

FOTOSTANDPUNKTER

Mellemzone (4,5-10 km)

M1	Vestmorsvej
M2	Nykøbing V, ved Hovedvej 26
M3	Ørding
M4	Agerø
M5	Ørndrup Mark
M6	Skyum Bjerger

Fjernzone (10- km)

F1	Hovedvej 26, ved Sundby
F2	Hanklit
F3	Hovedvej 26, Salling
F4	Spøttrup Borg, Salling
F5	Nees Sund Færgeleje, Thy

Kort over fotostandpunkter

Vindmølleområde



Fotostandpunkter for visualiseringer



Fotostandpunkter, hvorfra de nye møller
ikke vil være synlige



Zonegrænser: Nærzone 0-4,5 km
Mellemzone 4,5-10 km
Fjernrzone 10- km



Mål 1:150.000





Eksisterende forhold

Fotostandpunkt **M1**

VESTMORSVEJ

Fra de åbne landskaber nord for Sdr Herreds Plantage er der generelt gode udsigtsmuligheder henover landskabet og skovområderne mod syd. Vestmorsvej løber gennem med dette og har flere strækninger med gode udsigtsmuligheder mod syd ved køreretning mod mølleområdet.

Set herfra vil de nye møller fremstå som væsentlig nye elementer i landskabet, men i skalamæssig balance med de øvrige landskabslementer.

For begge forslag er der tale om et klart, samlet anlæg af vindmøller; særligt når man kommer kørende ad vejen, vil man samtidig få en klar fornemmelse af opstillingerne på henholdsvis buet række og i dobbeltrække.

Der vil ikke være nogen visuelle konflikter med de øvrige vindmøllegrupper i de omgivende områder.

3. Påvirkning af landskabet

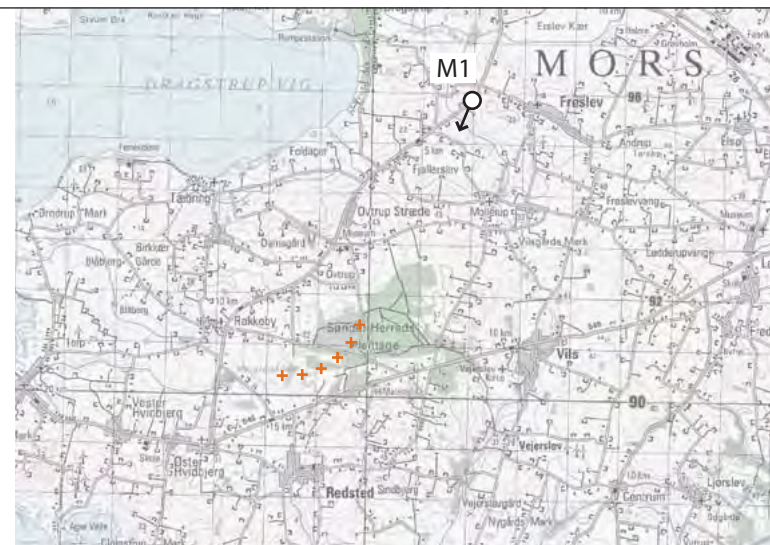
+ Møller

📍 Fotostandpunkt

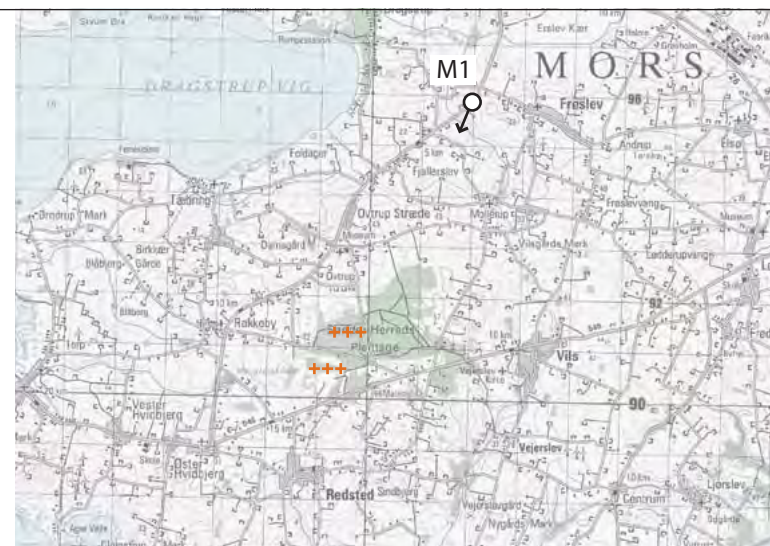
▲ N

1:150.000

HOVEDFORSLAG



ALTERNATIVT FORSLAG





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 5 km.



Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 5 km.



Eksisterende forhold

Fotostandpunkt **M2**

NYKØBING V, VED HOVEDVEJ 26

De større udfaldsveje fra Nykøbing M har flere steder retning direkte mod mølleområdet i vest.

Det konkrete standpunkt viser udsigten fra vejbroen over Hovedvej 26 ved afkørslen mod Nykøbing V, et af de højereliggende punkter i dette område og samtidig et lokalt, trafikalt knudepunkt.

Set herfra vil de nye møller være stort set skjulte og kun vingspidserne vil nå henover det foranliggende terræn, beplantning og bebyggelser. De 3 vindmøller, som ses i forgrunden på billedet, er en eksisterende møllegrupper nordøst for Vils. Ingen af opstillingsforslagene har derfor nogen egentlig landskabelig betydning set herfra.

3. Påvirkning af landskabet

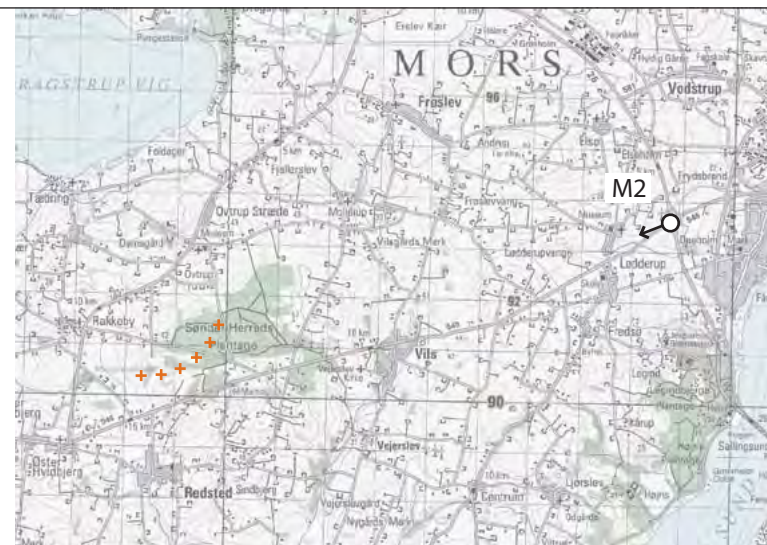
+ Møller

⌂ Fotostandpunkt

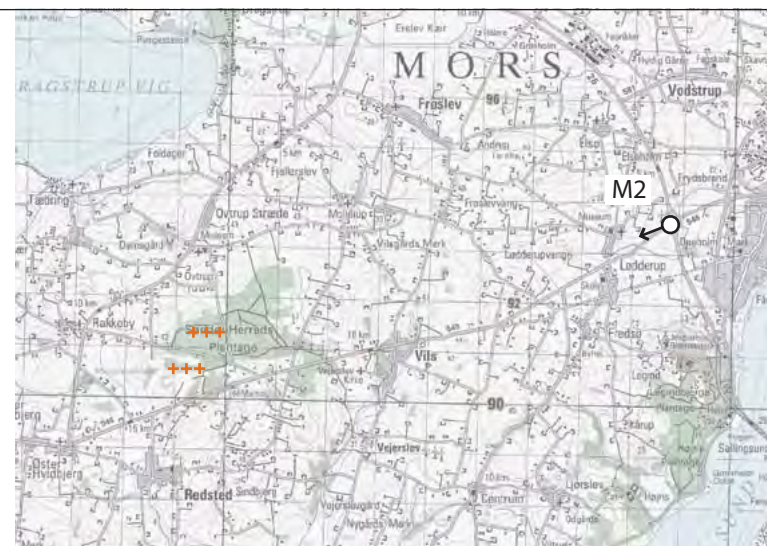
▲ N

1:150.000

HOVEDFORSLAG



ALTERNATIVT FORSLAG





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 9,2 km.



Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 9,2 km.



Eksisterende forhold

Fotostandpunkt **M3** ØRDING

3. Påvirkning af landskabet

Fra den nordlige udkant af Ørding er der gode udsigtsmuligheder henover det åbne terræn og de sydøstlige landskaber.

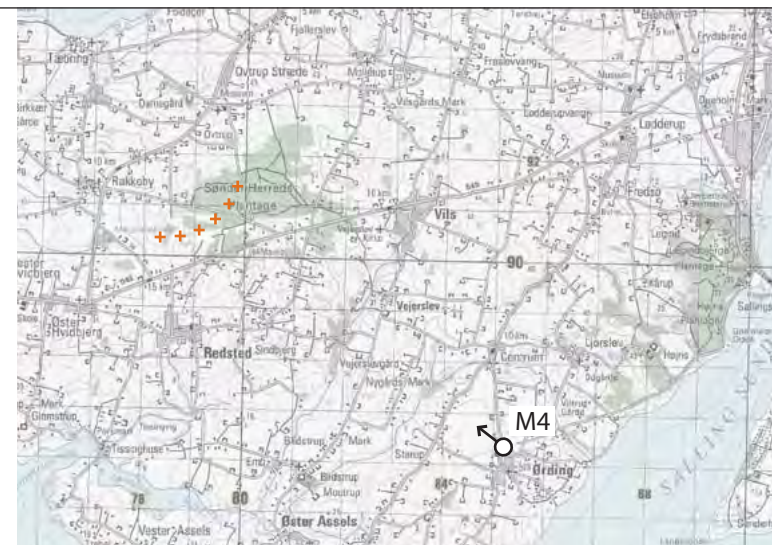
Udsigten mod plantageområdet er allerede præget af vindmøller, og de nye møller vil tilføje sig som en ny gruppe møller i landskabet uden at ændre væsentligt på den samlede oplevelse.

På trods af de mange vindmøller i landskabsbilledet, træder de enkelte møllegrupper nogenlunde tydeligt frem som adskilte anlæg. Man har en god fornemmelse af skala og afstand, og der er en god balance mellem de eksisterende møllegrupper i forgrund og mellemgrund og de nye møller i baggrunden.

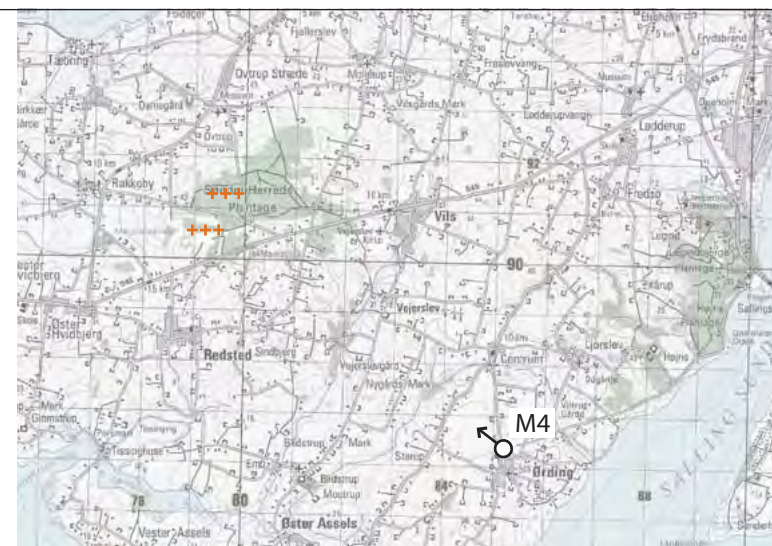
Opstillingerne fremstår for begge forslag som selvstændige grupper i en nogenlunde klar opstilling. Dog kan den store afstand mellem de to rækker i det alternative forslag medvirke til, at man i højere grad får fornemmelsen af to adskilte, men ensartede møllegrupper, uden at dette dog virker egentlig forstyrrende for den visuelle oplevelse.

+ Møller Fotostandpunkt ▲ N 1:150.000

HOVEDFORSLAG



ALTERNATIVT FORSLAG





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 7,2 km.



Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 7,1 km.



Eksisterende forhold

Fotostandpunkt **M4** AGERØ

Fra Agerø er der langstrakte udsynsmuligheder i stort set alle retninger, og man får en tydelig fornemmelse af det mere storbakkede, lavtliggende terræn, som præger kystområderne mod syd.

I det åbne landskab vil de nye møller stå tydeligt frem mod nordøst. På den lange afstand er det svært at få nogen fornemmelse af plantagens tilstedeværelse, og de nye møller opleves nærmere som elementer i det åbne land, som - på trods af afstanden - fremstår som de væsentligste elementer i landskabsbilledet.

En gruppe af 3 mindre eksisterende vindmøller i mellemgrunden fremstår som klart mindre end de nye møller. De vil derfor kun have en begrænset visuel betydning i forhold til oplevelsen af de nye møller, der for begge forslag tydeligt fremstår som en selvstændig møllegruppe med veldefinerede opstillingsmønstre.

Begge projektforslag vil opleves som væsentlige anlæg i baggrunden, men med møllernes rolige omdrejningshastighed vurderes de ikke at virke særligt forstyrrende for oplevelsen af de nære kystlandskaber.

3. Påvirkning af landskabet

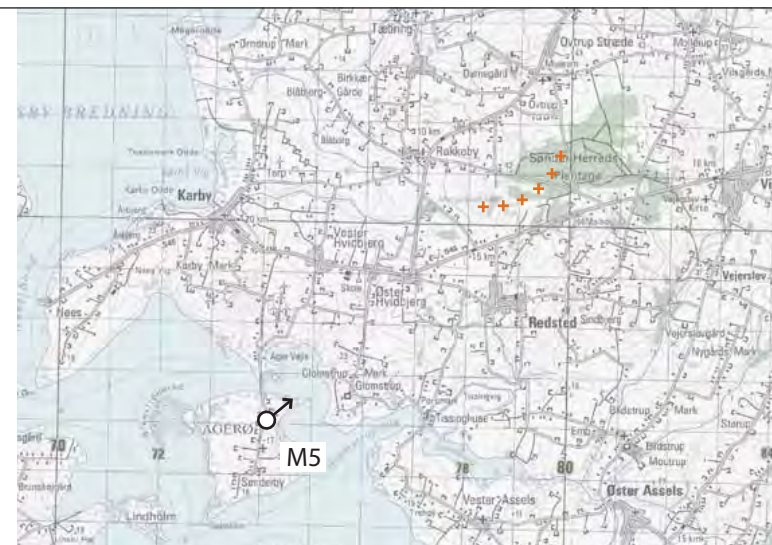
+ Møller

⚓ Fotostandpunkt

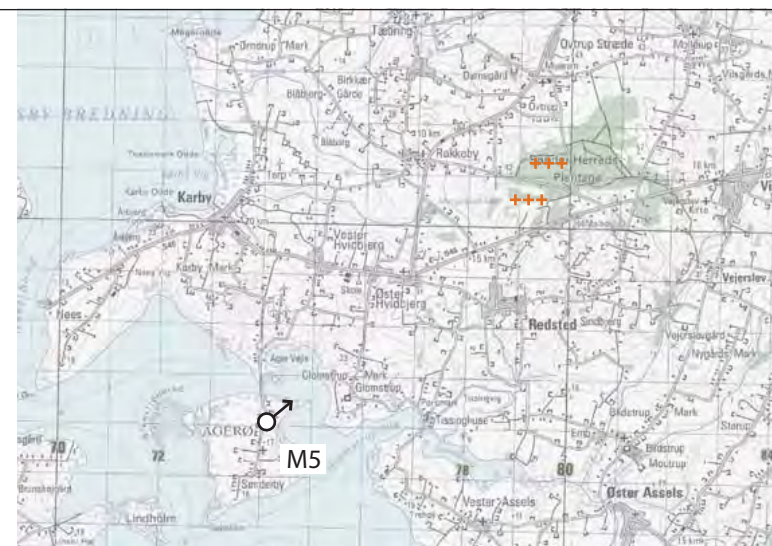
▲ N

1:150.000

HOVEDFORSLAG



ALTERNATIVT FORSLAG





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 6 km.



Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 6,6 km.



Eksisterende forhold

Fotostandpunkt **M5**

ØRNDRUP MARK

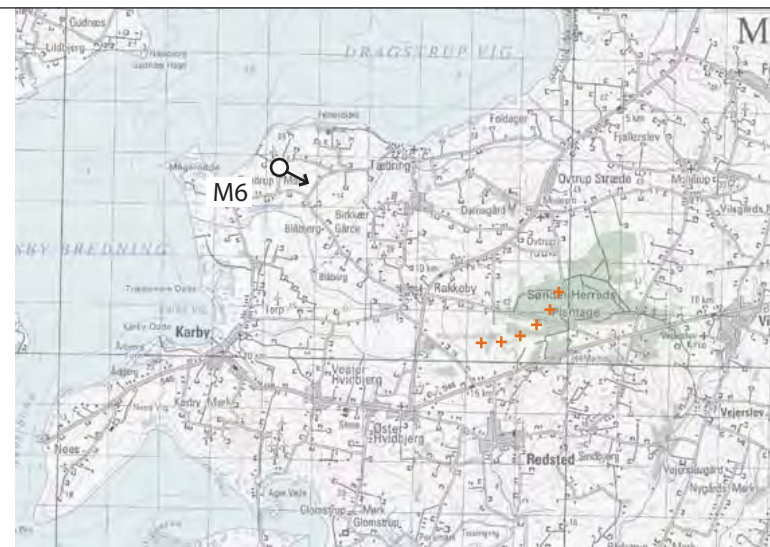
I områderne nordvest for mølleområdet har landskabet et mere storbakket præg og der er generelt en god udsigt med plantageområdet, selv om der er få oplagte fotostandpunkter blandt de spredte bebyggelser i det åbne land.

Fra det konkrete standpunkt ses det visuelle samspil mellem de nye møller og en af de 3 eksisterende møllegrupper vest og nordvest for mølleområdet. På denne afstand vil nye og eksisterende møller til dels blande sig visuelt med hinanden. Landskabet giver dog en god fornemmelse af dybde og skala og sammenholdt med rotationshastigheden - de nye møller vil rotere langsommere end de eksisterende - vil de nye møller fremtræde som en nogenlunde adskilt møllegruppe i baggrunden. Til gengæld kan de eksisterende møller virke en anelse forstyrrende i forhold til opstillingsmønsteret for de nye møller. For det alternative forslag udignes dette dog delvist, da den store afstand mellem rækkerne betyder, at man snarere får fornemmelsen af to adskilte, ensartede møllegrupper end af en samlet opstilling.

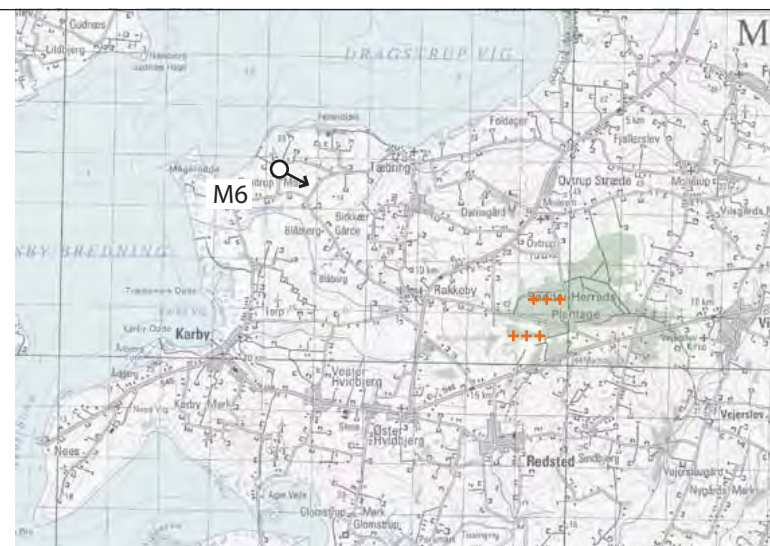
3. Påvirkning af landskabet

+ Møller ☞ Fotostandpunkt ▲ N 1:150.000

HOVEDFORSLAG



ALTERNATIVT FORSLAG





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 5,3 km.



Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 5,7 km.



Eksisterende forhold

Fotostandpunkt **M6**

SKYUM BJERGE

Skyum Bjerge er et højtliggende bakkeparti med hede, skov, kær og strand. Området har mange gravhøje fra den ældre bronzealder, hvilket er årsagen til den tidlige fredning af området og har samtidig en storslået udsigt mod syd, over Limfjorden og indover Mors.

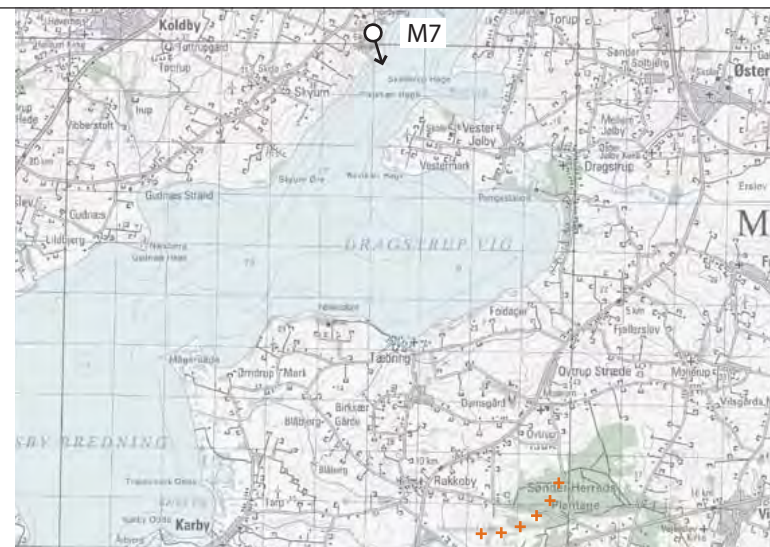
Set fra det høje udsigtspunkt vil de nye møller stå meget tydeligt i det varierede landskab indover Mors. Der står i forvejen mange eksisterende vindmøller i de omgivende områder og set herfra får man til dels et overblik over de forskellige møllegrupper. Som ved fotostandpunkt M4 står en gruppe med mindre møller i forgrunden; de nye møller vil med deres størrelse klart overgå disse i højde og skala. Generelt vil de eksisterende vindmøller kun have meget begrænset for oplevelsen af de nye møller, som for begge forslag fremstår klart som et samlet, selvstændigt anlæg.

I forhold til selve opstillingsmønsteret vil hovedforslaget fremstå tydeligst og opstillingen på række er helt klar og entydig.

3. Påvirkning af landskabet

+ Møller Fotostandpunkt ▲ N 1:150.000

HOVEDFORSLAG



ALTERNATIVT FORSLAG





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 9,8 km.



Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 9,6 km.



Eksisterende forhold

Fotostandpunkt **F1**

HOVEDVEJ 26, VED SUNDBY

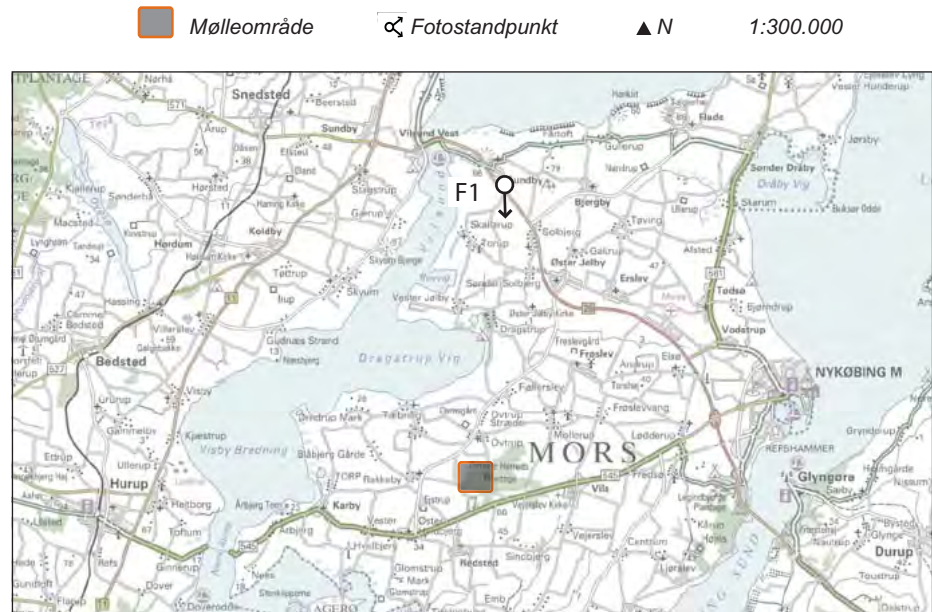
Fra nord langs Hovedvej 26 vil der fra omkring Sundby være strækninger med gode udsigtsmuligheder mod mølleområdet i syd. Møllerne vil dog generelt ikke stå i den primære udsigtsretning, men derimod være en del af de åbne landskaber på den sydlige side af vejen, når man passerer henover Mors.

Fra det konkrete standpunkt vil møllerne stå tydeligt frem i horisonten i det flade, åbne landskab henover Solbjerg Hede og Erslev Kær.

Hovedforslaget fremstår nogenlunde tydeligt som en selvstændig gruppe; det langstrakte udsyn giver en god dybdevirkning og gør det nogenlunde let at fornemme opstillingen som en adskilt, selvstændig gruppe. For det alternative forslag er opstillingen på dobbelt-række noget mere uklar set fra denne vinkel, og selv om gruppen fremtræder som nogenlunde samlet og adskilt fra de øvrige møller i området, er det svært at fornemme opstillingsmønstrets ide og den indbyrdes afstand og opstilling mellem vindmøllerne.

Overordnet ændrer hverken hovedforslag eller alternativ afgørende på oplevelsen af landskabet, som overvejende er præget af de store bakkepartier, halvåbne sletter, spredte bebyggelser og mange eksisterende vindmøller.

3. Påvirkning af landskabet





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 11,5 km.



Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 11,5 km.



Eksisterende forhold

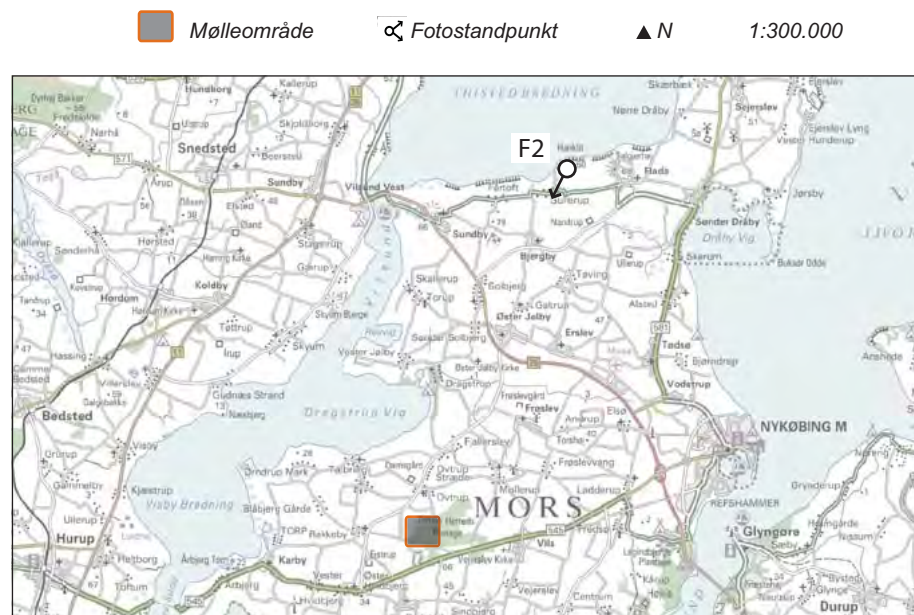
Fotostandpunkt F2 HANKLIT

Flade Klit er et lokalt udflugtsmål med højt, bakket terræn lige ved Margueritruten. Hanklit er et af de høje udsigtspunkter, som også tæller for eksempel Salgjærhøj (88 m), Dejbjerg Høj (79 m) og Langsbjerg Høj (53 m).

Set fra Hanklit vil de nye møller stå tydeligt frem i landskabet mod syd på trods af den store afstand. Møllerne vil dog ikke ændre væsentligt på oplevelsen af det bakkede, halvåbne landskab, som i forvejen er præget af vindmøller, men blot fremtræde som en ny, samlet gruppe.

Der vil ikke være afgørende forskel på de to forslag, men fra den konkrete vinkel optræder møllerne i det alternative forslag – lidt misvisende – tydeligt som en opstilling på række, hvorimod hovedforslaget mere blot vil opfattes som en samlet gruppe. Generelt kan det dog for både hovedforslag og alternativ være svært at fornemme opstillingsmønsteret på den store afstand.

3. Påvirkning af landskabet





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 15 km.



Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 15 km.



Eksisterende forhold

Fotostandpunkt F3

HOVEDVEJ 26, SALLING

Fra Salling, ved ankomst mod Mors af Hovedvej 26, er der flere steder større bakkepartier med imponerende udsigt ud over Limfjordsområdet, og mod nordvest i retning af mølleområdet.

Fra det konkrete punkt med udsyn ud over Harre Vig, vil de nye møller for både hovedforslag og alternativ i klart vejr være synlige i baggrunden, henover terræn og beplantning i de foranliggende landskaber. På den store afstand vil møllerne dog ikke have egentlig betydning for oplevelsen af landskabet, som her domineres af de store landskabselementer: vige, tanger, bakker og skovbeplantninger. Møllerne vil nærmere falde ind i landskabets baggrund som 'naturlige' elementer sammen med de mange eksisterende vindmøller, som i forvejen er synlige herfra.

3. Påvirkning af landskabet

Mølleområde
 Fotostandpunkt
 N
 1:300.000





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 17 km.



Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 17 km.



Eksisterende forhold

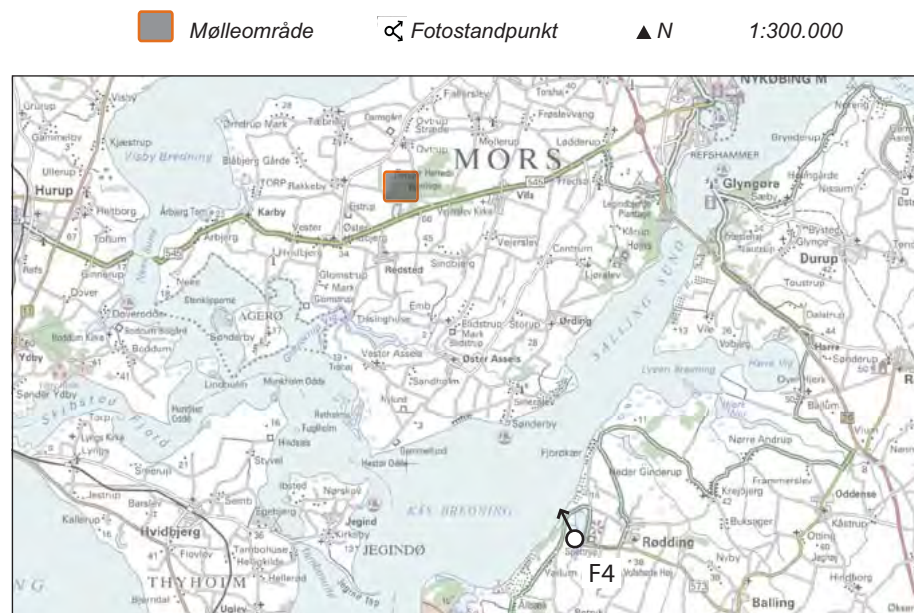
Fotostandpunkt F4

SPØTTRUP BORG, SALLING

Borgen ved Spøttrup fremstår som Danmarks formentlig bedst bevarede middelalderborg og et af landets væsentlige kulturhistoriske bygningsværker.

Fra for- og indgangsområdet, særligt på toppen af det omgivende voldanlæg, vil de nye møller være synlige i baggrunden mod nordvest henover Spøttrup Sø, det flade terræn og Limfjorden. Møllernes synlighed har dog ikke større betydning for oplevelsen af kulturmiljøet omkring borgen eller de omgivende naturområder, men vil indgå i baggrunden som en del af de allerede eksisterende vindmøller. Møllerne i projektforslaget er relativt store i forhold til de mindre vindmøller, der står tættere på, men i modsætning til disse vil den lange afstand medvirke til, at de nye møller mange dage af året kan være meget svære at få øje på grund af dis, skydække og gråvejr.

3. Påvirkning af landskabet





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 15 km.



Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 15 km.



Eksisterende forhold

Fotostandpunkt **F5**

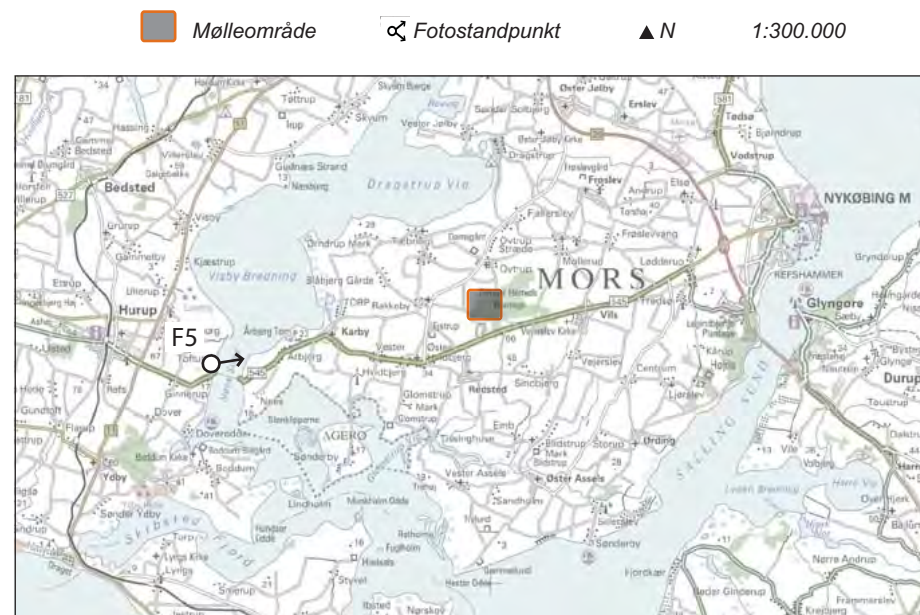
NEES SUND FÆRGELEJE, THY

Fra det vestlige færgeleje ved Nees Sund er der gode udsigtsmuligheder direkte mod mølleområdet i øst, indover fjorden og det forholdsvis flade terræn på tangen vest for Karby.

Set herfra vil en del af den nye møller være skjult bag terræn og beplantning på den modsatte bred, og fortrinsvis møllevingerne og de øverste dele af mølletårnet vil være synlige. Sammenlignet med for eksempel standpunkt M6, som er optaget på nogenlunde samme afstand, vil de nye møller herfra virke væsentligt mindre synlige og dominerende i landskabet – først og fremmest på grund af beskuerens placering meget lavt i terrænet.

Da store dele af møllerne ikke vil være synlige, er det sværere at få en klar fornemmelse af opstillingsmønsteret, og oplevelsen af roterende møllevinger henover trætoppene kan virke en anelse forstyrrende i landskabsbilledet. Samlet set vil opstillingen af nye møller dog kun have lille landskabelig betydning set herfra.

3. Påvirkning af landskabet





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 10 km.



Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 10 km.

3.7 Samlet vurdering

Overordnet vurderes landskabet i og omkring Sønder Herreds Plantage som ganske velegnet til opstilling af store vindmøller på op mod 145 meter.

Opstillingsområdet har et kultiveret præg af råstofgrave og andre tekniske anlæg, og opstillingen af nye møller harmonerer udmærket med de eksisterende strukturer, uanset at skalaen er anderledes.

Møllernes størrelse vil i sig selv forstærke indtrykket af en samlet møllegruppe, som skiller sig klart ud fra skovplantagen og de omgivende elementer, heriblandt de mange andre vindmøller i området. Opstillingsmønstrene vil fra de fleste steder i landskabet, hvor møllerne er synlige, fremstå med en gennemgående klar og entydig orden, dog i højere grad for hovedforslaget end det alternative forslag.

De største visuelle konflikter knytter sig til indsynet mod Ovtrup Kirke, som på en kortere strækning vil være kraftig påvirket af det visuelle samspil med de nye møller. Herudover vil møllerne i de nærmeste omgivelser virke dominerende i forhold til de omgivende bebyggelser.

OPSTILLINGSMØNSTER

Særligt for hovedforslaget fremstår helheden klar og veldefineret, og gennemgående fornemmer man opstillingens idé med et buet forløb fra de fleste steder i det omgivende landskab.

Alternativets opstilling på dobbeltrække fremstår også nogenlunde klart og entydigt fra mange punkter i landskabet, og særligt når man bevæger sig gennem landskabet i for eksempel bil fremstår forslaget med en letopfattelig orden, som står roligt i landskabsbilledet. Fra en del betragtningsspunkter på tværs af de to rækker kan opstillingen dog forekomme en smule sløret og samtidig vil afstanden mellem de to rækker nogle steder betyde, at man i højere grad opfatter det alternative forslag som to adskilte møllegrupper end som et samlet anlæg.

NAVHØJDER OG HARMONIFORHOLD

Der er relativt store terrænspring i anlægsområdet med højdeforskelle på op mod 12-13 meter mellem de enkelte opstillingsspladser.

På alle visualiseringer er møllerne placeret i divergerende terræn med samme tårnhøjde, og derfor vil der være tilsvarende højdespring mellem navhøjderne. Gennemgående er det konstateret, at dette ikke har nogen egentlig konsekvens for opstillingsmønstrenes visuelle fremtræden; dels har forskellene i navhøjde meget lille visuel betydning for vindmøller på 120-145 meter højde, og dels følger spring i navhøjde nogenlunde et overordnet buet forløb henover den lokale bakkeø, mølleområdet står ved. Det vurderes derfor, at der ikke er behov for at regulere navhøjder i forhold til opstillingsmønstre.

Begge forslag ligger indenfor anbefalede harmoniforhold - forhold mellem størrelse på mølletårn og møllevinger - og dette giver ikke anledning til visuelle konflikter (*Store vindmøller i det åbne land*, Skov- & Naturstyrelsen).

En undtagelse er dog Hovedforslag (b) som har et harmoniforhold på 1:1, på grund af en relativ lille rotordiameter på 90 meter. Generelt medfører opstillingen i skovområde med kuperet terræn, at de nederste dele af mølletårnet vil være skjult af træbeplantning, og derfor er betydningen af harmoniforholdet sat delvist ud af kraft fra langt de fleste betragtningsspunkter. På baggrund af en række prøvevisualiseringer vurderes det dog, at Hovedforslag (b) kan give anledning til begrænsede visuelle misforhold fra enkelte punkter i landskabet, hvor møllene står helt frit i landskabet, som for eksempel fra standpunkt M1.

Fra en landskabs-æstetisk betragtning vurderes det dog overordnet som uproblematisk at tillade møller med en 'lille' rotordiameter jf. harmoniforholdet, netop fordi der er tale om opførsel af vindmøller i et skovområde.

OPSTILLINGSOMRÅDET

De store råstofudgravninger sætter et afgørende præg på oplevelsen af de eksisterende forhold i opstillingsområdet, som primært opfattes som et teknisk landskab, hvor der også er plads til skov og natur. De forskellige stadier af de lave, yngre skovbeplantninger fornemmes også tydeligt og forstærkes af et ungt og produktionspræget landskab. Vindmøllerne vil i kraft af deres store størrelse virke markant dominerende i de nære omgivelser, men deres ordnede

karakter af et stort samlet teknisk anlæg vil ikke virke som et fremmedelement, og vindmøllerne passer på den måde godt ind i det eksisterende miljø, se standpunkt N6. Der er meget beplantning, både tæt og mere spredt i og omkring selve anlægsområdet. Det betyder i sig selv, at møllerne vil være helt eller delvist skjult fra mange af de nære områder – på trods af møllernes størrelse og nærhed. Hvor der er større åbne rum, som for eksempel i store dele af råstofgravene og omkring marker og bebyggelser mod syd og vest, vil møllerne derimod stå tydeligt frem som særdeles markante visuelle elementer.

PLANTAGEN

Generelt vil de nye møller ikke have egentlig betydning ved oplevelsen af skoven, når man bevæger sig rundt i den, før man kommer helt tæt på, indenfor 100-200 meter, af selve mølleopstillingsområdet. Fra store dele af det østlige plantageområde, heriblandt stier, mindre lysninger og mosehuller, vil møllerne derfor ikke have egentlig landskabelig påvirkning, da den tætte træbeplantning vil skjule for udsynet mod møllerne. I en større rydning mod nordøst vil møllerne derimod være klart synlige henover trætoppene, se standpunkt N3. Samlet vurderes opstillingen af nye vindmøller ikke at have større betydning for de rekreative, oplevelsesmæssige interesser i plantageområdet.

DET OMGIVENDE ÅBNE LAND

Fra mange steder i det omgivende åbne land vil de nye møller have en væsentlig synlighed. Med deres størrelse og placering højt i terræn vil møllerne have en væsentlig

dominans i store dele af nærzonen og vil klart overgå alle andre landskabselementer, også de omkringliggende eksisterende vindmøller.

Særligt når man bevæger sig rundt i området, for eksempel i bil, vil møllerne dukke op mellem foranliggende beplantninger og bygninger, og man vil næsten konstant opleve deres tilstedeværelse i landskabet. De mange læhegn og kratbeplantninger vil dog samtidig betyde, at der fra mange omkringliggende bebyggelser vil være et begrænset udsyn til de nye møller. Hvor landskabet er mere fladt og åbent; især mod den sydlige og vestlige del af nærzonen, vil møllerne opleves som konstant synlige fra størstedelen af det åbne land. Da afstanden her er længere, vil de nye møller virke knapt så dominerende, og gennemgående står møllerne harmonisk i landskab som en samlet, ordnet gruppe, som for eksempel set fra standpunkt N8.

LANDSBYERNE

Fra den udkant af de omgivende landsbyer Redsted, Hvidbjerg, Rakkeby og Ovtrupområdet, som vender mod mølleområdet og hvor der er frit udsyn, vil de nye møller have en markant synlighed. Derimod vil de fra langt de fleste områder i selve landsbyerne være skjulte af bebyggelse, beplantning og andre elementer i de nære omgivelser. Fra Vils vurderes møllerne at være uden betydning for den visuelle oplevelse af byen.

Generelt vil opstillingen af vindmøller ikke have større betydning for den visuelle oplevelse set fra de fleste af mellemzonens større og mindre landsbyer som for eksempel Øster Jølby, Frøslev, Ørding, Øster Asels og Karby.

KIRKER

Begge opstillingsforslag vil have en væsentlig visuel påvirkning af oplevelsen af indsynet mod Ovtrup Kirke, set fra nord, se standpunkt N2.

Møllernes tårn og vinger vil opleves i visuelt samspil med kirketårnet, og selv om der er tale om meget langsomme omdrejningshastigheder kan det ikke undgå at fratage kirken en del af sin markante landskabelige fremtræden. Det er dog tale om påvirkning af et begrænset område; dvs. en strækning på anslået 100-200 meter på Vestmorsvej samt de sydlige veje i fabriksområdet ved Ovtrup Stræde.

Fra selve kirkeområdet vil udsynet mod syd være væsentligt domineret af vindmøller; oplevelsen kan sammenlignes udsigten fra standpunkt N1.

Hvidbjerg Kirke vil være synlig i samspil med møllerne ved indsyn fra vest, se standpunkt N9.

Da kirken set herfra står meget tæt på, og der visuelt er 'rum' mellem kirken i forgrunden og vindmøller og landskab i baggrunden, vurderes dette ikke at give anledning til særlige landskabeligt-visuelle konflikter. Fra selve kirkegårdsområdet vil møllerne være helt eller delvist skjulte af den omgivende beplantning.

For Redsted, Vejerslev og Tæbring Kirker vil opstillingen af nye vindmøller ikke have betydning for indsynet mod kirkerne og deres landskabelige fremtræden. Derimod vil møllerne være delvist synlige fra kirkegårdsområderne, og det vurderes, at de - særligt for Redsted Kirke - vil have en vis visuel dominans i de dele af kirkeområdet, hvor der er udsyn mod mølleområdet.

3. Påvirkning af landskabet

Projektforslagene vil have lille eller slet ingen visuel betydning i forhold til oplevelsen af de øvrige kirker i landskabet: Rakkeby, Tæbring og Møllerup Kirker.

ANDRE KULTURELEMENTER OG -MILJØER
Kløvenhøj ligger som et isoleret, åbent område midt mellem tæt skov mod øst og syd, og råstofgrave mod nord og vest. Fra det fredede område omkring gravhøjen Kløvenhøj vil de nye møller på den meget korte afstand virke særdeles dominerende i forhold til udsigten ud over råstofområderne og videre ud over landskabet mod vest. De store råstofudgravninger sætter i forvejen et afgørende præg på oplevelsen af de eksisterende forhold og opførslen af nye vindmøller vil bidrage til oplevelsen af et teknisk landskab, men ikke have direkte konsekvenser for selve det fredede område omkring gravhøjen.

For begge forslag vil en vindmølle blive opstillet i umiddelbar nærhed af et fredet jorddige og en bræmme af ældre skov, som løber langs den sydlige fredskovsline. Det vurderes, at der her vil være behov for detail-afsætning i marken for at sikre, at disse ikke berøres af projektforslaget. Det samme gælder for en overpløjet gravhøj i den vestlige del af mølleområdet.

Særligt ved anlæg af adgangsveje kan der være mulighed for at støde på forhistoriske minder, og det anbefales derfor, at der foretages prøveudgravninger forud for selve anlægsarbejdet.

Opstillingen af vindmøller vurderes ikke at have større landskabelig betydning for de øvrige gravhøje og fortidsminder rundt i området.

Overordnet vurderes opstillingen af nye

vindmøller ikke at have egentlig betydning for oplevelsen af de omgivende kulturmiljøer og fredede områder, som alle ligger på lidt længere afstand. Udpegningerne knytter sig generelt til det lokale område og tilstedeværelsen af nye møller i baggrunden ændrer ikke væsentlig på landskabsbilledet, som i forvejen er præget af vindmøller. Dette er for eksempel tilfældet for de større udpegninger omkring Erslev Kær, se standpunkt F1.

Fra mange af områderne vil møllerne være helt skjulte af terræn og beplantning, dette gælder blandt andet for de fredede områder ved Legind Bjerger.

LANDSKABELIGE BESKYTTelsesOMRÅDER OG LANDSKABSKARAKTER KORTLÆGNING
Mølleområdet ligger ikke i et landskabeligt beskyttelsesområde, og de nye møller vil således ikke direkte påvirke indenfor de nære områder af disse.

Møllerne vil derimod være synlige set fra de omgivende landskabelige beskyttelsesområder. Disse omgivende udpegninger knytter sig dels til oplevelsen af selve plantageområdet og en række af de omgivende kirker, som er beskrevet ovenfor. Mere generelt knytter de sig til påvirkningen af de omgivende, åbne landbrugslandskaber. Set herfra vil de nye møller gennemgående have en betydelig synlighed og virke væsentligt dominerende i de nære områder; samtidig vil de dog fra de fleste punkter stå harmonisk i landskabet som en samlet, ordnet gruppe. Set i forhold til de omgivende landskabskarakterområder vil opførslen af nye vindmøller ved Sønder Herreds Plantage ikke ændre afgørende ved oplevelsen af, at landskabet i forvejen er præget af mange

eksisterende vindmøllegrupper mod både nord, syd, øst og vest.

Opstillingen af vindmøller i færdiggravede råstofområder vurderes ikke at have egentlig betydning i forhold til de geologiske interesseområder.

FORHOLD TIL OMGIVENDE

VINDMØLLEGRUPPER

Generelt vil de nye, store vindmøller med deres antal, afstand og langsommere rotationshastighed skille sig ud fra de fleste øvrige møller i de nære områder som et markant, selvstændigt projekt.

Den lille vindmølle, som står umiddelbart syd for det nye mølleområde, vurderes ikke at have større betydning i forhold til det visuelle samspil med de nye møller, som langt vil overgå denne i størrelse. Møllen kan bidrage til gøre opstillingsforslaget en anelse mere uklart set fra enkelte, afgrænsede områder umiddelbart syd for denne, men set i et overordnet landskabeligt perspektiv må dette vurderes som ubetydeligt.

De mange øvrige møllegrupper står spredt rundt over det meste af det omgivende landskab, men gennemgående træder de enkelte møllegrupper frem som adskilte, selvstændige anlæg. Hvor der er udsigt over landskabet og de forskellige møllegrupper, har man typisk en god fornemmelse af skala og afstand. Et eksempel er standpunkt M3, hvor der er en god balance mellem de eksisterende møllegrupper i forgrunden og de nye vindmøller i baggrunden.

Set fra andre punkter kan de forskellige møllegrupper til dels overlape hinanden visuelt; dette vurderes at være

mest udpræget i områderne nordvest for mølle-området, hvor der i forvejen står 3 møllegrupper. Fra de områder, hvor landskabsbilledet kan siges at være særligt påvirket, er der dog tale om åbent land med små veje, spredte bebyggelser og uden standpunkter af væsentlig betydning. De visuelle samspil med eksisterende møller vurderes på den baggrund at have en meget begrænset betydning for oplevelsen af landskaberne i dette område.

Når der i forvejen står mange vindmøllegrupper i et område, vil der altid være mulighed for visuelle konflikter set fra særlige vinkler og afstande. Opførslen af en ny møllegruppe ved Sønder Herreds Plantage vil i forhold til 0-Alternativet vurderes ikke at gøre nogen større forskel i denne sammenhæng. Der er ikke konstateret standpunkter med særlig betydningsfulde udsigter, hvorfra samspillet mellem nye møller og eksisterende vindmøller kan give anledning til visuelle konflikter.

ØVRIGE LANDSKABER PÅ MORS

På det øvrige Mors vil de nye møller typisk være synlige i de store, flade og åbne landskabsrum mod syd og sydvest, omkring Søndervig, Glomstrup Vig og Agerø. Også ved Erslev Kær, særligt på terrænskråningerne mod nord, vil møllerne have en vis synlighed på trods af den længere afstand.

Fra disse lavereliggende områder, vil de nye møller med deres størrelse og placering højt i terræn generelt syne væsentlige på trods af den relativt store afstand.

Særligt mod øst er landskabet mere kuperet, og terræn vil mange steder skjule helt for udsynet mod møllerne. I de østligste om-

råder af mellemzonen; fra Højris-området og videre mod Lodderup vil møllerne kun have en begrænset synlighed fra ganske få områder. Det samme gælder for Nykøbing Mors og størstedelen af byens udkant mod vest, heriblandt omfartsvejen langs Hovedvej 26.

Fra de særlige udsigtspunkter i det højtliggende terræn langs nordkysten, særligt fra Flade Klit-området, vil de nye møller fremstå som klart synlige elementer i landskabet langt mod syd.

Set herfra vil de nye møller stå tydeligt frem i landskabet på trods af den store afstand. Møllerne vil dog ikke ændre væsentligt på oplevelsen af det bakkede, halvåbne landskab, som i forvejen er præget af vindmøller.

Møllerne vil være synlige flere steder langs Hovedvej 26, både mod nord ved Sundby og mod sydøst ved Harre Vig; dette vurderes dog ikke have større betydning for landskabsoplevelsen.

THY OG SALLING

Den nærmeste modstående kyst ligger langs Skyum Bjerge. Set herfra vil det høje terræn og det frie udsyn ud over fjorden og videre ned mod mølleområdet bevirke, at de nye vil have en betydelig synlighed i landskabet mod sydøst på trods af den relativt store afstand. De nye møller kan endda overgå nogle af de eksisterende vindmøller, som står tættere på, i højde og skala. På denne afstand fremstår forslagene dog gennemgående som et ordnet, samlet anlæg adskilt fra de øvrige møllegrupper i landskabet. Det samme kan siges om de højereliggende områder mod vest, på strækningen omkring Hurup-Koldby.

Set fra Spøttrup Borg vil de nye møller være synlige i baggrunden mod nordvest henover Spøttrup Sø, det flade terræn og Limfjorden. Dette vurderes dog ikke at have egentlig betydning for oplevelsen af kulturmiljøet omkring borgen eller de omgivende naturområder.

Fra selve strandkanten på de modstående kyster omkring Limfjorden, vil møllerne være synlige fra en del steder rundt i landskabet, men særligt på grund af placeringen lavt i terræn, vil møllernes fremtræden i landskabet være beskeden eller helt ubetydelig. Også fra nogle af de særlige udsigtspunkter så langt væk som Kås Hoved kan møllerne være synlige men uden egentlig betydning for landskabsbilledet.

4. Påvirkning ved naboer

I det følgende afsnit vurderes påvirkningen ved ejendomme, som vil blive naboer til de nye vindmøller ved gennemførelse af projektet.

Vurdering af visuelle forhold baserer sig på rekognoscering og visualiseringer.

Støj- og skyggeforhold er belyst på grundlag af beregninger, som viser den forventede påvirkning ved hver enkelt nabo.

4.1 Afstande og visuelle forhold

AFSTAND MELLEM MØLLER OG BOLIGER
Vindmøllecirkulæret fastlægger, at afstanden mellem vindmøller og nærmeste nabobeboelse skal være minimum fire gange totalhøjden for vindmøllerne.

Det betyder, at afstanden til naboboliger skal være mindst 580 meter for hovedforslaget og 520 meter for det alternative forslag.

For hovedforslaget er afstandskravet opfyldt for alle ejendomme, idet der mellem mølle nr. 1 og nærmeste nabo, nabo P, er omkring 600 meter.

Ved detail-reguleringen af møllernes placering under anlægsfasen kan det vise sig hensigtsmæssigt at flytte møllerne nogle få meter. Da placeringerne i hovedforslaget ligger forholdsvis tæt på afstandskravet, vil afsætning af møllerne i anlægsfasen i givet fald ske med udgangspunkt i konkrete opmålinger af afstande til nærmeste naboer for at sikre, at afstandskravet er overholdt. For det alternative forslag er afstandskravet overskredet til en enkelt nabo, nabo H. Forslaget vil derfor indebære, at denne ejendom nedlægges som beboelse. For alle øvrige naboer er afstandskravet overholdt, idet den korteste afstand mellem vindmøller og bebyggelse er ca. 640 meter mellem mølle nr. 2 og nabo Y.

I forhold til afstandskrav bemærkes det her, at tallene her tager udgangspunkt i en maksimalt tilladt møllestørrelse på henholdsvis 145 meter totalhøjde (hovedforslag) og 130 meter totalhøjde (alternativ).

Ved opstillingen er det dimensionerne på den konkrete vindmøllemodel, som bestemmer afstandskravet; hvis det endelig

valg af mølletype for eksempel - som forventet - ender på en vindmølle på 140,5 meter totalhøjde, så er afstandskravet 562 meter.

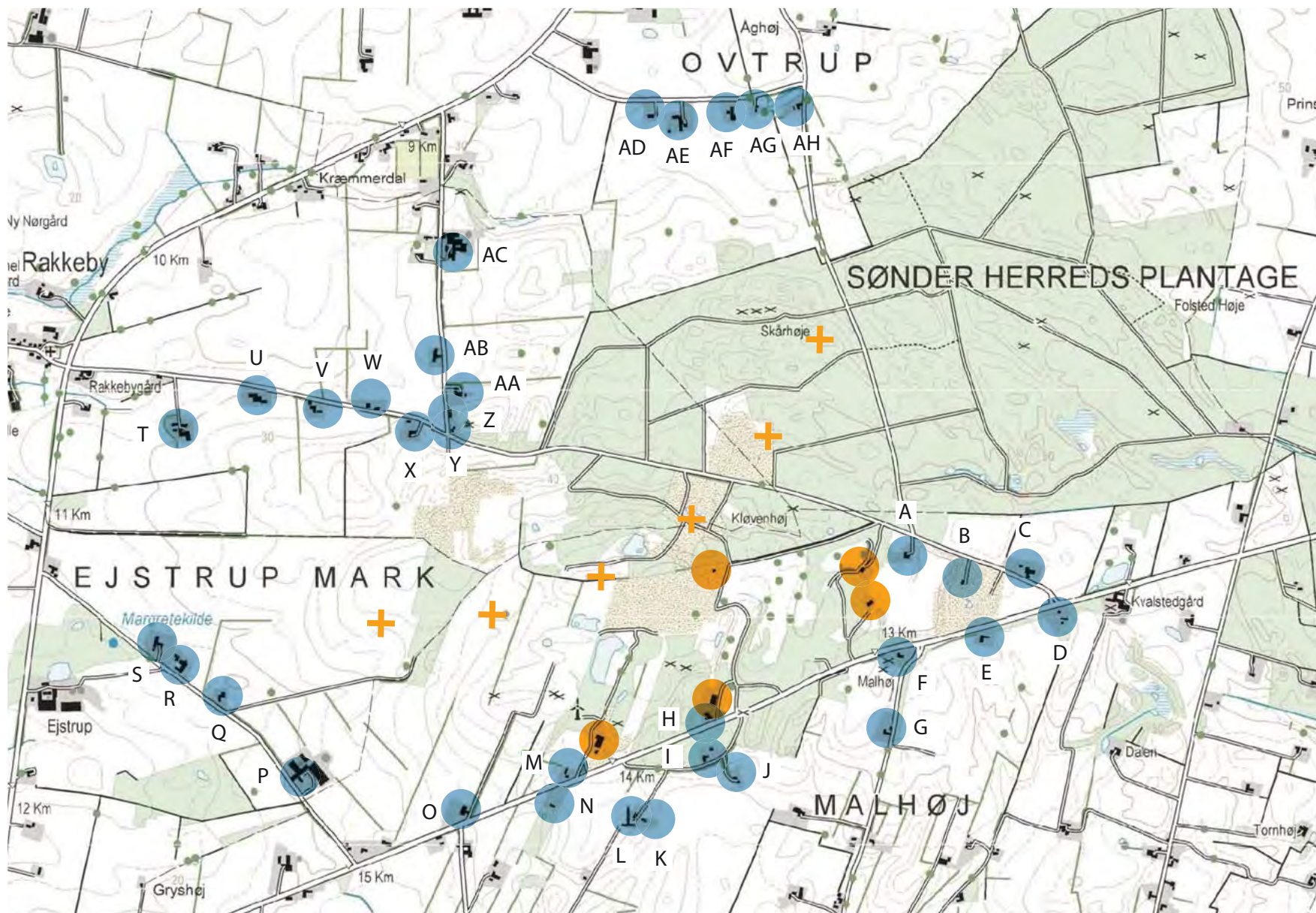
Dette kan evt. vise sig relevant i forhold til det alternative forslag, da en vindmølle med en totalhøjde på 125-126 meter vil ligge meget tæt på afstandskravet i forhold til ejendom H, som dermed ikke nødvendigvis forudsættes nedlagt som beboelse. Vindmøllerne skal dog stadig overholde lovgivningsmæssige krav for støj ved ejendom H, se afsnit 4.2

Påvirkninger ved de nærmeste naboer er belyst i forhold til visuelle påvirkninger, støj- og skyggebelastninger. Nabobeboelser er her medtaget indenfor en afstand på op til 1000-1100 meter, da det på forhånd er vurderet, at det er for naboer indenfor denne afstand, at påvirkningen fra de nye vindmøller vil være væsentligst. En oversigt over naboer, for hvilke der er udført støj- og skyggeberegninger, kan ses på kort side 161.

Nye vindmøller (Hovedforslag) +

Nærmeste naboer ●

Erhverv/ubeboede ejendomme ●



Nærmeste naboer

Mål 1:20.000

4. Påvirkning ved naboer

VISUEL PÅVIRKNING

For at vurdere den visuelle påvirkning for de nærmeste naboejendomme til møllerne er det undersøgt, hvordan ejendommene er retningsorienteret i forhold til vindmøllerne samt, om der er afskærmende elementer som bygninger, træer eller andet mellem beboelsesbygningerne og vindmøllerne. Generelt gælder det, at en bygning, et læhegn eller lignende på omkring 6 meters højde, placeret indenfor en afstand af 18 meter, vil kunne skærme for udsynet til en vindmølle på 125 meters højde på afstande over 500 meter fra vindmøllen, forudsat at vindmøllen og betragteren er placeret i samme terrænkote (øjnehøjde = 1,7 m).

De fleste naboer vil - i større eller mindre grad - kunne se møllerne på eller omkring ejendommen.

For hovedforslaget gælder, at for under 1/3 af naboerne er boligen og de primære udendørs opholdsarealer vendt direkte mod vindmøllerne uden væsentlig skærmende bevoksning.

For knap halvdelen af naboerne vil bevoksning og/eller øvrige bygninger mellem boligen og møllerne skærme for udsigten til møllerne fra centrale opholdsarealer. Derimod kan områder af ejendommen godt have helt eller delvist frit udsyn mod møllerne.

For lidt under 1/3 af naboerne vil stort set hele ejendommen være afdækket fra direkte udsyn mod møllerne. Her kan ejendommens visuelle forhold til vindmøllerne set på afstand dog stadig have betydning, som for eksempel ved ankomsten til ejendommen.



Eksempel på en af de nærmeste nabobeboelser, her nabo A øst for mølleområdet. Da ejendommen ligger i kanten af skoven, vil træerne for en stor del skjule udsynet mod de nye møller, men fra punkter på lidt afstand af skovbrynet, kan møllerne være synlige henover trætoppene.

Overordnet vil der dog ikke være væsentlig forskel på den visuelle påvirkning ved naboerne for henholdsvis hovedforslag og alternativ. For hovedforslaget kan synligheden fra de omkringliggende naboer dog muligvis øges en anelse, som følge af, at projektet breder sig over et mere langstrakt areal.

Det er typisk den konkrete placering af en enkelt eller flere vindmøller, som kan have størst betydning for en bestemt udsigt fra en nærliggende ejendom, og her kan forslagene være helt forskellige fra nabo til nabo.

Det skal understreges, at der her er tale om et skøn baseret på kortanalyse, rekognoscering og eksempel-visualiseringer, og ikke på visualiseringer fra hver enkelt nabo. Den ovenstående beskrivelse giver dog et overblik over den samlede visuelle påvirkning ved naboer, som situationen omkring den enkelte ejendom kan forholdes til.

0-ALTERNATIV

Ved 0-alternativet vil de forventede nedtagingsmøller ikke blive nedtaget og i stedet blive stående nogle år endnu og have en visuel påvirkning ved naboerne, som svarer til den nutidige.

4.2 Støjniveau

STØJ OG VIBRATIONER I ANLÆGSFASEN
I anlægsfasen vil trafik- og støjbelastningen for området være som for en mellemstor byggeplads. Støjen kommer primært fra tung trafik, gravning, betonstøbning og kraner. Pælefundering af fundamenter kan medføre mere kraftige, kortvarige støjgener i en vis afstand fra projektet, men det forventes ikke at blive nødvendigt med pælefundering i dette område.

DRIFTSFASEN

De lovmæssige krav til støj og -beregninger fra vindmøller er nærmere behandlet i afsnit 1.7. For beboelser i landzone betyder reglerne, at vindmøllerne ikke må støj mere end 44 dB(A) ved 8 m/s og 42 dB(A) ved 6 m/s ved nærmeste nabos udendørs opholdsareal.

Støjniveauet afhænger af afstanden til vindmøllerne, men også af klimatiske forhold som vindens retning og hastighed, temperatur, lufttryk og luftfugtighed, samt tekniske forhold ved vindmøllen.

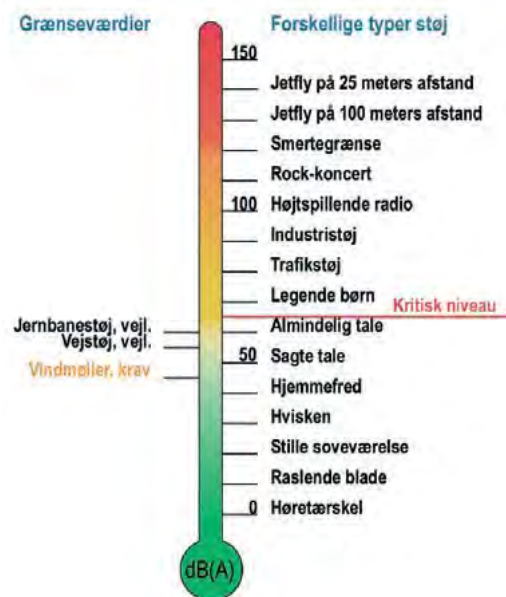
I forhold til ældre mølletyper stammer kildestøjen fra nye mølletyper i mindre omfang fra komponentstøj, da man med ny teknologi og isolering har reduceret komponentstøjen i nye møller væsentligt. Ældre møller kan - selvom møllen ikke er i drift - støje, fordi møllehuset vil stå og dreje i forhold til vinden, og friktionen mellem de forskellige mølled dele kan opleves som en kraftig skarp lyd. For nye mølletyper er denne støj elimineret, da møllen er designet med pitch-regulering, så den ikke bevæger sig, når den er ude af drift.

Kildestøj under driftsfasen vil derfor primært skyldes vindgeneret støj fra møllevingernes passage forbi tårnet og fra vingetipperne. Det er muligt at dæmpe støjen ved blandt andet at nedsætte vindmøllernes omdrejningshastigheden og/eller at korrigere vingernes angrebsvinkel til vinden (pitch vinklen). Det kan dog have konsekvens for produktionen, idet en justering til lavere omdrejningshastighed medfører en mindre produktion.

Et beregnet eller målt støjniveau for en vindmølle fortæller ikke alt om, hvor generende støjen kan være.

Skaber møllen eksempelvis en tydelig hørbar tone, en såkaldt 'rentone', vil den normalt være meget generende, og støjberegningen tillægges så yderligere 5 dB(A) for den pågældende mølle. Der er ikke konstateret rentoner ved drift for de anvendte mølletyper i projektforslagene.

Menneskets opfattelse af en støjkilde afhænger også af baggrundsstøjens niveau. Selv om støjen fra en vindmølle stiger med stigende vindhastighed, vil baggrundsstøjen som regel 'overdøve' støjen fra vindmøllen, når vindhastigheden kommer op i intervallet mellem 8 – 12 m/s. Det svarer til frisk til hård vind. Baggrundsstøjen afhænger dog af, om der er mange elementer – som for eksempel beplantning – i området, som medvirker til at skabe vindstøj, og i meget åbne og nøgne områder kan forholdene være anderledes.



Forhold mellem decibel og kendte støjsituationer

4. Påvirkning ved naboer

BEREGNEDE STØJNIVEAUER

(Ref. /4.1/)

Det er væsentligt, at man allerede i planlægningsprocessen har mulighed for at give præcise vurderinger af den fremtidige støjbelastning fra et vindmølleprojekt. Derfor udarbejdes der støjberegninger, som viser den forventede støjbelastning ved nærmeste naboer, når møllerne sættes i drift. Metoden for beregning af forventet støjniveau følger regelsættet i Støjbekendtgørelsen, se afsnit 1.6 og 1.7.

Beregningsforudsætningerne fremgår af oversigten.

For hovedforslaget – dog undtaget Hovedforslag (b) – er det i beregningerne forudsat, at der skal ske støjdemping for enkelte af møllerne ved at nedsætte den maksimale omdrejningshastighed. Dette medfører et mindre produktionstab i forhold til drift ved maksimal omdrejningshastighed. Det anslåede produktionstab er medregnet i de beregnede tal for energiproduktionen, se afsnit 2.2.

Beregninger for hovedforslaget viser, at det maksimalt tilladte støjniveau er overholdt ved alle naboer. Det højest beregnede støjniveau er 41,8 dB(A) ved 6 m/s og 43,8 dB(A) ved 8 m/s ved nabo H og nabo M.

For det alternative forslag er det maksimalt tilladte støjniveau overskredet ved nabo H. Det er muligt at foretage yderligere reduktion af støjen her ved yderligere at nedsætte kildestøjen på nærmeste vindmølle, mølle nr. 3, men det vurderes, at dette vil have betydelige konsekvenser for møllens produktionsevne. Projektforslaget forudsætter derfor, at ejendom H nedlægges som beboelse.

Ved alle øvrige naboer er det maksimalt tilladte støjniveau overholdt. Det højest beregnede støjniveau er 41,6 dB(A) ved 6 m/s og 42,8 dB(A) ved 8 m/s ved nabo Y.

BEREGNINGSFORUDSÆTNINGER:		Antal møller	Navnhøjde	Rotordiameter	Totalhøjde	Kildestøj ved 6 / 8 m/s
Hovedforslag	Mølle nr. 1	-	90 m	101 m	140,5 m	105,1 / 107,1 dB(A)
	Mølle nr. 2 - reguleret					104,2 / 106,2 dB(A)
	Mølle nr. 3 - reguleret					103,3 / 105,3 dB(A)
	Mølle nr. 4					105,1 / 107,1 dB(A)
	Mølle nr. 5					105,1 / 107,1 dB(A)
	Mølle nr. 6					105,1 / 107,1 dB(A)
Hovedforslag (b)	Alle møller	6	90 m	90 m	135 m	103,4 / 105,9 dB(A)
Alternativt forslag	Alle møller	6	80 m	93 m	126,5 m	104,1 / 105,4 dB(A)

0-ALTERNATIV

Ved 0-alternativet vil de op til 5.500 kW eksisterende vindmøller i nogle år endnu medføre støjpåvirkninger i et omfang svarende til det nutidige niveau.

Der er ikke udført støjberegninger for de eksisterende møller, som evt. nedtages ved en gennemførelse af hovedforslag eller alternativ. Tallene vil heller ikke være direkte sammenlignelige med beregninger for nye mølletyper, da der er en række konstruktionsmæssige forskelle, som beregningerne ikke kan tage højde for.

Generelt vil ældre mølletyper forårsage øgede støjpåvirkninger over tid, da komponentstøj fra ældre, mindre møller ofte vil øges pga. slid. Ældre mølletyper kan - selv om møllen ikke er i drift - støj, fordi møllehuset vil stå og dreje i forhold til vinden, og friktionen mellem de forskellige mølledeler kan opleves som en kraftig skarp lyd.

KUMULATIV STØJ

Der findes flere andre anlæg i nærheden af mølleopstillingsområdet, der ligesom vindmøller kan have betydning for støjen i området. Generelt stiller lovgivningen kun krav til støjbidraget fra den enkelte lydkilde og ikke til eventuelle samlede, kumulative påvirkninger, da sådanne beregninger anses for at være yderst komplekse og uoverskuelige og derfor reelt set er teknisk umulige at gennemføre.

Der er ikke tidligere udført støjberegninger for de øvrige anlæg i form af råstofområderne, skydebanen samt det nye biogas-anlæg. Der har været i de år, anlæggene har ligget i området, ikke været registreret større støjbelastninger eller været mistanke

om overskridelse af støjkraft. Det vurderes derfor, at de samlede støjbelastninger næppe vil øges udover et acceptabelt niveau grundet kumulative effekter. De nye vindmøller vil under alle omstændigheder også udsende støj, som er væsentlig anderledes end de eksisterende forhold. Eksempel er støjen fra en skydebane pludselige, kraftige lyde indenfor et begrænset tidsrum, som ikke har nogen egentlig sammenhæng med en konstant, men væsentlig lavere og anderledes støj fra vindmøller.

INFRALYD OG LAVFREKVENT STØJ

Infralyd er lyd med frekvenser under 20 Hz, og dermed lyd under det hørbare for mennesker.

Menneskets øre er generelt ikke ret følsomt overfor dybe toner, og undersøgelser har vist, at infralyd skal have en styrke på 80 – 125 dB for at kunne opfattes af mennesker. Det antages dog, at 2 – 3 % af befolkningen er særligt følsomme og kan høre lyde, som ligger 10 dB under den normale høretærskel.

Målinger i rapporten 'Vurdering af lavfrekvent støj og infralyd fra decentrale el-producerende anlæg', Afdeling for Akustik, Aalborg Universitet 2005, har vist, at vindmøller udsender infralyd, men ved så lav en styrke, at det ikke kan opfattes med en normal høretærskel.

Hørbar lavfrekvent lyd ligger mellem 20 og 160 Hz. Vurdering af eventuelle gener fra lavfrekvent støj er mere kompliceret, men hidtidige resultater giver dog ikke grund til at frygte øget lavfrekvent støj fra nye, større mølletyper. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at de gældende grænseværdier

for støj fra vindmøller er tilstrækkelige til at forhindre eventuelle særlige gener i form af infralyd og lavfrekvent støj, se i øvrigt afsnit 6.7.

AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Støj fra en moderne vindmølle kommer fra vingerne, hvorimod maskinstøj ikke regnes som et problem. På baggrund af hidtidige erfaringer og udvikling af nye, støjreducerende komponenter i moderne mølletyper forventes det ikke, at de faktiske støjforhold vil overskride de på forhånd beregnede støjniveauer.

Ved anmeldelse kan kommunen kræve en støjmåling efter den fysiske opstilling af vindmøllerne.

Bliver det her konstateret, at vindmøllerne alligevel ikke overholder de fastsatte støjkrav, kan kildestøjen dæmpes yderligere ved at regulere møllernes omdrejningshastighed eller ved ændring af pitchvinklen for at dæmpe støjniveauet. Dette vil dog også medføre en nedsat produktion. Alternativt kan udskiftning af komponenter i møllen være med til at reducere støjniveauet, så støjkrav kan overholdes.

Hvis det viser sig, at vindmøllen støjer mere end det tilladelige, kan kommunen kræve den standset og støjforholdene udbedret, indtil møllen kan overholde støjkravene.

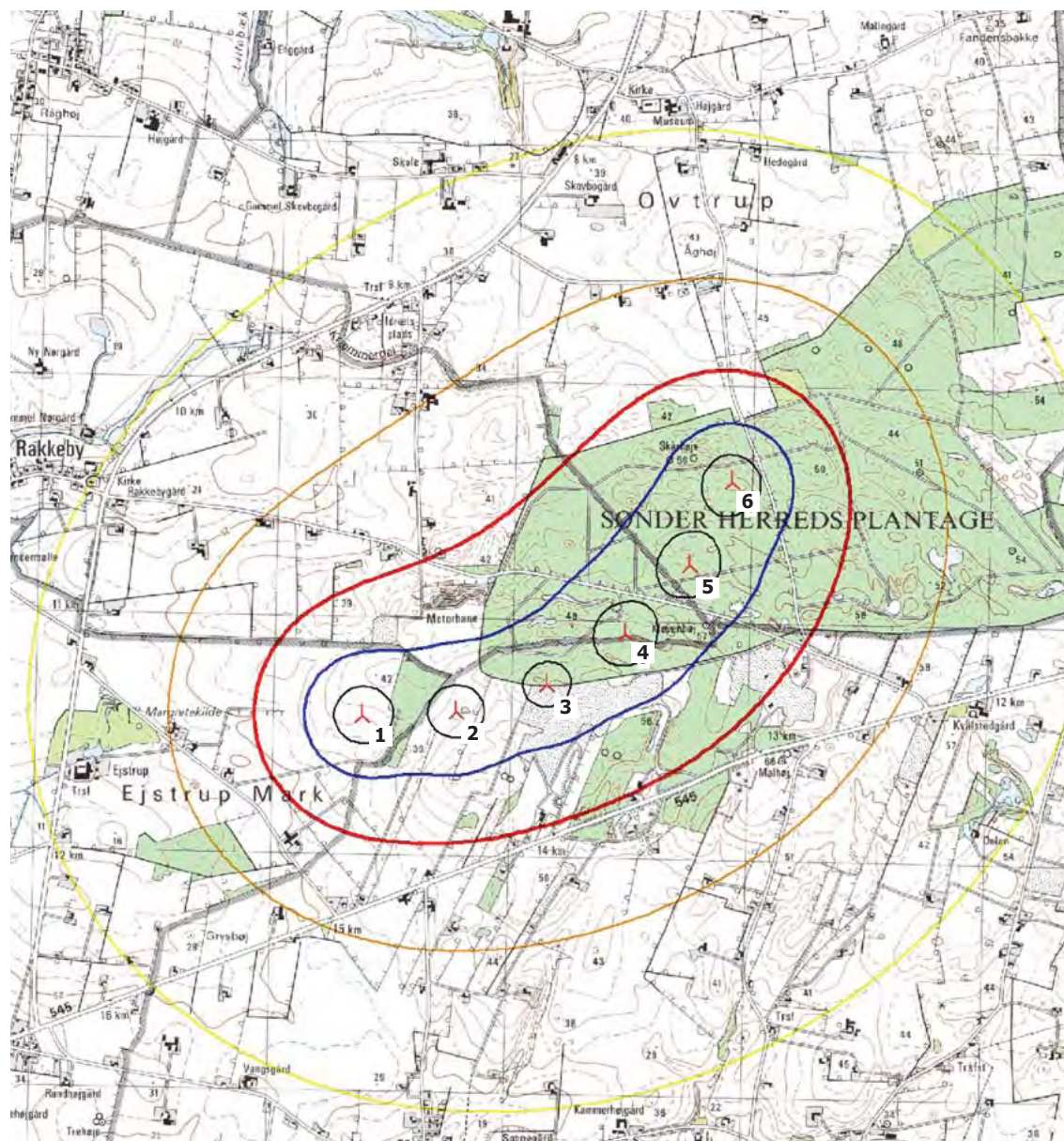
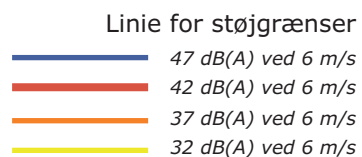
4. Påvirkning ved naboer

Oversigt over BEREGNET STØJNIVEAU:

dB(A)

Nabo	HOVEDFORSLAG		ALTERNATIV	
	6 m/s	8 m/s	6 m/s	8 m/s
A	41,4 (38,9)	43,4 (41,6)	41,9	43,1
B	39,0 (36,4)	41,0 (39,2)	39,8	41,0
C	37,2 (34,5)	39,2 (37,3)	38,1	39,3
D	35,7 (33,0)	37,7 (35,9)	36,8	37,9
E	37,4 (34,8)	39,4 (37,6)	38,5	39,6
F	39,2 (36,7)	41,2 (39,5)	40,4	41,6
G	37,7 (35,3)	39,7 (38,1)	39,1	40,3
H	41,8 (39,5)	43,8 (42,5)	43,4	44,6
I	40,3 (38,2)	42,3 (41,0)	41,5	42,7
J	39,2 (37,1)	41,2 (39,8)	40,4	41,6
K	39,0 (36,9)	41,0 (39,6)	39,3	40,4
L	39,2 (37,2)	41,2 (39,9)	39,3	40,6
M	41,8 (39,9)	43,8 (42,6)	40,8	42,0
N	40,3 (38,3)	42,3 (41,0)	39,2	40,4
O	40,5 (38,4)	42,5 (41,1)	37,9	39,0
P	40,3 (38,0)	42,3 (40,7)	35,4	36,6
Q	39,5 (37,1)	41,5 (39,9)	34,5	35,6

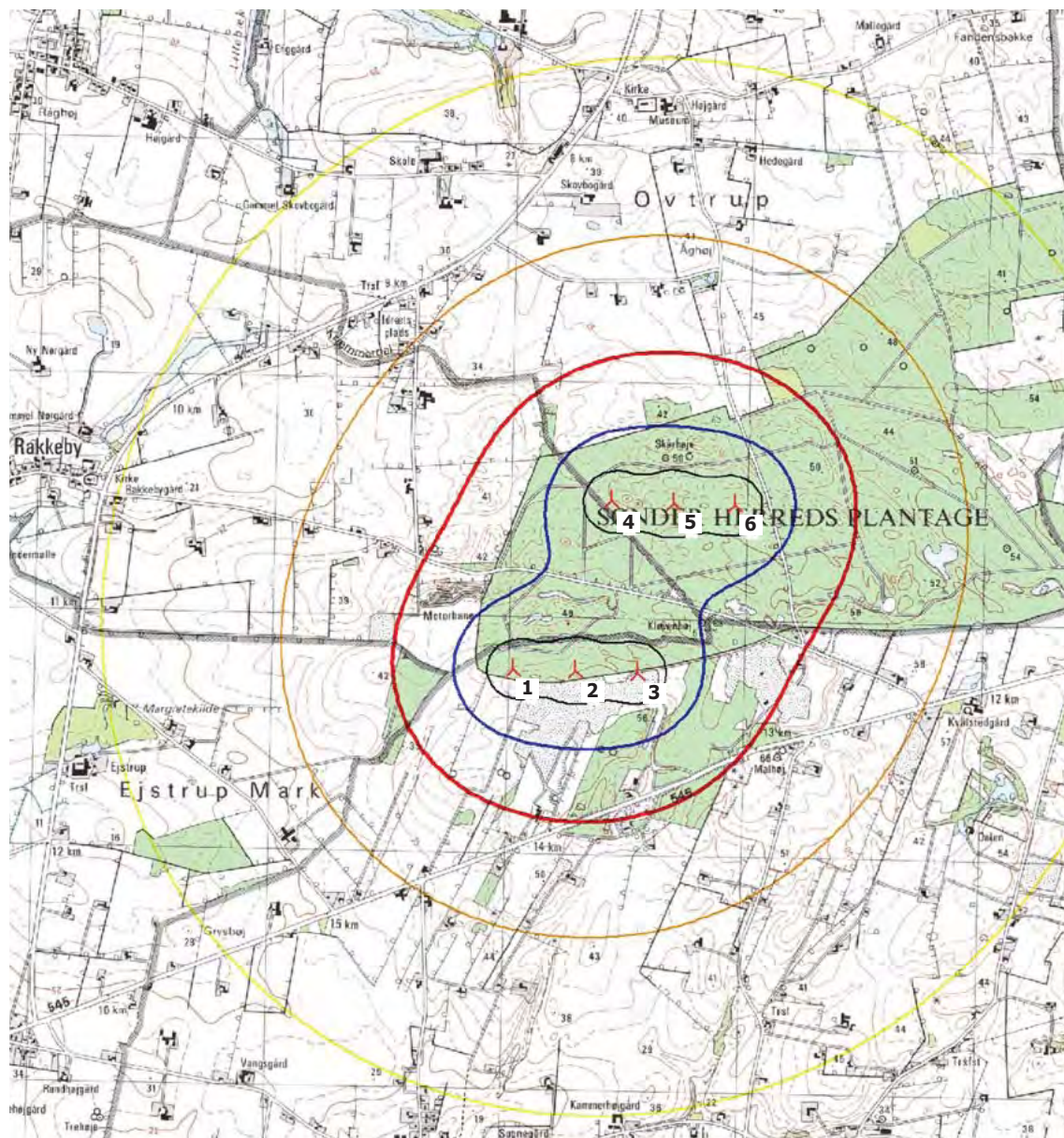
Nabo	HOVEDFORSLAG		ALTERNATIV	
	6 m/s	8 m/s	6 m/s	8 m/s
R	38,2 (35,7)	40,1 (38,5)	33,9	35,0
S	37,3 (34,8)	39,3 (37,6)	33,5	34,6
T	36,0 (35,9)	38,0 (35,9)	34,1	35,2
U	37,2 (34,8)	39,2 (37,5)	35,7	36,8
V	38,9 (36,5)	40,8 (39,3)	37,4	38,5
W	39,7 (37,4)	41,7 (40,2)	38,7	39,9
X	41,3 (39,1)	43,3 (40,5)	40,4	41,6
Y	41,7 (39,6)	43,7 (42,3)	41,6	42,8
Z	41,2 (39,1)	43,2 (41,8)	41,3	42,5
AA	40,7 (38,5)	42,7 (41,3)	41,3	42,5
AB	39,3 (37,0)	41,3 (39,8)	40,0	41,2
AC	37,1 (34,6)	39,1 (37,4)	38,7	39,9
AD	36,7 (34,0)	38,7 (36,8)	38,8	39,9
AE	37,4 (34,7)	39,4 (37,5)	39,4	40,5
AF	37,6 (35,0)	39,6 (37,7)	39,3	40,5
AG	37,6 (34,9)	39,6 (37,7)	39,1	40,3
AH	37,6 (34,9)	39,5 (37,7)	38,9	40,0



Kort over beregnet **støjniveau** for hovedforslag

1:30.000

4. Påvirkning ved naboer



Linie for støjgrænser

47 dB(A) ved 6 m/s

42 dB(A) ved 6 m/s

37 dB(A) ved 6 m/s

32 dB(A) ved 6 m/s

Kort over beregnet **støjniveau** for alternativt forslag

1:30.000

4.3 Skyggekast

Skyggekast er genevirkningen fra roterende vindmøllevinger, der kaster en skygge, som passerer henover for eksempel et opholdsareal. Med 3 vinger og en rotorhastighed på eksempelvis 10 omdrejninger pr. minut svarer dette til, at en skygge passerer forbi hver 2. sekund. Genen vil typisk være størst inde i boligen, men den er også generende, hvis den falder på udendørs opholdsarealer.

Genernes omfang afhænger - udover sol og vind - især af antallet af møller i en gruppe og deres retningsorientering i forhold til nabobeboelserne, samt af de topografiske forhold og af møllernes rotordiameter.

Der findes ingen lovgivningsmæssige krav til regulering af skyggekastforhold, men Miljøministeriet anbefaler, at vindmøller ikke påfører nabobeboelser mere end 10 timers såkaldt reel skyggetid årligt.

Det er ikke kun antallet af timer, der er vigtigt, også tidspunktet spiller ind. Eksempelvis vil skyggekast tidligt om morgenen være uden betydning for nogle, mens eftermiddagssolen, hvor man måske sidder på terrassen og nyder vejret, er kritisk for mange - især i sommermånederne. Typisk vil de fleste timer med skyggekast afvikles i løbet af vinterhalvåret, hvor solen står lavt på himlen, hvorimod omfanget er væsentligt mindre i sommerhalvåret.

BEREGNET SKYGGEKAST

(Ref. /4.2/)

Der er udarbejdet skyggeberegninger for begge forslag i henhold til gældende retningslinier herfor, se afsnit 1.6 (Metoder). Tabellen side 170 viser det beregnede antal reelle timer pr. år, hvor skyggekast vil forekomme ved den enkelte nabo.

Der er herudover udarbejdet kort med skyggelinjer, der viser, hvordan de karakteristiske linier dannes af primært den lavtstående sol morgen og aften. Kortene giver overblik over, hvor de udsatte områder ligger, samt hvor tæt naboerne ligger på 'grænseværdierne', se side 171-172.

Der er ikke taget hensyn til, om der er bevoksning eller andet mellem møllen og beboelsesejendom, som vil medvirke til at reducere belastningen yderligere. Hvis flere møller giver skyggekast ved en nabo på forskellige tidspunkter, er det det samlede antal (reelle) timer med skyggekast, der er angivet her.

For hovedforslaget er de anbefalede retningslinier for maksimalt 10 timers årligt, reelt skyggekast overholdt med undtagelse af 2 naboer. For nabo Q vil der ifølge beregningerne være tale om 20:01 timer årligt, reelt skyggekast, altså en overskridelse på 10 timer/år. For nabo Y vil der være tale om en beskeden overskridelse på 20 minutter/år. Alle øvrige naboer vil ifølge beregningerne ikke belastes med mere end 10 timer årlige reelle skyggegener.

For det alternative forslag er de anbefalede retningslinier overholdt med undtagelse af en enkelt nabo. For nabo Y vil der således

være tale om en beskeden overskridelse på 20 minutter/år. Alle øvrige naboer vil ifølge beregningerne ikke belastes med mere end 10 timer årlige reelle skyggegener.

For begge forslag, men særligt for hovedforslaget, kan det derfor være nødvendigt at foretage afværgeforanstaltninger i forhold til de pågældende naboer.

AFVÆRGEFORANSTALTNINGER FOR SKYGGEKAST

Hvis skyggekast fra møllevingerne giver gener, der er uacceptabelt høje, kan der installeres et softwareprogram i de vindmøller, som forårsager generne. Det drejer sig om et såkaldt miljøstop. Ved et miljøstop overvåges møllens drift af installeret software, som gør møllen i stand til selv at afbryde driften, når retningslinierne for det maksimale antal skyggetimer er nået. Kommunen kan i VVM-tilladelsen stille krav om, at programmet bliver installeret.

Stop af vindmøllerne i perioder med generende skyggekast ved naboer vil give et meget begrænset produktionstab.

4. Påvirkning ved naboer

OPFØLGNING MED SUPPLERENDE BEREGNINGER

Ved detail-reguleringen af møllernes placering under anlægsfasen kan det vise sig hensigtsmæssigt at flytte møllerne nogle få meter. Placeringen af den enkelte mølle har afgørende betydning for, i hvilke områder møllevingerne vil kaste skygger, og en selv en flytning af møllen på få meter kan have betydning for resultatet af skyggeberegningerne. I fald placeringerne af møllerne ændres ved detail-afsætningen, kan det derfor være relevant at udføre supplerende skyggeberegninger for de nye placeringer.

0-ALTERNATIV

Der er ikke foretaget beregninger af skyggekast for eksisterende vindmøller, som evt. nedtages i forbindelse med gennemførslen af dette projekt.

Da der er tale om et væsentligt større antal møller, som står på en tilsvarende kortere afstand af de omgivende naboer, anslås det dog, at der for 0-alternativet genereres skyggegener, som samlet set er mindst ligeså store, som for hovedforslag og alternativ. Ældre vindmøller er generelt ikke udstyret med software, som giver mulighed for miljøstop, og derfor rummer 0-alternativet ikke de samme muligheder for afværgeforanstaltninger som hovedforslag og alternativ.

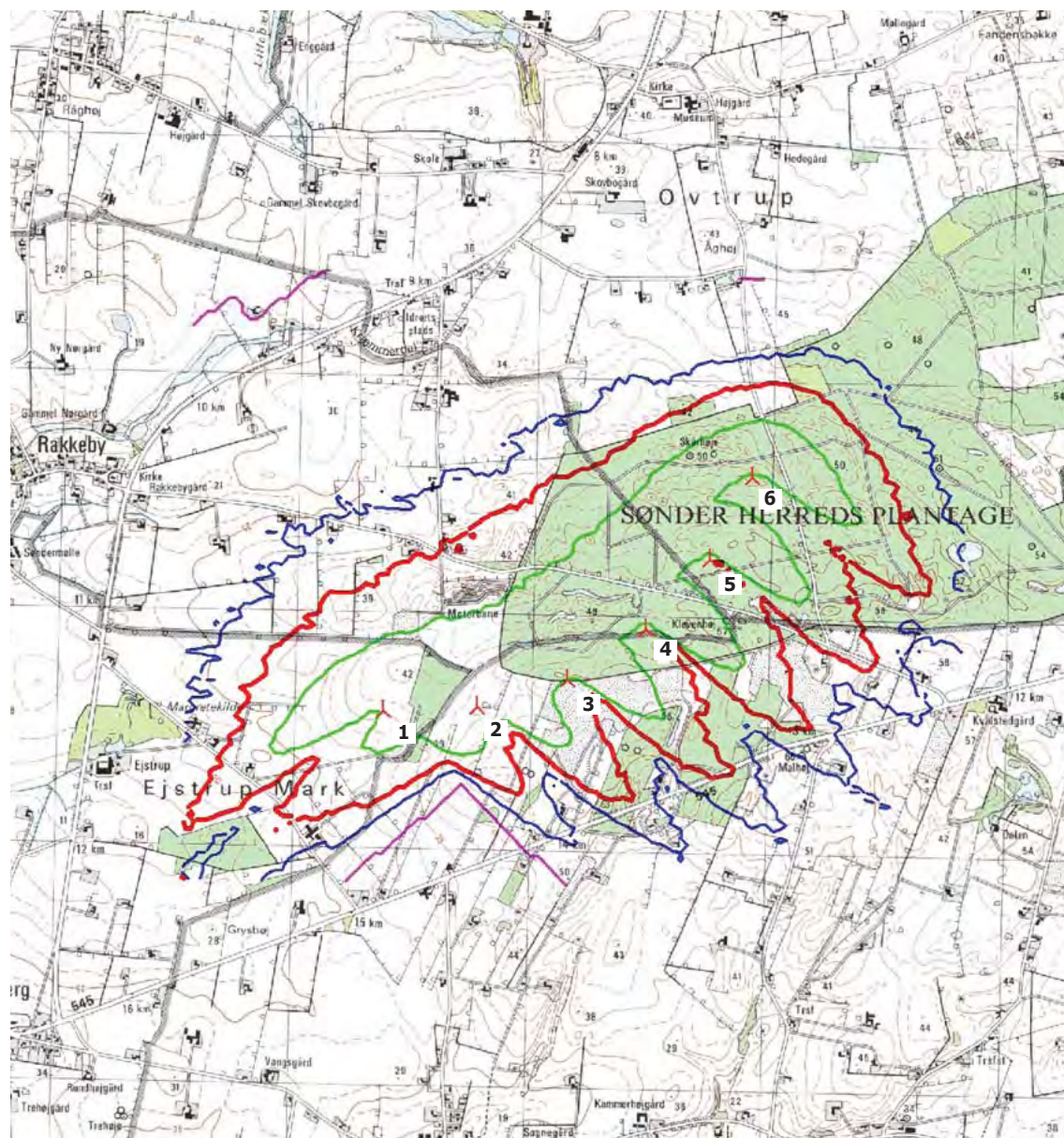
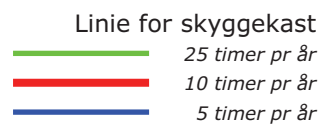
Til gengæld vil evt. skyggegener for 0-alternativet kun fortsætte i en kortere årrække, hvorefter det må forudsættes, at de udtjente vindmøller udtages af drift.

Oversigt over BEREGNET SKYGGEKAST

timer: minutter pr. år

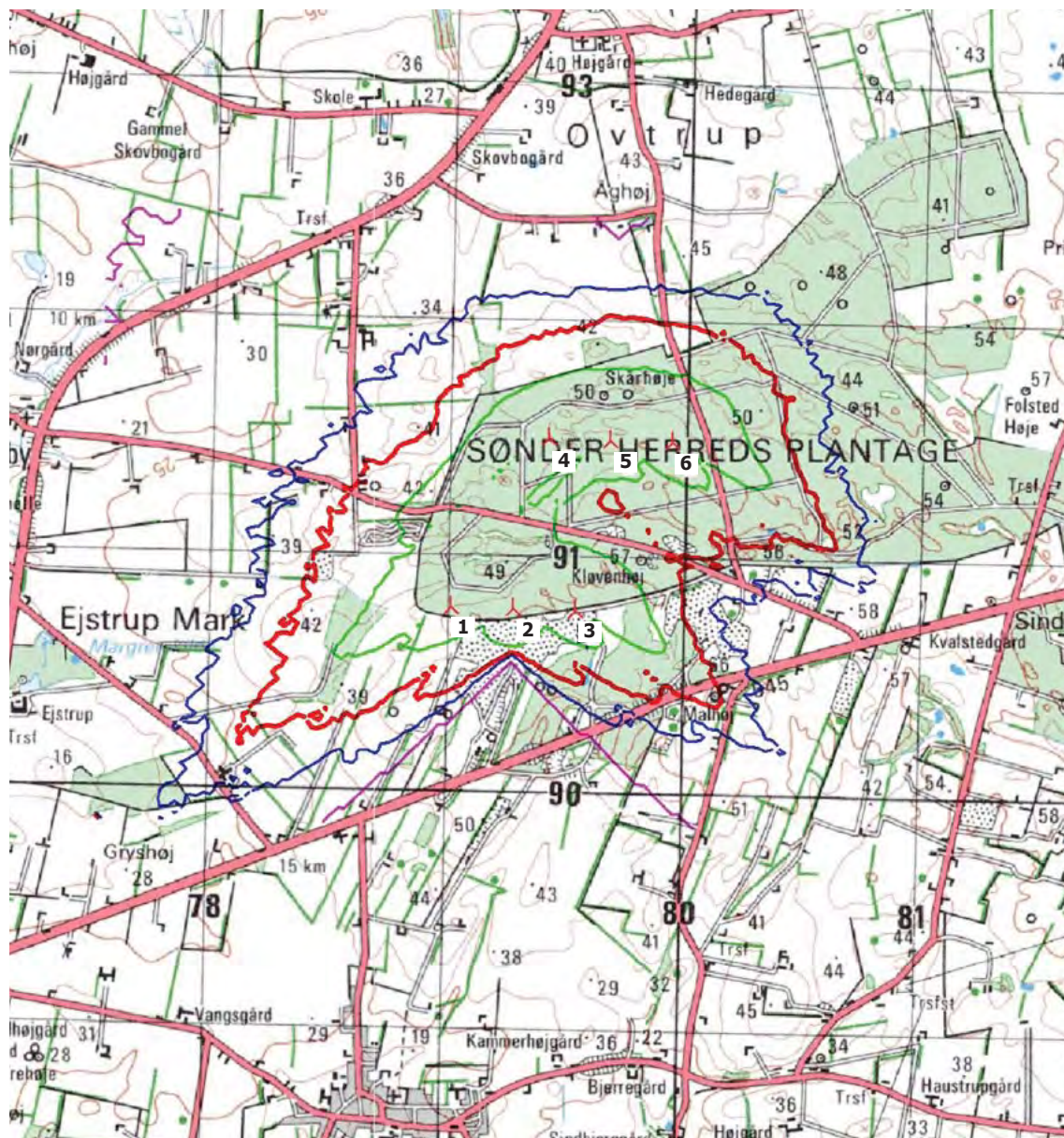
Nabo	Hovedforslag	Alternativ
A	7:51 (5:46)	5:27
B	8:49 (7:34)	4:21
C	4:54 (3:56)	4:13
D	3:40 (2:54)	2:24
E	3:03 (2:30)	2:26
F	9:09 (7:53)	7:34
G	2:58 (2:24)	4:27
H	6:08 (5:00)	0:00
I	8:06 (7:00)	0:00
J	6:43 (5:44)	0:00
K	3:52 (3:25)	0:00
L	3:57 (3:30)	0:00
M	4:34 (4:03)	0:00
N	0:00 (0:00)	0:00
O	0:00 (0:00)	0:00
P	7:32 (5:34)	6:33
Q	20:01 (16:53)	3:36

Nabo	Hovedforslag	Alternativ
R	8:14 (6:55)	1:47
S	5:46 (4:50)	1:15
T	2:54 (2:22)	1:13
U	4:24 (3:41)	2:00
V	5:22 (4:18)	3:24
W	6:36 (5:19)	4:46
X	9:20 (7:33)	7:38
Y	10:22 (8:19)	10:21
Z	8:58 (7:08)	9:21
AA	7:49 (6:05)	8:41
AB	4:50 (3:54)	5:23
AC	2:28 (1:57)	3:42
AD	1:28 (1:10)	1:36
AE	2:00 (1:40)	1:24
AF	1:20 (1:04)	1:20
AG	0:45 (0:32)	0:00
AH	0:19 (0:07)	0:15



Kort over beregnet **skyggekast** for hovedforslag

1:30.000



Kort over beregnet **skyggecast** for alternativt forslag, 1:30.000

4.4 Reflekser

Vindmøllernes refleksion af sollys - især fra møllevingerne - er et fænomen, som under særlige vejrforhold kan være et problem for naboer til vindmøller. Refleksionen opstår især ved visse kombinationer af nedbør og sollys.

Da vindmøllevinger skal have en glat overflade for at producere optimalt og for at afvise snavs, kan dette medføre flader, som kan give refleksioner. Problemet er minimeret gennem overfladebehandlinger til meget lave glanstal under 30, der med de nuværende metoder er det nærmeste, man kan komme en antirefleksbehandling. I løbet af møllens første leveår halveres refleksvirkningen, fordi overfladen bliver mere mat. Moderne møllevingers udformning med krumme overflader gør desuden, at eventuelle reflekser spredes jævnt i vilkårlige retninger.

Reflekser fra de nye møller forventes dermed ikke at give væsentlige gener.

0-alternativet

De mindre, ældre møller, som forventes nedtaget, har mindre krumme vinger, hvilket gør, at reflekser ikke spredes tilsvarende. Til gengæld forventes vingerne at være blevet mere matte med tiden pga. vejrpåvirkninger.

Samlet vurderes refleksgener fra de eksisterende vindmøller at være størst, da vingerens udformning ikke mindsker spredning af evt. lys fra reflekser.

Linie for skyggecast

25 timer pr år

10 timer pr år

5 timer pr år

4.5 Samlet vurdering

Afstandskrav

For hovedforslaget overholder møllerne de påbudte afstande til nærmeste nabobeboelse på minimum fire gange møllens totalhøjde.

For det alternative forslag er afstandskravet overskredet for en enkelt nabo, nabo H. Forslaget forudsætter derfor, at denne ejendom nedlægges som beboelse. Afstandskravet er overholdt for alle øvrige naboer.

Visuel påvirkning

For de fleste naboer omkring projektområdet vil det - i større eller mindre grad - være muligt at se møllerne fra eller omkring ejendommen. Generelt vil beplantninger, dels i form af selve Sønder Herreds Plantage, og dels i form af spredte krat-, træ- og læhegsbeplantninger i det omgivende åbne land, dog virke afskærmende for udsynet mod de nye møller, og fra en række naboer vil de nye vindmøller ikke være synlige.

Det skønnes for hovedforslaget, at

- Under 1/3 af naboerne vil have boligen og udendørs opholdsarealer vendt direkte mod vindmøllerne uden væsentlig skærmende bevoksning.

- Knap halvdelen af naboerne vil have bevoksning og/eller driftsbygninger mellem boligen og møllerne, som helt eller delvist skærmer for udsigten til møllerne fra centrale opholdsarealer. Derimod kan områder af ejendommen godt have helt eller delvist frit udsyn mod møllerne.

- Under 1/3 af naboerne vil have stort set hele ejendommen afdækket fra direkte udsyn mod møllerne. Her kan det fortrins-

vis være ejendommens visuelle forhold til vindmøllerne set på afstand, der kan have betydning.

Den visuelle påvirkning ved nærmeste naboer kan være en anelse mindre ved det alternative forslag end for hovedforslaget, men overordnet vurderes forskellen på de to forslag som ubetydelig.

Støj

Hovedforslaget - med undtagelse af hovedforslag (b) - forudsætter en nedregulering af kildestøjen, som vil medføre et mindre produktionstab.

Beregninger for hovedforslaget viser, at regler for maksimalt tilladte støjniveau efter støjreguleringen er overholdt ved alle naboer.

For det alternative forslag er det maksimalt tilladte støjniveau overskredet ved nabo H. Det er muligt at foretage reducere af støjen her ved yderligere at nedsætte kildestøjen på nærmeste vindmølle, men det vurderes, at dette vil have betydelige konsekvenser for møllens produktionsevne. Projektforslaget forudsætter derfor, at ejendom H nedlægges som beboelse. Ved alle øvrige naboer er det maksimalt tilladte støjniveau overholdt.

Skyggekast

For hovedforslaget vil de vejledende grænseværdier for årlige reelle skyggetimer ifølge beregninger være væsentligt overskredet med omkring 10 timer pr. år ved en enkelt nabo, nabo Q.

For en enkelt af de øvrige naboer vil der for både hovedforslag og alternativ være

tale om en beskeden overskridelse på ca. 20 minutter pr. år i forhold til de vejledende grænseværdier på maksimalt 10 timer årligt skyggekast.

Kommunen har det overordnede miljøtilsyn og såfremt kravene med de 10 timer overskrides, har kommunen mulighed for at kræve miljøstop af den eller de vindmøller, som skaber skyggegenerne. Brugen af miljøstop her vurderes at være uden større betydning for vindmøllens produktionsevne.

Reflekser

Refleksgener fra de nye vindmøller vurderes ikke at være et problem.

5. Påvirkning af natur og miljø

I det følgende afsnit vurderes vindmøllernes påvirkning af natur- og miljøforhold. Der er indhentet oplysninger om områdets naturmæssige værdier fra Dansk Ornitologisk Forenings Lokalfdeling for Nordvestjylland og andre kilder, og der er foretaget en besigtigelse af projektområdet.

5.1 Luftforurening og klima

Udnyttelse af vindenergi til produktion af elektricitet indebærer betydelige miljømæssige fordele. Elektricitet produceret på kraft- og kraftvarmeværker ved afbrænding af fossile brændsler som kul, olie og naturgas er forbundet med udledning af drivhusgassen CO₂, der bidrager til den globale opvarmning, samt udledning af luftforurenende stoffer som svovldioxid (SO₂) og kvælstofilter (NO_x), der medvirker til forsurening og eutrofiering af naturen og har sundhedsmæssige konsekvenser. Produktion af elektricitet ved hjælp af vindmøller fører ikke til sådanne udledninger og kan derfor spare miljø og mennesker for de skadelige virkninger heraf.

Ifølge Faktablad M2 fra Danmarks Vindmølleforening var der i starten af 2007 i alt 5.274 vindmøller i Danmark. De havde en samlet effekt på 3.136 MW. I et normalt vindår kan disse vindmøller dække ca. 20% af Danmarks elforbrug. Det resterende forbrug på 80 % dækkes af elproduktion, hvor andelen udgøres af 42 % kul, 3 % olie, 24 % naturgas, 5 % affald, 1 % biogas og af 5 % anden biomasse.

Tallene fra Faktablad M2 fra 2007 kan anvendes som grundlag for beregning af den reducerede forurening, der vil følge af gennemførelse af projektet ved Sønder Herreds Plantage. Til beregningerne er anvendt tal, der afspejler Danmarks aktuelle (2007) produktion af el fordelt på de ovennævnte brændselstyper.

Beregningsforudsætningerne er, at den gennemsnitlige emission ved produktion af 1 kWh er 621 g CO₂, 0,12 g SO₂ og 1,14 g NO_x. Hertil bidrager vind-, sol- og vandkraft

tilsammen med 0,07 %, hvilket er så lidt, at der ved nedenstående beregninger kan ses bort fra det.

I tabellen side 175 er beregnet de samlede, årlige reduktioner i emissionen af CO₂, SO₂ og NO_x fra elektricitetsproduktion ved henholdsvis hovedforslag, alternativ og 0-alternativ.

På globalt niveau er det beregnet, at vindmøller vil kunne sikre verden mellem 9 og 15 procent af den CO₂-reduktion, som ifølge FN's klimapanel er nødvendig for at undgå uoprettelige skader på klimaet.

Om en konkret vindmølle reelt er CO₂-neutral, afhænger bl.a. af, hvor længe den er produktiv. Fra Informationscenter for Miljø & Sundhed vurderer man på baggrund af data leveret af Vestas, at der generelt kun går kort tid, før CO₂-udgifterne til produktion, opstilling m.m. er tjent ind igen. Beregningseksemplerne viser, at en vindmølle betaler sig selv tilbage med hensyn til CO₂ i løbet af højst ni måneder. Med en levetid på 20 år vil en vindmølle således betale sig tilbage mere end 25 gange i form af sparet CO₂.

5.2 Ressourcer og affald

Livscyklusanalyser af vindmøller viser, at energibalancen ved vindkraft er særdeles god. Analyser foretaget af Danmarks Vindmølleforening omfatter en 2,3 MW vindmølle, hvor energien anvendt til fremstilling, opstilling, vedligeholdelse, nedtagning og bortskaffelse sammenholdes med møllens samlede produktion i den forventede levetid. Resultatet af analysen er, at det tager mellem 3 og 6 måneder for en moderne mølle at producere den energimængde, som er anvendt til fremstilling af møllen.

Forbruget af ressourcer ud over materialer til selve møllen er yderst beskedent. Ressourceforbruget til opstilling af vindmøl-

lerne består primært af sand og grus til veje og fundamenter samt cement og jern til armering. Til hvert fundament medgår i alt 400-800 m³ armeret beton, hvoraf en betydelig del vil kunne genanvendes efter afvikling af anlægget.

Efter idriftsættelse skal alt overskydende materiale og udstyr, der ikke er nødvendigt for vindmøllernes drift eller det øvrige anlæg, ryddes og fjernes. Affald fjernes og bortskaffes i henhold til gældende lovgivning, herunder gældende regulativ for erhvervsaffald i Morsø Kommune.

Ved nedtagning af møllerne opstår en vis mængde affald, hvoraf en del kan genbruges, se i øvrigt afsnit 2.4 og 2.7.

Oversigt over MILJØ-BESPARELSER

	Tons					
	Hovedforslag		Alternativ		0-Alternativ	
	Pr. år	Samlet levetid	Pr. år	Samlet levetid	Pr. år *	restlevetid
Sparerede emissioner:						
CO ₂	31.000 (33.800)	627.000 (676.000)	27.000	540.000	1.490	29.800
SO ₂	6,1 (6,5)	121 (131)	5,2	104	0,3	5,8
NO _x	58 (62)	1151 (1240)	50	992	2,7	55

* Fordelt over 20 år

Beregnete besparelser er baseret på tal fra Energistatistikken 2006:

CO₂: 621 g pr kWh

SO₂: 0,12 g pr kWh

NO_x: 1,14 g pr kWh

Beregnet årlig og total besparelse på udledning af emissioner og restprodukter ved gennemførelse af hovedforslag eller alternativ i forhold til 0-alternativ.

5.3 Geologi, grundvandsinteresser og overfladevand

Opsætning og drift af vindmøller kan potentielt påvirke grundvand og overfladevand, hvis der sker spild eller uheld med smøremidler, brændstof eller andre olieholdige produkter. Risikoen afhænger af de geologiske forhold, topografien, drikkevandsinteresserne og nærheden til søer og vandløb.

Hele arealet syd for vejen Kløvenhøj samt dele af den vestlige del af plantagen mellem Kløvenhøj og Telefonvejen er udlagt som indvindingsområde for råstoffer (sand, grus og sten). De boringer, der ifølge Jupiter databasen (www.geus.dk/jupiter) er foretaget i eller nær projektområdet, viser overvejende blandede lag af grus, sand og ler oven på glacialt smeltevandssand. Jordbunden i landbrugsområderne omkring plantagen er karakteriseret som lerblandet sandjord.

De planlagte vindmøller opstilles i et område med såkaldt almindelige drikkevandsinteresser (OD). Den østlige del af Sønder Herreds Plantage (øst for Telefonvejen) er derimod klassificeret som område med særlige drikkevandsinteresser (OSD); grænsen mellem de to områder forløber ca. 300 m fra den østligste af de planlagte møller. De nærmeste vandindvindingsboringer (ud over boringer til grusvaskning) er beliggende 4-500 m fra projektområdet.

Sandsynligheden for spild ved møllernes opstilling eller drift må vurderes som lille. Der er systemer til opsamling af olie inde i møllerne, og eventuelle spild vil være af begrænset størrelse.

På denne baggrund vurderes projektet ikke at udgøre nogen trussel mod drikkevandsinteresserne i området.

For det alternative forslag er en enkelt mølle, mølle nr. 3, opstillet i et område klassificeret som jordforurenet (V1 og V2). Forurenet jord, der bortgraves i forbindelse med etablering af møllefundamenter, vil, afhængig af forureningens karakter, blive deponeret inden for arealet eller bortkørt og deponeret i henhold til gældende lovgivning.

De søer og vandhuller, der findes i eller nær projektområdet, synes alle at være skabt i forbindelse med råstofindvindingen og den følgende efterbehandling. Der er ingen naturlige vandløb i området. For både hovedforslaget og det alternative forslag er samtlige møller placeret minimum 50 meter fra søer og vandhuller.

Det kan ikke udelukkes, at et muligt olie-spild ved møllernes opstilling eller drift vil kunne nå et af disse vandhuller via overfladisk afstrømning; men sandsynligheden for spild må som nævnt anses for lille, og en eventuel forurening vil i givet fald kun være af helt lokal karakter.

5.4 Naturbeskyttelse

Vindmøller kan potentielt påvirke naturforholdene på forskellig vis i anlægs-, drifts og afviklingsfasen.

Anlægsfasen er karakteriseret ved arealinddragelse og et forøget aktivitetsniveau. Projektet kan således påvirke dyr, planter og deres levesteder i kraft af de forstyrrelser og tab af levesteder, som anlægsarbejderne måtte afstedkomme. Tilsvarende gælder for afviklingsfasen. I forhold til driftsfasen er aktivitetsniveauet, og dermed forstyrrelseseffekten, væsentligt kraftigere. Der er dog tale om forholdsvis kortvarige påvirkninger, der ikke forventes at medføre vedvarende effekter, ud over hvad der måtte følge af, at møllerne med tilhørende infrastruktur beslaglægger et vist areal. Anlægs- og nedtagningsfaserne er derfor ikke vurderet nærmere i denne sammenhæng.

I driftsfasen kan, foruden ovennævnte tab af levesteder som følge af de arealer, mølleprojektet beslaglægger, også støj og vibrationer fra møllerne spille en rolle for dyrelivet. For fugle og flagermus kan der desuden være tale om øget dødelighed som følge af kollisioner med møllerne. Vurderingen af projektets indvirkning på naturforholdene vil derfor fokusere på driftsfasen, der forventes at have en varighed på 20 år.

BESKRIVELSE AF MØLLEOMRÅDET

De centrale dele af projektområdet fremstår i dag dels som aktive råstofgrave, dels som retablerede (opfyldte og nyligt gentilplantede) indvindingsområder. Den sydlige del af dette område grænser direkte op til områder, der ikke er gentilplantede, men anvendes til blandt andet kommunal fyldplads

-  **Vindmølleområde**
-  **Internationale naturbeskyttelsesområder**
-  **Kerneområder, natur**
-  **Zonegrænser**



Internationale naturbeskyttelsesinteresser

1:150.000

5. Påvirkning af natur og miljø

og jagtcenter for flugt- og riffelskydning. Naturbeskyttelsesinteresserne i disse områder er i øjeblikket yderst begrænsede.

Den nordøstlige del af projektområdet udgøres af ældre plantage, der på store arealer er domineret af ensaldret, ca. 20 meter høj rødgran. Der er gennemført af-skovning stort set svarende til det område, der er udlagt til råstofindvinding. Placeringen længst mod nord, hvor den nordøstligste mølle i hovedforslaget tænkes placeret, ligger på grænsen til bevoksninger, som rummer en mere varieret aldersstruktur, inklusive gamle træer.

Den sydøstlige del af projektområdet er agerland i omdrift. Dette område rummer desuden et vandhul, et par levende hegn og en mindre skovbevoksning på ca. 5 ha.

INTERNATIONALE NATURBESKYTTELSESIINTERESSER

Den sydvestlige kyst af Mors, fra Hestør Odde til Nees, indgår sammen med de tilhørende dele af Limfjorden i EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 27 "Glomstrup Vig, Agerø, Munkholm og Katholm Odde, Lindholm og Rotholme". Kystområderne umiddelbart nordøst herfor, fra Nees til Dragstrup Vig, udgør EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 25 "Mågerodde og Karby Odde". Mindsteafstanden fra begge disse fuglebeskyttelsesområde til projektområdet er ca. 3,5 km.

De to fuglebeskyttelsesområder indgår samlet i EF-habitatområde nr. 28 "Agger Tange, Nissum Bredning, Skibsted Fjord og Agerø". Afgrænsningen af habitat- og fug-



*Varieret skovparti øst for Skårhøje.
Foto: Bo S. Petersen, Orbicon*

lebeskyttelsesområderne er i projektområdets nærhed sammenfaldende.

Cirka 15 km nordøst for projektområdet ligger det mindre EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 26 "Dråby Vig". Området er endvidere EF-Habitatområde (nr. 29).

Udgangspunktet for habitat- og fuglebeskyttelsesområderne (under ét betegnet Natura 2000 områder) er, at medlemslandene skal opretholde en såkaldt gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, der lig-

ger til grund for udpegningen af områderne (udpegningsgrundlaget). Det følger heraf, at aktiviteter, der påvirker bevaringsstatus for disse arter og naturtyper negativt, som hovedregel ikke kan tillades.

For habitatnaturtyper indebærer gunstig bevaringsstatus typisk, at arealet med den pågældende habitatnaturtype skal være stabilt eller stigende, mens det for arter gælder, at såvel bestandene som arealerne af de levesteder, de er tilknyttet, skal være stabile eller stigende.

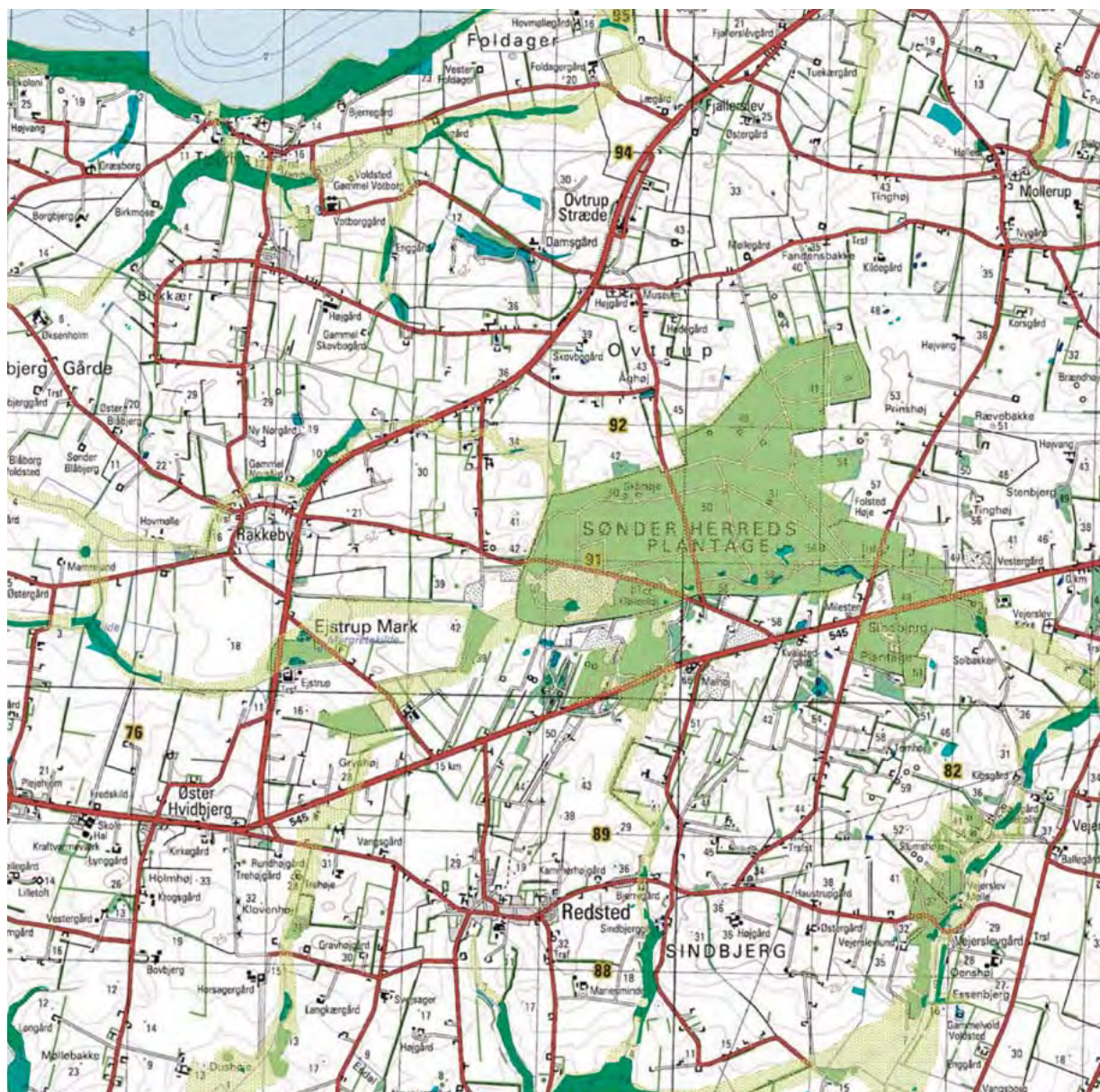
✚ Nye vindmøller (Hovedforslag)

■ Beskyttede §3-områder

■ Økologiske korridorer

Naturbeskyttelsesinteresser i
projektets nærområde

1:50.000



5. Påvirkning af natur og miljø

Fuglebeskyttelsesdirektivet

Fuglebeskyttelsesområderne nr. 25, 26 og 27 er udpeget for såvel ynglefugle som rastende trækfugle.

De arter af ynglefugle, der indgår i udpegningsgrundlaget, er klyde og havterne samt for Mågerodde og Karby Odde tillige dværgterne. Disse ynglefugle er alle stærkt knyttet til kystlandskabet, hvorfor projektet må forventes ikke at ville påvirke de pågældende ynglebestande negativt.

De arter af trækfugle, der udgør udpegningsgrundlaget, er hjejle og lysbuget knortegås samt for Fuglebeskyttelsesområde nr. 27 desuden hvinand og toppet skallesluger. De to sidstnævnte arter er knyttet til de åbne vandflader i Limfjorden, og det samme gælder for lysbuget knortegås, der dog også forekommer på strandenge ved fjorden. Disse tre kystbundne arter vurderes ikke at kunne blive negativt påvirket af vindmølleprojektet.

Hjejlerne raster hovedsagelig langs kysterne inden for fuglebeskyttelsesområderne, men en stor del af artens fouragering foregår på marker i indlandet. Der kan derfor i princippet forekomme trækbevægelser af hjejler mellem rast- og fourageringsområder samt mellem fuglebeskyttelsesområderne indbyrdes over hele det sydlige Mors, inklusive området ved Sønder Herreds Plantage. Disse trækbevægelser kan forekomme både i dag- og nattimerne, da arten er kendt for at udnytte månelyse nætter til fouragering.

I alle tre fuglebeskyttelsesområder er der konstateret regelmæssig forekomst af hjej-

ler i internationalt betydende antal, dvs. mindst 1 % af den samlede bestand inden for trækvejen, hvilket ifølge de seneste opgørelser svarer til 7.500 fugle (Wetlands International 2006). Konkret er områderne udpeget for forekomsten af op til 10.000 hjejler ved Mågerodde og Karby Odde, op til 15.000 hjejler ved Glomstrup Vig, Agerø m.m. og op til 21.000 hjejler ved Dråby Vig (Jensen 1995).

Nyere data antyder, at hjejlerne nu i højere grad holder til på det sydvestlige Mors end ved Dråby Vig. Det højeste antal rastende hjejler, der er registreret på de vigtigste lokaliteter for arten siden 2005, er vist i nedenstående tabel.

HJEJLE-REGISTRERINGER

*Maksimumantal af rastende hjejler på de vigtigste lokaliteter for arten på Mors 2005-2008.
Kilde: www.dofbasen.dk.*

Lokalitet	del af område nr.	max. antal rastende	dato
Mågerodde	25	2.000	16.08.2008
Karby Odde	25	4.800	23.04.2005
Nees	25 / 27	6.500	24.10.2006
Ager Vejle og Agerø	27	8.000	21.08.2005
Glomstrup Vig og Søndervig	27	3.000	21.08.2005
Rotholme og Hestør Odde	27	5.000	06.10.2007
Dråby Vig	26	7.000	02.10.2007

På indlandslokaliteter uden for fuglebeskyttelsesområderne er der kun registreret hjejler i mindre antal, men op til 1000 rastende eller fouragerende fugle er dog ved flere lejligheder set på marker ved Dueholm vest for Nykøbing. Der er ikke observeret hjejler i større antal (≥ 100) på indlandslokaliteter nærmere projektområdet (www.dofbasen.dk).

Overflyvende hjejler er primært observeret på kystlokaliteterne. Der er registreret overflyvende flokke på 500 fugle ved Dueholm Mark og 300 fugle ved Solbjerg (begge ca. 10 km fra projektområdet), men herudover er der ingen oplysninger om overflyvende hjejler på indlandslokaliteter på Mors (www.dofbasen.dk).

Der er således intet i de foreliggende data, der tyder på, at hjejler forekommer i nævneværdige antal i området ved Sønder Herreds Plantage eller regelmæssigt overflyver projektområdet. På denne baggrund vurderes vindmølleprojektet ikke at ville påvirke arten negativt.

Det skal nævnes, at såfremt projektet sammenkobles med nedtagning af eksisterende, mindre møller med en mere kystnær placering, vil dette eventuelt kunne have en positiv effekt på arterne på udpegningsgrundlaget.

Habitatdirektivet

Habitatområder:

Udpegningsgrundlaget for Habitatområde nr. 28 udgøres af en række naturtyper, der forekommer inden for det pågældende område. Da mindsteafstanden fra projektområdet til habitatområdet er ca. 3,5 km, og vindmølleprojektet ikke indebærer emissioner eller andet, der kan fjernpåvirke de pågældende naturtyper, vurderes projektet ikke at kunne påvirke naturtyperne på udpegningsgrundlaget negativt.

Udpegningsgrundlaget for habitatområdet udgøres desuden af arterne gul stenbræk, stavsil, stor vandsalamander, odde og spættet sæl. For gul stenbræk gælder de samme betragtninger som for naturtyperne. Stavsil og spættet sæl er knyttet til vandområderne i fjorden, hvorfor påvirkning fra vindmøller placeret mere end 3 km fra kysten er usandsynlig. Stor vandsalamander vandrer normalt højst 1 km væk fra ynglevandhullet (Søgaard & Asferg 2007), hvorfor negative påvirkninger fra proj-

ektet ligeledes er usandsynlige. Oddere er knyttet til vådområder og vandrer hovedsagelig langs vandløb. Da projektområdet ikke rummer nogen naturlige vandløb eller andre, egnede levesteder for odde, vurderes projektet heller ikke at kunne påvirke denne art negativt.

Habitatområde nr. 29 (Dråby Vig), der er udpeget for stavsil, odde, spættet sæl samt en række naturtyper, ligger så langt fra projektområdet, at negative påvirkninger må anses for usandsynlige.

Bilag IV arter:

Ifølge Habitatdirektivets artikel 12 skal medlemslandene indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter, der er anført på direktivets bilag IV, uanset om disse arter forekommer inden for eller uden for de internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000 områderne).

For dyrearter omfattet af Bilag IV indebærer beskyttelsen blandt andet et forbud mod, at yngle- og rasteområder beskadiges eller ødelægges. Ynglesteder defineres i den sammenhæng som arealer, der er af "afgørende betydning for pardannelse, parringsadfærd, bygning af rede, æglægning – eller i det hele taget spiller en rolle, når arterne skal formere sig". Rasteområder defineres som områder eller strukturer, der er "af afgørende betydning for dyr eller grupper af dyr, når disse ikke er aktive".

Der er ikke nærmere kendskab til forekomsten af bilag IV arter i projektområdet, men 8 dyrearter, der er opført på bilag IV, kan potentielt forekomme på det sydlige

og centrale Mors. Det drejer sig om damflagermus, vandflagermus, sydflagermus, odde, markfirben, stor vandsalamander, spidssnudet frø og strandtudse (jf. Baagøe & Jensen 2007, Søgaard & Asferg 2007).

Flagermus:

Flagermus kan potentielt kollideres med møllernes rotor i et sådant omfang, at det må formodes at påvirke bestandene negativt (fx Sterner et al. 2007). Der er ikke foretaget danske undersøgelser af dette forhold, men problemet har været genstand for ganske grundige studier i Tyskland og USA. Hötter et al. (2004) og Brinkmann & Schauer-Weissahn (2006) sammenstillede data fra tidligere undersøgelser, hvor det beregnede antal kollisionsdræbte flagermus varierede mellem 0 og 50 pr. vindmølle pr. år. Ifølge Brinkmann & Schauer-Weissahn's (2006) egne, grundige undersøgelser på 16 tyske lokaliteter var det gennemsnitlige antal kollisionsofre pr. vindmølle henholdsvis 20,9 og 11,8 i de to undersøgelsesår.

Antallet af kollisioner er stærkt afhængigt af vindmøllernes placering. Den eksisterende viden peger forholdsvis éntydigt på, at vindmøller i skove, skovrydninger og på bjergkamme udgør en særlig risiko for flagermus. Ifølge Hötter et al. (2004) øges kollisionsrisikoen med stigende møllestørrelse, men Brinkmann & Schauer-Weissahn (2006) kunne ikke påvise nogen sammenhæng mellem navhøjde, rotordiameter og antallet af kollisionsdræbte flagermus. Undersøgelserne omfattede dog ingen møller med rotordiameter over 80 m.

5. Påvirkning af natur og miljø

De forskellige arter af flagermus er ikke lige udsatte. Trækkende arter og arter, der jager i det frie luftrum, er særligt sårbare. Ved mølleplaceringer i skovområder er arter med yngle- og dagrastepladser i hule træer desuden mere sårbare end arter med opholdssteder i huse. Ifølge tyske undersøgelser er de hyppigst kolliderende arter troldflagermus, dværgflagermus (inkl. pipistrelflagermus), Leislers flagermus, brunflagermus og skimmelflagermus. Ingen af disse arter er kendt fra Mors, hvor kun damflagermus, vandflagermus og sydflagermus er registreret (Baagøe & Jensen 2007).

Dam- og vandflagermus jager så godt som udelukkende lavt over vandoverflader, hvorfor kollisionsrisikoen er begrænset til flyvningerne mellem jagtområderne og dagrastepladsen. Damflagermus jager over større vandflader (større søer og åer, beskyttede fjorde og sunde) og synes kun at være sparsomt forekommende omkring Mors, mens vandflagermus også jager over mindre søer og er mere vidt udbredt. Dagrastepladser og ynglekolonier findes for begge arters vedkommende både i huse og i hule træer. Ved udflyvningen følger begge arter ledelinier i landskabet som for eksempel et lille vandløb, et levende hegn eller en skovvej. Dette foregår som regel i forholdsvis lav højde. På denne baggrund vurderes kollisionsrisikoen for damflagermus og vandflagermus at være ubetydelig.

Sydflagermus er en af Danmarks almindeligste arter af flagermus. Arten er i atlasundersøgelsen kun truffet i et enkelt kvadrat på Mors, men er generelt under spredning

i Nordjylland (Baagøe & Jensen 2007). Det vides ikke, om arten forekommer i området ved Sønder Herreds Plantage.

Sydflagermus kan findes i en lang række habitater, men træffes hyppigst jagende langs skovkanter, omkring enkeltstående træer, i parker og parcelhushaver med ældre træer og lignende steder. Her jager arten i åbent luftrum, sjældent helt tæt på træerne, lejlighedsvis i stor højde (op til 50 m). Især i sensommeren og om efteråret jager sydflagermus desuden i stort tal over vejlamper, hvor de udnytter de store insektmængder, der tiltrækkes af lyset (Baagøe & Jensen 2007). Det samme må formodes at gælde ved eventuelle klart lysende lamper på vindmøller, som især i områder, der ellers henligger i mørke, vil kunne tiltrække store mængder insekter.

Sydflagermus benytter i Danmark udelukkende bygninger som opholdssteder og træffes kun sjældent i sluttet skov. Dette nedsætter kollisionsrisikoen ved de projekterede mølleplaceringer, men pga. artens jagtadfærd kan kollisioner ikke udelukkes. Det vurderes dog, at antallet af kollisioner ikke vil være af et sådant omfang, at bestanden på Mors påvirkes i væsentlig grad.

Øvrige bilag IV arter:

Området rummer som tidligere beskrevet ikke egnede levesteder for odder.

Markfirben er knyttet til åbne, varme, solrige lokaliteter, dels naturlige som overdrev og kystskrænter, dels menneskeskabte som jernbaneskråninger og grusgrave. Solvendte skrån timer med løs, veldrænet jord er

af afgørende betydning for arten (Søgaard & Asferg 2007). Arten kan meget vel forekomme i områdets råstofgrave, men der vides intet sikkert herom. Det vurderes, at gennemførelse af vindmølleprojektet kun vil medføre tab af potentielle levesteder i ubetydeligt omfang, og arten formodes ikke at påvirkes af støj og vibrationer fra møllerne.

Der findes ingen naturlige ynglevandhuller for padder i projektområdet, og der er ingen sikker viden om eventuelle forekomster af padder. Det er muligt, at spidssnudet frø og måske stor vandsalamander er indvandret til vandhullerne i det retablerede indvindingsområde mod syd, ligesom det ikke kan udelukkes, at strandtudse forekommer ved vandhuller i det nuværende graveområde. Vindmøllerne og de tilhørende adgangsveje kan potentielt påvirke paddebestandene negativt gennem opfyldning og forurening af ynglevandhuller og ved afskæring af vandringsveje mellem ynglevandhuller og rasteområder på land. For begge projektforslag er samtlige møller placeret mindst 50 meter fra eksisterende vandhuller, hvilket vurderes at være en tilstrækkelig sikkerhedsafstand. Ved etablering af anlægsveje etc. bør denne sikkerhedsafstand til søer og vandhuller ligeledes overholdes.

Hanner af springpadder som spidssnudet frø og strandtudse tiltrækker hunner ved hjælp af lyd (kvækken), og det fremføres undertiden, at støjen fra vindmøller potentielt kan forstyrre denne kommunikation. Der er dog talrige eksempler på, at springpadder forekommer i støjbelastede områder langs motorveje, broer o. lign. Vindmøllerne vur-

deres derfor ikke at ville påvirke eventuelle paddebestande i området i væsentlig grad.

Der er endvidere 9 plantearter, der forekommer i Danmark og er omfattet af Habitatdirektivets bilag IV. Det drejer sig om enkelt månerude, gul stenbræk, vandranke, liden najade, krybende sumpskærm, fruesko, mygblomst og mosserne grøn buxbau-mia og blank seglmos. Af disse er det kun gul stenbræk, der muligvis forekommer på Mors, hvor arten som nævnt indgår i udpegningsgrundlaget for Habitatområde nr. 28. Gul stenbræk vokser i åbne vældmoser, hvor grundvandet kommer op fra undergrunden, og hvor vandtemperaturen hele året er lav, og næringsstofniveauet er lavt. Da sådanne lokaliteter ikke forekommer inden for projektområdet, er det usandsynligt, at arten skulle kunne findes der. Projektet vurderes derfor ikke at kunne påvirke nogen plantearter på bilag IV negativt.

NATIONALE

NATURBESKYTTELSESINTERESSER

Landskabselementer omfattet af Naturbeskyttelsesloven eller Museumsloven:

Ved biogasanlægget umiddelbart syd for projektområdet findes et antal søer og vandhuller, der er registreret som beskyttede naturtyper efter Naturbeskyttelseslovens (NBL) §3. Ved besigtigelse er det konstateret, at et nyere vandhul ca. 90 meter sydvest for den vestligste af disse søer ligeledes bør omfattes af NBL §3. Det pågældende vandhul rummede ved besigtigelsen en typisk vandhulsvegetation med blandt andet bredbladet dunhammer og almindelig sumpstrå; Morsø Kommune har efterfølgende givet vandhullet status af §3-område.



Vandhul med karakteristisk vegetation af bredbladet dunhammer, omgivet af pilebuske.
Området vurderes at være omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3.
Foto: Bo S. Petersen, Orbicon

5. Påvirkning af natur og miljø

Ved de foreslåede mølleplaceringer vil afstanden til de §3-beskyttede søer/vandhuller være mindst 50 meter. Da vindmøller af den projekterede størrelse kun kræver et arbejdsareal på ca. 25 x 35 meter ved hver mølle, vurderes det, at projektet ikke vil påvirke de pågældende vandhuller negativt. Dette forudsætter dog, at der også ved etablering af anlægsveje og anden infrastruktur overholdes en passende sikkerhedsafstand til områderne, og at der drages omsorg for, at der ikke sker oliespild etc.

Der er ikke andre §3-beskyttede naturtyper inden for projektområdet eller i dets umiddelbare nærhed. Søer i råstofgrave er først omfattet af NBL §3, når råstofgraven efter endt behandling er frigivet af råstofmyndigheden, og der har udviklet sig et karakteristisk dyre- og planteliv i tilknytning til søen.

Fredninger, bygge- og beskyttelseslinier m.m.:

Et åbent areal på ca. 2 ha. omkring Kløvenhøj er fredet. I opstillingsforslagene er afstanden fra de nærmeste vindmøller til det pågældende areal ca. 180 meter. Området fremstår som græsdomineret hede, og naturtilstanden på arealet vurderes ikke at blive påvirket af projektet.

Kløvenhøj og Skårhøje er registreret som fortidsminder, hvor der ikke må foretages ændringer i tilstanden. Som udgangspunkt skal der desuden respekteres en beskyttelseslinie på 100 meter omkring disse gravhøje. I projektforslagene er dette afstands-krav i alle tilfælde overholdt.

Hele Sønder Herreds Plantage er underlagt fredskovspligt og er endvidere omfattet af en skovbyggelinie på 300 m. Store dele af plantagen vest for Telefonvejen er dog samtidig udlagt som råstofvindingsområde. Udnyttelse af disse råstoffer (grus og sand) kræver, at skoven fældes, hvilket da også er sket på størstedelen af arealet. Når råstofvindningen er afsluttet, opfyldes og gentilplantes arealerne.

Ved projektforslagene vil henholdsvis 4 (hovedforslag) og 5 (alternativ) møller blive placeret inden for det fredskovspligtige areal. Møllerne vil dog alle placeres i færdiggravede råstofområder, hvor den tidligere skovplantning i forvejen er ryddet. Da der omkring hver mølle skal være et arbejdsareal på 800-900 m², og andre arealer beslaglægges af serviceveje, vil det ikke kunne undgås, at fredskovsarealet formindskes ved realisering af projektet. Der vil derfor skulle etableres erstatningsskov på et areal af minimum tilsvarende størrelse andetsteds, se i øvrigt afsnit 6.1.

Rødlistede arter:

Der er ikke kendskab til regelmæssige forekomster af rødlistede arter i området.

Ingen af de 66 fuglearter på den senest reviderede danske rødliste (<http://redlist.dmu.dk>) forekommer i projektområdet eller i Sønder Herreds Plantage ifølge den seneste atlasundersøgelse af danske fugle (Grell 1998). Rødlisten er p.t. under revision for så vidt angår pattedyr; forekomsten af flagermus, der er de mest relevante i forbindelse med vindmølleprojekter, er behandlet i afsnit 5.4.2.2.

ØVRIGE NATURINTERESSER

Sønder Herreds Plantage er det største, skovklædte område på Mors og rummer en række naturværdier, herunder et alsidigt dyre- og planteliv. Området er i forslag til Kommuneplan (2009) klassificeret som kerneområde for natur. En økologisk forbindelseskorridor strækker sig fra plantagens sydvesthjørne mod sydvest og syd til Glomstrup Vig og inkluderer således de vestligste dele af projektområdet.

De største naturinteresser knytter sig til den del af Sønder Herreds Plantage, der ligger øst for Telefonvejen, hvor navnlig den sydlige del rummer et antal værdifulde dødishuller med mosekarakter. Værdifulde områder med ældre, relativt varierede rødgranbevoksninger findes dog også vest for Telefonvejen, dels på et 10-15 ha stort areal omkring Skårhøje og øst herfor, dels i skovtrekanten syd for vejen Kløvenhøj.

Opstilling af vindmøller inden for det udlagte råstofvindingsområde vurderes ikke at medføre nævneværdige forringelser af områdets naturmæssige kvaliteter, da der ikke inddrages naturmæssigt værdifulde skovpartier.

Sønder Herreds Plantage er ikke medtaget i "Fuglelokaliteter i Viborg Amt" (Nielsen 1997), og i Dansk Ornitologisk Forenings database over fugleobservationer (www.dofbasen.dk) er der kun 4 observationer fra plantageområdet. Plantagen rummer dog grønspejle, der er en fåtallig ynglefugl i Danmark (750-1000 ynglepar) og i de senere år har været i tilbagegang (www.dof.dk). Arten hørtes ved besigtigelsen flere

gange i området vest for Skårhøje. Grønspætter findes i skove med åbne, græsbevoksede lysninger; redehullet udhugges fortrinsvis i ældre, gerne døde træer. Grønspætter flyver kun sjældent over skovens kronetag, hvorfor risikoen for kollision med vindmøller vurderes at være lille. Arten er derimod særdeles sårbar over for rydning af skovpartier med ældre træer i forbindelse med opstilling af møllerne.

Ifølge atlasundersøgelsen (Grell 1998) rummer plantagen endvidere ynglende rovfugle som musvåge, duehøg og spurvehøg, og ravn forekommer også. Da disse arter i høj grad benytter luftrummet over skoven og – især for musvågens vedkommende – ofte fouragerer kredsende over større skovlysninger, er de potentielt udsatte for kollision. Et højtliggende skovområde kan desuden forventes at tiltrække rovfugle og andre svæveflyvende arter i træktiderne, hvor fuglene benytter de termiske opvinde over skoven til at vinde højde. Dette er dog ikke kendt for Sønder Herreds Plantage (Jens J. Pedersen, Nykøbing Mors, pers. medd.).

De fleste studier har vist, at risikoen for, at fugle kolliderer med vindmøller, er lav. En omfattende sammenstilling af data for de tyske miljømyndigheder (Hötter et al. 2004) viste, at i næsten halvdelen af de undersøgte landbaserede mølleparker var antallet af kollisionsdræbte fugle mindre end én fugl pr. vindmølle og år. Der var dog nogle bemærkelsesværdige undtagelser, og i enkelte mølleparker blev der årligt dræbt mere end 50 fugle pr. vindmølle. De mølleparker, hvor kollisionsrisikoen var forøget, var enten placeret på bjergkamme (hvor

svæveflyvende rovfugle, der udnyttede opvindene, var de mest udsatte) eller i og ved vådområder (hvor især måger blev dræbt).

Ingen af mølleparkerne i Hötter et al.'s sammenstilling var placeret i skov, og langt de fleste af de undersøgte møller havde en navhøjde på maksimalt 60 m og var således væsentligt mindre end de møller, der indgår i det aktuelle projekt. Heller ikke nyere værker som Lucas et al. (2007) omfatter undersøgelser af kollisionsrisikoen ved møller placeret i skovområder. Der eksisterer således ikke noget solidt erfaringsgrundlag for at vurdere eventuelle negative effekter af projektet på skovens rovfugle.

Ud fra den eksisterende viden må det antages, at rovfugle, der fouragerer i lysninger og opvoksende skov omkring møllerne eller kredser over skoven som led i pardannelse og territoriehævdelse, vil være udsatte. En art som musvåge, der er Danmarks almindeligste rovfugl, opfylder begge kriterier. Dette støttes af studier i Californien, hvor rødhalet våge *Buteo jamaicensis*, hvis adfærd minder om musvågens, var blandt de hyppigst dræbte arter (Thelander & Smalwood 2007).

En øget dødelighed blandt musvåger som følge af kollision med møllerne forventes dog kun at kunne påvirke bestanden på lokalt plan.

5.5 0-alternativet

Ved 0-alternativet vil der ikke blive opstillet møller i projektområdet, og eventuelle nedtagingsmøller uden for området vil forblive i drift, indtil de sætter ud.

Den beregnede reduktion i udledningen af drivhusgassen CO₂ og de luftforurenende stoffer SO₂ og NO_x, jf. tabel side 175, vil udeblive, og de heraf afledte, positive effekter på klima og sundhed vil således også udeblive. Det samme gælder de mulige, negative effekter på faunaen i form af de lokale bestande af sydflagermus (bilag IV-art), musvåge og evt. andre rovfugle.

Når råstofindvindingen er afsluttet, forventes områderne retableret som fredskov. Der vil derfor kun i mindre, eller slet intet, omfang skulle etableres erstatningsskov uden for det nuværende fredskovspligtige areal. Dette medfører dog også, at udpegningen af supplerende skovbeplantninger i områderne syd for fredskovområdet bortfalder, se afsnit 6.1.

Eventuelle negative effekter af nedtagingsmøllerne vil forblive uændrede i de pågældende møllers restlevetid.

Når råstofindvindingen er afsluttet, forventes områderne retableret som fredskov. Der vil derfor kun i mindre, eller slet intet, omfang skulle etableres erstatningsskov uden for det nuværende fredskovspligtige areal.

Eventuelle negative effekter af nedtagingsmøllerne vil forblive uændrede i de pågældende møllers restlevetid.

5.6 Samlet vurdering

LUFTFORURENING OG KLIMA

Udnyttelse af vindenergi som alternativ til afbrænding af fossile brændsler indebærer betydelige miljømæssige gevinster i form af formindsket udledning af drivhusgasser og luftforurenende stoffer. Afhængig af, hvilket opstillingsforslag der vælges, vil projektet igennem hele driftsperioden (forventet 20 år) kunne spare miljøet for udledning af ca. 27.000-34.000 tons CO₂, 5-6,5 tons SO₂ og 50-60 tons NO_x pr. år.

RESSOURCER OG AFFALD

Energibalancen ved vindkraft er særdeles god, idet det kun tager mellem 3 og 6 måneder for en moderne vindmølle at producere den energimængde, som er anvendt til fremstillingen. Ressourceforbruget er beskedent, og en stor del af affaldet kan genbruges.

GRUNDVAND

Projektet etableres i et område med almindelige drikkevandsinteresser. På baggrund af de kendte oplysninger om jordbundsforholdene i projektområdet vurderes det, at projektet ikke vil udgøre nogen trussel for grundvand eller drikkevandsindvinding.

NATURBESKYTTELSE

Afstanden fra projektområdet til de nærmeste, internationale naturbeskyttelsesområder (Natura 2000 områder) er ca. 3,5 km. Vindmølleprojektet vurderes ikke at have nogen negative effekter på bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som indgår i udpegningsgrundlaget for de pågældende Natura 2000 områder.

Projektet vurderes ikke at have væsentlige, negative konsekvenser for bestande af plante- og dyrearter, der er omfattet af en streng beskyttelse efter Habitatdirektivets artikel 12 (bilag IV arter). For en enkelt art, sydflagermus, kan øget dødelighed som følge af kollisioner med rotorerne ikke udelukkes, men dette vurderes højst at kunne have negative konsekvenser for en eventuel lokal bestand i Sønder Herreds Plantage.

Projektet vil ikke lægge beslag på naturtyper omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3. Såfremt passende hensyn tages ved placering af adgangsveje og anden infrastruktur, vil heller ikke landskabslementer omfattet af Museumslovens kapitel 8a blive berørt.

Hovedparten af projektområdet er underlagt fredskovspligt, men er samtidig udlagt som råstofindvindingsområde. Når råstofindvindingen er afsluttet, skal områderne gentilplantes som led i retableringen. Som kompensation for de fredskovsarealer ved møllerne, hvor gentilplantning ikke er mulig, vil der skulle etableres erstatningsskov andetsteds.

Sønder Herreds Plantage er i Kommuneplanen klassificeret som kerneområde for natur og rummer såvel bevaringsværdige bevoksninger som bestande af fåtallige skovfugle. Ved den endelige fastlæggelse af møllernes placering bør det tilstræbes, at ældre, varierede bevoksninger ikke berøres.

Det kan ikke udelukkes, at vindmøllerne i

driftsfasen vil medføre øget dødelighed hos skovens rovfugle – først og fremmest musvåge – men eventuelle bestandsmæssige konsekvenser heraf må forventes at være helt lokale.

0-ALTERNATIVET

Ved 0-alternativet vil den beregnede reduktion i udledningen af drivhusgasser og luftforurenende stoffer udeblive, med deraf følgende manglende positive effekter på klima og sundhed. Negative effekter på de lokale bestande af flagermus og rovfugle som følge af kollision med møllerne kan udelukkes. Der vil være mindre behov for etablering af erstatningsskov uden for de nuværende fredskovsarealer.

6. Andre forhold

6.1 Arealanvendelse

For begge forslag er der tale om opstilling af vindmøller i områder, som er berørt af enten landbrugspligt, fredskov eller udpeget råstofudvindingsområde.

For hovedforslaget vil 4 af de nye vindmøller opstilles i områder, som er udpegede som fredskov. De øvrige 2 møller vil opstilles i det åbne land i områder, som er omfattet af landbrugspligt. For alle møller gælder desuden, at opstillingsområdet også er udpeget som råstofområde i Råstofplan 2008. Her skal der dog skelnes mellem færdig-gravede arealer i forhold til aktive eller endnu ikke påbegyndte indvindingsarealer.

For det alternative forslag vil 5 af de nye vindmøller opstilles i områder, som er udpegede som fredskov. Undtagelsen er mølle nr. 3, som ønskes opstillet på et tidligere råstofareal, der i dag fungerer som kommunal fyldplads og således har karakter af teknisk anlæg. For alle møller i det alternative forslag gælder, at de opstilles på arealer, som enten er udpegede som råstofområde i Råstofplan 2008 eller tidligere har været udnyttet til råstofudgravning.

Der er således flere forskelligartede arealanvendelser at tage hensyn til ved opstillingen af vindmøller. Set i forhold til møllernes størrelse, er arealbehovet dog forholdsvis begrænset, og det mest pladskrævende er adgangsveje samt en vende- og arbejdsplads ved siden af mølletårnet. Tilsammen vil 6 vindmøller og tilhørende arbejdsarealer optage omkring 0,4-0,45 ha.

RÅSTOFOMRÅDER

Udpegningen af råstofområder gennem regionernes Råstofplaner har til formål at sikre samfunds nødvendige forsyninger af råstoffer til brug i byggeri, anlæg og industri. Inden for de udlagte graveområder må der ikke planlægges for eller opføres anlæg, der begrænser muligheden for råstofudnyttelse. Efter endt råstofindvinding fastlægger den kommunale planlægning rammerne for den fremtidige arealanvendelse i området. Retningslinierne åbner mulighed for, at der kan planlægges for anden arealanvendelse i et graveområde, når de anvendelige råstofressourcer er udnyttet. Der kan her være mulighed for både udnyttelse af råstoffer og opstilling af vindmøller, idet udgravningen af råstoffer eksempelvis kan ske i forbindelse med vindmøllernes anlægsfase. For hovedforslaget vil to af møllerne, mølle nr. 1 og 2, ske på et mindre areal udpeget som en del af det større råstofområde, men hvor udvindingen endnu ikke er påbegyndt. Ejeren skønner, at der på de konkrete placeringer findes omkring et omkring 5 meter tykt lag til råstofudvinding (Morsø Kommune). Da råstoflaget således ikke er meget tykkere end dybden på vindmøllernes fundamenter, se afsnit 2.3, skønnes det, at udvindingen og afviklingen af råstofressourcerne på de konkrete mølleplaceringer kan ske i forbindelse med udgravning og anlæg af de nye vindmøller. Udpegningen af et vindmølleområde på disse placeringer skønnes derfor ikke at være i strid med den regionale råstofplanlægning.

For de øvrige mølleplaceringer viser seneste opgørelse over færdiggravede eller næsten afsluttede råstofgravninger (juni 2009), at der for begge forslag vil være tale om opstilling af vindmøller i områder, som er helt eller næsten færdiggravede. Heraf følger, at udpegningen som råstofområde ikke vil være i konflikt med opstillingen af vindmøller, hvis møllerne ikke er til hindring for udnyttelsen af de resterende råstofarealer. Der er ved placeringen af adgangsveje ligeledes lagt vægt på linjeføringer i allerede færdiggravede råstofområder.

Transport til og fra de fremtidige råstofudvindingsarealer vil aftales nærmere med lodsejeren, men vurderes at være uproblematisk i forhold til de foreslåede vejudlæg. Et større område umiddelbart syd for vejen Kløvenhøj benyttes i dag som sorterings- og læsseplads for de omgivende råstofområder. Opstillingen af vindmøller vil kunne indpasses i området samtidig med, at der fortsat udvindes råstoffer.

FREDSKOV

Størstedelen af Sønder Herreds Plantage er udpeget som fredskov iht. Skovloven.

Lovens primære formål er at bibeholde og udvide de danske skovområder, og der kræves dispensation med særlige begrundelser for byggeri og anlæg i fredskov.

For alle de berørte fredskovsarealer gælder, at der er tale om enten nyplantede, let selv-groede eller helt åbne og ryddede arealer.

Et større område med fredskov i den østlige del af råstofområdeudpegningen er i øjeblikket under rydning for at gøre plads til fremtidige råstofgrave. De nærmeste reelle træbeplantninger er området nord for råstofarealerne med rødgran samt et omkring 20 meter bredt skovbryn langs den sydvestlige skovbrynslinie. Det er ved udarbejdelsen af hovedforslag og alternativ lagt vægt på at undgå at berøre disse områder. For begge forslag står en enkelt mølle i umiddelbar nærhed af det sydlige skovbryn, som også rummer et fredet jorddige, og i den efterfølgende detailafsætning vil det sikres, at mølle og arbejdsarealer placeres, så skovbrynsbeplantningen forbliver uberørt. Det samme gælder for den nordligste mølle, mølle nr. 6, i hovedforslaget, som står på grænsen til granskoven nord for råstofområdet.

Opstillingen af vindmøller vil således ikke medføre fældning af egentlig skov; den nødvendige rydning vil være begrænset til nyplantede arealer for henholdsvis mølle nr. 3 (hovedforslaget) og mølle nr. 1 og 2 (det alternative forslag).



Et område med fredskov er ryddet for at give plads til råstofindvinding, her set mod nord mod grænsen til den tilbageværende beplantning af rødgran.

Set over de anslåede 20 års levetid vil opstillingen af nye vindmøller naturligvis være til hindring for plantning af ny skov i et lokalt område omkring den enkelte mølle. Samlet er der dog tale om et begrænset arealoptag, og møllernes forventede pladsbehov på 0,4-0,45 ha. svarer til ca. 0,1 % af det samlede fredskovsareal.

Ved en gennemførelse af hovedforslag eller alternativ vil Morsø Kommune etablere ny skov i tilknytning til de sydlige plantageområder i henhold til Skov- & Naturstyrelsens krav for at modsvare, hvad henholdsvis 4 møller (hovedforslag) og 5 møller (alternativt forslag) vil kræve i arealoptag.

Efter endt drift over en anslået 20 års periode, vil området reetableres som skov i sammenhæng med det øvrige fredskovareal.

Opstillingen af vindmøller vil ikke være til hindring for skovbrug og den daglige drift i forbindelse med denne. Derimod vil opstillingen af vindmøller give et økonomisk afkast, som kan bruges en forbedring af driftsforholdene i skovarealerne.

LANDBRUGSAREALER

De vestlige arealer af vindmølleområdet er omfattet af landbrugspligt. Ved opstilling af vindmøller gælder reglerne i CIR nr 35 af 3. juni 2005 om varetagelsen af de jordbrugs-mæssige interesser i kommune- og lokalplanlægning. Cirkulæret foreskriver, at vindmøller skal opstilles på en måde, så de er til mindst mulig gene for den fortsatte landbrugs-mæssige drift af arealerne.

Vindmøllerne vil ikke være til hindring for en fortsat landbrugs-mæssig drift af de omgivende arealer og ved placeringen af adgangsveje er der taget udgangspunkt i hensynet til driften af markerne. Der er ved forslag til vejadgang lagt vægt på, at vejadgang så vidt muligt etableres ad eksisterende markveje eller langs eksisterende skel og læhegn; i det omfang de store specialtransporter tillader det. Samtidig er der taget udgangspunkt i den kortest mulige vej fra eksisterende lokalveje til mølleplaceringer for så vidt muligt at undgå unødigt arealforbrug.

Etablering og ret til brug af adgangsveje kan ske ved en tinglysning. Det er lokalplanen, som redegør for den præcise placering af adgangsveje frem mod mølleopstillingspladserne.

0-ALTERNATIV

Da der for begge projektforslag er tale om forholdsvis små arealoptag omkring de enkelte møller, vil forskellen på disse og 0-alternativet være begrænset indenfor fredskovlinien, ikke mindst fordi ingen af forslagene medfører fældning af egentlig skov. Ved 0-alternativet vil man undgå mindre 'huller' i skovbeplantningen i en år-række, fra den ny skov er etableret til møllernes forventede nedtagning indenfor 20 år, men målt i arealoptag er der tale om en ubetydelig forskel. Til gengæld vil 0-alternativet ikke medføre udlæg af nye skovplantningsarealer syd for fredskovslinien. Samlet set vil 0-alternativet derfor medføre et mindre samlet skovområde, frem for et større skovområde. Ved 0-alternativet vil muligheden for et økonomisk afkast, som kan bruges en forbedring af driftsforholdene i skovarealerne, bortfalde.

6.2 Lufttrafik

Vindmøller med en totalhøjde på over 100 m skal anmeldes til Statens Lufthavnsvæsen (SLV). Opførelsen må ikke påbegyndes, før Luftfartsvæsenet har udstedt attest om, at hindringen ikke skønnes at ville frembyde fare for lufttrafikkens sikkerhed jf. Lov om luftfart, §67a, stk 1. Statens Luftfartsvæsen er blevet forespurgt vedrørende evt afmærkning af vindmøllerne og har blandt andet stillet følgende krav for begge projektforslag (Ref. /6.1/):

- Alle vindmøller skal markeres med lavintensivt fast rødt lys, minimum 10 candela. De lavintensive lys skal opfylde specifikationerne, der er angivet i ICAO's Annex 14, Volume I, tabel 6-3, low-intensity, Type A.

- Lysmarkeringen skal placeres på generatorhuset (nacellen) og lyset skal altid, uanset møllevingernes placering, være synligt 360 grader i et vandret plan. Dette kan kun opnås ved opsætning af 2 lamper på møllen.

- Lysmarkeringen skal være aktiveret hele døgnet.

Belysningens forventede visuelle påvirkning er beskrevet i afsnit 3.4

6.3 Radiokæder

Vindmøller må ikke opstilles, så de forstyrrer overordnede radiokæde- og telefonforbindelser. Normalt skal der friholdes en afstand på 200 m på hver side af sigtelinjen for at sikre gode sendeforhold.

Der er forespurgt hos teleoperatørerne, som ikke har meddelt indvendinger mod projektforslaget

6.4 Højspændingsledninger

Det er ingen højspændingsledninger i umiddelbar nærhed af det foreslåede projekt. Generelt virker vindmøller ikke forstyrrende for driften af højspændingsledninger eller -kabler, og omvendt har ledningerne heller ingen betydning for vindmøllernes drift. Om nettilslutning, se afsnit 2.2.

6.5 Socioøkonomiske forhold

VÆRDITABSORDNING

Den ny lovgivning på området for vedvarende energi indeholder nu, blandt flere andre nye tiltag, en værditabsordning ved opstilling af nye vindmøller på land. Værditabsordningen er i princippet uafhængig af den øvrige planlægning for mølleprojektet ved Sønder Herreds Plantage og varetages ikke af Morsø Kommune, men af Energinet.dk, på vegne af Miljøministeriet.

Med ordningen er bygherren for mølleprojekter forpligtet til at betale værditab til ejerne af de omgivende ejendomme, som skønnes at miste værdi som følge af opstillingen af nye vindmøller. I første omgang bør parterne, ejer og bygherre, søge frivilligt at aftale om et evt. værditabsbeløb til udbetaling.

Hvis parterne ikke kan blive enige, overgår afgørelsen til en taksationsmyndighed, som administreres af Energinet.dk. Taksationsmyndigheden, som består af uvildige fagfolk og jurister, fastlægger herefter størrelsen af evt. beløb, som bygherren er forpligtet til at udbetale ved en gennemførelse af projektet.

Det er ingen begrænsninger for, hvilke ejendomme og på hvor lang afstand af mølleprojektet, man kan gøre krav på erstatning i forbindelse med værditab. Som udgangspunkt vil alle naboer indenfor 6 X møllernes totalhøjde, svarende til 870 meter for hovedforslaget, dog have krav på en gratis sagsbehandling ved taksationsmyndighederne, hvorimod alle øvrige ejendomme hver skal betale en sagsafgift.

Bygherren har pligt til at afholde et offentligt møde, hvor der redegøres for mølleprojektets betydning for de omkringliggende ejendomme, senest 4 uger inden afslutningen på høringsperioden for VVM-redegørelsen.

LOKALT MEDEJERSKAB

Den nye Lov om fremme af vedvarende energi giver lokale borgere køberet til andele i nye vindmølleprojekter.

For nye vindmøller på land, heriblandt mølleprojektet ved Sønder Herreds Plantage, er bygherren forpligtet til at udbyde mindst 20 % af ejerskabet som andele til lokale borgere. Alle over 18 år, som har registreret adresse indenfor 4,5 km af vindmølleprojektet er berettigede til at afgive købstilbud på et antal andele. Hvis der er flere ansøgere til køb af andele, end der er udbudte andele, vil andelene fordeles, så de, der har afgivet bud på flest antal andele, imødekommes først. Andele, som ikke kan fordeles på anden vis, vil fordeles ved lodtrækning, som ligesom den øvrige proces varetages af Energinet.dk.

Bygherren, Morsø Kommune, vil informere nærmere om muligheden for køb af andele i projektet i forbindelse med høringsfase og offentligt møde.

GRØN ORDNING

Klima- og energiministeriet har i forbindelse med den ny lovgivning på området for vedvarende energi oprettet en 'grøn ordning', som finansieres gennem opstillingen af nye vindmøller, og kan yde tilskud til det lokale foreningsliv og kulturelle eller informative

aktiviteter. Fonden kan også yde tilskud til anlægsarbejder til styrkelse af landskabelige eller rekreative værdier i kommunen. Ved en gennemførelse af projektet stilles således et beløb til rådighed på henholdsvis ca. 1,5 mio. kr (hovedforslag med 3MW vindmøller) eller ca. 1,2 mio. kr (forslag med 2,3 MW vindmøller), som via Morsø Kommune kan bruges til fremme af lokale aktiviteter og rekreative anlæg.

Andre socioøkonomiske effekter

På baggrund af de undersøgelser, der er foretaget for at belyse vindmølle anlæggets miljøpåvirkninger, vurderes det ikke, at miljøpåvirkningerne vil give anledning til andre socioøkonomiske effekter, forstået som påvirkninger med afledte økonomiske og sociale konsekvenser i forhold til erhvervsmæssige eller rekreative aktiviteter, som fortrinsvis må antages at være knyttet til friluftsliv og jagt.

6.6 Øvrige foranstaltninger

For overvågningsprogram, se kap. 8.

6.7 Manglende viden

LAVFREKVENT STØJ

En vurdering af eventuelle gener fra lavfrekvent støj er kompliceret, og der er for nylig gennemført større undersøgelser af dette. Konsulentfirmaet DELTA, som i samarbejde med Risø DTU, Dong Energy og Aalborg Universitet gennemfører projektet EFP06 om lavfrekvent støj fra store vindmøller, har på baggrund af disse resultater fastslået, at nye, større møller ikke giver grund til at frygte mere lavfrekvent, indendørs støj i sammenligning med de mølletyper, som kendes i dag (ref /6.4/). Konklusionerne er blandt andet baserede på en mængde ny viden samt erfaring med metoder til at måle hustypers evne til at isolere for udefrakommende lyd.

Hørbar lavfrekvent lyd ligger mellem 20 og 160 Hz. Høretærsklen for lavfrekvent lyd er 15 – 80 dB, lavest for de høje frekvenser i området.

Miljøstyrelsen har i 'Orientering nr. 9, 1997, Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø' givet følgende vejledende grænseværdi for boliger indendørs:

I frekvensområdet 10 – 160 Hz (lavfrekvent støj):

Kl. 18 – 07: $L_{pA,LF} = 20$ dB

Kl. 07 – 18: $L_{pA,LF} = 25$ dB

I frekvensområder under 20 Hz (infralyd)

Hele døgnet: $L_{pG} = 85$ dB

Miljøstyrelsen har gennem tidligere presmeddelelser understreget, at de fastsatte

grænseværdier er baseret på det bedst faglige grundlag i forhold til de undersøgelser, der indtil nu er gennemført på området, og Miljøministeren har understreget, at de gældende lovkrav for støj anses for tilstrækkelige til også at sikre mod evt. gener fra lavfrekvent støj (ref /6.5/).

SUPPLERENDE OPMÅLINGER OG BEREKNINGER

Ved detail-reguleringen af møllernes placering under anlægsfasen kan det vise sig hensigtsmæssigt at flytte møllerne nogle få meter, fortrinsvis under hensyntagen til afstanden til det fredede jorddige, en overpløjet gravhøj i det vestlige område samt eksisterende skovplantninger nær mølleopstillingspladserne.

Hvis møllernes placering ændres, ændrer det også på de beregningsforudsætninger, der ligger til grund for rapportens resultater. I tvivlstilfælde vil der i så fald udføres supplerende opmålinger af afstanden til nærmeste beboelsesejendomme samt beregninger af støjbelastningen for at sikre, at de lovgivningsmæssige krav er overholdt. Den største usikkerhed knytter sig dog her til beregninger af skyggekast ved naboer, som kan være følsom over for selv meget små ændringer i opstillingsmønsteret, og en mindre ændring af møllernes placering ved detail-reguleringen vil derfor automatisk udløse et krav om supplerende beregninger af skyggekast.

7. Sundhed

Vindmøller påvirker menneskers sundhed direkte og indirekte på en række områder. Blandt de umiddelbart indlysende finder man:

- Reduktion af emissioner fra kraftværker
- Støjpåvirkning
- Skyggekast ved naboboliger

7.1 Reduktion af emissioner

Vindmøllerne i hovedforslaget vil reducere udledningen af CO₂ og dermed bidrage til at opfylde Danmarks Kyoto-forpligtelse. Dertil kommer en reduktion af udledning af blandt andet svovl- og kvælstofoxider fra kraftværker, der belaster både klimaet, naturen, bygninger og folkesundheden. Elektricitet fra vindkraft sparer befolkningen for denne påvirkning i den grad, som el fra vindkraft erstatter el fra specielt kulfyrede kraftværker.

Undersøgelser af de samfundsøkonomiske omkostninger ved forskellige energiproduktioner har sat en værdi på disse omkostninger, de såkaldte eksterne omkostninger. Det drejer sig om udgifter forbundet med for eksempel drivhuseffekt (tørke, oversvømmelser og stormskader), syrerregn, smog, arbejds- og sundhedsskader.

EU har i forskningsprojektet ExternE – Externalities of Energy beregnet de eksterne omkostninger ved elektricitet produceret med forskellige energiformer i de enkelte lande (Ref. /7.1/). I Danmark er de eksterne udgifter ved elektricitet produceret på kulkraft beregnet til 30-52 øre pr. kWh, mens den ved vindkraft er beregnet til 0,75 øre pr kWh.

Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) har beregnet, hvor meget påvirkning af sundheden som følge af kraftværkernes luftforurening koster, og DMU prissætter sygdomsvirkningen til 2,24 Eurocent, eller 17 øre per kWh. Og her indgår tungmetallerne skadevirkning ikke i beregningen (Ref. /7.2/)

Vindenergien kan således spare samfundet for store udgifter til sundhed og miljø. For det enkelte menneske kan dette betyde mindre sygdom, bedre miljø og dermed en bedre tilværelse.

7.2 Støjpåvirkning

Den lyd, som moderne vindmøller udsender, er først og fremmest et sus fra vingerne, idet de passerer tårnet og luften trykkes sammen mellem tårnet og vingen. Om lyden er generende støj eller ej, afhænger af lytteren. Generelt siger man, at uønsket lyd er støj. Støj kan være ødelæggende for både sind og legeme, og påvirkninger over 65 dB(A) anses for et kritisk niveau.

Derfor er der i Danmark vejledende grænseværdier for hvor meget støj, der må være fra industri og andre tekniske anlæg. Den vejledende grænseværdi for støj fra virksomheder målt udendørs varierer over ugen og over døgnet fra 45 dB(A) til 35 dB(A) i områder med åben og lav boligbebyggelse, som eksempelvis villakvarterer. Lavest om natten, da man er mere følsom for lyd, når man skal sove. Natnedsættelsen gælder ikke for vindmøller, da deres produktion ikke kan følge en bestemt døgnrytme.

Støjkravet for vindmøller på maksimalt 44 dB(A) ved 8 m/s og 42 dB(A) ved 6 m/s ved naboboliger i åbent land betyder, at der kan være en støj, der svarer til lidt mindre end sagte tale udendørs. Støjen kan dog være generende for nogle mennesker, der er særligt følsomme for støj. Med en vindhastighed over 8 m/s vil baggrundsstøjen fra vindens susen i bevoksning og bebyggelse overgå støjen fra møllerne.

For særligt støjfølsomme områder, som for eksempel boligområder, er kravene til støj skærpede, til maksimalt 39 dB(A) ved 8 m/s og 37 dB(A) ved 6 m/s. Den maksimale støj fra vindmøller vil således være lavere i landsby- og boligområder.

Ved en gennemførelse af projektforslagene

forudsættes det, at støjkravene er opfyldt for alle omkringliggende beboelsesejendomme. Der er i afsnit 4.2 nærmere redegjort for støjreglerne for vindmøller, og støjniveauet ved naboboligerne er beregnet. For særlige forhold omkring infralyd og lavfrekvent støj, se afsnit 6.8.

7.3 Skyggecast ved naboer

I afsnit 4.3 er redegjort for, hvor meget skyggecast naboerne vil modtage fra de roterende vinger. Skyggecast kan virke stressende og dermed forårsage eller forværre sygdomme.

Det maksimale beregnede reelle skyggecast er for hovedforslaget på omkring 20 timer pr. år ved ejendom Q. Ved ejendom Y er det beregnede skyggecast for begge forslag på ca. 10:20 timer pr. år. Retningslinien for det maksimale skyggecast er på 10 t/år, og der er således særligt for ejendom Q (hovedforslaget) tale om en overskridelse af retningslinierne for skyggecast.

Møllerne leveres med komponenter, som gør det muligt at stoppe møllerne i de kritiske tidspunkter for skyggecastet, et såkaldt miljøstop. Man vil dog normalt først foretage en vurdering af den eller de naboer, der er udsat for skyggecastet, for at konstatere om der findes skærmende bevoksning eller bygninger. Beregningen kan dog ikke dokumenteres yderligere, idet retningslinien er baseret på et statistisk 'normalår', som ikke lader sig efterprøve ved fysiske målinger på stedet. Standsning af møllen i de kritiske perioder for skyggecastet vil give et ubetydeligt produktionstab.

8. Overvågning

I dette afsnit redegøres for hvorledes kommunen vil overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger af planen jf. miljøvurderingslovens § 9, stk. 2, punkt 3.

Efter 1. januar 2007 er det kommunerne, som har miljøtilsynet og således skal sikre, at kravene i VVM-tilladelsen overholdes. Kommunen er forpligtet til at udarbejde en plan for overvågning af, om mølleejeren overholder miljøkravene. Heri kan både indgå måling ved idriftssættelse og målinger ved almindeligt tilsyn, dog højest en gang årligt.

Støj

Det er kommunen, som har miljøtilsynet, der skal sikre, at kravene til vindmøller fastsat i bekendtgørelse om støj fra vindmøller og VVM-tilladelsen overholdes.

Klager fra naboer kan medføre, at kommunens miljøtilsyn kan pålægge ejeren af vindmøllen at få foretaget en støjmåling eller måling af skyggekast, hvis miljøtilsynet vurderer, at der er hold i klagen. Kommunen kan herefter om fornødent pålægge ejeren at dæmpe støjen eller stoppe møllerne, hvis kravene i Støjbekendtgørelsen eller VVM-tilladelsen ikke er overholdt.

Ifølge Miljøstyrelsen har alle undersøgelser vedr. lavfrekvent støj vist, at vindmøller, der overholder grænseværdierne i henhold til vindmøllebekendtgørelsen, ligeledes overholder deres anbefalede grænseværdier for lavfrekvent støj (20db), se afsnit 6.7. Hvis der skulle komme ny viden på området, der ændrer på reglerne for vindmøller, vil kommunen på det tidspunkt vurdere hvordan og i hvilket omfang dette får konsekvenser for eksisterende møller.

Skyggekast

I VVM-tilladelsen vil der på baggrund af skyggeberegninger blive stillet betingelser for vindmøllernes skyggekast, herunder hvorvidt der skal installeres miljøstop i en eller flere vindmøller.

Sikkerhed

Vindmøllens drift overvåges elektronisk af operatøren for hurtigt at kunne gribe ind ved tekniske problemer. Vindmøllen har et indbygget styre- og overvågningsprogram, som registrerer alle fejl, og om fornødent stopper møllen. Forandringer i vindmøllens støjniveau og udseende vil sammen med andre uønskede miljøpåvirkninger fra vindmøllen stort set altid være en konsekvens af tekniske problemer i møllen.

Litteratur

Birk Nielsen: Store vindmøller i det åbne land - en vurdering af de landskabelige konsekvenser, Skov- og Naturstyrelsen, 2007

Danmarks Vindmølleforening (2001): Vindmøller og drivhuseffekten, faktablad M2

Danmarks Vindmølleforening (2001): Vindmøllers energibalance, faktablad T4

Fritzbøger, Bo: Det åbne lands kulturhistorie, Biofolia, 2004, 2. udgave

Johannesen, Erik: Danmark Nu. Høst & Søns Forlag, 1998, 1. udgave

Kulturarvsstyrelsen og Morsø kommune: Morsø Kulturmiljøatlas

Morsø Kommune: Kommuneplan 2009-2021 (forslag)

Niras-konsulenterne: Landskabskarakterbeskrivelser, Morsø Kommune/Plan09

Ringkjøbing Amt, Møller & Grønborg A/S og Carl Bro A/S: Vindmøller på land - Drejebog for VVM. Februar 2002

Vejre, Henrik & Thomas Vikstrøm: Guide til det danske landskab, RHODOS, 1995

Viborg Amt: Regionplan 2005

Lovgivning og vejledninger

BEK nr 1335 af 6. december 2006 Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning. Miljøministeriet

BEK nr 1518 af 14/12/2006 Bekendtgørelse om støj fra vindmøller. Miljøministeriet

BEK nr 17150 af 09/04/1992. Bestemmelser om luftfartshindringer. Statens Luft-havnsvæsen

BEK nr 408 af 01/05/2007 Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Miljøministeriet

CIR nr 9295 af 22/05/2009 Cirkulære om planlægning for og landzonetilladelse til opstilling af vindmøller (Vindmøllecirkulæret). Miljøministeriet

LBK nr 813 af 21/06/2007. Bekendtgørelse af lov om planlægning. Miljøministeriet

LBK nr 1398 af 22/10/2007. Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer. Miljøministeriet

LBK nr 1757 af 22/12/2006 Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (Miljøbeskyttelsesloven). Miljøministeriet

LBK nr 749 af 21/06/2007 Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse. Miljøministeriet

LBK nr 1505 af 14/12/2006 Bekendtgørelse af museumsloven. Kulturministeriet

LBK nr 731 af 21/06/2007 Bekendtgørelse af lov om luftfart. Transport- og Energiministeriet

LBK nr 670 af 19/08/1999. Bekendtgørelse af lov om private fællesveje. Trafikministeriet.

LBK nr 671 af 19/8/1999. Bekendtgørelse af lov om offentlige veje. Trafikministeriet.

VEJ nr 9296 af 22/05/2009 Vejledning om planlægning for og landzonetilladelse til opstilling af vindmøller. Miljø- og Energiministeriet.

VEJ nr 9664 af 18/06/2006 Vejledning om miljøvurdering af planer og programmer. Miljøministeriet

Referencer

/1.1/ Energistyrelsen: En visionær dansk energipolitik 2025, januar 2007;
Aftale om den danske energipolitik i årene 2008-2001, skrivelse fra Klima-og Energi-ministeriet,
21. feb 2008.

/1.2/ ECON Analyse: Vindmøller og dansk klimastrategi – 2005 udgave

/2.1/ Vinddata analyse,
Udført af Energi- og MiljøData

/2.2/ Parkberegninger,
Udført af Energi- og MiljøData

/2.3/ Skrivelse fra Thy-Mors Energi, ved
Peter Melgaard

/2.4/ Siemens Wind Power A/S (2006):
General Site Requirements GR- SWT-3.6
MW – 107
Siemens Wind Power A/S (2007): General
Site Requirements GR-SWT- 2.3 MW –
101- 80 m HH
Samt supplerende oplysninger fra Siemens
Wind Power A/S, ved Carl R. Jensen

/2.5/ Oplyst af Siemens Wind Power A/S,
ved Carl R Jensen

/2.6/ Energistyrelsen: Bekendtgørelse om
teknisk godkendelsesordning for konstruk-
tion, fremstilling, opstilling, vedligeholdelse
og service af vindmøller, 26. juni 2008

/2.7/ Oplyst af Siemens Wind Power A/S,
ved Carl R Jensen

/2.8/ Beskrivelse fra Siemens Wind Power
A/S, ved Henrik Stiesdahl

/2.9/ LM-Glasfiber: Lysikring i fokus, sept
2002

/3.1/ Henrik Vejre m fl : Guide til det dan-
ske landskab; Per Smed: Landskabskort
over Danmark
www.djfgeodata.dk; www.sns.dk

/3.2/ Morsø Kommune:
Kommuneplan 09 (forslag)
www.miljoportal.dk

/3.3/ Morsø Kommune og Niras Konsulen-
terne: Beskrivelser af landskabskarakter-
områder

/3.4/ Kulturarvsstyrelsen:
Morsø Kulturmiljøatlas
Bo Fritzboeger: Det åbne lands kulturhisto-
rie, Biofolia 1998
www.fortidsminder.com; www.kulturarv.dk;
Det kulturhistoriske Centralregister -
www.dkconline.dk; www.sns.dk

/3.5/ Morsø Kommune: Kommuneplan 09
(forslag)
www.miljoportal.dk; www.kulturarv.dk;
kirkernes egne hjemmesider

/3.6/ Skrivelse fra Morslands Historiske
Museum, ved Poul Mikkelsen

/3.7/ Morsø Kommune og Niras Konsulen-
terne: Beskrivelser af landskabskarakter-
områder
www.miljoportal.dk; www.morsoe.dk;
Kort (Kort- & Matrikelstyrelsen)

/4.1/ Støjberegninger, Udført af Energi- og
MiljøData

/4.2/ Skyggeberegninger, Udført af Energi-
og MiljøData

/6.1/ Skrivelse fra Statens Luftfartsvæsen,
ved Birger Jeppesen

/6.2/ Delta: Nye store vindmøller vil ikke
give mere lavfrekvent støj, pressemedde-
lelse 05.05.2008

/6.3/ Miljøministeriet: Fakta om vindmøl-
lestøj, pressemeddelelse 04.10.2007;
og: Vurdering af vindmøllestøj hviler på
solidt, fagligt grundlag, pressemeddelelse
10.10.2007
Skrivelse fra Miljøminister Troels Lund
Poulsen 31.07.2008

/7.1/ Danmarks Vindmølleforening: Fakta
om Vind-energi, Ø1, Vindmøllers sam-
fundsøkonomiske værdi, juni 2002; EU-
kommissionen: ExternE – Externalities of
Energy, <http://www.externe.info/results.html>

/7.2/ Danmarks Miljøundersøgelser, Miljø-
ministeriet: Sundhedseffekter af luftfor-
urening – Beregningspriser. Faglig rapport
fra DMU, nr 507. København 2004.

Referencer/litteratur, kapitel 5:

Baagøe, H.J. & T.S. Jensen 2007: *Dansk Pattedyratlas*. Gyldendal.

Brinkmann, R. & H. Schauer-Weissahn 2006: *Untersuchungen zu möglichen betriebsbe-dingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Frei-burg*. – Gefördert vom Regierungspräsidium Freiburg durch Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg (Projekt 0410 L). Gundelfingen, BRD.

Grell, M. 1998: *Fuglenes Danmark*. – Dansk Ornitologisk Forening & Gads Forlag.

Hötker, H., K.-M. Thomsen & H. Köster 2004: *Auswirkungen regenerativer Energiegewin-nung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fleder-mäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornitologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen*. – Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz, Förd Nr. Z1.3-684 11-5/03. NABU, BRD.

Jensen, F.P. 1995: *EF-fuglebeskyttel-sesområder og Ramsarområder. Kort og områdebe-skrivelser*. – Skov- og Naturstyrelsen.

Lucas, M. de, G.F.E. Janss & M. Ferrer (eds.) 2007: *Birds and Wind Farms. Risk Assess-ment and Mitigation*. – Quercus, Madrid, Spain.

Sterner, D., S. Orloff & L. Spiegel 2007: *Wind turbine collision research in the Uni-ted States*. – Pp. 81-100 in: M. de Lucas, G.F.E. Janss & M. Ferrer (eds.): *Birds and Wind Farms. Risk Assessment and Mitiga-tion*. Quercus, Madrid, Spain.

Søgaard, B. & T. Asferg 2007: *Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV*. – Faglig rapport fra DMU nr. 635.

Thelander, C.G. & K.S. Smallwood 2007: *The Altamont Pass Wind Resource Area's effects on birds: A case history*. – Pp. 25-46 in: M. de Lucas, G.F.E. Janss & M. Ferrer (eds.): *Birds and Wind Farms. Risk Assessment and Mitigation*. Quercus, Madrid, Spain.

Wetlands International 2006: *Waterbird Population Estimates - 4th edition*. – Wet-lands International, Wageningen.

MILJØRAPPORT

Vindmøller_Sønder Herreds Plantage

KONTAKT:

MORSØ KOMMUNE
Jernbanevej 7
7900 Nykøbing Mors
Tlf. 99 70 70 00

kommunen@morsoe.dk
www.morsoe.dk