

Forsøgsvindmøller ved Esbjerg



Hvad er en VVM?

Forkortelsen VVM står for Vurdering af Virkninger på Miljøet. VVM-reglerne for anlæg på land fremgår af Miljøministeriets bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, bekendtgørelse nr. 1335 af 6. december 2006. Reglerne sikrer, at bygge- og anlægsprojekter, der må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt, kun kan realiseres på baggrund af en såkaldt VVM-redegørelse.

Inden VVM-redegørelsen bliver udarbejdet, indkalder idéer og forslag til det videre arbejde. Det kan f.eks. være idéer til hvilke miljøpåvirkninger, der skal tillægges særlig vægt og forslag om alternativer.

VVM-redegørelsen påviser og vurderer anlæggets direkte og indirekte virkning på

- mennesker, fauna og flora
- jordbund, vand, luft, klima og landskab
- materielle goder og kulturarv, og
- samspillet mellem disse faktorer

Redegørelsen giver en samlet beskrivelse af projektet og dets miljøkonsekvenser, som kan danne grundlag for såvel en offentlig debat som den endelige beslutning om projektets gennemførelse. VVM-redegørelsen offentliggøres sammen med et tillæg til kommuneplanen.

Kommuneplantillægget og VVM-redegørelsen udarbejdes i de fleste tilfælde af kommunalbestyrelsen. I nogle tilfælde varetager Miljøministeriets lokale miljøcenter imidlertid opgaven. Det gælder bl.a. for opstilling af vindmøller på 150 m totalhøjde eller derover.

Forside:

Visualisering af forsøgsvindmølleanlægget i Måde fra Tauruskaj på Esbjerg Havn. Afstand ca. 600 meter til nærmeste mølle.

VVM-RAPPORT

Forsøgsmøller ved Esbjerg

REDAKTIONELT ANSVAR

Miljøcenter Odense

LANDSKABELIG VURDERING, REDAKTION OG GRAFISK TILRETTELÆGGELSE

BIRK NIELSEN I Sweco Architects A/S

Landskabsarkitekter planlæggere m.a.a.

TEKNISKE BESKRIVELSER, STØJ OG SKYGGEKAST

Siemens Wind Power A/S

NATURBESKYTTELSE OG ØVRIGE MILJØFORHOLD

Grontmij Carl Bro A/S

Udgivet marts 2010 af

Miljøcenter Odense

C.F. Tietgens Boulevard 40,

5220 Odense SØ

Telefon 72 54 45 00

e-mail post@ode.mim.dk

www.blst.dk

Copyright

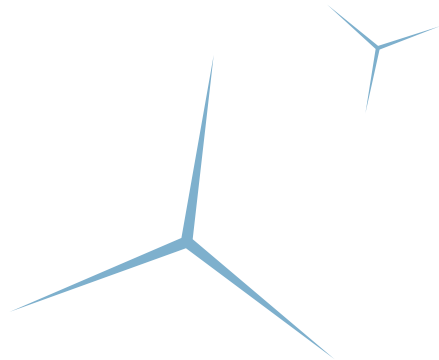
Kort- & Matrikelstyrelsen

Per Smed

Isbe 978-87-92197-31-3

Isbn 978-87-92197-32-0

Forsøgsvindmøller ved Esbjerg



Indkaldelse af ideer og forslag
Forslag til Kommuneplantillæg
VVM-redegørelse
Sammenfattende redegørelse
Kommuneplantillæg



August 2007
Marts 2010
Marts 2010



Indhold

FORORD 5

1. INDLEDNING 6

- 1.1 PROJEKTETS BAGGRUND 6
- 1.2 PLANLÆGNING FOR PROJEKTET 6
- 1.3 BESKRIVELSE AF PROJEKTFORSLAGET 8
- 1.4 HOVEDPROBLEMER 10
- 1.5 RAPPORTENS INDHOLD 11
- 1.6 METODER 12
- 1.7 LOVGIVNING 12

2. BESKRIVELSE AF DET TEKNISKE ANLÆG 16

- 2.1 VINDRESSOURCERNE 16
- 2.2 ANLÆGGET 16
- 2.3 VEJE, ARBEJDSAREALER OG FUNDAMENTER 17
- 2.4 SANERING AF EKSISTERENDE MØLLER 19
- 2.5 AKTIVITETER I ANLÆGSFASEN 19
- 2.6 AKTIVITETER I DRIFTSFASEN 20
- 2.7 REETABLERING AF OMRÅDET EFTER ENDT DRIFT 20
- 2.8 SIKKERHEDSFORHOLD 21

3. PÅVIRKNING AF LANDSKABET 23

- 3.1 DET NATURGEOGRAFISKE LANDSKAB 23
- 3.2 KULTURLANDSKABET 26
- 3.3 LANDSKABET I DAG 32
- 3.4 VINDMØLLER OG VISUEL PÅVIRKNING 36
- 3.5 UDVÆLGELSE AF FOTOSTANDPUNKTER 38
- 3.6 VISUALISERINGER 41
- 3.7 SAMLET VURDERING 128

4. PÅVIRKNING VED NABOER 131

- 4.1 AFSTANDE OG VISUELLE FORHOLD 131
- 4.2 STØJNIVEAU 134
- 4.3 SKYGGEKAST 137
- 4.4 REFLEKSER 139
- 4.5 SAMLET VURDERING 140

5. PÅVIRKNING AF NATUR OG MILJØ 141

- 5.1 LUFTFORURENING OG KLIMA 141
- 5.2 RESSOURCER OG AFFALD 141
- 5.3 GEOLOGI OG GRUNDVAND 143
- 5.4 NATURBESKYTTELSE 143
- 5.5 INTERNATIONALE NATURBESKYTTELSESINTERESSER 143
- 5.6 NATIONALE NATUR-BESKYTTELSESINTERESSER 156
- 5.7 DELKONKLUSION 163

6. ANDRE FORHOLD 164

- 6.1 AREALANVENDELSE 164
- 6.2 LUFTRAFIK 164
- 6.3 RADIOKÆDER 164
- 6.4 LEDNINGSANLÆG 164
- 6.5 ERSTATNINGSORDNING 164
- 6.6 EJERFORHOLD 164
- 6.7 SOCIOØKONOMISKE EFFEKTER 164
- 6.8 MANGLENDE VIDEN 165

7. SUNDHED 166

- 7.1 LUFTFORURENING OG KLIMA 166
- 7.2 STØJPÅVIRKNING 166
- 7.3 SKYGGEKAST VED NABOER 166

8. OVERVÅGNING 167

- LITTERATUR 168
- LOVGIVNING OG VEJLEDNINGER 168
- REFERENCER 168
- ØVRIGE 170

MILJØCENTER ODENSE
C.F. Tietgens Boulevard 40,
5220 Odense SØ

Telefon: 72 54 45 00
Email: post@ode.mim.dk
Hjemmeside: www.blst.dk

INDSIGELSER, BEMÆRKNINGER OG NÆRMERE OPLYSNINGER

Indsigelser mod eller bemærkninger til projektet bedes indsendt skriftligt senest den 12. maj 2010 på adressen:

Miljøcenter Odense
C.F. Tietgens Boulevard 40,
5220 Odense SØ
Mærk venligst kuverten "ode-202-00007"

Telefon: 72 54 45 00
Email: post@ode.mim.dk
Hjemmeside: www.blst.dk

Forord

Denne VVM-redegørelse giver en vurdering af miljøkonsekvenserne ved at opsætte 4 nye vindmøller med en totalhøjde på op til 200 meter i Esbjergs sydøstlige bydel Måde, Esbjerg Kommune.

Da projektet omhandler forsøgsvindmøller, er dimensionerne på møllerne ukendte. Derfor er projektforslaget illustreret i to eksempler for at vise to "worst case" situationer for henholdsvis det mest synlige forslag og det mest visuelt rodede forslag. Eksempel 1 viser således 4 nye forsøgsvindmøller med en totalhøjde på 200 meter. Eksempel 2 viser 4 nye forsøgsvindmøller med en totalhøjde mellem 160 - 200 meter.

Det er kommunernes ansvar at udarbejde en VVM-redegørelse – Vurdering af Virkningerne på Miljøet for vindmøller på 80-150 meters totalhøjde og for grupper med mere end tre vindmøller. For vindmøller med en totalhøjde på over 150 meter er det Miljøministeriets miljøcentre der er VVM-myndighed. Da dette projekt omfatter vindmøller på over 150 meter er det dermed Miljøcenter Odense, som er VVM-myndighed for projektet.

Projektets miljøkonsekvenser vil primært være af landskabelig visuel art. Der redegøres ligeledes for Natura 2000-området samt konsekvenser for naboer med støj og skyggekast fra vingerne.

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

Forslag til kommuneplantillæg og lokalplan for vindmølleprojektet er udarbejdet og offentliggjort samtidig med denne VVM-redegørelse.

VVM-redegørelsen og det Ikke-tekniske resumé kan ses på Miljøcenter Odenses hjemmeside: www.blst.dk

1. Indledning

1.1 PROJEKTETS BAGGRUND

I efteråret 2006 nedsatte Regeringen, på baggrund af ønske fra vindmølleindustrien, en tværministeriel arbejdsgruppe, som skulle undersøge mulighederne for udpegning af områder i Danmark til afprøvning af vindmøller med totalhøjder over 150 m.

Udviklingen af større og mere effektive vindmøller medvirker til, at Danmark kan opfylde sine fremtidige forpligtigelser på klimaområdet. Danmark er helt i front på vindenergiområdet, hvilket fortsat skal være tilfældet. For at fastholde denne førerposition, har vindmølleindustrien behov for at afprøve nye mølletyper på land til sikring af en fortsat teknologisk udvikling.

I februar 2007 offentliggjorde arbejdsgruppen 8 mulige områder til opstilling af vindmøller med totalhøjder op til 200 m i "Rapport fra den tværministerielle arbejdsgruppe om forsøgsmøller på land". Et af områderne ligger ved Måde i Esbjergs sydøstlige udkant og er dette område, der redegøres for i denne VVM. Esbjerg Kommune har i den forbindelse modtaget en anmodning fra Bjarne Christensen om at nedtage 14 mindre og ældre vindmøller og i stedet opstille indtil 4 nye forsøgsvindmøller med en totalhøjde på op til 200 meter på kysten ved Måde i Esbjergs sydøstlige udkant. I første omgang nedtages 8 møller ved opstilling af den første mølle. De 6 resterende møller nedtages løbende efterhånden som de resterende møller opstilles.

Da der skal planlægges for vindmøller med en totalhøjde over 150 m, er det Miljøcenter Odense, som er VVM-myndighed. Esbjerg Kommune er ansvarlig myndighed for lokalplanen.

Siemens Wind Power A/S vil være leverandør af forsøgsmøllerne. Foruden de op til 4 møller vil der blive opstillet mindst en målemast/meteorologimast

med samme højde som vindmøllernes navhøjde. Meteorologimasten vil blive placeret i Vadehavet syd-vest for mølle nummer 2. Derudover opstilles muligvis endnu en meteorologimast på kysten. Inden opstilling af den første mølle, opstilles en meteorologimast på møllens placering til kalibrering af sitet. Yderligere vil der blive opstillet op til to lysmarkeringsmaster efter krav fra Statens Luftfartsvæsen.

Der vil blive etableret et koblings- og målehus i forbindelse med vindmølleområdet samt en kranplads for hver enkel mølle.

DEBATFASE

Forud for denne VVM-redegørelse er afholdt en indledende debatfase blandt borgere og interessegrupper, hvor en debatfolder er sendt i offentlig høring. Miljøcenter Odense har i den forbindelse modtaget i alt ni bemærkninger til projektet fordelt på to privatpersoner og syv offentlige myndigheder. Der er i denne rapport forholdt sig til disse bemærkninger, som blandt andet omhandler ønsker om visualiseringsstandpunkter, lysafmærkningskrav og støjforhold.

På den baggrund er det besluttet at gå videre med planlægningen for projektet ved udarbejdelsen af en Miljørapport samt kommuneplantillæg og lokalplan.

ERSTATNINGSORDNING

Med energiforliget af 21. februar 2008 er det samtidig vedtaget, at der skal gennemføres en erstatningsordning for naboer til vindmøller.

LOKALT MEDEJERSKAB AF VINDMØLLERNE

Der er ikke mulighed for lokalmedejerskab i forbindelsen med et forsøgsvindmølleanlæg.

1.2 PLANLÆGNING FOR PROJEKTET

Planlægningen for et projekt af denne type er underlagt en lang række bestemmelser i planloven, hvoraf to væsentlige punkter er opridset 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 m 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 til formål at give offentligheden mulighed for at vurdere det konkrete projekt.

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. VVM-redegørelsen sikrer således en detaljeret vurdering af vindmølleprojektet og dets omgivende miljø, både på kort og langt sigt.

Ikke blot hovedprojektet, men også forskellige alternativer konsekvenser skal undersøges – 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



KORT 1.2

Oversigt over projektområdet ved Måde
1:250.000

virksomheder på miljøet, beskrives. I kombination med kommuneplanen, der fastlægger overordnede rammer for benyttelse og beskyttelse af areal og miljø, sikrer VVM-redegørelsen en detaljeret viden om vindmølleprojektet ved Måde og dets omgivelser.

KOMMUNEPLAN

Vindmølleplanlægning er en del af kommunernes planlægningsopgaver. Esbjerg Kommune vedtog Kommuneplan 2010-2022 i december 2009.

Projektområdet er udpeget som vindmølleområde med op til 150 meter høje vindmøller i kommuneplanen. Der udarbejdes og vedtages et tillæg til den gældende kommuneplan, som muliggør opstilling af vindmøller på op til 200 meter.

LOKALPLAN

En ny opstilling af vindmøller ved Esbjerg vil derudover kræve en ny lokalplan for området, der tillader opførelse af nye, større vindmøller. Lokalplanen vil angive de præcise placeringer for møllerne og indeholde retningslinjer for størrelse og udseende. Opførelsen af nye møller kan ikke påbegyndes, før lokalplanen er endelig vedtaget.

Kystdirektoratet er myndighed i forhold til opstilling af en meteorologimast i Vadehavet.

Lokalplanforslaget for Vindmøller ved Esbjerg er udarbejdet sideløbende med VVM-rapporten og Kommuneplantillægget, og lokalplanområdet omfatter samme område som Kommuneplantillægget.

1.3 BESKRIVELSE AF PROJEKTFORSLAGET

I VVM-rapporter for vindmølleprojekter redegøres normalt for et hovedforslag samt alternativt forslag i til vindmølleopstillinger. Et alternativt forslag uden for strandbeskyttelseslinjen har været undersøgt, men det har ikke vist sig muligt pga. følgende forhold:

- Der vil ikke kunne placeres møller på selve lossepladsen udenfor strandbeskyttelseslinjen bl.a. på grund af funderingsproblemer. Der er tale om opfyldning, og der kan ske brud på membranen under lossepladsen.
- Hvis møllerne flyttes yderligere mod nord, vil afstandskrav til boliger betyde yderligere opkøb af et stort antal boliger. Hertil at der ikke kan foretages effektkurve målinger.
- Flytning mod øst vil betyde konflikt med et Natura2000 område.

Rapporten redegør for to eksempler på projektforslaget, da mølletyperne og herunder de enkelte forsøgsmøllers udformning ikke ligger fast. Møllerne vil have en prototypegodkendelse og være forskellige i deres udformning, alle med tre vinger og forskellige rotordiameter, der vil variere imellem 120 og 160 meter. Møllernes tårn vil enten være et slankt ståltårn eller et mindre slankt betontårn, begge tårntyper fremtræder i en lys, grå farve. Herunder fremhæves specifikationerne for de opstillede eksempler på hovedforslaget, som er beskrevet og visualiseret i VVM-redegørelsen.

PROJEKTFORSLAG, EKSEMPEL 1 MED NAVHØJDE PÅ 120 METER

Eksempel 1 viser opstillingen af 4 nye vindmøller på en let buet linie ved Mådes kyst. Møllerne har en

totalhøjde på 200 meter, en rotordiameter på 160 meter og en navhøjde på 100 - 120 meter. Mølletårnene er skiftevist af stål og beton, hvilket betyder, at mølle nummer 1 og 3 er visualiseret med ståltårne og mølle nummer 2 og 4 med betontårne (Møllerne er navngivet 1-4 fra vest mod øst). *

PROJEKTFORSLAG, EKSEMPEL 2 MED NAVHØJDE PÅ 100 - 120 METER

Eksempel 2 viser opstillingen af 4 nye vindmøller på den samme placering som eksempel 1. Møllerne har en totalhøjde på mellem 160-200 meter, en rotordiameter på 120-160 meter og en navhøjde på 120 meter. Mølletårnene er enten af stål eller beton.

Eksempel 1 viser mølletyper med størst mulige komponenter og rapporten tager derfor højde for den maksimale synlighed, da eksemplet således viser den højeste og dermed mest synlige udformning af forsøgsmøllerne. Eksempel 2 viser den størst mulige højdevariation i mølleopstillingen. De to eksempler viser dermed projektet, når det er mest synligt og når det er mest visuelt "rodet". På den måde beskriver eksemplerne tilsammen projektet i de tilfælde, hvor det fremtræder mest landskabeligt forstyrrende. Det sikres derved, at der ikke vil være afvigelser af betydning i forhold til det reelle projekt – uanset valg af mølletype.

*Der er modtaget mølledata fra Siemens, som møllernes udformning er baseret på. Forsøgsmølleprojektet i Måde har til formål at udvikle nye mølletyper. Den endelige mølletype er derfor ikke fastlagt med denne Miljørapport, da møllerne løbende i opstillingsperioden vil blive udviklet, og det forventes, at mølledele vil blive afprøvet og udskiftet i takt med denne produktudvikling. VVM-redegørelsen tager højde for denne variation i projektet. Forsøgsvindmøller vil blive opstillet enkeltvis løbende over tid.



KORT 1.3
Oversigt over mølleområdet ved Måde
1:20.000

-  Nye møller 160 - 200m
-  Meteorologimast
-  Mulige meteorologimastplaceringer

METEOROLOGIMAST

I forbindelse med forsøgsvindmøllerne skal der opsættes op til to meteorologimaster.

Siemens Wind Power A/S planlægger, at der inden opsætningen af den første mølle (mølle nummer 2 fra vest), skal opsættes en mast på møllens nøjagtige placering for at kalibrere sitet med hensyn til vejrforholdene. Når møllen opsættes, vil masten blive fjernet.

Der vil blive opsat en permanent mast i Vadehavet med en afstand på ca. 2,5 gange rotordiameter sydvest fra mølle nr. 2. Det er muligt, at der skal opsættes endnu en permanent mast på land, når flere af de planlagte møller med tiden opsættes. På grund af måletekniske aspekter kræves en afstand på netop 2,5 gange rotordiameteren til meteorologimasten.

Masterne skal højdemæssigt svare til møllernes navhøjde, dvs. 100 - 120 meter og forsynes med et hvidt lys i toppen og et på midten af masten. Det er muligt, at masterne kan fungere som lysmaster til flymarkering. I så fald vil masterne blive op til 200 meter høje.

Af hensyn til den visuelle påvirkning i nærområdet og opstillingen på søterritoriet er målemasten en gittermast. En ankomstvej til målemasten vil blive udarbejdet efter gældende regler på området, hvis det ved etablering af målemasten konstateres, at en sådan skal anlægges.

Kystdirektoratet vurderer, at en endelig tilladelse til opstilling af meteorologimasten på søterritoriet kan gives i overensstemmelse med kystbeskyttelseslovens §16a og har derfor givet forhåndsgodkendelse til opstillingen af masten. Forhåndsgodkendelsen er givet på følgende vilkår:

- Inden opstillingen skal der indsendes en ansøgning til Kystdirektoratet med et kort, der angiver den nøjagtige placering af masten.

- Der skal udarbejdes en marinarkæologisk forundersøgelse i henhold til høringssvar fra Kulturarvstyrelsen.

- Søfartsstyrelsen skal høres, hvilket Kystdirektoratet gør, når ansøgningen med den nøjagtige placering af masten er fremsendt.

LYSMARKERINGSMASTER

I henhold til Statens Luftfartsvæsens krav om lysmarkering af møllerne, vil der blive opsat op til to lysmaster i forbindelse med møllerne. Mulige placeringer er to master i hver ende af møllerækken, eller én midt for rækken. Eventuelt kan meteorologimaster fungere som lysafmærkning. Statens Luftfartsvæsen vil tage stilling til antal og placering sideløbende med opstillingen af forsøgsvindmøllerne.

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 14 eksisterende vindmøller bliver stående en årrække frem indtil de er nedtagningssklare.

De nærmere konsekvenser ved 0-alternativet er løbende beskrevet og sammenlignet med hovedforslaget.

1.4 HOVEDPROBLEMER

De store forsøgsvindmøller vil have betydning for oplevelsen af landskaberne i et stort område omkring møllerne. Miljøundersøgelsen redegør gennem landskabsanalyser og visualiseringer for, hvor langt denne visuelle indflydelse rækker ud i de omgivende landskaber og hvilke områder, der kan forventes at blive berørt af projektet.

Hertil kommer en række problemstillinger, som er særligt relevante i forhold til det konkrete projekt:

Esbjerg Midtby

Esbjerg Midtbys bevaringsværdige struktur ligger nær mølleopstillingen. Evt. udsyn fra væsentlige pladser eller punkter i denne struktur set i forhold til nye vindmøller er derfor undersøgt for Esbjerg Torv og Esbjerg Musikhus samt væsentlige gadeforløb.

Nabokonsekvenser

Husstande i industriområdet ved Måde vil være projektområdets nærmeste naboer. Derudover ligger villakvarterene i Gammelby tæt på projektområdet. Miljøundersøgelserne redegør derfor for nabokonsekvenser i forhold til visuel påvirkning, støj, skyggekast og reflekser.

Kirker og herregårde

For kirker og herregårde omkring mølleområdets nærzone er projektets visuelle påvirkning blevet undersøgt og vurderet

Synligheden fra Fanø

Fra Fanø opleves møllerne større henover åbne vandflader, end henover land. Projektområdet ligger på kysten ved Måde, hvor synligheden af vindmøllerne over Vadehavet vil være stor. Rapporten har undersøgt vindmøllernes synlighed og påvirkning af landskabet i det samlede Vadehavsområde omkring Esbjerg og på Fanø. Herunder er vindmøllernes synlighed særligt fra bysamfundene Nordby og Sønderho samt fra naturområder på Fanø, som har udsyn

til møllerne over havet, blevet undersøgt.

Synligheden i det åbne land

For synligheden over de åbne og flade marskområder omkring Esbjerg gør de samme forhold sig gældende som fra Fanø. Rapporten beskriver derfor vindmøllernes synlighed og påvirkning af landskabet fra udvalgte standpunkter, hvor synligheden af møllerne opleves henover marsk og marskengene.

Synligheden fra bakkerøerne

Det omgivende landskab har en jævn, men markant stigning fra Esbjerg ind i landet, hvorfra udsigten til mølleområdet er god. Projektforslagets påvirkning af udsigten fra eksempelvis Esbjerg og Varde Bakkeø er undersøgt og vurderet.

Beskyttede naturområder

Projektets indflydelse på de beskyttede plante- og dyrearter er vurderet, herunder påvirkningen af fuglelivet i og omkring det nærliggende Natura 2000 område, EF-fuglehabitat og beskyttelsesområde i Vadehavet.

Strandbeskyttelseslinjen

En del af projektområdet ligger indenfor den 300 meter strandbeskyttelseslinje. Der vil blive redegjort for konsekvenser for anlæg indenfor beskyttelseslinjen (Miljøcener Ribe skal dispensere herfor).

Kystnærhedszonen

Kysterne ved Vadehavet omkring Esbjerg er i planen omfattet af en udpegning som kystnærhedszone i en afstand af ca. 3 km fra kystlinjen. Opstillingsområdet ligger inden for kystnærhedszonen, hvilket betyder, at der vil blive redegjort for den berørte lovgivning i det påkrævede omfang.

Samspil med større tekniske anlæg

Møllerne ønskes placeret umiddelbart øst for Esbjerg Havn, hvor især Esbjergværkets haller og 250 meter høje skorsten udgør et markant teknisk

anlæg i landskabet. Rapportens landskabsanalyse og visualiseringer redegør for det visuelle samspil mellem møllerne og de større tekniske anlæg på havnen.

Adgangs- og arbejdsarealer

Under anlægsfasen og driftsfasen er der behov for vejadgang til mølleopstillingsområdet med plads til transport af de større mølledele. Der er redegjort for, hvordan adgangsveje kan placeres og etableres. Ligeledes vil der under opstillings- og driftsfasen være behov for vendepladser samt kranpladser til på- og afmontering af mølledele, som der i miljørapporten er redegjort for.

1.5 RAPPORTENS INDHOLD

VVM-redegørelsen for vindmøller i Måde 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.

1. kapitel omtaler ansøgers baggrund 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 nabobeboelser 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 og ikke-dokumenterede problemstillinger som for eksempel lavfrekvent støj.

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

8. kapitel indeholder temaer omkring overvågning af eksempelvis møllernes drift.

1.6 METODER

Det primære redskab i redegørelsen for den landskabelige påvirkning - kapitel 3 - er visualiseringer af, hvordan vindmøllerne vil fremstå.

Disse visualiseringer er udarbejdet i programmet Windpro. 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 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.

Mange andre forhold som for eksempel vejrsituationen 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. Beregningsforudsætninger ved beregning af støj- og skyggeforhold er nærmere beskrevet under kap. 4, Påvirkning ved naboer.

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 Måde.

PLANLOVEN

I forbindelse med kommunalreformen er der trådt en ny planlov i kraft, jf. lovbekendtgørelse af lov om planlægning nr. 813 af 21/06/2007, hvilket har betydning for vindmølleplanlægningen. Vindmølleplanlægningen er efter 1. januar 2007 blevet en del af kommunernes planlægningsopgaver.

STRANDBESKYTTESLINJEN

Projektområdet ligger delvist inden for strandbeskyttelseslinjen, som omfatter en 300 meter zone fra kysten ind mod landet. I henhold til naturbeskyttelseslovens § 15 er det ikke tilladt at ændre tilstanden på de arealer, der ligger inden for beskyttelseslinjen. Der kan søges om dispensation herfra af Miljøcenter Ribe.

KYSTNÆRHEDSZONEN

Vindmølleområdet er i sin helhed beliggende inden for kystnærhedszonen, der dækker et område 3 km fra kysten ind i landet. I henhold til planloven (lovbekendtgørelse nr. 813 af 21. juni 2007) skal kystområderne søges friholdt for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængig af kystnærhed.

Mange af de vindgode områder er imidlertid beliggende tæt ved kysten. Vejledning om planlægning og administration af kystområder (VEJ nr 76 af 27/04/1993) foreskriver da også, at placering af vindmøller i kystnærhedszonen ikke er udelukket. Det forudsætter dog, at placeringen af vindmøllerne afvejes mod hensynet til kystens landskab og natur. Der er nærmere redegjort for denne afvejning i kapitel 3 og 5.

VVM-BEKENDTGØRELSEN

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, fastsætter, at der ved planlægning for vindmøller med en totalhøjde over 80 m eller for mere end tre 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. VVM-redegørelsen sikrer således en detaljeret vurdering af vindmølleprojektet og dets omgivende miljø, både på kort og lang sigt.

Ikke blot hovedprojektet, men også forskellige alternativer konsekvenser skal undersøges og beskrives – herunder et "0-alternativ", som er konsekvensens 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.

I kombination med kommuneplanen, der fastlægger overordnede rammer for benyttelse og beskyttelse af areal og miljø, sikrer VVM-redegørelsen en detaljeret viden om vindmølleprojektet.

I følge bekendtgørelsen må anlægget ikke påbegyndes, før Miljøcenter Odense har meddelt VVM-tilladelse. VVM-tilladelsen kan først meddeles, når kommuneplanretningslinierne for anlægget er endeligt vedtaget af Miljøcenter Odense. VVM-tilladelsen kan påklages til Naturklagenævnet.

VINDMØLLECIRKULÆRET

Pr. maj 2009 er det tidligere cirkulære for planlægning af vindmøller (1997) afløst af et nyt vindmølle-cirkulære: 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.

Vindmølle-cirkulæret pålægger kommunerne at tage omfattende hensyn til en bæredygtig planlægning for vindmøller, dels ved muligheden for at udnytte vindressourcerne, men også ved hensynet til nabo-beboelser, natur, landskab, kulturhistoriske værdier og jordbrugs-mæssige 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 opstillingsmønstret i den efterfølgende lokalplanlægning.

Cirkulærets retningslinjer for opstilling af vindmøller anbefaler, at møllegrupper på 4 og derunder opstilles på en lige linje, og grupper på 5 og derover kan opstilles på en bue. Projektets forsøgs-møller er op-

stillet på en bue til trods for, at der blot er planlagt 4 møller. Argumentet herfor er, at mølleplaceringerne følger kysten samt lossepladsens afgrænsning, og en placering på en lige linje vil ikke være mulig.

Vindmølle-cirkulæret fastsætter 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. Naboafstande er behandlet i kapitel 4.

VE-LOVEN OG EJERFORHOLD

De nye møller ved Måde er omfattet af bestemmelserne i Lov om fremme af vedvarende energi (nr. 1392 af 27. december 2008).

Loven fastsætter, at der inden 4 uger før udløbet af høringsfristen for det offentliggjorte forslag til kommuneplantillæg, skal afholdes et offentligt møde, hvor der redegøres for mølleopstillingens konsekvenser for de omkringliggende faste ejendomme. Ejere, som vurderer, at opstillingen påfører deres ejendom et værditab, skal anmelde kravet inden 4 uger efter mødets afholdelse. Ejere af ejendomme, som er beliggende i en afstand af mere end 6 gange totalhøjden af de planlagte møller, skal indbetale et gebyr på 4.000 kr. for behandling af kravet. En tak-sationsmyndighed træffer afgørelse om værditabets størrelse på baggrund af en individuel vurdering med mindre opstilleren af møllerne og ejere af de pågældende ejendomme indgår aftale om værditabets størrelse. Krav på betaling bortfalder, hvis værditabet udgør mindre end 1 % af ejendommens værdi, og beløbet kan nedsættes eller bortfalde, hvis ejeren af den faste ejendom har medvirket til tabet.

VE-lovens krav om lokalmedejerskab omfatter ikke forsøgsmøleanlæg.

SKYGGEPÅVIRKNING

Skyggepåvirkningen fra de nye vindmøller er beregnet ved hjælp af det af Miljøministeriet anbefalede program (jf. Vej nr. 39 af 7. marts 2001, kap. 2.2). Beregningen er baseret på reel skyggetid. Der er i cirkulæret ikke fastsat normer for maksimal skyggetid, men det anbefales at overholde en grænse på maksimalt 10 timers reel skyggekast pr. år. Skyggeberegningerne viser, at de fastsatte retningslinier er overholdt for samtlige ejendomme. Skyggeberegninger og vurdering er nærmere beskrevet i kapitel 4.3.

STØJBEEKENDTGØRELSEN

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. Støjberegningerne for dette projekt er estimerede, da der ikke kan foretages nøjagtige beregninger for forsøgsvindmøller, der ikke er færdigudviklede. Støjkravene sikres dog overholdt i henhold til støjbekendtgørelsen, når forsøgsmøllerne opstilles. Forhold omkring støj ved naboer er behandlet i afsnit 4.2.

MILJØBESKYTTelsesLOVEN

Bekendtgørelse om lov om miljøbeskyttelse, nr. 1757 af 22/12/2006 indeholder bl.a. bestemmelser om bortskaffelse af affald, § 4. Der er redegjort for dette i beskrivelsen af det tekniske anlæg i kapitel 2.4.

NATURBESKYTTelsesLOVEN

Naturbeskyttelsesloven (Lovbekendtgørelse nr. 749 af 21/06/2007) har til formål at "værne landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet".

Loven indeholder bl.a. bestemmelser for beskyttelsen af visse naturtyper (§3-områder), fredede arealer og zoner langs kyster, søer, åer og skove (såkaldte beskyttelseslinjer) mod tilstandsændringer, samt bestemmelser for administration af internationale beskyttelsesområder. Bestemmelserne indeholder mulighed for dispensation under visse forudsætninger.

Delområder indenfor projektområdet, som er omfattet af naturbeskyttelsesloven, er nærmere beskrevet i kapitel 3 og 5.

LUFTFARTSLOVEN

Vindmøller med en totalhøjde på over 100 m skal anmeldes til Statens Luftfartsvæsen (LBK nr 731 af 21/06/2007). Da møllernes højde er op mod 200 meter, skal de lysafmærkes.

Opførelsen må ikke påbegyndes før Luftfartsvæsenet har udstedt attest om, at forholdene omkring lysafmærkning er i orden. Lov om luftfart, § 67a, stk. 1.

Der er nærmere redegjort herfor i afsnit 6.2.

VEJLOVEN

Bekendtgørelse af lov om offentlige veje, nr. 671 af 19. august 1999 indeholder bl.a. bestemmelser om adgangsforhold til offentlige veje §§70-73.

Tilslutning til offentlig vej sker for begge eksempler

til hovedforslaget via Mådevej. De nærmere vilkår aftales med lodsejerne samt Esbjerg Kommune.

Der er nærmere redegjort for adgangsveje i kapitel 2.3 samt på kort 2.3.

MUSEUMSLOVEN

Museumsloven, nr 1505 af 14/12/2006, indeholder bl.a. bestemmelser om sikring af kultur- og naturarven i forbindelse med den fysiske planlægning, §23-25, standsning af anlægsarbejde ved fund af fortidsminder eller naturhistoriske genstande, §27, stk. 2 og §29, samt beskyttelse af jord- og stendiger, §29a.

Forhold i projektområdet, som er omfattet af museumsloven, er nærmere beskrevet i afsnit 3.2.

2. Beskrivelse af det tekniske anlæg

I det følgende beskrives vindmøller og tilhørende anlæg, net- og vejforbindelser for projektforslaget. Siemens Wind Power A/S har bidraget med tekniske oplysninger og krav til transport- og adgangsveje.

2.1 VINDRESSOURCERNE

Vindmøllearealet ved Måde har nogle af de bedste vindressourcer i Danmark. Dette skyldes den umiddelbare placering ud mod Vadehavet i de fremherskende vindretninger.

Der er i området en gennemsnitlig 'terrænrighed' på 1,3 og en middelvind på 8,6 m/s i 120 meters højde.

En ruhedsklasse på 0 svarer til, at vindmøllen er placeret på havet imens en ruhedsklasse på 3 svarer til, at vindmøllen er opstillet i et skovområde.

2.2 ANLÆGGET

Projektet omfatter 4 nye forsøgsvindmøller med en totalhøjde på op til 200 meter over terræn med vingetippen i øverste position. Beskrivelsen af vindmøllerne i hovedforslaget tager udgangspunkt i et eksempel med en rotordiameter på op til 160 meter og en navhøjde på 100 til 120 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 4 - 15 omdrejninger pr. minut afhængig af vindhastigheden.

Tårnet er et malet konisk ståltårn alternativt støbt i beton eller en kombination. Fra tårnet er der adgang til møllehuset. Møllehuset indeholder blandt andet hovedleje, drivtøj bestående af enten, gearkasse og generator eller en langsomtgående generator samt elektroniske styringer. Teknologisk er de nye møller forbedret, så komponentstøj fra møllen er væsentligt reduceret, blandt andet ved isolering

af møllehatten. Kildestøjen vil derfor primært skyldes vindgeneret støj fra møllevingernes passage forbi tårnet og fra vingetipperne.

Hele vindmøllen har en lys grå farve, RAL 7035. Vingerne er overfladebehandlet, så de har et glanstal på under 30, hvorved de fremstår med en mat overflade. På begge sider af møllehuset vil møllefabrikantens logo stå. Logoet vil have en størrelse på omtrent 2 meter og fremstå som et mindre grafisk element på den hvide flade, se illustration 2.3.

De 4 vindmøller placeres på en let bue i nordvestlig-sydøstlig retning. Møllerne placeres med samme indbyrdes afstand på ca. 500 meter.

Forslaget forudsætter, at de 8 eksisterende 200 kW vindmøller, der står i området i dag, nedtages, når den første mølle rejses. Hertil at de 6 stk. 600 kW vindmøller nedtages i takt med opstilling af de to østligste møller. De to eksisterende 750 kW møller bliver stående i deres restlevetid.

De 4 møller skal afmærkes med højintensivt hvidt blinkende lys af typen A. Lysstyrken er 200.000 cd om dagen, 20.000 cd i skumringsperioden og 2000 cd om natten, jf. Bestemmelser for Civil Luftfart BL 3-10.

Placering og antal hindringslys er ikke fastlagt. Som udgangspunkt skal omfanget af et anlæg afmærkes. Det er særligt øverste punkt/kant og den ydre perimenter, der skal fremhæves. Såfremt møllerne står i en række med 4 og højden til vingetip er 200 meter, vil det medføre en 200 m mast i hver ende af rækken. Masterne skal forsynes med hindringslys på top og mellemniveau. Den samlede afstand fra ydermølle til ydermølle vil sandsynligvis ikke medføre yderligere krav om højintensivt lys på mellem-liggende møller. Dette forhold eller muligheden for placering af hindringslys på møllens nacelle er dog ikke vurderet.

Statens Luftfartsvæsen vurderer, hvorvidt der skal

være lysmaster eller ej i forbindelse med opsætningen af møllerne.

På grundlag af beregninger vurderes det, at de 4 møller tilsammen (hvis samtlige af de 4 møller er opstillet) vil producere mellem 78.000 MWh og 106.000 MWh pr. år. Dette svarer omtrent til forbruget for 22.000 - 30.000 husstande. Der er i alt 53.701 husstande i Esbjerg Kommune pr. 1 januar 2009, hvilket betyder, at vindmøllerne på årsbasis vil kunne levere el til mellem 40-55 % af kommunens husstande (Ref./2.2/1). I deres tekniske levetid på 20 år vil de producere mellem 1.560.000 MWh og 2.120.000 MWh.

Da møllerne opstilles løbende og jævnligt udskiftes, kan produktionstallene afvige.

Der gøres opmærksom på, at projektområdet udelukkende ønskes anvendt til forsøgsmølleområde og dermed ikke til produktionsvindmøller.

Arealerne omkring forsøgsvindmølleanlægget vil i størst muligt omfang blive udlagt til naturområde.

ØVRIGE BYGNINGER

Selve vindmøllerne omfatter ikke bygninger udover mølletårn, hus og vinger. I forbindelse med nettilslutning vil der være behov for at opføre et koblings- og målehus i projektområdet. Herudover kan der blive tale om bygninger/container til kontrol, måleudstyr, komponenter, værktøj m.v. Kort 2.3 viser et område ved mølle nummer 2 fra vest, hvor disse anlæg kan placeres. Derudover er angivet en alternativ placering uden for strandbeskyttelseslinjen / § 3-området i tilfælde af, det ikke er muligt at søge om dispensation til placering nær mølle 2 til placering af disse containere mv.

KYSTSIKRING

Langs kysten fra mølle nummer 2 til 3 kan det være nødvendigt at etablere kystsikring. Kystdirektoratet er ansvarlig myndighed for området, og skal godkende konkrete planer for kystsikring, når de foreligger, og inden kystsikring må påbegyndes.

NETTILSLUTNING

I henhold til *Vindmøllebekendtgørelsen* er det lokale netselskab forpligtet til at nettilslutte vindmølleparken.

Det lokale elforsyningsselskab Syden Energi Net udfører tilslutning af vindmøllerne efter gældende lovgivning, og selskabet bestemmer spændingsniveauet i tilslutningspunktet, der skal ligge inden for lokalplanområdet. (Ref./2.2/2)

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

Følgende udtalelse er modtaget fra Syden Energi Net: "Syden Energi har set mulighederne for tilslutning af møllerne ved Måde.

Der vil inden for lokalplanområdet blive etableret et koblings- og målehus på 12 x 3 meter. Tilslutning til forsøgsvindmøller sker i form af jordkabler. Kommunikationskabler fremføres ligeledes som jordkabler." (Ref. /2.2/3)

2.3 VEJE, ARBEJDSAREALER OG FUNDAMENTER

VEJTILOSLUTNING

På kort 2.3 over opstillingsområdet fremgår det, hvordan adgang til og fra området – primært i anlægsfasen – forventes at kunne gennemføres.

Transport til og fra vindmølleområdet forventes at ske via Måde industri kvarter, hvor adgangsvejene i forvejen har kapacitet til at håndtere trafikbelastning fra store og tunge specialtransporter. Frem mod opstillingsområdet vil transporten foregå ad Jernevej, Måde Industrivej, Måde Kirkevej og Mådevej. Alle sving fra Jernevej til fundament skal opmåles. En rapport over modifikationer skal udarbejdes. Bygherre skal stå for arbejdet med at få udvidet sving i henhold til krav fra Siemens Wind Power A/S.

For hovedforslagets 4 møller vil der dels blive etab-

leret en ny adgangsvej til mølle nr. 1 samt forstærkning og forlængelse af eksisterende adgangsveje til mølle nr. 2-4. Hertil kommer 4 arbejds- og vendepladser, 4 fundamenter samt kranpladser.

Efter selve anlægsfasen vil der løbende være behov for tilsyn og service af vindmøllerne. Her vil adgangen ske via det nuværende og det nyetablerede vejssystem.

ANLÆG AF VEJE

Veje anlægges med en bredde på op til 6 meter. I sving kan der blive tale om større vejbredde. Belægningen udføres med ca. 25 cm stabilgrus eller andet godkendt vejmateriale, hvoraf en mindre del eventuelt kan være genbrugsmateriale fra de eksisterende vindmøllefundamenter. Hvis der er blød bund eller lignende, etableres foranstaltninger til sikring af vejene. Der bliver ingen overskudsjord ved etablering af vej med stabilgrus eller lignende, da de 10 øverste cm jord, der skræbes af, jævnes ud med et antal meter på hver side af vejen for at opnå et jævnt fald herfra. Dette må dog ikke ske i kortlagte § 3-områder

Vejene vil blive anlagt permanent af hensyn til den efterfølgende drift på møllerne. De nærmere vilkår aftales med lodsejerne samt Esbjerg Kommune, som er vejmyndighed for lokalvejene. Der kan blive tale om kystsikring for dele af vejene og evt. nogle af møllerne. Kystdirektoratet er myndighed på dette og skal dermed godkende bl.a. krav til udførelse. Desuden skal der søges om dispensation fra strandbeskyttelseslinjen hos Miljøcenter Ribe.

ARBEJDSPLADSER OMKRING MØLLER

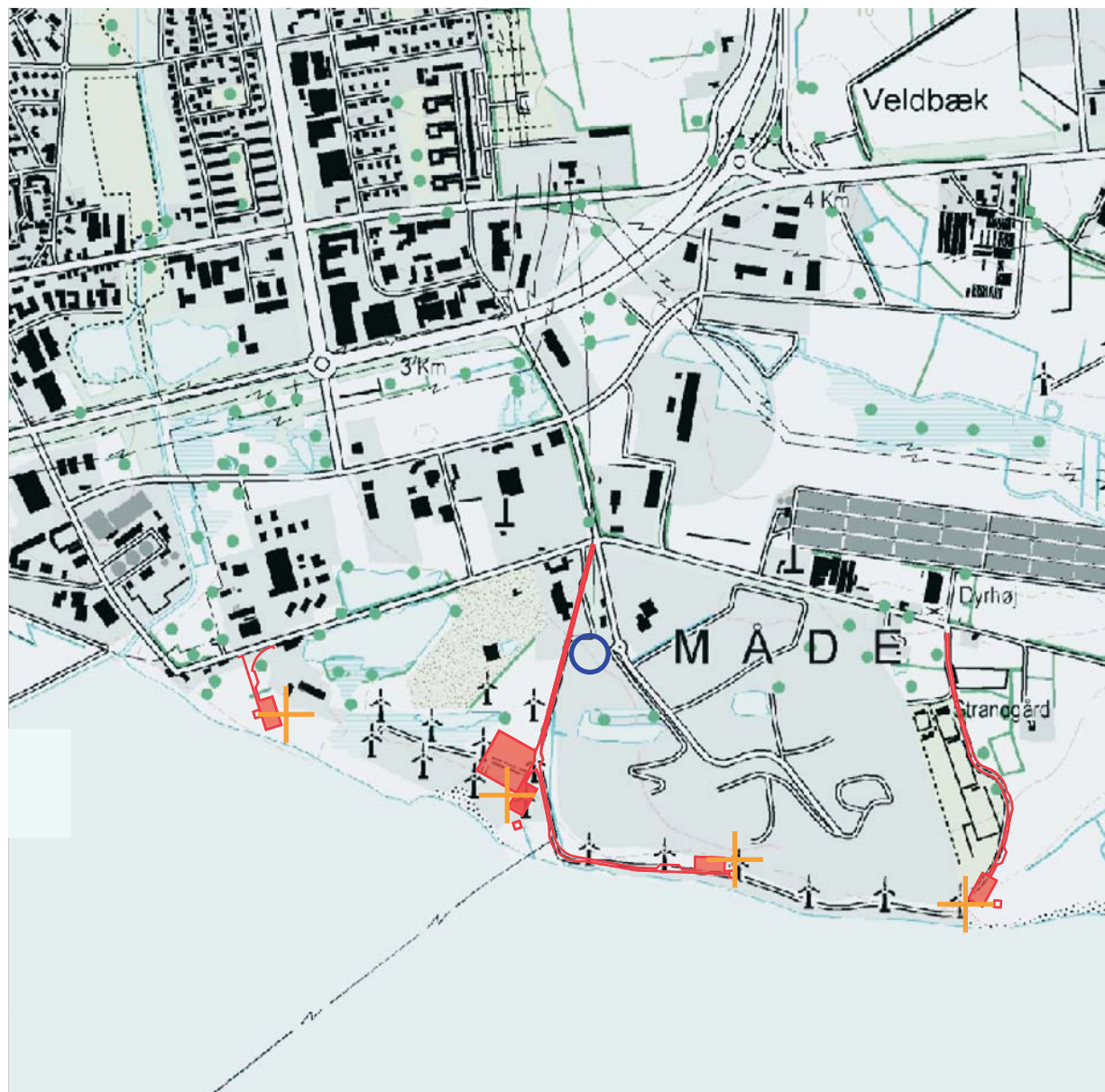
I tilknytning til hver vindmølle bliver der anlagt arbejds- og vendepladser. Arealet er befæstet, se kort 2.3. På arbejdsarealet kan blandt andet kraner operere. Arbejdsarealerne anlægges efter samme princip som adgangsvejene.

ILLUSTRATION 2.3

Foreløbig udformning af møllehus med logo

Kilde: Siemens Windpower





KORT 2.3
Opstilling med vejadgang
1:15.000

- + Nye møller
- Vejanlæg
- Kran og vendepladser
- ◆ Primær placering for containere mv.
- Alternativ placering for containere mv.

FUNDAMENTER

Fundamenter udføres som en 8 eller 10 kantet plade på ca. 20-24 m i diameter. Pladen føres ca. 2-4 m under terræn. Ovenpå pladen etableres en plint med en diameter der modsvarer tårnet. Om nødvendigt udføres der en pilotering under bundpladen.

Såfremt der er placeret dræn, hvor fundamentet skal etableres, vil disse blive genetableret ved at føre drænet uden om fundamentet - alternativt hen over dette. 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 er tale om etablering af fundament ved blød bund, og der skal fjernes ekstra jord, vil denne jord blive placeret i henhold til kommunens regulativer herom.

2.4 SANERING AF EKSISTERENDE MØLLER

Ved realisering af projektforslaget, vil de 14 af 16 eksisterende møller i anlægsområdet blive nedtaget.

MØLLEDELE

I første omgang nedtages 8 møller ved opstilling af den første forsøgsvindmølle. De 6 resterende møller nedtages løbende som mølle nummer 2 - 4 opstilles. De nedtagne møller vil blive 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.

Spildolie vil blive opsamlet og bragt til en godkendt modtager. Fundamenterne vil normalt blive

knust. Hvis fundamentet bliver sprængt, lægges 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 affaldsregulativet.

ADGANGSVEJE

Overflødiggjorte veje- og vendepladser bliver opgravet og materialet genanvendt til anlæggelse af nye tilkørselsveje i projektet, medmindre lodsejeren ønsker vejen bevaret. I sidstnævnte tilfælde vil vej-materialet blive genanvendt af lodsejer.

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

TRAFIKBELASTNING

Til fjernelse af de eksisterende 14 vindmøller, vil der blive kørt med anslået 2-5 lastvogne pr mølle. Til fjernelse af fundamenter vil der ligeledes blive kørt med anslået 2-5 lastbiler pr fundament

Den knuste beton vil blive genanvendt til vej- eller opfyldningsformål og kan evt. genanvendes direkte ved anlæg af nye veje og arbejdsarealer i anlægsområdet. Armeringsjern genanvendes til fremstilling af stålmaterialer. Bortskaffelsen af nedbrydningsmaterialerne vil kortvarigt bevirke øget lokal trafikbelastning ved de enkelte nedtagningsområder.

O-ALTERNATIVET

Hvis de eksisterende møller ikke nedtages, vil møllerne blive holdt i drift længst muligt ved løbende vedligehold. Det må forventes, at de 8 ældre 200 kW eksisterende vindmøller holdes i drift en kortere årrække endnu. De 6 stk. 600 kW vindmøller er nyere af dato, og vil have en længere levetid end 200 kW-møllerne. På længere sigt må det forventes, at det ikke vil være rentabelt at vedligeholde de 14 eksisterende vindmøller, og de vil derfor blive fjernet og skrottet.

Fjernelse af fundamenter og stikveje mv. samt net-afkobling vil ske som beskrevet og forventes at strække sig over 2-3 måneder pr. møllegruppe.

2.5 AKTIVITETER I ANLÆGSFASEN

Anlægsfasen forventes at strække sig over ca. 3-4 måneder pr. mølle inkl. fundamenter (vej og kranpladser er ikke indregnet), før alle aktiviteter er tilendebragt, og den enkelte vindmølle er rejst og tilkoblet elnettet. Arbejdet omfatter følgende aktiviteter:

VINDMØLLEFUNDAMENTER OG VEJE

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 vejmaterialerne herfra vil blive genanvendt. Omkring hver mølle er der behov for vende- og arbejdsarealer. Det samlede areal, inklusiv fundamenter, som optages omkring hver mølle fremgår af kort 2.3.

Til nyetablering af veje og arbejdsarealer i hovedforslaget skal der køres stabilgrus og andet vejmateriale, som potentielt vil kunne udgøres af genanvendte vejmaterialer fra retablering af stikveje og fundamenter til de nedtagne vindmøller.

Mængden af genanvendte vejmaterialer afhænger af, om alle eksisterende stikveje ønskes retableret af de respektive lodsejere.

Fundamenterne til møllerne etableres senest en måned før den enkelte vindmølle kan rejses og i-driftsættes. Til etablering af fundamenter for møller med en totalhøjde på op til 200 meter, skal der køres ca. 100 - 150 lastbiler med beton og fundamenter pr. mølle.

VINDMØLLER

Der vil komme omkring 50 større lastvogne eller specialtransporter med vindmølledele pr mølle. En stor kran vil operere i op til 14 dage pr. vindmølle med opsætningen. Efter opsætningen forventes yderligere omkring 4 uger til indkøring af vindmøllen i automatisk drift. Hvis der etableres betontårn køres yderligere ca. 150 læs beton. Hertil vil det være ca. 1 mdr. at støbe et betontårn.

I forbindelse med nettilslutning til møllerne, vil der blive nedgravet jordkabler.

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 vil blive genanvendt. Der vil dog skulle anvendes nyt stabilgrus eller tilsvarende som toplag på de nye veje.

Af hensyn til trafikikkerheden 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 bygherren aftaler med vejmyndighederne i kommunen, men herudover 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 DRIFTSFAEN

DRIFTSANSVAR

Til enhver tid har ejeren af vindmøllen ansvaret for driften og sikkerheden på anlægget, herunder at støjkravet 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/fedt 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.

Der vil kunne forventes en del aktivitet omkring vindmøllerne, da der er tale om forsøgsmøller. Dette kan i princippet betyde, at flere af møllens dele som rotor og møllehus udskiftes med års intervaller. Der vil være aktiviteter omkring forskellige målinger, udskiftning af komponenter, justering af komponenter m.v. Hertil at der skal gennemføres almindelig serviceeftersyn på møllerne min. 2 gange årligt. Det daglige tilsyn og kontrol kommer til at foregå via fjernovervågningssystemer.

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 uden udgift for det offentlige, medmindre det offentlige forinden har ønsket at overtage de nye vindmøller. Møllejeren 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 reserverede. Der forskes i at opnå en 100 % genanvendelse af vindmøller. Det er i dag teknisk muligt at genanvende 80 %. Det er dog endnu ikke økonomisk muligt 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 prototypegodkendte møller. 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.

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. /2.8/1).

Producenten udfører således serviceeftersyn på vindmøllerne min. 2 gange årligt, som inkluderer check af sikkerhedssystemer.

ISNEDEFALD

Om vinteren kan der under særlige meteorologiske forhold afsættes is på vindmøllens vinger, både under drift og under stilstand.

I sådanne situationer vil der også sætte sig is på vindmøllens meteorologiske instrumenter, vindmåler og vindretningsviser. Vindmøllen har sikkerhedsfunktioner, som overvåger, at de meteorologiske instrumenter fungerer korrekt, og vindmøllen stoppes, hvis instrumenterne er overisede. Det er erfaringen, at Siemens-vindmøller stopper på sådan overisning

af de meteorologiske instrumenter, 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, typisk fordi isen er smeltet, i sjældne tilfælde fordi den er fordampet. Ved genstart falder eventuel tilbageblivende is på vingerne normalt af, så snart vingerne begynder at dreje sig ind i driftstilling.

Mens møllen er stoppet for overisning, og når den genstarter, kan der i teorien være en risiko for at blive ramt af nedfaldende is, hvis man bevæger sig ind under mølletoppen eller vingerne. Denne risiko for isnedfald er ikke anderledes end for andre høje strukturer som master, skorstene, bropiller m.v. Der er ikke i den nyere vindkraftshistorie i Danmark registreret personskade som følge af nedfaldende is fra vindmøller.

LYNNEDSLAG

På grund af deres højde er vindmøller jævnligt udsat for lynnedslag. Moderne vindmøller har lynsikringsanlæg, 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.

AFSTANDSKRAV TIL

HØJSPÆNDINGSLEDNINGER

Den nærmeste eksisterende højspændingslinie er en 60 kV ledning, som løber sydøst for mølleområdet. Den korteste afstand mellem elledning og møller er omkring 130 meter. Denne afstand giver ingen sikkerhedsmæssige problematikker i forhold

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



til opstillingen af nye vindmøller (Ref./2.8/2).

TRAFIK

I driftsfasen vurderes den normale trafik til og fra området ikke at udgøre væsentlige sikkerhedsrisici for den offentlige trafik.

STORMFLOD

Området kan være sårbart i forhold til stormflod. Vindmøllerne opstilles på kraftige fundamenter, som ikke i sig selv er sårbare overfor oversvømmelser i forbindelse med stormflod. Generelt vil vindmøllerne ikke lide skade af at stå delvist under vand i en kortere periode. Anden bebyggelse i forbindelse med møllerne bør stormsikres. (Ref./2.8/3)

	Hovedforslagets Eks. 1	Hovedforslagets Eks. 2	0-alternativ
Antal møller	4	4	14
Navhøjde	120 m	100 m - 120 m	29 m - 45 m
Rotodiameter	160 m	120 m - 160 m	25 m - 43 m
Totalhøjde	200 m	160 m - 200 m	41,5 m - 66,5 m
Omdrejninger pr. minut	4-15	4-15	22-43
Antal nedtagningmøller	14	14	0
Årlig produktion	78.000 - 106.000 MW	78.000 - 106.000 MW	2.058.800 kW
Produktion/20 år	1,6 - 2,1 mio MW	1,6 - 2,1 mio MW	41.176.000 kW *
Total produktion			

* for anslået levetid for de eksisterende møller på 5 år

Oversigt over projektforslagets eksempler

3. Påvirkning af landskabet

I det følgende afsnit vurderes vindmøllernes visuelle virkning på landskabet og områdets natur- 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 Kommuneatlas for Esbjerg Kommune.

3.1 DET NATURGEOGRAFISKE LANDSKAB

DET GEOLOGISKE LANDSKAB

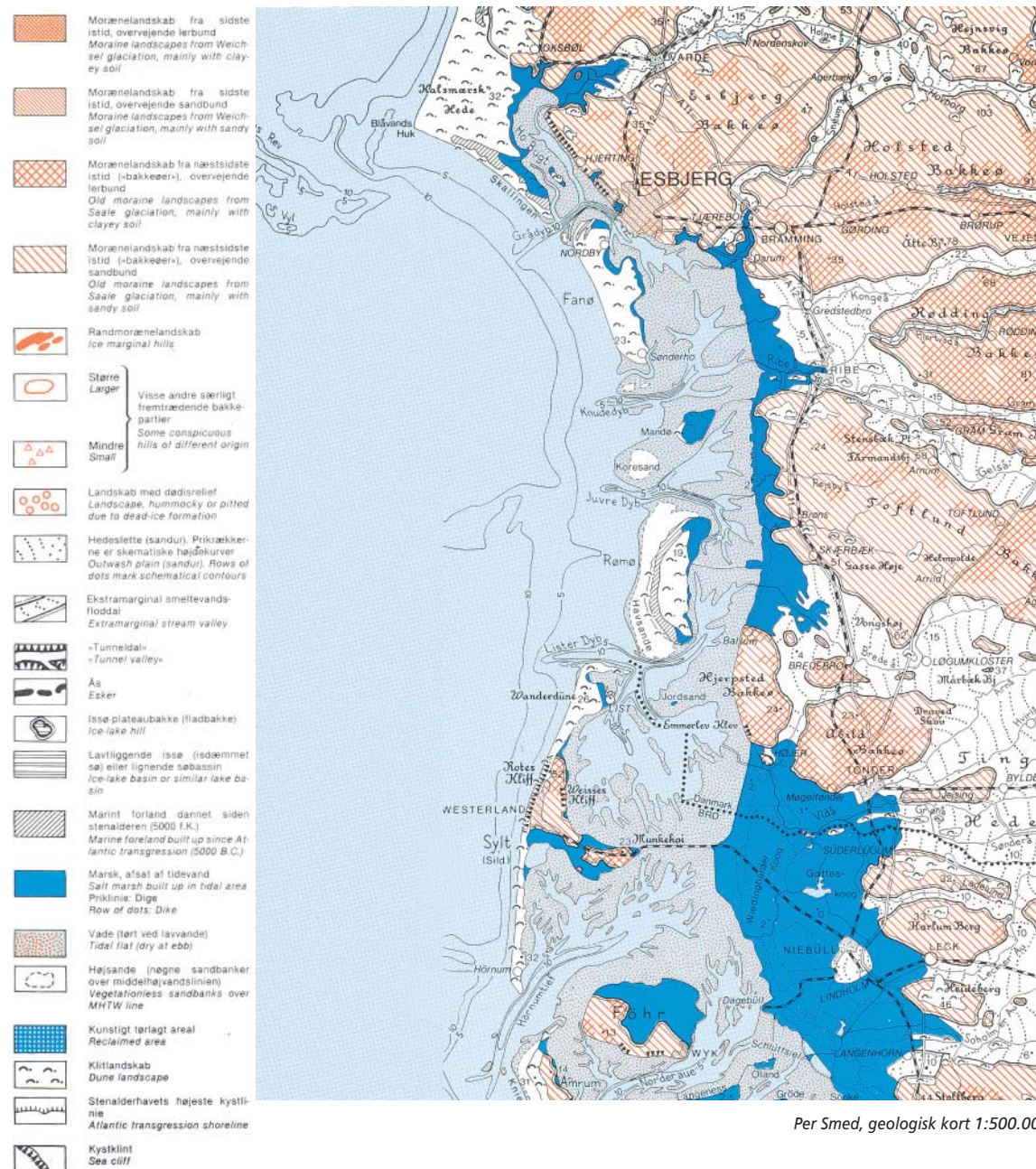
Vindmølleområdet er placeret ved Esbjergs sydøstlige udkant på kysten ved Måde i et teknisk område med mange eksisterende vindmølleopstillinger og tekniske anlæg af forskellige art.

Bakkeøerne

Nordvest for mølleområdet ligger Esbjerg på kanten af Esbjerg Bakkeø. Øst for ligger Holsted Bakkeø. Bakkeøerne består af morænelandskab fra næstsidste istid. Bakkeøerne er flade og blev dannet ved at smeltevandssfloden har eroderet sig ned i Saalefladen og efterlod de ældre partier som bakkeøer. Bakkeøerne er adskilt af smeltevandssletter, hvor smeltevandet løb fra ismassen mod vest ud over det isfri område og bragte en stor last af opslæmmet materiale væk fra den smeltende indlandsis. Der dannedes små bakkeøknolde, som bl.a. ses ved Krogsgård Mark, hvor en aflang bakkeknold fremstår over marsken.

Marsken

Vindmølleområdet grænser mod øst op til et marskområde. Marsken ved Esbjerg er den nordligste del af et stort marskområde, som strækker sig fra Holland gennem Nedre Saksen og til Sønderjylland helt til Ho bugt ved Skallingen. Marsken dannes ved,



Per Smed, geologisk kort 1:500.000

at opslæmmet materiale (slik) føres ind over hedesletterne ved højvande og bundfældes inden vandet trækker sig tilbage i render og derved efterlader det opslæmmede materiale (Ref./3.1/1). Marsken umiddelbart syd for Esbjerg, der udgør de sidste rester af den uinddagede marsk, har været udnyttet til græsning siden begyndelsen af jernalderen.

Vadehavet og kystlandskabet

Et vadehav er en landskabsform, der forekommer ved beskyttede kyster, som har en stor sedimentmængde. Det er karakteriseret af lav vanddybde. Ved Esbjerg er forskellen mellem flod og ebbe 1,5 meter. Vadehavet begrænses længst fra kysten mod det åbne hav af barriereøerne Fanø og Rømø, Mandø samt Skallingen, som naturligt beskytter Vadehavets indre laguner, det indre kystlandskab samt fastlandet. Flere åer løber over de oprindelige smeltevandssletter, som i dag hovedsagligt består af marsk og marskeng, og ud i Vadehavet. (Ref./3.1/2)

Vadehavet tiltrækker årligt millioner af fugle.

Skallingen

Naturområdet Skallingen er en 7 km lang halvø, på godt 2000 ha mellem Blåvand og Fanø. Den opstod efter en stormflod i 1634 ved havets aflejring af sand og er derved noget af det nyeste, selvdannede land i Danmark. Skallingens karakteristiske højsande blev først i løbet af dette århundrede gradvis grøn. Det skete ved aflejring af slik som tidevandet transporterede ind fra Ho bugtområde til Skallingens indervade. Indervaden blev derfor senere til marsk. Naturområdet er i dag drevet af Skov- og Naturstyrelsen og Kystinspektariatet, som opretholder kreaturgræsning på indervaden for at undgå tilgroning og derved sikre gode levevilkår for ynglende og rastende fugle. (Ref./3.1/3)

Fanø, Mandø samt Rømø

Den 17 km lange barriereø, Fanø, ligger i Vadehavet ca. 2 km sydvest for Esbjerg. Fanø består, for størstedele af øen, af varierende formationer af flyvesand, høje og lavere klitter. Store mængder af sand tilføres årligt øens vestkyst fra Vesterhavet. Sandet skaber de karakteristiske brede strande med kystparallelle sandrevler og ved Fanøs syd- og nordspids kilometerbrede højsande. Ligeledes er der på Fanø opstået særlige forhold for strandeng, som ved de tidevandsprægede sydvestjyske kyster betegnes marskeng. Marskengene findes i størst udstrækning på østsiden af Fanø samt Skallingen og Mandø. Sammensætningen i engens plantebælte adskiller sig fra den almene strandeng, idet den består af en anden plantebestand samt har tilpasset sig de eksisterende forhold og tåler større saltholdighed i vandet. Rørsumpe blev i første omgang plantet på marskengene for at hindre havet i at tærre af kysten men er i dag udbredt på større dele af østkysten. Ligeledes har forsøg på at hindre sandfygning ved hjælp af beplantning på øen, afsat tydelige spor i Fanøs kulturlandskab.

LANDSKABELIGE BINDINGER

En række bindinger i kommuneplanen har betydning i forhold til landskabet, og en opstilling af nye vindmøller må nødvendigvis forholde sig til disse.

Strandbeskyttelseslinjen

I henhold til naturbeskyttelseslovens § 15 er det ikke tilladt at ændre tilstanden på de arealer, der ligger indenfor strandbeskyttelseslinjen på 300 meter. Strandbeskyttelseslinjen skal sikre bevarelsen af de åbne kyster, og der meddeles kun undtagelsesvist dispensation. En stor del af projektområdet ligger indenfor strandbeskyttelseslinjen.

Kystnærhedszone

Opstillingsområdet ligger inden for kystnærhedszonen, som er en planlægningszone, der omfatter en ca. 3 km bred zone langs kysten. Kystnærheds-

zonen skal som udgangspunkt friholdes for anlæg som ikke er afhængige af en kystnær placering. Planlægning for nye arealer kræver derfor en særlig planlægningsmæssig eller funktionel begrundelse for kystnær lokalisering.

Værdifulde kystlandskaber

Inden for kystnærhedszonen findes fortsat en række ubebyggede eller sparsomt bebyggede områder. Disse er udpegede som værdifulde kystlandskaber og skal søges friholdt for (yderligere) bebyggelse og anlæg mv. Dog kan der opføres bebyggelse og anlæg mv., der er erhvervsmæssigt nødvendigt for den jordbrugsmæssige drift. Desuden kan der meddeles tilladelse til klæggravning til offentlige kystbeskyttelsesformål jf. Kommuneplanen 2010-2022. Indenfor de værdifulde landskaber er der visse steder gennem lokalplanlægningen åbnet mulighed for at opføre/udvide bebyggelse, anlæg mv. Disse bebyggelser/anlæg vil fortsat kunne realiseres. Afgrænsningen af de værdifulde kystlandskaber følger i al væsentlighed afgrænsningen af de internationale naturbeskyttelsesområder og de udpegede naturområder inden for kystnærhedszonen. (Ref./3.1/4)

Økologiske forbindelser

I økologiske forbindelser, der er vist på kort 3.1.1 over *Landskabelige bindinger*, må der ikke udlægges areal til formål, som ikke er forenelige med regional og national landskabsmæssige værdier. Økologiske forbindelser omfatter en række områder, hvor naturindholdet og naturbeskyttelsesmæssige interesser er af væsentlig betydning. Der er tale om arealer, der grænser op til enge, moser, søer, heder og overdrev, der er omfattet af naturbeskyttelsesloven. Hensigten med at udpege disse arealer som økologiske forbindelser er at beskytte naturtyperne og binde dem sammen, så de kan fungere som spredningskorridorer for dyr og planter. I udpegningerne må der f.eks. ikke udlægges nye arealer til byzoner eller sommerhusområder. Udpegningen skal altså primært sikre, at områderne frihol-

KORT 3.1.1
Landskabelige bindinger
1:200.000



des for byggeri, anlæg og andre ændringer, der er uforenelige med de naturmæssige og landskabelige interesser. Det gælder imidlertid generelt – og ikke kun for områder, der er udpeget som økologiske forbindelser i Kommuneplanen 2010-2022 – at der skal foretages en konkret vurdering i hvert enkelt tilfælde, før der kan gives en landzonetilladelse, eller før der i øvrigt planlægges for nye aktiviteter som byudvikling, vej anlæg og lignende.

Nationalpark Vadehavet

Folketinget udpegede i januar 2008 Vadehavet som nationalpark, og der arbejdes nu på et forslag til nationalparkens muligheder. Formålet er at skabe større sammenhængende natur- og landskabsområder for blandt andet at styrke naturen, friluftsliv samt erhvervslivet. Nationalparken forventes indviet i løbet af 2010. (Ref./3.2/11)

3.2 KULTURLANDSKABET

Marsken

Marsken nævnes første gang i Danmark af Saxo Grammaticus umiddelbart før år 1200, men der findes betydeligt ældre beskrivelser af grækere og romere af marsken i blandt andet Holland. Marsken gav særlig god produktion af oksekød.

Ud over studeproduktionen foregik der i middelalderen en omfattende saltudvinding af marskens tørv, som blev brændt til aske og hældt i kar blandet med havvand. Dette blev kogt og tilbage lå saltkrystallerne. Indtægterne for saltet har været ganske betydelige hvilket ses i den årlige salttold til kongen, der svarede til værdien af 3-4 gårde.

Sønderho og Nordby på Fanø var indtil starten af 1800-tallet tilsammen Danmarks største søfartsby. Den lokale befolkning bosatte sig på stranden langs marsken. Det vil sige der, hvor der kunne opføres bebyggelse uden fare for oversvømmelse ved højvande.

Omkring 1900 begyndte inddigningen af marsken. Allerede i 1923 blev diget fra Darum til Tjæreborg opført. Inddigningen gjorde det muligt at afvande marsken ved hjælp af grøfter og vindmøller og dermed forbedre græsning og høslet. I dag er de inddigede dele af marsken præget af korndyrkning. Kun omkring Varde Å's udmunding og umiddelbart sydvest for Esbjerg findes stadig uinddagede marskarealer.

Måde

Måde var i gammel tid præget af teglværksindustri, hvor der blev gravet ler rundt omkring i området. I dag er de gamle lergrave vandfyldte søer.

Området er i dag præget af vindmølleropstillinger og andre tekniske anlæg samt industri. Der findes enkelte spredte beboelsesejendomme. Nærmeste samlede beboelsesområde er villakvarteret Gammelby i Esbjergs sydøstlige del, ca. 1 km fra mølleopstillingsområdet. Umiddelbart nord for projektets østligste del ligger Måde Skydebaner. Der er ca. 100 meter fra nærmeste eksisterende mølle til skydebanen.

Fanø

På Fanø var hovederhvervet søfart, hvilket har givet anledning til de mange skipperhuse i Nordby og Sønderho. Landbruget var et bierhverv da sandflugt på strandengen, den uinddiget sandede marsk, besværliggjorde opdyrkning. Rindbysletten er stadig det eneste regulære landbrugsområde på Fanø. Øen levede derfor hovedsagligt af fiskeri samt kreaturgræsning på Fanøs nordspids, Grønningen. Som et særligt bierhverv havde Fanø en betydelig eksport af vildænder. Her blev disse som det eneste sted i Danmark indfanget i fuglekøjer, som er store anlagte fælder bestående af en dam og fangstkanaler.

I 1892 blev Fanø Plantage påbegyndt anlagt dels for at dæmpe sandflugten og dels for træproduktionen. Plantagens store landskabsmæssige variatio-

ner er i dag suppleret med andre tilbud af rekreativ karakter. (Ref./3.2/1)

DE TIDLIGE BEBYGGELSER

Områderne omkring Måde har været befolket siden oldtiden, hvilket kan aflæses gennem de mange kulturhistoriske spor spredt rundt i landskabet. De tidligste spor er en gravhøj fra den yngre stenalder (ca. 4.200 f.kr.-1.800 f.kr.), en grav fra slutningen af den ældre bronzealder (ca. 1.300-1.100 f.kr.) blev fundet i 1952, og siden er der fundet flere bebyggelsesspor primært fra jernalderen i form af urnegrave fra den ældre jernalder og gravhøje fra den yngre stenalder.

Måde er desuden et tidligere herregårdslandskab af den nu nedlagte Krogsgaard.

Esbjerg nævnes første gang i skriftlige kilder fra 1502, som Eysbergh, hvilket betyder "bakken hvor fra man sætter madding på kroge". (Ref./3.2/2)

Ribe er Danmarks ældste og bedst bevarede middelalderby, som kan dateres tilbage til år 710.

INDUSTRIALISERINGEN

Udbygningen af de danske havne og de samtidige jernbaneforbindelser var et vigtig element i den danske industrialisering. Esbjerg Havn blev bygget efter krigen i 1864, hvor Danmark tabte udskibshavnene i Tyskland, og det derfor blev nødvendigt at opføre en ny eksporthavn.

I takt med at havnen blev større, steg indbyggertallet i Esbjerg markant. Med et indbyggertal i 1868 på 30, da havnen blev anlagt, til 18.000 i 1911, blev byen i løbet af en kort årrække Danmarks 7. største by. I dag er Esbjerg Danmarks 5. største by.

Byens hurtige udvikling affødte imidlertid et behov for en egentlig byplan, og landinspektør H. Wilkens



Industri på Esbjerg Havn, herover Esbjergværket og dets 250m høje skorsten Kilde: Birk Nielsen

blev udvalgt til opgaven. Hans byplan fra 1870 blev udgangspunkt for byen, der blev skabt ud fra et klassisk byplanprincip med rektangulære karréer i et retvinklet gadenet (gridstruktur), med forbillede i Fredericia og dele af det indre København. Markveje, skel og plovfurer, som på det tidspunkt markerede afgrænsningen af havnearealet, dannede ramme om byen. Byens torv blev placeret omtrent lige langt fra byens to hovedfunktioner: Havn og jernbane, som var planlagt før byplanen. Byplanen, der i dag udgør Esbjerg bymidte, er et enestående eksempel i dansk byplanlægning.

De første bygninger i planen var små og simple, men efterhånden som byen voksede, slog dette også igennem i byggestilen, hvor arkitekturen kom i fokus. En blandingsarkitektur inspireret af udenlandske strømninger som historicisme, blev dominerende i byens centrum.

Byens torv og byens hovedgade Kongensgade, der fungerer som gågade i dag, er med deres forskellige stilhistoriske bygningsudtryk, repræsentative for perioden omkring 1900.

Esbjerg har løbende udviklet sig i takt med den voksende industri og er i dag Danmarks 5. største by med et indbyggertal på 71.025 (2009) (Ref./3.2/3). Esbjerg Havn spiller derfor stadig en væsentlig rolle for bysamfundet selvom hovederhvervet på havnen er blevet omlagt flere gange. På grund af tilbagegang i industrifiskeriet satser havnen i dag bl.a. på det stigende afsæt af trailer- og containergoods, samt øget import af biler og eksport af vindmøller til og fra havnen.

Med baggrund i Esbjerg bys udvikling under industrialiseringen og tilblivelsen af Esbjerg Havn er den oprindelige dokhavn i Esbjerg i dag et af 25 udpegede industriminder af national betydning. (Ref./3.2/4)

KULTURLANDSKABELIGE ELEMENTER

I nærområdet til de kommende forsøgsmøller ligger flere kulturhistoriske elementer, såsom kirker. Følgende kirker ligger i projektets nærområde: Vor Frelzers Kirke, Grundtvigskirken, Kvaglund Kirke, Jerne Kirke og Tjæreborg Kirke

Ud over de ovennævnte kirker i projektets nærområde ligger der også kirker i Sædden, Hjerting, Guldager, Gjesing, Bryndum, Vester Nebel, Skads, Grimstrup, Størsbøl Vester, Søndervang, Tjæreborg, Bramming, Hunderup, Store Darum, Sneum, Sønderho og Nordby, som alle ligger i en afstand mellem 5,5 km og 13 km fra projektområdet.

Sneum Kirke er væsentlig at beskrive pga. sin enlige og markante placering i det åbne land med udsyn til projektområdet mod nordvest. Beliggenheden er ligeledes karakteristisk, fordi den sammen med Sneumgård fortæller den egnstypiske historie om oprettelsen af hovedgården ud fra en nedlagt landsby.

Yderligere findes en række særlige kulturhistoriske miljøer i en afstand af henholdsvis 11,9 og 14,5 km nordøst for projektområdet, herunder Bramming Hovedgård og Endrupholm Herregård.

Bramming Hovedgård

Nærmest ligger Bramming Hovedgård, som blev oprettet i slutningen af 1500-tallet. I 1939 blev gården efter et uafsluttet opkøb af Poul Lund, der efter krigen lod den smukke hovedbygning restaurere. Herefter drev han hotelvirksomhed på gården, der i dag fungerer som efterskole.

Endrupholm Herregård

Endrupholm, der ligger ved Sneum å, blev oprettet i slutningen af det 16. århundrede på landsbyen Endrups jorde. I perioden fra 1770 til 1805 opførtes hovedbygningen, de krumme mellembygninger og

de to sidefløje, broen, portalen, hegnsmuren og den lille pavillon i haven af kaptajn Tøger Reenberg de Teilmann. Bygningen er opført i grundmur af røde teglsten, tækket med vingesten, og fremstår som et smukt resultat af den jyske klassicisme, udtrykt med en række tidstypiske arkitektoniske detaljer. (Ref./3.2/5)

Esbjerg Vandtårn

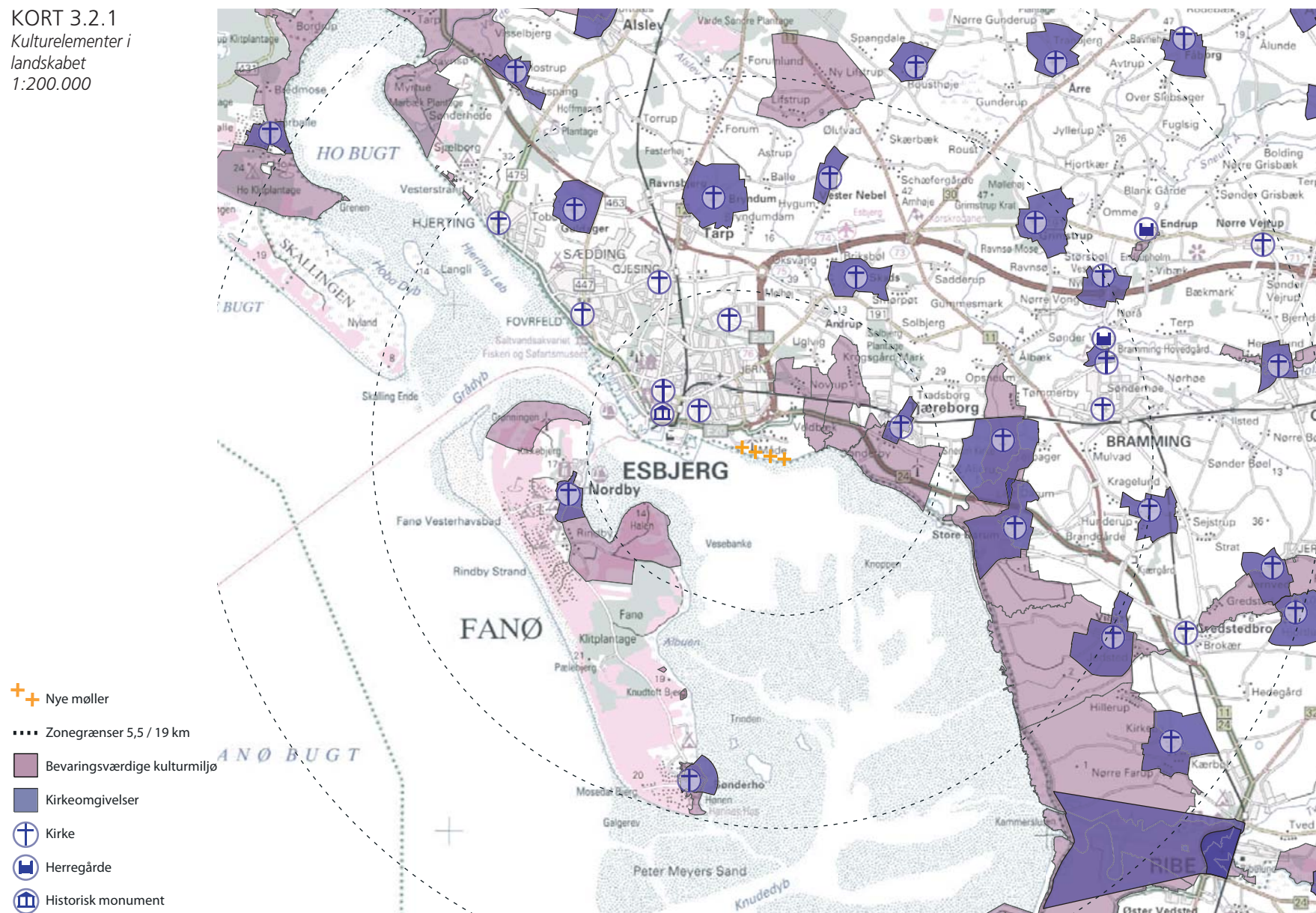
Esbjerg Vandtårn blev opført 1896-1897 på en gravhøj fra bronzealderen på toppen af klinten, lige ovenfor den nyanlagte havn. Da tårnet ligger på byens mest markante højdepunkt Bavneshøj, ud mod havet, blev det hurtigt betragtet som byens vartegn.

BEVARINGSVÆRDIGE KULTURMILJØER

Tæt op ad mølleområdet findes 5 udpegninger af særlige kulturhistoriske miljøer i det åbne land. Den nærmeste udpegning dækker et større område af landsbyer samt bebyggelse langs Vadehavet syd for Esbjerg, herunder Novrup, Krogsgård og Krogsgård Mark, som grænser direkte op til mølleområdet, samt Tjæreborg Sønderby længere mod øst. Ligeledes er Rindbysletten, Halen og Grønningen samt Nordby og Sønderho på Fanø udpeget som bevaringsværdige kulturmiljøer.

Generelt kan der inden for kulturbeskyttelsesområderne kun planlægges for nyanlæg af ganske ubetydeligt omfang og kun såfremt beskyttelsesinteresserne ikke tilsidesættes. Den eksisterende mølleopstilling, som i dette tilfælde skal erstatte færre men større møller på samme opstillingsområde, er oprindeligt placeret indenfor strandbeskyttelseslinjen ved Måde. Til trods for at kulturmiljøerne i nærområder vil blive visuelt påvirket af nye større møller, vil den nye opstilling med færre møller alt i alt være en landskabelig forbedring.

KORT 3.2.1
Kulturelementer i
landskabet
1:200.000



Novrup

Novrup, der er en middelalderlandsby med rødder tilbage til jernalderen, er en forteagtig landsby med bebyggelsen beliggende omkring engarmen bakkeknolden mellem det tørre opdyrkede land og de våde enge, der har forbindelse til marsken. I Novrup blev i der 1797 gennemført en stjerneudskiftning, og gårdene forblev fremover udflyttede.

De fælles adgangsveje til marsken er opdelt i smalle indgrøftede lodder eller fenner. Novdrup er i dag det eneste tilbageværende uinddagede marskområde langs den danske Vadehavskyst og er som kulturmiljø enestående, da det er tidevandspåvirket. Den oprindelige nære kontakt til marsken mod syd er i dag forsvundet med jernbanedæmningen og Tjæreborgvej, der danner en både fysisk og visuel barriere.

Krogsgård og Krogsgård Mark

Krogsgård Hovedgård kan dateres tilbage til 1500-tallet. Som led i hovedgårdsnedlæggelserne omkring 1800 reduceredes den til en almindelig studegård. Den tilhørende mølle fra 1869 samt rester af voldgrave og ledestemning er i dag bevaret. Bebyggelsen ligger på begge sider af den snorlige vej og med markstykker ned mod engene langs Novrup Bæk og Møllebækken. Man kan i dag finde mange velbevarede markskel samt spor af jernalder og vikingetidsbebyggelser i området.

Tjæreborg, Sønderby og Østerby

Østerby består af en række gårde på en bakkeknold i marsken sydøst for Esbjerg. Byen var oprindeligt en del af Tjæreborg, men er i dag svært genkendelig på grund af meget nybyggeri i området. Dog er den oprindelige bebyggelsesplacering, vejforløb og eng mellem Østerby og Sønderby samt de smalle markparceller syd for Sønderby stadig bevaret. Marsken længst mod sydvest er i dag inddiget og engene opdyrket, men de indgrøftede parceller fornemmes stadig.

På kanten af engen i udkanten af det oprindelige Østerby ligger Tjæreborg Kirke markant placeret sammen med enkelte velbevarede, stråtekte huse og gårde, der er fredede. Her blandt er Roborg ladeplads fra 1600-tallet, Toldstedet som fungerede i årene 1845-1905, Toldkontrollørboligen samt kro, købmand og tømmerhandel, som flyttede til Tjæreborg, da jernbanen åbnede.

Tjæreborg er identisk med landsbyer som Jannerup og Brøns, der er karakteriseret ved at have oprindelige strukturer, som bliver "overhalet" af udviklingen efter etableringen af jernbanen, og derefter forandrer karakter til stationsby.

Af større byer nær projektområdet, som også har bevaringsværdige kulturmiljøer, kan nævnes Sønderho og Nordby på Fanø samt Bramming og Varde.

Grønningen

Naturområdet på Fanø er et oprindeligt fælles græsningsareal med adgangsveje fra Nordby, bl.a. af "Æ Hjøwervej". Grønningen består hovedsageligt af saltvandssand og et lille område med flyvesand. Tidligere fandtes et fugtigt og mere ferskt engområde i

den sydlige del, men dette er afvandet. Selve Grønningen er opbygget af to store grøfter, der løber fra de bagvedliggende klitter og ud i Vesterhavet. Grønningen bruges hovedsagligt til græsningsområde for øens kreatur. Der er netop påbegyndt boligbebyggelse på Grønningen.

Rindbysletten/Halen

Landbrugsbebyggelsen er åben med små, oprindeligt tolængede gårde og fællesgræsning i engene mod øst og på strandengene mellem klitterne. Området øst for Halevejen er forsat præget af landbrug med mange små markparceller adskilt af grøfter. Størstedelen af enge og klitter er inddelt i små parceller. (Ref./3.2/ 6)

Varde Ådal

Det udpegede kulturmiljø Varde Ådal dækker områderne Hviding Nakke, Ribemarsken herunder Indre og Ydre Bjerrum, Ribe Holme og Mandø Høllade, der tilsammen danner den større sammenhængende landskabsstruktur. Udpegningen skal friholdes for etablering af større tekniske anlæg, medmindre det kan sikres, at relationerne til beskyttelsesinteresserne kan sikres tilfredsstillende. (Ref./3.2/ 7)

FREDEDE OMRÅDER

Akæologi

I området omkring Måde er der gennem tiden fundet flere akæologiske fund fra fortiden.

Bl.a. har Esbjerg Museum ved udgravninger i Måde fundet langdyssen, Dyrhøj, som kan dateres tilbage til den yngre stenalderstragtbægerkultur i området i nærheden af mølleopstillingen. Langdyssen dækkede oprindelige et område på ca. 105 m x 8 m med udstrækning i østvest-gående retninger. Det registrerede fortidsminde ligger ca. 700 meter nord for den østligste placerede mølle nr. 4. Se kort 3.2.2.



Tjæreborg Kirke Kilde: Birk Nielsen



Udsigt over Ribemarsken Kilde: Birk Nielsen

Nordvest for mølleområdet i Esbjerg by samt nord for mølleområdet i det åbne land, findes desuden flere registrerede fortidsminder. Heriblandt Skibhøj, som ligger ca. 2,4 km nord for den vestligste placerede mølle i Gammelby (Mølle nr. 1).

I årene mellem 1992 og 2003 blev der fortaget flere omfattende arkæologiske undersøgelser og fund i og omkring Måde i forbindelse med anlæg af motorvejen og deraf afledte vejforlængelser, udbygning af Måde industriområde, udvidelse af lossepladsen og senest ved opførelsen af det fælles kommunale forbrændingsanlæg. Udgravningerne afdækkede i disse år ca. 44.000m² omkring Måde. (Ref./3.2/ 8)

Følgende udtalelse er modtaget fra Sydvestjyske Museer:

”Projektet med opstilling af vindmøller langs kysten ved Måde berører ikke kendte fortidsminder, men den vestligste mølle placeres forholdsvist tæt på et fiskegærde og fundstedet for en flintøkse. Det kan ikke udelukkes, at der i forbindelse med gennemførelse af projektet dukker skjulte fortidsminder op. Sydvestjysk Museer anbefaler, at der så snart som muligt efter projektets vedtagelse og efter aftale med bygherre, gennemføres en arkæologisk forundersøgelse i henhold til museumsloven. I forbindelse med forundersøgelsen udfærdiges en rapport, hvoraf det fremgår, om der er fundet fortidsminder, og om der er behov for yderligere arkæologiske undersøgelser.” (Ref./3.2/9)

Yderligere oplyser Kulturstyrelsen, at der i området, hvor projektets målemast planlægges opstillet på søterritoriet, er fortidsmindeinteresser, som er beskyttet af museumslovens §29g. Der skal derfor udarbejdes en marinearkæologisk forundersøgelse af de berørte dele af havbunden forud for anlægsarbejdet.

Fredede jord- og stendiger

Der er flere fredede sten- og jorddiger i selve mølleopstillingsområdet. Projektforslaget medfører behov for anlæg af en ny adgangsvej med tilhørende vendepladser / installationsarealer, én for hver mølle, som vil komme til at gå så tæt op af den tilstødende losseplads, som muligt. Anlægget af vejen (som planlagt i henhold til de tekniske tegninger) vurderes ikke at have betydning i forhold til diger omfattet af fredning. Se kort 3.2.2.

3.3 LANDSKABET I DAG

BOSÆTTELSE OG INFRASTRUKTUR

I nærområdet til Måde ligger en del industri samt beboelse, som vil blive yderligere beskrevet i kap. 4. I den vestlige del af Måde, er industrien hovedsageligt placeret parallelt med Gammelringvej, der mod vest forbinder området med Esbjerg Havn og mod øst, ved Veldbæk, forbinder til både den nordgående Esbjergmotorvej og sydgående Motortrafikvej 24.

Det nærmeste samlede beboelsesområde ligger i Gammelby, ca.1 km umiddelbart nordvest for opstillingsområdet. Beboelsesområder er generelt placeret indenfor hovedfærdselsåren, der definerer grænsen til Gammelby. Den tætteste enkelt beliggende bolig ligger på Mådevej mod kysten, i en afstand af 227 m fra mølle nr. 1. Ejendomme beliggende indenfor minimumsafstandskravet på 800 m vil blive nedlagt inden opstilling af nye møller. I alt 3 ejendomme skal nedlægges til beboelse. Se kort 4.1.1.

LAND- OG SKOVBRUG

Med baggrund i den landskabelige sammensætning omkring Esbjerg har områderne nord og øst for Måde i dag fortsat væsentlige jordbrugsinteresser tilknyttet. De grov lerblandet sandede og grovsandede jorde, som er dominerende i området, var i

modsatning til i dag afgørende for dyrkningsmulighederne. Dog er landbrugsinteressen i området umiddelbart nordøst for Måde beskedent.

Der findes enkeltvist værdifulde landbrugsområder på Fanø omkring Nordby og Rindby, men den langt største del af øen (87%) benyttes i dag til græsningsarealer.

Det åbne land omkring Måde brydes af relativt få, små skovstykker, samt en del spredte egnsbestemte læhegn. Der er få større skovområder og plantager i det omgivende landskab. Det nærmeste større, sammenhængende skovareal er Solbjerg Plantage mod nordøst, som anvendes til produktion af både frugt- og juletræer. Plantagen bruges som de mindre skovområder i og umiddelbart udenfor Esbjerg by, som rekreativt område. Området ved Måde og særligt kystområdet øst herfor, er på grund af marsken ikke egnet til skovrejsning. Et større område i den nordligste ende af Novrup Bæk, der har udløb ca. 1,5 km øst for mølleopstillingen, er udpeget til skovrejsningsområde.

TURISME

Fra slutningen af 1800-tallet har kystområderne i Vestjylland undergået store forandringer i henhold til turismen, og særligt på Fanø, som tidligt dannede ramme om en badesteds- og hotelturisme omkring Fanø Vesterhavsbad. Senere skete en udbygning med små sommerhuse i kolonihavestil ved Rindby Strand. I dag er turisterhvervet på Fanø det altdominerende lokale erhverv, og de øvrige erhverv er helt eller delvist afhængige af dette. Turismen knytter sig primært til Fanøs natur og rekreative tilbud som bl.a. campingpladser, feriecentre og feriehusområder. Fanø er i dag beboet af 3.210 mennesker (Jan. 2009) og er om sommeren et yndet turistmål. Der går færge til Fanø hvert 20. minut. (Ref./3.2/10)

Også de to lystbådshavne i Nordby og Esbjerg er vigtige udgangspunkter for sommerturisme, der i kraft af den smukke natur og tæthed til den dan-

KORT 3.2.2
Beskyttelseslinjer
1:20.000



ske-tyske grænse er attraktiv.

Herudover har Vadehavet i kraft af en række naturbeskyttelsesområder med rigt fugleliv og afvekslende kystlandskaber, kombineret med nærheden til Esbjerg og Ribe, en vigtig funktion som rekreativt område. Esbjerg og andre byer i området har en række kulturelle tilbud heriblandt Esbjerg Museum, Esbjerg Fiskeri- og Søfartsmuseum samt Esbjerg Kunstmuseum.

EKISTERENDE VINDMØLLER OG TEKNISKE ANLÆG

Samspil med eksisterende møller

Der er i dag 3 eksisterende grupper af vindmøller i selve Måde. Heraf skal de to største grupper på henholdsvis 6 og 8 møller nedtages i forbindelse med opstilling af forsøgsmøllerne. Den mindre opstilling med 2 møller vil blive stående. Det forventes, at disse møller vil blive nedtaget i løbet af 10 år, og nye møller vil ikke blive opstillet. (se kort 3.3.2).

Møllevingerne ved de forskellige vindmøllegrupper vil fra nogle punkter overlappe hinanden, hvilket kan virke visuelt forstyrrende til trods for, at møllegrupperne let kan adskilles størrelsesmæssigt.

950 meter mod nordøst i Veldbæk er en mølleopstilling bestående af 3 forskellige mølletyper med en totalhøjde mellem 53,5 - 100,5 meter (se kort 3.3.2). Disse møllers samspil med den nye vindmølleopstilling vil være betydelig, især når møllerne betragtes fra øst og nordøst, hvorfra møllerne kan ses samlet. Opstillingerne er også her let adskillelige og optræder som selvstændige møllegrupper i landskabsbilledet, hvilket skaber en fin balance mellem landskabet og de tekniske anlæg.

På lidt længere afstand af opstillingsområdet står på Novdrup Eng, 2,9 km mod nordøst, en gruppe med 2 vindmøller med en totalhøjde på 100,5 meter og 1 vindmølle med en totalhøjde på 69,1 meter. Disse

møllers samspil med den nye mølleopstilling er relativt lille og har ingen væsentlig negativ effekt.

På Tjæreborg eng står 8 vindmøller med en totalhøjde på 130 meter ca. 4 km øst for projektområdet. Samspillet med den nye vindmølleopstilling vil have landskabelig betydning for udsigten mod vest især fra engområderne og Motortrafikvej 24 fra Ribe. Møllerne vil her kunne ses som overlappende hinanden, men klart adskillelige pga. deres klare opstillingsmønster som fremgår tydeligt herfra.

Den sidste vindmølleopstilling, som vil indvirke visuelt på den nye vindmølleopstilling, står i en afstand af 3,9 km fra projektområdet øst for Tjæreborg by parallelt med jernbanen fra Esbjerg. Vindmøllegruppen på 8 mindre møller vurderes pga. Tjæreborg bys højtliggende placering i terrænet foran møllerne i retning af projektområdet, ikke at have væsentlig landskabelig betydning i forhold til opstilling af nye vindmøller ved Måde.

Øvrige tekniske anlæg

Esbjerg Havn ligger umiddelbart vest for projektområdet og er med sine mange industrihaller, opmagasineringsarealer, kransystemer og bl.a. produktion af boreplanforme og anden offshore industri



Mennesket ved havet Kilde: Birk Nielsen

til Nordsøen, et markant teknisk anlæg. Det mest markante bygningsværk på Esbjerg Havn er Esbjergværket med en skorsten på 250 m, som er Danmarks højeste og kan ses fra meget store afstande og således også i sammenhæng med de nye vindmøller i Måde.

Ligeledes er nærområdet præget af tekniske anlæg i dag. Anlæg som Esbjerg losseplads, det fælleskommunale forbrændingsanlæg og de eksisterende ledningstraceer ses i sammenhæng med de nye vindmøller.

Esbjerg losseplads grænser direkte op til projektområdet mod nord og er med sin begrønnede jordhøj/affaldsdepot synlig på store afstande. Fra Fanø vil anlæggets grønne høje danne baggrund for projektets østligste forsøgsvindmøller. Set fra Gammelby danner anlæggets højde en visuel barriere mod projektområdet, da de nye vindmøller kun delvist vil kunne ses herfra.

Ligeledes er det fælleskommunale forbrændingsanlæg i den nordlige del af Måde et betydeligt anlæg, hvis store bygningskrop, bestående af fire funktionsopdelte haller, er meget synlig. Yderligere vil den 99 m høje skorsten kunne ses i sammenhæng med de nye møller fra omgivelserne.

FREMTIDIGE TEKNISKE ANLÆG

Udbygning af jernbanen

Der er planlagt en ny jernbaneforbindelse til havnen (se kort 3.3.2). Jernbanetracéet vil gå omtrent 50 meter nord for mølle nummer 1 ud mod den nye havneudvidelse. Trafikstyrelsen har meddelt, at de ikke vil modsætte sig opstillingen af forsøgsvindmøllerne.

Udbygning af motortrafikvej

I den nærmeste fremtid vil der blive bygget en ny motortrafikvej. På grund af afstanden mellem den planlagte vejføring og mølleopstillingen vurderes motortrafikvejen ikke at have påvirkning på forsøgsmøllerne.

KORT 3.3.1
Rekreative interesser
1:200.000



Havneudvidelsen, sydhavnen

Havneudvidelsen, benævnt "sydhavnen", vil strække sig helt hen mod forsøgsmølleområdet (se kort 3.3.2). Grænsen er således planlagt til og med et område ud for mølle nummer 1 (den vestligste mølle). Udvidelsen forventes at skabe et større, men mere kontinuerligt billede af tekniske anlæg på havnen sammen med forsøgsmølleprojektet. Hvorvidt der vil opstå visuelle konflikter afhænger af anlæggets præcise udformning.

3.4 VINDMØLLER OG VISUEL PÅVIRKNING

KONSEKVENSZONER

Vindmøller på op mod 200 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 store vindmøller 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 200 m totalhøjde er det hensigtsmæssigt at arbejde med følgende definitioner:

Nærzone (0 – 5,5 km):

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

Mellemzone (5,5 – 13 km):

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

Fjernzone (13 – 19 km):

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

SYNLIGHEDSFAKTORER

Vindmøller på op mod 200 m højde kan godt være synlige på større afstand end 19 km, men synligheden er væsentlig mindske. På sådanne afstande er det svært at adskille møllerne fra andre landskabslementer, 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. Sigtheden 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 også betydning her, og 'gode øjne' vil givetvis kunne genkende landskabslementer 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.

Yderligere betyder landskabets udformning meget for vindmøllers synlighed. Terrænforhold og landskabslementer 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 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 roterer.

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 4 omgange pr. minut, og dette opleves som en rolig, 'afslappet' bevægelse, som generelt virker mindre forstyrrende i landskabsbilledet.

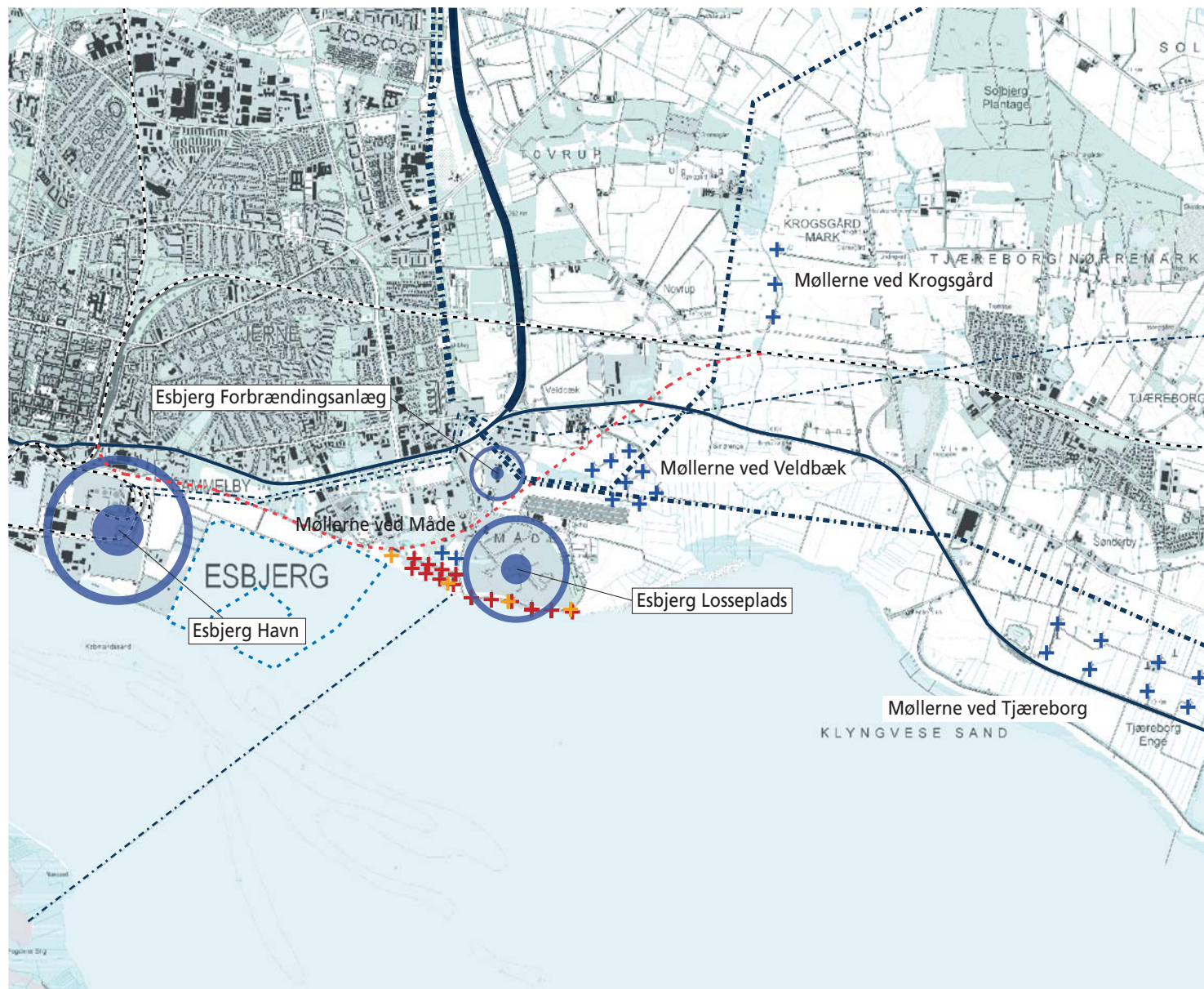
BELYSNING

Vindmøller med en totalhøjde på over 100 m skal anmeldes til Statens Luftfartsvæsen (SLV). Opførelsen må ikke påbegyndes, før SLV har udstedt attest om, at hindringen ikke skønnes at ville frembyde fare for lufttrafikkens sikkerhed jf. *Lov om luftfart* §67a, stk.1. Statens Luftfartsvæsen er blevet forespurgt vedrørende evt afmærkning af vindmøllerne og har stillet følgende krav for begge eksempler (ref /6.2/1).

KORT 3.3.2

Eksisterende infrastruktur
og tekniske anlæg.
Planlagt jernbane samt
havneudvidelse.
1:50.000

-  Nedtagingsmøller
-  Nye forsøgs møller
-  Eksisterende møller
-  Tekniske anlæg
-  Motorvej
-  Motortrafikvej
-  Jernbane
-  Planlagt jernbane
-  Planlagt havneudvidelse
-  Højspænding 60 kW
-  Højspænding 150 kW



Statens Luftfartsvæsen skal i forbindelse hermed gøre opmærksom på følgende:

Følgende regler er gældende:

Vindmøller med en højde, der ligger mellem 100 og 150 meter skal som hovedregel skal markeres med lavintensivt fast rødt lys, der er aktiveret konstant. Vindmøller højere end 150 meter skal markeres på følgende måde:

Forsøgsmøllerne skal afmærkes med højintensivt hvidt blinkende lys af typen A. Lysstyrken er 200.000 cd om dagen, 20.000 cd i skumringsperioden og 2000 cd om natten, jf. Bestemmelser for Civil Luftfart BL 3-10.

Placering og antal hindringslys er ikke fastlagt. Som udgangspunkt skal omfanget af et anlæg afmærkes. Det er særligt øverste punkt/kant og den ydre perimeter der skal fremhæves. Såfremt møllerne står i en række med 4 og højden til vingetip er 200 meter, vil det medføre en 200 m mast i hver ende af rækken. Masterne skal forsynes med hindringslys på top og mellemniveau. Den samlede afstand fra ydermølle til ydermølle vil sandsynligvis ikke medføre yderligere krav om højintensivt lys på mellem-liggende møller. Dette forhold eller muligheden for placering af hindringslys på møllens nacelle er dog ikke vurderet.

SLV vurderer, hvorvidt der skal være lysmaster eller ej i forbindelse med opsætningen af møllerne. (ref/6.2/2)

3.5 UDVÆLGELSE AF FOTO-STANDPUNKTER

Fotostandpunkterne til visualiseringen af vindmøllerne ved Måde er generelt udvalgt, så de illustrerer vindmøllerne set fra strategiske punkter, fra forskellige afstande og fra forskellige verdenshjørner. Visualiseringerne er foretaget fra punkter og områder

i landskabet, hvor mange mennesker normalt færdes, fra samlede bebyggelser, transportkorridorer og nærmeste naboer.

Standpunkterne er ligeledes udvalgt, så sammenhængen med eksisterende tekniske anlæg samt landskabet generelt belyses på billederne.

VISUEL BETYDNING FOR NÆRZONEN

Selve anlægsområdet er et forholdsvist åbent industriområde på tidevandskysten ved Måde, med fastlandet mod øst og Vadehavet mod vest. Kystlandskabet er relativt åbent og er stedsvist brudt af læhegn og spredt beplantning samt større bygningsstrukturer af industriel karakter.

Området brydes yderligere, set mod vest, af småkrat omkring søer og mindre vådområder samt større græsbeklædte høje på Esbjerg Losseplads. Yderligere vil både de mindre og større landskabelige elementer i møllernes umiddelbare nærzone være med til at afskærme for det helt frie udsyn mod de nye møller hvis mølletårn, fra flere standpunkter øst for projektområdet, vil være delvist skjult her bag.

Set fra Vadehavet og de modstående kyster med udsyn til mølleopstillingen, vil møllerne derimod være helt synlige på kanten af det flade kystterræn. I forhold til udsynet over store åbne flader som Vadehavet, vil møllerne uafhængigt af afstand virke større og mere markante, idet der ikke er andre landskabselementer i forgrunden at forholde møllernes skala til. De nye møller vil til gengæld kunne forholdes til de mange store tekniske anlæg på Esbjerg Havn, eksisterende ledningstraceer fra oplandet som samles ved Måde, samt eksisterende mølleopstillinger i møllernes nærområde. Ligeledes vil møllerne givet vis kunne opleves fra Esbjergs bymæssige struktur.

Det er ved udarbejdelse af visualiseringer konstateret, hvordan de nye større møller vil være synlige og fremtræde i landskabet og fra væsentlige elementer i Esbjerg og omegn.

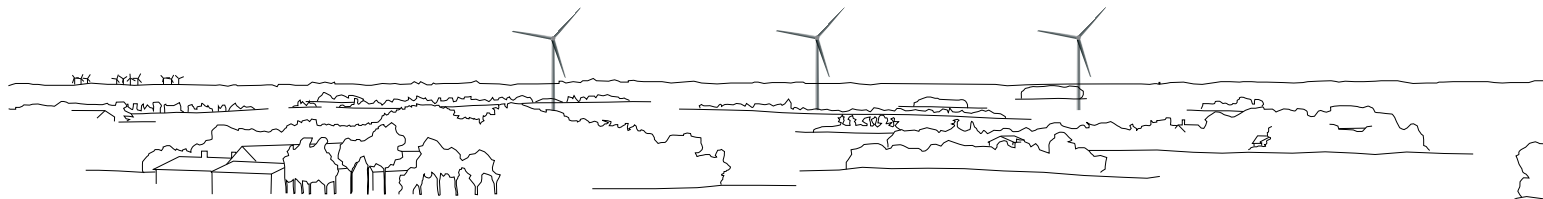
Gennem rekognoscering er det yderligere konstateret, at møllerne ikke vil være direkte synlige fra områder omkring gågadesystemet i Esbjerg. Dog vurderes det, at der kan forekomme kig til møllerne ved flere gadeforløb, men dette har vist sig vanskeligt at visualisere.

Ved rekognoscering ved Esbjerg Vandtårn samt musikhuset er det konstateret, at der på årstider, hvor de omgivende træer er løvfældet, sandsynligvis vil være udkig til mølleområdet. Ved rekognosceringstidspunktet var de omgivende træer løvbårne, og visualiseringer kunne derfor ikke udføres.

Set fra byområderne i den østlige udkant af Esbjerg vurderes de nye større møller at være delvist synlige over beplantning og hustage i sammenspil med de eksisterende tekniske anlæg som de større ledningstraceer, forbrændingsanlæg og lossepladsen.

Endelig er der stort set frit udsyn mod mølleområdet fra flere indfaldsveje til Esbjerg syd og øst. Dette opleves bl.a. på strækningen langs hovedtrafikåren Motortrafikvej 24 mellem Ribe og Esbjerg, hvor der er større områder med åbent udsyn mod mølleområdet. For trafikanter vil de nye møller herfra opleves som væsentligt synlige i landskabet i direkte visuelt samspil med bl.a. Esbjergværkets skorsten. Fra den sidste del af hovedtrafikåren Motorvej E20 mod Esbjerg, vil møllerne kun delvist være synlige, da motorvejen, her hvor den passerer tæt op af Esbjerg, løber delvist under terræn og dermed har begrænset udsyn til det nærliggende mølleområde.

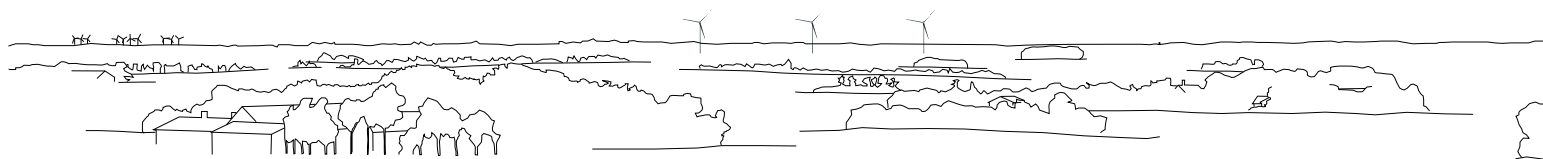
Fra de bebyggede områder i det åbne land i nærzonens østlige del, vil udsigten mod de nye møller formodentlig være begrænset som følge af en forholdsvis tæt bebyggelses- og beplantningsstruktur i og omkring de mindre landsbyer. For eksempel er det ved rekognoscering omkring Tjæreborg Kirke konstateret, at de nye møller ikke vil have en væsentlig visuel betydning, da møllernes vingspidser



Eksempel på nærzone-situation for 150 m høje møller. Afstand 3 km
Kilde: Birk Nielsen

Nærzone (0 – 4 km):

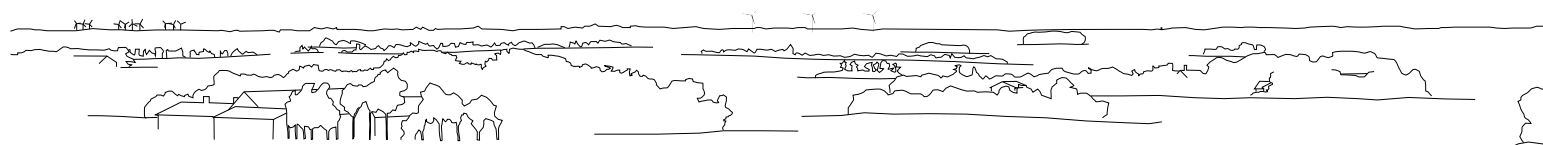
Nærzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne er det dominerende element i landskabsbilledet og deres proportioner tydeligt overgår andre landskabselementer.



Eksempel på mellemzone-situation for 150 m høje møller. Afstand 7 km
Kilde: Birk Nielsen

Mellemzone (4 – 9 km):

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



Eksempel på fjernzone-situation for 150 m høje møller. Afstand 13 km
Kilde: Birk Nielsen

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

kun svagt kan skimtes over den omgivende beplantning. Det formodes dog, at møllerne efter løvfald vil være mere synlige.

Den øvrige del af nærzonen ligger på Fanø. Fra naturområdet Halen og fra Nordby, hvor der er åbent udsyn mod mølleområdet på den anden side af havet, vil møllerne opleves som markant synlige. Den østlige del af Nordby særligt omkring Nordby havnefront, er det sted i nærområdet, hvorfra man oplever det mest direkte udsyn til de nye møller fra bebyggelse. Det antages dog, at mølleområdet ikke vil være synligt fra langt størstedelen af Nordby pga. gadeforløbs retning og den tætte bebyggelsesstruktur, som møllerne vil være skjult bag.

Overordnet set vil størstedelen af de nye møller i projektforslaget dog være synlige og have en visuel dominans fra de fleste steder i nærområdet.

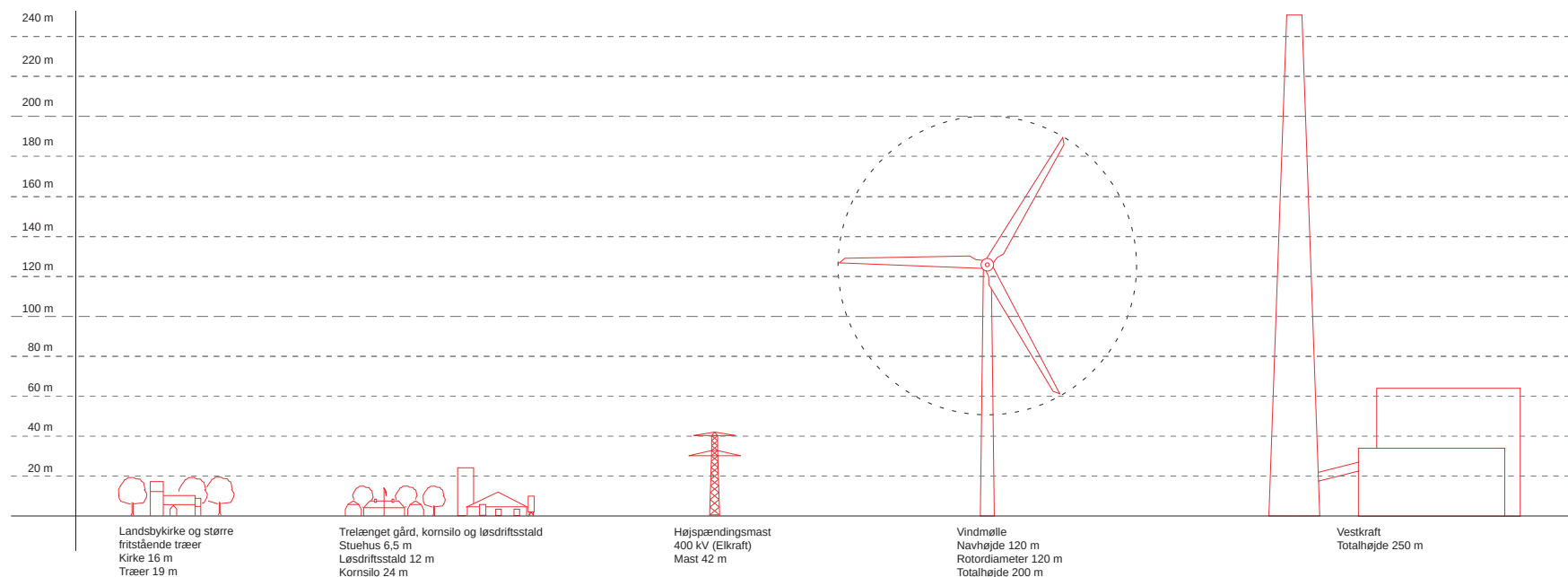
VISUEL BETYDNING FOR MELLEMZONEN

Fra landområdet i mellemzonen, nord og øst for Måde, vil mindre bebyggelser, spredte småkrat og læhegn i det åbne land have betydning for udsynet mod de nye møller, som ellers vil være synlige fra størstedelen af mellemzonen over et fladt og åbent kystterræn. Fra landområderne ses det fra enkelte standpunkter, hvordan terræn og beplantning i møllernes forgrund kan virke væsentligt afskærmende for udsynet mod møllerne. For de mere åbne områder ses møllerne delvist eller helt mellem de landskabelige elementer uden at stå i konflikt hermed. Møllerne fremstår fra de fleste standpunkter i mellemzonen derfor som en selvstændig og klart defineret opstilling. Eksempelvis er det ved rekognoscering iagttaget, at man fra Sneum Kirke (se stp. M14) vil kunne se de nye møller i samspil med andre landskabelige og tekniske elementer, der tilsammen giver et harmonisk billede med klar dominans af Sneum Kirke i forgrunden.

Fra Fanø i mellemzonens vestlige del, vil synligheden af møllerne ligeledes variere i samspil med terræn og beplantning. Dog vil møllerne være klart synlige fra øens østkyst herunder især Nordbys havnefront som ligger på grænsen mellem projektområdets nær- og mellemzonerne og har direkte udsyn til møllerne over Vadehavet. Det samme gør sig gældende for udsynet mod mølleområdet fra Sønderho, hvor der er frit udsyn over marsken fra byens nordøstlige udkant.

Fra øvrige kyster, forholdsvis nord og syd for Måde, vil møllerne være synlige henover det udstrakte terræn som fra Sneum Sluse og Kammerslusen (se stp. F20) på Vadehavets kyst i sydøst.

Fra mellemzonen vil projektforslaget desuden ses i samspil med Esbjergværket bl.a. fra store dele af de to hovedfærdselsårer ind mod Esbjerg: Tjæreborgvej M24 og Motorvej E20.



Vindmøllernes skala i forhold til kendte elementer Kilde: Birk Nielsen

VISUEL BETYDNING FOR FJERNZONEN

I fjernzonen – på en afstand fra 13 km – vil møllerne være forholdsvis synlige. Til trods for dette vil møllerne kun have relativt lille betydning for oplevelsen af de robuste storskala landskabsrum, som møllerne ses på baggrund af. Esbjergværkets 250 meter høje skorsten er i dag et pejlemærke for Esbjerg og kan ses fra store dele af oplandet. Møllernes maksimalhøjde på 200 meter vil fremhæve det skalamæssige samspil med skorstenen særligt fra det højtliggende terræn på bakkeøerne omkring Esbjerg, hvorfra der vil være frit udsyn mod mølleområdet. Ligeledes vil der fra det udstrakte og flade kystlandskab i den nordlige og sydlige del af fjernzonen være markant synlighed til projektområdet i klart vejr. Eksempelvis fra Kammerslusen, hvor projektområdet ses i horisonten over det langstrakte, skalaløse kystlandskab, vil møllernes synlighed og skala være markant i det flade kystlandskab.

3.6 VISUALISERINGER

Visualiseringerne tager udgangspunkt i eksempel 1, som viser den maksimale visuelle påvirkning af landskabet. Ved eksempel 2 er der udvalgt 5 standpunkter (N1, N5, N6, N7 og N9), som viser variationen af forsøgsmøllerne særligt godt.

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.

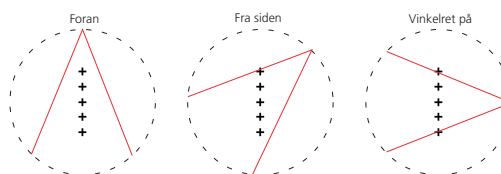
For at visualiseringerne er sammenlignelige, er alle visualiseringer som udgangspunkt gengivet i samme forstørrelse. Beskuerens opfattelse af proportionerne i visualiseringen afhænger af betragtningsafstanden til billedet. Visualiseringerne på de følgende sider er fortrinsvis gengivet i et mål på 17,5 cm x 26,0 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 en enkelt visualisering fra kort afstand, standpunkt N1, er der anvendt panoramafoto med en større vinkel for at få plads til projektforslagene indenfor billedrammen, men visualiseringen er som udgangspunkt ikke beskåret i højden, forstørret eller formindsket.

Der er i alt visualiseret fra 20 standpunkter. Standpunkter optaget i nærzonen har bogstavet N foran standpunksnummeret, eksempelvis N1, mellemzonen bogstavet M og fjernzonen bogstavet F.

Synsvinkel

I rapportens vil synsvinklen, som møllerne betragtes fra, være beskrevet som set foran, fra siden eller vinkelret på opstillingen. For ikke at skabe tvivl om hvad udtrykkene dækker over, er de forklaret i diagrammet "Beskuerens synsvinkel". Den røde vinkel roterer i forhold til hvorfra møllerækken beskues.



Beskuerens synsvinkel Kilde: Birk Nielsen

Årstider og vejforhold

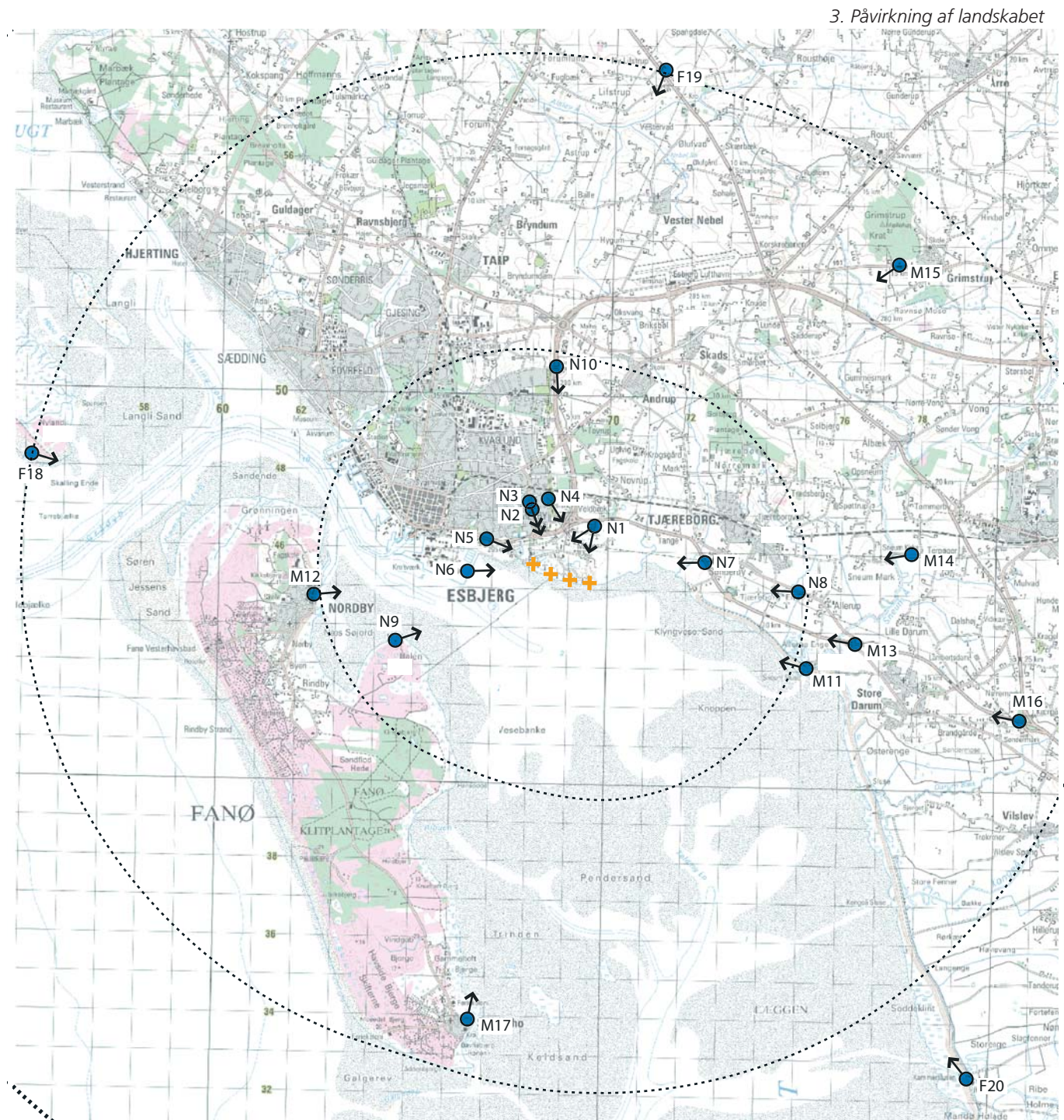
Standpunktsbillederne til visualiseringerne i denne rapport er optaget i henholdsvis november og august måned. Visualiseringerne afspejler disse årstider, hvilket bl.a. kommer til udtryk gennem mængden af løv på buske og træer. Synligheden af projektet viser sig derfor tydeligst på visualiseringer, hvor fotoet er taget i vinterhalvåret efter løvfald. Det er dog ikke nødvendigvis at fortrække, da dagene i denne periode er kortere og mængden af lys ikke den samme som i sommerhalvåret, hvor billeder ofte fremstår med klarere farver og større skarphed.

Vejrforholdene spiller derfor en stor rolle i forhold til projektets synlighed på visualiseringerne. Klart vejr med blå himmel og høj sol er optimale til optagelse af standpunktsbilleder, og der planlægges så vidt muligt i denne forbindelse herudfra. Standpunktsbilleder forsøges yderligere taget i medlys, hvilket sikrer, at møllerne fremstår ekstra skarpt.

KORT 3.6.1

Samtlige fotostandpunkter 1:150.000

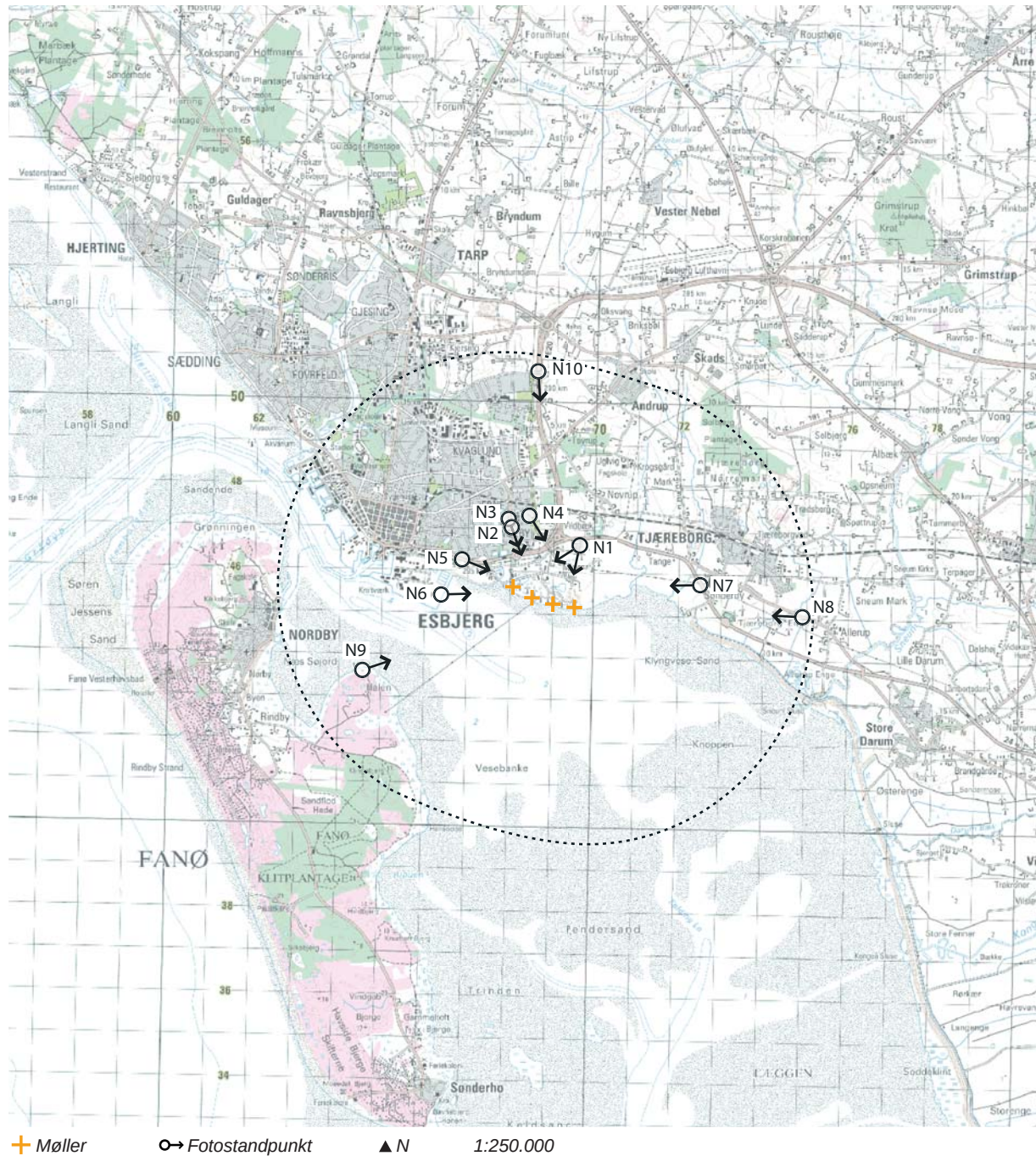
-  Møller
-  Standpunkter
(N=nærzone, M= mellemzone, F=fjernzone)
-  Zonegrænser
nærzonen (0-5,5 km)
mellemzonen (5,5-13 km)
og fjernzonen (13-19 km)
-  N



3. Påvirkning af landskabet

KORT 3.6.2

Fotostandpunkter i nærzonen (0-5,5 km)



- N1 Nord for området, Måde Industrivej
- N2 Nord for området, Jernevej
- N3 Nord for området, Gammelby
- N4 Nord for området, Gammelby
- N5 Vest for området, Gammelby Ringvej
- N6 Esbjerg Havn, Tauruskaj
- N7 Sønderby
- N8 Tjæreborg Eng
- N9 Fanø, Halen
- N10 Motorvej E20, Motorvejsbro

Fotostandpunkt **N1**

MÅDE INDUSTRIVEJ

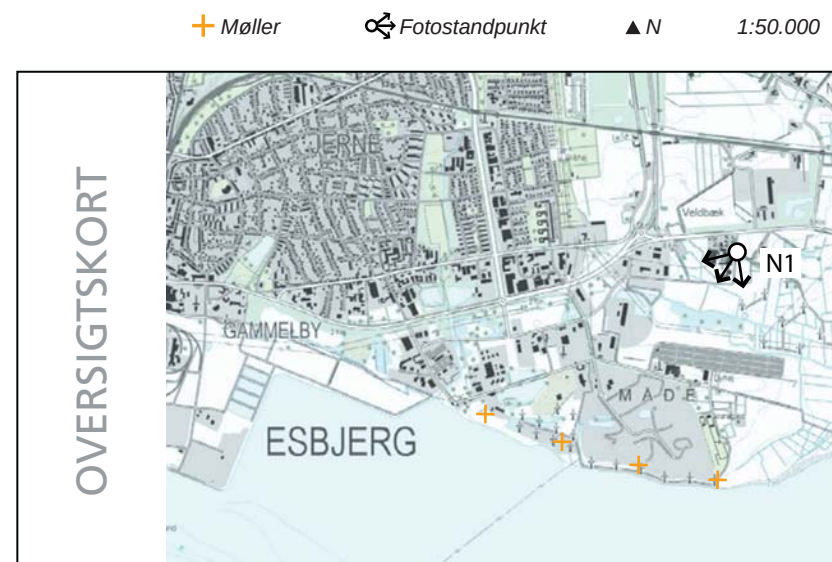
Området Veldbæk, umiddelbart nord for Måde, er et udpræget teknisk landskab med vådområder og søer mellem den bebyggede struktur. Funktionerne er blandet og består af anlæg i forskellig skala, som de eksisterende mølleopstillinger, forbrændingsanlæg, losseplads samt højspændingsmaster og elmaster.

Standpunktets nærhed til projektområdet har gjort det nødvendigt at optage et panoramafoto, dvs. visualiseringen er sammensat af 3 fotos således, at hele området kan være inden for billedrammen.

Fra standpunktet ses ledningstraceet til Fanø i baggrunden, delvist bag Esbjerg losseplads og delvist over beplantning og den foranliggende industribygning. De nye større møller er placeret i dette landskabs mellemgrund. Mølleopstillingen fulde horisontale udstrækning ses her vinkelret på rækken med mølle nummer 1 i billedets højre side og mølle 4 i billedets venstre side. Den ene af 2 stk. tilbageblivende eksisterende møller på 750 kW ses her mellem mølle 1 og 2 til venstre for projektets 120 meter høje målemast, som også ses tydeligt delvist bag elementer i forgrunden.

Fra standpunktet befinder de to centrale møllers rotor sig i samme højde som et mindre elmastanlæg i forgrunden, hvilket virker visuelt flimrende set fra området.

På kort afstand af større elementer vil det landskabelige billede ændre sig forholdsvis hurtigt ved bevægelse over relativt kort afstand. Des længere man er fra objektet des længere afstande skal man bevæge sig over for at opleve den samme ændring. Fra Måde Industrivej opleves det nye mølleanlæg i en afstand af 1,5 km fra den østligste mølle. Udsynet vil derfor ændre sig markant ved at bevæge sig længere ned af vejen og kan derfor ikke vurderes som et generelt billede på oplevelsen af møllerne i nærområdet.





Eksisterende forhold





Hovedforslag Eks. 1, 4 stk. vindmøller, totalhøjde 200 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 1,5 km





Hovedforslag Eks. 2, 4 stk. vindmøller, totalhøjde 160-200 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 1,5 km



Fotostandpunkt **N2** JERNEVEJ

Hovedparten af de nærmeste naboer til projektområdet er bosat nord for Måde Industrikvarter i Esbjerg bydelene Gammelby og Jerne.

På en afstand af 1,5 km vil den forholdsvis høje beplantning langs Jernevej hindre udsynet til mølleområdet. Kun den ene af møllernes rotor kan ses i sin fulde udstrækning henover hegnsbeplantningen i forgrunden. Vindespidsen af den anden centrale mølle kan skimtes gennem trætoppene på venstre side af den synlige mølle. De resterende nye møller er skjult bag elementerne i forgrunden.

I kørselsretningen mod projektområdet ses den eksisterende mølleopstilling på to møller, vinkelret på. Mølleopstillingernes skalaforskel er udpræget klar og gruppens opfattes derfor som en selvstændig opstilling.

De nye større møller vil klart overgå de 14 eksisterende møller i skala og virke væsentligt mere dominerende i forhold til den nærliggende bebyggelse.

Samtidig er der dog tale om en meget enkel opstilling, som fra et landskabeligt synspunkt vurderes at være en fordel, da de 14 eksisterende møller nedtages og erstattes af færre, større møller i et enkelt opstillingsmønster.





Eksisterende forhold



Hovedforslag Eks. 1, 4 stk. vindmøller, totalhøjde 200 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 1,5 km

Fotostandpunkt **N3**

GAMMELBY

Gammelby var oprindeligt en selvstændig landsby i Esbjergs periferi, men blev i takt med Esbjerg bys udvidelse opslugt af Esbjerg og fremstår i dag som et villakvarter i Esbjergs samlede bebyggelse.

Villakvarteret er et af projektområdets nærmeste naboer med parcelhusbebyggelse.

I en afstand af 1,6 km fra projektområdet ses møllerækken bag villabebyggelsen i forgrunden. Blot en enkelt af projektets 4 nye møller er delvis synlig over et hustag. Møllen virker fra området væsentlig dominerende i forhold til de nuværende møller, der fremstår mindre i skala. Det betragtes som en fordel, at de nye møller opleves vinkelret på rækken fra dette område, da møllerne står med en indbyrdes afstand på ca. 500 meter og derved er meget visuelt adskilte. Kun få møller opleves ad gangen, hvilket minimerer den visuelle påvirkning fra parcelhuskvarteret. En af målemasterne kan ses bag beplantning i forlængelse af kikket ned af villavejen. De resterende møller er skjult bag bebyggelse og beplantning til venstre og højre for den synlige mølle.





Eksisterende forhold



Hovedforslag Eks. 1, 4 stk. vindmøller, totalhøjde 200 meter. Afstand til nærmeste mølle ca. 1,6 km

