneriet.

Resultater og støjdæmpning

Resultater af beregningerne er vist i tabel 3.5a, 3.5b og som støjkontur på figur 3.5. Beregningerne viser, at støjgrænsen på 40 dB(A) som udgangspunkt er overskredet ved flere nabobeboelser (tabel 3.5a). Det er tagventilatoren og de 2 udsugnings/

indblæsningsanlæg, der dominerer støjbelastningen. Det er muligt at reducere støjen fra gartneriet, så støjgrænsen på 40 dB om natten kan overholdes. Dette kan gøres ved at nedlægge tagventilatoren samt opføre støjskærme som vist på figur 3.4 (tabel 3.5b).

SWECO har beskrevet og dimensioneret et forslag til støjskærme, der kan reducere støjbelastningen i tilstrækkeligt omfang. De beskrevne støjskærme er en af flere muligheder, og der kan være andre udformninger, der passer bedre til det konkrete anlæg. Det

Beregningspunkt	Støjbelastning dB(A) re 20µPa
Knasterhovvej 21	47
Søren Lolksvej 5	47
Knasterhovvej 12	33
Knasterhovvej 11	37
Knasterhovvej 15	40
Søren Lolks Vej 10A	46
Udflyttervej 19	37

Tabel 3.5a. Beregnet støjbelastning $L_r(0,5)$ for natperioden ved "eksisterende forhold" uden tiltag for støjreduktion [3.14].

Beregningspunkt	Støjbelastning dB(A) re 20µPa
Knasterhovvej 21	40
Søren Lolksvej 5	34
Knasterhovvej 12	29
Knasterhovvej 11	34
Knasterhovvej 15	37
Søren Lolks Vej 10A	33
Udflyttervej 19	28

Tabel 3.5b. Beregnet støjbelastning $L_r(0,5)$ for natperioden med tagventilatoren fjernet og støjskærme ved de 2 udsugnings/indblæsningsanlæg [3.14].

afgørende er, at støjskærmene er vinklede og slutter tæt til bygningerne, samtidig med at anlæggenes ydeevne og virkemåde ikke påvirkes.

Detaljerede beregningsudskrifter og støjkonturer for scenarier med og uden tagventilator og støjskærme samt detaljeret beskrivelse af forslag til støjskærme er vist i SWECO's notat [3.14]. Usikkerheden på de resulterende støjbelastninger efter støj dæmpning vurderes at være i størrelsesordenen 3-5 dB(A).

Samlet støjpåvirkning fra virksomhed og vindmøller Støjkonsekvensområderne for hhv. virksomhed og vindmøller ligger lidt forskudt, idet vindmøllerne er placeret sydvest for virksomheden, ud mod kysten.

De mest påvirkede nabobeboelser med støj fra Skiftevær Økologi er Knasterhovvej 21 (40 dB(A)), Knasterhovvej 15 (37 dB(A)), Søren Lolks Vej 5 (34 dB(A)), Knasterhovvej 11 (34 dB(A)) og Søren Lolks Vej 10A (33 dB(A)), beregnet som middelværdi Lr(0,5) om natten, se tabel 3.5b. Knasterhovvej 21 (som også er mølle ejer) påvirkes op til grænseværdien for virksomhedsstøj om natten (40 dB(A)), mens der er en margin på mindst 3 dB(A) til alle øvrige nabobeboelser.

De mest påvirkede nabobeboelser med støj fra vindmøller (inkl. husstandsmøller) er Søren Lolks Vej 5 (44,0 dB(A)), Søren Lolks Vej 10B (42,1 dB(A)), Søren Lolks Vej 10A (42,0 dB(A)), Søren Lolks Vej 8 (41,6 dB(A)) og Skaregårdsvej 13 (41,6 dB(A)), beregnet som maksimalt niveau døgnet rundt, se tabel 3.2 samt tabel 3.5.c. Søren Lolks Vej 5 påvirkes op til grænseværdien for vindmøllestøj (44,0 dB(A)), mens der er en større margin for alle øvrige nabobeboelser. Søren Lolks Vej 2 og Knasterhovvej 21 (mølle ejere) påvirkes over grænseværdien for vindmøllestøj, hvilket er tilladt for mølle ejeres beboelser.

Beregningsresultaterne for hhv. vindmøllestøj [3.10] og virksomhedsstøj [3.14] er sammenstillet i tabel 3.5c. Søren Lolks Vej 5, 8, 10A og 10B, Skaregårdsvej 13 samt Knasterhovvej 11 og 15 er de nabobeboelser ud over mølleopstillerne, der samlet set er mest påvirket af støj fra vindmøller og virksomhedsstøj fra Skiftevær Økologi. Søren Lolks Vej 5 ligger imellem vindmøllerne ved Ny Søby, husstands-vindmøllen ved Søren Lolks Vej 10 og Skiftevær

Tabel 3.5c. Sammenstilling af resultater af beregnet støjbelastning fra vindmøller¹⁾ og fra Skiftevær Økologi²⁾ for de mest støjpåvirkede nabobeboelser inkl. møllejerne.

Område	Vindmøller v. vindhastighed 6 m/s Grænseværdi 42 dB(A)	Vindmøller v. vindhastighed 8 m/s Grænseværdi 44 dB(A)	Skiftevær Økologi m. tiltag for støjreduktion Grænseværdi 40 dB(A)
Knasterhovvej 21 (møllejers bolig)	43,8	46,5	40
Søren Lolks Vej 2 (møllejers bolig, virksomhed)	42,6	45,6	- (egen virksomhed)
Søren Lolksvej 5	40,6	44,0	34
Søren Lolks Vej 10B	40,0	42,1	~33 (vurderet ud fra figur 3.5)
Søren Lolks Vej 10A	39,9	42,0	33
Søren Lolks Vej 8	39,3	41,6	~33 (vurderet ud fra figur 3.5)
Skaregårdsvej 13	38,7	41,6	<30 (vurderet ud fra figur 3.5)
Knasterhovvej 15	36,3	39,4	37
Knasterhovvej 11	35,3	38,3	34
Knasterhovvej 12	33,7	36,7	29
Udflyttervej 19	30,5	33,5	28

¹⁾ Beregnet som maksimalt niveau iht. bekendtgørelse om støj fra vindmøller [3.10]
²⁾ Beregnet som middelværdi pr. 1/2 time om natten iht. vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder [3.14]

Økologi og kan således opleve støjpåvirkning fra forskellige retninger. Søren Lolks Vej 8 og 10A,B ligger i omtrent samme afstand fra Ny Søby-møller og Skiftevær Økologi men tættere på husstandsvindmølle. Knasterhovvej 11 og 15 ligger øst for Skiftevær Økologi og dermed tættere på virksomhed end på Ny Søby-møller. Skaregårdsvej 13 ligger syd for virksomhed og møller, hvor der iht. støjkonturkortet (figur 3.5) er en begrænset påvirkning med støj fra Skiftevær Økologi. Vindretningen og -styrken har betydning for, hvor tydeligt de enkelte støj kilder høres. Miljøstyrelsen har i en serie af rapporter over måling af støj hos vindmøllenaboer konkluderet, at måling af vindmøllestøj i nogle tilfælde ikke er mulig på grund af høj baggrundsstøj, f.eks. vindstøj i vegetation,

støj fra udendørs aktiviteter på landbrug eller indendørs støj kilder ved beboelsen [3.15], [3.16], [3.17]. Baggrundsstøjen er i nogle tilfælde lavere om natten, hvorved vindmøllestøjen kan fremstå tydeligere [3.16].

DELTA Akustik og Vibration har for Miljøstyrelsen lavet undersøgelser af sammensat støj, hvor det bl.a. konkluderes, at hvis én type støj er væsentligt mere generende end andre, så er den bestemmende for den samlede virkning af støjen. Hvis to typer støj derimod er omtrent lige generende, vil den samlede støj være mere generende end de to typer hver for sig. Miljøstyrelsens referencelaboratorium har arbejdet med metoder til undersøgelse af sammensat støj [3.18], men det eksisterende regelgrundlag giver ikke

mulighed for indgreb over for støjkloder, der hver især overholder de vejledende grænseværdier.

Vindhastigheden, vindretningen og de aktuelle aktiviteter på Skiftevær Økologi har betydning for det oplevede støjniveau fra vindmøller og virksomhed ved de nærmeste nabobeboelser. Støjniveauet fra vindmøller kan være op til 42/44 dB(A)³, når støjpåvirkningen er kraftigst. Støjniveauet er som følge af variationer i vindhastigheden og vindretningen samt afstanden lavere ved de enkelte nabobeboelser en del af tiden. Støjniveauet fra Skiftevær Økologi kan i perioder være op til 37 dB(A)⁴ ved den mest påvirkede nabobeboelse ud over mølleopstillerne. Aktiviteten af virksomhedens forskellige støjkloder varierer over døgnet, ugen og året, jf. tabel 3.4. Der kan være perioder, hvor støj fra vindmøller og virksomhed opleves på samme tid, men da faktorerne for støjdbredelsen som nævnt varierer og langt fra konstant er af en styrke på niveau med grænseværdierne, vurderes risikoen for en generende samlet støjpåvirkning ved nabobeboelser at være begrænset. For de fleste beboelser ligger de beregnede støjniveauer væsentligt under grænseværdierne, jf. tabel 3.5c. Det er sandsynligt, at der i perioder også er helt lokale støjkloder i eller tæt på de enkelte nabobeboelser, der vil dominere den samlede støjoplevelse.

3.6.2 Konklusion på støjpåvirkninger

Beregninger iht. bekendtgørelse om støj fra vindmøller viser, at vindmølleprojektet ved Ny Søby overholder grænseværdier for støj og lavfrekvent støj ved alle omgivende nabobeboelser. Ved beboelserne tættest på de nye møller stiger støjpåvirkningen,

mens der ved enkelte nabobeboelser på Udflyttervej

3) Beregnet iht. bekendtgørelse om støj fra vindmøller.

4) Beregnet iht. vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder.

og Knasterhovvej er beregnet et reduceret støjniveau i forhold til scenariet med de tre ældre møller. Når der sammenlignes med en situation, hvor der ikke er eksisterende møller ud over husstandsvindmøller og Søby-møller i området, vil der være en større merpåvirkning. Det vurderes, at påvirkningen dog ligger på et acceptabelt niveau, idet støjbekendtgørelsens grænser er overholdt. Mølleejers beboelse er undtaget fra krav.

Vindmøllerne ved Ny Søby placeres i et område, der i forvejen er påvirket af støj fra bl.a. de ældre møller og virksomheden Skiftevær Økologi. De enkelte anlæg og aktiviteter er hver for sig reguleret af støjkrav i henhold til miljølovgivningen, og med støjafskærmning ved gartneriet vurderes støjgrænserne for de enkelte aktiviteter at være overholdt.

Svendborg Kommune har forud for udarbejdelsen af nærværende miljøkonsekvensrapport krævet udført en støjmåling af projektforslagets vindmøller for at sikre, at grænseværdierne for vindmøllestøj kan overholdes. Svendborg Kommune kan efterfølgende, hvis eventuelle klager vedr. støj fra vindmøllerne eller Skiftevær Økologi skønnes velbegrundede, kræve overholdelsen eftervist igennem nye støjmålinger.

Svendborg Kommune har som baggrund for udarbejdelsen af nærværende miljøkonsekvensrapport krævet udarbejdet en støjredegørelse for virksomheden Skiftevær Økologi. Støjredegørelsen konkluderer, at virksomheden uden tiltag til støjreduktion overskrider støjgrænsen på 40 dB om natten ved de nærmeste nabobeboelser. Det er muligt at reducere støjen til under støjgrænsen ved at nedlægge tagventilatoren og opføre støjskærme iht. en beskrevet dimension. Skiftevær Økologi har iværksat støjdemping.

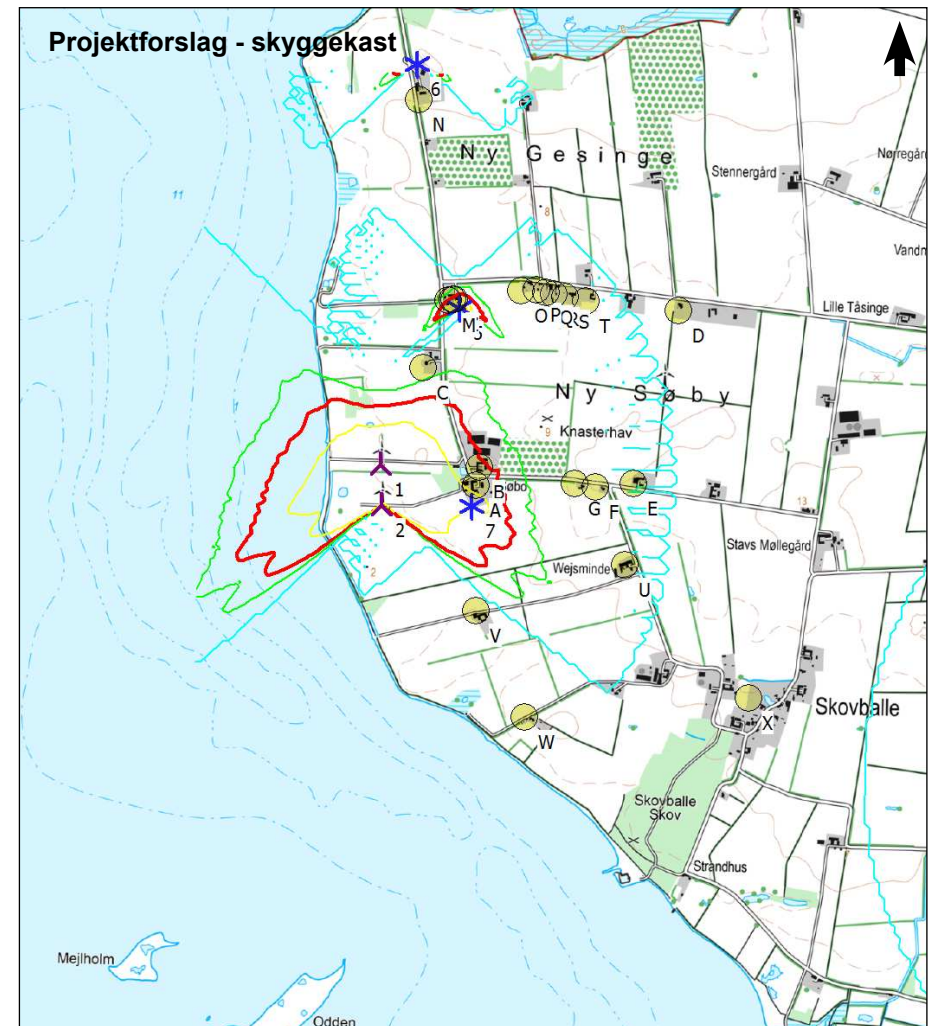
3.7 Skyggekast

En vindmøllevinge kaster skygge som alt andet, når solen skinner. Det sker, at denne skygge rammer beboelser, og skyggen vil opleves som blink inde i boligen. Skyggen kan også opleves ved ophold uden dørs, hvor skyggen fejer hen over jorden. Skyggekast opstår, når solens stråler passerer gennem vindmøllens rotorareal. For at der kan opstå generende skyggekast, skal solen skinne (ikke overskyet), og møllevingerne skal samtidig rotere (blæst). Skyggekastets omfang afhænger af, hvor solen står på himlen (retning og længde af skyggekast), vindretningen (vindmøllerotorens vinkel i fht. solen), antallet af vindmøller og deres placering i forhold til naboboligerne, samt af de topografiske forhold og møllernes rotordiameter [3.11] og [3.12].

Lovgivning

Der er ikke fastsat danske regler for, hvor store gener fra skyggekast, en vindmølle må påføre naboerne. Det anbefales i Miljøministeriets Vejledning om planlægning for og landzonetilladelse til opstilling af vindmøller, at naboer ikke påføres skyggekast i mere end 10 timer om året, beregnet som "reel skyggetid".

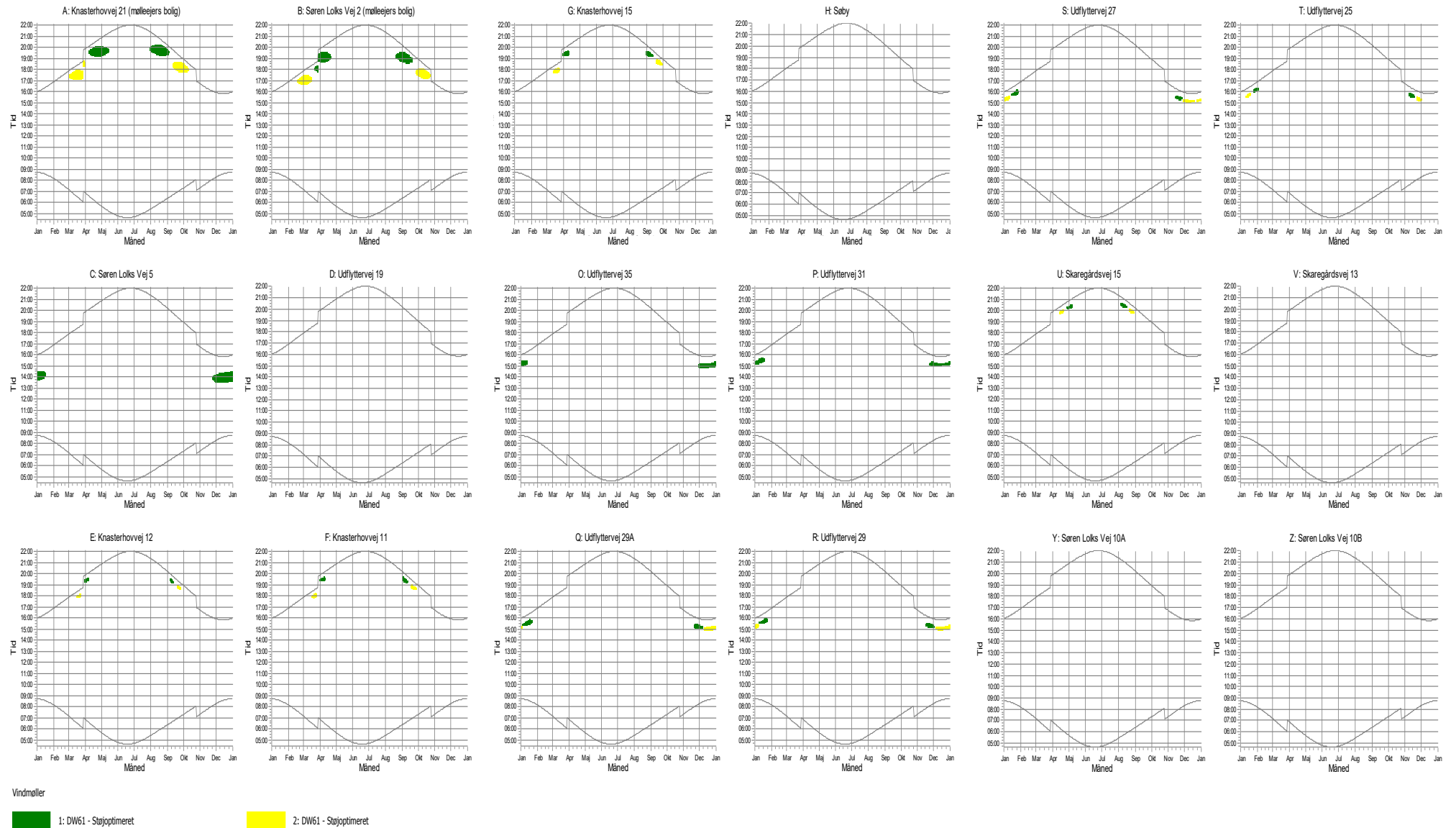
Det er muligt at beregne skyggekast, hvor der ikke er taget hensyn til de meteorologiske forhold (worst case), og hvor der er taget hensyn til de meteorologiske forhold i et normalår, som beskrevet i forrige afsnit. Den sidstnævnte beregning kaldes "reel skyggetid" og er en del lavere end den værst tænkelige. Den teoretisk beregnede reelle skyggetid må forventes at svare til den faktiske påvirkning, som en nabo vil blive udsat for i gennemsnit over en årrække, og derfor er det denne værdi, der danner udgangspunkt for evt. krav om skyggeregulering af møllerne.



Kort 3.6. Isoliner for skyggekast i timer pr. år for ældre møller samt projektforslag med DW61 som mølletype. I situationen "ingen møller" er der en mindre påvirkning, som alene skyldes husstandsvindmøller. Den røde linje afgrænser det område, som teoretisk vil påvirkes med mere end 10 timers skyggekast i et gennemsnitsår, reel værdi, fra ældre møller eller projektforslag inkl. områdets husstandsvindmøller. Ingen beboelser ud over møllejerne er beregnet at få mere end 10 timers skyggekast fra projektforslagets møller.

Tabel 3.6 Skyggekast hos naboer. Teoretisk skyggekast "reel værdi" uden hensyn til evt. afskærmende bevoksning og bygninger mellem møller og beboelse, angivet i timer: minutter pr. år på teoretisk udendørs opholdsareal. Beregnet skyggekastpåvirkning er vist for de ældre møller og for projektforslaget med mølletypen DW61. * betyder, at grænseværdi for skyggepåvirkning tillades overskredet hos møllejer. I situationen "ingen møller" er der en mindre påvirkning, som alene skyldes husstandsvindmøller.

Betegnelse	Adresse		Udendørs skyggekast timer : minutter / år, reel værdi		Resultat af screening og konsekvens
			Ældre møller	Projektforslag	
A	Knasterhovvej 21 (mølle-ejers bolig)	-	03:43	19:49 *	Overskridelse skyldes egen vindmølle og husstandsvindmølle, ingen konsekvens
B	Søren Lolks Vej 2 (mølle-ejers bolig)	-	02:58	15:47 *	Overskridelse skyldes egen vindmølle, ingen konsekvens
C	Søren Lolks Vej 5	Krav max. 10 timer reel tir pr. år	00:01	04:02	
D	Udflyttervej 19		00:00	00:00	
E	Knasterhovvej 12		00:00	00:45	
F	Knasterhovvej 11		00:00	01:36	
G	Knasterhovvej 15		00:00	02:28	
(H-L)	(Søby)		-	-	Evt. skyggepåvirkning skyldes Søby-møller
M	Søren Lolks Vej 8		00:01	00:00	Evt. overskridelse skyldes egen husstandsvindmølle, ingen konsekvens
N	Søren Lolks Vej 26		00:00	00:00	
O	Udflyttervej 35		00:15	01:30	
P	Udflyttervej 31		00:22	01:02	
Q	Udflyttervej 29A		00:27	01:12	
R	Udflyttervej 29		00:33	01:13	
S	Udflyttervej 27		00:43	00:55	
T	Udflyttervej 25		01:37	00:30	
U	Skaregårdsvej 15		00:00	01:03	
V	Skaregårdsvej 13		00:00	00:00	
W	Skaregårdsvej 9		00:00	00:00	
X	Skovballe		00:00	00:00	
Y	Søren Lolks Vej 10A		00:01	00:00	Evt. overskridelse skyldes egen husstandsvindmølle, ingen konsekvens
Z	Søren Lolks Vej 10B		00:01	00:00	Evt. overskridelse skyldes egen husstandsvindmølle, ingen konsekvens



Figur 3.6 Skyggegrafer som viser måneder på året (vandret akse) og tidspunkter på dagen (lodret akse), hvor naboboliger kan rammes af skyggekast fra projektforslagets vindmøller. Farven angiver, hvilken af de to nye møller, skyggen vil komme fra. Det ses, at omfanget af skyggepåvirkning generelt er meget begrænset. Nogle af de behandlede beregningspunkter, hvor der ikke forekommer skyggekast fra projektforslagets møller (beregningsspunkt I-N, W-X), er ikke vist på figuren.

Beregningsmetode for skyggekast

Beregningerne af skyggekast er foretaget med udgangspunkt i Vejledning om planlægning for og landzonetilladelse til opstilling af vindmøller fra 2015. Først er beboelser indenfor skyggeområdet (mulig påvirkning over 0 timer) screenet ved beregning af reel skyggetid til et udendørs opholdsareal på 15 m x 15 m i retning ud mod møllerne. Skyggekastet er beregnet i WindPRO [3.13] og baseret på de i vejledningen angivne forudsætninger. I de tilfælde, hvor 15 x 15 m fladen er beregnet at få mere end 10 timers reel skyggetid pr. år, skal der ved opstilling af møllerne foretages en specifik beregning i forhold til beboelsens facade imod vindmøllerne.

Skyggekastberegningerne for projektforslaget er gengivet i tabel 3.6 og på kort 3.6. På kortet vises de områder, som påføres skyggekast fra de nye møller, og farverne angiver, hvor tæt på mølleområdet man skal være for at få et vist antal timers skyggekast. Den røde linje angiver afgrænsningen af det område, hvor der kan forventes mere end 10 timers skyggekast pr. år, hvilket svarer til den anbefalede grænseværdi. Beregningerne viser, at der ikke er beboelser ud over mølleejere og ejere af en husstandsvindmølle, der potentielt påvirkes af skyggekast i mere end 10 timer "reel skyggetid" om året. Der er således ikke anledning til at stille krav om afværgeforanstaltninger i form af skyggestop på projektforslagets møller.

Det er ikke kun antallet af timer, der er vigtigt for oplevelsen af skyggekast. Også tidspunktet spiller ind. Eksempelvis vil skyggekast tidligt om morgenen for nogle være uden betydning, mens skyggekast i eftermiddagsolen, hvor man sidder på terrassen, er kritisk for mange. Derfor er der også beregnet en kalender, der viser på hvilke dage og i hvilke tidsrum,

skyggekast kan indfinde sig ved den enkelte nabobeboelse, se figur 3.6 sidst i dette afsnit. Af kalenderne kan man se, hvornår solen står op og går ned, hvornår skyggekast kan indtræde, hvor længe det varer, samt fra hvilken mølle, det kommer.

Afværgning af gener ved skyggekast

Møllefabrikanterne har udviklet programmer, som kan stoppe en mølle på de tidspunkter, hvor skyggekastgenerne ved bestemte nabobeboelser er størst. Programmet anvendes primært i de tilfælde, hvor projektets beregninger viser, at det fastsatte maksimale antal skyggekasttimer på 10 timer pr. år ikke kan overholdes ved alle nabobeboelser.

Skyggekast fra vindmøllerne ved Ny Søby

Ifølge beregningerne vil ingen beboelser ud over mølleejere blive påvirket mere end de 10 timer årligt, der er den vejledende maksimumgrænse for påvirkning med skyggekast, og der er ikke behov for at stille vilkår om afværgeforanstaltninger.

Om boligerne reelt påvirkes eller er afskærmet for skyggevirksomheder afhænger af mellemliggende beboelser og bygninger.

På kyststrækningen ud for møllerne kan der først på dagen forekomme en periode med skyggekast fra møllerne. Påvirkningen er lokal, og områder med vejadgang til kysten berøres stort set ikke.

Sammenlignes situationen de tre ældre møller og de to nye møller, vil ca. 10 boliger opleve, at tiden med skyggekast øges. Der er tale om stigninger mellem 12 minutter og ca. 4 timers skyggetid pr. år. I hvert af intervallets yderpunkter er der kun tale om én bolig, mens de øvrige 8 boliger kan opleve stigninger mellem 40-148 minutter. Det er sandsynligt, at de omtalte

boliger vil kunne registrere ændringen i skyggekast, men da den anbefalede grænseværdi for skyggekast overholdes, vil der ikke være tale om en væsentlig påvirkning.

I det tilfælde, at der ikke er nogen møller i området, vil merpåvirkningen svare til den skyggepåvirkning, som de to nye møller giver anledning til. Denne påvirkning vil som tidligere beskrevet være væsentligt under den anbefalede grænseværdi for skyggepåvirkning.

Da alle beregninger viser, at ingen nabobeboelser påvirkes med skyggekast over de anbefalede 10 timer om året, vurderes det, at der ikke er tale om en væsentlig påvirkning.

Reflekser

Refleksion af sollys i møllevinger er et fænomen, som under særlige omstændigheder kan virke generende for naboer til vindmøller. Problemet opstår særligt ved visse kombinationer af nedbør og sollys.

Møllevinger skal have en glat overflade, for at de kan producere optimalt og afvise snavs, is mm. For at mindske refleksionen bemales vingernes overflade med maling, der har et lavt glanstal. Refleksblink opleves derfor sjældent fra moderne møller.

De to nye vindmøller ved Ny Søby har matte vinger. Det vurderes derfor, at refleksion af sollys ikke vil udgøre et problem.

3.8 Afmærkningslys

Af hensyn til flysikkerheden skal alle vindmøller med en totalhøjde på 100 meter eller derover afmærkes med hvid farve på vinger, nacelle og mølletårn samt afmærkes med to lavintensive faste, røde hindringslys på nacellen. Vindmøllerne ved Ny Søby er lavere

end 100 meter og er derfor ikke omfattet af krav om afmærkningslys.

3.9 Konklusion

Afstand mellem møller og beboelser

Bekendtgørelsens afstandskrav er opfyldt for alle nabobeboelser, og ingen beboelser ligger helt tæt på minimumsafstanden i forhold til de ansøgte møller.

Visuel påvirkning af beboelser

De nye vindmøller ved Ny Søby fremstår markant men samtidig som et enkelt og afgrænset teknisk anlæg set fra området omkring de nærmeste beboelser. De nye møller er større, men i modsætning til de ældre møller er de ens og har en mere rolig fremtoning. I forhold til situationen uden eksisterende møller er der en større forandring af udsigten til tekniske anlæg.

Visuel påvirkning samt støj- og skygge på kysten

Udskiftningen af tre op til 45 meter høje vindmøller med to 76,5 meter høje vindmøller ved Ny Søby medfører en øget synlighed af vindmøller i kystlandskabet. Det vurderes, at to ens møller med ensrettet rotation vil fremstå mere enkelt og harmonisk i landskabet end de ældre møller, der roterer i hver sin retning.

Etableringen af to nye 76,5 meter høje møller ville, hvis der ikke var vindmøller i forvejen, udgøre en en større visuel forandring af kystlandskabet. Den visuelle påvirkning fra de to nye vindmøller vurderes dog ikke at begrænse eller forringe området anvendelse og kvalitet i forhold til rekreativ brug af kysten. Der er desuden stedvist indsigt til 25 meter høje husstands-vindmøller og 126 meter høje vindmøller ved Søby

fra havet og kysten.

På kyststrækningen ud for møllerne kan der i perioder forekomme støj og skyggekast fra møllerne. Områder med vejadgang til kysten berøres kun i et omfang, der er mindre end de tilladte niveauer ved nabobeboelse. Refleksion af sollys vurderes ikke at udgøre et problem, da møllevingernes overflade er mat.

Støjpåvirkning

Støjniveauet ved de nærmeste beboelser stiger ved gennemførelse af projektforslaget, men ved alle nabobeboelser ligger støjniveauet under vindmøllebekendtgørelsens grænseværdier for støj og lavfrekvent støj. Mølleejere er undtaget fra kravene. I forhold til situationen uden møller vil projektforslaget udgøre en større forøgelse af støjpåvirkningen.

Støjgrænserne er fastsat som en afvejning mellem de virkninger, støjen har på mennesker, og samfundsøkonomiske hensyn. Grænseværdierne sikrer således ikke alle mod støjgener, og de kan heller ikke give sikkerhed for, at vindmøllerne ikke kan høres. Selvom grænseværdierne er overholdt, er det altså meget sandsynligt, at nogle mennesker vil opleve støjen som generende, mens de fleste mennesker ikke vil opleve støjen som væsentligt generende.

Vindmøllerne ved Ny Søby placeres i et område, der i forvejen er påvirket af støj fra bl.a. vindmøller og virksomheden Skiftevær Økologi. De enkelte anlæg og aktiviteter er hver for sig reguleret af støjkrav i henhold til miljølovgivningen.

- Vindmølleprojektet overholder støjkravet, når vindmølle 1 er indstillet til støjmode 23 RPM, og vindmølle 2 er indstillet til støjmode 24 RPM.
- Skiftevær Økologi skal foretage en reduktion af

støjkluder for at overholde støjgrænsen på 40 dB om natten ved de nærmeste nabobeboelser. Dette er muligt ved at nedlægge tagventilatoren og opføre støjskærme iht. en nærmere beskrevet dimension. Skiftevær Økologi har iværksat støjdemping.

Skyggekast

Ingen beboelser ud over mølleejere vil påvirkes mere end de 10 timer årligt, der er den vejledende maksimumgrænse for påvirkning med skyggekast. Det vurderes derfor, at der ikke er tale om en væsentlig påvirkning, og der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Afmærkningslys

Der er ikke udendørs belysning af møllerne.

4. Biologisk mangfoldighed, flora og fauna
Svendborg Kommune har fået udarbejdet en væsentligheds- og konsekvensvurdering af påvirkningen af Natura 2000-områder samt en vurdering i forhold til bilag IV-arter, og miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en kortfattet gengivelse af Natura 2000-vurderingens indhold og konklusioner samt en gengivelse af rapportens indhold om bilag IV-arter, herunder flagermus. I dette kapitel gives endvidere resultater fra en supplerende analyse, som ansøger har ladet udarbejde ud fra eksisterende viden om fugle og flagermus. Projektforslaget har, jf. tabel 1 i afgrænsningsudtalelse for miljøkonsekvensvurderingen, ingen eller en ubetydelig påvirkning af biologisk mangfoldighed, herunder natur/rødliste/fredede arter, § 3-områder, Natura 2000-områder og bilag IV-arter, og emnet biologisk mangfoldighed skal derfor ikke vurderes yderligere.

4.1 Uddrag af afgrænsningsudtalelse

Beskyttet natur (§ 3)

De nærmeste § 3-områder ligger ud mod kysten, umiddelbart vest for den sydligste mølle (85 m) og nord for den nordligste mølle (125 m). De to møller forårsager ikke ændringer i tilstanden af de beskyttede områder og der er derfor ikke nogen påvirkning af § 3-områder.

Natura 2000 og bilag IV-arter

Svendborg Kommune har i 2015, i overensstemmelse med habitatbekendtgørelsen, fået gennemført en væsentlighedsvurdering af, hvorvidt vindmøllerne kan medføre en væsentlig skadelig indvirkning på Natura 2000-områder, bilag IV-arter eller de beskyttede arters yngle- eller rasteområder [4.1], [4.2].

På baggrund af klagenævnenes afgørelser i december 2017 er der i starten af 2018 udarbejdet en Natura 2000 konsekvensvurdering og vurdering i forhold til bilag IV-arter som følge af etablering af to vindmøller ved Ny Søby [4.3].

På baggrund af den gennemførte konsekvensvurdering er det konkluderet, at:

- et beregnet, potentielt individtab ikke vil påvirke havørnens bevaringsmålsætning som yngle- eller trækfugl i fuglebeskyttelsesområdet F72⁵.
- der ikke er en påvirkning af bevaringsmålsætning for andre fuglearter på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F71.
- der ikke er skade på den økologiske funktionalitet for jordlevende bilag IV-arter.
- der ikke er skade på den økologiske funktionalitet for yngle- og rasteområder for flagermus.

På den baggrund konkluderer Svendborg Kommune, at projektet ikke kan påvirke Natura 2000 området væsentligt, og at projektet ikke vil skade bilag IV-arter eller deres levesteder.

Anlægsfase

I forbindelse med opstillingen af vindmøllerne er der midlertidigt inddraget et begrænset areal omkring møllerne til brug for konstruktionsarbejdet og til oplagring af materialer. De inddagede arealer er primært arealer under omdrift og vurderes ikke at være levesteder for bilag IV-arter.

Da den gennemførte etablering af møllerne er

^{5) Teksten er citeret fra Svendborg Kommunes afgrænsningsudtalelse. Det er efterfølgende afklaret, at der i stedet for "F72" menes "F71", sådan som det er angivet i Natura 2000-konsekvensvurderingen.}

foregået i en meget begrænset periode og inden for et helt lokalt område, vurderes det, at en eventuel påvirkning eller forstyrrelse af øvrige arter i anlægsfasen, har været uden betydning.

Driftsfase og kumulation

Placeringen af flere møller samlet i et større område kan medføre en barriereeffekt for trækkende eller fødesøgende fugle som findes i området. En eventuel kumulativ effekt skal ses i sammenhæng med allerede eksisterende og planlagte møller. Der er pt. ikke planlagt for andre vindmøller i området omkring Skiftevær.

Samlet vurderer Svendborg Kommune, at ansøgningen om etablering af de to vindmøller ved Skiftevær sammenholdt med antallet af øvrige vindmøller og den indbyrdes placering mellem disse ikke vil medføre en barriereeffekt for trækkende og fødesøgende fugle i området. Kumulation for så vidt angår biologisk mangfoldighed skal derfor ikke undersøges nærmere.

Indkomne hørings svar

I de indkomne hørings svar påpeges det, at forekomsten af flagermus bør undersøges nærmere, f.eks. ved feltundersøgelser. Forvaltningsplan for flagermus (Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2013) anviser en række metodiske trin i undersøgelserne af, hvorvidt der findes væsentlige levesteder eller fødesøgningssteder for flagermus. I vurderingen af påvirkning af flagermus gennemført i januar 2018 til marts 2018 er der ikke fundet relevante levesteder i nærheden af møllerne. Der blev i forbindelse med feltundersøgelsen af havørn indsamlet information omkring bevoksningsstruktur, forekomst af levende hegn og disses beskaffenhed, afstande til mulige levesteder mv.

Der er levende hegn og en mindre skov i nærheden. Både bevoksningen ved Skiftevær og læhegn er potentielle levesteder for flagermus. Der forekommer flagermus omkring bebyggelsen og bevoksningerne øst for vindmølleområdet, men der er ikke habitatmæssige strukturer, der sandsynliggør, at der forekommer flagermus omkring vindmøllerne. Blandt andet er læhegnet syd for den nordlige mølle besigtiget og fundet for tyndt til at udgøre et egnet levested for flagermus. Mølleområdet omfatter derfor ikke væsentlige levesteder eller fourageringsområder for flagermus. Af samme grund er vindmølleområdet heller ikke væsentligt for den økologiske funktionalitet for flagermus.

På denne baggrund og med baggrund i litteraturstudier samt forvaltningsplanens anvisninger om udpegnings- og jagtområder/flyveruter er det konklusionen at flagermus ikke forekommer i et antal, der gennem en forøget dødelighed i forbindelse med vindmølleudskiftningen vil kunne resultere i væsentlige påvirkninger af bestande af flagermus.

Der er som følge heraf ikke lavet yderligere feltundersøgelser af forekomsten af flagermus i området. Svendborg Kommune har derfor vurderet, at den gennemførte vurdering i forhold til bilag IV-arter er tilstrækkelig, og at der ikke skal gennemføres yderligere undersøgelser.

I de indkomne høringssvar gives der udtryk for, at den gennemførte vurdering af påvirkningen af Natura 2000-området og feltundersøgelsen af havørne er utilstrækkelig. I 2018 er der gennemført en konsekvensvurdering baseret på litteraturstudier med inddragelse af nyeste viden. Svendborg Kommune har vurderet, at den gennemførte vurdering i forhold til Natura 2000-arter er fyldestgørende. I lyset heraf er

det ikke fundet nødvendigt at gennemføre yderligere undersøgelser.

Et høringssvar giver udtryk for manglende vurdering af indvirkningen på knopsvane og sangsvane, som også er på Natura 2000 områdets udpegningsgrundlag. Det fremgår af væsentlighedsvurderingen fra maj 2015, at der ikke forventes at forekomme en væsentlig påvirkning af bestanden af svanearter ved opstillingen af 2 vindmøller.

Emnet biologisk mangfoldighed skal ikke vurderes yderligere i miljøkonsekvensrapporten, da en væsentlig påvirkning kan udelukkes. Men der bør være en gengivelse af konsekvensrapportens indhold vedr. habitatpåvirkning og påvirkning af bilag IV-arter.

4.2 Metodebeskrivelse

I dette kapitel gengives, som pålagt i afgrænsningsnotatet, et sammendrag af Natura 2000-konsekvensrapportens indhold vedr. habitatpåvirkning og påvirkning af bilag IV-arter. Projektansøger har som et supplement til Natura 2000-konsekvensvurderingen [4.3] ladet udarbejde et notat baseret på eksisterende viden om fugle og flagermus ved Tåsinge [4.4]. Notatet er udarbejdet af PROFUS Naturrådgivning og har til formål at supplere eller nuancere vurderingen af de emner, der er behandlet i Natura 2000-konsekvensrapporten.

Vidensgrundlag og afgrænsning af Natura 2000-konsekvensvurdering

Natura 2000-konsekvensvurderingen [4.3], herunder kommunens besigtigelse i februar 2018, bygger på indhentede data for områdets tilstand samt forekomster af fugle og flagermus⁶, nyeste viden om

6) Som status for den eksisterende tilstand i området, herunder forekomst af fugle og flagermus, er der indhentet

kollisionsrisiko mellem fugle og vindmøller⁷ samt analyse af områdets struktur og egnethed som levested for flagermus⁸. Dette datagrundlag danner sammen med væsentlighedsvurderingen fra 2015 [4.1], herunder feltregistreringerne af havørne i foråret 2015 [4.2] udgangspunktet for konsekvensvurderingen. Det vurderes på baggrund af kvaliteten af de eksisterende data samt den nyeste faglige viden omkring risikobilledet for kollisioner mellem fugle og vindmøller, at det tilvejebragte vidensgrundlag giver det videnskabeligt bedst mulige, tilgængelige grundlag for at foretage konsekvensvurderingen og vurderingen i forhold til bilag IV-arter.

Vindmølleområdet er placeret ca. 200 meter fra kysten, som udgør grænsen til Natura 2000-område N127 (Sydfynske Øhav) samt fuglebeskyttelsesområde F71, se kort 4.1. Det er vurderet, at udskiftningen af tre tidligere vindmøller med to nye vindmøller ved Ny Søby alene vil kunne påvirke flyvende arter på udpegningsgrundlaget for dette nærmeste fuglebeskyttelsesområde, og Natura 2000-konsekvensvurderingen er derfor begrænset til at omfatte fugle på udpegningsgrundlaget inden for fuglebeskyttelsesområde F71. Udpegningsgrundlaget for F71 er angivet i Tabel 4-1.

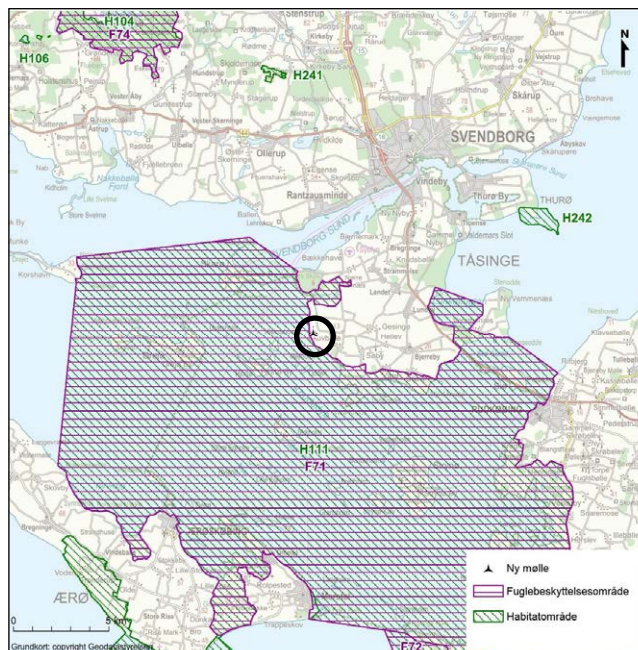
data fra Natura 2000-planlægningen, DOFbasen, Projekt Ørn, Svendborg Kommunes feltregistreringer fra foråret 2015, samt ortofotos og Miljøportalen.

7) Som grundlag for vurdering af kollisionsrisikoen mellem fugle og vindmøller er der indhentet ny viden fra videnskabelige artikler, faglige rapporter, referenceværker samt databaser, med særlig fokus på kollisionsrisikoen.

8) Som grundlag for vurdering af mulige påvirkninger på bilag IV-beskyttede flagermus blev der i forbindelse med feltundersøgelsen af havørn i foråret 2015 indsamlet information omkring forekomsten af levende hegn og disses bevoksningsstruktur samt afstande til mulige levesteder mv. Disse informationer er suppleret med information hentet fra aktuelle ortofotos samt nye data fra Miljøportalen.

Natura 2000-konsekvensvurderingens indhold er på baggrund af væsentlighedsvurderingen [4.1] afgrænset til alene at omfatte kollisionsrisikoen for havørn samt bilag IV-arter af flagermus.

Konsekvensvurderingen fokuserer således på konsekvenserne af de påvirkninger, som vindmøllerne potentielt kan have for havørn, der er på udpegningsgrundlaget i fuglebeskyttelsesområde F71, samt for flagermus, der er strengt beskyttede som følge af habitatdirektivets bestemmelser for arter anført på direktivets bilag IV.



Kort 4-1 Projektområdets placering i forhold til nærmeste habitat- og fuglebeskyttelsesområder, gengivet fra [4.3].

Vidensgrundlag og afgrænsning af supplerende notat om fugle og flagermus ved Tåsinge [4.4]

DOFbasen og NOVANA-programmet er de to væsentligste kilder til kendskab til udbredelsen af fugleforekomster i Danmark. Begge kilder til dataindsamling har visse begrænsninger i forhold til systematik og samlet registreringsperiode, men databaserne giver på hver sin måde viden om fugleforekomster og årlig variation af forekomster. Tåsinge hører generelt til en del af landet, som er relativt godt dækket af observationer foretaget af frivillige ornitologer, der indtaster observationer i DOFbasen. Det nationale overvågningsprogram for vandmiljø og natur, NOVANA, er standardiseret i forhold til nationale og internationale forpligtigelser og foretages årligt på faste lokaliteter,

hvorved kortlægningen i et vist omfang kan anvendes som dokumentation for, om fugle i det pågældende år har været til stede på en given lokalitet. Til det supplerende notat er der hentet data fra DOFbasen for en 10-årig periode (1. juli 2008 til 30. juni 2018), og der er hentet data fra NOVANA dækkende de tre vintre mellem 2009 og 2012 samt nyere data i det omfang, det er blevet offentliggjort. Der er tale om et omfattende datamateriale, som er præsenteret via en række oversigtskort, -grafer og -tabeler i notatet.

I notatet [4.4] holdes de registrerede data op imod relevante parametre i en model kaldet "Band-modellen", der er en internationalt anvendt og anerkendt beregningsmetode til miljøvurdering af vindmølleparker.

Tabel 4-1 Fuglearter på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F71 (Sydfynske Øhav), gengivet fra [4.3].

Arter på bilag 1, jf. artikel 4, stk. 1	Andre arter, jf. artikel 4, stk. 2	Ynglende	Trækgæst	Kriterier
SPA 71 Sydfynske Øhav				
Rørdrum		Y		F1
Sangsvane			T	F2, F4
Havørn		Y	Tn	F1, F2
Rørhøg		Y		F1
Plettet rørvagtel		Y		F1
Engsnarre		Y		F1
Klyde		Y		F1
Engryle		Y		F1
Brushane		Y		F1
Sorthovedet måge		Y		F1
Splitterne		Y		F1
Fjordterne		Y		F3
Havterne		Y		F1
Dværgterne		Y		F1
Mosehornugle		Y		F1
	Knopsvane		T	F4
	Mørkbuget knortegås		T	F4
	Troldand		T	F4
	Ederfugl		T	F4
	Hvinand		T	F4
	Toppet skallesluger		T	F4
	Blishøne		T	F4

F1: Arten er opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets p.t. gældende Bilag I og yngler regelmæssigt i området i væsentligt antal.

F2: Arten er opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets p.t. gældende Bilag I og har i en del af artens livscyklus en væsentlig forekomst i området.

F3: Arten har en relativt lille, men dog væsentlig forekomst i området.

F4: Arten er regelmæssigt tilbagevendende og forekommer i internationalt betydende antal.

En lang række parametre har betydning for kollisionsrisikoen. Flere parametre skal samtidigt være til stede, hvis kollisionsrisikoen skal være kritisk for de enkelte fuglearter på bestandsniveau. Der kan med notatet ikke sættes tal på et forventet antal kollisioner, men på baggrund af parametre uddraget af eksisterende viden kan det vurderes, om der potentielt er en væsentlig påvirkning på bestandsniveau.

I notatet er der lagt vægt på en beskrivelse og vurdering af de arter, der er på udpegningsgrundlaget for de nærliggende Natura 2000-områder, som har forekomster i området og som potentielt kan blive påvirket af vindmøller, f.eks. i form af forstyrrelser og kollisioner. Det drejer sig om rørdrum, sangsvane, pibesvane⁹, knopsvane, grågås¹⁰, mørkbuget knortegås, havørn, rørhøg og mosehornugle. Endvidere vurderes potentielle forekomster og påvirkninger af flagermusarter ved Tåsinge.

4.3 Natura 2000-områder

4.3.1 Natura 2000-konsekvensvurdering

Potentiel påvirkning af fuglearter i hht. væsentlighedsvurdering [4.1]

Projektets væsentligste påvirkning vil være forøgelsen af risikoen for, at fugle kolliderer med vindmøller. Det forventes ikke, at de to nye vindmøller vil medføre en barriereeffekt, som det opleves ved større vindmølleparker. Der er registreret observationer af de fleste af arterne på udpegningsgrundlaget for F71 inden for relativ nærhed af projektområdet. Arterne

9) Pibesvane er ikke på udpegningsgrundlaget for F71 men forekommer ofte i flokke sammen med sangsvane

10) Grågås er ikke på udpegningsgrundlaget for F71. Den er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområder på større afstand men forekommer også talrigt på Tåsinge

havørn, rørhøg, sangsvane, knopsvane, mørkbuget knortegås, rørdrum og mosehornugle er gennemgået. Det konkluderes på baggrund af artskenndskab, at rørhøg er manøvreedygtig og dermed ikke særlig udsat for kollisionsrisiko, og at vandfugle på udpegningsgrundlaget primært forekommer som rastende fugle og i ganske store antal, hvorfor mulige tab af enkelt-individer ikke vil have en væsentlig effekt på disse arters bevaringsstatus inden for Natura 2000-området.

Havørn forekommer med flere ynglepar på og i nærheden af Tåsinge, herunder med nylig påbegyndt yngleaktivitet ved Skovballe godt 1,5 km fra projektområdet. Havørn har en langsom reproduktion, og væsentlighedsvurderingen kan på baggrund af det tilgængelige informationsgrundlag alene ikke udelukke, at etableringen af to vindmøller kan have væsentlig negativ påvirkning af bevaringsstatus for havørn, der yngler på og i nærheden af Tåsinge. Effekten af kollisionsrisikoen afhænger af fuglenes forekomst og adfærd i området ved møllerne, og en mere detaljeret kortlægning samt beskrivelse af artens forekomst og adfærd omkring projektområdet vurderes at kunne bidrage med væsentlig information til vurderingen [4.1].

Undersøgelse af havørn [4.2]

Svendborg Kommune besluttede på baggrund af væsentlighedsvurderingen [4.1] at undersøge forekomst og adfærd af havørn på det vestlige Tåsinge. En feltundersøgelse blev gennemført i perioden 5. marts til 27. april 2015, og efterfølgende blev risikoen for kollisionstab beregnet. Effekten af individtab på bestandsniveau skal vurderes i forhold til artens generelle bestandsudvikling. Det konkluderes i et notat over undersøgelsen, at det er usandsynligt, at de planlagte vindmøller ved Skiftevær vil kunne medføre en væsentlig påvirkning af bevaringsstatus for havørn

i F71, Sydfynske Øhav [4.2].

Konsekvensvurdering af havørn [4.3]

Væsentlighedsvurderingen konkluderede, at vindmølleudskiftningen ikke kan påvirke andre fuglearter på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområder end havørn. Natura 2000-konsekvensvurderingen fokuserer derfor på konsekvenserne af de påvirkninger, som vindmøllerne potentielt kan have for ynglende eller trækkende havørn i tilknytning til F71.

Der findes aktuelt ingen havørnereder inden for F71, og der er mere end 2 km fra møllerne til nærmeste potentielt egnede yngleområde inden for fuglebeskyttelsesområde F71 (Vornæs Skov). De to vindmøller vurderes dermed ikke at kunne påvirke havørns fremtidige ynglemuligheder inden for fuglebeskyttelsesområdet.

Den nærmeste kendte havørnerede findes ved Skovballe Skov, som ligger ca. 300 meter uden for fuglebeskyttelsesområde F71 og ca. 1,6 km fra møllerne. Havørneparret har etableret sig og ynglet i samme periode, som de tre ældre vindmøller var i drift, og der er ikke kendskab til kollisioner. Et eventuelt tab af individer fra havørneterritoriet ved Skovballe eller en nedsat produktivitet af nye individer har ikke direkte konsekvenser for artens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområde F71, da territoriet ligger uden for fuglebeskyttelsesområdet.

Konsekvensvurderingen indebærer en vurdering af, om projektforslagets påvirkning af fouragerende havørn uden for fuglebeskyttelsesområdet kan have betydning for rekrutteringsgrundlaget af individer til fuglebeskyttelsesområdet og dermed bestanden af havørn i F71.

Med udgangspunkt i en gennemgang af publiceret viden om kollisionsrisikoen mellem fugle og vindmøller, særligt med fokus på havørn, er det ud fra et forsigtighedsprincip konservativt beregnet, at de to nye vindmøller vil udgøre en kollisionsrisiko for havørn på 0,12 individer pr. vindmølle pr. år. Dette svarer til, at i gennemsnit én havørn kolliderer med én af de to vindmøller hvert fjerde til femte år. Konsekvensen heraf er, at der i værste fald (tab af voksne fugle og dermed umiddelbart tab af yngleaktiviteter) i gennemsnit over en fireårig periode sker en halvering af den forventede reproduktion, fra fire til to unger af havørn. Der er i denne beregning ikke taget højde for det potentielle tab gennem de nu nedtagne tre vindmøller.

Den beregnede risiko for tab af individer af havørn bygger på erfaringsbaserede modeller. Der foreligger ikke oplysninger om vindmølledræbte havørne fra de tre nu nedtagne vindmøller, og der er i konsekvensvurderingen taget et konservativt udgangspunkt, hvor den kollisionsrisiko, som de tre oprindelige vindmøller udgjorde, ikke er taget i betragtning. Det er dog usikkert, om vindmølleudskiftningen reelt har medført en øget kollisionsrisiko. I hele Danmark er der siden 2012 indrapporteret tre havørne, der formentlig er omkommet som følge af kollision med vindmøller.

Grundet havørns generelle fremgang i Danmark er det sandsynligt, at der også fremadrettet vil være ynglende havørn i Skovballe Skov, der er den nærmeste og eneste potentielle ynglelokalitet, hvor der kan forventes en påvirkning af fouragerende voksne fugle i yngletiden.

Konklusion på baggrund af konsekvensvurdering
Natura 2000-konsekvensvurderingen [4.3] konkluderer, at det teoretisk beregnede, potentielle individtab

ikke vil påvirke havørns bevaringsmålsætning som yngle- eller trækfugl i fuglebeskyttelsesområde F71, Sydfynske Øhav. Svendborg Kommune vurderer, at den gennemførte vurdering i forhold til Natura 2000-arter, herunder havørn, er fyldestgørende, og at det ikke er nødvendigt at gennemføre yderligere undersøgelser.

4.3.2 Supplerende notat vedr. fugle

I notatet [4.4] gennemgås arter af fugle, der optræder på udpegningsgrundlaget, er registreret med væsentlige forekomster i området omkring vindmølleområdet samt potentielt kan blive påvirket af vindmøller. I notatet vurderes på størrelsen af forekomsterne af fuglene, udbredelsen af forekomsterne og arternes potentielle flyveaktivitet i området, hvor vindmøllerne er opstillet.

Potentiel påvirkning af fuglearter

Notatet [4.4] indledes med en redegørelse for væsentlige parametre, der indgår i en beregning af kollisionsrisikoen mellem fugle og vindmøller. En lang række parametre har betydning for kollisionsrisikoen, og flere parametre skal samtidigt være til stede, hvis kollisionsrisikoen skal være kritisk for de enkelte fuglearter på bestandsniveau. Selv om der ikke udføres feltarbejde og beregninger i forbindelse med det konkrete projektområde, kan risikoen for projektets påvirkning af fuglearter på bestandsniveau vurderes på baggrund af eksisterende oplysninger om vindmøllernes størrelse og fugleforekomster i området. Relevante parametre til vurdering af kollisionsrisikoen og risikoens betydning på bestandsniveau er:

- Antal og størrelse af møller har stor betydning for kollisionsrisikoen. Den samlede kollisionsrisiko for fugle ved to knap 80 meter høje vindmøller på

Tåsinge må derfor betegnes som meget lille sammenlignet med andre nyere (større og højere) mølleparker, som de senere år er blevet opstillet i Danmark.

- Antal fugle, varighed af ophold og flyveaktivitet i området har stor betydning for det beregnede antal årlige kollisioner. Disse parametre har en stærk sammenhæng med størrelsen af de observerede fugleforekomster, dvs. kan til et vist niveau estimeres på baggrund af data fra NOVANA-overvågningen og DOFbasen.
- Ved vurdering af evt. potentielle negative påvirkninger af bestande skal der desuden inddrages årlig variation i forekomster og populationsparametre for bestandsudvikling. For trækkende gæs og svaner, der har en nomadisk adfærd i vinterhalvåret, er det væsentligt for kollisionsrisikoen, om lokaliteten er et kerneområde eller et midlertidigt opholdsområde. Viden om dette kan uddrages ved sammenstilling af data fra NOVANA-overvågningen og DOFbasen over en årrække. Vurderingen af evt. potentielle negative påvirkninger af bestande bør ligeledes omfatte tabets betydning for artens samlede metapopulation. Data for den overordnede udvikling i bestandene på europæisk plan og i Danmark er samlet fra danske og internationale databaser.

Vurdering på baggrund af eksisterende viden

Der er gennem de seneste ca. 10 år registreret store forekomster af mange af de udpegede fuglearter i området omkring Tåsinge. Generelt er der tale om store forekomster i korte perioder enkelte år, hvilket reducerer kollisionsrisikoen og eventuelle kollisioners betydning på bestandsniveau.

I notatet [4.4] gennemgås registreringer af de enkelte udpegede fuglearter i tekst og på kort og grafer. En vurdering af størrelsen og udbredelsen af hver fuglearts forekomster er gengivet herunder:

Rørdrum

Rørdrum er kendt fra tre lokaliteter i Vejlen, der ligger nord for vindmøllerne. Rørdrum tilbringer det meste af livet i rørskoven men flyver af og til op for at bevæge sig rundt i dens levested. Bevægelser mellem forskellige lokaliteter, f.eks. ved tilfrysning af rørskove om vinteren, kan også forekomme.

Vejlen udgør den potentielt mest velegnede lokalitet for rørdrum på Tåsinge, og der er ikke andre lokaliteter med lignende egenskaber, der kan medføre, at rørdrum jævnligt vil flyve gennem møllearealet i forbindelse med bevægelser frem og tilbage mellem forskellige yngle- og rastelokaliteter.

Sangsvane

Data fra NOVANA-programmer og DOFbasen viser, at sangsvane har en tilknytning til Tåsinge i vinterhalvåret, hvor særligt data fra DOFbasen dokumenterer nogle meget store forekomster i op mod 2000 individer på flere lokaliteter.

Vindmøllerne er placeret nær ved Tåsinges vestkyst, og det er muligt, at flokke af sangsvaner passerer mølleområdet i forbindelse med bevægelser fra overnatning på åbent vand til fourageringsområder på marker inde på Tåsinge.

Ved at se nærmere på data bliver det tydeligt, at forekomsterne af sangsvane varierer betydeligt fra år til år på de forskellige lokaliteter på Tåsinge. På de ti lokaliteter på Tåsinge, hvor der er registreret minimum 500 individer af sangsvane, har der gennem

en 10-årig periode været en overvægt af år, hvor den maksimale forekomst på hver lokalitet har været enten 0 eller meget lav.

På de to lokaliteter, hvor de største forekomster blev registreret i 2014, begrænser de meget store forekomster sig til vinterhalvåret 2013-2014, hvor der var store forekomster gennem en længere periode samt til enkelte store og meget kortvarige forekomster i 2010 og 2011.

På den baggrund vurderes det gennemsnitlige årlige antal sangsvaner, der passerer vindmølleområdet i vinterhalvåret i forbindelse med flyvning mellem raste- og fourageringslokaliteter, at være forholdsvist lavt.

Pibesvane

Forekomsterne af pibesvane på Tåsinge er meget små de fleste år, og der var kun enkelte forekomster af observationer af mere end 10 individer inden for de seneste 10 år.

Den væsentligste forekomst var 135 individer ved Monnet, der blev registreret en enkelt gang i 2017. Øvrige år med forekomster på mere end 10 individer var 2013 og 2014. Det samlede antal registreringer af mere end 10 individer af pibesvane på Tåsinge inden for en 10-årig periode i DOFbasen er 5.

På den baggrund vurderes det gennemsnitlige årlige antal pibesvaner, der passerer vindmølleområdet i vinterhalvåret i forbindelse med flyvning mellem raste og fouragerings lokaliteter, at være meget lavt. Pibesvane er ikke på udpegningsgrundlaget for F71.

Knopsvane

Forekomsterne af knopsvane har inden for en 10-årig

periode været oppe på mere end 500 individer på enkelte lokaliteter enkelte år. Forekomsterne ser ud til at være mere stabile end det er tilfældet for sangsvane, idet der på flere lokaliteter, særligt Monnet og Lunkebugten og Nørreskov Nor, årligt har været forekomster på minimum 100 individer.

Forekomsterne af knopsvane på Tåsinge er koncentreret omkring den sydvestlige del af øen samt i Lunkebugten.

På grund af artens tendens til at koncentrere sig i den sydvestlige del af Tåsinge samt artens præference for fouragering i lavvandede områder vurderes antallet af knopsvane, der årligt flyver gennem vindmølleområdet, at være lavt. Det vurderes dog, at der vil kunne forekomme beskedne forekomster af knopsvane, der passerer mølleområdet, i forbindelse med bevægelser mellem den sydlige del af Tåsinge og Vejlen og marker inde på øen, der anvendes som fourageringsarealer.

Grågås

Grågås er en ynglefugl på fremgang i Danmark. Der er et stort antal lokaliteter på Tåsinge, hvor der er registreret minimum 500 individer af grågås inden for en 10-årig periode samt flere lokaliteter, hvor de maksimale forekomster er over 1000 individer.

De største og mest stabile forekomster af grågås i nærheden af vindmøllerne forekommer i Vejlen samt ved Ny Gesinge og mindre stabilt ved Skovballe. Det vurderes ud fra de registrerede forekomster i DOFbasen, at de væsentligste forekomster af grågås nær vindmøllerne primært er knyttet til Vejlen, og at de anvender de omkringliggende markarealer til fouragering.

Det vurderes, at der i forbindelse med bevægelser mellem raste- og fourageringslokaliteter årligt vil være et relativt stort antal individer af grågås, der passerer området hvor møllerne er opstillet.

Grågås er ikke på udpegningsgrundlaget for F71.

Mørkbuget Knortegås

De tilgængelige data viser, at knortegås, herunder mørkbuget knortegås, primært er knyttet til marine lokaliteter omkring Tåsinge. På de to væsentligste lokaliteter i den vestlige del af Tåsinge, Havn v. Vejlen samt Knudedyb, var alle de registrerede store forekomster desuden begrænsede til korte perioder. De største forekomster af knortegås var ved Siø og Lunkebugten ved den østlige del af Tåsinge.

Der var ingen lokaliteter inde på land i Tåsinge hvor der er registreret meget store forekomster af knortegås inden for en 10-årig periode.

Ud fra det forhåndenværende materiale ser det ud til at knortegås kun i begrænset omfang fouragerer på marker på Tåsinge, og at de store forekomster ved den vestlige del af Tåsinge er af kortvarig karakter hvert år.

På den baggrund vurderes det, at det gennemsnitlige årlige antal af knortegås, der flyver gennem mølleområdet er meget lavt.

Havørn

Havørn er i fremgang som ynglefugl i Danmark, hvor den foretrækker at yngle i skove med store træer, som ligger nær ved vand, hvor arten kan fouragere på fisk og vandfugle. I vinterhalvåret suppleres bestanden til ca. det dobbelte af trækgæster fra nabolandene. Havørn har haft yngleaktivitet ved Skovballe

på Tåsinge siden 2014, og der er registreret yngle-succes i 2015 og 2016.

Gennemgangen af data fra NOVANA og DOFbasen har ikke tilført ny viden om havørn på Tåsinge, som ikke allerede er beskrevet i notat om undersøgelse fra 2015 [4.2] samt Natura 2000-konsekvensvurderingen [4.3].

Rørhøg

Rørhøg yngler årligt i Vejlen, som ud fra det indsamlede materiale er den mest stabile ynglelokalitet for arten på Tåsinge.

Rørhøg fouragerer primært i vådområdet, hvor de har deres have, men arten kan også fouragere over marker og andre lysåbne arealer. Det vurderes ikke, at markarealerne omkring vindmøllerne udgør særligt værdifulde fourageringsarealer for rørhøg, og det vurderes på den baggrund, at det vil være forholdsvist sjældent, at rørhøg passer tæt forbi vindmøllerne.

Mosehornugle

De vinterrastende mosehornugle er primært knyttet til de mindre øer i havet vest for Tåsinge samt til den sydligste del af Tåsinge, der også rummer egnede rastehabitater i form af strandenge. Markarealerne omkring vindmøllerne vurderes ikke at udgøre vel-egnede fourageringsarealer for mosehornugle, og det vurderes på den baggrund, at mosehornugle kun sjældent vil passere nær de to opstillede møller.

Konklusion på baggrund af eksisterende viden

Ved gennemgangen af eksisterende data for fugle [4.4] er der taget udgangspunkt i forhold, der er relevante i forhold til vindmøller, dvs. størrelse af forekomsterne, udbredelse af forekomsterne og arternes

potentielle flyveaktivitet i området, hvor vindmøllerne er opstillet. Der er redegjort for forhold, der har betydning for kollisionsrisiko og potentielle negative påvirkninger på bestandsniveau, hvor der også skal inddrages viden om årlig variation i forekomster i området samt populationsparametre for bestandsudviklingen. De indhentede data gennemgår bl.a. knopsvane og sangsvane, hvilket blev efterspurgt i et høringssvar. Ansøgers miljørådgiver vurderer, at notatets gennemgang af fugleforekomster understøtter konklusionerne i den gennemførte Natura 2000 væsentligheds- og konsekvensvurdering [4.1], [4.3].

4.4 Bilag IV-arter

4.4.1 Vurdering i forhold til bilag IV-arter

Potentiel påvirkning af jordlevende bilag IV-arter

Arealinddragelsen i forbindelse med opstillingen af de nye vindmøller har en begrænset og midlertidig karakter og omfatter primært arealer i omdrift. Arealinddragelsen medfører derfor ikke tab eller beskadigelse af den økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområder, der kan påvirke jordlevende bilag IV-arter [4.3].

Potentiel påvirkning af flagermus

Flagermus er bilag IV-arter, der kan være følsomme over for tilstedeværelsen af vindmøller, fordi de kan blive ramt af møllevinger, hvis de flyver rundt i et område med vindmøller.

Væsentlighedsvurderingen [4.1] konkluderede, at omend der med stor sandsynlighed forekommer flagermus omkring bebyggelsen og bevoksningerne omkring Skiftevær øst for vindmølleområdet, er der ikke habitatmæssige strukturer, der sandsynliggør, at der forekommer flagermus omkring vindmøllerne i et

antal, der gennem en forøget dødelighed på grund af eventuelle kollisioner vil kunne resultere i en beskadigelse af yngle- og rasteområder for flagermus.

I forbindelse med feltundersøgelsen af havørn blev der indsamlet information omkring bevoksningsstruktur, forekomst af levende hegn og disses beskaffenhed, afstande til mulige levesteder mv., der muliggør en konkret vurdering af mulige levesteder og ledelinjer for flagermus i projektområdet. I konsekvensvurderingen i forhold til bilag IV-arter [4.3] redegøres der for områdets potentielle egnethed som levested eller midlertidigt opholdssted for flagermus.

Konklusion på baggrund af konsekvensvurdering

På baggrund af ovenstående gennemgang, litteraturstudier og forvaltningsplanens anvisninger om udpegnings af jagtområder/flyveruter konkluderer Svendborg Kommune, at de to nye vindmøller er placeret på steder, der ikke har betydning som levesteder eller midlertidige opholdssteder for flagermus, og at det derfor kan udelukkes, at vindmøllerne kan skade den økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområder for bestande af flagermus.

4.4.2 Supplerende notat om eksisterende viden vedr. flagermus

Notatet [4.4] skal betragtes som et supplement til den vurderede påvirkning af flagermus i konsekvensvurderingen [4.3].

Udbredelsen af de danske flagermusarter er blevet kortlagt gennem en årrække, og resultaterne af undersøgelserne i form af kortmateriale er tilgængeligt i Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV [4.5]. Der er i forbindelse med notatet [4.4] ikke udført supplerende feltarbejde.

De forskellige flagermusarter har adfærdsmæssige forskelle, der har betydning for deres følsomhed over for tilstedeværelsen af vindmøller, idet arter, der flyver i det åbne luftrum, er mere udsat for kollisioner med møllevinger end arter, der primært flyver tæt op ad vegetation eller over vandoverflader. I det supplerende notat [4.4] gennemgås eksisterende viden om arter af flagermus, der potentielt kan forekomme i området. Gennemgangen omfatter arterne vandflagermus, frynseflagermus, brunflagermus, langøret flagermus, sydflagermus, skimmelflagermus, troldflagermus og dværgflagermus.

Potentiel påvirkning af flagermus på Tåsinge

Det er kun sydflagermus der i forbindelsen med den landsdækkende undersøgelse og kortlægning [4.5] er blevet fundet på Tåsinge. Sydflagermus er udbredt i store dele af Danmark og er almindeligt forekommende i store dele af landet.

Flagermus forekommer kun i mindre omfang på de mindre øer i de danske farvande. Tåsinge er en mellemstor ø men er formodentlig for lille og med for få potentielle yngle-, raste- og fourageringsmuligheder til opretholdelse af væsentlige bestande af flagermus.

Arealerne omkring vindmøllerne vurderes ikke at udgøre et potentielt værdifuldt yngle- eller rasteområde for flagermus.

Ud fra det forhåndenværende materiale vurderes det samlede potentielle antal kollisioner mellem flagermus og de to nye vindmøller at være meget lavt, fordi den potentielle flagermusbestand i området omkring vindmøllerne er meget lav, og det vurderes ikke, at flagermus fra bestande på større afstand vil flyve til området og derved blive udsat for kollisionsrisiko.

Alle arter af flagermus, som er kendt regionalt omkring Tåsinge, har med stor sikkerhed de væsentligste regionale bestande på Fyn. Det meget lille potentielle antal kollisioner ved de to vindmøller på Tåsinge vurderes for alle arter af flagermus ikke at kunne påvirke de regionale bestande negativt.

4.5 Beskyttede og fredede områder

Natur- og vildtreservat

Sydfynske Ø-hav ud for kyststrækningen af Tåsinge er udpeget natur- og vildtreservat. Reservatordningen indebærer, at der er jagtforbud og færdselsreguleringer på nogle af de steder, hvor fuglene søger føde eller yngler.

Vindmølleområdet ligger ca. 200 meter fra reservatets nærmeste afgrænsning og har ingen betydning for reguleringen.

Bygge- og beskyttelseslinjer

De to nye vindmøller er, ligesom to af de ældre vindmøller, placeret inden for strandbeskyttelseslinjen. Strandbeskyttelseslinjen omfatter strandbredden og arealet op til 300 meter bag strandbredden. Formålet med beskyttelsen er at bevare de åbne kyster og de landskabelige, naturmæssige og rekreative værdier, der er knyttet til kysterne.

Strandbeskyttede arealer er forbudszone, hvor der som hovedregel ikke må foretages ændringer af den eksisterende tilstand. I nogle tilfælde kan Kystdirektoratet gøre undtagelse – altså give dispensation på baggrund af en samlet og konkret vurdering. En række hensyn indgår i vurderingen, herunder påvirkningen af kystlandskabet, naturen og rekreative interesser.

Kystdirektoratet har efter en konkret vurdering givet dispensation til projektforslagets vindmøller med tilhørende teknikhuse og vejadgang.

Emnet behandles yderligere i afsnit 5.2.

Fredning

De nærmeste fredede områder er Gesinge Stengærder samt Vejlen Mose ca. 1,5 km mod nord og strandengsområdet Monnet ca. 3,5 km mod syd.

Vindmøllerne er delvist synlige fra eller i sammenhæng med dele af af de fredede arealer, men projektet har ingen negativ indflydelse på stengærdernes, mosens og strandengenes tilstand og anvendelse.

4.6 Konklusion

De to nye vindmøller opstilles ca. 200 meter fra afgrænsningen af nærmeste Natura 2000-område, Sydfynske Øhav, på samme placering som to af de ældre vindmøller. Projektet berører ikke natur, der er beskyttet efter § 3 i naturbeskyttelsesloven.

Øhavet udgør et fuglebeskyttelsesområde for en række udpegede fuglearter. Vindmølleprojektets mulige påvirkning af fuglearternes beskyttelsesstatus er vurderet i en selvstændig Natura 2000-konsekvensvurdering. Der er regnet på risikoen for, at havørne flyver igennem mølleområdet og rammes af en møllevinge. Det er på baggrund af beregnede og vurderede potentielle individtab konkluderet, at projektforslaget ikke vil påvirke havørnens eller øvrige fuglearters bevaringsmålsætning som yngle- eller trækfugle i fuglebeskyttelsesområde F71 eller øvrige fuglebeskyttelsesområder.

På baggrund af eksisterende data samt kendskab til områdets beliggenhed er der endvidere foretaget en

vurdering i forhold til bilag IV-arter. Det konkluderes, at projektforslaget ikke vil skade den økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområder for jordlevende bilag IV-arter eller flagermus.

Samlet konkluderes det, at projektet ikke kan påvirke bevaringsmålsætningen for fuglearter på udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde F71, og at projektet ikke vil skade bilag IV-arter eller deres levesteder.

5. Jord, vand, luft, klima og materielle goder

Projektforslaget har ingen eller en ubetydelig påvirkning af jordbund/jordforurening, grundvand, overfladevand og luftforurening. En nærmere vurdering er derimod, jf. tabel 1 i afgrænsningsudtalelse for miljøkonsekvensvurderingen, nødvendig i forhold til jordarealer (placering inden for strandbeskyttelseslinjen), klimapåvirkning og eksisterende materielle goder (værditab).

Da myndighedskompetencen for strandbeskyttelseslinjen er placeret ved Kystdirektoratet, har Svendborg Kommune efter afgrænsningen af miljøkonsekvensrapportens indhold vurderet, at det er tilstrækkeligt, at der gives en kort beskrivelse af dispensationernes indhold. Både Naturstyrelsen, der tidligere var myndighed for strandbeskyttelseslinjen, samt Kystdirektoratet har som berørte myndigheder været hørt forud for afgrænsningen. Ingen af myndighederne har haft bemærkninger til det konkrete projekt.

Svendborg Kommune har efter afgrænsningen erfare, at materielle goder skal betragtes i relation til forhold, som har betydning for samfundet. Kystområdet ved de to nye møller vurderes i den sammenhæng at kunne have betydning for samfundet, og Svendborg Kommune har vurderet, at miljøkonsekvensrapporten bør inddrage dette i beskrivelsen af påvirkningen af materielle goder. Materielle goder omfatter imidlertid ikke værdimæssig indvirkning. Med udgangspunkt i de indkomne hørings svar har Svendborg kommune dog fastholdt, at værditab beskrives i miljøkonsekvensrapporten.

I miljøkonsekvensrapporten tages der højde for ovenstående tilpasninger af afgrænsningsudtalelse.

5.1 Uddrag af afgrænsningsudtalelse

Jord

De to nye møller placeres, hvor der tidligere har været placeret møller og der inddrages således ikke nye arealer til projektet. Der er ikke registreret jordforurening inden for projektområdet. De gennemførte anlægsarbejder har ikke omfattet større gravearbejde eller flytning af jord og det vurderes derfor, at der ikke har været en væsentlig påvirkning af jordbunden. Disse forhold skal derfor ikke vurderes nærmere i miljøkonsekvensrapporten.

De to møller er opført inden for strandbeskyttelseslinjen. Der gælder som udgangspunkt et forbud mod at lave indgreb i og på arealer, der er omfattet af strandbeskyttelseslinjen, jf. naturbeskyttelseslovens § 15. Etablering af de to vindmøller inden for strandbeskyttelseslinjen forudsætter derfor dispensation efter lovens § 65 fra Naturstyrelsen. Der er meddelt dispensation, men emnet skal vurderes i miljøkonsekvensrapporten, som om der var tale om et nyanlæg, hvor der ikke var opnået dispensation.

Vand

Projektområdet er beliggende i et område med drikkevandsinteresser (OD). Det befæstede areal i forbindelse med møllerne, omfatter et fundament på 133 m² samt arbejdsareal med kørefast belægning på 2-300 m² pr. mølle samt adgangsveje i 5 meters bredde. Udskiftning af de to vindmøller med tilhørende adgangsveje vil ikke medføre en øget risiko for forurening af grundvandet og vil dermed ikke være i uoverensstemmelse med drikkevandsinteresser i området.

Overfladevand nedsives via vejgrøft. Området, hvor møllerne placeres er uden for OSD og

indvindingsopland. Der er derfor ingen restriktioner i forhold til nedsivning af overfladevand fra vejen. Eventuelt spild af olie eller andre kemikalier i driften vurderes, at være en ubetydelig miljøpåvirkning.

Disse forhold skal derfor ikke vurderes nærmere i miljøkonsekvensrapporten.

Luft og klima

Etablering og drift af de to møller giver ikke anledning til luftforurening. Det vurderes, at der ikke er en væsentlig klimapåvirkning, i form af fx CO₂-udledning, fra projektet.

Ved etablering af møllerne kan der opnås en positiv effekt for luft og klima, ved at en del af den strøm, der anvendes hos aftagerne, produceres af vindmøller og ikke fra energiproduktion, der anvender fossile brændsler.

En eventuel positiv effekt af møllerne beskrives under ressourceeffektivitet.

Materielle goder

Møllerne er opstillet inden for et område, hvor der i forvejen har stået to af de tre nedtagne møller. Da de oprindelige møller ikke længere levede op til den ønskede effektivitet, er det vurderet, at der ikke er tale om et tab af væsentlige materielle goder ved at nedrive de gamle møller.

Det fremgår af de indkomne hørings svar, at de nye møller kan betyde et værditab for de omkringliggende ejendomme. Denne påvirkning skal derfor vurderes nærmere i miljøkonsekvensrapporten gennem bla. visualiseringer af møllerne fra de nærmestliggende beboelsesejendomme.

5.2 Strandbeskyttelseslinjen

To vindmøller med tilhørende teknikhuse og vejadgang ønskes placeret inden for strandbeskyttelseslinjen, hvor der som hovedregel ikke må foretages ændringer af den eksisterende tilstand. Formålet med strandbeskyttelseslinjen er omtalt i afsnit 4.5. I nogle tilfælde kan der dispenseres fra forbudsbestemmelsen eller gives tilladelse til konkrete anlæg eller aktiviteter. Nødvendige tilstandsændringer for at realisere en lokalplan om udbygning af vindmøller er en aktivitet, hvortil der i henhold til Kystdirektoratets vejledning om strandbeskyttelseslinjen [5.1] måske kan opnås dispensation. Dispensationsbeføjelsen kan dog kun anvendes i tilfælde, hvor udlæg af arealer til vindmøller ikke hensigtsmæssigt kan realiseres uden for beskyttelseszonen.

De gennemførte vurderinger

Naturstyrelsen og Kystdirektoratet har taget stilling til et konkret projektforslag, hvor to vindmøller med en totalhøjde på 80 meter erstatter to tidligere vindmøller med en totalhøjde på 40-45 meter. De nye vindmøller skal opføres på samme placering som de tidligere. Kystdirektoratet har ligeledes taget stilling til opførelse af teknikhuse, etablering af vejanlæg, udmatrikulering samt midlertidige arbejdsarealer inden for strandbeskyttelseslinjen.

Uddrag af bestemmelser i naturbeskyttelsesloven, LBK nr 1122 af 03/09/2018

§ 15 (Beskyttelse af kystområderne).

Stk. 1. Der må ikke foretages ændring i tilstanden af strandbredder eller af andre arealer, der ligger mellem strandbredden og strandbeskyttelseslinjen, jf. stk. 2. Der må f.eks. ikke placeres bebyggelse, ske beplantning eller terrænændringer, etableres hegn eller placeres campingvogne og lign., og der må ikke foretages udstykning, matrikulering eller arealoverførsel, hvorved der fastlægges skel.

§ 65 b (Dispensation m.v.).

Stk. 1. Miljø- og fødevareministeren kan i særlige tilfælde gøre undtagelse fra bestemmelserne i § 15, stk. 1.
Stk. 2. Miljø- og fødevareministeren kan gøre undtagelse fra bestemmelserne i § 15, stk. 1, når det er nødvendigt for at realisere en lokalplan om udbygning med vindmøller i overensstemmelse med kommuneplanlægningen.

En dispensation fra strandbeskyttelseslinjen forudsætter, at det ansøgte i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter ikke kan påvirke eller på baggrund af en nærmere konsekvensvurdering ikke vil skade udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder eller yngle- og rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyre- og plantearter, der fremgår af habitatdirektivets bilag IV.

Udbredelsen af vedvarende energi er et anerkendelsesværdigt formål, og ansøgninger herom skal derfor efter omstændighederne behandles lempeligere end andre typer af anlæg indenfor strandbeskyttelseslinjen, jf. Natur- og Miljøklagenævnets NoMO nr. 77 [5.2].

Naturstyrelsen har i sin afgørelse om dispensation til genopførelse af to vindmøller som erstatning for tidligere vindmøller lagt særligt vægt på, at der i forvejen er opstillet to vindmøller med samme placering, og at de nye højere møller efter Naturstyrelsens vurdering vil betyde en begrænset øget påvirkning af kystlandskabet, som opvejes af den større miljømæssige gevinst ved de nye møller. En eventuel placering umiddelbart udenfor strandbeskyttelseszonen ville give konflikt med støjkravene og ville efter Naturstyrelsens vurdering betyde stort set samme kystlandskabelige påvirkning. Kystdirektoratet har

ikke fundet væsentlige landskabelige eller naturbeskyttelsesmæssige interesser, som taler imod realisering af de nødvendige tekniske installationer og anlæg i tilknytning til vindmølleområdet. Når vindmøllerne ophører med drift, skal vindmøller inklusive fundamenter og nedgravede kabler fjernes.

5.3 Luft og klima

De positive effekter for luft og klima som følge af vindmøllestrømmens forventede fortrængning af strøm produceret med fossile brændsler behandles under afsnit 8 ressourceeffektivitet.

5.4 Materielle goder

Påvirkningen af materielle goder (menneskers adgang til brug af landskabet) vurderes yderst begrænset, da de tre vindmøller, som nedtages, nærmer sig at være udtjente, og da områder inddraget fra nuværende landbrugsdrift er meget små. Adgangsforhold til kysten og stranden ændres ikke. Vindmøllerne fremstår både før og efter udskiftningen synlige i kystlandskabet, herunder fra ø-havet og fra områder ved kysten, der i større eller mindre omfang anvendes rekreativt, se fotos i kapitel 3. Vindmøllerne fremstår ligeledes både før og efter udskiftningen synlige fra de nærmeste nabobeboelser og fra de omgivende veje, se fotos i kapitel 3. Ændringen af arealanvendelsen og af landskabsoplevelsen ville være større, hvis der ikke havde stået vindmøller i området før.

Værditab på beboelsesejendomme

COWI har i samarbejde med Københavns Universitet, Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi udarbejdet rapporten 'Analyse af vindmøllers påvirkning af priser på beboelsesejendomme' for Energistyrelsen, [5.3]. Rapporten omhandler blandt

andet landbaserede vindmøllers effekt på nærliggende ejendommers priser, samt i hvilket omfang disse effekter afspejles i afgørelserne truffet af taksationsmyndighederne om erstatninger efter VE-loven. Rapporten er på nuværende tidspunkt den største analyse af sammenhængen mellem landvindmøller og huspriser på verdensplan.

Overordnet konkluderer rapporten blandt andet, at jo flere vindmøller, der findes indenfor en radius af 3 km, jo større værditab, samtidig med, at den første landvindmølle har den klart største effekt. Der er således en mening i at samle vindmøller i færre områder, frem for at sprede dem ud over landskabet.

Eventuelt værditab på ejendomme håndteres typisk gennem taksationsmyndigheden (VE-loven), eller gennem aftaler indgået mellem projektindehaver og ejer af beboelsesejendommen (frivilligt forlig). Overordnet vurderer taksationsmyndigheden på tre parametre: støj, skyggekast og synlighed.

Anmeldelse af værditab efter VE-loven

Boligejere, som vurderer, at opstillingen påfører deres beboelsesejendom et værditab, skal anmelde et krav på betaling herfor til Energistyrelsen inden 8 uger efter afholdelsen af et informationsmøde herom.

Ejere af beboelsesejendomme, som er beliggende i en afstand af mindre end 6 gange højden af de planlagte møller, kan anmelde krav om en værditabsvurdering gratis. For de opstillede møller ved Ny Søby er afstanden for gratis værditabsanmeldelse 459 meter, og der ligger én nabobeboelse inden for denne afstand. Ejere af beboelsesejendomme, som er beliggende i en afstand af mere end 6 gange højden af de planlagte møller, skal indbetale et gebyr på 4.000 kr. for behandling af et krav. Gebyret

tilbagebetales, såfremt der indgås forlig eller tilkendes værditabsbetaling.

Taksationsmyndigheden træffer afgørelse om værditabets størrelse på baggrund af en individuel vurdering af miljøpåvirkningernes betydning for den enkelte beboelsesejendom. Krav på betaling bortfalder, hvis værditabet udgør 1 % eller derunder af beboelsesejendommens værdi, og beløbet kan nedsættes eller bortfalde, hvis ejeren af beboelsesejendommen har medvirket til tabet.

Relevante oplysninger om projektforslagets påvirkning af naboejendomme (afstand, støj, skygge og visuel påvirkning) er gennemgået i kapitel 3. Der er enkelte naboejendomme, der ved gennemførelse af projektforslaget vil opleve en øget støjpåvirkning (en stigning med op til ca. 4 dB), en øget skyggepåvirkning (en stigning med op til ca. 4 timer/år) og en udsigt til større møller end de tidligere to møller på samme placering. Flere faktorer og sammenhængen mellem disse har betydning for taksationsmyndighedens værditabsvurdering, herunder påvirkningsniveau i forhold til grænseværdier, beboelsens aktuelle værdi samt øvrige forhold, der har betydning for støj, skygge og udsigt omkring beboelsen. Forandringerne ved gennemførelse af projektforslaget ville sandsynligvis blive vurderet som større, hvis der ikke var vindmøller i området i forvejen. Taksationsmyndigheden foretager en selvstændig vurdering baseret på oplysninger og besigtigelse af den konkrete beboelsesejendom, og taksationsmyndighedens afgørelse er uafhængig og kan ikke påklages.

Af miljøkonsekvensrapportens redegørelse fremgår, at Søren Lolks Vej 5 er den nærmeste nabobeboelse, hvortil støjpåvirkningen forøges, og hvor udsigten ændres fra to ældre møller af forskellig type til

projektforslagets to større møller, der har samme design og omdrejningsretning. Skyggekastpåvirkningen ligger væsentligt under den vejledende grænseværdi. I værditabsvurderingen kan det indgå, at beboelsen foruden støj fra vindmøller er påvirket af støj fra andre kilder. Det ligger ikke inden for rammerne af nærværende miljøkonsekvensrapport konkret at vurdere, om ændringerne som følge af projektforslaget kan give anledning til værditab på den pågældende eller andre omkringliggende beboelsesejendomme.

Ejerskab af vindmøller efter VE-loven

Der har i forbindelse med mølleopstillingen været afholdt et køberetsudbud i hht. VE-loven, således at den ene nye mølle (mølle 2) nu ejes af Skiftevær Vindmøllelaug I/S, der består af forskellige interessenter. Møllen er opstillet på et areal, der er udmatrikuleret fra Knasterhovvej 21 og ejet af møllelauget. Beboelsen på Knasterhovvej 21 er og skal være beboet af en mølle ejer (interessent med indflydelse på mølledriften) for derved at kunne være undtaget fra kravene i bekendtgørelse om støj fra vindmøller.

6. Landskab og kulturarv

Projektforslaget har ingen eller en ubetydelig påvirkning af arkæologiske, arkitektoniske og kulturhistoriske værdier. Der forventes, jf. tabel 1 i afgrænsningsudtalelse for miljøkonsekvensvurderingen, en væsentlig påvirkning af områdets visuelle forhold, herunder landskabsudpegninger i kommuneplanen og kystlandskabet.

6.1 Uddrag af afgrænsningsudtalelse

Kulturarv

Der er ikke fredede områder/bygningsværker, fund eller fortidsminder inden for projektområdet, eller inden for møllernes potentielle influensområde. Projektområdet berører ikke kirkebeskyttelsesområder udpeget i kommuneplanen. Kulturarv skal derfor ikke undersøges nærmere i miljøkonsekvensrapporten.

Landskab

Planområdet ligger inden for landskabskarakterområdet "Tåsinge Moræneflade", delområde 23.M1. Landskabskarakterområdet er udpeget og beskrevet i kommuneplan 2017-29. Områdets karakterstyrke er vurderet til "karakteristisk" og tilstanden er vurderet til "middel". Det strategiske mål for området er "tilpas", hvilket betyder, at nyt byggeri skal tilpasses landskabet.

Planområdet ligger samtidig inden for "kystforlandet", som er et sammenhængende landskab på tværs af flere landskabskarakterområder. Ved ændret arealanvendelse, etablering, udvidelse eller ændring af byggeri og tekniske anlæg inden for kystforlandet, skal de visuelle sammenhænge imellem land og vand, mellem modstående kyster og på langs af kystlinjen

varetages.

De to møller vil være synlige i landskabet og langs kysten, og der kan være yderligere visuelle gener/ændringer forbundet med belysning og skyggeforhold for omgivelserne i forhold til den tidligere situation med tre lavere møller. Den landskabelige påvirkning skal derfor vurderes nærmere i miljøkonsekvensrapporten.

Vurderingen af de visuelle forhold skal omfatte påvirkningen både tæt på møllerne (naboer) og længere væk fra møllerne (offentligt tilgængelige steder/landskab/udsigtspunkter/evt. øer) samt langs kysten og fra havet. Vurderingen skal foretages i forhold til det visuelle udtryk af de oprindelige møller, eksempelvis ved sammenligning af fotos og visualiseringer.

Af de indkomne høringssvar er der et ønske om en belysning af den visuelle indvirkning, sammenlignet med Søby-møllerne. Denne vurdering skal derfor fremgå af miljøkonsekvensrapporten.

6.2 Metode for landskabsvurderinger

Ved opstilling af vindmøller tilføres landskabet et teknisk element, der på grund af sin højde og skala i forhold til andre landskabselementer påvirker og evt. ændrer oplevelsen af landskabet. Oplevelsen af vindmøllernes påvirkning af landskabet afhænger såvel af betragterens indstilling til vindkraft som af landskabets egnethed og sårbarhed.

Det danske landskab er varieret i form og indhold og kan inddeles i forskellige typer. Nogle landskaber er mere komplekse og sårbare end andre, og næsten alle landskabssituationer indeholder landskabs- eller kulturhistoriske elementer, som er potentielt sårbare overfor opstilling af vindmøller, og som derfor kræver

en særlig vurdering.

Svendborg Kommune har fået gennemført en registrering og analyse af det eksisterende landskab, som er indarbejdet i Kommuneplan 2017-29. Landskabsanalysens betragtninger og anbefalinger indgår sammen med anbefalinger i rapporten "Store vindmøller i det åbne land - en vurdering af de landskabelige konsekvenser" [6.1] samt besigtigelse i området i vurderingen af de nye vindmøllers påvirkning af landskabet. Vurderingen af den landskabelige påvirkning underbygges af fotos af de ansøgte vindmøller i landskabet samt enkelte ældre fotos og visualiseringer.

Zoneinddeling, besigtigelse

For at kunne systematisere landskabsanalysen i forhold til vindmøllernes visuelle påvirkning, er omgivelserne til projektområdet inddelt i tre afstandszone: en nærzone tæt ved vindmøllerne, en mellemzone og en fjernzone [6.1]. Zoneinddelingen er anvendt til at udvælge særskilte elementer i landskabet i forhold til den visuelle påvirkning fra vindmøllerne. Zonernes udstrækning afhænger af møllernes totalhøjde, og for vindmøller på ca. 80 meter som ved Ny Søby er det hensigtsmæssigt at arbejde med følgende definitioner, der også er vist på kort 6.1:

Nærzonen 0 – ca. 2,7 kilometer

I nærzonen er vindmøllerne dominerende, enkeltheder i vindmøllens design er tydelige, og vindmøllernes størrelse i forhold til andre elementer i landskabet er tydelig. Sigtbarheden har meget lille betydning. I nærzonen analyseres elementer, hvor oplevelsen kan blive ændret eller forstyrret af de store vindmøller. Det drejer sig om byer og landsbyer, kirker og landskabsstrukturer. Inden for nærzonen vurderes

desuden på samspillet med andre tekniske anlæg, herunder vindmøller.

Mellemzonen ca. 2,7 - 5,1 kilometer

I mellemzonen virker vindmøllerne generelt mindre end i nærzonen og virker ikke dominerende, men kan være det fra enkelte punkter. Vindmøllernes størrelse kan være svær at opfatte, idet afstanden til dem kan være svær at vurdere. Bevoksning og terræn er afgørende for, om vindmøllerne er synlige. Sigtbarheden spiller en stor rolle. I mellemzonen registreres større landskabselementer, hovedfærdselsårer, udsigtspunkter og eksisterende vindmøller, som evt. kan opleves sammen med de nye vindmøller.

Fjernzonen over ca. 5,1 kilometer

I fjernzonen spiller terrænet og sigtbarheden en afgørende rolle. Vindmøllerne vil især være synlige fra højdepunkter og over åbne flader, f.eks. vand. I fjernzonen oplever man især samspillet med andre vindmøller. Fjernzonens yderste grænse er den afstand, hvor vindmøllerne selv under optimale forhold ikke længere påvirker landskabsoplevelsen.

Generelt om vindmøllers synlighed

Udover afstanden til vindmøllerne er der andre elementer, der har betydning for synligheden af vindmøllerne, så som vejret, møllernes rotation og belysning samt landskabets udformning.

Sigtbarhed betyder meget for vindmøllers synlighed i landskabet. Hvis det er klart vejr, kan vindmøller være synlige på store afstande. Samtidig vil der på en dag med få skyer på himlen ofte kunne ske hurtige skift mellem at vindmøllerne er belyste og ligger i skygge, hvilket lokalt kan betyde forskel på møllernes synlighed.

Når møllerne er i drift, skaber møllevingernes roterende bevægelse i sig selv en øget synlighed, og møllerne er, særligt på længere afstande, mere iøjnefaldende i landskabet, når de kører, end når de står stille. Nye og store vindmøller roterer langsommere end mindre møller, og generelt opleves store vindmøllers rotation som en rolig bevægelse, der virker mindre forstyrrende end små møllers rotation i landskabsbilledet.

På alle vindmøller over 100 meter totalhøjde bliver der af hensyn til flysikkerheden opsat lysmarkering på toppen af møllehuset efter krav fra Trafik-, Bygge og Boligstyrelsen. På vindmøller under 100 meter totalhøjde, som møllerne ved Ny Søby, er der ingen krav om lysmarkering.

Terrænforhold og landskabselementer har stor betydning for vindmøllers synlighed. Selv i nærområdet kan store møller være helt skjulte, hvis der for eksempel ligger et læhegn tæt på. Et åbent og fladt terræn kan åbne mulighed op for lange udsyn, mens et bakket terræn og bevoksning hurtigt kan begrænse udsynet.

6.3 Vindmøllernes udseende, belysning og opstillingsmønster

De nye vindmøller har et traditionelt design med tre vinger, en nacelle (møllehus) og et konisk rørtårn. Farven på møllerne er lys grå. Møllevingerne er overfladebehandlet, så de fremstår med en mat overflade, for derved at minimere refleksioner fra metal- og glasfiberoverfladerne.

De nye vindmøllers rotorhastighed svarer til støjmode 24 omdrejninger pr. minut, hvilket er langsommere end de ældre, mindre vindmøller og generelt vurderes at tilføre de større vindmøller et mere roligt og

harmonisk udseende. Omdrejningshastigheden er ca. 33-35 omdr./minut for de tre ældre møller og 56 omdr./minut for områdets husstandsmøller, mens Søby-møllerne til sammenligning har en nominal rotationshastighed på ca. 16 omdr./minut. Hver vindmølle drives individuelt, og rotationshastighederne er således ikke synkroniseret. De to ældre vindmøller ved kysten roterede i hver sin retning, mens rotationsretningen for de to nye og de øvrige møller er ens.

De nye vindmøller er op til 80 meter høje (76,5 meter for mølletypen DW61), og da totalhøjden er mindre end 100 meter, er de ikke omfattet af krav om belysning af hensyn til flysikkerheden.

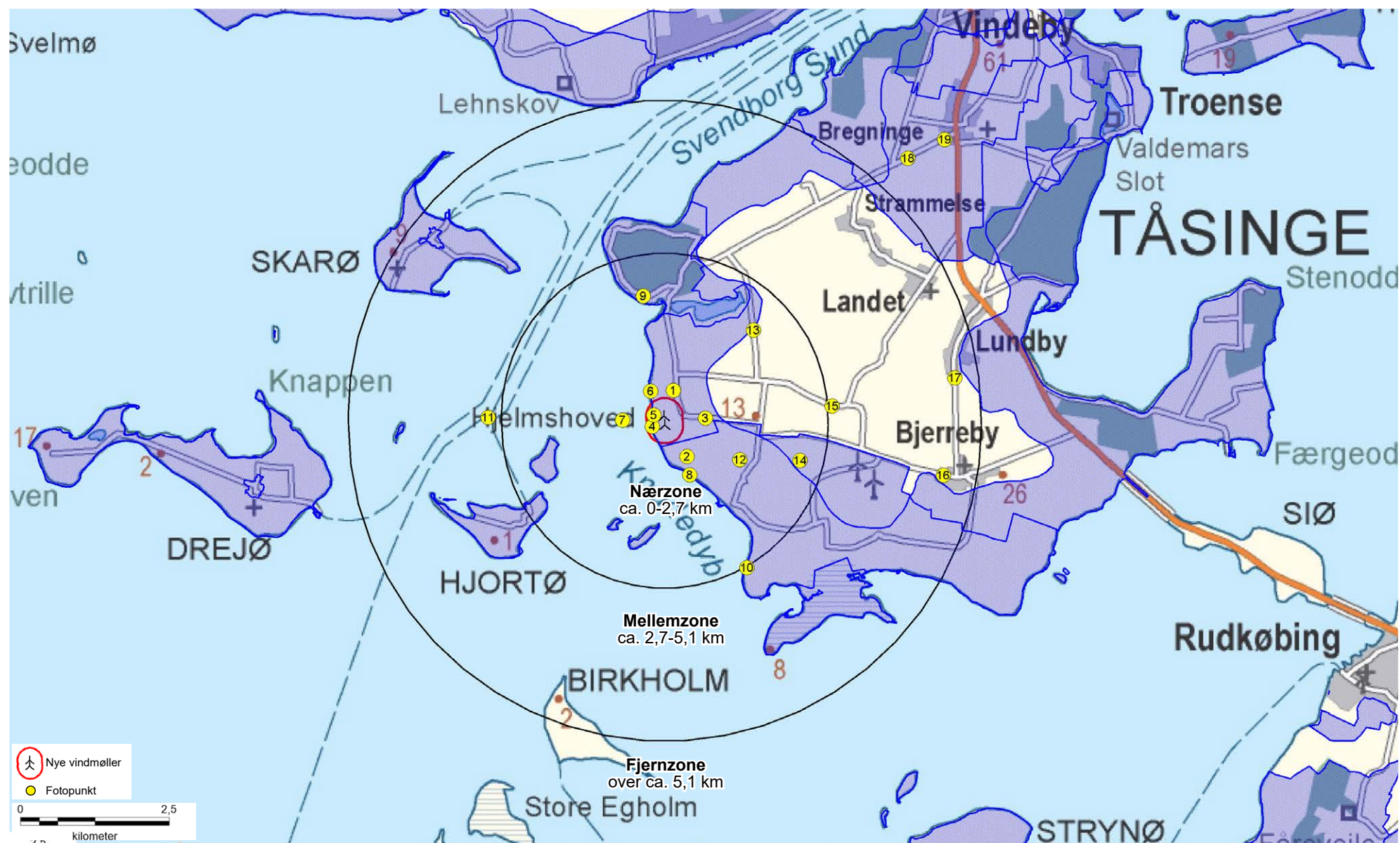
De tre ældre vindmøller er placeret med to møller ca. 200 meter fra kysten og en enkeltstående mølle ved Udflyttervej ca. 1 km inde i land. De to nye møller er opstillet med 150 meters afstand på samme placeringer som de ældre møller ved kysten. Opstillingen af nye møller udgør således et helt enkelt opstillingsmønster og en reduktion i antallet af vindmøller i landskabet. I forhold til en referencesituation uden eksisterende møller er der tale om en forøgelse af antal vindmøller i landskabet.

6.4 Landskabstyper, udstrækning, karakter og sårbarhed for vindmøller

6.4.1 Tåsinge moræneflade og kystforlandet

Landskabskarakteren [6.2]

Det sydvestlige Tåsinge er præget af et fladt terræn og intensivt dyrkede marker, som inddeles i middelstore markfelter af lange levende hegn og bevoksede diger. Karaktergivende er endvidere de mange små landsbyer, som ligger spredt i området samt de udflyttede gårde.



Kort 6.1 Oversigt over nær-, mellem- og fjernzonen samt anvendte fotopunkter omkring vindmølleområdet ved Ny Søby. Af kortet fremgår desuden de kommuneplanudpegede bevaringsværdige landskaber, der for nær- og mellemzonens vedkommende udgøres af kystforlandet og den sydlige del af Tåsinge Moræneflade.

De karaktergivende landskabselementer skaber tilsammen et meget enkelt landskab i et fladt terræn med overkanten af de levende hegn som landskabets højeste elementer. Landskabet karakteriseres således af lave elementer.

Nær kysten skråner terrænet jævnt ned mod havet, hvilket giver lange kig henover kystforlandets dyrkede marker og levende hegn til havet og de omkringliggende småøer.

Mindre delområder nær kysten præges af ekstensiv drift. Især Vejlerne og Monet adskiller sig fra den øvrige del af karakterområdet i kraft af områdernes natur-/halvkulturrealer. Små havneanlæg ligger langs kysten i tilknytning til de kystnære landsbyer.

To større vindmøller, som står vest for Søby, præger den sydlige og centrale del af karakterområdet. Herudover findes enkelte små vindmøller i området.

Strategi og indsats [6.2]

Vindmøller ved Ny Søby placeres i delområde 23.M.1, se kort 6.2, hvor nye elementer, der rager op over de levende hegn, skal have et meget enkelt udtryk, som vil få dem til at harmonere med områdets enkle karakter.

Vindmølleplaceringen ved Ny Søby grænser op til delområde 23.M.2, der som udgangspunkt skal friholdes for nye tekniske anlæg eller teknisk præget byggeri, men hvor eksempelvis Søby-møllerne er placeret.

Vindmøllerne placeres i kystforlandet, se kort 6.2, hvor der især høj grad tages hensyn til de visuelle sammenhænge til og fra det omkringliggende øhav, så den uforstyrrede karakter af de modstående kyster forsat holdes uforstyrret. Nyt byggeri af større

dimensioner bør således undgås indenfor eller i umiddelbar nærhed til kystforlandet.

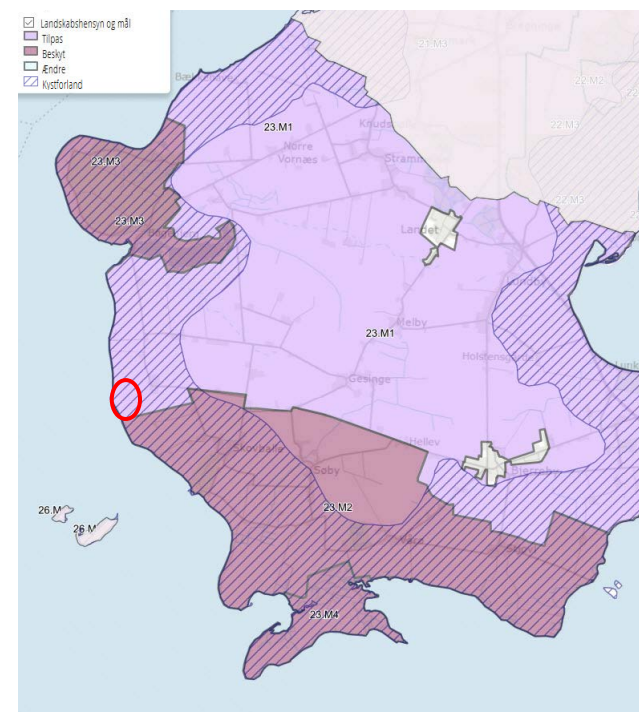
6.4.2 Vindmøller set fra morænelandskabet

De tre ældre møller, som er nedtaget, var af typerne Nordtank på 44,5 meter, Windmatic på 41,5 meter og WindWorld på 44,5 meter og placeret inden for projektforslagets nærzone og kystforland. Inden for projektforslagets nærzone er der desuden tre mindre husstandsvindmøller. Inden for projektforslagets mellemzone og det udpegede landskabsområde 23.M.2 findes to 126 meter høje vindmøller ved Søby.

Ved gennemførelse af projektforslaget opstilles to ens op til 80 meter høje møller (76,5 meter høje ved typen DW61) på samme placeringer som to af de ældre møller.

En række fotos¹¹ fra nær- og mellemzonen belyser de nye vindmøllers fremtræden i landskabet, primært med fokus på nærzonen og på oplevelsen set fra kystforlandet og havet, som er vist i kapitel 3 (fotopunkt 1-11). Fotos fra udkanten af Skovballe og Søby samt Vejlen hen over Udflyttervej belyser udsigten fra de nærmeste samlede bebyggelser i nærzonen, mens fotos fra Gesinge, Bjerreby, Lundby, Landet og Bregninge belyser udsigten fra landsbyer og byer i mellem- og fjernzonen. Disse fotos er vist her i kapitel 6 (fotopunkt 12-19). Fotopunkterne er valgt for at illustrere den væsentligste visuelle påvirkning set fra områder med offentlig adgang til kysten og havet samt fra nabobeboelser, landsbyer og omgivende veje. Udsigten fra bl.a. Landet og Bjerreby kirker er ligeledes besøgt, men der blev ikke fundet nogen

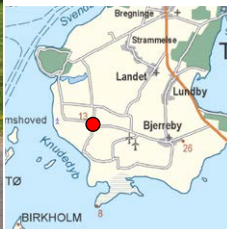
¹¹) Rapportens fotos og visualiseringer er gengivet i stort format bagest i rapporten, hvor der også findes et oversigtskort over fotopunkter samt information om de anvendte kameraindstillinger.



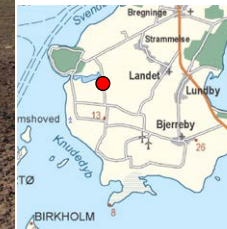
Kort 6.2 Inddeling af landskabsområdet Tåsinge moræneflade i henhold til landskabshensyn og mål i kommuneplanen [6.2]. Vindmølleområdets placering er markeret.

væsentlig visuel påvirkning. Kun foto 1 og 2 (ved de nærmeste nabobeboelser) er taget inden opstillingen af de nye møller.

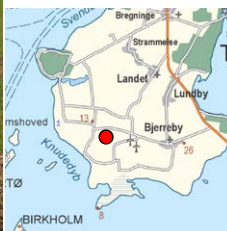
De tidligere vindmøller var cirka halvt så høje som de fotograferede nye vindmøller ved Ny Søby, og derfor har de været mindre synlige eller helt skjulte fra dele af landskabet, der er afskærmet af mellemliggende bebyggelse og bevoksning. I en referencesituation uden de tidligere vindmøller er påvirkningen begrænset til husstandsvindmøller og Søby møller, og påvirkningen af landskabet vil dermed være mindre.



12. Foto af gennemført projektforslag fra Skovballe. Fotoafstanden er ca. 1,5 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår delvist synlige igennem læhegn, i en skala der er underlagt omgivelserne. Foto: LSN



13. Foto af gennemført projektforslag fra Vejlen med udsigt over bebyggelse på Udflyttervej. Fotoafstanden er ca. 2,0 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår delvist synlige over læhegn, i en skala svarende til omgivelserne. Foto: LSN



14. Foto af gennemført projektforslag fra Søby. Fotoafstanden er ca. 2,3 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår delvist synlige over bakken, i en skala svarende til omgivelserne. Foto: LSN



15. Foto af gennemført projektforslag fra Gesinge. Fotoafstanden er ca. 2,8 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår delvist synlige over læhegn, i en skala svarende til omgivelserne. Foto: LSN



16. Foto af gennemført projektforslag fra Bjerreby. Fotoafstanden er ca. 4,7 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår delvist synlige over læhegn/bebyggelse i en skala, der er underordnet de øvrige elementer i landskabet. Foto: LSN



17. Foto af gennemført projektforslag fra Lundby. Fotoafstanden er ca. 4,9 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår delvist synlige over læhegn, i en skala svarende til omgivelserne. Foto: LSN



18. Foto af gennemført projektforslag fra Vornæsvej, Bjernemark. Fotoafstanden er ca. 5,9 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår synlige men underordnet de øvrige elementer i landskabet. Foto: LSN



19. Foto af gennemført projektforslag fra Bregninge. Fotoafstanden er ca. 6,6 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår synlige men små i landskabet. Foto: LSN

Det fremgår af fotos på de følgende sider, at de nye møller stedvist er helt eller delvist synlige over eller igennem læhegn, som er det væsentligste landskabs-element, der afgrænser udsigten over morænefladen i nær- og mellemzonen. Det vurderes, at møllerne set fra de nærmeste samlede bebyggelser fremstår i en skala, der svarer til eller er underlagt skalaen af øvrige elementer i omgivelserne. Vindmøllerne kan også ses fra det højereliggende landskab omkring Bregninge i fjernzonen, hvor de fremstår synlige i horisonten men små i forhold til landskabets øvrige elementer. Vindmøllerne vurderes i alle forhold at fremstå i et enkelt, harmonisk mønster uden dominerende betydning for landskabsoplevelsen.

Da møllernes totalhøjde er mindre end 100 meter, er de som tidligere nævnt ikke omfattet af krav om markeringslys af hensyn til flysikkerheden og dermed ikke synlige om natten.

6.4.3 Vindmøllerne set fra kysten og havet

Vindmøllerne ved Ny Søby placeres ud mod kysten og er dermed synlige fra dele af kystlandskabet på det vestlige Tåsinge. Møllerne er synlige, hvor der er mulighed for lange, uforstyrrede kig over havoverfladen.

En række fotos af de nye vindmøller set fra kysten og havet er vist og vurderet i kapitel 3.

6.5 Visuelt samspil mellem vindmøller

De to vindmøller ved Søby, opstillet i 2009, er de nærmeste større møller. Afstanden mellem Søby-møllerne og Ny Søby-møllerne er ca. 3,4 km, svarende til ca. 27 x totalhøjden af de højeste møller (Søby-møllerne) og 42 x totalhøjden af projektforslagets møller (Ny Søby-møllerne).

Ved planlægning for vindmøller nærmere end 28 gange totalhøjden fra eksisterende eller planlagte vindmøller skal redegørelsen for planforslaget belyse anlæggenes påvirkning af landskabet, herunder oplyse, hvorfor "påvirkningen anses for ubetænkelig".

Det vurderes primært relevant at belyse det visuelle samspil mellem de to møllegrupper set fra havet vest for Tåsinge, hvor de mindste møller (Ny Søby) er nærmest, og hvor møllegrupperne er synlige sammen. Samspil mellem møllegrupperne kan ses fra fotopunkt 5 og 11, som er vist i kapitel 3 og i fotosamlingen bagest i miljøkonsekvensrapporten. Det vurderes, at de to vindmølle anlæg både hver for sig og samlet fremstår i et meget enkelt opstillingsmønster. Set fra det viste fotopunkt på land er størrelsesforskellen så stor, at der ikke opleves visuelt samspil af betydning. Set fra det viste fotopunkt på havet er anlæggen tydeligt adskilt fra hinanden. Fra et lidt nordligere punkt på havet vil de to møllegrupper kunne ses med en anden forskydning eller med Ny Søby-møllerne i forgrunden af Søby-møllerne. Det vurderes som følge af begge gruppers enkle opstillingsmønster, at det visuelle samspil mellem møllegrupperne ikke fremstår forstyrrende i forhold til den landskabelige påvirkning. Med andre ord (som formuleret i bekendtgørelsen) kan "den landskabelige påvirkning under ét anses for ubetænkelig", selv om begge møllegrupper er synlige fra havet.

Møllerne ved Ny Søby står så tæt på kysten, at der ikke kan opleves visuelt samspil med Søby-møllerne set fra nabobeboelser. Ved besigtigelse er det undersøgt, om der er visuelt samspil mellem møllegrupperne set fra morænelandskabet mod nord samt fra Bjerreby øst for Søby-møllerne, men der er ikke fundet punkter med visuelt samspil af betydning

for landskabsoplevelsen. Fra øvrige områder på og omkring Tåsinge vurderes afstanden mellem møllegrupperne og/eller størrelsesforskellen på møllerne således at være så stor, at anlæggen altid vil opleves som tydeligt adskilt fra hinanden.

7. Projektets sårbarhed

Projektforslaget har, jf. tabel 1 i afgrænsningsudtalelse for miljøkonsekvensvurderingen, ingen eller en ubetydelig sårbarhed for natur- eller menneskeskabte ulykker, katastrofer eller påvirkninger som følge af klimaforandringer.

vurderes ikke behov for yderligere klimatilpasning af vindmølleprojektet.

7.1 Uddrag af afgrænsningsudtalelse

De to møller giver ikke anledning til en risiko i forhold til større natur- eller menneskeskabte ulykker eller katastrofer. Møllerne er placeret kystnært ved en flad, ubeskyttet kyst og kan derfor blive påvirket ved en generel havspejlsstigning.

Det er vurderet, at projektet ikke er sårbart over for en sådan påvirkning, som følge af klimaændringer, inden for møllernes levetid (25 år). Disse forhold skal derfor ikke vurderes nærmere i miljøkonsekvensrapporten.

Det bør dog beskrives i miljøkonsekvensrapporten om der er truffet særlige forholdsregler for at sikre de tekniske anlæg mod oversvømmelse.

7.2 Sikring af tekniske anlæg mod oversvømmelse

Der er gjort overvejelser om de nye vindmøllers sikring mod oversvømmelse, særligt den sydlige mølle, der er placeret i en kote ca. 1 meter over havniveau. Den nordlige mølle er placeret ca. 3 meter over havniveau. Vindmølle af typen DW61 er indrettet, så alt teknisk udstyr er hævet til en platform ca. 1,5 meter over terræn inde i møllen og dermed beskyttet i tilfælde af vandindtrængning. Transformerstationen ved den sydlige mølle er placeret på et hævet plateau, se foto i afsnit 2.1, mens transformer og koblingsstation ved den nordlige mølle vurderes tilstrækkeligt sikret ved placering i terrænniveau. Der

8. Ressourceeffektivitet

En væsentlig miljøpåvirkning af affald og materialeforbrug i anlægsfasen kan jf. tabel 1 i afgrænsningsudtalelse for miljøkonsekvensvurderingen ikke udelukkes, og emnet skal vurderes i miljøkonsekvensrapporten.

8.1 Uddrag af afgrænsningsudtalelse

Møllerne er etableret, og der vil kun være et ubetydeligt vand- og energiforbrug i forbindelse med den løbende drift. Disse forhold skal derfor ikke vurderes nærmere i miljøkonsekvensrapporten.

Projektets materialeforbrug og håndtering af affald i anlægsfasen skal beskrives, herunder nedtagning af de tre tidligere møller.

Miljøpåvirkningen af møllerne skal beskrives i hele møllernes levetid, herunder nedtagning af de to møller, når de tages ud af drift. Affald/affaldshåndtering efter endt driftsfase skal derfor vurderes nærmere i miljøkonsekvensrapporten.

Det skal beskrives i miljøkonsekvensrapporten, hvor meget strøm vindmøllerne forventes at producere årligt, og hvor stor en andel, der anvendes henholdsvis til privat forbrug og nettilslutning. Herunder skal en eventuel positiv effekt for luft og klima vurderes.

8.2 Materialeforbrug og affaldshåndtering

Anvendelsen af ressourcer og dannelsen af affald kan overordnet deles op i tre faser: Anlæg, drift og bortskaffelse. Herudover er den samlede energibalance væsentlig.

Anlægsfasen

I anlægsfasen anvendes der ressourcer i form af materialer fremstilling af vindmøllerne, der fremstilles på fabrik. Det drejer sig overordnet om støbejern og

stål samt kul- og glasfiber til møllevingerne. Desuden anvendes beton til fundamenter samt sand og grus til etablering af serviceveje.

I forbindelse med opførelse af vindmøllerne skal der dagligt opsamles affald, som opbevares i godkendte containere for at sikre, at affaldsmaterialerne ikke blæser væk. Herefter bortskaffes affaldet i henhold til kommunens gældende affaldsregulativer for erhvervsaffald.

Projektets materialeforbrug og håndtering af affald ved nedtagning af de ældre møller samt i anlægsfasen er beskrevet i afsnit 2.2.

Emissioner til luft ved kulafbrænding	g/kWh el
CO ₂ (kuldioxid - drivhusgas)	763
CH ₄ (metan - drivhusgas)	0,01
N ₂ O (lattergas - drivhusgas)	0,006
Drivhusgasser i alt (CO ₂ -ækvivalenter)	765
SO ₂ (svovldioxid)	0,07
NO _x (kvælstofilter)	0,21
CO (kulilte)	0,08
NMVOG (uforbrændte kulbrinter)	0,01
Partikler	0,02
Restprodukter g/kWh	
Kulflyveaske	34,6
Kulslagge	5,5
Afsvovlingsprodukter	13,6
Slagger, aske og røggasaffald i alt	53,7

Tabel 8.1. Deklaration af værk af miljøbelastningen (emissioner til luft og restprodukter, 125 %-metoden) ved produktion af 1 kWh el produceret på kulfyret kraftvarmeværk i Danmark i 2017 [5.3].

Driftsfasen

Ved mølleproducentens eftersyn og service i driftsfasen skal eventuelt brugt olie samt opsamlet, spildt olie returneres til mølleproducenten eller direkte til godkendt aftager. Det skal løbende kontrolleres, om kvaliteten af olie og øvrige væsker opfylder kvalitetskravene. Desuden skal møllerne være forsynet med indbyggede oliefiltre, hvilket begrænser behovet for olieskift. Affaldsproduktionen fra vindmøller i drift er i modsætning til mange andre elproduktionsteknologier meget begrænset og håndteres af montøren i forbindelse med serviceeftersyn, jf. også afsnit 2.4.

Nedtagningsfasen

Efter endt driftsfase skal møller, møllefundamenter og

Reduktion af udledninger i forhold til kulafbrænding	ton pr. år	ton pr. 20 år
Tre ældre møller		
CO ₂	1.173	23.455 *
SO ₂	0,1	2,1 *
NO _x	0,3	6,4 *
Slagger mv. i alt	83	1.651 *
Projektforslag: 2 stk. DW61		
CO ₂	4.748	94.963
SO ₂	0,4	8,7
NO _x	1,3	26,1
Slagger mv. i alt	334	6.683

Tabel 8.2. Beregnet reduktion i udledninger og restprodukter i forhold til el fra kulfyret kraftvarmeværk, jf. tabel 5.1, for de tre ældre møller samt for to nye møller af typen DW61.
 *) De eksisterende møller er etableret i år 1988-1995, hvorfor der må indregnes en begrænset rest af den tekniske levetid på 20 år.

tekniske anlæg fjernes fra området, og området skal retableres til landbrug, skov eller natur.

Stort set alle dele fra en skrottet vindmølle kan indgå i genbrugssystemet. Kun kul- og glasfiberdele (møllevinger og nacellen/generatorhusets afskærmning) genanvendes almindeligvis ikke i dag, men det forventes, at det bliver muligt i fremtiden, så der indenfor de næste 20 år sker en yderligere vækst i genbrugsmængden.

Beton fra den øvre del af fundamenterne knuses og separeres fra armeringsjern med henblik på genanvendelse. Anvendte materialer til adgangsveje og arbejdsarealer fjernes med henblik på genanvendelse i det omfang, vejene ikke skal benyttes i forbindelse med den fremtidige landbrugsdrift, jf. også afsnit 2.5.

Vindmøllers energibalance

Energibalance er vigtig i vurderingen af forskellige typer el-produktionsanlæg. Energifalancen er den samlede vurdering af forholdet mellem energiforbrug og energiydelse set over produktets samlede levetid. Vindmøller har en meget flot og positiv energibalance i forhold til andre el-produktionsmetoder.

De seneste undersøgelser viser, at en moderne vindmølle i sin tekniske levetid (ca. 20 år) producerer ca. 35 gange mere energi, end der anvendes til at fremstille den, selvfølgelig afhængig af vindforhold osv. Under normale vindforhold bruger den kun ca. 6-8 måneder til at skabe den energi, der anvendes til dens fabrikation, opstilling, vedligeholdelse og senere bortskaffelse [8.1].

8.3 Strømproduktion og anvendelse

Vindmøllernes forventede strømproduktion er beregnet og beskrevet i afsnit 2.1. De to nye vindmøller

har en forventet samlet produktion på 6.223 MWh om året [2.3], svarende til godt 1.500 husstandes årlige elforbrug à 4.000 kWh. Møllerne vil ifølge beregningen kunne producere ca. 125 mio. kWh over en 20-årig periode, hvilket potentielt kan erstatte en tilsvarende strømmængde produceret på baggrund af fossile brændsler.

De tre ældre vindmøller har haft en gennemsnitlig samlet produktion på 1.537 MWh om året [2.2]. I en situation uden vindmøller, produceres der ingen strøm.

Den producerede strøm fra vindmøllerne leveres til det offentlige elnet. For den nordlige vindmølle, der er ejet af Skiftekær Økologi, er der indgået en "nettoafregningsaftale" med Energinet, så strøm produceret på anvendelsestidspunktet kan tilbageleveres efter en særlig ordning. Strøm fra den nordlige vindmølle dækker samlet set ca. 80 % af energiforbruget på Skiftekær Økologi. Den tidligere vindmølle ved Skiftekær Økologi (Windmatic 200 kW) kunne til sammenligning dække ca. 40% af virksomhedens energiforbrug.

8.4 Effekter på luft og klima

Vindmølleprojektet har i sin helhed en positiv påvirkning i forhold til klima og luftforurening, og der er flere gode argumenter for at udnytte de rigelige vindressourcer i Danmark.

- Vindenergi betragtes som en miljøvenlig vedvarende energikilde, fordi elproduktionen fra vindmøller ikke medfører brug af fossile brændsler som kul, naturgas og olie.
- Vindenergi er energiforsyningsmæssigt fordelagtig, fordi kilden til elproduktion er vedvarende

i form af vind, og el fra vindmøller forudsætter derfor ikke import af brændsler eller anvendelse af de begrænsede ressourcer.

- Elproduktionen fra vindmøller har miljø- og klimamæssigt store fordele, fordi den ikke er forbundet med udslip til atmosfæren af CO₂ (kuldioxid), SO₂ (svovldioxid), NO_x (kvælstofilter) og partikler, således som det sker i større eller mindre omfang fra kraftværker, der benytter fossile brændsler.

Udslip af CO₂ fra elproduktion betragtes som den største globale kilde til drivhuseffekten, der af FN's Klimapanel IPCC betragtes som en alvorlig trussel mod klimaet. Drivhuseffekten er et begreb, der karakteriserer den ændrede balance mellem solindstråling og varmeudstråling til verdensrummet, som opstår på grund af den menneskeskabte udledning af drivhusgasser som CO₂, metan og lattergas. Udslip af forurende gasser som SO₂, NO_x og partikler belaster det regionale og lokale miljø omkring kraftværkerne. Luftforureningen bidrager blandt andet til forurening af nedbøren, og har skadelige indvirkninger på menneskers helbred. Restprodukterne efter afbrænding af fossile brændsler genanvendes i størst mulig grad, og der arbejdes løbende med nyttiggørelse, så mindst muligt af affaldet skal deponeres [8.1], [8.2]. Miljøeffekter ved de enkelte stoffer er bl.a. opsummeret baggrundsmateriale for Energinets Miljørapport 2018 [8.3].

Sammensætningen af brændsler til fremstilling af én kWh el til forbrug i Danmark bestod i 2017 i gennemsnit af 55 % vind, vand og sol, 18 % affald, biomasse og biogas, 17 % kul, 6 % naturgas 4 % atomkraft og 1 % olie [8.3]. Vindmøller udgør en meget væsentlig del af den grønne omstilling i Danmark, og i perioder er Danmark mere end selvforsynende med grøn energi.

Fordelingen mellem de forskellige energikilder varierer alt efter tilgængelighed, udbud og efterspørgsel fra år til år, og elsystemet nationalt og internationalt er under konstant forandring. Det er et politisk mål, at andelen af vedvarende energi fortsat skal vokse, selv om kraftværker også fremover vil være nødvendige.

Det fremgår af Miljødeklaration for el leveret til forbrug i Danmark i 2017, som er udarbejdet af Energinet.dk i forbindelse med Miljørapport 2018 [8.3], at fremstillingen af én kWh gennemsnitsstrøm medførte udledning af 181 g CO₂, 0,03 g SO₂ og 0,17 g NO_x samt i alt 19,2 g restprodukter i form af slagger, aske og andet affald. Den danske energisektor udbygger løbende andelen af vedvarende energikilder, hvilket betyder, at den gennemsnitlige udledning fra produktion af el leveret til forbrug i Danmark reduceres fra år til år. Tilsvarende optimeres anvendelsen af teknikker til rensning af kraftværkernes røggas, så udledningerne af luftforurenende stoffer ligeledes reduceres løbende. Udledningerne fra gennemsnitsstrømmen fra 2017 er således betydeligt lavere end året før.

Hvis man alene ser på udledninger og restprodukter i forbindelse med den del af el-produktionen, som i 2017 foregik med kul, fremgår det af Miljørapport 2018 [8.3], at fremstillingen af én kWh el medførte udledning af 763 g CO₂, 0,07 g SO₂ og 0,21 g NO_x samt i alt 53,7 g restprodukter i form af slagger, aske og andet affald. Tabel 5.1 giver en oversigt (brændselsspecifik deklARATION af værk, 125 %-metoden) over udledning og affald pr. kWh el produceret ved kulkraft i Danmark i 2017 [8.3]. Parterne i energiforliget fra 2018 er enige om at udfase kul til elproduktion frem mod 2030 [8.4].

Ved realisering af projektet vil vindmøllerne blandt

andet fortrænge el produceret på konventionelle kraftværker, hvor der overvejende anvendes fossile brændsler, herunder kul. Vindmøllerne vil således bidrage til at mængden af NO_x, SO₂, CO₂ og forurenende partikler mindskes.

Som det fremgår af afsnit 2.1 i projektbeskrivelsen, er der beregnet en samlet årlig produktion på ca. 6,2 mio. kWh for projektforslagets 2 nye vindmøller sammenlignet med 1,5 mio. kWh for de tre ældre møller. Vindmøllernes tekniske levetid er i beregningerne fastsat til 20 år, hvilket er det antal år de nye møller som minimum må forventes at producere el, og der er foretaget beregninger af henholdsvis den årlige reduktion og den samlede reduktion af udledninger og restprodukter over 20 år. De tre ældre vindmøller i projektområdet er opstillet i år 1988-1995 og er dermed over grænsen for den i beregningerne fastsatte tekniske levetid på 20 år. Det forhindrer ikke fortsat vedligeholdelse og drift, at vindmøller er mere end 20 år gamle, men det vurderes, at der kan ses bort fra en langvarig fremtidig reduktion i udledninger, hvis projektforslaget ikke gennemføres.

Det kan ikke på forhånd afgøres, hvilken eller hvilke produktionsformer, der vil blive fortrængt af vindmøllerne. Kul udgør det væsentligste fossile brændsel på kraftværkerne, og det er umiddelbart ønskeligt, at vindmøllerne erstatter el produceret på kulkraftværker, da denne produktionsform medfører en stor udledning af bl.a. CO₂. Ved fortrængning af andre brændsler end kul vil reduktionen af især CO₂-og slaggeudledning være væsentligt mindre.

Den beregnede reduktion i udledningerne af CO₂, SO₂, NO_x og restprodukter ved de ældre møller samt ved opstilling af projektforslagets vindmøller (2 stk. DW61) fremgår af tabel 8.2.

Hvor meget udsendelsen af CO₂, SO₂, NO_x, forurenende partikler og reststoffer reelt mindskes, afhænger af strømmens sammensætning i el-nettet på det givne tidspunkt, og dermed hvilken anden energikilde vindmøllestrømmen reelt fortrænger.

Med en referencesituation uden vindmøller vil der ikke være nogen energiproduktion og effekt på luft og klima.

Konklusion vedr. luft og klima

Vindmølleprojektets største effekt på miljøet vurderes at være positiv i form af reduktion af CO₂-udledningen fra konventionelle kraftværker. Effekten er dog i den sammenhæng ikke lokal, men nærmere af global karakter. Heller ikke effekterne i forhold til forsuring og eutrofiering af miljøet er uvæsentlige i miljømæssig sammenhæng.

9. Alternativer

Fysisk lovliggørelse

Situationen, at der gennemføres en fysisk lovliggørelse, betyder nedtagning af de aktuelt opstillede 76,5 meter høje møller og evt. retablering af de tre oprindelige møller.

Nedtagning af de to aktuelt opstillede møller er muligt, men det vil have en væsentlig økonomisk konsekvens for møllejerne og medføre tabt udnyttelse af en væsentlig lokal kilde til vedvarende energi.

En fuldstændig tilbageførsel til situationen med de tre oprindelige møller er ikke mulig, da møllerne er afsat til en ophugger, og de tilhørende kabler og fundamenter er fjernet. Endvidere må en genetablering forventes at forudsætte vedtagelse af et nyt plangrundlag.

De tre ældre møller var i drift i ca. 25-30 år og var løbende vedligeholdt, så de kunne have fortsat produktionen længere. De tidligere møller var dog mindre energieffektive end nyere møllemodeller, der er blevet udviklet i den mellemliggende periode, særligt i forhold til at udnytte vindens energi mere jævnt og ved lavere vindhastigheder. De tre møller havde samlet set et væsentligt mindre energipotential end to moderne møller, idet de tre møller tilsammen kunne levere mindre end 1/4 af de to nye møllers forventede energiproduktion. I en situation uden møller er der ingen energiproduktion.

Som beskrevet i afsnit 2.1 og 2.4 skal vindmøller have et gyldigt typecertifikat for at måtte opstilles og idriftsættes i Danmark. Retablering af tre "nye" møller svarende til de tidligere møller vil kræve fornyet planlægning og byggetilladelse samt at der kan skaffes tilsvarende certificerede møller, der kan opfylde de nugældende miljøkrav for vindmølleopstilling,

herude krav om støj ved naboer. Endvidere vil energiproduktionen i forhold til møllernes miljøpåvirkning være mindre end ved at vælge to større og mere energieffektive møller.

Der er løbende igennem miljøkonsekvensrapporten både refereret til situationen med de tre oprindelige møller (hidtidige forhold) og til alternativet med ingen møller (konsekvens, hvis plangrundlaget for de nye møller ikke kan vedtages).

Alternative placeringer

Svendborg Kommune har arbejdet med temaområder for placering af energianlæg, herunder arbejdet med forslag om egnede områder på Sydfyn og midt på Tåsinge. Der blev undersøgt muligheder for evt. positiv-udpegninger, hvor det efter nærmere planlægning kunne være aktuelt at placere vindmøller med totalhøjde op til 150 meter eller solenergianlæg dækkende arealer på mere end 100 m². Det blev efterfølgende politisk besluttet ikke at arbejde videre med temaområder men derimod at forholde sig til aktuelle områder fra sag til sag (Byrådet d. 26. juni 2018).

Konkret planlægning for energianlæg kræver rådighed over opstillingsarealer og afklaring af nødvendige forudsætninger for projektet, f.eks. mulighed for at nedtage eksisterende møller. En konkret ansøger skal melde sig på banen for at igangsætte planlægningen for et konkret projekt.

I det konkrete tilfælde er mølleansøgerne lodsejere og møllejere i området ved Ny Søby (Skiftevær), og der er tale om en udskiftning af tre tidligere vindmøller med to nye. De to ansøgere er selv de nærmeste naboer til mølleplaceringerne. Det var en forudsætning for igangsætning af projektet, at der var tale om udskiftning af eksisterende møller til færre men

mere energieffektive møller i samme område, hvor der jf. afsnit 2.1 også er gode vindressourcer, og hvor der løbende er blevet tilkendegivet mulighed for en dispensation til udskiftning af møllerne inden for strandbeskyttelseslinjen.

På grund af afstandskrav og støjkrav til naboer har det ikke været muligt at vælge en placering uden for strandbeskyttelseslinjen, jf. afsnit 5.2, og på grund af ansøgernes ejerforhold i jord og vindmøller samt geografiske tilknytning til området har det ikke været så relevant at overveje en placering af nye vindmøller på Sydfyn eller Midttåsinge. Såfremt der var blevet opstillet nye vindmøller på en anden lokalitet, var de ældre vindmøller ved Ny Søby ikke blevet fjernet. Opstillingen af de nye møller var en del af et samlet projekt, der indebar nedtagning af de tre mindre møller i området.

Alternative energikilder

Solceller, landvind, kystnær havvind samt bølge- og vandkraft ønskes fortsat udbygget og indgår på lige fod i udbud om tilskud i det politiske energiaftale fra juni 2018 [8.4]. Direkte støtte til husstandsmøller afskaffes, og havvind behandles som en kategori for sig.

De nye vindmøller ved Ny Søby er højere end de ældre møller men må dog betegnes som "mindre møller" i forhold til øvrige landvindmøller med totalhøjde op til 150 meter, der de senere år er opstillet i Danmark. De nye vindmøller ved Ny Søby er valgt med udgangspunkt i det konkrete område, hvor to op til 80 meter høje møller netop kunne indpasses på samme placeringer som to tidligere møller. Et vindmølleanlæg med tre eller færre vindmøller op til 80 meter var på ansøgningstidspunktet ikke obligatorisk

VVM-pligtigt, dvs. tilhørte ikke en kategori af vindmølleplanlægning, der nødvendigvis var underlagt krav om en redegørelse for projektets virkninger på miljøet. Mange af de øvrige nyere landvindmøller i Danmark er opstillet i større grupper og er op til 150 meter høje. Forslaget til temaplan for vindmøller og solcelleanlæg i Svendborg Kommune, der blev afvist af Byrådet d. 26. juni 2018, forholdt sig til muligheden for placering af møller med 80, 125 eller 150 meter totalhøjde.

Vindmøllers produktionspotentiale afhænger af rotorstørrelsen, og såvel miljø- og samfundsmæssigt som økonomisk er det derfor relevant at opstille de størst mulige møller, der passer til det konkrete område. Det er løbende gennem nærværende miljøkonsekvensrapport vurderet, at to op til 80 meter høje vindmøller fremstår markant men ikke dominerende, og at evt. gene af den øgede synlighed modsvares af en vedvarende energiproduktion, der er 4 gange større end de tre ældre møller. Der vurderes således ikke at kunne begrundes et krav om et alternativ med opstilling af mindre vindmøller end de valgte.

Planlægningen for udbygning af større solcelleanlæg er ved at tage fart i Danmark og indgik også i forslaget til temaplan for vindmøller og solcelleanlæg i Svendborg Kommune. Energiproduktion med solcelleanlæg beslaglægger et væsentligt større areal end vindmøller, hvilket skal afvejes i forhold til øvrige arealinteresser, herunder landbrug, natur og landskabelige hensyn. Møllejerne ved Ny Søby har overvejet etablering af solcelleanlæg, f.eks. på taget af produktionshallerne af Skifteværk Økologi. Der kunne muligvis opnås tilladelse til etablering af solcelleanlæg på bygninger eller markarealer ved Ny Søby, der ligger uden for særligt beskyttet landskabsområde, jf.

kort 6.2 i kapitel 6. Dette ville være at betragte som et supplement men ikke et direkte alternativ til udskiftningen af vindmøller ved Ny Søby.

Planlægning for havvind foregår på statsligt niveau og dermed uafhængigt af den kommunale planlægning for udbygning af vedvarende energi med landvindmøller. Havvindmøller er derfor ikke et alternativ til de nye vindmøller ved Ny Søby.

10. Overvågning, afværgeforanstaltninger og manglende viden

10.1 Overvågning

Bygherre har som en del af projektplanlægningen og udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten ladet udarbejde en række beregninger, som skal beskrive virkeligheden efter mølleprojektet er realiseret. Krav vedr. støjforhold ved naboer følger af bekendtgørelse om støj fra vindmøller, og krav vedr. omfang af skyggekast følger af kommuneplanens retningslinje om skyggekastforhold ved naboer. Krav vedr. natur- og miljøbeskyttelse, befolkningens sikkerhed mv. følger af anden relevant lovgivning.

Svendborg Kommune har pligt til at overvåge, at vindmølleejeren overholder miljøkravene, som kommunen er tilsynsmyndighed på.

Overvågning af støj fra vindmøller

Til sikring af projektets overholdelse af støjgrænser skal bygherre i forbindelse med opstilling af møllerne indsende en anmeldelse, der dokumenterer støjpåvirkningen på baggrund af målinger på den pågældende vindmølletype. Efter opstilling og idriftsættelse af møllerne er det muligt at foretage målinger, der dokumenterer støjpåvirkningen fra det konkrete projekt. Svendborg Kommune har som en del af sin tilsynsforpligtigelse krævet, at der foretages støjmålinger, når de nye møller sættes i drift. Efterfølgende kan Svendborg Kommune stille krav om støjmålinger i forbindelse med almindeligt tilsyn efter miljøbeskyttelsesloven, dog højst én gang årligt, eller i forbindelse med behandling af eventuelle naboklager over støj, når byrådet anser dette for at være nødvendigt.

Overvågning af skyggekast fra vindmøller

Der blev i forbindelse med screening for skyggekastpåvirkning ikke fundet behov for at stille vilkår om etablering af skyggestop på møllerne for at sikre nabobeboelser mod mere end 10 timers årligt skyggekast. Det vurderes således ikke nødvendigt at føre tilsyn med skyggekast.

Overvågning af natur og miljø

Der er ikke fundet behov for systematisk overvågning eller afværgeforanstaltninger i forhold til nationale og internationale naturbeskyttelsesinteresser, beskyttede arter, øvrig flora og fauna eller grundvand.

Overvågning i anlægs- og nedtagningsfasen

Overvågning af indvirkninger på omgivelserne i anlægs- og nedtagningsfasen vil ske igennem det almindelige kommunale tilsyn med anlægsarbejder.

Ved ophør af vindmølle drift bør der stilles krav om, at ejeren fjerner alle bygningsdele, herunder fundamenter og tilhørende tekniske anlæg og installationer. Fundamenter skal almindeligvis fjernes i en dybde af mindst 1 meter. Et eventuelt krav fra miljømyndigheden om fuldstændig fjernelse af fundamentet vil blive pålagt grundejeren. Det er således op til ejeren af den pågældende matrikel at indgå en privatretslig aftale med bygherre og vindmølleejere om fjernelse af vindmølle og fundament efter endt drift.

Hvis fjernelse og reetablering ikke sker efter aftalte regler herfor, kan kommunen lade arbejdet udføre for grundejerens regning. Adgangsveje, som udelukkende er etableret af hensyn til vindmølle drift, og som ikke skal benyttes ved den fortsatte landbrugsdrift i området, bør fjernes og reetableres til landbrugsjord, skov eller natur. Nedlæggelse af veje med betydning

for offentlighedens adgang til naturen kræver dog tilladelse fra kommunerne i henhold til naturbeskyttelseslovens § 26a. På nedtagningstidspunktet kan Svendborg Kommune tage stilling til, om vejene har opnået denne status.

Overvågning vedr. sikkerhed for befolkningen

Vindmøllernes drift overvåges elektronisk af operatøren, så der hurtigt kan gribes ind ved tekniske problemer. Vindmøllerne har et indbygget styre- og overvågningsprogram, som registrerer alle fejl og om fornødent stopper vindmøllen. Forandringer i vindmøllernes støjniveau og udseende vil sammen med andre uønskede miljøpåvirkninger fra vindmøllerne stort set altid være en konsekvens af tekniske problemer i vindmøllen, se i øvrigt afsnit 2.4.

I henhold til bekendtgørelsen om teknisk certificeringsordning for vindmøller er vindmølleejeren forpligtet til at indberette udført service til Energinet, og ved større skader og skader af sikkerhedsmæssig betydning har vindmølleejeren pligt til at indsende oplysninger herom til Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller.

Tilsyn med arbejdsmiljø og -sikkerhed ved opstilling og nedtagning af vindmøllerne samt ved serviceeftersyn og reparation varetages af Arbejdstilsynet.

Evt. læk af olie/hydraulikvæske vil normalt blive opsamlet i bunden af mølletårnet. I tilfælde af uheld med risiko for miljøet skal Svendborg Kommune kontaktes.

10.2 Mulige afværgeforanstaltninger

Hvis vindmøllerne mod forventning støjer mere end det tilladte, er der - udover at standse vindmøllerne - flere mulige afværgeforanstaltninger

omkring nedsætning af kildestøj og evt. udskiftning af vindmøllekomponenter.

Skulle der ske udslip i forbindelse med service og udskiftning af olie mv., vil montørerne straks kunne iværksætte en afgrænsning og opsamling.

10.3 Manglende viden

Der vurderes ikke at være manglende viden i forhold til miljøvurdering af projektforslaget.

Tidligere uafklarede forhold vedr. konsekvensvurdering efter habitatreglerne vurderes nu, efter udarbejdelse af Natura 2000-konsekvensvurdering og vurdering i forhold til bilag IV-arter af 21. februar 2018 [4.3], at være afklaret og underbygget på et tilstrækkeligt vidensgrundlag.

Indholdet og konklusionerne i den for Svendborg Kommune udarbejdede Natura 2000-konsekvensvurdering og vurdering i forhold til bilag IV-arter er søgt suppleret og nuanceret ved gennemgang af en omfattende mængde eksisterende data af en ekstern specialist [4.4], uden at dette har ført til et andet resultat.

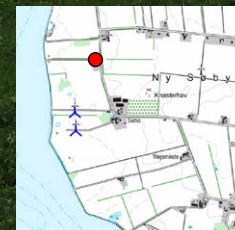
Referenceliste

- [1.1] COWI for Svendborg Kommune. Afgrænsningsudtalelse for vindmøller ved Ny Søby, Tåsinge. 22. oktober 2018, 16 sider.
- [2.1] Vindressourcernes udbredelse i Danmark er kortlagt af Energi- og Miljødata og Forskningscenter Risø i projekt 'Vindressourcer for Danmark', der blev færdiggjort i 1999. Kortlægningen beskriver vindens energiindhold i 200 x 200 m kvadrater dækkende hele landet, og beregnes i fire forskellige højder, nemlig for navhøjder på 25 m, 45 m, 70 m og 100 m.
- [2.2] Stamdataregister for vindkraftanlæg, Energistyrelsen. <https://ens.dk/service/statistik-data-noegletal-og-kort/data-oversigt-over-energi-sektoren>
- [2.3] EMD d. 12/7 2017. WindPRO Park-beregninger for projekt Tåsinge (16245).
- [2.4] SWECO Skiftekær Vindmøller, Miljømåling – Ekstern Støj, rapport nr. P6.027.18 af 14. juni 2018
- [2.5] Friis, Peggy, Daub, Pernille og Conti, Davide (2016). Årsrapport for Energistylens Godkendelsessekretariat for vindmøller 2015. Danmarks Tekniske Universitet (DTU Wind Energy E-0117 (DK)).
- [2.6] Vindmøllers afstande til overordnede veje og jernbaner (2011). Udvalgsrapport fra Transportministeriet (formand), Klima- og Energiministeriet samt Miljøministeriet (<http://www.trm.dk/da/publikationer/2011/vindmoellers-afstand-til-overordnede-veje-og-jernbaner>)
- [3.1] Miljøstyrelsens hjemmeside, afsnittet "Hvad betyder de vejledende grænseværdier?", <https://mst.dk/luft-stoej/stoej/stoejgraenser/hvad-betyder-de-vejledende-graensevaerdier/> samt link til Støj-Danmarkskortet på <http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&profile=noise>. 2018-01-08
- [3.2] Miljøstyrelsen. Støj fra store nyere danske vindmøller som funktion af vindhastigheden. Miljøprojekt nr. 1852, 2016
- [3.3] Støj fra vindmøller. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 1, 2012.
- [3.6] Rambøll for Miljø- og Fødevarerministeriet (2018). Miljøvurdering af bekendtgørelse om støj fra vindmøller. <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/Miljøvurdering%20Environmental%20assessment%20july%202018%20draft.pdf?epslanguage=no>
- [3.7] Sundhedsstyrelsen. Notat vedr. den danske vindmølleundersøgelse. <http://sum.dk/Aktuelt/Nyheder/Forskning/2019/Marts/~~/media/Filer%20-%20dokumenter/13032019-Vindmølleundersoegelse/SST-SAMLET-notat-om-Vindmølleundersoegelsen-feb-2019.pdf>
- [3.8] <http://vindinfo.dk>
- [3.9] <http://videnomvind.dk/>
- [3.10] EMD d. 26/10 2018 og 1/4 2019. WindPRO DECIBEL-beregninger for projekt Tåsinge (16245).
- [3.11] Faktablade P8: Skygger og blink fra vindmøller, Danmarks vindmølleforening, december 2009.
- [3.12] Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller. Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2015. https://naturstyrelsen.dk/media/131731/vejledning_06012015_web.pdf
- [3.13] EMD d. 5/9 2017, 26/10 2018, 29/10 2018 og 1/4 2019. WindPRO SHADOW-beregninger for projekt Tåsinge (16245).
- [3.14] SWECO Danmark A/S for Skiftekær Vindmølle ApS. Notat N6.062.19. Redegørelse for støjforhold ved Skiftekær Økologi. 6. august 2019, 15 sider.
- [3.15] Miljøstyrelsen. Måling af støj hos naboer til vindmøller i Nollund. Miljøprojekt nr. 1966, september 2017
- [3.16] Miljøstyrelsen. Måling af støj hos vindmøllenaboer. Mindre vindmøllepark. Målinger i dag og natperioden. Miljøprojekt nr. 2048, november 2018
- [3.17] Miljøstyrelsen. Måling af støj hos vindmøllenaaboer. Større vindmøllepark. Målinger i dagperioden. Miljøprojekt nr. 2096, august 2019
- [3.18] Miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger. Orientering nr. 27, 08-08-1997. Vurdering af sammensat støj. https://referencelaboratoriet.dk/wp-content/uploads/2010/07/reflab_orientering_27.pdf
- [4.1] COWI for Svendborg Kommune. Udskiftning af vindmøller ved Skiftekær, Tåsinge. Natura 2000-Væsentlighedsvurdering. Maj 2015, 27 sider.
- [4.2] COWI for Svendborg Kommune. Undersøgelse af forekomst og adfærd af havørn på det vestlige Tåsinge. Notat. 7. maj 2015, 13 sider.
- [4.3] COWI for Svendborg Kommune. Udskiftning af vindmøller ved Skiftekær, Tåsinge. Natura 2000-konsekvensvurdering og vurdering i forhold til bilag IV-arter. 21. februar 2018, 27 sider. Vedlagt som bilag.
- [4.4] PROFUS Naturrådgivning for Lemvigegnens Landboforening. Notat om eksisterende viden om fugle og flagermus ved Tåsinge. 25. januar 2019, 41 sider.

- [4.5] Søgaard, B. og Asferg, T. Faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007. Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV
- [5.1] Kystdirektoratets vejledning om strandbeskyttelseslinjen <http://omkystdirektoratet.kyst.dk/kommunerinden-for-strandbeskyttelseslinjen.html>
- [5.2] Natur- og Miljøklagenævnets NoMO nr. 77 <https://mfkn.naevneneshus.dk/nyhed/e8952e27-18af-4e74-b99b-1aa1a8809687?highlight=NoMo>
- [5.3] COWI for Energistyrelsen "Analyse af vindmøllers påvirkning af priser på beboelsesejendomme", marts 2016. (https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/vindmoeller_paavirkning_priser_beboelsesejendomme.pdf)
- [6.1] Store vindmøller i det åbne land – en vurdering af de landskabelige konsekvenser, Miljøministeriet januar 2007, udarbejdet af Birk Nielsen Landskabsarkitekter, planlæggere m.a.a.
- [6.2] Svendborg Kommuneplan <http://kommuneplan.svendborg.dk/dk/hovedstruktur/landskabsomraader/taasinge-moraeneflade/>
- [7.1] Danmarks Vindmølleforening "Fakta om vindenergi. Vindmøllers livscyklus. Faktablade T4, maj 2014
- [8.1] Energistyrelsen "Vindmøller i Danmark" 2009. http://www.ens.dk/Documents/Netboghandel-publikationer/Vedvarende_energi/2009/HTML/Vindmøller_i_Danmark/pdf/978-87-7844-820-0.pdf
- [8.2] Miljøstyrelsen "Renere luft – den danske indsats" 2003. https://mst.dk/media/90032/renere_luft_den_danske_indsats_2003.pdf
- [8.3] Energinet "Miljødeklaration af 1 kWh el" af 28. februar 2018 samt "Metode og datagrundlag til miljørapport" af 24. april 2018. <https://energinet.dk/Om-publikationer/Publikationer/Miljoerapport-2018>.
- [8.4] Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet "Energiaftale" af 29. juni 2018. <https://efkm.dk/>



1. Foto af tidligere møller set fra området ved naboejendom Søren Lolks Vej 5. Fotoafstanden er ca. 0,45 km. Foto september 2014. Foto: DN

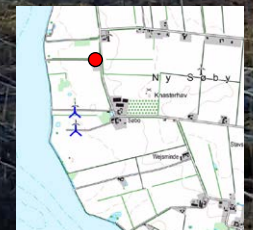




1. Visualisering af nye vindmøller (projektforlaget vist med mølletypen V66 med totalhøjde 80 m) set fra naboejendom Søren Lolks Vej 5. Udarbejdet i 2014. Vindmøllerne fremstår som et markant, enkelt anlæg i landskabet. Foto: DN

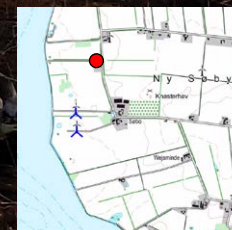


1. Foto af gennemført projektforslag (to møller af typen DW61 med totalhøjde 76,5 m) set fra naboejendom Søren Lolks Vej 5. Fotoafstanden er ca. 0,45 km. Foto februar 2019 (morgen). Vindmøllerne fremstår som et markant, enkelt anlæg i landskabet. Foto: PR





1. Foto af gennemført projektforslag (to møller af typen DW61 med totalhøjde 76,5 m) set fra naboejendom Søren Lolks Vej 5. Fotoafstanden er ca. 0,45 km. Foto februar 2019 (aften). Vindmøllerne fremstår som et markant, enkelt anlæg i landskabet. Foto: PR





2. Foto af tidligere møller set fra området ved naboejendom Skaregårdsvej 13. Fotoafstanden er ca. 0,65 km. Foto september 2014. Foto: DN

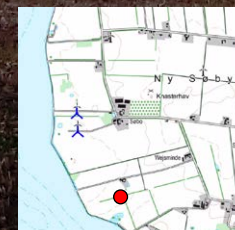




2. Visualisering af nye vindmøller (projektforlaget vist med mølletypen V66 med totalhøjde 80 m) set fra naboejendom Skaregårdsvej 13. Udarbejdet i 2014. Vindmøllerne fremstår som et markant, enkelt anlæg i landskabet. Foto: DN



2. Foto af gennemført projektforslag (to møller af typen DW61 med totalhøjde 76,5 m) set fra naboejendom Skaregårdsvej 13. Fotoafstanden er ca. 0,65 km. Foto februar 2019 (aften). Vindmøllerne fremstår som et markant, enkelt anlæg i landskabet. Foto: PR



Husstands-
mølle

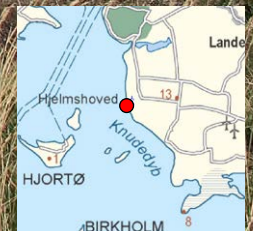


3. Foto af gennemført projektforslag set fra området ved naboejendom Knasterhovvej 15. Fotoafstanden er ca. 0,7 km. Til venstre i billedet ses to-vinget husstandsmølle ved Knasterhovvej 21. Foto maj 2018. Projektforslaget fremstår som et markant, enkelt anlæg i landskabet. Foto: LSN





4. Foto af gennemført projektforslag fra kysten ud for Knasterhøjvej 21. Fotoafstanden er ca. 0,2 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår som et markant, enkelt anlæg bag strandvolden og bevoksningen. Foto: LSN

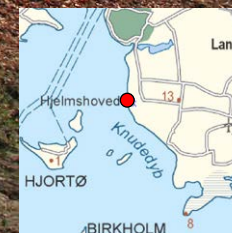


Søby-møller

Husstands-
mølle

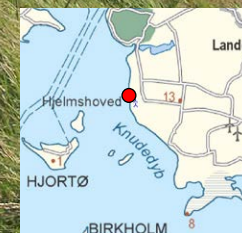


5. Foto af gennemført projektforslag fra kysten ud for Søren Lolks Vej 2. Fotoafstanden er ca. 0,2 km. I horisonten midt i billedet ses de to 126 meter høje Søby-møller i en afstand af ca. 3,6 km. Endvidere ses en tovinget husstandsmølle i en afstand af ca. 0,5 km. Foto maj 2018. Projektforslaget fremstår som et dominerende men enkelt teknisk anlæg i et åbent dyrket landskab. Anlægget er visuelt tydeligt adskilt fra Søby-møllerne, og der er ikke noget væsentligt visuelt samspil imellem møllegrupperne. Foto: LSN





6. Foto af gennemført projektforslag fra kysten ud for Torvevejen ved Søren Lolks Vej 5. Fotoafstanden er knap 0,5 km. Foto maj 2018. Vindmølleme fremstår som et markant, enkelt anlæg bag bevoksningen. Foto: LSN



Husstands-
mølle

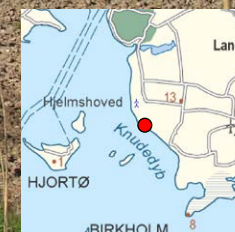


7. Foto af gennemført projektforslag fra havet ca. 0,7 km fra Ny Søby møller. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår som et dominerende men enkelt teknisk anlæg ud til kysten. Bebyggelsen på de kystnære ejendomme samt en tovinget husstands-vindmølle ved Knasterhovvej 21 kan ses i baggrunden. Foto: SK



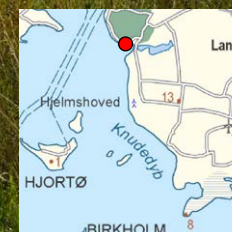


8. Foto af gennemført projektforslag fra kysten ud for Skaregårdsvej. Fotoafstanden er ca. 0,9 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår delvist synlige over læhegn. I en skala svarende til omgivelserne. Foto: LSN





9. Foto af gennemført projektforslag fra Vornæs Skovvej. Fotoafstanden er ca. 2 km. Foto september 2018. Vindmøllerne fremstår synlige over kystlandskabets bevoksning i en skala svarende til omgivelserne. Foto: SK



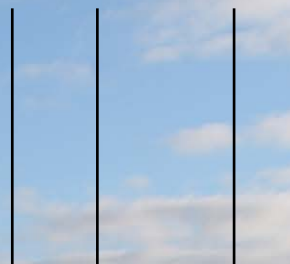
Ny Søby-møller



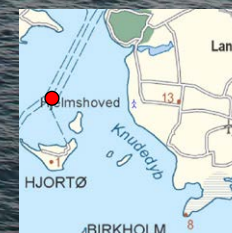
10. Foto af gennemført projektforslag fra kysten ud for Mønnetvej. Fotoafstanden er ca. 2,8 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår synlige i kystlandskabet, i en skala svarende til omgivelserne. Foto: LSN



Ny Søby-møller Søby-møller



11. Foto af gennemført projektforslag set fra Ærøfærgen. Fotoafstanden til Ny Søby-møllerne (til venstre) er ca. 3 km, og fotoafstanden til Søby-møllerne (til højre) er ca. 6,3 km. Foto november 2018. De to møllegrupper fremstår på denne afstand i omtrent samme skala. Begge møllegrupper har et enkelt opstillingsmønster og en relativt lille skala i forhold til omgivelserne. Det visuelle samspil mellem møllegrupperne vurderes ikke at være væsentligt og dermed ikke betænkeligt ift. den samlede tekniske påvirkning af kystlandskabet. Foto: PB



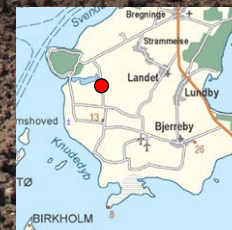


12. Foto af gennemført projektforslag fra Skovballe. Fotoafstanden er ca. 1,5 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår delvist synlige igennem læhegn, i en skala der er underlagt omgivelserne. Foto: LSN





13. Foto af gennemført projektforslag fra Vejlén med udsigt over bebyggelse på Udflyttervej. Fotoafstanden er ca. 2,0 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår delvist synlige over læhegn, i en skala svarende til omgivelserne. Foto: LSN





14. Foto af gennemført projektforslag fra Søby. Fotoafstanden er ca. 2,3 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår delvist synlige over bakken, i en skala svarende til omgivelserne. Foto: LSN



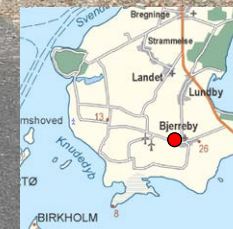


15. Foto af gennemført projektforslag fra Gesinge. Fotoafstanden er ca. 2,8 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår delvist synlige over læhegn, i en skala svarende til omgivelserne. Foto: LSN





16. Foto af gennemført projektforslag fra Bjerreby. Fotoafstanden er ca. 4,7 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår delvist synlige over læhegn/bebyggelse i en skala, der er underordnet de øvrige elementer i landskabet. Foto: LSN



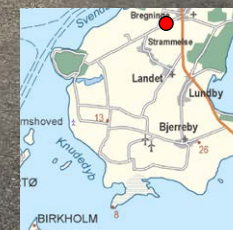


17. Foto af gennemført projektforslag fra Lundby. Fotoafstanden er ca. 4,9 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår delvist synlige over læhegn, i en skala svarende til omgivelserne. Foto: LSN





18. Foto af gennemført projektforslag fra Vornæsvej, Bjernemark
Fotoafstanden er ca. 5,9 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår synlige men underordnet de øvrige elementer i landskabet. Foto: LSN





19. Foto af gennemført projektforslag fra Bregninge. Fotoafstanden er ca. 6,6 km. Foto maj 2018. Vindmøllerne fremstår synlige men små i landskabet. Foto: LSN



FEBRUAR 2018
SVENDBORG KOMMUNE

COWI

UDSKIFTNING AF VINDMØLLER VED SKIFTEKÆR, TÅSINGE ^{COWI} 3

UDSKIFTNING AF VINDMØLLER VED SKIFTEKÆR, TÅSINGE

ADRESSE COWI A/S
Parallevej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

NATURA 2000-KONSEKVENSVURDERING OG VURDERING I FORHOLD TIL BILAG IV-ARTER.

INDHOLD

1	Indledning	4
1.1	Baggrund	4
1.2	Væsentlighedsvurdering	5
2	Projektbeskrivelse	8
3	Lovgrundlag	10
3.1	EU-direktiver på naturområdet	10
3.2	Relevant national lovgivning	11
4	Natura 2000	13
4.1	Relevante Natura 2000-områder	13
4.2	Fuglebeskyttelsesområde F71 (Sydfynske Øhav)	14
5	Konsekvensvurdering	17
5.1	Vidensgrundlag	17
5.2	Påvirkninger	17
5.3	Konsekvensvurdering for havørn	20
5.4	Konsekvensvurdering for bilag IV-arter	23
6	Samlet konsekvensvurdering	25
7	Litteraturliste	26

PROJEKTNR.
A064391

DOKUMENTNR.

VERSION
2.0

UDGIVELSESDATO
21. februar 2018

BESKRIVELSE

UDARBEJDET
TBKR, SBJ

KONTROLLERET
UKJ

GODKENDT
SBJ

1 Indledning

1.1 Baggrund

Svendborg Kommune tog i 2014 initiativ til at tilvejebringe det nødvendige plangrundlag for at udskifte tre eksisterende vindmøller ved Skiftevær på Tåsinge (Udflyttermøllen samt to møller umiddelbart vest for Skiftevær) med to nye og mere effektive vindmøller. På grund af projektområdets beliggenhed tæt ved Natura 2000-område N127 (Sydfynske Øhav) skulle kommunen i medfør af § 6 i habitatbekendtgørelsen¹ gennemføre en vurdering af, hvorvidt projektet ville kunne medføre væsentlige påvirkninger af Natura 2000-området og dets udpegningsgrundlag. En væsentlighedsvurdering blev udarbejdet i 2015 på grundlag af eksisterende information tillige med en feltundersøgelse af forekomsten af havørn, der er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området (COWI 2015a, COWI 2015b).

Nedtagelsen af de tre eksisterende vindmøller og opsætningen af to nye skete i løbet af 2017, og Svendborg Kommune gav med skrivelser af 25. august 2017 anmeldelsesaccept af de nyopstillede møller.

Planklagenævnet og Miljø- og Fødevarerklagenævnet har med afgørelser af 20. december 2017 ophævet Svendborg Kommunes afgørelse om ikke-VVM-pligt for projektet og dermed hjemvist sagen til fornyet behandling, med henblik på at Svendborg Kommune udarbejder en Natura 2000-konsekvensvurdering og en VVM-redegørelse for projektet. Samtidigt blev det fastslået, at det vedtagne kommuneplantillæg og den vedtagne lokalplan dermed var ugyldig.

Planklagenævnet og Miljø- og Fødevarerklagenævnet har hjemvist sagen, da det ifølge klagenævnen er væsentlighedsvurderingens konklusion, at det ikke kan udelukkes, at der kan opstå en væsentlig negativ påvirkning af havørnens bevaringsstatus. Det har ikke stået klagenævnen klart, i hvilket omfang og i givet

¹ Bekendtgørelse nr. 926 af 27. juni 2016 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (tidligere Bekendtgørelse 408 af 1. maj 2008 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter).

fald på hvilken måde notatet om feltundersøgelsen af havørn har indgået i rapporten med væsentlighedsvurderingen.

Det kan ifølge klagenævnen dermed ikke udelukkes, at etableringen af to nye vindmøller kan medføre væsentlige negative indvirkninger på dele af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

Det er tillige klagenævnenes opfattelse, at Svendborg Kommune ikke har foretaget en tilstrækkelig undersøgelse af påvirkningen af flagermus. Nævnen finder, at der ikke foreligger et tilstrækkeligt begrundet skøn på et tilstrækkeligt oplyst grundlag, der med den nødvendige sikkerhed kan føre til væsentlighedsvurderingens konklusion.

Svendborg Kommune har som følge heraf iværksat en konsekvensvurdering af vindmølleudskiftningen i medfør af habitatbekendtgørelsen samt en vurdering af mulige påvirkninger på bilag IV-beskyttede arter, jf. habitatbekendtgørelsens § 10.

1.2 Væsentlighedsvurdering

1.2.1 Natura 2000

Det blev i væsentlighedsvurderingen konkluderet, at projektet grundet den forholdsvis store afstand (ca. 15 km) ikke vil kunne medføre en væsentlig påvirkning af arter på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F72 (COWI, 2015a). Tilsvarende vil gøre sig gældende for fuglebeskyttelsesområde F74 og habitatområde H104, der ligger i omtrent samme afstand fra projektområdet og således ikke vil kunne blive væsentligt påvirket af projektet.

I væsentlighedsvurderingen blev det endvidere konkluderet, at projektet ikke er af en type, hvor det kan medføre en væsentlig påvirkning af arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget for habitatområde H111 (COWI, 2015a). Dette skyldes, at vindmøllerne alene vil kunne påvirke flyvende arter, og sådanne er ikke på udpegningsgrundlaget for H111. For de øvrige habitatområder vil alene afstanden (minimum 12 km) betyde, at disse ikke påvirkes væsentligt af projektet.

For fuglebeskyttelsesområde F71 blev det i væsentlighedsvurderingen konkluderet, at anlægsarbejdet omkring projektet ikke ville kunne medføre væsentlige påvirkninger af de nærliggende Natura 2000-områder, herunder F71.

Som et led i væsentlighedsvurderingen blev der gennemført en undersøgelse af havørnernes flyvemønstre i projektområdet, baseret på feltobservationer, med henblik på at fastlægge omfanget af artens passager af vindmølleområdet og dens flyvehøjder mv. På baggrund af analyser af resultaterne fra feltundersøgelsen og det foreliggende vidensgrundlag blev det vurderet, at der statistisk set årligt vil kunne forventes 0,02 til 0,2 episoder, hvor havørne vil kollideres med én

af de to møller (COWI, 2015b). Med udgangspunkt i den beregnede kollisionsrisiko og en gennemsnitlig årlig ungeproduktion på noget over 1 unge/havørnerpar for danske havørne blev det konkluderet, at det kunne udelukkes, at de nye vindmøllerne ville medføre en væsentlig negativ påvirkning af bevaringsstatus for havørn i fuglebeskyttelsesområde F71 (COWI, 2015b).

Det blev i væsentlighedsvurderingen konkluderet, at andre fuglearter på udpegningsgrundlaget ikke vil kunne blive væsentligt påvirket af vindmølleudskiftningen, herunder driften af de to nye vindmøller:

- > Arter af terner kan være udsat for en kollisionsrisiko med havbaserede vindmøller, men da de hovedsagelig flyver langs kysten eller over vand og sjældent flyver over land, vurderes kollisionsrisikoen med Skiftevær-møllerne at være yderst begrænset.
- > Rørhøg forekommer regelmæssigt omkring projektområdet, men det vurderes ikke at arten er særlig udsat for en kollisionsrisiko. Rørhøgen er manøvreduktig og jager typisk i helt lave højder over terræn, væsentligt under rotorhøjde.
- > Der kan gennem kollision forekomme tab af individer af andre fuglearter på udpegningsgrundlaget, men vandfuglene forekommer især over vandområdet og kun i mindre omfang eller slet ikke over land og er dermed mindre udsatte for kollisionsrisikoen. Især sangsvane optræder dog almindeligt på dyrekde marker, også på det vestlige Tåsinge. Vandfuglene på udpegningsgrundlaget forekommer primært som rastende fugle og i ganske store antal, hvorfor mulige tab af enkeltindivider ikke vil have en væsentlig effekt på disse arters bevaringsstatus inden for Natura 2000-området.

Andre arter på udpegningsgrundlaget, herunder ynglende vadefugle, vil ikke kunne blive påvirket af udskiftningen af vindmøllerne, enten fordi de er tilknyttet vandområder eller fordi de ikke forekommer i nærheden af vindmølleområdet (COWI, 2015a).

1.2.2 Bilag IV-arter

Væsentlighedsvurderingen konkluderede, at det kunne udelukkes, at vindmølleudskiftningen ville kunne beskadige yngle- og rasteområder for insekter samt jordlevende arter på bilag IV-listen. I forbindelse med opstillingen af de nye vindmøller er der midlertidigt inddraget et begrænset areal omkring møllerne til brug for konstruktionsarbejdet og til oplagring af materialer. De inddragede arealer er primært arealer under omdrift og vurderes ikke at være levesteder for bilag IV-arter.

Væsentlighedsvurderingen konstaterede, at bygningerne og træbevoksningen omkring Skiftevær og Søbo kan være levested for flagermus. Ifølge Miljøportalen (miljøportal.dk, besøgt februar 2018) er følgende arter af flagermus registreret på det nordvestlige Tåsinge: Trolldflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus, vandflagermus, brunflagermus og sydfalagermus.

Det blev i væsentlighedsvurderingen konkluderet, at udskiftningen af vindmøller ikke ville beskadige yngle- og rasteområder – eller disses økologiske funktionalitet – for flagermus, da områderne omkring vindmøllerne ikke er egnede levesteder for flagermus eller fungerer som ledelinjer for flagermus.

2 Projektbeskrivelse

De to nyopstillede vindmøller er af typen DW61-900kW EWT, der har en navhøjde på 46 m og en rotordiameter på 61 m, svarende til en totalhøjde på 76,5 m og et samlet rotorareal på 5.840 m².

Møllerne erstatter tre vindmøller, der er nedtaget i forbindelse med opstillingen af de to nye vindmøller. De tre vindmøller havde navhøjder mellem 29 og 31 m og en rotordiameter på mellem 23 og 31 m med et samlet rotorareal på 1.740 m².

De to nye vindmøller har samme placering som de forhenværende møller ved Skiftevær, og de eksisterende adgangsveje benyttes til de nye møller (se Figur 2-2). I forbindelse med anlægsarbejdet er der inddraget areal fra de omliggende marker til en midlertidig udvidelse af adgangsvejene og til oplagsplads til materialer.



Figur 2-1 Placering af vindmølleprojektet, med angivelse af de tre nedtagne vindmøller. De to vestligt placerede angivelser viser placeringen af de to nye vindmøller.



- ▲ Vindmølle nedtaget og erstattet med ny vindmølle
- ▲ Vindmølle nedtaget
- ▲ Vindmølle eksisterende

Figur 2-2 Placering af de nedtagne vindmøller og de nye vindmøller.

3 Lovgrundlag

3.1 EU-direktiver på naturområdet

Natura 2000 er betegnelsen for et sammenhængende netværk af beskyttede naturområder i EU, som er udpeget på grundlag af bestemmelser i de to EU-direktiver, Fuglebeskyttelsesdirektivet og Habitatdirektivet. Områderne er udpeget til at bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene.

3.1.1 Habitatdirektivet

EU's habitatdirektiv fra 1992 (Rådets direktiv 92/43) har til formål at fremme biodiversiteten i medlemsstaterne ved at definere en fælles ramme for beskyttelsen af arter og naturtyper, der er af betydning for EU. Dette sker hovedsageligt gennem udpegnings- og særlige bevaringsområder - habitatområderne. I habitatområderne skal der sikres eller genoprettes en gunstig bevaringsstatus for de arter eller naturtyper, som området er udpeget for.

Endvidere foreskriver habitatdirektivet en generel beskyttelse af de arter, som er anført på direktivets bilag IV samt disse arters yngle- og rasteområder.

3.1.2 Fuglebeskyttelsesdirektivet

EU's fuglebeskyttelsesdirektiv (Rådets direktiv nr. 79/409) fra 1979 har til formål at beskytte og forbedre vilkårene for de vilde fuglearter i EU. Dette sker bl.a. ved at medlemslandene forpligter sig til at udpege fuglebeskyttelsesområder.

Tilsammen udgør områder udpeget under habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet et sammenhængende netværk af naturbeskyttelsesområder i EU medlemslandene, kaldet Natura 2000-områder.

3.1.3 Ramsar-konventionen

Ramsar konventionen blev vedtaget i 1971, og Danmark tiltrådte konventionen i 1977. Ramsar-konventionen har til formål at beskytte vådområder og forpligter blandt andet medlemslandene til at udpege og bevare vådområder af international betydning. Danmark har udpeget i alt 27 Ramsar-områder, der er vigtige for vandfugle. Alle de danske Ramsar-områder indgår i fuglebeskyttelsesområderne og er derfor også en del af Natura 2000-netværket.

3.2 Relevant national lovgivning

3.2.1 Habitatbekendtgørelsen²

I bekendtgørelse om udpegnings- og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (Habitatbekendtgørelsen) fastlægges, at de sager, som er nævnt i habitatbekendtgørelsens § 7, skal gennemgå en væsentlighedsvurdering, jf. bekendtgørelsens § 6 stk. 1. De projekter, der omfattes af kravet om vurdering, er projekter som ikke direkte er forbundet med eller nødvendige for Natura 2000-områdets forvaltning.

Af habitatbekendtgørelsen fremgår det endvidere, at planer og projekter, der kan medføre væsentlig påvirkning af bevaringsmålsætningen for et Natura 2000-område, skal underkastes en *Natura 2000-konsekvensvurdering*, jf. bekendtgørelsens § 6, stk. 2. Med udgangspunkt i konsekvensvurderingens konklusioner, må der ikke gives tilladelse, dispensation eller godkendelse til projekter, såfremt vurderingen viser, at projektet vil skade det internationale naturbeskyttelsesområde (dvs. Natura 2000-områder).

Den indledende væsentlighedsvurdering har karakter af en screening med henblik på at konstatere om en væsentlig påvirkning af Natura 2000 områdets udpegningsgrundlag kan udelukkes. Såfremt en sådan påvirkning ikke kan udelukkes skal en konsekvensvurdering gennemføres. For konsekvensvurderingen gælder forsigtighedsprincippet i tilfælde af videnskabelig tvivl om projektets skadevirkninger, som bevirker at det er ansøger der uden videnskabelig tvivl skal kunne udelukke en væsentlig påvirkning. Kan ansøger ikke dette, skal myndigheden give afslag på tilladelse til gennemførelse af det ansøgte projekt

Bekendtgørelsens § 9 åbner mulighed for dispensation, hvis der er bydende nødvendige og væsentlige samfundsmæssige interesser, og der ikke findes alternativer til det ansøgte. Dette forudsætter dog, at der samtidig foreligger en fuldstændig vurdering af alle relevante alternativer til det ansøgte og disses mulige indvirkning på områdets bevaringsmålsætninger. Ansøger vil være forpligtet til at vælge det mindst indgribende/påvirkende alternativ.

Tilsvarende gælder det jf. bekendtgørelsens § 10, at myndigheden ikke kan give tilladelse, dispensation, godkendelse mv. til planer og projekter, hvis det ansøgte kan: 1) *beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er optaget i habitatdirektivets bilag IV, litra a), eller 2) ødelægge de plantearter, som er optaget i habitatdirektivets bilag IV, litra b) i alle livsstadier.*

² BEK nr. 926 af 27/06/2016 - Bekendtgørelse om udpegnings- og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

3.2.2 Naturbeskyttelsesloven³

Beskyttelsen af arter anført på habitatdirektivets bilag IV er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 29 a, hvor det fremgår at:

- > *De dyrearter, der er nævnt i bilag 3 til loven, må ikke forsætligt forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden. Forbuddet gælder i forhold til alle livsstadier af de omfattede dyrearter.*
- > *Stk. 2. Yngle- eller rasteområder for de arter, der er nævnt i bilag 3 til loven, må ikke beskadiges eller ødelægges.*

Forbuddet gælder ikke hele artens levested, men alene yngle- eller rasteområder samt disses økologiske funktionalitet. Fourageringsområder og vandringsveje, der ikke samtidig er yngle- eller rasteområder, er således ikke omfattet af forbuddet.

Områderne skal være nødvendige for bestandene af de pågældende arter, hvilket betyder, at de vurderes at have betydning for opretholdelsen af den yngle- eller rastebestand, hvis yngle- eller rasteområde berøres af en given aktivitet. Forbuddet kan således betragtes som overholdt, hvis yngle- eller rasteområder og bestande opretholdes på samme niveau som hidtil, og den økologiske funktionalitet af områderne opretholdes.

3.2.3 Miljømålsloven⁴

Miljømålsloven fastsætter rammerne for planlægning inden for de udpegede internationale terrestriske naturbeskyttelsesområder. For så vidt angår de marine dele af Natura 2000 områderne er rammerne for vandkvalitet fastlagt i medfør af lov om vandplanlægning som afspejlet i vandområdeplanlægningen.

Det er i Miljømålsloven bestemt, at staten skal udarbejde Natura 2000-planer og tilhørende basisanalyser. Det er i disse planer, områdernes bevaringsmålsætninger er fastlagt. Det er ligeledes bestemt, at kommunerne på baggrund af statens Natura 2000-planer skal udarbejde tilhørende handleplaner med henblik på at opnå en gunstig bevaringsstatus for områdernes udpegningsgrundlag.

³ LBK nr. 934 af 27/06/2017 - Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse

⁴ LBK nr. 119 af 26/01/2017 - Bekendtgørelse af lov om miljømål m.v. for internationale naturbeskyttelsesområder (Miljømålsloven)

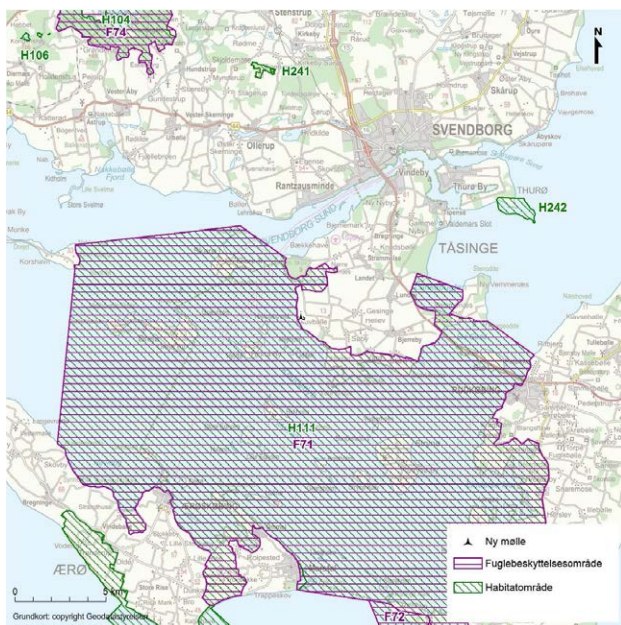
4 Natura 2000

4.1 Relevante Natura 2000-områder

Projektområdet er placeret på det vestlige Tåsinge ca. 200 m fra kysten, som udgør grænsen til Natura 2000-område N127 (Sydfynske Øhav). Natura 2000-området omfatter habitatområde H111, fuglebeskyttelsesområderne F71 og F72 samt Ramsar-område RAMSAR17 (Naturstyrelsen, 2016a).

Afstanden til fuglebeskyttelsesområde F71 er ca. 200 m, mens afstanden til F72 er ca. 15 km (Figur 4-1).

Natura 2000-område N120 (Skove og søer syd for Brahetrolleborg), der omfatter habitatområde H104 og fuglebeskyttelsesområde F74 (Naturstyrelsen, 2016b), ligger ca. 15 km nordvest for projektområdet.



Figur 4-1 Projektområdets placering i forhold til de nærmeste habitat- og fuglebeskyttelsesområder.

4.2 Fuglebeskyttelsesområde F71 (Sydfynske Øhav)

Fuglebeskyttelsesområde F71 har et areal på 38.000 ha og omfatter både land- og vandområder. Ud for vindmøllelokaliteterne følger fuglebeskyttelsesområdet Tåsinges vestkyst, og møllerne befinder sig ca. 200 m fra fuglebeskyttelsesområdet. Udpegningsgrundlaget for F71 er angivet i Tabel 4-1.

Tabel 4-1 Fuglearter på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F71 (Sydfynske Øhav) (Naturstyrelsen, 2016a). T: trækfugle, der opholder sig i området i internationalt betydende antal. Tn: trækfugle, der opholder sig i området i nationalt betydende antal. Y: ynglefugle (<http://mst.dk/media/117138/fugl-udpgr-2012-31dec.pdf>).

Arter på bilag 1, jf. artikel 4, stk. 1	Andre arter, jf. artikel 4, stk. 2	Ynglende	Trækgæst	Kriterier
SPA 71 Sydfynske Øhav				
Rørdrum		Y		F1
Sangsvane			T	F2, F4
Havørn		Y	Tn	F1, F2
Rørhøg		Y		F1
Plettet rørvagtel		Y		F1
Engsnarre		Y		F1
Klyde		Y		F1
Engryle		Y		F1
Brushane		Y		F1
Sorthovedet måge		Y		F1
Splitterne		Y		F1
Fjordterne		Y		F3
Havterne		Y		F1
Dværgterne		Y		F1
Mosehornugle		Y		F1
	Knopsvane		T	F4
	Mørkbuget knortegås		T	F4
	Troldand		T	F4
	Ederfugl		T	F4
	Hvinand		T	F4
	Toppet skallesluger		T	F4
	Blishøne		T	F4

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 som f.eks. Natravn og Rødrygget Tornskade.

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 trækkevejen af fuglearten.

Den gældende plan for Natura 2000-området (Naturstyrelsen, 2016a) beskriver det Sydfynske Øhav som værende et af landets vigtigste raste- og overvintrings-områder for sangsvane, knopsvane, ederfugl og blishøne. I alt 9 arter af trækfugle og 14 arter af ynglefugle er på udpegningsgrundlaget for F71. Endvidere foreskriver planen bl.a. følgende overordnede målsætning for Natura 2000-området:

- Øhavet sikres som et af landets vigtigste yngle- og rasteområder for fugle knyttet til kyst, strandeng, lagunesøer og lavvandede havområder, hvor levestederne er tilstrækkeligt store og rummer gode og uforstyrrede fourageringsmuligheder og uforstyrrede ynglesteder med god struktur og hydrologi.

Blandt Natura 2000-planens konkrete målsætninger ses følgende:

- For ynglefugle bidrager Natura 2000-området til at sikre eller genoprette levesteder for levedygtige bestande af de udpegede arter på nationalt og/eller internationalt niveau. Tilstanden og det samlede areal af levestederne for havørn, plettet rørvagtel, engsnarre, sorthovedet måge og mosehornugle som ynglefugle sikres eller øges, således at der er tilstrækkeligt med egnede ynglesteder for arterne i området. Afgørelser i forbindelse med konsekvensvurdering baseres på en konkret vurdering.
- For trækfugle skal Natura 2000-området bidrage til at sikre levesteder for levedygtige bestande på nationalt og/eller internationalt niveau. Tilstanden og det samlede areal af levestederne for knopsvane, mørkbuget knortegås, troldand, ederfugl, hvinand, toppet skallesluger, havørn og blishøne som trækfugl i området sikres eller øges, således at der findes egnede raste- og fødesøgningssteder for arterne. Afgørelser i forbindelse med konsekvensvurdering baseres på en konkret vurdering.

Afstanden fra de to vindmøller til de nærmeste, kortlagte levesteder er ca. 1.700 m mod nord, hvor der er kortlagt levesteder i god tilstand for rørhøg og rørdrum, og ca. 1.700 m mod vest og syd, hvor der er kortlagt levesteder i moderat til god tilstand for havterne og klyde. Ca. 1.800 m nord for den nordligste vindmølle er kortlagt levesteder i god tilstand for brushane.

Der er på nuværende tidspunkt ingen havørner i fuglebeskyttelsesområde F71, mens der er én til to reder i F72 (Skelmose et al., 2017; Naturstyrelsen, 2014). Nær begge fuglebeskyttelsesområder (F71 og F72) findes yderligere tre havørnereder, så der i alt er fem reder i området i 2016 (Skelmose et al., 2017). Bortset fra reden i Skovballe Skov er disse reder alle placeret i en afstand af minimum syv km fra vindmøllerne.

I begge fuglebeskyttelsesområder har antallet af trækfugle (herunder overvintrende havørne) været stigende over de seneste år (Naturstyrelsen, 2014).

4.2.1 Havørn

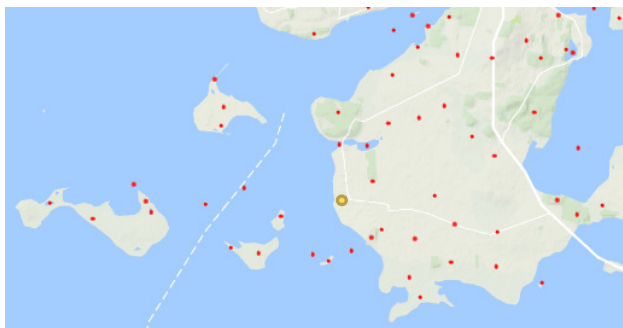
Havørnen har en lang levealder og bliver først yngledygtig i en alder af 5 år eller mere, hvorefter den danner par for resten af livet. Voksne havørne (>5 år) opretholder typisk et territorium, hvor de opholder sig hele året, mens unger og unge orne strejfer mere omkring (Hötcker et al., 2017). I Danmark placerer havørnen typisk sin rede i et træ nær større søer eller fjorde. Ud over den danske ynglebestand, tilbringer mange havørne fra vore nabolande vinteren i Danmark. Havørnens føde består af fisk, mellemstore fugle og ådsler.

Havørnen er i fremgang som ynglefugl i Danmark (Skriver, 2015, Skelmosse et al., 2017), og i 2016 var antallet af ynglear oppe på 83 par, som fik 123 unger på vingerne. De danske havørne har siden 1995 med enkelte års undtagelse i gennemsnit fået mere end én unge på vingerne pr. par pr. år (Skelmosse et al., 2017). Mange af de danske ynglear holder til ved de lavvandede hav- og fjordområder i det østlige og sydlige Danmark, herunder Det Sydfynske Øhav, men arten er også i fremgang i Jylland.

Havørn er på udpegningsgrundlaget for F71 som både træk- og ynglefugl. Havørnens fremgang gælder også området omkring F71 (Naturstyrelsen, 2014), hvilket bl.a. kan ses ud fra registreringer i DOFbasen for IBA-lokalitet Sydfynske Øhav (IBA står for Important Bird Area, som er Birdlife Internationals liste over potentielle og realiserede, vigtige fuglebeskyttelsesområder i Europa), hvor antallet af observerede havørne er steget markant siden DOFbasen blev etableret.

Det fremgår af Figur 4-2, at havørn forekommer jævnt spredt i området omkring vindmøllerne, og som det er nævnt i væsentlighedsvurderingen, ses havørn regelmæssigt (dagligt) i kystområdet på det vestlige Tåsinge (COWI, 2015a).

Havørneparret i Skovballe Skov var i gang med redebyggeri, da væsentlighedsvurderingen blev udarbejdet i 2015 (COWI, 2015a), hvilket var baggrunden for, at væsentlighedsvurderingen vedrørende havørn blev suppleret af en feltundersøgelse (COWI, 2015a, COWI 2015b). Havørneparret har siden færdigbygget reden, og de fik to unger på vingerne i 2016 til trods for, at reden ligger meget tæt på vej, og at mange folk, som kender reden, holder og kigger ind til den fra bil eller ude i det fri (Skelmosse et al., 2017). Reden er placeret ca. 1.600 m sydøst for den sydligste mølle.



Figur 4-2 Registrerede observationer af havørn på lokaliteter registreret i DOFbasen nær projektområdet. Udrækket omfatter observationer i den sydlige del af Svendborg Kommune i perioden 2010-2018. Kilde DOFbasen (feb. 2018). Projektområdet er markeret med gul prik.

5 Konsekvensvurdering

5.1 Vidensgrundlag

Som status for den eksisterende tilstand i området, herunder forekomst af fugle og flagermus, er der indhentet data fra Natura 2000-planlægningen, DOFbasen (dofbasen.dk, februar 2018), Projekt Ørn (Skelmosse et al., 2017), Svendborg Kommunes feltregistreringer fra foråret 2015 (COWI, 2015b), samt Miljøportalen (miljøportalen.dk, februar 2018).

Som grundlag for vurdering af kollisionsrisikoen mellem fugle og vindmøller er der indhentet ny viden fra videnskabelige artikler, faglige rapporter, referencerækker samt databaser, med særlig fokus på kollisionsrisikoen. Det anvendte vidensgrundlag, herunder den benyttede litteratur, fremgår af referencelisten sidst i denne rapport.

Som grundlag for vurdering af mulige påvirkninger på bilag IV-beskyttede flagermus blev der i forbindelse med feltundersøgelsen af havørn, foretaget i 2015, indsamlet information omkring forekomsten af levende hegn og disses bevoksningsstruktur samt afstande til mulige levesteder mv. Disse informationer er suppleret med information hentet fra aktuelle ortofotos samt nye data fra Miljøportalen.

Dette datagrundlag danner sammen med væsentlighedsvurderingen fra 2015, herunder feltregistreringerne af havørne i foråret 2015, udgangspunktet for konsekvensvurderingen. Det vurderes på baggrund af kvaliteten af de eksisterende data samt den nyeste faglige viden omkring risikobilledet for kollisioner mellem fugle og vindmøller, at det tilvejebragte vidensgrundlag giver det videnskabeligt bedst mulige, tilgængelige grundlag for at foretage konsekvensvurderingen.

5.2 Påvirkninger

Projektets mulige påvirkning af Natura 2000-området kan afgrænses til den kollisionsrisiko, der opstår, når vindmøllerne er i drift. I væsentlighedsvurderingen blev den potentielt væsentlige påvirkning yderligere afgrænset til alene at omfatte kollisionsrisikoen for havørn samt bilag IV-arter af flagermus.

Konsekvensvurderingen fokuserer således på konsekvenserne af de påvirkninger, som vindmøllerne potentielt kan have for havørn, der er på udpegningsgrundlaget i fuglebeskyttelsesområde F71, samt for flagermus, der er strengt beskyttede som følge af habitatdirektivets bestemmelser for arter anført på direktivets bilag IV.

5.2.1 Kollisionsrisiko for havørn

Ifølge vurderinger foretaget af Lucas & Perrow (2017) og Rydell et al. (2017) omkommer i gennemsnit 4-10 fugle af alle arter per vindmølle per år på globalt

plan som følge af kollision med vindmøller. Det eksakte tal varierer dog overordentlig meget, afhængigt af de enkelte vindmøllers placering og omgivelser. Småfugle udgør den største andel af de fugle, som kolliderer med vindmøllerne, mens rovfugle, mågefugle og hønsfugle kolliderer i større antal end forventet ud fra arternes populationsstørrelser (Rydell et al., 2017). Store arter af fugle er måske overrepræsenterede, da de gennem deres størrelse lettere findes og især for rovfugles vedkommende hyppigere bliver indrapporteret (Lucas & Perrow 2017).

Kollisioner mellem fugle og landbaserede møller sker hyppigst under følgende forhold (Therkildsen et al., 2012):

- > I forbindelse med det sæsonbaserede træk, hvor fuglene flytter mellem yngre- og vinterkvarteret (lange træk).
- > I forbindelse med lokale trækbevægelser, f.eks. fødetræk og træk til nattesæde (korte træk).
- > Under forstyrrelser fra menneskelig aktivitet.
- > Hvis fuglene tiltrækkes af møllerne.
- > Når flyvende fugle jagter bytte.

For havørnene vurderes de vigtigste risikoforhold at omfatte korte træk, når havørnene flyver til og fra jagtområderne, samt i mindre grad forstyrrelser eller fødesøgning/jagt afhængigt af den aktuelle vindmøllens eksakte placering. En stor andel af de havørne, som kolliderer med vindmøller, gør det i forårsmånederne (Rydell et al., 2017), hvilket bl.a. er set i en undersøgelse fra Smøla i Norge (Bevanger et al., 2010).

Til ovennævnte risikoforhold kan tilføjes forhold, hvor havørn angribes eller generes af andre rovfugle eller af krager og dermed er uopmærksom på vindmøllerne (Hötker et al., 2017). Ligeledes kan visse landskabelige strukturer (søer/kystlinje, vandhuller, skovbryn samt udkigspunkter såsom store træer eller lokale topografiske højdepunkter) tiltrække havørne (Hötker et al., 2017).

Norske undersøgelser omkring vindmølleparken på øen Smøla har vist en signifikant reduktion i ynglesuccessen hos havørne, der har rede mindre end 500 m fra vindmøller. Undersøgelsen viste stærke indikationer på, at den reducerede ynglesucces i betydelig grad skyldtes, at havørne forlod territorierne, hvilket sandsynligvis kan forklares med forstyrrelse og øget dødelighed hos havørnene (Dahl et al., 2012). Den observerede effekt var størst indenfor 500 m fra vindmøllerne og faldt betydeligt ved en afstand på 1 km fra vindmøllerne.

Det skal her fremhæves, at forholdene omkring havørnebestanden på Smøla er usædvanlige, da der dels er en meget stor og tæt bestand af ynglende havørne, og dels er opstillet et meget stort antal vindmøller, 68 møller ialt, inden for vindmølleparken på den vestlige del af øen.

Tilsvarende faldt ynglesuccessen hos finske havørne jo kortere afstanden var mellem reden og vindmøller, og sandsynligheden for et succesfuldt yngleforsøg var lavere end 60%, når afstanden mellem reden og vindmøller var mindre end fire km (Balotari-Chiebao et al., 2016a). Afstanden mellem reden og vindmøller havde dog ikke betydende effekt på ungeres overlevelse, når disse først var fløjet fra reden (Balotari-Chiebao et al., 2016a). Når de unge havørne forlader reden, opholder de sig i redens nærområde i de første to til tre måneder, og i denne sammenhæng stiger den teoretiske sandsynlighed for en kollisionsrisiko, jo kortere afstanden er mellem reden og vindmøllen (Balotari-Chiebao et al., 2016b).

Det skal bemærkes, at havørneparret i Skovballe etablerede sig i 2015, hvor de nu nedtagne tre vindmøller var i funktion. Parret har siden 2015 produceret tre unger (Skelmose et al. 2017).

I modsætning til den norske undersøgelse fandt den finske undersøgelse ikke, at afstanden til vindmøller havde betydning for, om et havørneterritorium blev opretholdt, og der var heller ikke indikationer på, at havørnene over tid valgte reder i større afstand fra vindmøllerne (Balotari-Chiebao et al., 2016a). Denne undersøgelse adskilte sig dog fra den norske undersøgelse ved ikke at omfatte reder nærmere end 500 m fra vindmøller, og ved at kun 3% af rederne var nærmere end én km fra vindmøller.

Der er fortsat uenighed blandt forskere om, hvorvidt rov fugle aktivt undviger vindmøller (Schuster et al., 2015). Nogle undersøgelser viser, at orne af slægten *Haliaeetus* udviser aktiv undvigelse (Hull & Muir, 2013), mens der i undersøgelser af den hjemmehørende havørn ikke er observeret en tydelig undvigelsesadfærd i forhold til vindmøller (Hötter et al., 2017; Dahl, et al., 2013). For havørne på Smøla i Norge er der dog beregnet en undvigelsesfaktor ("avoidance rate") baseret på data fra satellitteleometri. Median undvigelsesfaktoren over hele året var 0,975, men der var tydelige årstidsmæssige forskelle med faktoren i foråret værende 0,991, mens den var 1,0 i de tre øvrige årstider (May et al., 2011). Disse undvigelsesfaktorer er på niveau med dem (0,977-0,990), der er anvendt i beregningerne for kollisionsrisiko for havørn omkring vindmøllerne i testcentret i Østerild (Therkildsen & Elmeros, 2017).

Begrebet "undvigelse" er et spørgsmål om skala med makro-, meso- og mikro-undvigelse, der betyder, at fuglen henholdsvis fraflytter området, bevidst flyver uden om vindmølleområdet eller laver sidste-minuts/sekunds undvigelsesmanøvre (May, 2015). Da May et al. (2011) ikke observerede forskelle i havørnernes flyveaktivitet udenfor og indenfor vindmølleområdet, må undvigelsesfaktoren på 0,975 være udtryk for mikroundvigelse, mens de manglende observationer af undvigelsesadfærd hos havørn (Hötter et al., 2017; Dahl, et al., 2013) falder inden for mesoundvigelse.

VSW – Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg har siden 2002 på europæisk plan registreret dokumenterede tilfælde (fund af individer), hvor fugle eller flagermus er kollideret med vindmøller (Dürr, 2017). Det samlede antal dokumenterede kollisioner omfattede pr. 1. august 2017 13.985 fugle fordelt på ca. 260 arter, heraf 300 kollisioner for havørn (Dürr, 2017). For havørn ved Østerild

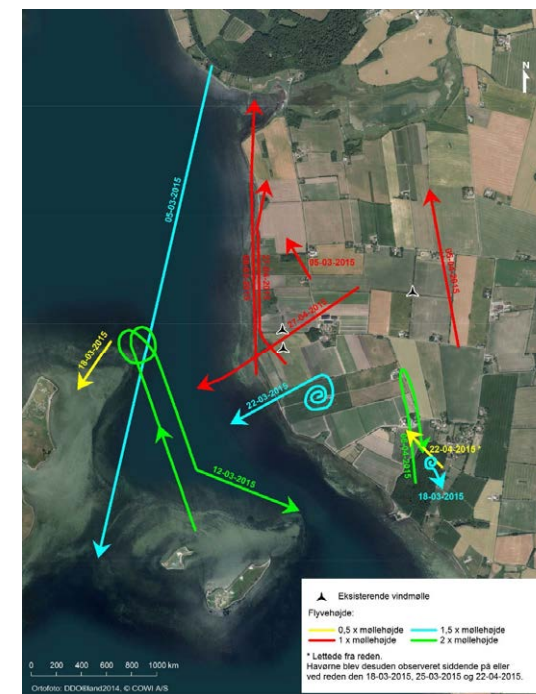
estimeres kollisionsrisikoen til at være mindre end én (0,14-0,32) for hele testcentret (Therkildsen & Elmeros, 2017), hvilket svarer til 0,02-0,05 havørn pr. vindmølle pr. år. Dette estimat er lavere end den observerede kollisionsfrekvens for havørn på Smøla i Norge, der var på 0,12 havørn pr. vindmølle pr. år (May et al., 2011). Forskellen kan blandt andet forklares med den betydelig højere tæthed af havørne og vindmøller på Smøla sammenlignet med Nordjylland samt det forhold, at vindmøllerne på Smøla er placeret umiddelbart op ad et væsentligt fødeområde for havørn.

I havørnepar, hvor den ene ørn omkommer som følge af kollision med vindmøller, vil dennes plads i mange tilfælde erstattes af en anden voksen havørn (Hötter et al., 2017; Bevinger et al., 2010).

5.3 Konsekvensvurdering for havørn

Der findes på nuværende tidspunkt ingen havørnereder indenfor fuglebeskyttelsesområde F71, uagtet at havørn er på udpegningsgrundlaget for F71 som ynglefugl (samt som trækfugl). De to vindmøller vil således ikke kunne påvirke havørne, som yngler indenfor fuglebeskyttelsesområdet, men vil kunne påvirke havørne, der fouragerer uden for fuglebeskyttelsesområdet samt rekruttering af individer til fuglebeskyttelsesområdet. Vindmøllerne vurderes ikke at ville påvirke havørnernes fremtidige ynglemuligheder i fuglebeskyttelsesområdet, da der er mere end to km til det nærmeste potentielt egnede yngleområde (Vornæs Skov) inden for fuglebeskyttelsesområdet.

Afstanden fra vindmølleområdet til havørnereden i Skovballe Skov er ca. 1.600 m. Denne rede er placeret ca. 300 m udenfor fuglebeskyttelsesområdets grænse. Under feltundersøgelserne i foråret 2015 blev flyvende havørne observeret i alt 12 gange fordelt på 9 af de i alt 18 undersøgelsesdage (COWI, 2015b). Havørne, som lå eller sad på reden, blev ikke indregnet. Havørnene blev observeret i afstande fra 50 m til 3.000 m fra vindmøllerne, men generelt var der en overvægt af observationer af orne langs kysten og i området omkring reden ved Skovballe Skov (Figur 5-1). Havørnene fløj i højder, der svarede til 0,5 til 2,0 x møllehøjde (COWI, 2015b). Som gennemsnit over observationsperioden blev der observeret 0,17 flyvende havørn pr. time.



Figur 5-1 Flyvemønstre for havørne i området ved vindmøllerne. Undersøgelserne blev gennemført i foråret 2015 (COWI, 2015b).

På baggrund af resultaterne for feltundersøgelserne samt erfaringstal fra Norge og modelleringstal fra Østerild blev det vurderet, at kollisionsrisikoen for havørne ved de to vindmøller ved Skiftevær vil ligge mellem 0,01-0,10 havørn pr. vindmølle pr. år, hvilket er i alt 0,02-0,20 havørn pr. år sammenlagt for begge vindmøller (COWI, 2015b). Som det fremgår af afsnit 5.2.1, er disse værdier fortsat gyldige og helt i overensstemmelse med erfaringer og modeller fra andre geografiske områder. Som et konservativt udgangspunkt for konsekvensvurderingen vælges en kollisionsrisiko på 0,12 havørn pr. vindmølle pr. år, hvilket svarer til den observerede kollisionsfaktor fra Smøla (May et al., 2011) og som derfor formentlig er højt sat jf. det meget store antal havørne og vindmøller på Smøla.

I forhold til den potentielle kollisionsrisiko omkring de to nyopstillede vindmøller skal det fremhæves, at de nu nedtagne tre vindmøller også har udgjort en kollisionsrisiko for havørn i området, samt at havørneparret i Skovballe har etableret sig i en situation, hvor de tre nu nedtagne vindmøller var i funktion. Lucas &

Perrow (2017) nævner, at der på globalt plan ikke kan påvises en direkte sammenhæng mellem rotorstørrelse/-areal og kollisionsrisikoen dødelighed. Der synes derimod at være en tendens til, at kollisionsrisikoen falder med stigende rotorstørrelse, formentlig på grund af en lavere rotationshastighed, der gør rotorbladene mere synlige. Dette betyder, at det er usikkert, hvorvidt vindmølleudskiftningen reelt har medført en øget kollisionsrisiko, men ud fra et forsigtighedsprincip betragtes kollisionsrisikoen alene for de nye vindmøller.

Når det gælder voksne fugle i yngleperioden, vurderes det, at det kun er havørneparret i Skovballe Skov, der er i risiko for at kolliderer med vindmøllerne, da de øvrige havørnereder ligger i større afstand. Nærmeste rede ligger på Tåsinges østkyst ca. syv km fra den nærmeste af de to vindmøller. En tysk undersøgelse viste, at i et område med et egnet habitat var længden af havørnes fourageringsture i gennemsnit 5,4 km, men med flest fourageringsture indenfor en radius af 3 km fra reden (Hötker et al., 2017).

Med de to nye vindmøller vil en kollisionsrisiko på 0,12 havørn pr. vindmølle pr år svare til, at én havørn kolliderer med en vindmølle hvert fjerde til femte år. Er der tale om en voksen fugl i yngleperioden, vil konsekvensen kunne være, at der ikke kommer unger på vingerne det pågældende år. Konsekvensen ved tab af en voksen fugl vil dog afhænge af årstid og sandsynligvis havørnes alder. I nogle tilfælde erstattes den tabte, udparrede fugl med det samme, f.eks. hvis tabet sker i forbindelse med etablering af territorium, mens det i andre tilfælde kan betyde, at yngleforsøg forsinkes ét år eller at et territorium helt forlades (Hötker et al. 2017).

Den gennemsnitlige ungeproduktion for danske havørne ligger nu på ca. 1,32 unger pr havørnepar pr år (Skelmosen et al., 2017). Hvis der konservativt regnes med en gennemsnitlig ungeproduktion på én unge pr havørnepar pr år, vil et uforstyrret havørnepar over en fireårig periode få fire unger på vingerne. Hvis der ses på havørneparret i Skovballe Skov, og der i værste fald hvert fjerde år omkommer én forældrefugl som følge af kollision med vindmøller, så vil der ikke være ungeproduktion det pågældende år, hvormed havørneparret kun får tre unger på vingerne over en fireårig periode. Da kollisionen samtidig betyder tabet af en havørn (i dette eksempel én udparret fugl), vil der samlet over en fireårig periode være et "overskud" på minimum to havørne (tre unge havørne fratrukket én tabt voksen, yngledygtig fugl).

Det antages i denne sammenhæng, at den omkomne yngledygtige fugl erstattes af en ny voksen havørn, så reden fortsat er beboet. Samtidigt er der tale om et konservativt estimat, da det næppe er sandsynligt, at alle omkomne havørne vil være voksne fugle. På Smøla var ca. 54 % af dødfundne havørne voksne fugle (Bevanger et al., 2010), men der er ikke et entydigt billede af, at voksne fugle har en større kollisionsrisiko end yngre fugle (Schuster et al., 2015).

Et worst-case scenario for havørneparret i Skovballe Skov vil være, hvis denne ene udparrede fugl omkommer ved en kollision, og den anden voksne fugl vælger at forlade reden og/eller territoriet. Havørnereden i Skovballe Skov vil således være midlertidigt eller permanent ubeboet. Konsekvensen heraf kan være,

at havørnen, som forlader reden, finder en ny mage og etablerer en ny rede inden for territoriet eller etablerer et nyt territorium i større afstand fra vindmøllerne. Der er ikke grund til at tro, at ungeproduktionen i den nye rede vil afvige væsentligt fra den nuværende ungeproduktion, men placeres reden i større afstand fra vindmøllerne vil kollisionsrisikoen mindskes.

Grundet havørnens generelle fremgang i Danmark er det dog sandsynligt, at det forladte territorium vil blive overtaget af et nyt havørnepar, hvormed der fortsat vil være en ungeproduktion fra et territorium i Skovballe Skov i overensstemmelse med ovenstående scenarie, dvs. et "overskud" på minimum to havørne over en fireårig periode.

Havørneparret i Skovballe Skov etablerede sig i 2015, hvor de tre nu nedtagne vindmøller var i funktion, og parret har siden produceret tre unger (Skelmosen et al., 2017).

Siden 2012 er der indrapporteret tre vindmølledræbte havørne i Danmark (dof.dk, besøgt februar 2018), men det vides ikke hvor mange havørne, der reelt er omkommet som følge af kollision med vindmøller.

Som nævnt ovenfor er det med reference til analyser foretaget af Lucas & Perrow (2017) usikkert, hvorvidt kollisionsrisikoen reelt er steget med vindmølleudskiftningen. I nærværende konsekvensvurdering er der dog ud fra et forsigtighedsprincip taget et konservativt udgangspunkt, hvor den kollisionsrisiko, som de tre oprindelige vindmøller udgjorde, ikke taget i betragtning.

Med udgangspunkt i ovenstående vurdering, det anvendte forsigtighedsprincip og det teoretisk beregnede tab gennem kollision kan det udelukkes, at de to nye vindmøller ved Skiftevær vil skade havørnens bevaringsstatus indenfor fuglebeskyttelsesområde F71.

5.4 Konsekvensvurdering for bilag IV-arter

Natura 2000-væsentlighedsvurderingen fastlagde, at udskiftningen af vindmøllerne alene ville kunne medføre påvirkninger af flagermus, da udskiftningen ikke ville medføre et tab af yngle- og rasteområder for jordlevende bilag IV-arter.

Væsentlighedsvurderingen konkluderede, at vindmølleudskiftningen ikke vil kunne medføre væsentlige påvirkninger af bestande af flagermus. Denne konklusion blev begrundet i, at omend der med stor sandsynlighed forekommer flagermus omkring bebyggelsen og bevoksningerne omkring Skiftevær øst for vindmølleområdet, er der ikke habitatmæssige strukturer, der sandsynliggør, at der forekommer flagermus omkring vindmøllerne i et antal, der gennem en forøget dødelighed på grund af eventuelle kollisioner vil kunne resultere i en beskedigelse af yngle- og rasteområder for flagermus.

Den nordlige af de to vindmøller står tæt ved et læhegn bestående af forskellige arter af løvfældende buske og træer, med en varierende højde fra mindre end 2

m til 6-7 m. Hegnet, der har en længde af ca. 370 m, er lavest op mod bevoksningen ved Skiftevær, og her er vegetationen i hegnene brudt flere steder. Hegnet bliver lavere igen, hvor det slutter ved kysten.

Dette læhegn har en struktur, der potentielt gør det egnet som ledelinje for flagermus, der fra eventuelle ynglepladser ved Skiftevær søger mod fourageringsområder, og hegnene kan tillige i sig selv udgøre et fourageringsområde i begrænset omfang. Hegnets funktion som ledelinje er dog næppe væsentlig, da hegnene ender ved kysten, hvor der ikke er egnede fødesøgningsområder for flagermus. Det er således ikke sandsynligt, at læhegnene har nogen reel betydning som ledelinje, og det vurderes derfor, at der ikke forekommer flagermus langs læhegnene i væsentligt antal som følge af hegnets potentielle funktion som ledelinje.

Læhegnets egnethed som fødesøgningsområde vurderes som meget begrænset, fordi det over en stor del af strækningen er lavt og brudt uden lægivende muligheder for flyvende insekter, som er flagermusenes bytte. Med hegnets placering i en øst-vestlig orientering er hegnets betydning som lægivende for fremherskende vestlige vinde også stærkt begrænset, hvorved forekomsten af flyvende insekter omkring hegnene vil være begrænset.

Det vurderes derfor samlet, at der vil være en meget begrænset risiko for, at læhegnene ved den nordligst placerede mølle vil være levested eller midlertidigt opholdssted for flagermus. Som følge heraf er det ikke sandsynligt, at der vil forekomme kollisioner mellem denne vindmølle og flagermus i noget væsentligt omfang, og det kan dermed udelukkes, at vindmøllen vil beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for flagermus.

Den sydlige vindmølle er placeret på et åbent areal i omdrift. Denne vindmølle vil derfor næppe tiltrække flagermus, og det er derfor ikke sandsynligt, at der vil forekomme kollisioner mellem den sydlige vindmølle og flagermus i noget væsentligt omfang. Det kan dermed udelukkes, at vindmøllen vil beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for flagermus.

6 Samlet konsekvensvurdering

Udskiftningen af tre eksisterende vindmøller med to nye vindmøller ved Skifte-kær vil alene kunne påvirke flyvende arter på udpegningsgrundlaget for det nærmeste Natura 2000-område N127. Konsekvensvurderingen har derfor været begrænset til at omfatte fugle på udpegningsgrundlaget inden for fuglebeskyttelsesområde F71.

Med udgangspunkt i en gennemgang af publiceret viden om kollisionsrisikoen mellem fugle og vindmøller, særligt med fokus på havørn, er det ud fra et forsigtighedsprincip konservativt beregnet, at de to nye vindmøller vil udgøre en kollisionsrisiko for havørn på 0,12 individer pr vindmølle pr år. Dette svarer til, at i gennemsnit én havørn kolliderer med én af de to vindmøller hvert fjerde til femte år. Konsekvensen heraf er, at der i værste fald (tab af voksne fugle og dermed umiddelbart tab af yngleaktiviteter) i gennemsnit over en fireårig periode sker en halvering af den forventede reproduktion, fra fire til to unger af havørn. Der er i denne beregning ikke taget højde for det potentielle tab gennem de de nu nedtagne tre vindmøller.

En tab af individer fra havørneterritoriet ved Skovballe eller en nedsat produktivitet har ikke direkte konsekvenser for artens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområde F71, da territoriet ligger uden for fuglebeskyttelsesområdet. Havørneparret i Skovballe Skov etablerede sig i 2015, hvor de tre nu nedtagne vindmøller var i funktion, og parret har siden produceret tre unger.

Beregningen bygger på erfaringsbaserede modeller, og der ikke foreligger oplysninger om vindmølledelede havørne fra de tre nu nedtagne vindmøller. I hele Danmark er der siden 2012 indrapporteret tre havørne, der formentlig er kommet som følge af kollision med vindmøller.

Det konkluderes, at det beregnede, potentielle individtab ikke vil påvirke havørnens bevaringsmålsætning som yngle- eller trækfugl i fuglebeskyttelsesområde F71.

Vindmølleudskiftningen vil ikke påvirke bevaringsmålsætningen for andre fuglearter på udpegningsgrundlaget for F71.

De to nye vindmøller vil ikke beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder af bilag IV-arter. Arealinddragelsen i forbindelse med opstillingen af de nye vindmøller har en midlertidig karakter og omfatter primært arealer i omdrift, og arealinddragelsen medfører derfor ikke væsentlige påvirkninger af jordlevende bilag IV-arter eller den økologiske funktionalitet af området.

De nye vindmøller er placeret på steder, der ikke har betydning som levesteder eller midlertidige opholdssteder for flagermus.

Det kan derfor udelukkes, at de to nye vindmøller kan skade den økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområder for bestande af flagermus i projektområdet.

7 Litteraturliste

- Balotari-Chiebao, F., Brommer, J. E., Niinimäki, T., & Laaksonen, T. (2016a). Proximity to wind-power plants reduces the breeding success of the white-tailed eagle. *Animal Conservation* 19, 265-272.
- Balotari-Chiebao, F., Villers, A., Ijäs, A., Ovaskainen, O., Repka, S., & Laaksonen, T. (2016b). Post-fledging movements of white-tailed eagles: Conservation implications for wind-energy development. *Ambio* 45, 831-840.
- Bevanger, K., Berntsen, F., Clausen, S., Dahl, E. L., Flagstad, Ø., Follestad, A., Vang, R. (2010). *Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (Bird-Wind). Report on findings 2007-2010.* Norwegian Institute for Nature Research. NINA Report 620.
- COWI. (2015a). *Udskiftning af vindmøller ved Skifte-kær, Tåsinge. Natura 2000-Væsentlighedsvurdering.* Rapport udarbejdet af COWI A/S for Svendborg Kommune.
- COWI. (2015b). *Undersøgelse af forekomst og adfærd af havørn på det vestlige Tåsinge.* Notat udarbejdet af COWI A/S for Svendborg Kommune.
- DOFbasen (2018). dofbasen.dk, besøgt februar 2018.
- Dahl, E. L., Bevanger, K., Nygård, T., Røskaft, E., & Stokke, B. G. (2012). Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. *Biological Conservation* 145, 79-85.
- Dahl, E. L., May, R., Hoel, P. L., Bevanger, K., Pedersen, H. C., Røskaft, E., & Stokke, B. G. (2013). White-tailed eagles (*Haliaeetus albicilla*) at the Smøla wind-power plant, Central Norway, lack behavioral flight responses to wind turbines. *Wind Energy and Wildlife Conservation* 37, 66-74.
- Dürr, T. (01. 08 2017). *VSW – Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg.* Hentet fra Bird fatalities at windturbines in Europe: <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- Hull, C. L., & Muir, S. C. (2013). Behavior and Turbine Avoidance Rates of Eagles at Two Wind Farms in Tasmania, Australia. *Wildlife Society Bulletin* 37, 49-58.
- Hötter, H., Krone, O., & Nehls, G. (2017). *Birds of prey and wind farms. Analysis of problems and possible solutions.* Springer.
- LAG VSW. (2014). *Recommendations for distances of wind turbines to important areas for birds as well as breeding sites of selected bird species (as at April 2015).* Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten LAG VSW (Working Group of German State Bird Conservancies).
- Lucas, M. & M.R. Perrow, 2017: Birds: Collisions. Kap. 8, s. 155 -190 i: Perrow, M.R.(red.): *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions.* Volume 1, Onshore: Potential Effects. Pelagic Publishing.
- May, R. F. (2015). A unifying framework for the underlying mechanisms of avian avoidance of wind turbines. *Biological Conservation* 190, 179-187.
- May, R., Nygård, T., Dahl, E. L., Reitan, O., & Bevanger, K. (2011). *Collision risk in white-tailed eagles. Modelling kernel-based collision risk using satellite telemetry data in Smøla windpower plant.* Norwegian Institute for Nature Research. NINA Report 692. 22 pp.
- Miljøportalen (2018). miljøportalen.dk, besøgt februar 2018.

- Naturstyrelsen. (2014). *Natura 2000-basisanalyse 2016-2021. Revideret udgave Sydfynske Øhav Natura 2000-område nr. 127. Habitatområde nr. 111. Fuglebeskyttelsesområde nr. 71 og 72.* Miljøministeriet, Naturstyrelsen.
- Naturstyrelsen. (2016a). *Natura 2000-plan 2016-2021 Sydfynske Øhav Natura 2000-område nr. 127 Habitatområde nr. 111 Fuglebeskyttelsesområde nr. 71 og 72.* Miljø- og Fødevarerministeriet, Naturstyrelsen.
- Naturstyrelsen. (2016b). *Natura 2000-plan 2016-2021 Skove og søer syd for Brahetrolleborg Natura 2000-område nr. 120 Habitatområde H104 Fuglebeskyttelsesområde F74.* Miljø- og Fødevarerministeriet, Naturstyrelsen.
- Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S., & Green, M. (2017). *Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss. Uppdaterad syntesrapport 2017.* Naturvårdsverket Rapport 6740.
- Schuster, E., Bulling, L., & Köppel, J. (2015). Consolidating the State of Knowledge: A Synoptical Review of Wind Energy's Wildlife Effects. *Environmental Management* 56, 300-331.
- Skelmoose, K., Ehmsen, E., & Larsen, O. F. (2017). *Projekt Ørn – Årsrapport 2016.* Dansk Ornitologisk Forening.
- Skriver, J. (30. 04 2015). *Pandion.dof.dk.* Hentet fra 23 arter breder sig som ynglefugle i Danmark: <http://pandion.dof.dk/artikel/23-arter-breder-sig-som-yngefugle-i-danmark>
- Therkildsen, O. R., & Elmeros, M. (2017). *Second year post-construction monitoring of bats and birds at Wind Turbine Test Centre Østerild.* Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 142 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 232. <http://dce2.au.dk/pub/SR232.pdf>.
- Therkildsen, O. R., Elmeros, M., Kahlert, J., & Desholm, M. (2012). *Baseline investigations of bats and birds at Wind Turbine Test Centre Østerild.* Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 128 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 28. <http://www.dmu.dk/Pub/SR28.pdf>.

Vindmøller ved Ny Søby, Tåsinge Miljøkonsekvensrapport

Belysning af de miljømæssige konsekvenser ved opstilling af to nye vindmøller ved Ny Søby på Tåsinge (Skiftekerømøllerne) 2020

Ansvarshavende redaktion:

Lemvigegnens Landboforening
Industrivej 53
7620 Lemvig
Kontaktperson: Lotte Stilling Nielsen

Fotos og visualiseringer:

Byggeri og Teknik I/S: Dennis Nielsen (DN)
Lemvigegnens Landboforening: Lotte S. Nielsen (LSN)
Svendborg Kommune (SK)
Projektansøgere: Peter Rasmussen (PR) og Peter Bay (PB)

Kort:

© copyright COWI
© copyright KMS

Bearbejdet af Lemvigegnens Landboforening

Tekst og layout:

Lemvigegnens Landboforening
Industrivej 53
7620 Lemvig



Beregning af produktion og nabopåvirkninger:

EMD International A/S for projektansøgerne

Redegørelse for støjforhold ved Skifteker Økologi:

SWECO Danmark A/S for Skifteker Vindmølle ApS

Natura 2000-konsekvensvurdering:

COWI for Svendborg Kommune

Eksisterende viden om fugle og flagermus ved Tåsinge:

PROFUS Naturrådgivning for Lemvigegnens Landboforening

For- og bagside-motiv

Forside:

Foto af projektforslag set fra Knasterhovvej. Foto: LSN

Bagside:

Foto af projektforslag set fra havet. Foto PB



 Lemvigegnens Landboforening

