

MILJØRAPPORT

Vindmøller ved Sønder Herreds Plantage



Morsø
Kommune



- VURDERING AF VIRKNINGER PÅ MILJØET (VVM)
- MILJØ-VURDERING (MV)

August 2009

MORSØ KOMMUNE:
Miljørapport - Vindmøller ved Sønder Herreds Plantage

VVM, Vurdering af virkninger på miljøet
MV, Miljø-Vurdering

August 2009

Redaktion

BIRK NIELSEN | Sweco Architects A/S
Landskabsarkitekter planlæggere m.a.a.

Illustrationer, fotos og visualiseringer

Hvor andet ikke er angivet:

BIRK NIELSEN | Sweco Architects A/S
Landskabsarkitekter planlæggere m.a.a.

Kort

Copyright Kort- & Matrikelstyrelsen

Forside

*Luftfoto med visualisering af projektets hovedforslag:
6 vindmøller på en buet række med en totalhøjde på 140,5 meter.*

Udarbejdet for:

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

Mail: kommunen@morsoe.dk
www.morsoe.dk

Udarbejdet af:

Landskabelig vurdering:
BIRK NIELSEN | Sweco Architects A/S
Landskabsarkitekter planlæggere m.a.a.
Søndergade 1B, 3. tv
8000 Århus C
Tlf. 86 20 21 10
www.sweco.dk | www.birknielsen.dk

Beregninger af produktion, støj og skyggekast:
ENERGI- OG MILJØDATA
Niels Jernesvej 10
9220 Aalborg Ø
Tlf. 96 35 44 44
www.emd.dk

Naturbeskyttelse og øvrige miljøforhold:
ORBICON A/S
Ringsted 20
4000 Roskilde
Tlf. 46 30 03 10
www.orbicon.dk

MILJØRAPPORT

Vindmøller ved Sønder Herreds Plantage

- VURDERING AF VIRKNINGER PÅ MILJØET (VVM)
- MILJØ-VURDERING (MV)

Indhold

Forord.....	5
-------------	---

1. INDLEDNING

1.1 Projektets baggrund.....	6
1.2 Planlægning for projektet.....	8
1.3 Projektforslag.....	10
1.4 Redegørelsens undersøgelsesområder og hovedproblemer.....	11
1.5 Rapportens indhold.....	12
1.6 Metoder	13
1.7 Lovgivning	14

2. BESKRIVELSE AF ANLÆGGET

2.1 Vindressourcerne.....	16
2.2 Anlægget.....	16
2.3 Veje, arbejdsarealer og fundamenter.....	20
2.4 Sanering af eksisterende møller.....	21
2.5 Aktiviteter i anlægsfasen	22
2.5 Aktiviteter i driftsfasen	23
2.7 Reetablering efter endt drift	23
2.8 Sikkerhedsforhold.....	24

3. PÅVIRKNING AF LANDSKABET

3.1 Det naturgeografiske landskab	29
3.2 Kulturlandskabet	33
3.3 Landskabet i dag	37
3.4 Vindmøller og visuel påvirkning	40
3.5 Rumligt-visuelle forhold og valg af fotostandpunkter.....	45
3.6 Visualiseringer	48
3.7 Samlet vurdering.....	156

4. PÅVIRKNING VED NABOER

4.1 Afstande og visuelle forhold	160
4.2 Støjniveau	163
4.3 Skyggekast.....	169
4.4 Reflekser	172
4.5 Samlet vurdering.....	173

5. PÅVIRKNING AF NATUR OG MILJØ

5.1 Luftforurening og klima	174
5.2 Ressourcer og affald.....	175
5.3 Geologi, grundvandsinteresser og overfladevand.....	176
5.4 Naturbeskyttelse	176
5.5 O-Alternativet	185
5.6 Samlet vurdering.....	186

6. ANDRE FORHOLD

6.1 Arealanvendelse	188
6.2 Lufttrafik	190
6.3 Radiokæder	191
6.4 Højdspændingsledninger.....	191
6.5 Socioøkonomiske forhold	191
6.6 Øvrige foranstaltninger.....	192
6.7 Manglende viden	193

7. SUNDHED

7.1 Reduktion af emissioner	194
7.2 Støjpåvirkning.....	195
7.3 Skyggekast ved naboer	195

8. OVERVÅGNING

8.1	196
-----------	-----

Litteraturliste	198
-----------------------	-----

Love og vejledninger.....	198
---------------------------	-----

Referencer.....	200
-----------------	-----

MORSØ KOMMUNE
Jernbanevej 7
7900 Nykøbing Mors

Mail: kommunen@morsoe.dk
www.morsoe.dk

INDSIGELSER, BEMÆRKNINGER OG NÆRMERE OPLYSNINGER

Indsigelser mod eller bemærkninger til projektet bedes indsendt skriftligt **senest den 25. oktober 2009** på adressen:

Morsø Kommune
Byplan, Natur og Miljø
Jernbanevej 7
7900 Nykøbing Mors
Mail: kommunen@morsoe.dk

Ved spørgsmål eller afklaringer kan rettes henvendelse til:
Landinspektør Helle Thorning Bertelsen, Morsø Kommune
htb@morsoe.dk, tlf. 99 70 72 11

Forord

Denne Miljørapport giver en vurdering af miljøkonsekvenserne ved at opsætte op til 6 nye vindmøller med en totalhøjde på mellem 120 og 145 meter i den vestlige del af Sønder Herreds Plantage, Morsø Kommune.

I hovedforslaget opstilles der 6 nye vindmøller med en totalhøjde på op til 145 meter. I det alternative forslag opstilles der 6 vindmøller med en totalhøjde på op til 130 meter.

Morsø Kommune er ansvarlig for, at der bliver udarbejdet en VVM-redegørelse - Vurdering af Virkning på Miljøet - samt en Miljøvurdering (MV) for vindmøller med mere end 80 meter totalhøjde og for grupper med mere end tre vindmøller. Både VVM og MV er indeholdt i denne samlede Miljørapport.

Projektets miljøkonsekvenser vil primært være af landskabelig, visuel art, men også konsekvenser for naboer med støj og skyggekast fra vingerne har betydning. Desuden kan opstillingen af vindmøller have betydning i forhold til påvirkninger af natur og miljø.

Miljørapportens indhold er sammenfattet i et Ikke-teknisk resumé, der er udarbejdet som et selvstændigt dokument.

Forslag til kommuneplantillæg nr. 1 og lokalplan 40.34 for vindmølleprojektet ved Sønder Herreds Plantage, er udarbejdet og offentliggjort samtidig med denne Miljørapport.

Miljørapporten og Ikke-teknisk resumé kan ses ved kommunen, på Morsø Folkebibliotek og på kommunens hjemmeside: www.morsoe.dk

1. Indledning

1.1 Projektets baggrund

Kommunalbestyrelsen ønsker at udnytte vindkraften på øen og har den holdning, at udbygning af vindkraften skal ske under hensyntagen til beboelse, natur, landskab, kulturhistoriske værdier og jordbrugsmæssige interesser.

Morsø Kommune har tidligere igangsat forundersøgelser af mulighederne for opstilling af vindmøller i området omkring Sønder Herreds Plantage.

Foreløbigt er der afholdt en forudgående debatfase, hvor et debatoplæg og screeningsnotat blev sendt i offentlig høring i perioden fra december 2008 til februar 2009. Morsø Kommune har modtaget flere anmodninger om opstilling af vindmøller i området, og der er efterfølgende været afholdt borgermøde.

Efter afslutningen på debatfasen har Morsø Kommune arbejdet videre med forskellige opstillingsmuligheder med udgangspunkt i de indsigelser, der er fremkommet i debatfasen.

I løbet af planlægningsprocessen er det blevet klart, at det vil blive meget kompliceret at tilgodese og inddrage de forskellige, konkrete anmodninger om opstilling af vindmøller i den samlede planlægning for området. Kommunen har derfor besluttet selv at varetage den primære projektudvikling i den videre planlægning.

Herefter er det besluttet at gå videre med planlægningsprocessen ved at igangsætte udarbejdelsen af en VVM-redegørelse for op til 6 møller med en totalhøjde på mellem 120 meter og op mod 145 meter i det vestlige område af plantagen.

Såfremt projektet godkendes, vil Morsø Kommune således være bygherre for projektet. Kommunen har dog ikke ønske om fuldt, fremtidigt ejerskab til vindmøllerne. I stedet forventer projektet at gennemføres som et selvstændigt selskab, der udbydes til en større ejerkreds med Morsø Kommune som en af medejerne.

ENERGIPOLITISKE MÅL

FN's klimapanel, IPCC, har i februar 2007 konkluderet, at det nu er mere end 90 % sikkert, at den globale opvarmning siden midten af det 20. århundrede skyldes menneskeskabte drivhusgasser. Internationalt har EU sat som mål, at de industrialiserede lande skal reducere udledningerne af drivhusgasser med 30 % i 2020 i forhold til 1990. Desuden er det besluttet, at der i forbindelse med klimatopmødet i København 2009 skal aftales en ny ramme for reduktion i de globale emissioner efter 2012, hvor Kyoto-aftalen udløber.

Energiforliget, som blev vedtaget af Folketinget februar 2008, dækker perioden 2008-2011, og stiller som mål, at andelen af vedvarende energi vil udgøre 20 % af bruttoenergiforbruget i 2011. På længere sigt er det visionen, at Danmark helt skal frigøre sig fra fossile brændsler - kul, olie og naturgas, og vedvarende energi skal mindst fordobles til at udgøre minimum 30 % af det danske energiforbrug i 2025 (Ref. /1.1/).

Målet kan kun nås ved en væsentlig udbygning af den vedvarende energiproduktion, herunder opstillingen af nye, større vindmøller på land. Her har undersøgelser på-

vist, at en udbygning af vindmøller på land rummer væsentlige samfundsøkonomiske fordele (Ref. /1.2/).

Projektforslaget vil bidrage til at øge andelen af vedvarende energi og levere et væsentligt bidrag til at nedbringe udledningen af drivhusgasser. Herved vil projektet være med til at opfylde både de nationale og internationale energipolitiske miljømålsætninger og desuden bidrage til at sikre en mere uafhængig elforsyning, blandt andet ved reduktion af importerede fossile brændsler.

VE-LOVEN

I forlængelse af Energiforliget er en ny Lov om fremme af vedvarende energi vedtaget pr. 27. december 2008.

Loven opstiller en række nye betingelser for opstillingen af vindmøller på land. Dels er det vedtaget, at naboer til nye vindmøller skal have mulighed for at købe andele i projektet, og dels medfører loven, at der i forbindelse med et vindmølleprojekt oprettes en 'grøn fond', der kan støtte kulturelle og foreningsmæssige aktiviteter i lokalområdet. Endelig er det vedtaget, at naboer til nye vindmøller vil være omfattet af en værditabsordning, som forpligter bygherren til at yde erstatning for evt. værditab, som opsætningen af vindmøller skønnes at kunne have for omgivende ejendomme. Se mere om køb af andele, grøn fond og værditabsordning i afsnit 6.5.

SANERINGSORDNINGEN

Vindmølleprojektet ved Sønder Herreds Plantage skal skabe mulighed for udnyttelse af saneringsordningen, som blev indgået ved en bred politisk aftale i marts 2004.

Formålet med saneringsordningen er fjerne ældre, uheldigt opstillede vindmøller med en effekt hver på indtil 450 kW og i stedet opstilles nye, store vindmøller.

For begge projektforslag er der mulighed for at nedtage op til 27 ældre, eksisterende vindmøller på Mors med en samlet effekt på ca. 5.500 kW.



Placering af **projektområdet** ved Sønder Herreds Plantage
1:150.000

1.2 Planlægning for projektet

Planlægningen for et projekt af denne type er underlagt en lang række bestemmelser i planloven, hvoraf de væsentlige punkter er opřidset her:

KRAV OM VVM-REDEGØRELSE

Planlægningen for vindmøller sker med udgangspunkt i planloven, jf. bekendtgørelse af lov om planlægning nr. 1027 af 20/10/2008.

Hertil kommer Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, BEK nr 1335 af 6. december 2006, som fastsætter, at der ved planlægning for vindmøller med en totalhøjde over 80 meter eller for mere end 3 vindmøller i en gruppe skal udarbejdes en VVM-redegørelse, der indeholder en Vurdering af projektets Virkning på Miljøet.

VVM-redegørelsen belyser projektets miljømæssige konsekvenser og mulige gener for naboer, natur og landskab og har det dobbelte formål at give offentligheden mulighed for at vurdere det konkrete projekt og forbedre Kommunalbestyrelsens beslutningsgrundlag, før de tager endelig stilling til projektet.

Bekendtgørelsens §7 fastlægger, at VVM-redegørelsen på passende måde skal påvise, beskrive og vurdere vindmølleprojektets direkte og indirekte virkninger på mennesker, fauna og flora, jordbund, vand, luft, klima og landskab, materielle goder og kulturarv, og samspillet mellem disse faktorer.

Ikke blot hovedprojektet, men også forskellige alternativets konsekvenser skal undersøges og beskrives – herunder et

'0-alternativ', som er konsekvensen af, at projektet ikke gennemføres.

Det er også et krav, at de foranstaltninger, der tænkes anvendt med henblik på at undgå, nedbringe og om muligt neutralisere de skadelige virkninger på miljøet, beskrives. VVM-redegørelsen sikrer således en detaljeret vurdering af vindmølleprojektet ved Sønder Herreds Plantage og dets omgivende miljø, både på kort og langt sigt.

KOMMUNEPLAN

Vindmølleplanlægningen er efter 1. januar 2007 overgået fra de tidligere amter (Regionplanen) og blevet en del af kommunernes planlægningsopgaver (Kommuneplanen).

Forslag til Morsø Kommuneplan 2009-2021 er sendt i høring juni 2009 og forventes at afløse den tidligere Viborg Amts Regionplan 2005 som det gældende plangrundlag for vindmøller, inden planlægningen for dette projekt er afsluttet.

Området ved Sønder Herreds Plantage er dog ikke udpeget til vindmølleområde i hverken regionplanen eller forslag til kommuneplan for Morsø Kommune. En opstilling af nye vindmøller kræver derfor, at der udarbejdes et særskilt tillæg til kommuneplanen, der tillader opsætning af vindmøller i dette område.

Vedtagelse af et kommuneplantillæg stiller krav om en forudgående miljøvurdering i henhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer – også selv om der er udarbejdet en VVM-redegørelse for det konkrete projekt. Det er på den baggrund, at denne Miljørapport er sammensat, så den opfylder krav til både undersøgelserne i en VVM-rapport og en Miljøvurdering.

LOKALPLAN

En ny opstilling af vindmøller ved Sønder Herreds Plantage kræver en lokalplan for området, der tillader opførelse af nye vindmøller.

Lokalplanen vil angive de præcise placeringer for møllerne og indeholde regler for størrelse og udseende. Opførelsen af nye møller kan ikke påbegyndes, før lokalplanen er endelig vedtaget.

Lokalplanforslaget for Vindmøller ved Sønder Herreds Plantage er udarbejdet sideløbende med Miljørapport og Kommuneplantillæg.



*Luftfoto med udsyn over projektområdet og visualisering af det alternative forslag:
6 vindmøller i en dobbeltrække med en totalhøjde på 126,5 meter.*

1.3 Projektforslag

Rapporten redegør for et hovedforslag og et alternativt forslag til opstilling af vindmøller i området.

Forslagene sammenlignes med et 0-alternativ – dvs. en situation hvor projektforslaget ikke gennemføres, og der ikke opstilles nye vindmøller i mølleområdet.

HOVEDFORSLAGET

I hovedforslaget opstilles 6 nye vindmøller på en buet række, se opstillingskort side 17 og 19. Samtidig gives mulighed for at nedtage op til 5.500 kW eksisterende vindmøller på Mors.

Møllerne har en totalhøjde på 140,5 meter - en rotordiameter på 101 meter, en navhøjde på 90 meter og en effekt pr. mølle på 2,3 MW.*

For hovedforslaget kan det vise sig relevant at bruge en alternativ 3 MW mølle med en rotordiameter på 90 meter, en tårnhøjde på 90 meter og en totalhøjde på 135 meter – gennem rapporten omtalt som 'hovedforslag (b)'. Overordnet set vil der ikke være forskel på vurderingen af forslaget for den ene eller den anden møllemodel, men hvor der kan være mindre forskelle, er det bemærket i rapporten.

DET ALTERNATIVE FORSLAG

I det alternative forslag opstilles 6 nye vindmøller på en dobbeltrække. Møllerne har en totalhøjde på 126,5 meter - en rotordiameter på 93 meter, en navhøjde på 80 meter og en effekt pr. mølle på 2,3 MW.*

Ved alternativet er der ligeledes mulighed for at nedtage op til 5.500 kW eksisterende vindmøller på Mors.

0-ALTERNATIV

0-alternativet beskriver den eksisterende situation som en konsekvens af, at projektforslagene ikke gennemføres; dvs. at der ikke opstilles nye vindmøller og de samlet 5.500 kW eksisterende vindmøller i de omgivende områder formodentlig bliver stående i endnu nogle år.

De nærmere konsekvenser ved 0-alternativet er beskrevet løbende gennem rapporten og sammenlignet med hovedforslag og alternativ.

ALLEREDE UNDERSØGTE ALTERNATIVER

Miljørapportens forslag til opstilling af vindmøller tager udgangspunkt i en afvejning af at udnytte de energi- og arealmæssige ressourcer og herigennem maksimere produktionen af vedvarende energi men samtidig opstille møllerne i enkle, ordnede mønstre i balance med det omgivende landskab.

I de forudgående undersøgelser og gennem selve VVM-processen er en række forskellige alternative muligheder for opstilling af vindmøller i og omkring området ved Sønder Herreds Plantage blevet undersøgt og vurderet.

Der var fra starten arbejdet med et større antal møller i grid-system eller dobbeltrækker. Udbredelsen over et større område ville dog samtidig betyde, at et væsentligt antal omgivende ejendomme nødvendigvis skulle nedlægges for at kunne opfylde krav om minimumsafstand mellem vindmøller og nærmeste beboelser. I den videre planlægning er der derfor primært taget udgangspunkt i opstilling i de arealer, som ikke er omfattet af krav om minimumsafstand, dvs. som

ligger længere væk end 4 X totalhøjden fra den nærmeste beboelse. For stort set hele dette område gælder, at arealerne i stedet vil være omfattet af fredskovsudpegninger eller råstofområder. Det er baggrunden for at undersøge mulighederne for opstilling af vindmøller indenfor disse udpegninger, da der ellers reelt ikke vil være arealer tilbage til et vindmølleprojekt.

Den konkrete udformning af hovedforslag og alternativ er efterfølgende sket gennem tilpasninger på grundlag af støjberegninger og afstandskrav, som er sammenholdt med hensynet til det samlede opstillingsmønster og særlige lokale forhold som fredninger og §3-fredede naturområder. Det alternative projektforslag vil således betyde nedlæggelse af en enkelt beboelsesejendom, altså et væsentligt begrænset omfang i forhold til den forudgående planlægning, men projektet vil stadig bidrage med en betydelig produktion af vedvarende energi.

** Den anvendte mølletype er for begge projektforslag baseret på kommercielle møllemodeller. Det gør det muligt at basere beregninger og visualiseringer på de nyeste tilgængelige data, og herved sikre redegørelsen en så høj nøjagtighed som muligt.*

Valget af møllemodel er ikke endeligt fastlagt med denne Miljørapport, da der kan dukke nye og bedre vindmøller op på markedet, inden projektudviklingsfasen er overstået. Den tilhørende lokalplan opstiller betingelser for opstillingen af vindmøller, som sikrer, at der ikke vil være afvigelser af betydning i forhold til vurderingerne i denne redegørelse – uanset valg af mølletype.

1.4 Redegørelsens undersøgelsesområder og hovedproblemer

Det er et krav, at VVM-undersøgelsen identificerer og undersøger de problemstillinger, som projektet må forventes at rejse i forhold til påvirkningen af det omgivende miljø.

De mulige problemstillinger er undersøgt gennem screenings- og scopingprocessen. Herigennem er der samtidig taget forbehold for særlige faktorer som indirekte, sekundære og kumulative effekter, korte- og langsigtede betydninger, samt hvorvidt der er tale om vedvarende eller midlertidige påvirkninger.

De følgende hovedproblemer betragtes som *særligt væsentlige* for opstillingen af vindmøller ved Sønder Herreds Plantage og er belyst nærmere i Miljørapporten:

Vindmøller på op mod 150 meter totalhøjde har en betydelig størrelse i forhold til omgivelserne, og vindmøllens egenbetydning i forhold til synlighed vil beskrives med hensyn til farve, bemaling og belysning.

Der vil også redegøres for, hvordan møllevingernes bevægelse påvirker synligheden, ligesom forholdet mellem størrelse og synlighed på forskellige afstande vil blive beskrevet og illustreret.

Møllerne vil stå forholdsvis højt i landskabet, i terræn på omkring 40-45 meter over havets overflade. Sammenholdt med deres store totalhøjde vil møllerne fremstå som de klart højeste strukturer på Mors og være et markant synligt indslag i landskabet fra store dele af øen.

Miljøundersøgelsen vil gennem landskabsanalyser og visualiseringer redegøre for, hvor langt denne visuelle indflydelse rækker ud i de omgivende landskaber og hvilke områder, der kan forventes at blive berørt af projektforslaget – ikke mindst med henblik på større beboelsesområder, vigtige trafikale færdselsårer samt det særligt følsomme kystlandskab og landskabspåvirkningen som helhed.

- Selve anlægsområdet er en del af et markant, lokalt landskab omkring Sønder Herreds Plantage.

Området præges af større skovbeplantninger men rummer også en række kulturhistoriske spor og fredede naturområder. Samtidig findes her en række nutidige tekniske anlæg i form af flere store råstofudgravninger og et nyetableret biogasanlæg. Miljøundersøgelsen vil redegøre for, hvordan opstillingen af vindmøller vil påvirke oplevelsen af de lokale landskabelige og rekreative interesser.

- En del af selve anlægsområdet er fredskov - i den vestlige del af plantagen er der dog for en stor del tale om endnu ikke tilplantede men allerede udnyttede råstofområder. Miljøundersøgelsen vil redegøre for de forventede konsekvenser af at opstille møller i selve fredskovsområdet eller i umiddelbar nærhed ved en overskridelse af skovbyggelinien. Herudover rummer området en række §3-områder i form af søer, mose og engarealer, og undersøgelsen vil redegøre for de forventede konsekvenser af en opstilling i umiddelbar nærhed af disse.

- Det vil undersøges, hvorvidt projektforslagene vil have indflydelse på områdets beskyttede plante- og dyrearter, herunder særligt hvordan projektforslaget må forventes at ville påvirke fuglelivet i og omkring fuglebeskyttelsesområdet (Natura2000 område) ved Agerø og Skibsted Fjord og langs kysten op mod Dragstrup Vig.

- En række landsbykirker ligger indenfor en afstand på 4,5 km svarende til mølleområdets nærzone.

Projektforslagets evt. visuelle påvirkning af de enkelte kirker skal derfor undersøges og dokumenteres. Evt. indsyn mod kirkerne og udsyn fra kirkeområdet set i forhold til nye vindmøller vil derfor undersøges for Ovtrup Kirke, Møllerup Kirke, Vejerslev Kirke, Redsted Kirke, Hvidbjerg Kirke, Rakkeby Kirke og Tæbring Kirke.

- Regionen omkring Mors rummer flere væsentlige kulturhistoriske seværdigheder og velbesøgte turistområder. Vindmøllernes mulige påvirkning af eksempelvis Spøttrup Borg og området omkring Legindbjerge med Jesperhus Blomsterpark vil undersøges og vurderes.

I Morsø Kulturmiljøatlas er udpeget en række områder med særlige kulturhistorisk indhold og også for disse vil vindmøllernes visuelle betydning for nærliggende områder som for eksempel Tæbring, Tissinghuse og Erslev Kær.

- De åbne vandflader henover Limfjorden med de mange vige og bredninger giver mulighed for udsigt over lange afstande, og vindmøllerne vil formentlig have en vis

1. Indledning

synlighed fra det omgivende Limfjordsområde. VVM-redegørelsen vil undersøge vindmøllernes synlighed og påvirkning af landskabet i det samlede fjordområde omkring Mors.

- Landskabet på Mors og i området omkring Limfjorden har mange steder kuperet terræn med markante udsigtspunkter. Hvor udsigten mod mølleområdet er særlig god, må de store vindmøller forventes at kunne ses tydeligt i landskabet på selv lange afstande.

Projektforslagenes påvirkning af udsigten fra eksempelvis Flade Klit-området og Skyum Bjerge vil undersøges og vurderes.

- Under anlægsfasen er der behov for vejadgang frem mod mølleopstillingsområdet, som giver plads til transport af større mølledele som for eksempel møllevinger og kabine. Miljøundersøgelsen vil undersøge adgangsforholdene ad de eksisterende vej anlæg og redegøre for, hvordan evt. nye adgangsveje kan placeres og etableres.

- Opstillingen af vindmøller har konsekvenser for de nærmeste beboelser. Miljøundersøgelserne vil redegøre for naboforhold i forhold til visuel påvirkning, støj, skyggekast og reflekser. Herunder skal der særligt redegøres for den kumulative støjpåvirkning, idet der i området er andre støjklender såsom biogasanlæg, råstofgravning, skydebane samt den kommunale fyldplads.

1.5 Rapportens indhold

Miljørapporten for vindmøller ved Sønder Herreds Plantage er inddelt i 8 kapitler og består af to overordnede dele:

En VVM-redegørelse (kapitler 1-6) og et tillæg vedrørende Miljøvurdering (kapitler 7-8), som behandler temaer, der skal indgå som en del af miljøvurderingen, og som ikke allerede er inkluderet i VVM-redegørelsen. De væsentligste problemstillinger og vurderinger er sammenfattet i et Ikke-teknisk resumé, som er udarbejdet som et særskilt dokument og ikke indeholdt i denne Miljørapport.

1. kapitel omtaler baggrunden for projektet og sammenholder dette med den øvrige planlægning på området. Projektforslag og alternativer præsenteres kort sammen med de forventede hovedproblemer. Endelig gennemgås rapportens indhold og metoder samt gældende lovgivning i forhold til projektforslaget.

2. kapitel indeholder en nærmere teknisk beskrivelse af hovedforslag, alternativt forslag og 0-alternativ. Her redegøres også for, hvilke påvirkninger, der forventes under opstilling, drift og vedligehold af vindmøllerne.

3. kapitel indeholder en redegørelse for og vurdering af den visuelle påvirkning af landskabet ved gennemførelse af projektforslagene. Afsnittet er illustreret med fotovisualiseringer.

4. kapitel redegør for påvirkningen af nabo-beboelser primært i form af visuelle forhold og beregninger af støj og skyggekast.

5. kapitel indeholder en redegørelse for påvirkningen af natur og miljøforhold, herunder internationale naturbeskyttelsesområder, §3-beskyttede naturområder og påvirkningen af grundvand. Der redegøres samtidig for projektforslagenes betydning i forhold til sparede emissioner og ressourceforbrug.

6. kapitel redegør for projektforslagenes konsekvenser for arealanvendelse, lufttrafik og radiokæder, og der redegøres for socioøkonomiske forhold, evt. særlige foranstaltninger samt manglende viden.

7. kapitel redegør for problemstillinger omkring sundhedsforhold; dette inkluderer reduktion af sundhedsskadelige stoffer og påvirkning fra støj- og skyggekast.

8. kapitel indeholder beskrivelse af overvågningsprogram for driften af vindmøllerne.

1.6 Metoder

VISUALISERINGER

Det primære redskab i redegørelsen for den landskabelige påvirkning – kapitel 3 – er visualiseringer af, hvordan vindmøllerne i hovedforslag og alternativ forventes at komme til at se ud i virkeligheden.

Disse visualiseringer er udarbejdet i Wind-PRO, udviklet af EMD, Energi- og Miljødata. Dette program kan ved hjælp af bestemmelseskoordinater opstille vindmøller på præcise placeringer, og herudfra generere visualiseringer på baggrund af fotos optaget i de pågældende områder.

Visualiseringerne skal betragtes som en efterligning af virkeligheden, som ikke forklarer alle forhold, der har indflydelse på vindmøllernes fremtræden på et givent sted. Generelt vil møllerne fremstå forholdsvis tydeligere, når man befinder sig på stedet, end når man betragter dem på et foto. Især på større afstande kan møllerne 'forsvinde' på visualiseringerne, selv om de reelt er synlige i virkeligheden. Der kompenseres for dette ved at give møllernes fremtræden en vis overdrivelse på visualiseringerne, typisk ved at farve dem hvide fremfor den grå standard farve.

Mange andre forhold som for eksempel vejsituationen har indflydelse på vindmøllers synlighed. Dette er nærmere beskrevet under vindmøller og visuel påvirkning. Generelt tilstræbes det, at visualiseringer er udtryk for en maksimal synlighed af vindmøller under de bedste forhold. Landskabsvurderingen er derfor foretaget på baggrund af et 'worst case' scenarie, hvor møllerne er maksimalt synlige. På mange typiske vejr-

dage med dis, skydække eller gråvejr vil møllerne således være væsentlige mindre synlige end det fremgår af visualiseringerne i denne rapport.

PRODUKTIONSBEREGNINGER

Energiproduktionsberegningerne er baseret på vindstatistik.

Energiproduktionsberegninger i Danmark har siden 1992 været baseret på statistik med udgangspunkt i vinddata fra Beltringe Lufthavn på Fyn. Vinddata er kalibreret med et stort antal vindmøllers faktiske produktion, hvilket giver korrektionskurver, der tilpasser vinddata til den enkelte region. I 2006 blev der indført en generel korrektion af vindenerginiveauet i Danmark, idet perioden 1985-95 viste sig at have væsentligt mere vindenergi end 1996-2006. Hertil kommer, at vindenergien er anderledes (større) ved de navnhøjder, man opererer med i dag. Disse forhold er der kompenseret for ved anvendelse af vindstatistikken Danmark'07, som er anvendt for beregningerne i denne rapport. Herudover regnes med en yderligere korrektion, som bestemmes af produktionsstatistikken for de nærmeste eksisterende vindmøller af lignende størrelse i området.

Ud over vinddata indgår en detaljeret beskrivelse af ruheder - den 'modstand' landskabselementerne skaber for vinden - samt højdekonturerne i beregningsgrundlaget. Regnemethoden er Vindatlas metoden, udviklet af Risø.

Endelig indgår effektkurven for den konkrete mølletype og effekten af vindskygge ved opstilling af flere møller ved siden af hinanden i beregningerne.

Alle beregnede produktionstal i rapporten er gennemsnitstal, hvor der er indregnet et 3% rådighedstab. Der skal her påberegnes en usikkerhedsfaktor på +/- 7 % på de angivne tal. Usikkerheden inkluderer effekter så som anvendte modeller, møllens effektkurve og vindforhold.

STØJBEBEREGNINGER

Støjberegningerne er udført efter retningslinierne i Støjbekendtgørelsen.

Bekendtgørelsen indeholder et nøje regelsæt for, hvordan støjberegninger for vindmølleprojekter udregnes og opstiller specifikke krav til overholdelse af støjkrav i forhold til beregningsmetoden, se afsnit 1.7. Beregningerne er udført i programmet Wind-PRO, og godkendt af Miljøstyrelsen til beregning af støj fra vindmøller.

I beregningerne er det forudsat, at der foretages reguleringer af kildestøjen ved at nedsætte omdrejningshastigheden og/eller at korrigere vingernes angrebsvinkel til vinden på den enkelte mølle med henblik på at kunne overholde gældende støjkrav. Der henvises i øvrigt til støjberegningerne, afsnit 4.2.

BEREGNINGER AF SKYGGEKAST

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.

I beregningerne skelnes der mellem 'værste tilfælde' og 'reel værdi'.

'Værste tilfælde' svarer til det antal timer, der - ud fra en rent geometrisk betragtning - maksimalt kan være skyggekast; det vil

1. Indledning

sige det antal timer, hvor solen står bag ved møllens rotor.

For at der kan ske skyggekast, kræver det midlertidigt, at solen skinner, og det ikke er overskyet. Samtidig har vindretningen også stor betydning, idet rotoren skal være vendt mod (eller 'med ryggen' til) solen for at kaste skygger i et større område. Endelig kræves det, at det ikke er vindstille, for at møllen er i drift og vingerne roterer. Alt dette medvirker til at reducere det reelle antal af timer med skyggekast væsentligt.

Den reelle værdi beregnes ved at sammenholde beregninger for værste tilfælde med normtal for fremherskende vindretninger, antallet af soltimer og driftstimer i løbet af et år. Danmarks Meteorologiske Instituts landstal for soltimer benyttes her som baggrund for beregning af de reelle værdier. Da der er tale om normtal, er beregningerne af reel værdi derfor et udtryk for det forventede antal timer med skyggekast set i gennemsnit over en årrække. I et år med særlige meteorologiske forhold kan der derfor godt forekomme væsentlig flere eller væsentlig færre timer med skyggekast end det beregnede.

Beregningerne er udført i programmet WindPRO SHADOW i henhold til retningslinierne i 'Vejledning om planlægning for og zonetilladelse til opstilling af vindmøller'. Beregningen foretages for udendørs opholdsarealer og/eller ved et lodret vindue vendt mod vindmøllerne. Alle beregninger er her foretaget for et lodret vindue på 1 x 1 m vendt mod vindmøllerne. For terrasser eller lignende vendt mod vindmøllerne vil skyggetiden være forøget.

En kritisk forudsætning ved skyggekast er, hvor højt solen skal op i forhold til horisontlinien, før man begynder at 'tælle'. I Tyskland, som har lovgivningsmæssige krav for dette, benyttes tre grader, idet dels solens manglende skarphed og til dels bundbevoksningen gør, at effekten i skyggekastet, skiftet mellem lys og skygge, opfattes som uproblematisk med en solhøjde under tre grader. I beregningerne er det forudsat, at solen står over tre grader.

1.7 Lovgivning

En række love og bekendtgørelser har betydning for, under hvilke betingelser vindmøller kan tillades opstillet. Nedenfor er en gennemgang af hvilke dele, der berører vindmølleprojektet ved Sønder Herreds Plantage og henvisninger til, hvor i miljørapporten de pågældende bestemmelser behandles. Projektets forhold til planloven og lov om miljøvurdering er behandlet under afsnit 1.2.

VINDMØLLECIRKULÆRET

Pr maj 2009 er det tidligere cirkulære for planlægning af vindmøller (1997) afløst af et nyt vindmøllecirkulære: CIR nr 9295 af 22/05/2009.

Baggrunden for det nye cirkulære er for en stor del et ønske om at tilpasse de lovgivningsmæssige rammer til de nye, større vindmøller på op mod 150 m totalhøjder, som der mange steder planlægges for i dag. I forhold til planlægningsmæssige og landskabelige problematikker bygger det nye cirkulære videre på tidligere principper

men en række afstandskrav, som efterhånden havde mistet deres betydning på grund af nye møllers størrelse, er nu udgået og afløst af tidssvarende krav.

Vindmøllecirkulæret pålægger kommunerne at tage omfattende hensyn til en bæredygtig planlægning for vindmøller, dels ved muligheden for at udnytte vindressourcerne, men også ved hensynet til nabobeboelser, natur, landskab, kulturhistoriske værdier og jordbrugsmæssige interesser.

Ifølge cirkulæret kan der kun opstilles vindmøller på arealer, der er specifikt udpegede til formålet i en kommuneplan. Arealernes størrelse tilpasses vindmøllernes forventede maksimale antal og størrelse, og den afstand, der skal være mellem vindmøllerne af hensyn til en effektiv udnyttelse af vindenergien, og skal samtidig give rimelige muligheder for tilpasning af opstillingsmønsteret i den efterfølgende lokalplanlægning. Vindmøllecirkulæret opstiller retningslinier for kvaliteten af vindmølleplanlægningen i relation til omgivelserne. Eksempelvis bør møller i grupper fortrinsvis opstilles i et enkelt, letopfatteligt opstillingsmønster. For nye møller, som opstilles nærmere end 28 gange totalhøjden fra andre eksisterende møller eller planlagte møller skal der redegøres for den samlede påvirkning af landskabet. Der er redegjort for den landskabelige påvirkning gennem afsnit 3. Endelig er det et krav, at vindmøller ikke må opstilles nærmere nabobeboelse end fire gange møllens totalhøjde. Totalhøjden på møllerne for det ansøgte hovedforslag er op til 145 meter, og det medfører et krav om en mindste afstand til nabobeboelse på 580 meter. Naboafstande er behandlet i afsnit 4.1.

BEKENDTGØRELSE OM STØJ

FRA VINDMØLLER

Støjbelastningen fra vindmøller reguleres af bekendtgørelse nr. 1518 af 14/12 2006 om støj fra vindmøller.

Ifølge bekendtgørelsen må støjbelastningen fra vindmøller ikke overstige 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s og 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra nabobeboelse i det åbne land.

I områder til støjfølsom arealanvendelse (bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål), herunder landzone lokalplanlagt til boligformål, må støjbelastningen fra vindmøller ikke overstige 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s og 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.

Byrådet kan kræve, at der bliver udført en kontrollerende støjmåling, hvis forholdene taler herfor. Forhold omkring støj ved naboer er behandlet i afsnit 4.2.

MILJØBESKYTTELSESLOVEN

Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, nr. 1757 af 22/12/2006, indeholder blandt andet bestemmelser om bortskaffelse af affald, §4. Der er redegjort for dette i beskrivelsen af det tekniske anlæg, afsnit 2.4 og 2.7.

MUSEUMSLOVEN

Museumsloven, jf. Lovbekendtgørelse nr. 1505 af 14/12/2006, beskytter blandt andet fortidsminder og indeholder retningslinier for arkæologiske undersøgelser og fund. Forhold i projektområdet, som er omfattet af museumsloven, er nærmere beskrevet i afsnit 3.2.

NATURBESKYTTELSESLOVEN

Naturbeskyttelsesloven, jf. Lovbekendtgørelse nr. 1042 af 20/10/2008, beskytter naturtyper og -områder og indbefatter beskyttelseslinier for blandt andet kyster og skove. Den indeholder også bestemmelser for administration af internationale naturbeskyttelsesområder.

Delområder indenfor projektområdet, som er omfattet af naturbeskyttelse er nærmere beskrevet i afsnit 5.4.

SKOVLOVEN

Bekendtgørelse af lov om skove, jf. Lovbekendtgørelse nr. 793 af 21. juni 2007, indeholder bestemmelser for skove, som er udpegede som fredskovspligtige arealer. Grundlæggende har loven til formål at bevare landets skove og forøge det samlede skovareal, men også at sikre skovens produktion og samtidig bevare og øge skovens biologiske mangfoldighed. Opstillingen af vindmøller i forhold til udpegningen af fredskov er beskrevet i afsnit 3.3, 5.4 og 6.1.

LANDBRUGSLOVEN

Nogle af de berørte arealer, hvor vindmøller vil blive opstillet, er omfattet af landbrugspligt. Ved opstilling af vindmøller, hvor der udarbejdes forslag til lokalplan, gælder reglerne i Cirkulære nr. 35 af 03/06/2005 om varetagelsen af de jordbrugsmæssige interesser under kommune- og lokalplanlægning, som foreskriver, at vindmøller skal opstilles på en måde, så de er til mindst mulig gene for den fortsatte landbrugsmæssige drift af arealerne, hvorpå de opstilles. Der er redegjort herfor i afsnit 6.1.

RÅSTOFLOVEN

Bekendtgørelse af lov om råstoffer, jf. LBK nr. 1025 af 20/10/2008, har til formål at sikre udnyttelsen af råstofforekomsterne på land og hav; efter en samlet vurdering af de samfundsmæssige hensyn og som led i en bæredygtig udvikling. Regionerne har ansvaret for udpegning af råstofområder gennem Råstofplanen, og kommunerne har det administrative tilsyn med de enkelte råstofgrave. Forholdet til råstofudgravningerne i området er behandlet i afsnit 3.3 og 6.1.

VEJLOVEN

Bekendtgørelse af lov om offentlige veje, nr. 671 af 19/08/1999, indeholder blandt andet bestemmelser om adgangsforhold til offentlige veje. De nærmere vilkår aftales med lodsejerne samt den berørte vejmyndighed, i dette tilfælde Morsø Kommune. Der er nærmere redegjort for adgangsforhold i afsnit 2.3 og 2.5.

LUFTFARTSLOVEN

Vindmøller med en totalhøjde på over 100 meter skal anmeldes til Statens Lufthavnsvesen. Opførelsen må ikke påbegyndes, før Luftfartsvæsenet har udstedt attest om, at hindringen ikke skønnes at ville frembyde fare for lufttrafikkens sikkerhed jf. Bekendtgørelse af lov om luftfart, nr. 731 af 21/06/2007, §67a. Møllerne i projektforslagene skal således lysafmærkes i henhold til specifikke krav fra Statens Lufthavnsvesen.

Forhold omkring dette er beskrevet i afsnit 3.4 og 6.2.

2. Beskrivelse af det tekniske anlæg

I det følgende beskrives vindmøller og tilhørende anlæg, net- og vejforbindelser for de to projektforslag.

Tekniske data for møllerne er hentet fra stamoplysninger i Windpro.

Møllefabrikanten har desuden bidraget med tekniske oplysninger og krav til transport- og adgangsveje.

2.1 Vindressourcerne

Arealerne har nogle af de bedre vindressourcer på Mors. Det skyldes især den høje beliggenhed i forhold til det omgivende terræn, men også den forholdsvis kystnære placering ikke langt fra de åbne vandflader i Limfjordsområdet.

Der er i området en gennemsnitlig 'terrænrighed' på 2,0 og en middelvind på 7,8 m/s i 80 meters højde (Ref. /2.1/).

En ruhedsklasse på 0 svarer til, at vindmøllen er placeret på havet medens en ruhedsklasse på 3 svarer til, at vindmøllen er opstillet i et skovområde. Middelvinden i 80 meters højde ved en placering i Vestjylland er ca. 7,7 m/s mens middelvinden i samme højde i Nordsjælland er ca. 6,7 m/s.

2.2 Anlægget

HOVEDFORSLAGET

Projektet omfatter 6 nye vindmøller med en totalhøjde på op til 145 meter over terræn med vingetippen i øverste position.

Beskrivelsen af vindmøllerne i hovedforslaget tager udgangspunkt i et eksempel med en 2,3 MW mølle med en rotordiameter på 101 meter og en navhøjde på 90 meter*.

Møllen er pitchreguleret, hvilket vil sige, at de 3 vingers stilling kan drejes, så møllen altid producerer optimalt i forhold til den aktuelle vindhastighed. Rotoren kører med variabelt omdrejningstal på 6-16 omdrejninger pr. minut afhængig af vindhastigheden.

Tårnet er et malet konisk ståltårn. Fra tårnet er der adgang til møllehuset. Møllehuset indeholder blandt andet hovedleje, gearkasse, generator og elektroniske styringer. Hele vindmøllen har en lys grå farve. Vingene er overfladebehandlet, så de har et glanstal på under 30, hvorved de fremstår med en mat overflade.

De 6 vindmøller opstilles på en buet linie med en fast indbyrdes afstand på ca. 390 meter.

De 6 vindmøller skal hver markeres med lavintensivt fast rødt lys (ikke blinkende) på minimum 10 candela – svarende til en 8,5 W pære – som beskrevet i afsnit 3.4 og 6.2.

På grundlag af beregninger vurderes det, at de 6 møller tilsammen vil producere ca. 53.000 MWh pr. år (Ref. /2.2/). Dette svarer omtrent til forbruget for omtrent 14.500 husstande.

I deres tekniske levetid på 20 år vil de producere ca. 1,06 mio MWh.

Den totale produktion ved forslaget er beregnet ved at reducere produktionen med den produktion, som de samlet anslået op til 5.500 KW mindre møller, som der er mulighed for at nedtage, anslås at producere i deres forventede restlevetid.

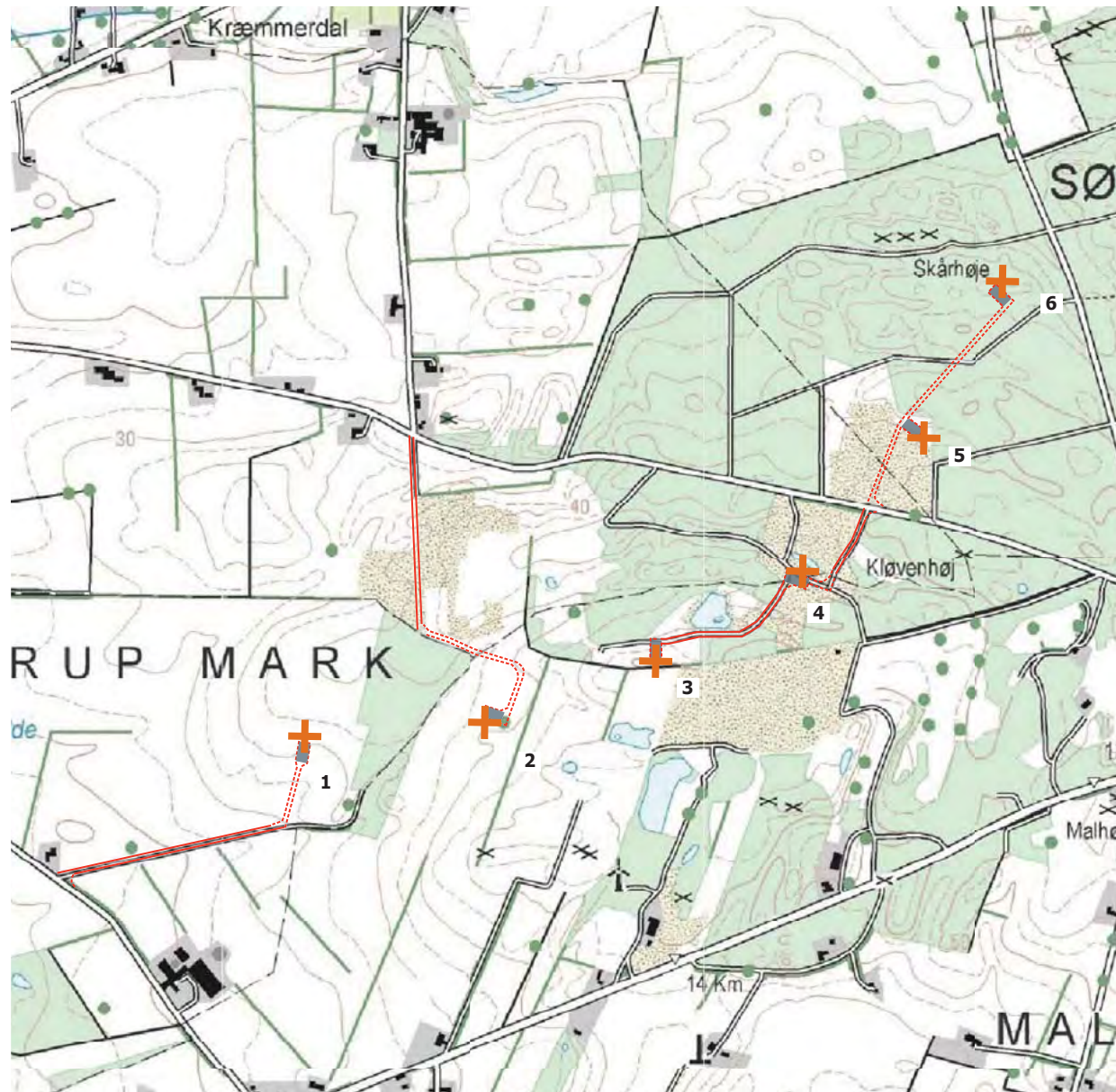
Nettoproduktionen i hovedforslaget vil heretter være ca. 1,01 mio. MWh. Derved vil hovedforslaget dække et el-forbrug svarende til omkring 1,4 gange Morsø Kommunes ca. 10.300 husstande (Danmarks Statistik).

** Den anvendte mølletype er for begge projektforslag baseret på kommercielle møllemodeller. Det gør det muligt at basere beregninger og visualiseringer på de nyeste tilgængelige data, og herved sikre redegørelsen en så høj nøjagtighed som muligt.*

For hovedforslaget kan det vise sig relevant at bruge en alternativ 3 MW mølle med en rotordiameter på 90 meter, en tårnhøjde på 90 meter og en totalhøjde på 135 meter – gennem rapporten omtalt som 'hovedforslag (b)'. Overordnet set vil der ikke være forskel på vurderingen af forslaget for den ene eller den anden møllemodel, men hvor der kan være mindre forskelle, er det bemærket i rapporten. Den væsentligste forskel på de to møllemodeller vil være de tekniske data for el-produktion, støjbelastning m.m., og derfor er disse medtaget, i parentes, løbende gennem rapporten.

Valget af møllemodel er ikke endeligt fastlagt med denne Miljørapport, da der kan dukke nye og bedre vindmøller op på markedet, inden projektudviklingsfasen er overstået. Den tilhørende lokalplan opstiller betingelser for opstillingen af vindmøller, som sikrer, at der ikke vil være afvigelser af betydning i forhold til vurderingerne i denne redegørelse – uanset valg af mølletype.

-  Placering af vindmøller
-  Eksisterende veje, som kan benyttes som adgangsveje
-  Etablering af nye adgangsveje
-  Opstillings- og vendeplads omkring vindmølle



Opstilling for hovedforslag med vejadgang
1:15.000

2. Beskrivelse af det tekniske anlæg

ALTERNATIVET

Projektet omfatter 6 nye vindmøller med en totalhøjde på op til 130 meter over terræn med vingetippen i øverste position. Beskrivelsen af vindmøllerne i hovedforslaget tager udgangspunkt i et eksempel med en 2,3 MW mølle med en rotordiameter på 93 meter og en navhøjde på 80 meter.*

Vindmøllerne opstilles på en dobbeltrække med 3 møller i hver række, en fast indbyrdes afstand på ca. 265 meter og en afstand mellem rækkerne på omtrent 750 meter. Vindmøllerne skal lysafmærkes, som i hovedforslaget.

På grundlag af beregninger vurderes det, at de 6 møller tilsammen vil producere ca. 46.000 MWh pr. år (Ref. /2.2/). I deres tekniske levetid på 20 år vil de producere omkring 920.000 MWh.

Den totale produktion ved alternativet er beregnet ved at sammenlægge dette med den forventede restproduktion for de op til samlet 5500 kW mindre møller, som nedtages. Nettoproduktionen i det alternative forslag vil herefter være omkring 870.000 MWh.

Alternativet vil således kunne levere el til omkring 12.300 husstande i deres levetid, og herved dække et el-forbrug svarende til omkring 1,2 gange det samlede antal husstande i Morsø Kommune.

PRODUKTIONSTAB SOM FØLGE AF DRIFTS-STOP OG -REGULERINGER

En række forhold kan betyde, at der kan være behov for midlertidige driftsstop. Når en eller flere vindmøller ikke er i drift, har det konsekvenser for produktionen.

Hvis en eller flere vindmøller støjer for meget i forhold til de gældende krav, kan der foretages støjreducerende foranstaltninger ved at sænke møllevingernes omdrejningshastighed, se i øvrigt afsnit 4.2. Det forventede produktionstab herved kan beregnes og er allerede inkluderet i de produktionstal, der er angivet i denne rapport.

For hovedforslaget medfører dette en reduktion på ca. 0,4 % af den samlede produktion, dog ikke for Hovedforslag (b).

Turbulens kan medføre behov for driftsstop, se afsnit 2.8. En evt. udvikling af turbulens er helt afhængig af vejrforhold og kan ikke på forhånd beregnes præcist; turbulens må dog for begge opstillingsforslag formodes at medføre et vist produktionstab. Det alternative forslag vurderes at være klart mest problematisk i denne sammenhæng, da møllerne her står tættest, og dette forslag må derfor forventes at medføre de største produktionstab.

Skyggekast ved naboer kan reduceres med et såkaldt miljøstop, se afsnit 4.3. Beregninger viser, at der særligt for hovedforslaget kan være behov for et miljøstop; betydningen for den samlede produktion vurderes dog som ubetydelig, og er ikke medregnet her.

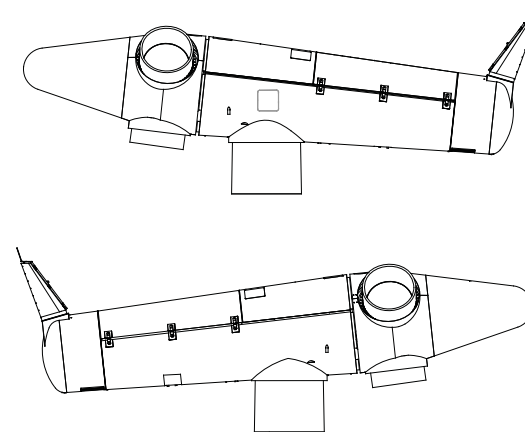
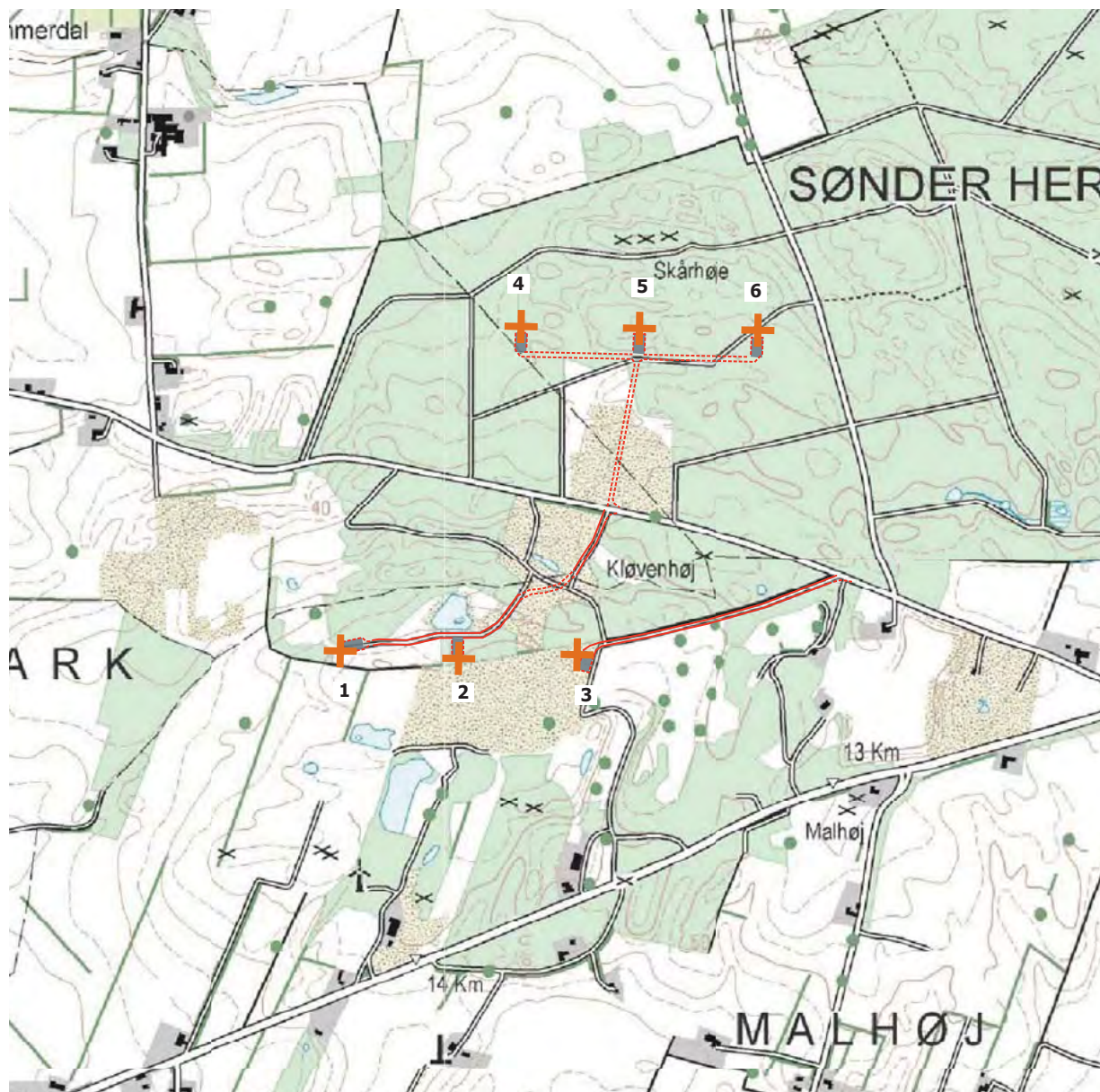


Illustration af møllehus for 2,3 MW vindmølle
Kilde: Siemens Windpower

Der må påregnes et mindre produktionstab som følge af driftsstop i forbindelse med rutinemæssige servicetilsyn m.m.

Til produktionsestimaterne i denne rapport er der regnet et rådighedstab på 3%, ligesom eltab (normalt omkring 2%) er implicit inkluderet i beregningerne.

-  Placering af vindmøller
-  Eksisterende veje, som kan benyttes som adgangsveje
-  Etablering af nye adgangsveje
-  Opstillings- og vendeplads omkring vindmølle



Opstilling for alternativ med vejadgang
1:15.000

ØVRIGE BYGNINGER

Selve vindmøllerne omfatter ikke bygninger udover mølletårn, hus og vinger. I forbindelse med tilslutning til el-nettet kan projektet kræve, at der etableres en ny transformerstation, se nedenfor.

NETTILSLUTNING

Det vil være nødvendigt at udvide kapaciteten på det eksisterende el-net i forbindelse med opførslen af de nye møller. Det lokale netselskab er forpligtet til at nettilslutte vindmølleparken.

Thy-Mors Energi udfører tilslutning af vindmøllerne efter gældende lovgivning og bestemmer spændingsniveauet i tilslutningspunktet, der skal ligge inden for lokalplanområdet.

Elselskabet har meddelt, at det ved en gennemførsel af forslagene vil være nødvendigt at enten at opføre en ny 60/10 kV transformerstation eller udbygge en eller flere af de eksisterende 60/10 kV stationer på Mors. Desuden skal transmissionsnettet på Mors og til Thy og Salling udbygges. Udbygningen skal ske på 60 eller 150 kV niveau som et samarbejde mellem Thy-Mors Energi, der er ansvarlig for stationerne, og Vestjyske Net, der er ansvarlig for kabellinieerne. Udbygningen forventes udført som nedgravede jordkabler (Ref. /2.3/).

Der skal etableres særskilt afregningsmåler for hver mølle. Denne placeres i møllen.

2.3 Veje, arbejdsarealer og fundamenter

VEJADGANG

På kort side 17 og 19 over opstillingsområdet ses det, hvordan adgang til og fra området – primært i anlægsfasen – forventes at kunne gennemføres.

Generelt stiller opstillingen af store vindmøller krav til adgangsforholdene, som blandt andet skal kunne klare specialtransporter med meget lange eller meget tunge lastvognslæs. Særligt for transporten af møllevinger er der tale om lange lastvognslæs på op til 56-57 meter, som kræver en stor venderadius. Omkring vejkryds og skarpe sving på mindre småveje i lokalområdet kan det derfor være nødvendigt at udvide vejens bredde; dette er antydnet på kort over opstillingsområdet (Ref. /2.4/).

For hovedforslaget skønnes det, at der er behov for at anlægge samlet ca. 1.250 meter nye adgangsveje. Hertil kommer 6 arbejdsarealer og 6 fundamenter, samt evt. behov for reetablering af eksisterende adgangsveje.

Transport til og fra vindmølleområdet vil ske fra vejene Ejstrupmark (Mølle nr. 1), Næs-sundvej (Mølle nr. 2) og Kløvenhøj (Mølle nr. 3-6). Frem mod mølle nr. 1-2 kan eksisterende markveje benyttes det første stykke, evt. med behov for afretning, og på det sidste stykke frem mod selve opstillingspladserne vil der etableres nye veje. Adgangen frem mod mølle nr. 4-6 sker i færdiggravede råstofområder, som på nuværende tidspunkt ligger helt åbent og ryddet. Det er derfor relativt uproblematisk at sikre vejadgang gennem dette område, men der vil formentlig være behov for at

etablere en egentlig kørevej med passende bærelag og holdbarhed. For adgangen frem mod nr. 3 er arealerne mere tilplantede; her vil man til gengæld formentlig med fordel kunne genanvende og istandsætte nogle af de tidligere forbindelsesveje rundt i området og bruge disse som adgangsveje frem mod opstillingspladsen.

For det alternative forslag skønnes det, at der er behov for at anlægge samlet ca. 1.000 meter nye adgangsveje. Hertil kommer ligeledes 6 arbejdsarealer og 6 fundamenter, samt formentlig en del reetablering af eksisterende adgangsveje.

For det alternative forslag vil adgangen frem mod opstillingspladserne for alle møller undtagen mølle nr. 3 ske ad Kløvenhøj og ind gennem de tidligere råstof-arealer. Frem mod mølle nr. 4-6 ligger de færdiggravede råstofområder helt åbne og ryddede, som i hovedforslaget. Frem mod mølle nr. 1-2 er arealerne mere tilplantede men ligesom ved hovedforslaget vil man formentlig kunne genanvende tidligere forbindelsesveje rundt i området. Frem mod mølle nr. 3 kan den eksisterende grusvej langs skovbrynet benyttes.

For ingen af forslagene vil det således være nødvendigt at krydse fredskovlinien, og derfor vil anlægget af adgangsveje ikke have konsekvenser for hverken selve skovbrynet eller det fredede jorddige, som ligger her, se afsnit 3.2 og 6.1.

ANLÆG AF VEJE

Nye veje anlægges med en bredde på 5 meter. Belægningen udføres med omkring 25 cm stabilgrus eller andet godkendt vej-



Arbejdsplads med kraner under opførelse af vindmølle, her 3,6 MW mølle med en totalhøjde på 143 m.
Foto: Siemens Windpower

materiale, hvoraf en mindre del eventuelt kan være genbrugt vejmateriale fra de eksisterende vindmøller. Hvis der er blød bund eller lignende, etableres foranstaltninger til sikring af vejene. Der bliver ingen overskudsjord ved etablering af vej med stabilgrus med mere, da de 10 øverste cm jord,

der skrubes af, jævnes ud med fem meter på hver side af vejen for at opnå et jævnt fald fra vej til mark.

Vejene vil i givet fald blive anlagt permanent af hensyn til den efterfølgende drift på møllerne og under størst mulig hensyn til landbrugsdrift på markerne, skovdriften, samt driften af de fortsat aktive råstofområder. De nærmere vilkår aftales med lods-ejerne, Morsø Kommune, som er vejmyndighed for lokalvejene og råstofmyndighed for det lokale råstofområde samt Hedeselskabet, som varetager plejen af plantageområderne.

ARBEJDSPLADSER OMKRING MØLLER

I tilknytning til hver vindmølle bliver der anlagt arbejds- og vendepladser. Arealet er befæstet og bliver på ca. 25 x 35 meter. På arbejdsarealet kan blandt andet kraner operere. Kranen kan for eksempel være en 550 T mobilkran. Arbejdsarealerne anlægges efter samme princip som adgangsvejene.

FUNDAMENTER

Afhængig af jordbundsforholdene vil fundamenter til store vindmøller blive udført med underkanten af fundamentet i ca. 3 meters dybde. Fundamentets størrelse under jorden vil være ca. 20 x 20 meter med en tykkelse varierende fra 1-2 meter.

Når møllen efter endt drift skal nedtages, vil kun den del af fundamentet samt elkabler, der ligger indtil 1 meter under terræn blive fjernet. Derved undgås beskadigelse af dræn omkring fundamentet.

Hvis der skal fjernes ekstra jord, vil denne jord blive bortskaffet i henhold til kommunens regulativer herom.

2.4 Sanering af eksisterende møller

Ved realisering af hovedforslag eller alternativ vil et antal ældre, mindre vindmøller nedtages. Der kan være tale om op til 27 eksisterende møller på Mors med en samlet anslået effekt på ca. 5.500 KW.

MØLLEDELE

De eksisterende vindmøller vil blive nedtaget og adskilt, evt. med henblik på anvendelse som reservedele. Det er i dag teknisk muligt at opnå en genanvendelse på ca. 80 %. Det er dog endnu ikke økonomisk muligt at genanvende kompositmaterialer fra vindmøllernes vinger og kabine, som udgør ca 20 % af møllens vægt.

Eventuel olie vil blive opsamlet og bragt til en godkendt modtager af spildolie. Fundamenterne vil normalt blive knust. Hvis fundamentet bliver sprængt, bliver der lagt en sprængmåtte over for at forhindre, at skærverne bliver spredt over området. Betonen bliver knust og armering separeret. Beton og armering bortskaffes til genanvendelse i henhold til affaldsregulativerne.

Ved fjernelse af fundamenterne skal der bortkøres større mængder knust beton samt armeringsjern. Den knuste beton vil blive genanvendt til vej- eller opfyldningsformål og kan evt. genanvendes ved anlæg af nye veje og arbejdsarealer i mølleopstillingsområdet. Armeringsjern genanvendes til fremstilling af stålmaterialer.

ADGANGSVEJE

Overflødiggjorte veje- og vendepladser bliver opgravet og materialet genanvendt som beskrevet for fundamenterne, medmindre lodsejeren ønsker vejen bevaret.

Nedgravede kabler og øvrige installationer bliver afkoblet fra netforbindelser og henligger spændingsløse eller bliver opgravet og bortskaffet hos godkendt modtager med genbrug for øje.

TRAFIKBELASTNING

Til fjernelse af de eksisterende vindmøller, vil der blive kørt med anslået 2-3 lastvogne pr. mølle. Til fjernelse af fundamenter vil der ligeledes blive kørt med anslået 2-3 lastbiler pr. fundament.

Det vurderes, at nedtagning for omkring 5500 KW eksisterende vindmøller vil medføre en samlet trafikbelastning på op til 100-150 vognlæs. Nedtagningen, fjernelse af materiale og reetablering af områderne forventes at vare ca. 2-3 måneder og vil kortvarigt bevirke øget lokal trafikbelastning omkring de enkelte, lokale nedtagningsområder.

0-ALTERNATIVET

Hvis de eksisterende møller ikke nedtages, vil møllerne blive holdt i drift længst muligt ved løbende vedligehold. For de møller, som evt. vil indgå i dette projekt som nedtagningsmøller, anslås det, at der typisk vil være tale om møller med en resterende levetid på 2-4 år. På længere sigt må det forventes, at det ikke vil være rentabelt at vedligeholde ældre eksisterende vindmøller, og de vil derfor blive fjernet og skrottet. Fjernelse af fundamenter og stikveje mv. samt netafkobling vil ske som beskrevet ovenfor og forventes at strække sig over 2-3 måneder.

2.5 Aktiviteter i anlægsfasen

Anlægsfasen forventes at strække sig over ca. 3-4 måneder, før alle aktiviteter er tilendebragt, og de nye vindmøller er rejst og tilkoblet elnettet. Arbejdet omfatter følgende aktiviteter:

VINDMØLLEFUNDAMENTER OG VEJE M.V. (Ref. /2.4/)

Veje, vende- og arbejdsarealer bliver anlagt først. Retablering af stikveje og fjernelse af fundamenter til de nedtagne vindmøller vil ske i takt med etablering af de nye vejarealer, idet knust beton og vejmaterialer herfra vil blive genanvendt. Omkring hver mølle er der behov for vende- og arbejdsarealer. Det samlede areal, inklusiv fundamenter, som optages omkring hver mølle svarer til omkring 800-900 kvm.

Til nyetablering af ca. 1250 meter veje og 6 arbejdsarealer i hovedforslaget skal der køres omkring 140-180 læs stabilgrus og andet vejmateriale, som potentielt vil kunne udgøres af genanvendte vejmaterialer fra retablering af stikveje og fundamenter til de nedtagne vindmøller.

Til nyetablering af ca. 1000 meter veje og 6 arbejdsarealer i det alternative forslag skal der køres omkring 130-165 læs stabilgrus og andet vejmateriale.

Fundamenterne til møllerne etableres omkring en måned før vindmøllerne kan rejses og idriftsættes. Til etablering af fundamenter for møller med en totalhøjde på op til 145 meter, skal der køres ca. 80-100 lastbiler med beton og fundamentdele pr. mølle.

VINDMØLLER

Der vil komme omkring 20 større lastvogne

eller specialtransporter med vindmølledele pr. mølle. En stor kran vil operere i fire til fem dage pr. vindmølle med opsætningen. Efter opsætningen forventes yderligere omkring 2-3 uger til indkøring af vindmøllen i automatisk drift.

TRAFIK

Trafikbelastning vil primært forekomme ved lastbiltransport af materialer. En mindre del af transporten vil være tung specialtransport på blokvogne med dele til fundamenter og møller. Lastbiltransporten til vejmaterialer vil overvejende udgøre en intern trafikbelastning i området, i det omfang at vejmaterialer fra retablerede stikveje til de eksisterende vindmøller kan genanvendes. Der vil dog skulle anvendes nyt stabilgrus som toplag på de nye veje.

Af hensyn til trafiksikkerheden vil politiet blive orienteret om anlægsarbejdets start og omfang, så de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger, som for eksempel skiltning, kan blive iværksat.

Specialtransport af møllekomponenter og øvrige materialeleverancer til og fra anlægsområdet vil foregå ad ruter, som bestemmes af vejmyndighederne i kommunen, men udover anlæg af nye veje i selve mølleopstillingsområdet forventes der ikke at skulle gennemføres særlige trafikforanstaltninger.

STØJ

Støj i anlægsfasen vil primært stamme fra lastbiltrafikken. Anden støj vil stamme fra kraner og støbning.

Støjbelastningen for området skønnes at være som for en mindre byggeplads.

2.6 Aktiviteter i driftsfasen

DRIFTSANSVAR

Til enhver tid har ejeren af vindmøllen ansvaret for driften og sikkerheden på anlægget, herunder at støjkrafter overholdes.

SERVICE OG VEDLIGEHOLDELSE

Møllerne er konstrueret til at producere elektricitet i omkring 20 år under forudsætning af, at de passes med regelmæssig service. En god service er vigtig, da en vindmølle med en god placering kan producere elektricitet i omkring 6.000 timer om året. Det er 68 % af årets timer – dag og nat. I løbet af 20 år bliver det til 120.000 timer.

Vindmøllernes eneste potentielt miljøbelastende driftsmiddel er olie til smøring af lejer og gear. Olien løber i lukkede systemer, og oliespild under normal drift forekommer ikke. Ved olieskift suges olien op i lukkede beholdere, så risikoen for oliespild er minimal. Skulle der ske oliespild, vil det forekomme inde i selve møllen, hvor det kan samles op uden at skade miljøet.

Aktiviteter ved anlæggene vil typisk være serviceeftersyn på vindmøllerne. Justering af komponenterne i vindmøllerne vil kunne forekomme i mindre omfang. Der gennemføres serviceeftersyn 2 gange årligt pr. vindmølle. Ud over dette må der forventes et meget begrænset antal ekstraordinære servicebesøg pr. år, da dagligt tilsyn og kontrol normalt foregår via fjernovervågningssystemer. Det vurderes, at aktiviteter i driftsfasen er så få, at de kun i meget begrænset omfang vil påvirke miljøet.



Specialtransporter for store vindmøller - særligt møllevinger - kræver trafikale foranstaltninger.
Foto: LM Glasfiber

2.7 Reetablering af området efter endt drift

Såfremt de nye vindmøller i lokalplanområdet i mere end 1 år ikke har været benyttet til energiproduktion, forudsættes de nye møller fjernet af møllejerne. Møllejeeren er forpligtet til at foretage en fuldstændig fjernelse af alle anlæg i et omfang, som modsvarer de krav, som byggemyndigheden fastsætter.

Demonteringen af vinger, møllehat og tårn vurderes ikke at udgøre nogen sikkerhedsrisiko. Under demontering vil der blive anvendt samme type kraner og køretøjer, som blev benyttet i forbindelse med opstilling.

Vindmøllerne vil blive nedtaget og adskilt med henblik på genanvendelse eller anvendelse som reservedele. Der forsøges i at opnå en 100 % genanvendelse af vindmøller. Det er i dag teknisk muligt at genanvende 80 %. Det er dog

endnu ikke økonomisk rentabelt at genanvende kompositmaterialer fra vindmøllernes vinger og kabine, som udgør ca. 20 % af affaldet. Det forventes dog, at der findes en løsning, inden de nye møller bliver nedtaget.

Eventuelle olierester vil blive opsamlet og bragt til en godkendt modtager af spildolie.

Fundamenter, veje og vendepladser demonteres som ved sanering af de eksisterende vindmøller. Fundamenterne fjernes i en dybde, som miljømyndighederne kræver. Det vil sige minimum 1 m under terræn. Metoden, der bliver anvendt, er den samme i alle tilfælde.

Demonteringen skønnes at vare 2-3 måneder, og det vurderes, at påvirkningen af miljøet vil antage nogenlunde samme karakter som ved anlægsfasen.

2.8 Sikkerhedsforhold

HAVARI

Risiko for havari med vindmøller er minimale for nyere, afprøvede og godkendte vindmølletyper. I Danmark er det et krav, at vindmøllerne er typegodkendte i henhold til Energistyrelsens certificerings- og godkendelsesordning, inden de opstilles. Typegodkendelsen skal blandt andet sikre overensstemmelse med gældende krav til sikkerhedssystemer, mekanisk og strukturel sikkerhed, personsikkerhed og elektrisk sikkerhed.

Nye vindmøllemodeller har individuel pitch-regulering af vingerne, hvilket væsentligt reducerer risikoen for havari i kraftig vind i forhold til ældre modeller. Nye modeller har også en væsentlig bedre elektronisk overvågning, som gør det muligt at opdage uregelmæssigheder i driften i tide, og efterfølgende foretage automatisk sikkerhedsstop (Ref. /2.5/).

Der er ikke registreret havarier med de nyere typer af vindmøller, som der ansøges om at opstille i dette projekt. Men som følge af havarier med ældre mølletyper, har Energistyrelsen pr. juni 2008 udsendt et nyt regelsæt for typegodkendelser, som særligt omhandler skærpede krav til serviceeftersyn og indberetning heraf (Ref. /2.6/). Producenten udfører således serviceeftersyn på vindmøllerne min. 2 gange årligt, som inkluderer check af sikkerhedssystemer.

SKOV OG TURBULENS

For møller, som opstilles med kort indbyrdes afstand, kan vindens turbulens omkring møllerne under særligt blæsende vejrforhold skabe forstærkede vibrationer i mølledelene. Da møllerne i dette forslag opstilles i et skovområde, kan træbeplantningen i sig selv være med til at øge turbulensdannelser omkring den enkelte mølle.

Generelt øges risikoen for vibrationer i mølledelene, når afstanden mellem møllerne mindskes. For møllerækker som står nord-syd eller nordvest-sydøst, altså på tværs af den fremherskende vindretning, kan møllerne normalt stå med indbyrdes afstande ned omkring 2,5-3 X rotordiameteren, før vibrationer i mølledelene kan være problematiske. På langs af de fremherskende vindretninger skal møllerne stå med større afstand, op mod 5 X rotordiameteren, før turbulens anses for helt uproblematisk (Ref. /2.7/).

Den enkelte vindmølle har elektroniske overvågningssystemer som overvåger driften af møllen, heriblandt udviklingen af vibrationer i de enkelte mølledele. Af hensyn til møllens holdbarhed og levetid, bør mængden af vibrationer i mølledelene begrænses, og producenten forbeholder sig derfor ret til, under særligt blæsende vejr- og vindforhold, at stoppe driften af en eller flere møller i en møllegruppe for at bringe omfanget af vibrationer ned på et acceptabelt niveau.

For både hovedforslag og alternativ er møllerne placerede med kortere indbyrdes afstand end de generelle anbefalinger; hertil kommer, at skovbeplantning kan være til at øge turbulensdannelserne omkring møllerne. For hovedforslaget står møllerne med en indbyrdes afstand på ca. 4 X rotordiameteren, men omtrent på langs af den fremherskende vindretning. For det alternative forslag står møllerne tættere, med en afstand på ca. 2,8 X rotordiameteren, også omtrent på langs af den fremherskende vindretning. Særligt for det alternative forslag må det derfor forventes, at det vil være nødvendigt at stoppe en eller flere møller i perioder med særligt blæsende forhold.

Et møllestop på grund af vibrationer i mølledelene sker primært for at undgå unødigt slid på mølledelene og hermed forlænge møllens levetid. Turbulens omkring møllerne kan derfor ikke betragtes som et egentligt sikkerhedsmæssigt problem, da møllen altid vil stoppes, inden væsentlige vibrationer kan udvikle sig.

Til gengæld kan behovet for driftsstop have konsekvenser for møllens produktion, se afsnit 2.2.

ISNEDEFALD

Om vinteren kan der under særlige vejrforhold dannes isslag på vingerne, både under drift og stilstand.

Sikkerhedsfunktioner overvåger, at de meteorologiske instrumenter fungerer korrekt, og vindmøllen stoppes, hvis instrumenterne er overisede. Vindmøllen vil derfor stoppe før, der er afsat is på vindmøllens vinger, som kan give anledning til risiko under drift.

Genstart kan først ske, når de meteorologiske instrumenter ikke længere er overisede, og evt. tilbageblivende is på vingerne vil normalt rystes af, når møllen drejes i position, og falde lodret ned (Ref. /2.8/).

I både hovedforslag og alternativt forslag er møllerne placeret mere end 500 meter fra bebyggelser, og risikoen for isnedfald har ingen betydning i forhold til disse. For hovedforslaget står mølle nr. 6 som den nærmeste omkring 130 meter fra en offentlig vej, Telefonvejen. Der er således god afstand fra vejen til møllevingernes overslagszone, som række i en radius på ca. 50 meter fra mølletårnet. Da alle øvrige møller for begge forslag står længere fra offentlige veje, vurderes det, at risikoen for isnedfald ikke har betydning for trafikken på lokalvejene i området.

LYNNEDSLAG

På grund af deres højde er vindmøller jævnligt udsat for lynnedslag. Moderne vindmøller har lynesikringsanlæg, som forhindrer, at dele af vindmøllen – særligt møllevingerne – beskadiges under lynnedslag. Energien ledes fra møllen gennem jordingsanlæg i jorden, og lynnedslag i vindmøller indebærer normalt ikke nogen risiko for mennesker (Ref./2.9/).

AFSTAND TIL RÅSTOFUDGRAVNINGER

Det forudsættes, at alle møller i projektforslagene vil blive opsat på placeringer, hvor råstofudgravningerne er afsluttede. Der vil således ikke være nogen sikkerhedsmæssig konflikt mellem opstillingen af vindmøller og udgravningen af råstoffer.

Råstofudgravningen medfører en del daglig trafik i området, og det stiller krav om et hensigtsmæssigt udlæg af adgangsveje frem mod mølleopstillingsområderne, som ikke er til hindring for den daglige færdsel til og fra råstofudgravningerne - om placering af adgangsveje, se afsnit 2.3.

AFSTAND TIL ØVRIGE TEKNISKE ANLÆG

Øvrige tekniske anlæg i anlægsområdet er et nyopført biogasanlæg umiddelbart syd for mølleopstillingsområdet, samt en mindre 150 KW mølle i samme område. For begge anlæg gælder, at der ikke vurderes at være egentlige sikkerhedsmæssige problematikker forbundet med at opføre nye, større vindmøller i området mod nord.

TRAFIK

I driftsfasen vurderes den normale trafik til og fra området via vejene Næssundvej, Ejstrup og Kløvenhøj ikke at udgøre væsentlige sikkerhedsrisici for den offentlige trafik. Hvis der skulle blive behov for kraner eller udskiftning af større dele, vil politiet blive orienteret, så det sikres, at de store transporter kan passere uden risiko for den øvrige trafik.

SÆRLIGE FORANSTALTNINGER

Udover evt. trafikforanstaltninger ved transport af store mølledeler – som beskrevet ovenfor – vurderes projektforslagene ikke at medføre særlige sikkerhedsmæssige foranstaltninger, som rækker ud over de krav, som stilles til produktion og opførsel af en typegodkendt vindmølle. Der kan derimod være behov for foranstaltninger i forhold til støj- og skyggepåvirkninger ved de omkringliggende naboer, se afsnit 4.2 og 4.3.

2. Beskrivelse af det tekniske anlæg

Oversigt over PROJEKTFORSLAG

	Hovedforslag	Alternativ	0-alternativ
Antal møller	6	6	27
Navhøjde	90 m (90 m)	80 m	varierer, op til 40 m
Rotordiameter	101 m (90 m)	93 m	varierer, op til 40 m
Totalhøjde	140,5 m (135 m)	126,5 m	varierer, op til 60 m
Omdrejninger pr. minut	6 - 16 (9 - 18)	6 - 16	varierer, op til 40-50
Antal nedtagingsmøller	27	27	0
Effekt pr. mølle *	2,3 MW (3 MW)	2,3 MW	220 KW
Samlet effekt *	13,8 MW (18 MW)	13,8 MW	5,5 MW
Årlig produktion **	52.900 MWh (56.800 MWh)	45.900 MWh	12.000 MWh ***
Produktion/20 år	1,06 mio MWh (1,14 mio MWh)	0,92 mio MWh	-
Total produktion	1,01 mio MWh (1,09 mio MWh)	0,87 mio MWh	48.000 MWh ***

* Den angivne effekt er et udtryk for størrelsen på generatoren indeholdt i vindmøllen.
 Den er ikke nødvendigvis et udtryk for vindmøllens produktionsevne, som også afhænger af størrelsen på møllens vinger, rotordiameteren.
 For 0-alternativet er den angivne effekt et skønnet gennemsnit for alle møller.

** Produktionstal er beregnede gennemsnit. Der må påberegnes en usikkerhedsfaktor på +/- 7 %

*** Anslået samlet produktion for møller, der forventes nedtaget.
 Totalproduktion baseret på anslået gennemsnitlig levetid på 4 år

3. Påvirkning af landskabet

I det følgende afsnit vurderes vindmøllernes visuelle virkning på områdets landskabs- og kulturelementer.

Den landskabsarkitektoniske vurdering baserer sig på kortanalyse, rekognoscering og visualiseringer på baggrund af fotos optaget i området.

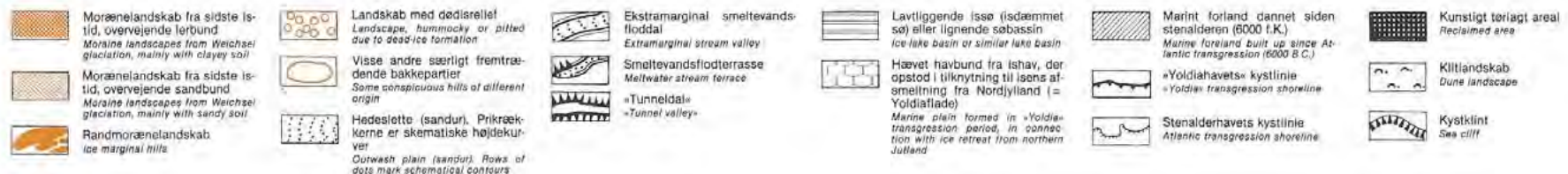
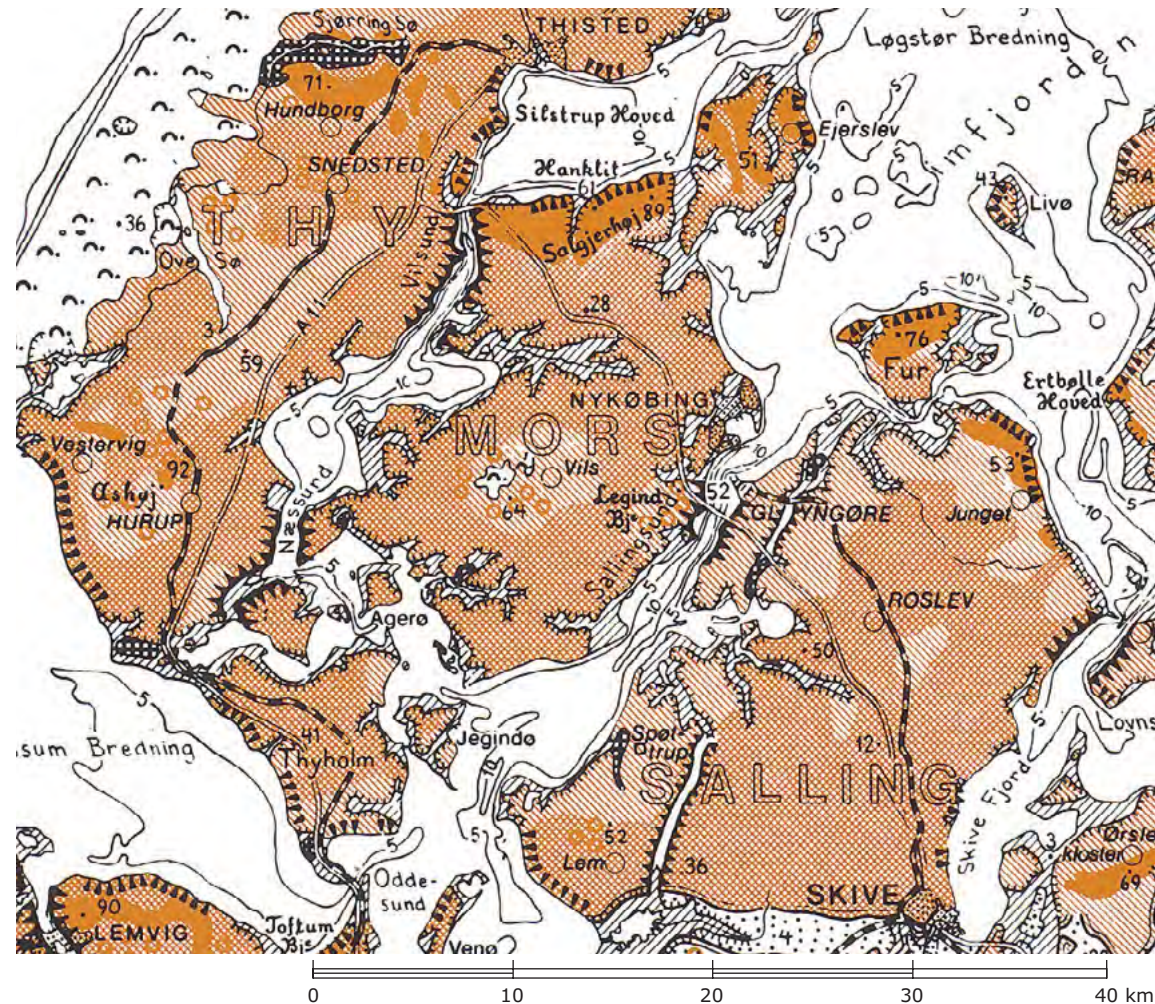
Landskabs- og kulturhistorisk viden er hentet fra myndighedsregistreringer og diverse publiceringer, heriblandt den Morsø Kommuneplan 09 (forslag), Morsø Kulturmiljøatlas samt Plan09.

OVERORDNET LANDSKABSKARAKTER

Sønderherreds Plantage ligger midt på Sydmors. Som øens største plantageområde står den i stærk kontrast til de åbne og enkle landskaber, som ligger omkring den. Særligt karaktergivende for området er de store bløde bakke- og dalformationer, som enkelte steder når op i en højde på over 60 meter; det højeste område på Sydmors. I den sydvestlige del er området præget af råstofudgravninger, hvoraf nogle nu er tilplantet som skov eller blevet til mindre spredte søer. Samlet udgør råstof- og plantageområdet visuelt et stort sammenhængende skovområde.

Det geologiske landskab omkring Mors

Kilde: Per Smed, Geografiforlaget



3.1 Det naturgeografiske landskab

(ref /3.1/)

Opstillingsområdet og det østlige plantageområde

Terrænet i selve opstillingsområdet og i den østlige del af plantagen er formet under sidste istid som et morænelandskab med overvejende sandede og grusede aflejringer, stedvist overlejret af dødis. Terrænet omkring anlægsområdet er (oprindeligt) temmelig kuperet med en del lokale terrænspring, men samlet kan området opfattes som en større terræn-ø, der ligger som det højeste område på Sydmors med enkelte punkter på over 60 meter over havets overflade. Store dele af plantageområdet er overvejende sandet morænebund, og det oprindelige landskab her kan med sin jordsammensætning og forholdsvist højtliggende placering i terræn sammenlignes med de større klitlandskaber langs vestkysten.

Det kuperede dødislandskab giver særligt i den østlige del af plantageområdet grobund for en række afløbsløse moser, som for eksempel Damsgård Mose med en begyndende hængesæksdannelse.

De omgivende områder

Plantageområdet afgrænses mod syd af Sindbjerg-området, hvor terrænet med sin kuperede dødiskarakter minder om områderne i selve plantagedelen, men hvor jordbunden er overvejende leret morænebund, hvorfor beplantningen er væsentlig anderledes her.

Mod vest ligger Ejstrup Mark med en markant anderledes naturgeografi: Området her er åbent terræn præget af storbakkede morænelandskaber med bløde bakkeformationer.



Typisk kuperet morænelandskab, her fra området syd for de nye møller.

Grænsen mellem de to typologier er ikke skarpt optrukket i landskabet og den vestligste del af mølleopstillingsområdet ligger i lige så høj grad i åbent, storbakket terræn som i kuperet plantageområde.

Nord for plantageområdet mod Ovtrup glider landskabet ligeledes over i et mere åbent, storbakket terræn, men her med en væsentligt tydeligere grænse mellem plantage og åbent land.

Mod øst er terrænet ligesom mod syd præget af kuperet dødisrelief, hvor den lerede morænebund har skabt grundlag for et åbent, bebygget landskab, frem mod den nord-syd gående Vejerslev Bækdal.

Øvrige morænelandskaber på Mors

Længere væk fra opstillingsområdet er landskabet på Mors generelt præget af jævnt kuperet terræn med store bløde bakke- og dalformationer formet af moræneaflejringer fra sidste istid. Samtidig rummer landskaberne mod kysten flere steder større smeltevandsdale. Disse lavtliggende, åbne, flade og udstrakte landskaber ses særligt mod nord, fra Dragstrup Vig mod Erslev, mod vest ved Karby Vig, mod syd/sydøst omkring Glomstrup Vig, Søndervig og øst for Sillerslev.

På den nordlige del af Mors ligger et anderledes markant bakket terræn på tværs af

3. Påvirkning af landskabet

-  **Vindmølleområde**
-  **Landskabelige beskyttelsesområder**
-  **Landskabelige vedligeholdelsesområder**
-  **Geologiske interesseområder**
-  **Grænse for kystnærhedszone**



Landskabelige bindinger

1:150.000

øen. Dette randmorænelandskab af oppresede moræneaflejringer fra sidste istid har skabt kraftige terrænspring, der hæver sig op over det øvrige landskab som de højeste beliggende områder på Mors. De højeste punkter ligger i Flade Klit-området med enkelte udsigtspunkter 80-90 meter o.h.o., men det kuperede randmorænelandskab strækker sig på tværs af hele øen frem mod Vilsund.

De omgivende fjordlandskaber

Mors ligger på alle sider omgivet af de åbne vandflader i Limfjorden. Limfjordslandskabet er naturgeografisk et komplekst landskab, dels formet af de seneste istidens moræneaflejringer, dels af havbundens naturlige hævnning og vandstandens stigning/sænkning, som over tid har gjort oprindelige vandområder landfaste.

Som nogle af de særligt markante landskabselementer ligger de store bredninger Thisted, Livø og Kås Bredning – og i mindre grad Visby Bredning, Dragstrup Vig og Skibsted Fjord – og skaber store, helt åbne rum i de ellers kuperede landskaber omkring dem; med mulighed for langstrakte udsyn.

Særligt Vilsund og Salling Sund er markante modsætninger hertil. Her skaber det høje, kuperede terræn på begge sider af sundene markante tunneldale, og landskabet overskues bedst fra toppen af de forholdsvis stejle kyststrækninger.

LANDSKABELIGE BINDINGER

En række landskabelige bindinger i lands- og kommuneplanlægningen har betydning i forhold til det naturgeografiske landskab, og en opstilling af nye vindmøller må nødvendigvis forholde sig til disse (Ref. /3.2/):

Kystnærhedszone

Kysten omkring Mors er omfattet af en udpegningsområde som kystnærhedszone. Da de nærmeste af de foreslåede nye vindmøller står på en afstand af omkring 700 meter fra kystnærhedszonen, vil ingen af projektforslagene berøre denne udpegningsområde.

Landskabelige beskyttelses- og vedligeholdelsesområder

Morsø Kommuneplan 2009-2021 (forslag) udpeger landskabelige beskyttelsesområder, som omfatter de områder på Mors, hvor landskabet rummer særlige landskabelige kvaliteter i form af visuelle oplevelsesmuligheder eller særligt karakteristiske landskabstræk. I modsætning til disse er de landskabelige vedligeholdelsesområder, som er landskaber, der er karakteristiske for Mors, men uden store landskabelige oplevelser.

Særligt for de landskabelige beskyttelsesområder gælder, at anlæg og nyt byggeri kun kan placeres i eller således, at det kommer til at påvirke disse, såfremt karakteren, de særlige visuelle oplevelsesmuligheder og tilstanden ikke påvirkes i negativ retning eller forstyrres.

De nye møller foreslås opstillet i et område udpeget som landskabeligt vedligeholdelsesområde, og opstillingen skal derfor i al almindelighed tage hensyn til det omgivende landskab ved opstillingsmønster og tilpasning. Stort set alle områder udenfor opstillingsområdet, heriblandt den østlige del af Sønder Herreds Plantage, er derimod udpegede som landskabelige beskyttelsesområder. Derfor bør der være særligt fokus på indsynet mod de nye møller set fra de omgivende landskaber. Landskabskarakterkortlægningen opstiller mere nøjagtige kriterier for dette.

Landskabskarakterkortlægning

Med henblik på at styrke planlægningen og administrationen af landskabet på Mors samt de kvaliteter, som det rummer, er der udarbejdet en landskabskarakteranalyse og -vurdering for hele øen (Ref. /3.3/).

Mølleområdet i ligger i henhold til landskabskarakterkortlægningen i den vestlige del af Karakterområde 11, Sønderherreds Plantage. I dette område bør blandt andet fokuseres på:

At indpasse nyt byggeri i den eksisterende karakter og de visuelle sammenhænge til nabokarakterområderne, herunder udsigten mod syd.

At reetablere graveområderne under hensyntagen til det omkringliggende landskabs karakteristika.

At bevare Vejerslev Kirke som et markant element i landskabet.

Mod syd ligger Karakterområde 9, Midtmors Syd. Her kan det være særligt relevant at fokusere på:

At indpasse nyt byggeri i den eksisterende karakter og de visuelle sammenhænge, som landbrugsfladen rummer både indenfor karakterområdet og til nabokarakterområderne.

At kirkeindsigtszonerne friholdes for forstyrrende byggeri og ændringer i arealanvendelsen.

Mod nord og vest ligger Karakterområde 10, Sydvestmors. I dette område bør der være særlig fokus på:

At indpasse nyt byggeri i den eksisterende karakter og de visuelle sammenhænge i landskabet.

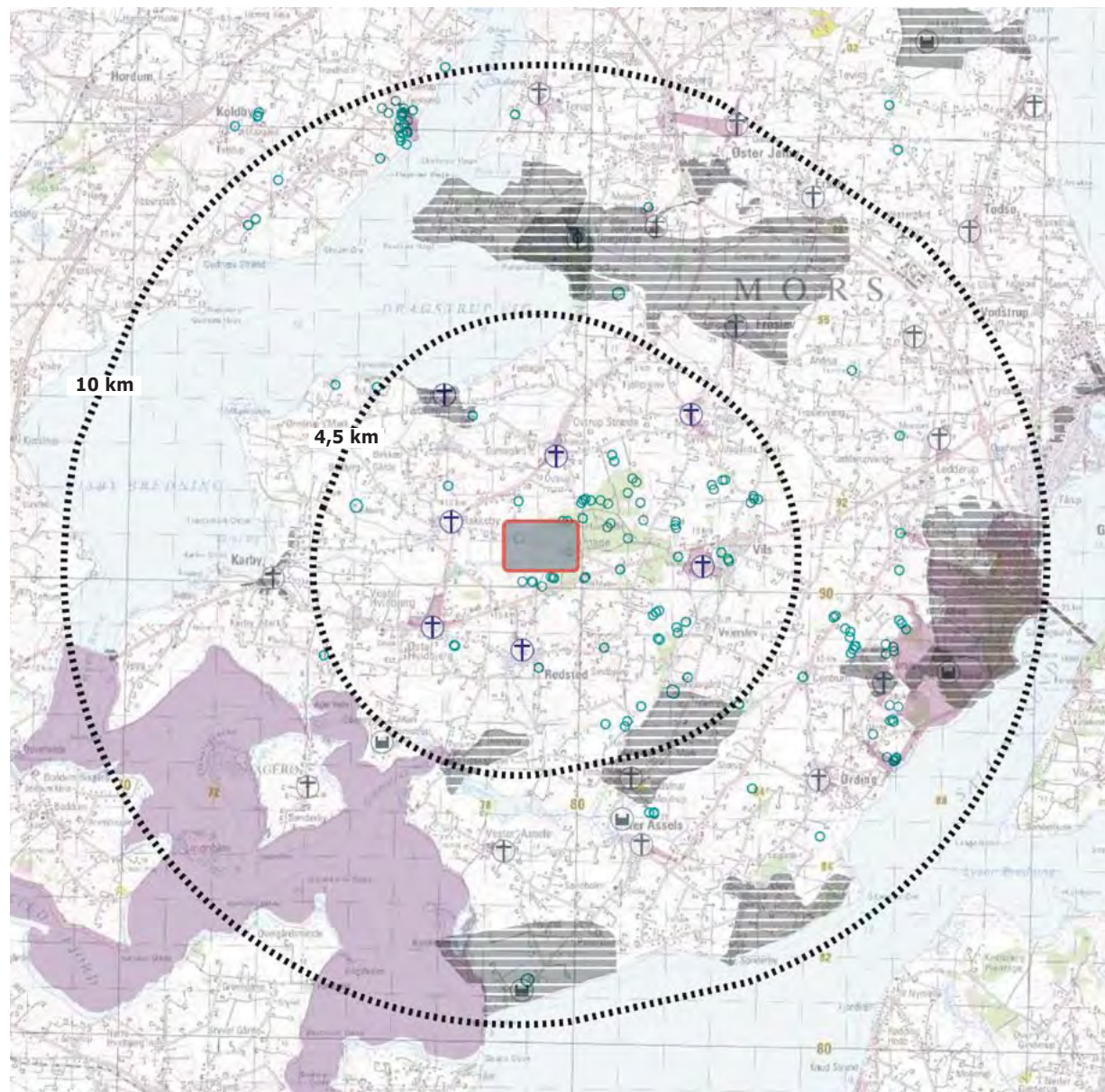
At kirkeindsigtszonerne friholdes for forstyrrende byggeri og ændringer i arealanvendelsen.

3. Påvirkning af landskabet

-  **Vindmølleområde**
-  **Beskyttede områder og kirkeomgivelser**
-  **Særlige kulturmiljøer**
-  **Kirker**
-  **Slotte / Herregårde**
-  **Gravhøje**

Kulturelementer i landskabet

1:150.000



3.2 Kulturlandskabet

(Ref./3.4/)

Oldtid og middelalder

De tidligste tegn på menneskelig aktivitet i områderne omkring Mors kan spores tilbage til jægerstenalderen, og en række bosætninger kendes fra slutningen af jægerstenalderen, hvor de har ligget langs datidens kyststrækninger.

Fra bondestenalderen omkring år 6000 begynder man at opdyrke jorden, og områdets landsbyer har fra gammel tid ligget omkring de mest lerede og frugtbare morænelandskaber. Allerede tidligt begynder områderne omkring Sønder Herreds Plantage at skille sig ud fra den typiske udvikling i de omgivende områder. Den mere sandede og ufrugtbare jord her har været relativt uinteressant for de tidlige bondesamfund, hvorefter store dele af de øvrige Mors har været præget af et forholdsvis veludviklet landbrug med en relativ tæt struktur af landsbyer og bebyggelser. Befolkningstilvæksten kan også aflæses i de mange kulturhistoriske spor fra sten, bronze og jernalder, som findes spredt over det meste af Mors. I og omkring selve mølleområdet ligger over 20 gravhøje, heriblandt Kløvenhøj og 3 gravhøje ved Skårhøj i den vestlige del af plantageområdet og en håndfuld gravhøje umiddelbart syd for plantageområdet som de nærmeste. De mange gravhøje netop her kan formentlig tilskrives den høje og synlige placering i datidens mere åbne terræn.

Generelt rummer Limfjordsområderne på og omkring Mors mange spor og levn fra Vikingetiden, der var en fremgangsrig periode med gode muligheder for handel og transport fra fjorden og ud i den større verden. Med sin placering centralt på øen et

stykke fra den nærmeste kyst er sporene i og omkring mølleområdet derimod mere begrænsede.

Fra den tidlige middelalder begynder landsbyerne at finde mere faste og stationære placeringer.

Øen er i modsætning til andre dele af det feudale Danmark ikke præget af store godser og slotte, men nærmere af lavadelige slægter på spredte hoved- og herregårde, som samtidig er tilknyttet kirke- og klosterbyggeri. Gennem 1100- og 1200-tallet anlægges et usædvanligt stort antal kirker rundt på øen, som stadig i dag har en af de største koncentrationer af kirkebyggerier i landet. I denne periode grundlægges også Nykøbing, som snart får status af købstad og med stor vækst gennem middelalderen udvikler sig til øens klart væsentligste bycentrum.

Landbrugsreformer og skovplantning

Strukturen for det middelalderlige mark- og landsbyfællesskaber ændrer sig markant med udskiftningerne fra sidst i 1700-tallet. Landbrugene flytter her for alvor ud i det åbne land som fritliggende bebyggelser, og gunstige konjunkturer gennem 1800-tallet sætter fart på opdyrkningen og udnyttelsen af landbrugsjorden. Gode priser på landbrugsvarer og ny teknologi sætter samtidig for alvor gang i inddæmningen af lavtliggende jorder og anlæggelsen af de store vejruiter. Endelig tager træplantning fart fra sidst i 1800-tallet. De sidste hedearealer plantes til, spredte træ- og kratbeplantninger lægger sig omkring bebyggelser og marker i det åbne land og tilplantningen af Sønder Herreds Plantage som øens største skovområde påbegyndes.

Industrialisering og strukturomlægninger

Industrialiseringen kommer for alvor til øen fra sidst i 1800-tallet og tager primært sit udgangspunkt omkring industrivirksomheder i Nykøbing Mors.

Industrialiseringen af landbruget får stor indflydelse på strukturen i det åbne land, som gennem 1900-tallet ændres fra mange små landbrug til ganske få storlandbrug, som de kendes i dag. I stedet ændrer de tidligere gårde- og husmandsbrug funktion til boliger for ansatte eller selvstændige med beskæftigelse andetsteds.

For området omkring Sønder Herreds Plantage sætter industrialiseringen sit tydeligste aftryk gennem udvindingen af råstoffer, sand og grus. Der har været indvinding i området siden 1800-tallet, men de store nuværende indvindingsarealer i selve plantageområdet er først taget i brug i de senere år.

3. Påvirkning af landskabet

LANDSKABELIGE BINDINGER

Landskabet omkring mølleområdet rummer en del kulturhistoriske spor, som er omfattet af fredninger eller andre beskyttelseshensyn (Ref. /3.5/).

Kirker

Der findes 7 kirker indenfor 4,5 km afstand svarende til mølleområdets nærzonegrænse. Kirkebygningerne er i sig selv fredet for væsentlige ombygninger og ændringer. Herudover er der i den nye kommuneplan udpeget kirkeomgivelser omkring de enkelte kirker. Indenfor denne udpegning må hensynet til kirkernes betydning som monumenter i landskabet og i landsbymiljøet ikke tilsidesættes ved opførelse af bygninger, tekniske anlæg med videre.

Rakkeby kirke er opført sidst i 1100-tallet, og er en mindre landsbykirke med romansk kor og skib men uden kirketårn.

Tæbring kirke er en lille romansk kirke med skib og kor men uden kirketårn. Selve våbenhuset er en senere tilføjelse fra 1919.

Ovtrup Kirke er oprindeligt opført 1350 som en landsbykirke i romansk stil og senere er tilføjet apsis og kirketårn. Bygningen ligger forholdsvist højt og markant i terrænet med udsigt over blandt andet Dragstrup Vig og Thy.

Møllerup kirke er en anden landsbykirke og den ene af to gotiske kirker på Mors. Kirken er sandsynligvis opført i 1400-tallet, og bygget af rå kampesten og munkesten.

Vejerslev Kirke er en middelalderkirke fra 1100-tallet, oprindeligt bygget som klosterkirke af benediktinerordenen. Omkring 1713 nedrives den sydlige korsarm, og der foretages betydelige ændringer på bygningen. Kirken ligger åbent i terrænet og fri af omgivende bebyggelser.

Redsted Kirke er oprindeligt en middelalderkirke med de primære bygningsdele, skib og kor, i romansk stil. Der er gennem tiden sket flere ændringer på bygning og indretning, senest med opførslen af et kirketårn i 1936.

Hvidbjerg Kirke er opført i sidste halvdel af 1100-tallet som en romansk landsbykirke og senere udvidet omkring år 1500, hvor korsarme og kirketårn er føjet til.

Herudover ligger Karby og Blidstrup Kirker forholdsvist tæt på nærzonegrænsen. Det er dog vurderet, at der ikke særlige landskabelige eller udpegningsmæssige forhold, der taler for, at opstillingen af vindmøller ved Sønder Herreds Plantage skulle være særligt problematisk i forhold til disse.

Øvrige fredninger

Udover kirkerne er en række særlige landskaber og landskabskulturelementer fredede iht. fredningsloven. Fredningerne er nationale udpegninger, og fredningskriterierne er unikke for den enkelte lokalitet. Overordnet betyder fredningerne, at der ikke må ske ændringer og anlægsarbejder, som kan forringe kvaliteten af de natur- og kulturhistoriske værdier.

Kløvenhøj ligger, hvor de tre sogneskel mellem Redsted, Rakkeby og Ovtrup sogne mødes. Et mindre område omkring højen blev fredet i 1959, og ligger i dag som et åbent areal i plantagen umiddelbart øst for de nye vindmøller.

De nærmeste større fredede områder er Legind Bjerger / Højris området ved kysten mod øst. Her findes både markant terræn med hede- og skov og flere slotte/herregårde.

Langs den sydlige kyst og ud i Limfjorden ligger Skibsted Fjord / Agerø-området som et andet større fredet område. Fredningerne omfatter her i høj grad de store, åbne og lavtliggende naturlandskaber med mindre fjorde og vige samt dyre- og plantelivet.

Særligt beskyttelsesværdige kulturmiljøer

Inden for de særligt beskyttelsesværdige kulturmiljøer, som defineret i Morsø Kulturmiljøatlas, skal de kulturhistoriske værdier så vidt muligt beskyttes mod byggeri og anlægsarbejder, der i væsentlig grad vil forringe oplevelsen eller kvaliteten af de kulturhistoriske værdier. Udover de allerede nævnte fredninger, er der som de nærmeste til mølleområdet udpeget særlige kulturmiljøer ved Erslev Kær, omkring Tæbring, ved Karby, samt ved Tissinghuse og Blidstrup.

Fredede jord- og stendiger

Det meste af plantageområdet, inklusiv den vestlige del, hvor vindmøllerne ønskes opstillet, er omgivet af et jorddige, som er fredet i henhold Museumsloven §29.

For begge opstillingsforslag ønskes en vindmølle opstillet meget tæt på dette dige. Det vurderes her, at der kan være behov for en efterfølgende detailafsætning af møllerne

for at sikre, at det fredede dige ikke berøres af hverken selve møllen, arbejdsarealer omkring den eller adgangsveje, se i øvrigt 2.2 og 2.3.

Arkæologi

Morslands Historiske Museum er blevet informeret om projektforslaget og har i denne forbindelse givet en udtalelse.

For hovedforslaget vestligste mølle, Mølle nr. 1, gælder, at den ønskes placeret meget tæt på en registreret overpløjet gravhøj. Det vurderes her, at der behov for en efterfølgende detail-afsætning af møllen.

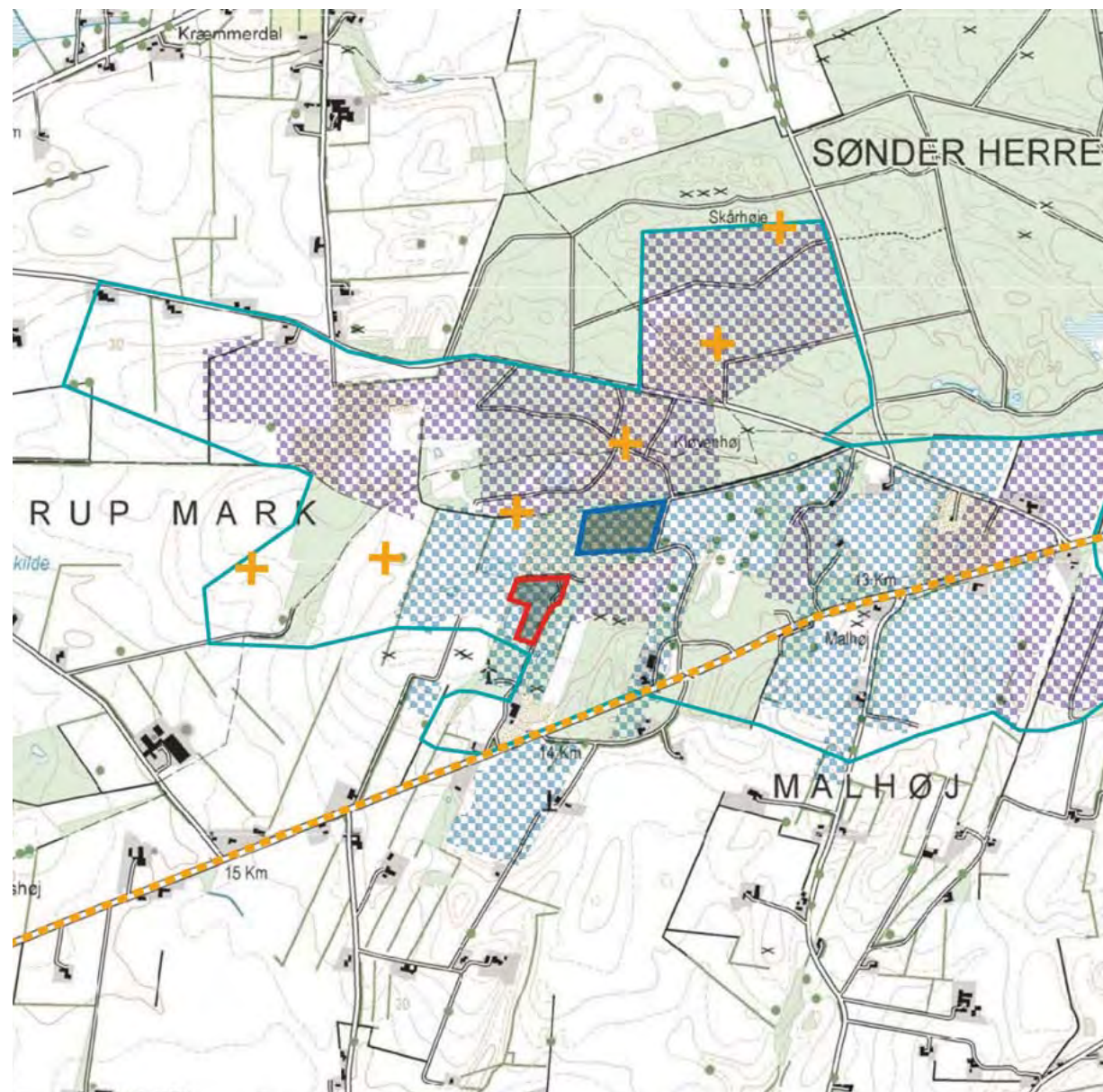
Herudover bør man særligt ved anlæg af adgangsveje være opmærksom på, at man kan træffe på ukendte jordfaste fortidsminder, som er beskyttede iht. Museumsloven. Det anbefales derfor, at der laves en række forundersøgelser af de arkæologiske forhold, inden anlæg af adgangsveje påbegyndes (ref /3.6/).



Udsyn over et af de områder, som inden for de senere er taget i brug til råstofindvinding, her det store rum nord for Kløvenhøj.

3. Påvirkning af landskabet

-  **Nye vindmøller (Hovedforslag)**
-  **Aktive råstofgrave**
-  **Færdiggravede råstofgrave**
-  **Afgrænsning af råstofområde (Råstofplan 2008)**
-  **Nyetableret biogasanlæg**
-  **Kommunal fyldplads**
-  **Rute 545**



Arealanvendelse og infrastruktur
omkring anlægsområdet

1:20.000

3.3 Landskabet i dag

(Ref./3.7/)

Bosættelse og infrastruktur

Sønderherreds Plantage er i dag et af de største sammenhængende, ubebyggede områder på Mors.

Med undtagelse af råstofarealer er selve plantageområderne gennemgående skov med tæt, lukket træbeplantning, men også med åbne rum og lysninger; typisk hvor der for nylig er fældet skov, hvor småsøer og mosehuller skaber naturlige, åbne rum, eller hvor marker og bebyggelsesstrukturen fra det åbne land trænger ind mellem skovområderne.

Omkring plantagen er der åbent land med en forholdsvis tæt struktur af spredt bebyggelse og beplantning med en række mindre landsbyer som Hvidbjerg, Redsted og Vils indenfor 2-3 km afstand. Den væsentligste trafikvej gennem området er den øst-vest gående rute 545.

På længere afstand af mølleområdet er Nykøbing Mors eneste større by og vest for denne passerer øens, og en af regionens, væsentligste færdselsruter: Hovedvej 26 med forbindelser videre til Skive i sydøst og Thisted-Hanstholm i nordvest.

Friluftsliv og turisme

Generelt har plantageområdet ved Sønder Herreds Plantage ikke stor rekreativ betydning for befolkningen på og omkring Mors. Plantagen er det ene af to større skovområder på Mors; det andet område er skovene omkring Legind.

Plantageområdet ved Sønder Herred er i højere grad koncentreret omkring skovbrug og råstofudnyttelser, og særlig i områderne med råstofudgravninger er adgang forbudt for offentligheden.

Der findes dog stier rundt i primært den østlige del af plantagen og med sine småsøer og -moser og spredte fortidsminder rundt i skovområdet byder denne del af plantagen på udmærkede naturoplevelser for den besøgende.

De største og væsentligste turistområder ligger som spredte sommerhusområder langs kysten rundt på Mors eller på de modstående kyster på den anden side af Limfjorden, men også de gamle købstæder og fiskelejer indtager en særlig i oplevelsen af turistlandskabet som for eksempel Nykøbing, Thisted og Glyngøre. Endelig rummer Mors og de omgivende områder en række seværdigheder og besøgsområder, hvor Legind Bjerge med Jesperhus Blomsterpark og Spøttrup Borg på Salling kan nævnes som nogle af de væsentligste.

Land- og skovbrug

Plantageområderne er blandet nåle- og løvskov, som for størstedelen er udlagt til skovbrug. Skovbruget medfører, at skoven ændrer karakter over en årrække, når ældre skov fældes og skaber større, åbne rum i skoven, mens andre arealer atter tilplan-tes og gror sig tætte.

Omkring plantageområdet mod både nord, syd, øst og vest er det åbne land helt overvejende domineret af høj-intensive landbrugsarealer med skiftevis dyrkede marker og græsningsarealer.

Råstofområder

Råstofarealerne befinder sig i den vestlige del af plantageområdet og rækker delvis ud i det åbne land mod syd og vest.

Arealerne er overordnet udpegede og afgrænsede i henhold til Region Nordjyllands Råstofplan 2008. De enkelte udvindelsestilladelser administreres af Morsø kommune, som også udstikker retningslinier for afvikling og reetablering af færdigudnyttede graveområder.

Råstofudgravningerne medfører – set i et landskabeligt perspektiv – store ændringer i det lokale landskab på relativ kort tid, og inddragelse og afvikling af de enkelte områder ændrer sig år for år. På kortet side 36 ses den senest opgjorte status for nye tilladelser og færdiggravede arealer i området. Som det ses er store dele af udpegede råstofarealer færdiggravede eller under afvikling og står i dag med selvgroet, delvist nyplantet lav beplantning eller som helt åbent, ubehandlet terræn. Den fremtidige udvinding forventes at fortsætte i en årrække i de markerede områder mod øst og i det sydvestlige område.

3. Påvirkning af landskabet

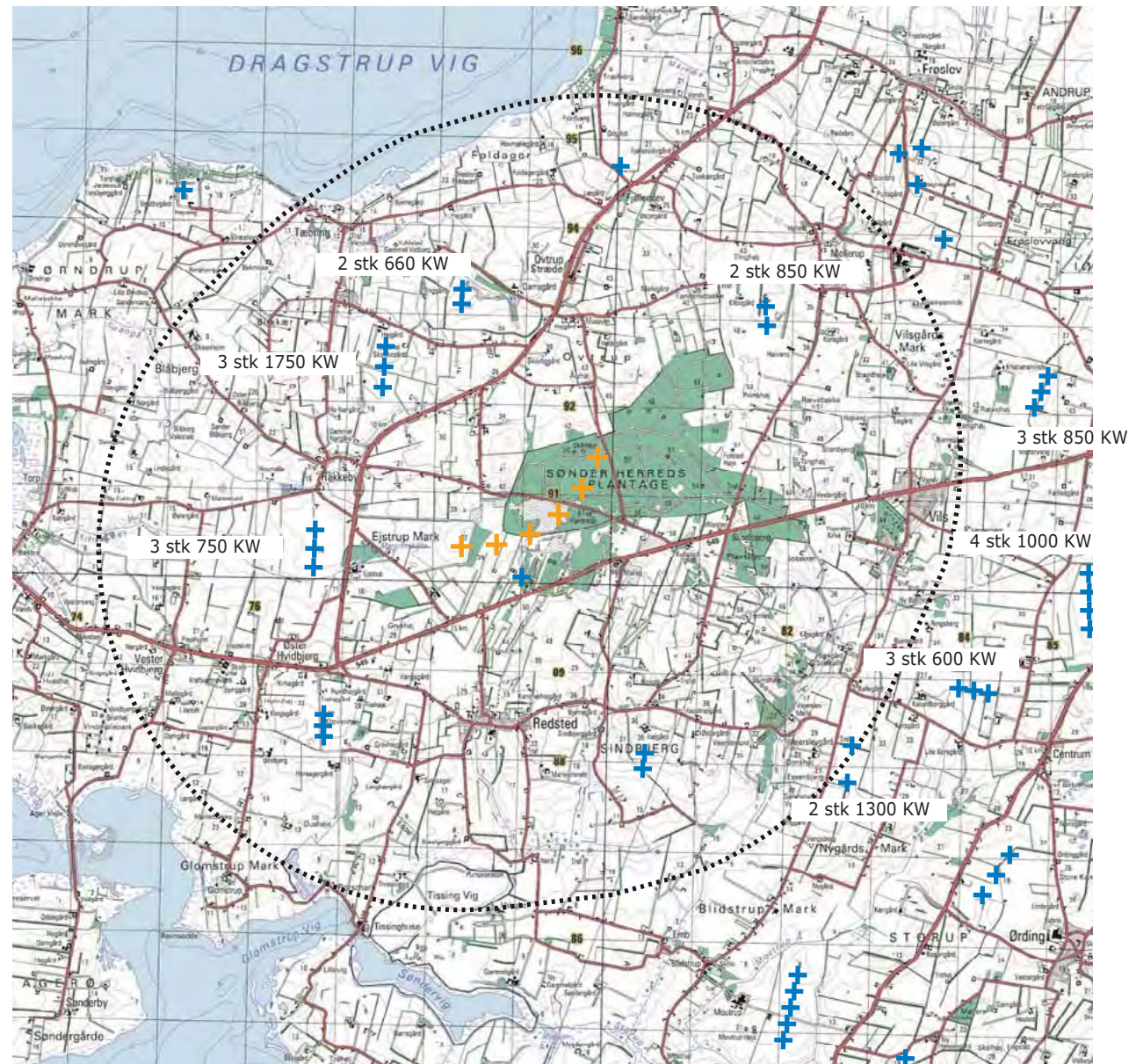
+ Nye vindmøller (Hovedforslag)

+ Eksisterende vindmøller
i de omgivende områder

..... Anbefalet afstand mellem vindmøller på
145 meter: 4,1 km (28 X totalhøjden)

Eksisterende vindmøller

1:75.000



Eksisterende vindmøller

På både kortere og længere afstande står der i forvejen mange eksisterende vindmøller rundt i de omgivende områder.

Umiddelbart syd for de nye møller står en lille, eksisterende vindmølle med en effekt på 200 kW og en totalhøjde på 43 meter.

Længere mod syd, øst for Redsted, står 2 stk 1000 kW møller med en højde på 77 meter. Vest for det nye mølleområde står 4 mindre møllegrupper: en gruppe på 3 mindre møller syd for Hvidbjerg, 3 stk 750 kW møller med en højde på 72 meter nord for Hvidbjerg, 3 stk 1750 kW med en totalhøjde på 100 meter nord for Rakkeby og 2 stk 660 kW møller vest for Ovtrup.

Af øvrige større vindmøller i nærheden af det nye mølleområde kan nævnes en gruppe på 2 stk 850 kW møller med en højde på 80 meter ved Møllerup, andre 3 stk 850 kW møller nordøst for Vils, 4 stk 1000 kW møller med en højde på 72 meter samt 2 stk 1300 kW møller med en højde på 92 meter syd for Vejerslev.

Det store antal eksisterende vindmøller i områderne omkring Sønder Herreds Plantage og i det vestlige Limfjordsområde i det hele taget sætter sit store præg på oplevelsen af landskaberne.

Øvrige tekniske anlæg

Plantageområdet rummer yderligere en række forskelligartede anlæg.

Først og fremmest er et nyt biogasanlæg for nylig færdigbygget i området umiddelbart syd for de planlagte vindmøller. Anlægget er opført i et tidligere råstofudgravningsareal og har adgang til Næssundvej ad en nyanlagt asfaltvej. Bygningerne omfatter

blandt andet tankanlæg og skorstene i op til 30 meters højde.

Lige nord for det nye biogasanlæg er et andet tidligere råstofområde i en årrække blevet anvendt som kommunal fyldplads for overskudsmaterialer. For det alternative forslag foreslås den ene af de nye vindmøller opført her; dette vurderes dog ikke at have praktisk betydning for den videre drift af fyldpladsen.

Endelig findes et jagtcenter for flugt- og rifelskydning sydøst for Kløvenhøj i det halvåbne plantageområde, som findes her.

LANDSKABELIGE BINDINGER

(Ref /3.2/)

Geologiske interesseområder

De geologiske interesseområder er steder, hvis geologiske og opbygningsmæssige fremtræden dokumenter særlige træk i den geologiske udvikling og dannelsesproces, der har formet landskabet. Områderne skal søges anvendt på en måde, der sikrer deres bevaring. Særligt for efterbehandling af råstofgraveområder gælder, at den fremtidige brug af arealerne skal ske ud fra en samlet vurdering af interesserne i området - herunder naturformål, rekreative formål eller ud fra hensyn til formidling af geologien. Værdifulde profiler skal søges bevaret.

Fredskov og råstofområde

Størstedelen af vindmølleområdet er udpeget som fredskov eller råstofområde.

Generelt vil møllerne kun opføres i det omfang, de ikke er i konflikt med udvindingen af råstoffer, se afsnit 6.1.



Den lille 200 kW vindmølle, som står syd for det nye vindmølleområde

Betydningen af opførslen af nye vindmøller indenfor fredskovudpegningen er dels behandlet i dette afsnit i forhold til den landskabelige påvirkning gennem visualiseringer og vurderinger; dels i kap. 5 i forhold til de naturmæssige kvaliteter; og dels i afsnit 6.1 i forhold til arealmæssige konsekvenser.

3. Påvirkning af landskabet



Et nyt biogasanlæg er for nylig blevet færdigbygget og er nu taget i brug. Anlægget ligger godt gemt inde mellem beplantninger og er ikke særlig iøjenfaldende fra de omgivende områder.

UDVIKLINGSTENDENSER OG PLANLAGTE ÆNDRINGER

Plantageområderne som helhed, og i særdeleshed de vestlige områder, vil i en år-række fremover være præget af de aktive råstofudgravninger, som gradvist ændrer terrænets udformning og landskabets karakter. Udpegningen som råstofområde er gældende indtil 2030, hvorefter området må forventes færdiggravet eller vil kræves udpeget i en ny revideret råstofplan.

Med tilladelsen til opførsel af et biogasanlæg i området følger Morsø Kommune en overordnet strategi om at udnytte det vestlige plantageområde til placering af tekniske anlæg, som med fordel kan indpasses her.

Reetableringen af råstofområderne følger gennemgående den hidtidige udpegning som fredskov, og områderne kræves genetableret som skovarealer efter afslutning af råstofudvindingen.

I Morsø Kommuneplan 2009-2021 (forslag) er udpeget fremtidige skovrejsningsområder, som blandt andet omfatter en udvidelse af skovarealerne omkring Sønder Herreds Plantage. Særligt i det halvåbne skov- og landområde mod vest og syd forventes derfor en fremtidig udvikling med tilplantninger, så de delvist fragmenterede plantageområder over tid kan udvikles til et sammenhængende skovområde som helhed.

3.4 Vindmøller og visuel påvirkning

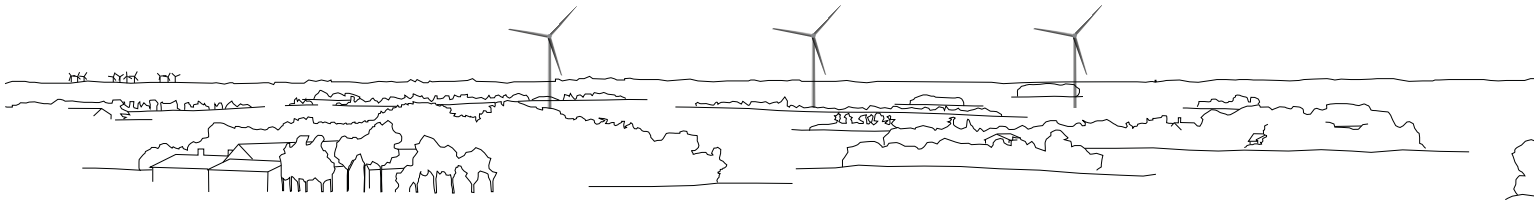
KONSEKVENSZONER

Vindmøller på op mod 145 m totalhøjde vil have en væsentlig visuel indflydelse på omgivelserne og kan ses på stor afstand.

Vindmøllens påvirkning af landskabet aftager dog gradvist i forhold til afstanden. Det er derfor hensigtsmæssigt at operere med forskellige konsekvenszoner.

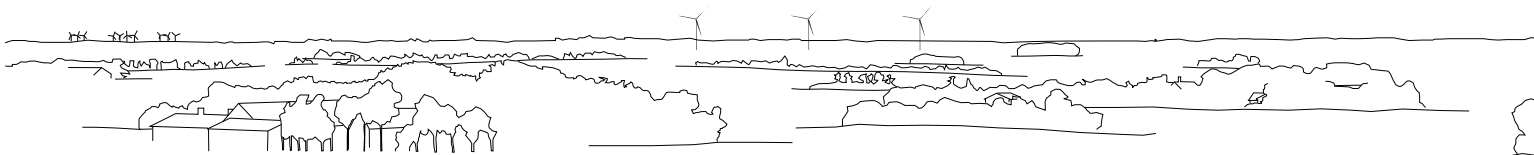
Den landskabelige vurdering tager udgangspunkt i Miljøministeriets anbefalinger fra januar 2007 for opstilling af store vindmøller på land. Anbefalingerne for opstilling af vindmøller på op mod 150 m totalhøjde fremgår af rapporten Store vindmøller i det åbne land udgivet af Skov- og Naturstyrelsen. I denne opstilles tre konsekvenszoner for store vindmøller: nærzone, mellemzone og fjernzone. Konsekvenszonernes rækkevidde afhænger af møllernes totalhøjde, for vindmøller på op mod 131 m totalhøjde er det hensigtsmæssigt at arbejde med følgende definitioner:

3. Påvirkning af landskabet



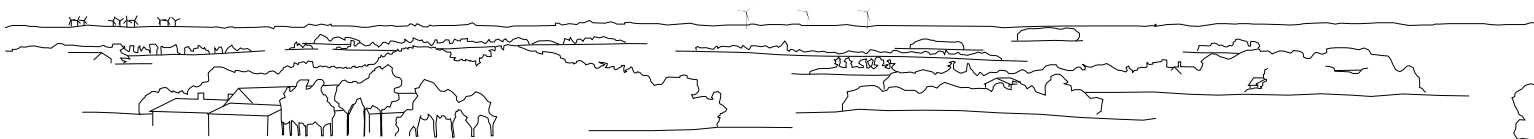
Eksempel på nærzone-situation for 150 m høje møller. Afstand 3 km
Kilde: Skov- & Naturstyrelsen

Nærzone (0 – 4 km):
Nærzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne er det dominerende element i landskabsbilledet og deres proportioner tydeligt overgår andre landskabselementer.



Eksempel på mellemzone-situation for 150 m høje møller. Afstand 7 km
Kilde: Skov- & Naturstyrelsen

Mellemzone (4 – 9 km):
Mellemzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne er fremtrædende elementer i landskabet, men er i skala-mæssig balance med de øvrige landskabselementer.



Eksempel på fjern-situation for 150 m høje møller. Afstand 13 km
Kilde: Skov- & Naturstyrelsen

Fjernzone (9 - 16 km):
Fjernzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne fortsat er synlige i landskabet, men hvor de er underlagt andre, mere dominerende landskabselementer og ikke påvirker landskabsoplevelsen i væsentlig grad.

3. Påvirkning af landskabet

Nærzone (0 – 4,5 km):

Nærzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne er det dominerende element i landskabsbilledet og deres proportioner tydeligt overgår andre landskabselementer.

Mellemzone (4,5 – 10 km):

Mellemzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne er fremtrædende elementer i landskabet, men er i skalamæssig balance med de øvrige landskabselementer.

Fjernzone (10- km):

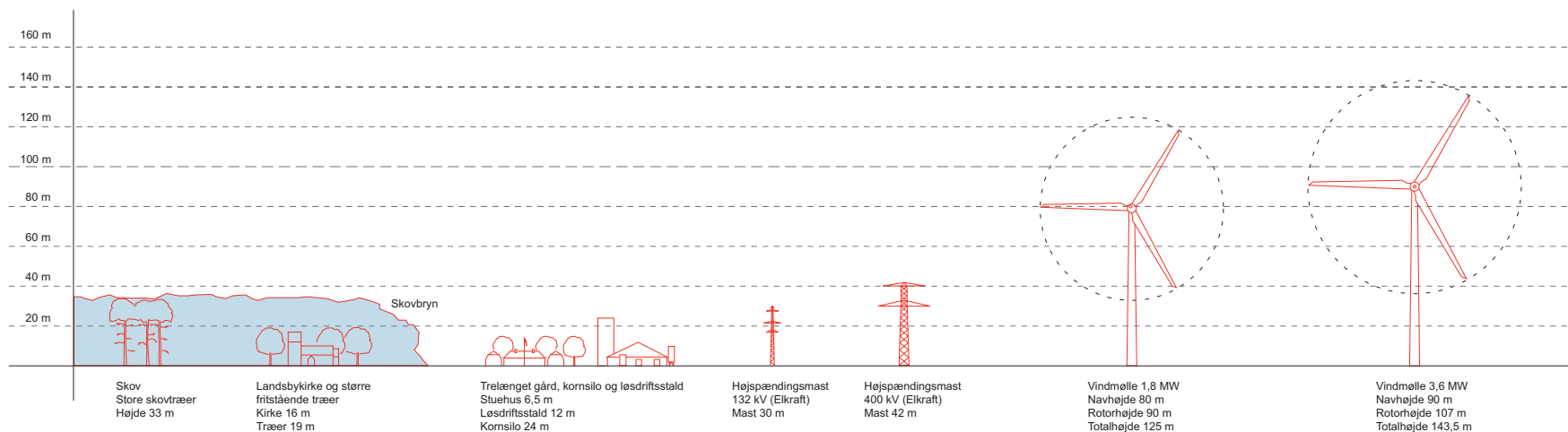
Fjernzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne fortsat er synlige i landskabet, men hvor de er underlagt andre, mere dominerende landskabselementer og ikke påvirker landskabsoplevelsen i væsentlig grad.

SYNLIGHEDSFAKTORER

Vindmøller på op mod 145 m højde kan godt være synlige på afstande større end 15-16 km, men synligheden er væsentlig mindsket. På sådanne afstande er det svært at adskille møllerne fra andre landskabselementer, og de opleves som en udefinerbar del af baggrunden.

Når afstanden bliver tilstrækkelig stor, kan vindmøllerne ikke længere ses. Udover afstanden til møllerne har en række andre faktorer indflydelse på deres synlighed. Vindmøllens farve, proportioner og udseende har betydning for, hvor synlig den er på forskellige afstande. Forhold omkring bemaling og refleksion er beskrevet i afsnit 4.4.

Luftens sigtbarhed betyder også meget for vindmøllers synlighed i landskabet. Sigtbarheden afhænger af vejrforholdene. På meget klare dage kan vindmøller være synlige på store afstande. De fleste dage af året er dog i større eller mindre grad påvirket af skydække, og møllerne vil derfor være væsentligt mindre synlige. Man kan ikke sige noget entydigt om, hvor langt man kan se under forskellige sigtbarhedsforhold, men mange dage af året vil møllerne ikke være synlige på afstande længere end 12-14 km. Synsevnen har dog også betydning her, og 'gode øjne' vil givetvis kunne genkende landskabselementer på større afstande. Jordens krumning kan også have betydning. Man skal dog langt væk, omkring 18-20 km, før større dele af vindmøllen vil være skjult under horisontlinien.



Landskabets udformning betyder meget for vindmøllers synlighed. Terræforhold og landskabselementer spiller her en stor rolle. Selv i områder tæt på store møller, kan de være helt skjulte, hvis der for eksempel ligger bakkepartier i vejen, eller hvis der er meget skov eller læhegnsbeplantning i området. Omvendt kan åbent, fladt terræn åbne for muligheden for lange udsyn, og særligt over vandflader – store søer, fjord eller hav – kan vindmøller være synlige på større afstande end over land.

MØLLEVINGERNES ROTATION

Når møllen er i drift, skaber møllevingernes roterende bevægelse i sig selv en øget synlighed, og møllerne er - særligt på længere afstande – mere iøjefaldende i landskabet, når de kører, end når de står stille.

Størrelsen på rotordiameteren er afgørende for den hastighed, vingerne roterer med. Ældre, mindre mølletyper roterer typisk meget hurtigt, og bevægelsen kan virke noget forstyrrende i et ellers roligt landskabsbillede. Nye, meget store vindmøller roterer derimod meget langsomt – helt ned til 9 omgange pr. minut, og dette opleves som en rolig, 'afslappet' bevægelse, som generelt virker meget lidt forstyrrende i landskabsbilledet.

BELYSNING

Vindmøller med en totalhøjde på mere end 100 m skal af hensyn til flysikkerheden afmærkes med lavintensivt, fast rødt lys (ikke blinkende).

2 lys placeres på hver sin side af møllehuset – svarende til navhøjden – så det er synligt 360 grader rundt om møllen.

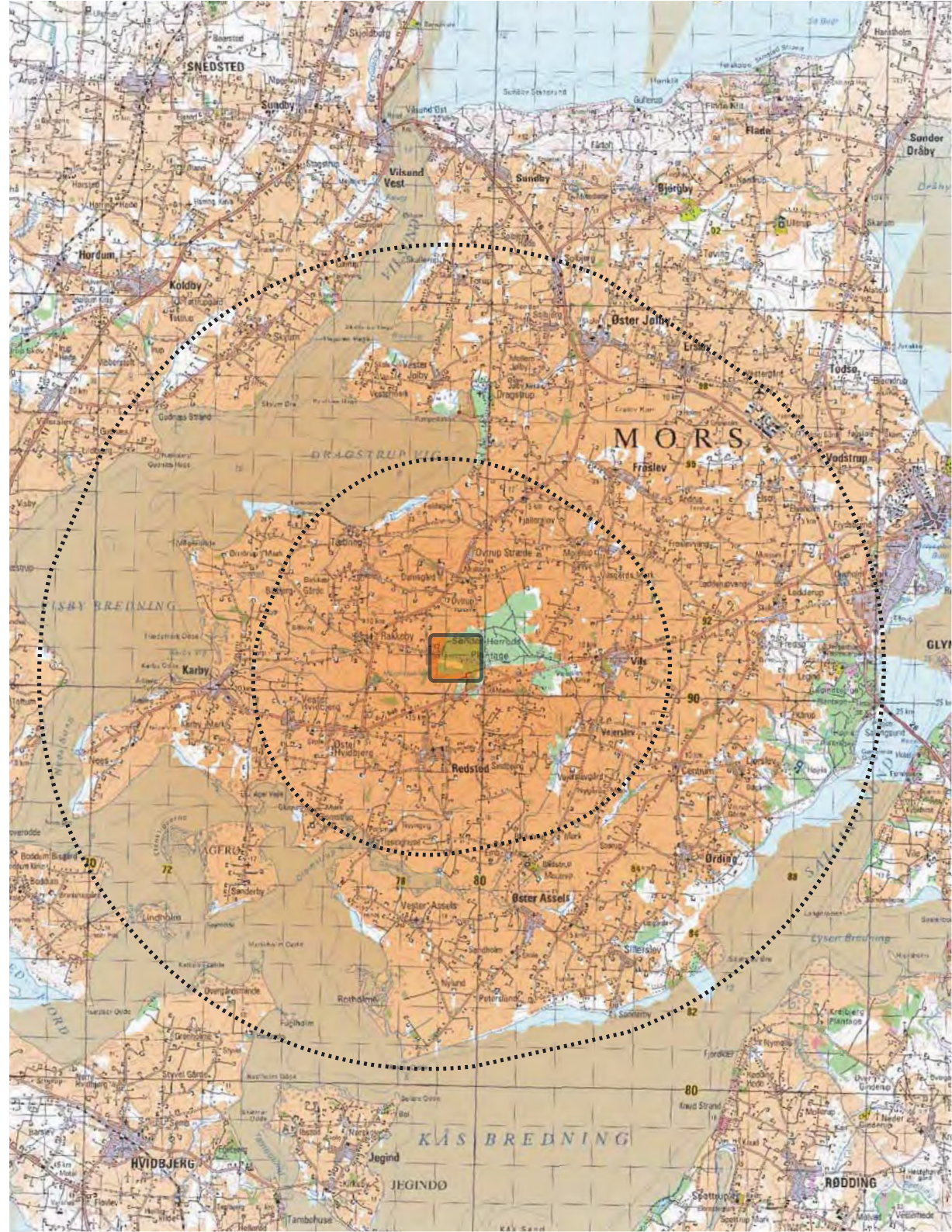
Lysstyrken skal være minimum 10 candela, det svarer omtrent til lysstyrken fra en 8 W pære. Lyset orienterer sig fortrinsvis mod flytrafik og ikke ned mod jorden. Lyset vil ikke være synligt om dagen, og om natten kun have begrænset synlighed – under gunstige vejrforhold.

Erfaringer viser, at lyset fortrinsvis vil være synligt fra jorden indenfor en afstand af 1,5 km. Da der samtidig er tale om fast lys, som ikke virker særligt forstyrrende, vurderes det, at vindmøllernes belysning kun vil have lille landskabelig betydning i nærzonen og ingen betydning i mellem- eller fjernzone.

Synlighedsanalyse for vindmøller ved Sønder Herreds Plantage

Kortet viser i hvilke områder, der vil være sandsynlighed for, at vindmøllerne - i større eller mindre grad - kan ses (orange farve), og hvordan møllernes synlighed aftager, når afstanden øges. Synligheden i disse områder er efterfølgende undersøgt nærmere gennem visualiseringer.

1:150.000



3.5 Rumligt-visuelle forhold og valg af fotostandpunkter

Generelt er fotostandpunkterne til visualisering af vindmøllerne ved Sønder Herreds Plantage udvalgt, så de illustrerer vindmøllerne set fra strategiske punkter, fra forskellige afstande og fra forskellige verdenshjørner. Man kan ikke optage fotos og udføre visualiseringer fra alle tænkelige punkter i de omgivende områder, men samlet set giver visualiseringerne et generelt billede af påvirkningen af landskabet.

Visualiseringerne er som udgangspunkt foretaget fra punkter og områder i landskabet, hvor mange mennesker normalt færdes, fra samlede bebyggelser, transportkorridorer og nærmeste naboer. Der er dog samtidig gennemført rekognosceringer og fotooptagelser for at belyse den visuelle sammenhæng med de særligt markante landskabsområder og -elementer, som der er redegjort for i den første del af landskabsanalysen.

SYNLIGHEDSANALYSE

Der er udarbejdet en synlighedsanalyse til brug for udvælgelse af fotostandpunkter. Synlighedsanalysen viser, hvorfra mølleopstillingen ud fra beregninger vil være synlig og ikke synlig og bygger på data om terræn-, bebyggelse og større skovbeplantning.

Analysen skal betragtes som en grov tilnærmelse, da data, der ligger til grundlag for beregningerne, ikke er fuldstændige, for eksempel er der ikke taget hensyn til mindre beplantninger og læhegn. Alligevel kan synlighedsanalysen som en 'worst case' betragtning give et fingerpeg om, hvor der er sandsynlighed for, at vindmøllerne vil være synlige, og dette er der taget hensyn til i udvælgelsen af fotostandpunkter.

RUMLIGT-VISUELLE FORHOLD I NÆRZONEN

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. Fotooptagelser er derfor primært koncentreret omkring enkelte større åbne rum, som for eksempel i selve råstofområdet og omkring marker og bebyggelser mod syd og vest.

Fra områderne omkring Sønder Herreds Plantage vil møllerne derimod have en væsentlig synlighed fra de fleste steder i det åbne land. Fotooptagelser og visualiseringer er udvalgt, så de illustrerer, hvordan

møllernes højde og deres placering højt i terrænet vil påvirke samspillet med de øvrige landskabselementer i området, heriblandt de eksisterende vindmøller, som gennemgående er væsentligt mindre i skala og udbredelse. 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. Det kuperede landskab både i og omkring selve mølleområdet vil forstærke oplevelsen af, at møllerne – på trods af deres størrelse – mange steder vil dukke pludseligt op for andre steder at forsvinde helt.

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; det gælder særligt mod den sydlige og vestlige del af nærzonen, vil møllerne opleves som konstant synlige fra størstedelen af det åbne land. Der er udført visualiseringer fra eksempelvis Ørndrup Mark for at redegøre for den visuelle dominans fra de nye møller, som på trods af den længere afstand dog fortsat, med deres størrelse, vil opleves som betydelige elementer i landskabet. Særligt fra de åbne områder med brede udsyn over landskabet vil man også opleve, hvordan de nye møller med deres antal, afstand og langsommere rotationshastighed vil skille sig ud fra de fleste øvrige møller i de nære områder.

Fra udkanten af de omgivende landsbyer Redsted, Hvidbjerg, Rakkeby, Ovtrup m.fl., som vender mod mølleområdet, vil møl-

3. Påvirkning af landskabet

lerne have en markant synlighed. Derimod vil de fra langt de fleste områder i selve landsbyerne være skjulte af den bebyggelse, beplantning og andre elementer i de nære omgivelser, og der er ved fotooptagelser ikke konstateret punkter, der er vurderet som særligt relevante at medtage her. Fra byområderne i Vils vurderes møllerne eksempelvis at være enten ikke-synlige eller uden egentlig betydning for den visuelle oplevelse af byen.

Der er stor forskel på den visuelle betydning af de nye møller set i forhold til de omgivende kirker. Set fra og omkring Ovtrup Kirke vil den visuelle påvirkning således være væsentlig, og dette illustreres med visualiseringer. Derimod er det gennem rekognoscering og visualiseringer konstateret, at de nye møller ikke vil være synlige fra Møllerup Kirke eller have betydning for indsynet mod denne.

For de fleste øvrige kirker i nærzonen: Tæbring, Redsted og Vejerslev Kirker, har der ved rekognosceringer ikke kunnet konstateres standpunkter, hvorfra opstillingen af de nye vindmøller kan have betydning for indsynet mod kirkerne. Derimod vil møllerne set fra de fleste af kirkeområderne have en mere eller mindre begrænset synlighed. Der er udarbejdet visualiseringer set fra Vejerslev Kirke som et eksempel på dette.

Der er ligeledes medtaget visualiseringer fra Hvidbjerg Kirke, hvor de nye møller vil være markant synlige i landskabet øst for Hvidbjerg. Fra selve kirkegårdsområdet vil møllerne være helt eller næsten helt skjulte af den omgivende beplantning.

Der er derimod ikke medtaget visualiseringer fra Rakkeby Kirke. Selv om de nye møller vil være delvist synlige bag kirken, hvor

der er frit udsyn mod landskabet i øst og de vil have en væsentlig synlighed set fra selve kirkeområdet på den østlige side af bygningen, vil den landskabelige betydning af dette være begrænset. Dels fordi kirken uden kirketårn ikke har en markant visuel fremtræden i landskabet og dels fordi udsigten fra kirkegårdsområdet både er afspærret fra frit udsyn af en vold og samtidig er afgrænset af omgivende landbrugsbygninger.

RUMLIGT-VISUELLE FORHOLD I MELLEMLAZONEN

I mellemzonen er landskaberne mod nord, syd og vest mere flade og åbne frem mod Limfjordskysten. Fra disse lavereliggende områder, vil de nye møller med deres størrelse og placering højt i terrænet generelt være synlige på trods af den relativt store afstand, og dette er illustreret med visualiseringer fra eksempelvis Agerø. Oplevelsen af møllerne som konstant tilstedeværende i landskabets baggrund vil være tydeligst 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 mod Øster Jølby, vil møllerne have en vis synlighed på trods af den længere afstand.

Særligt mod øst er landskabet mere kupe-ret, og terrænet vil mange steder skjule helt for udsynet mod møllerne. I de østligste områder af mellemzonen; fra Højris-området og videre mod Lødderup og Elsø er det gennem rekognoscering og visualiseringer konstateret, at de nye møller kun vil have en begrænset synlighed fra ganske få om-

råder.

Møllerne vil være skjulte fra skovene ved Legind Bjerger og heriblandt Jesperhus Blomsterpark.

Det samme gælder for Nykøbing Mors og størstedelen af byens udkant mod vest, heriblandt omfartsvejen langs Hovedvej 26.

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 Assels og Karby.

Den nærmeste modstående kyst ved Skyum Bjerger mod nordvest ligger også inden for mellemzone-grænsen. 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.

RUMLIGT-VISUELLE FORHOLD I FJERNZONEN

I fjernzonen – på afstande længere end 10 km – vil de nye møller primært være synlige fra isolerede højt beliggende områder eller punkter i landskabet.

Fra punkter, hvor møllerne vil være synlige, som for eksempel fra Hovedvej 26, både mod nord ved Sundby og mod sydøst ved Harre Vig, vil dette dog ikke have større betydning for landskabsoplevelsen. Særligt fra det højtliggende terræn omkring Flade vil de nye møller fremstå som klart

synlige elementer i landskabet langt mod syd. Det samme kan siges om de højereliggende områder mod vest, på strækningen omkring Hurup-Koldby.

Fra selve strandkanten på de modstående kyster omkring Limfjorden, vil møllerne være synlige fra mange punkter og områder i det omgivende Limfjordslandskab. Fotooptagelser og visualiseringer har dog generelt vist, at den landskabelige betydning, særligt hvor beskueren er placeret lavt i terræn, vil være lille eller helt ubetydelig. Der er medtaget en række visualiseringer af nogle af de særlige udsigtspunkter ved for eksempel Spøttrup Borg, som illustrerer de steder, hvorfra synligheden af de nye møller kan have en vis betydning.



Kørevej gennem den nordlige del af Sønder Herreds Plantage, lige øst for Telefonvejen. Generelt vil møllerne ikke være synlige fra selve skoven, da den tætte og høje beplantning helt afskærmer for udsyn ud i de omgivende områder.

3.6 Visualiseringer

Der er oprindeligt foretaget flere visualiseringer end de viste. Fra en del standpunkter har det imidlertid vist sig, at vindmøllerne enten ikke har kunnet ses, eller kun har kunnet ses i meget begrænset omfang. Selv om synlighedsanalysen har vist en begrænset synlighed fra disse standpunkter, tager analysen ikke hensyn til lokale forhold såsom læhegn.

For at visualiseringerne er sammenlignelige er alle visualiseringer som udgangspunkt gengivet i samme forstørrelse. Beskuerens opfattelse af proportionerne i visualiseringen afhænger af betragtningsafstanden til billedet. Visualiseringerne på de følgende sider er fortrinsvis gengivet i et mål på 18x27 cm, og dækker en vinkel på 40°. En betragtningsafstand på omkring 20 cm svarer bedst til den oplevelse, man vil have, hvis man stod på stedet.

For nogle visualiseringer fra kort afstand er der anvendt panoramafotos med en større vinkel for at få plads til projektforslagene indenfor billedrammen. Visualiseringerne er dog beskåret i højden, forstørret eller formindsket.

Alle forslag er visualiserede i samme format.

FOTOSTANDPUNKTER

Nærzone (0-4 km)

N1	Naboer mod nord
N2	Ovtrup Kirke
N3	Østlige plantageområde
N4	Vejerslev Kirke
N5	Næssundvej, naboer mod sydøst
N6	Kløvenhøj
N7	Redstedvej, naboer mod sydvest
N8	Hvidbjerg, østlige udkant
N9	Hvidbjerg Kirke
N10	Sdr. Hedevej, naboer mod vest

Kort over fotostandpunkter

Nye vindmøller



Fotostandpunkter for visualiseringer



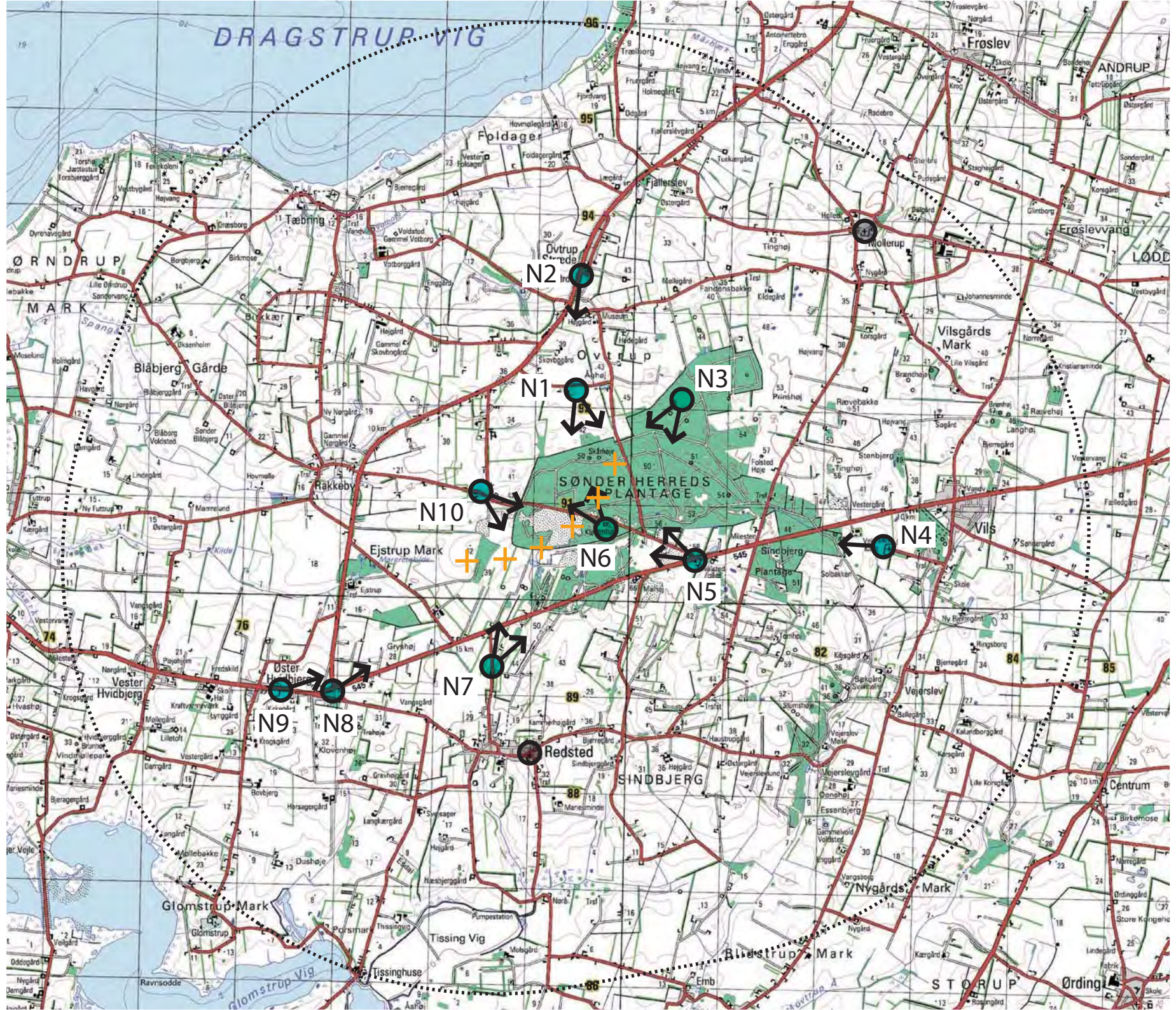
Fotostandpunkter, hvorfra de nye møller ikke vil være synlige



Nærzonegrænse, 4,5 km



Mål 1:50.000



Fotostandpunkt **N1**

NABOER MOD NORD

Mod nord ligger en række bebyggelser langs Åghøjvej som nogle af de nærmeste naboer til de nye vindmøller.

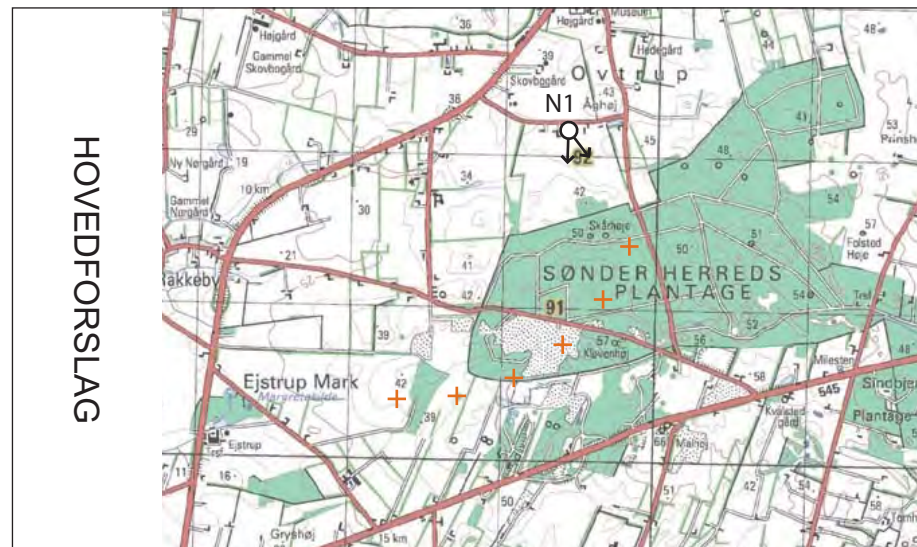
Set herfra vil de nye møller stå særdeles markant frem i landskabet. Særligt de nærmeste møller overlejrer med deres størrelse og skala klart den underliggende skovbeplantning, og møllerne opleves som selvstændige elementer helt adskilte fra det øvrige landskab.

Møllerne opleves entydigt som stående inde i eller bagved skoven, og de forstyrrer ikke oplevelsen af det klare skel mellem skoven og det åbne land.

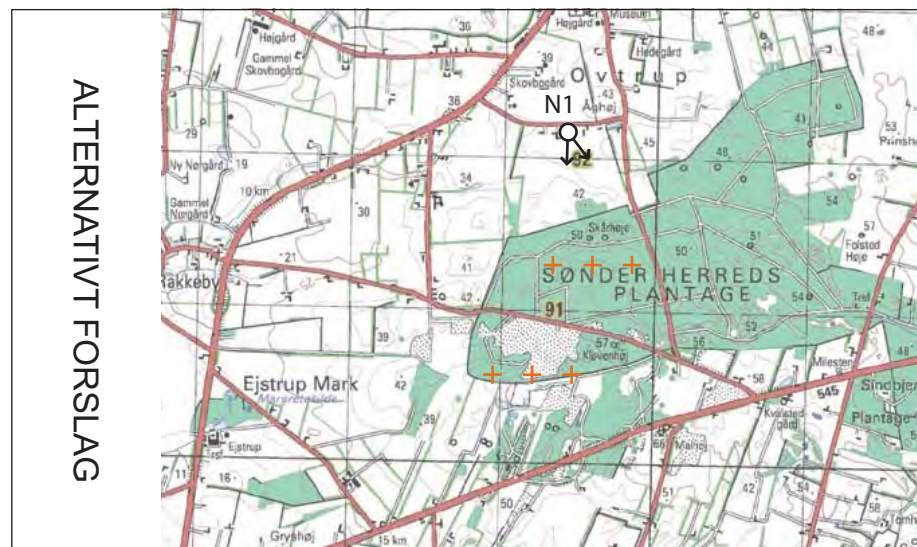
Særligt for hovedforslaget fremstår helheden klar og stringent, og man fornemmer opstillingens ide med et buet forløb. Også alternativets opstilling på dobbeltrække fremstår nogenlunde klart og entydigt set herfra.

+ Møller Fotostandpunkt ▲ N 1:50.000

HOVEDFORSLAG



ALTERNATIVT FORSLAG





Eksisterende forhold





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 900 m.





Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. **950 m**.





Eksisterende forhold

Fotostandpunkt **N2**

OVTRUP KIRKE

Ovtrup Kirke ligger omtrent 1,7 km nord for mølleområdet. Kirken ligger højt i terrænet og har lokalt en markant synlighed i landskabet ved ankomst fra nord ad Vestmorsvej, set fra den sydlige udkant af Ovtrup Stræde-området.

Set herfra vil opstillingen af nye vindmøller vil for både hovedforslag og alternativt have en væsentlig visuel påvirkning af oplevelsen af kirken i landskabet. 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 fra dette standpunkt.

Det er tale om en markant visuel påvirkning men set fra et begrænset område; dvs. en strækning på anslået 100-200 meter for bilister, der kommer rundt i svinget ad Vestmorsvej nord kirken, og set fra de sydlige veje i fabriksområdet her. Fra stort set alle andre områder vil opstillingen af nye vindmøller ikke have betydning for indsynet mod kirken.

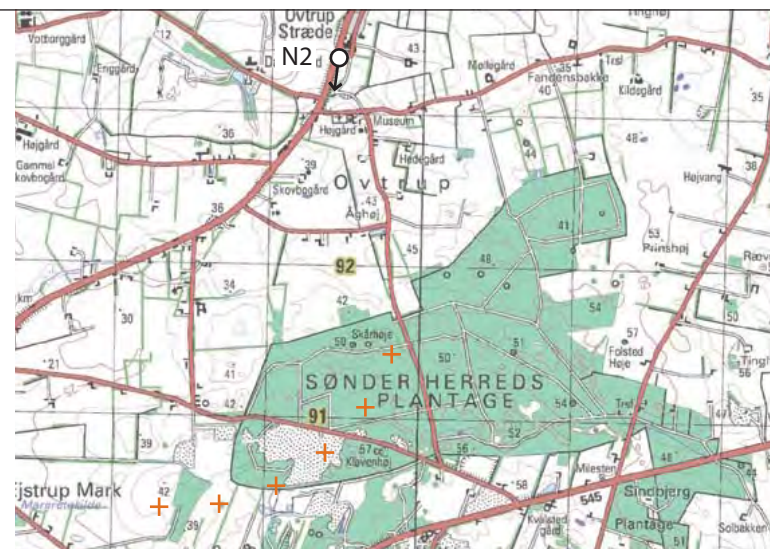
Opstillingen af vindmøller vil selvsagt ikke berøre udsigten over Dragstrup Vig og Thy, men til gengæld vil udsynet mod møllerne være væsentlig set fra området syd for kirkebygningen. Den visuelle oplevelse kan sammenlignes med udsynet set fra fotostandpunkt N1.

Der vurderes ikke at være nogen afgørende forskel på den visuelle påvirkning for de to opstillingsforslag.

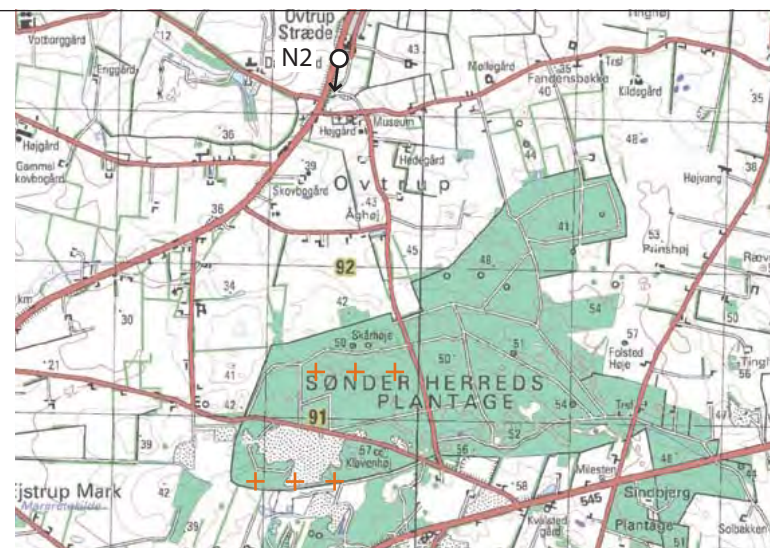
3. Påvirkning af landskabet

+ Møller Fotostandpunkt ▲ N 1:50.000

HOVEDFORSLAG



ALTERNATIVT FORSLAG





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 2,1 km.



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



Eksisterende forhold

Fotostandpunkt **N3**

ØSTLIGE PLANTAGEOMRÅDE

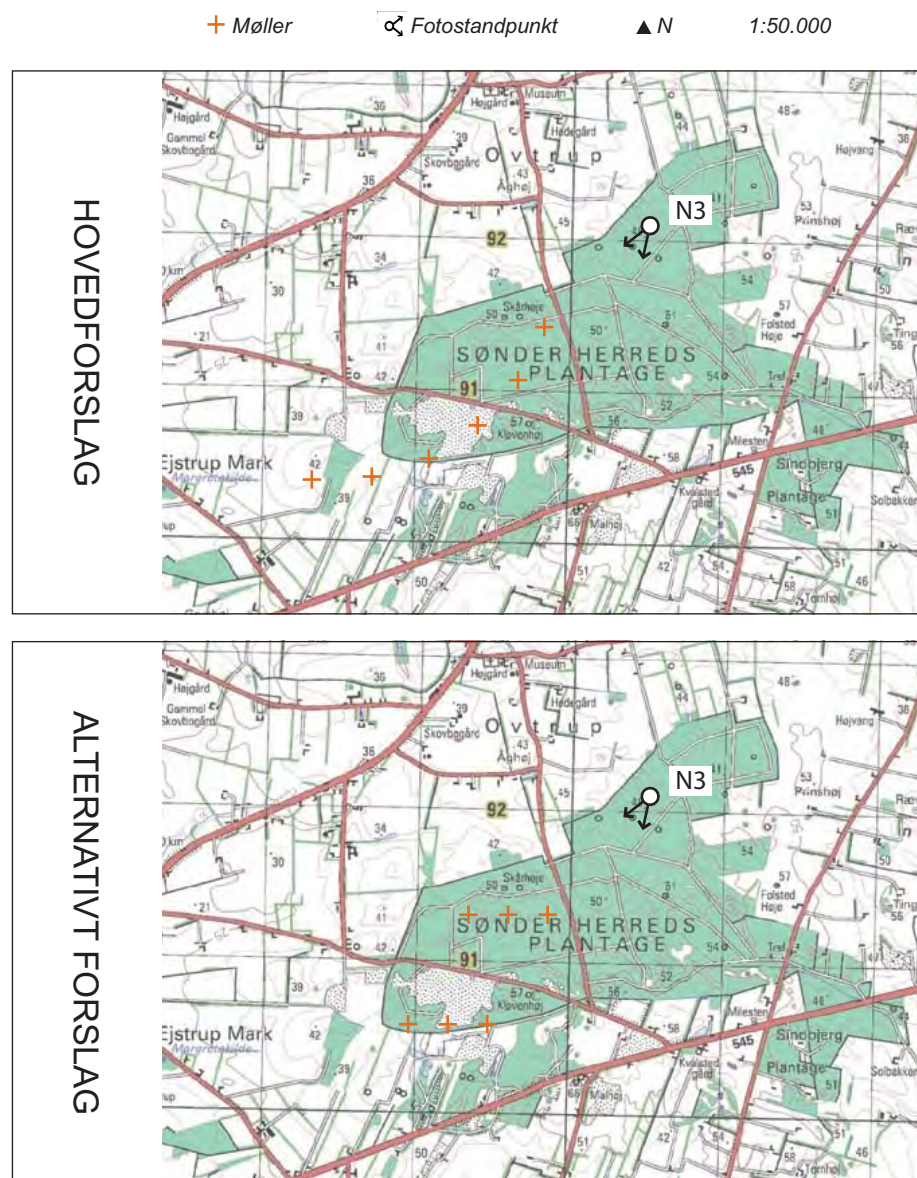
Generelt vil de nye møller ikke have egentlig betydning for oplevelsen af skoven, når man bevæger sig rundt i den, før man kommer helt tæt på, indenfor 100-200 meter, af selve mølleopstillingsområdet. I mindre lysninger og åbne områder vil møllerne også være helt eller næsten helt skjulte på grund af den tætte træbeplantnings afskærmende effekt. En undtagelse herfra er de få, større åbne områder i plantagen, hvor der er ryddet skov, eller hvor det åbne land trænger ind i selve plantageområdet.

Set fra det konkrete standpunkt vil de nye møller have en væsentlig synlighed henover trætoppene og opleves som markante elementer i skovlandskabet. Overordnet set må den landskabelige betydning dog betragtes som begrænset, da synligheden jo netop skyldes rydninger og skovarbejder, som i sig selv må opfattes som væsentlige indgreb i områdets egenkarakter.

Der kan ikke siges at være større forskel på påvirkningen fra de to forslag, da ingen af opstillingsforslagene fremgår med egentlig klarhed set herfra. Det alternative forslag kan dog i dette konkrete tilfælde medvirke til at øge den visuelle påvirkning, da der her er flest synlige møller.

Synligheden fra vindmøller i en større rydning vil ikke være en konstant oplevelse gennem projektets levetid, men ændre sig, efterhånden som rydninger plantes til og andre evt. tages i brug.

3. Påvirkning af landskabet





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 1000 m.



Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 1000 m.



Eksisterende forhold

Fotostandpunkt **N4**

VEJERSLEV KIRKE

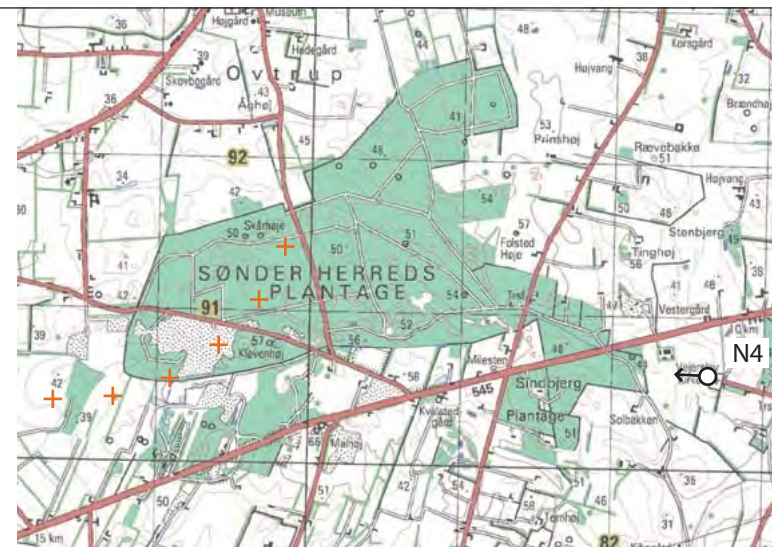
Set fra Vejerslev Kirke, som ligger højt i nogenlunde åbent terræn, vil de nye møller være synlige henover plantageområdet. Også fra rute 545, som lidt længere mod nord løber gennem Vils med retning mod mølleområdet, vil møllerne være synlige henover skovens trætoppe.

Opstillingen af nye vindmøller ved Sønder Herreds Plantage vil ikke have betydning for kirkens landskabelige fremtræden, da kirken primært står synligt frem i landskabet set fra nord, syd og vest – væk fra mølleområdet.

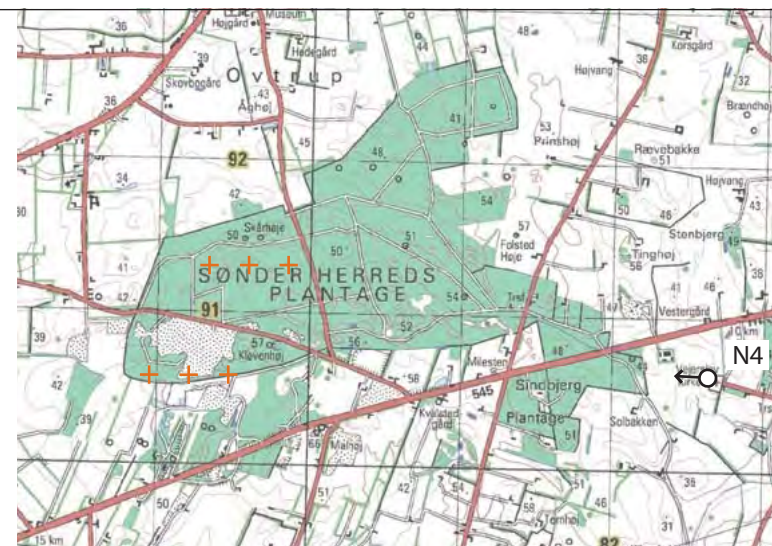
Set fra kirkegårdsområdet vil møllerne være delvist synlige henover plantageområdet, men betydningen af dette må vurderes som begrænset, dels fordi synligheden af møllerne er begrænset, og dels fordi en beplantning omkring kirkeområdet virker afgrænsende for udsynsmulighederne.

+ Møller Fotostandpunkt ▲ N 1:50.000

HOVEDFORSLAG



ALTERNATIVT FORSLAG





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



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

Fotostandpunkt **N5**

NÆSSUNDVEJ, NABOER MOD SYDØST

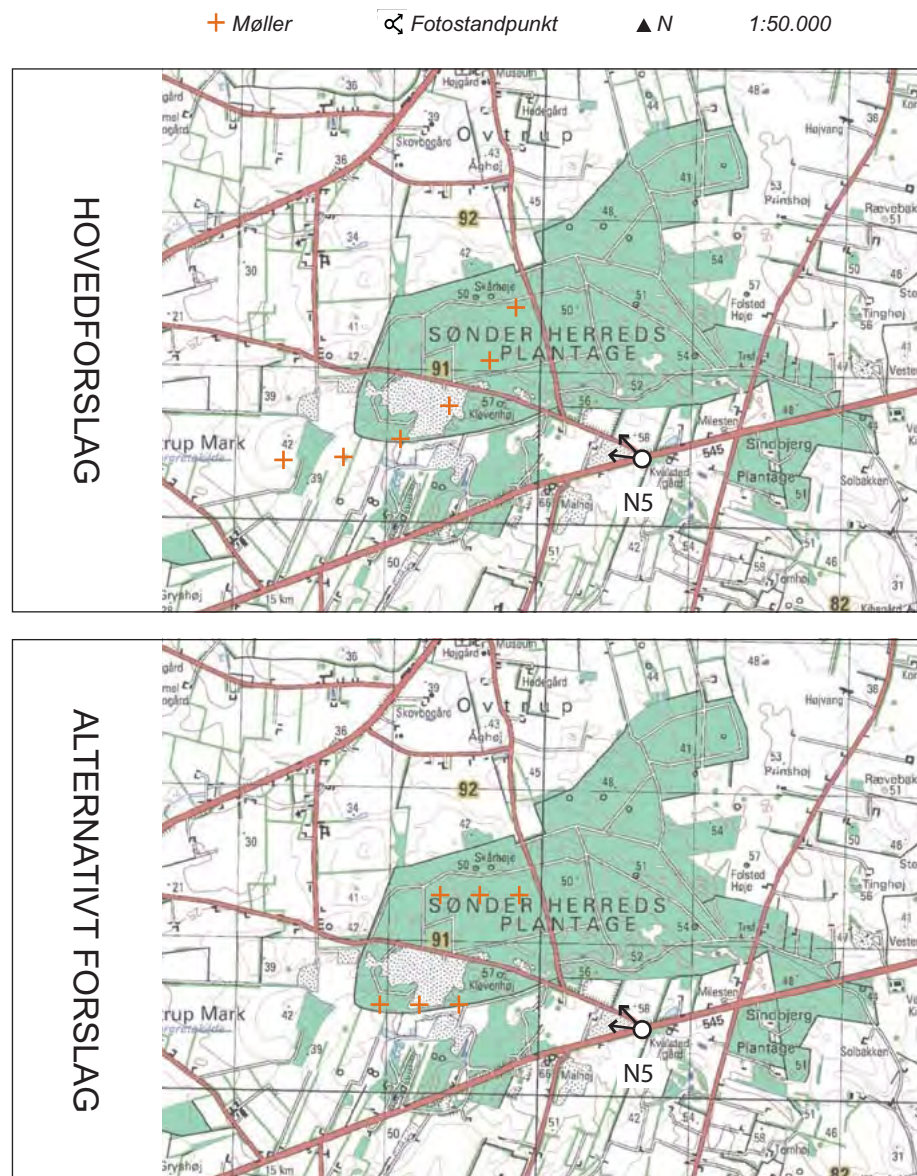
Fra de åbne og halvåbne områder omkring selve plantagen vil de nye møller være delvist synlige henover trætoppene. Udsigten fra den sydøstlige del af plantagen viser samtidig udsynet mod møllerne set fra nogle af de nærmeste naboer og fra rute 545 (Næssundvej), nærzonens vigtigste tværgående trafikrute.

Ved ankomst fra øst ad rute 545, vil de nye møller skiftevis være tydeligt synlige og helt skjulte, idet man passerer ind gennem selve plantageområdet. Fra dette standpunkt, hvor skovområdet åbner sig omkring vejen mod Kløvenhøj, vil møllerne stå tydeligt frem.

For begge forslag vil de nye møller højdemæssigt overgå foranliggende elementer og virke væsentligt dominerende i det nære område. De står dog også samtidigt frem med en klar og markant struktur.

Hovedforslagets opstilling på en buet række fornemmes her tydeligt. Beplantningen i forgrunden skjuler de nederste dele af møllen, men dette har ikke større betydningen for hverken oplevelsen af møllernes størrelse eller opstillingsprincippet, da møllerne står tydeligt henover trætoppene. For det alternative forslag er den samlede opstilling knap så synlig set herfra, dels fordi den ene række er delvist skjult foran bag en foranliggende bebyggelse og dels fordi der er forholdsvis stor afstand mellem de to rækker. Derimod står den sydlige række med 3 møller på ret linie meget klart og entydigt frem.

3. Påvirkning af landskabet





Eksisterende forhold





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 1,2 km.





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



Fotostandpunkt **N6** KLØVENHØJ

Kløvenhøj ligger som et helt isoleret, åbent område midt mellem tæt skov mod øst og syd, og råstofgrave mod nord og vest. Det fredede område omkring gravhøjen er bevaret som hede med lav lyngbeplantning, og der er en god udsigt ud over råstofområderne og videre ud over landskabet mod vest.

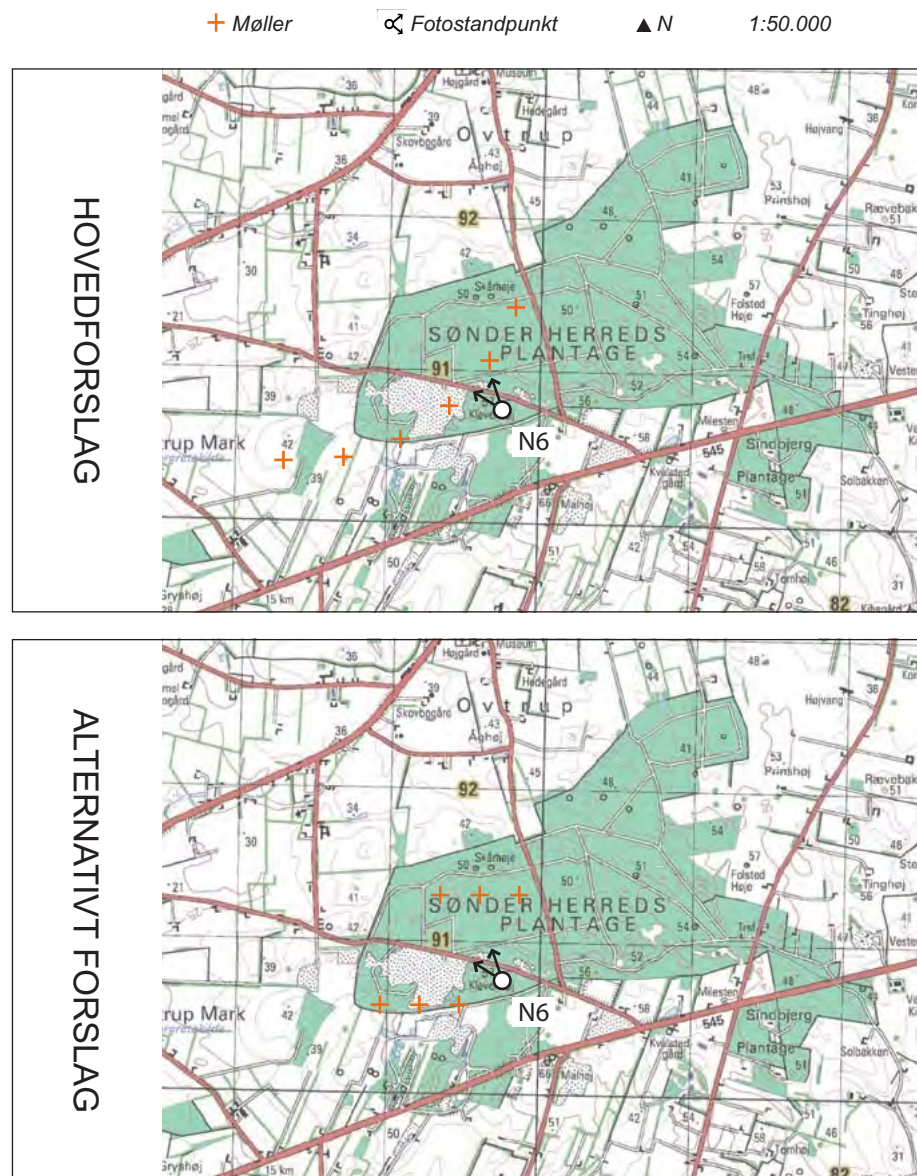
Set herfra står man nærmest midt i mølleområdet, og de nye møller breder sig over det meste af området mod nord og vest. På den meget korte afstand virker vindmøllerne særdeles dominerende og man er ikke i tvivl om konstruktionernes mægtige størrelse.

Samtidig får man dog også et klart indtryk af det landskab, vindmøllerne ønskes opstillet i. De store råstofudgravninger sætter et afgørende præg på oplevelsen af de eksisterende forhold som et teknisk landskab med plads til både skov og natur og en aktiv brug af denne. De forskellige stadier af de lave, yngre skovbeplantninger fornemmes også tydeligt og forstærker landskabets kultiverede præg. I baggrunden ses det højere skovbryn af ældre skov, som løber i en bræmme langs den sydlige fredskovsline.

Set i forhold til de eksisterende forhold vil de nye møller virke som meget dominerende elementer i de nære omgivelser og markere en helt ny skala i området, men de vil ikke virke som fremmedelementer i forhold til det overvejende menneskeprægede landskab.

Der er ikke afgørende forskel på oplevelsen af de to opstillingsforslag, som begge opleves som meget tæt på. På den korte afstand kan det dog være svært at overskue opstillingsmønsteret og derfor vil hovedforslaget stå stærkest set i et oplevelsesmæssigt perspektiv, da den buede række vil opleves som et mere markant landskabeligt indslag i området.

3. Påvirkning af landskabet





Eksisterende forhold





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 370 m.





Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 360 m.



Fotostandpunkt **N7**

REDSTEDVEJ, NABOER MOD SYDVEST

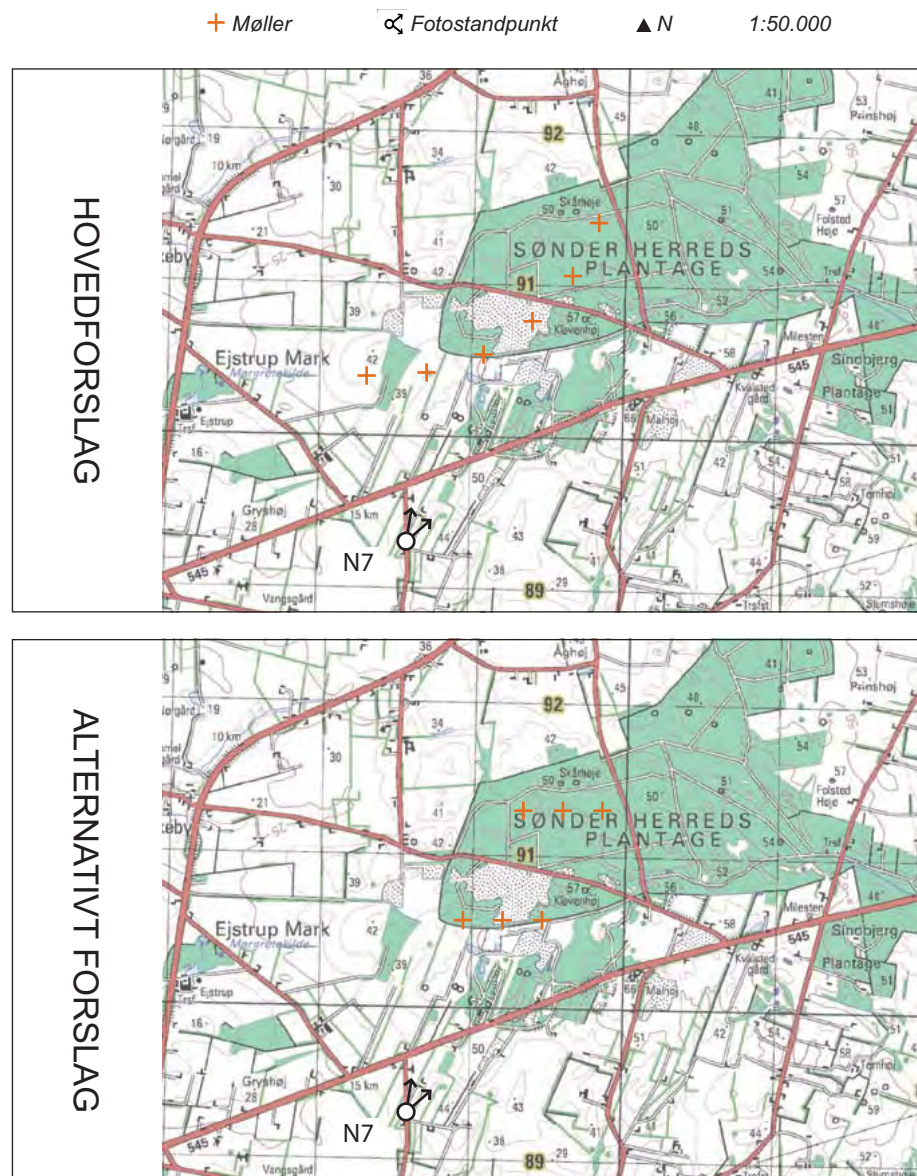
Umiddelbart sydøst for mølleområdet langs vejen mod Redsted ligger nogle af de nærmeste naboer til de nye møller. Herfra vil man samtidig opleve møllerne som væsentlig synlige, når man ankommer fra vest ad rute 545. Lidt længere mod syd vil møllernes synlighed dog hurtigt forsvinde, når man når ind i selve Redsted.

Den buede række i hovedforslaget fremstår ikke helt klar set fra denne vinkel, særligt fordi de fleste af møllerne er delvist skjulte bag elementer i forgrunden. Møllernes størrelse står dog tydeligt frem for beskueren, og møllerne, særligt den enkelte fritstående mølle, vil have en væsentlig visuel dominans i det nære område.

For det alternative forslag vil møllerne være delvist skjulte bag foranliggende bebyggelser og beplantning; de vil dog stadig være væsentligt dominerende set i forhold til de omgivende elementer og deres størrelse fornemmes tydeligt.

På visualiseringen ses også det visuelle samspil med den lille 200 kW mølle lige sydvest for mølleområdet. Fra denne retning kan den lille mølle i forgrunden virke forstyrrende i forhold til de større møller bagved, da møllerne visuelt bedst fremstår som nogenlunde ensartet i størrelse og placering. Da den lille mølle vil rotere væsentligt hurtigere, kan sammenblandingen af forskellige rotationshastigheder i sig selv virke visuelt forstyrrende; det vil dog samtidig også gøre det lettere for beskueren at adskille den lille mølle i forgrunden fra de større møller i baggrunden.

Samlet set vurderes samspillet med den lille eksisterende vindmølle dog at have ringe betydning. Der er tale om et yderst begrænset område, hvorfra den eksisterende mølle kan optræde visuelt forstyrrende i forhold til de større møller, og dette vil under alle omstændigheder ikke have afgørende betydning for oplevelsen af opstillingsforslagene.





Eksisterende forhold





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 1,1 km.





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





Eksisterende forhold

Fotostandpunkt **N8**

HVIDBJERG, ØSTLIGE UDKANT

På den åbne strækning fra udkanten af Hvidbjerg frem mod plantageområdet, vil de nye møller stå meget tydeligt frem på bakken bag det lavere terræn i forgrunden.

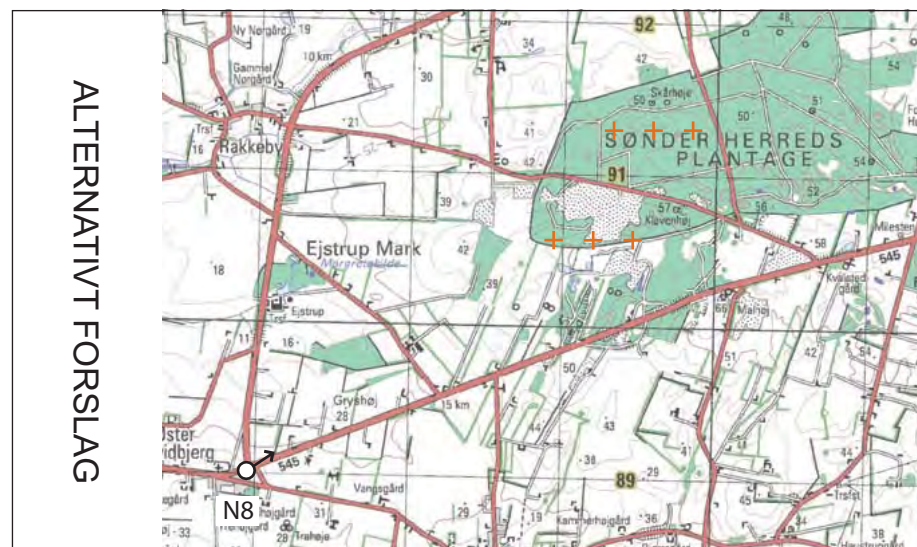
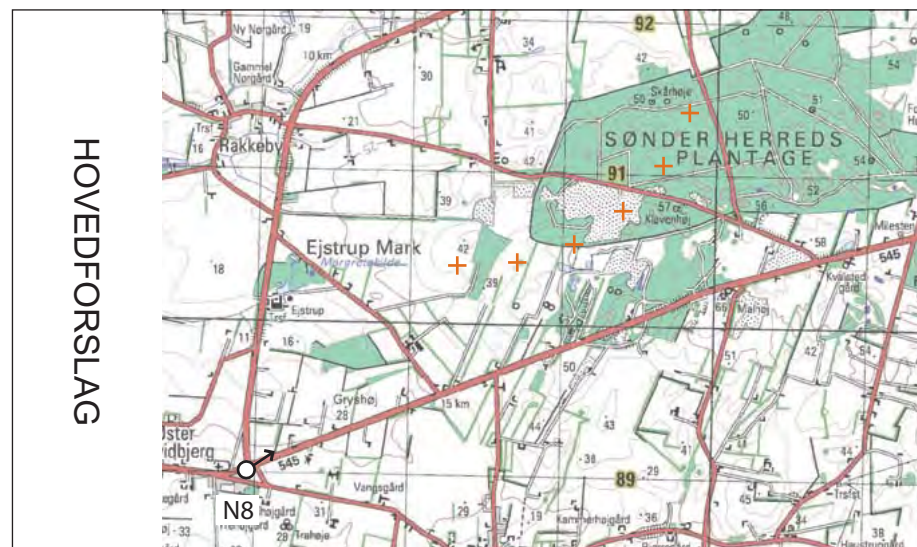
Møllernes størrelse overgår klart den underliggende skovbeplantning og vil for begge forslag have en skala, som klart overgår alle andre elementer i landskabet.

Fra det konkrete standpunkt står særligt hovedforslaget frem som et meget klart, samlet anlæg, og man fornemmer tydeligt ideen med en opstilling på en buet række. Det alternative forslag står også nogenlunde klart frem, og oplevelsen af opstillingsmønsteret på dobbeltrække vil forstærkes yderligere, når beskueren bevæger sig gennem landskabet, for eksempel når man kommer kørende mod øst.

Det visuelle samspil med det nyetablerede biogasanlæg samt den lille 200 kW vindmølle lige syd for mølleområdet har ingen egentlig betydning set herfra, da de nye møller langt overgår de øvrige anlæg og landskabselementer i størrelse og skala.

3. Påvirkning af landskabet

+ Møller Fotostandpunkt ▲ N 1:50.000





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 1,9 km.



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



Eksisterende forhold

Fotostandpunkt **N9**

HVIDBJERG KIRKE

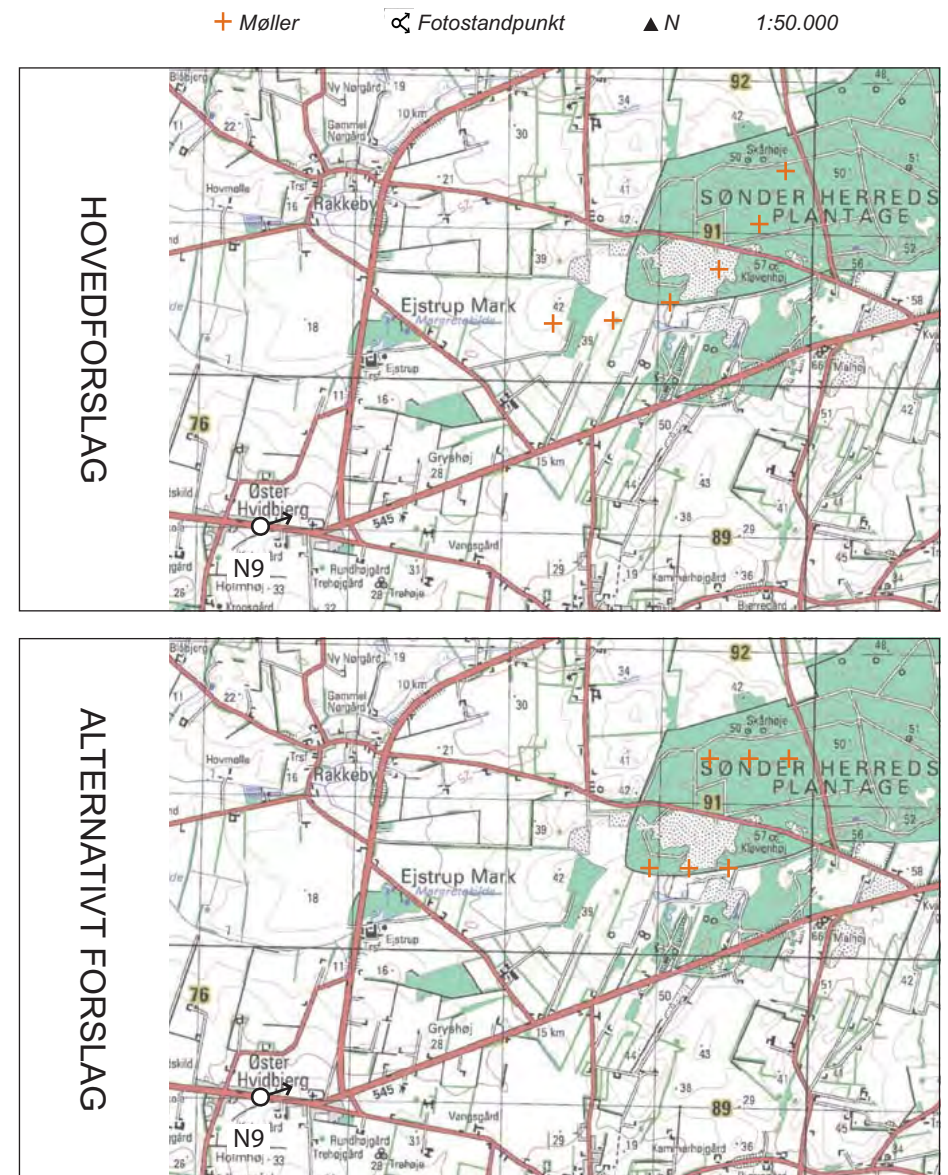
Projektforslagene vil generelt ikke være synlige fra de vestlige og centrale dele af Hvidbjerg, men i et større åbent område lige øst for Hvidbjerg vil der være frit udsyn mod både kirken og de nye vindmøller.

Kirken vil kun være synlig i samspil med møllerne set på kort afstand, og den fremstår herfra som et markant større landskabselement end møllerne i baggrunden. Der er god afstand mellem vindmøller og kirke, og det skaber et visuelt rum, som giver plads til begge strukturer i landskabsbilledet.

Fra selve kirkegårdsområdet vil møllerne være helt eller delvist skjulte skjulte af den omgivende beplantning.

For begge forslag fremstår møllerne som et samlet anlæg i landskabet med en klar og entydig struktur.

3. Påvirkning af landskabet





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



Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 2,8 km.

Fotostandpunkt **N10**

SDR HEDEVEJ, NABOER MOD VEST

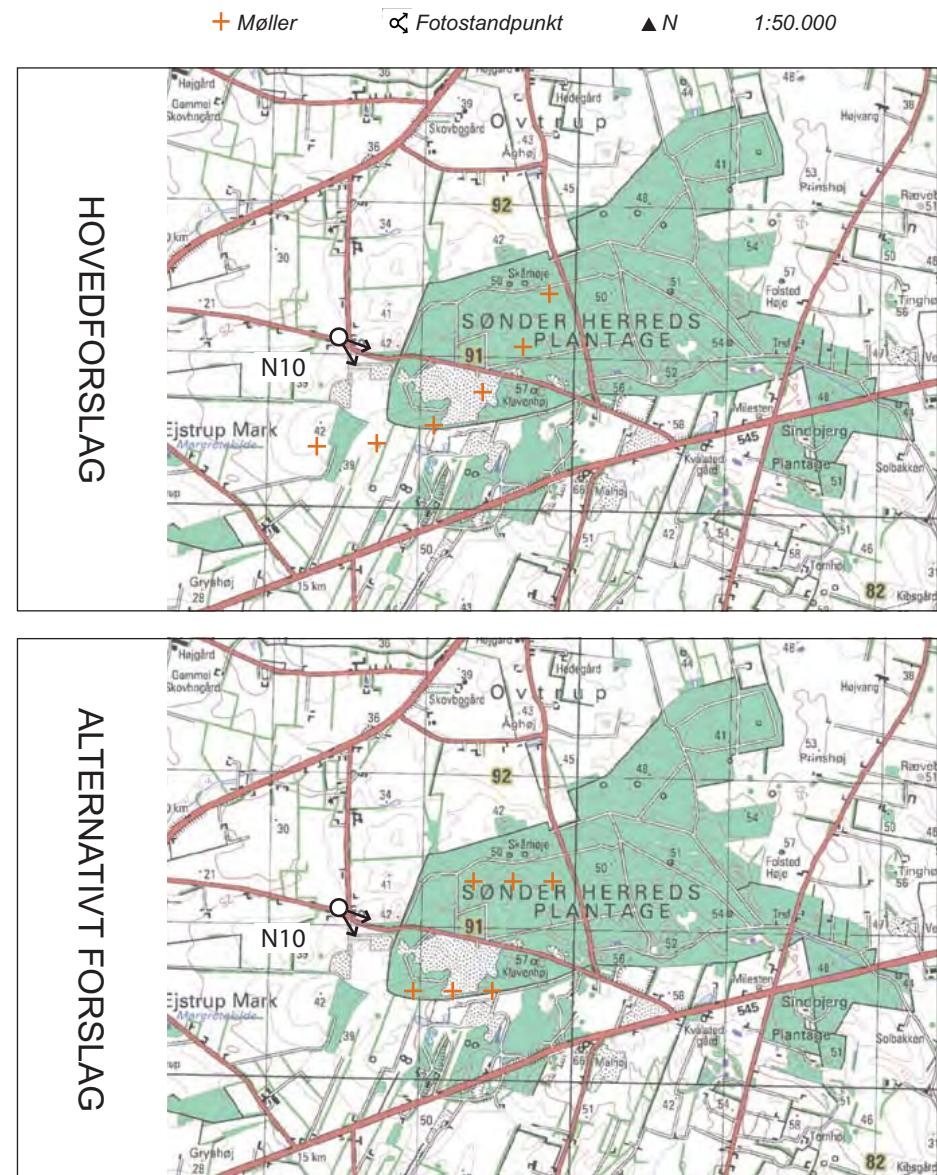
Umiddelbart vest for mølleområdet ligger nogle af de nærmeste naboer og de nærmeste bebyggelser i Kræmmerdal og Rakkeby. Set fra vest ad Sønder Hedevej vil der flere steder være direkte udsyn mod de nye møller.

Fra det konkrete standpunkt er beskueren omgivet af vindmøller i retningerne fra syd til nordvest. Der er valgt et udsnit, som viser den centrale del af mølleopstillingerne med de møller, som står nærmest beskueren.

Møllerne vil for begge forslag virke væsentlig dominerende i det nære område i forhold til de foranliggende bebyggelser og landskabselementer, som møllerne med deres størrelse når tydeligt op over.

Opstillingen er sværere at få overblik over, når man befinder sig tæt på mølleopstillingsområdet, og der er stor afstand mellem møllerne. For begge forslag vil man alligevel nogenlunde klart kunne fornemme opstillingen; dog vil det alternative forslag formentlig nærmere fremstå som to adskilte, identiske møllegrupper end som et samlet anlæg (den nordlige række står udenfor billedrammen, mod venstre).

Der er ingen egentlig visuel sammenhæng mellem vindmøller og skovområde set herfra, fortrinsvis fordi afgræsningen af skovområdet fra det åbne land og råstofområderne ikke fremgår tydeligt i læsningen af landskabet.





Eksisterende forhold





Hovedforslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 140,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 800 m.





Alternativt forslag, 6 stk 2,3 MW møller, totalhøjde 126,5 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 700 m.

