

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K

Tlf 33 92 67 00  
Fax 33 11 47 43

CVR-nr: 59 77 87 14

ens@ens.dk  
[www.ens.dk](http://www.ens.dk)

**Rapport fra den  
tværministerielle arbejdsgruppe  
om forsøgsmøller på land**

**Februar 2007**

## Indholdsfortegnelse

<b>1. Sammenfatning</b>	<b>4</b>
<b>2. Forord</b>	<b>5</b>
<b>3. Indledning</b>	<b>7</b>
<b>3.1 Koordinering mellem den tværministerielle arbejdsgruppe om forsøgsmøller på land og ”Fremtidens havvindmøller”</b>	<b>7</b>
<b>3.2 Kommissorium</b>	<b>7</b>
<b>3.3 Arbejdsgruppens sammensætning</b>	<b>7</b>
<b>3.4 Rapportens opbygning</b>	<b>9</b>
<b>4. Definition af serie 0-møller og betingelser for møllerne</b>	<b>10</b>
<b>4.1 Serie 0-møller</b>	<b>10</b>
<b>4.2 Vindforhold</b>	<b>10</b>
<b>4.3 Visuelle konsekvenser</b>	<b>10</b>
<b>4.4 Afprøvningskapacitet</b>	<b>11</b>
<b>4.5 Adgangsforhold</b>	<b>11</b>
<b>4.6 Eksisterende afprøvningspladser</b>	<b>12</b>
<b>5. Behovet for nye prøvepladser til serie 0-møller</b>	<b>13</b>
<b>6. Overordnede udviklingsperspektiver for kommuner der placerer serie 0-møller i kommunen</b>	<b>14</b>
<b>7. Vurdering af forskellige interesser i forbindelse med udpegning af placeringer til serie 0-møller</b>	<b>15</b>
<b>7.1 Kappel</b>	<b>17</b>
<b>7.1.1. Kappel I</b>	<b>17</b>
<b>7.1.2. Kappel II</b>	<b>17</b>
<b>7.1.3. Fælles for Kappel I og II</b>	<b>17</b>
<b>7.2 Kalundborg</b>	<b>18</b>
<b>7.3 Esbjerg havn</b>	<b>18</b>
<b>7.4 Harboøre Tange</b>	<b>19</b>
<b>7.5 Nordjyllandsværket</b>	<b>20</b>
<b>7.6 Hirtshals</b>	<b>21</b>
<b>7.7 Frederikshavn</b>	<b>21</b>
<b>8. Arbejdsgruppens forslag til egnede placeringer</b>	<b>23</b>
<b>8.1 Den videre proces i forbindelse med udpegning af serie 0-møller på land</b>	<b>23</b>
<b>Bilag Serie 0-mølleparker ved Esbjerg og Harboøre Tange</b>	<b>25</b>

## 1. Sammenfatning

Regeringens langsigtede energiudspil indebærer, at Danmark på langt sigt helt skal frigøre sig fra fossile brændsler og i stedet anvende vedvarende energi. Dette skal realiseres gennem en styrket indsats af vedvarende energi, herunder vindkraft.

Danmark har med 40 % af verdensmarkedet en international førerposition på vindmølleområdet. For at fastholde denne førerposition har vindmølleindustrien behov for at opstille store vindmøller på land for at afprøve nye mølletyper til sikring af en fortsat teknologisk udvikling. Dette betyder, at der må skabes placeringsmuligheder til opstilling af forsøgsmøller på land.

Den stigende globalisering har medført øget konkurrence og dermed behov for, at der satses på at styrke forsknings- og udviklingsaktiviteter i Danmark. Opstillingen af forsøgsmøller er ligeledes meget afgørende for den fortsatte eksport af vindmøller fra den danske vindmølleindustri til det udenlandske marked.

Formålet med denne rapport er at komme med forslag til et antal placeringer til forsøgsmøller af serie 0-typen på land fordelt over hele landet. Serie 0-møller er de første serieproducerede møller.

Det er arbejdsgruppens vurdering, at det nuværende behov for pladser på land på kort sigt - dvs. de næste 2-3 år - vil kunne dækkes af ca. 30 pladser. Det er desuden arbejdsgruppens vurdering, at kystnære pladser på havet i nogle tilfælde vil være ligeværdige med pladser på land.

Arbejdsgruppen peger på 8 mulige områder til opstilling af serie 0-møller på op til 200 meter. Det drejer sig om 2 områder på Vestlolland (Kappel I og Kappel II), et område ved Asnæsværket ved Kalundborg, et område ved Esbjerg Havn, et havområde i Nissum Bredning ved Cheminova, et område nord for Limfjorden ved Nordjyllandværket, et område øst for Hirtshals Havn og et havområde ved Frederikshavn Havn. Samlet vurderes der i udpegede områder at kunne opstilles op til 37 serie 0-møller.



Der er først og fremmest tale om områder, hvor der allerede er igangsat/gennemført en planlægning til forsøgsmøller af den tidligere regionplanmyndighed. Der er derudover peget på kystnære områder, som ligger i tilknytning til større tekniske anlæg, der i omfang og landskabelig dominans matcher de store vindmøller, det vil sige primært kraftværker og større havneanlæg. Udover at være robuste landskabeligt er de fundet egnede ud fra en foreløbig vurdering af vindforhold, tilslutningsmuligheder til elnettet og naturinteresser. Det skal understreges, at for disse nye områder skal der gennemføres en sædvanlig planproces efter planloven regler eller tilsvarende regler for søterritoriet.

I forlængelse af arbejdsgruppens arbejde er der behov for en række opfølgende individuelle tiltag, før opstilling af møller kan blive en realitet på de enkelte områder.

Hertil kommer, at der kan være behov for statslig styring af fordeling af pladser til de forskellige aktører; vindmølleindustri, developere og energiselskaber.



På land foreslår arbejdsgruppen imidlertid, at der tages udgangspunkt i de eksisterende planregler, hvor initiativet i høj grad ligger hos den interesserede investor og de lokale myndigheder.

På havet foreslår arbejdsgruppen, at der arbejdes videre med at lave en ordning, hvor de enkelte aktører søger Energistyrelsen, der i samarbejde med de relevante myndigheder, giver tilladelse og fordeler pladserne mellem de forskellige aktører.



Der skal ligeledes foretages overvejelser om eventuelle krav om nedtagning af serie 0-møller placeret på de udpegede pladser efter et bestemt antal år.

Det er foreløbig vurderingen, at elnettene i de udpegede områder er så udbyggede, at nettilslutning af serie 0-møller ikke vil give anledning til netforstærkning mv. I givet fald vil der dog være behov for konkrete vurderinger med henblik på fastlæggelse af de optimale nettilslutningspunkter mv.

Da behovet for forsøgsmøller af serie 0-typen løbende ændres i takt med udviklingen, anbefaler arbejdsgruppen, at der gennemføres en evaluering om 2-3 år af de placeringer, der besluttes udpeget. I den forbindelse bør det også vurderes, om de udpegende områder er dækkende for behovet for forsøgspladser til serie 0-møller.

## 2. Forord

Regeringen har den 19. januar 2007 fremlagt regeringens langsigtede energiudspil. Det er visionen, at Danmark på langt sigt helt skal frigøre sig fra fossile brændsler – kul, olie og naturgas og i stedet anvende vedvarende energi.

Den langsigtede vision og de konkrete mål skal realiseres gennem en styrket indsats omkring effektiv produktion og forbrug af energi samt øget udvikling og brug af vedvarende energi. Det er herunder målsætningen, at det samlede energiforbrug ikke må stige og at andelen af vedvarende energi forøges til mindst 30 pct. af energiforbruget i 2025.

Vedvarende energi i Danmark er først og fremmest vind og biomasse. Vindkraft leverer i dag et bidrag på knap 20 % af elforbruget og det forventes, at vindkraft også i 2025 vil levere et meget stort bidrag til en omkostningseffektiv opfyldelse af målsætningen for vedvarende energi. Hertil kommer at Danmark med 40 % af verdensmarkedet, 20.000 ansatte i industrien og en omsætning på over 20 mia. har en international førerposition på vindmølleområdet. En væsentlig forøgelse af vindmølleudbygningen på land kræver, at der allerede nu planlægges herfor. Dertil kommer, at udviklingen i retning af større møller medfører stigende krav om muligheden for at opstille forsøgsmøller også på land.

Den stigende globalisering medfører et øget behov for, at der satses på at styrke forsknings- og udviklingsaktiviteter i Danmark. Der er i den forbindelse behov for at gøre det mere attraktivt for vindmølleindustrien at bibeholde udviklingsafdelinger i Danmark. I det omfang det ikke er muligt at finde opstillingsmuligheder for forsøgsmøller på land, er der en risiko for, at vindmølleindustrien vil placere forsøgsaktiviteterne i udlandet, hvilket kan få negative erhvervsmæssige konsekvenser.

På nuværende tidspunkt mangler der egnede pladser til opstilling af skiftende serie 0-møller, således at vindmølleaktørerne kan afprøve og tilpasse de første produktionsserier.

Opstillingen af forsøgsmøller er ligeledes meget afgørende for den fortsatte eksport af vindmøller fra den danske vindmølleindustri til det udenlandske marked. På nuværende tidspunkt eksporteres der langt overvejende landvindmøller, og denne eksport er afhængig af, at den danske vindmølleindustri kan demonstrere, at de er leverancydgtige, effektive og driftssikre vindmøller. Også for møller til opstilling på havet er det afgørende at kunne lave de første afprøvninger på land.

### 3. Indledning

Udbygning med vindmøller indgår som en væsentlig del af regeringens energi- og miljøpolitik, og derfor har regeringen i 2005-2006 nedsat 2 udvalg og nærværende arbejdsgruppe for at tilvejebringe en samlet planlægning for udbygningen med vindkraft i Danmark på langt sigt.

”Den tværministerielle arbejdsgruppe om forsøgsmøller på land” blev nedsat af regeringen i august 2006. Arbejdsgruppen har skullet overveje og udpege placeringer til forsøgsmøller af serie-0-typen på land, som er de første mølletyper, der produceres i flere eksemplarer, mens gruppen ikke har beskæftiget sig med placeringer til prototypemøller. Prototypemøller er til forskel fra serie 0-møller ikke sat i produktion. Opgaven for arbejdsgruppen har været at foreslå 3-4 egnede placeringer til forsøgsmøller af serie 0-typen på land fordelt over hele landet til dækning af industriens behov.

Arbejdsgruppen havde sit første møde i september 2006 og har frem til slutningen af januar 2007 afholdt 6 møder.

I juni 2006 vedtog regeringen at nedsætte ”Planlægningsudvalget for vindmøller på land”. Målet for udvalgets arbejde var at fastlægge nogle fælles overordnede principper for den fremtidige planlægning for vindmøller på land, som kommunerne fremover kan administrere efter i kommuneplanlægningen. Udvalget har afsluttet sit arbejde først i 2007.

I slutningen af 2005 blev nedsat udvalget ”Fremtidens havvindmøller” med det formål at revidere forudsætningerne for placering af havvindmølleparker og finde egnede placeringer på havet. Udvalget har ligeledes det formål at finde placeringer til forsøgsmøller på havet. Udvalget forventes at afrapportere primo marts 2007.

#### 3.1 Koordineringen mellem den tværministerielle arbejdsgruppe om forsøgsmøller på land og udvalget ”Fremtidens havvindmøller”

Opgaven med at finde pladser til forsøgsmøller på land og på havet er placeret i dels den tværministerielle arbejdsgruppe om forsøgsmøller på land og dels udvalget ”Fremtidens havvindmøller”. Der er foregået en løbende koordinering mellem de 2 udredningsarbejder.

I forbindelse med afgrænsningen mellem arbejdsgruppen og udvalget er der foretaget justeringer undervejs, således at opgaven med at finde egnede placeringer har kunnet foregå på den mest hensigtsmæssige måde. Placering af serie 0-møller på land eller kystnært på havet opfylder i vid udstrækning de samme hensyn i forhold til afprøvning af forsøgsmøller. Den endelige afgrænsning er derfor blevet, at placering af forsøgsmøller på land og kystnært på havet er blevet varetaget i den tværministerielle arbejdsgruppe om forsøgsmøller på land, mens placering af øvrige forsøgsmøller på havet bliver varetaget af udvalget ”Fremtidens havvindmøller”.

#### 3.2 Kommissorium

Arbejdsgruppen har arbejdet ud fra følgende kommissorium af 11. august 2006:

”Foranlediget af et bredt politisk ønske i Folketinget, tilkendegivet ved bl.a. et samråd med Energipolitisk Udvalg den 25. november 2005, har transport- og energiministeren og

miljøministeren givet tilsagn om, at der nedsættes et planlægningsudvalg for vindmøller på land og forsøgsmøller på land for at fremme regeringens indsats for vindmølleudbygningen.

Der er blevet etableret et planlægningsudvalg for vindmøller på land. Der er indkaldt til det første møde i udvalget den 6. september 2006.

Udbygning med vindmøller indgår som en del af regeringens energi- og miljøpolitik, hvilket fremgår af Energistrategi 2025. Som angivet i Energistrategi 2025 er der behov for at indhøste erfaringer og afprøve nye teknologiske landvindinger med landvindmøller. Vindmølleindustrien har behov for at opstille store vindmøller på land for at afprøve nye mølletyper til sikring af en fortsat teknologisk udvikling.

Opstillingen af forsøgsmøller er meget afgørende for den fortsatte eksport af vindmøller fra den danske vindmølleindustri til det udenlandske marked. På nuværende tidspunkt eksporteres der langt overvejende landvindmøller, og denne eksport er afhængig af, at den danske vindmølleindustri er leverancefygtig i effektive og driftssikre vindmøller. Også for møller til opstilling på havet er det afgørende at have afprøvning på land.

Opstilling af forsøgsmøller sker med henblik på at udvikle nye vindmølletyper eller til at undersøge forhold, der kan forbedre udnyttelsen af vindens energi.

For at imødekomme behovet for at finde egnede pladser til serie-0-møller (den første produktionsserie), nedsættes der en tværministeriel arbejdsgruppe, der skal overveje og udpege placeringer til forsøgsmøller af serie-0-typen på land. Arbejdsgruppen skal ikke beskæftige sig med placeringer til prototypemøller.

Arbejdsgruppen får til opgave at foreslå 3-4 egnede placeringer til forsøgsmøller af serie-0- typen på land fordelt over hele landet. Da de begrænsede pladser, der udpeges, skal dække vindmølleindustriens behov for afprøvning af de skiftende serie-0-møller, kan der løbende forekomme nedtagning og opsætning af nye serie-0-møller på de udvalgte pladser.

Sidst i 2005 blev der nedsat et udvalg for planlægning af fremtidens havvindmølleudbygning – bl.a. med det formål at revidere forudsætningerne for placering af havvindmølleparker og finde egnede placeringer til fremtidens havvindmøller. Udvalget har ligeledes det formål at finde placeringer til forsøgsmøller på havet.

Den tværministerielle arbejdsgruppe skal koordinere sit arbejde med udvalget om fremtidens havvindmøller. I forbindelse med verdiggørelsen af arbejdsgruppens arbejde kan der ske en inddragelse af relevante eksterne parter.

Arbejdsgruppen skal inddrage de forskellige interesser, der er opstilling af forsøgsmøller på land for såvel det omliggende lokalsamfund som vindmølleindustrien. Endvidere skal hensynet til borgernes retstilling indgå i arbejdet. På den baggrund inddrages Justitsministeriet i arbejdet i fornødent omfang.

Arbejdsgruppen forventes at afslutte sit arbejde med udgangen af 2006. Herefter vil arbejdsgruppens overvejelser og anbefalinger blive forelagt regeringen.”





### 3.3 Arbejdsgruppens sammensætning

Arbejdsgruppen har været sammensat således:

Fuldmægtig Alf Therkildsen, Økonomi- og Erhvervsministeriet

Arkitekt Anette Ginsbak, Skov- og Naturstyrelsen

Akademiingeniør Skjold Nielsen, Skov- og Naturstyrelsen

Programleder Peter Hjuler Jensen, Forskningscenter Risø, Danmarks Tekniske Universitet

Chefkonsulent Jørgen Lemming, Forskningscenter Risø, Danmarks Tekniske Universitet

Fuldmægtig Anette Norling, Transport- og Energiministeriet

Kontorchef Michel Schilling, Energistyrelsen (formand)

Akademiingeniør Henrik Lawaetz, Energistyrelsen (sekretariat)

Fuldmægtig Pia C. Jensen, Energistyrelsen (sekretariat)

### 3.4 Rapportens opbygning

På baggrund af kommissoriet har arbejdsgruppen taget udgangspunkt i en opstillet definition af serie 0-møller samt betingelser for opstilling af sådanne møller, jf. afsnit 4.

I afsnit 5 behandles de eksisterende afprøvningspladser, planer om nye pladser samt industriens behov for pladser til demonstration af serie-0-møller.

De overordnede udviklingsperspektiver for kommuner, der placerer serie 0-møller i kommunen beskrives i afsnit 6.

I afsnit 7 foretages en vurdering af forskellige interesser i forbindelse med udpegning af placeringer til serie 0-møller. Der er en beskrivelse af industriens behov for serie 0-møller, betydning af de lokale forhold for placeringen af serie 0-møller og netforholdene.

Arbejdsgruppens forslag til egnede placeringer og den videre proces for arbejdet med udpegning af pladser er beskrevet i afsnit 8.

Som eksempel på de visuelle konsekvenser af vindmøller er der udarbejdet en visualisering af placeringer af serie 0-møller i Esbjerg Havn og ved Harboøre Tange. Bilag til denne rapport.



I lyset af den korte periode den tværministerielle arbejdsgruppe har haft til arbejdet, er udvælgelsen af egnede placeringer foregået med udgangspunkt i allerede foreliggende materiale.

## 4. Definition af serie 0-møller og betingelser for møllerne

### 4.1 Serie 0-møller

Forsøgsmøller er vindmøller, der opstilles med henblik på at udvikle nye vindmølletyper eller til undersøgelse af forhold, der kan forbedre vindmøllers udnyttelse af vindens energi. Der kan være tale om prototyper, som er de første eksemplarer af en ny mølle, serie 0-møller, der er møller fra den første produktionsserie, møller til demonstration, der opstilles med henblik på indsamling af f.eks. driftserfaringer, eller møller der opstilles i forbindelse med forskningsprojekter.

Arbejdsgruppen har fået til opgave at udpege nogle områder til opstilling af serie 0-møller. Der ses i det følgende derfor bort fra de evt. specielle krav som prototypemøller eller andre mølletyper kan stille.



For serie 0-møller vil kravene være prøvepladser, hvor møllerne udsættes for realistiske påvirkninger over længere tid. Ud over placering i åbne landområder kan pladserne godt være i nærheden af skove, i bakket terræn eller i nærheden af andre vindmølleparker.

### 4.2 Vindforhold

De tekniske krav fra nationale og internationale standarder til afprøvninger kræver middelvindhastighed  $> 8,5$  m/s i 50 meters højde. Vindhastigheder over 20 m/s har den største betydning for dimensionering af vindmøller. Ved disse vindhastigheder dokumenteres dels vindmøllernes evne til at kunne regulere og begrænse effekten og belastningerne på vingerne og resten af vindmøllen, dels hvorvidt vindmøllerne har den tilstrækkelige styrke. Det er også ved disse vindhastigheder, der sættes krav om dokumentation af vindmøllernes sikkerhedssystemer, dvs. deres evne til at kunne nedbremse rotoren, undgå løbskkørsel og holde møllen sikkerhedsmæssigt inden for definerede grænser.

I Danmark vil typisk områder, der ligger i de åbne vestjyske landskaber eller relativt tæt på vestvendte kyster, være velegnede. Til afprøvning af vindmøllers holdbarhed kan områder med høj terrænuhed (industri- og havneområder eller store skrænter eller andre vindmølleparker) også være af interesse.



I forbindelse med afprøvninger af serie 0-møller lægges der mere vægt på forhold som indkøring, service og vedligehold, derfor vil pladser med lavere gennemsnitlige vindhastigheder end svarende til kravene ved prøvning af holdbarhed, styrke og sikkerhed også kunne benyttes.

### 4.3 Visuelle konsekvenser

En prøveplads for serie 0-møller adskiller sig fra en almindelig vindmøllepark, idet møllernes individuelle udseende og størrelse kan variere samt ved særlige anlæg som f.eks. målemaster. Denne forskel påvirker den visuelle og æstetiske fremtræden i landskabet.

Arbejdsgruppen har lagt til grund, at der ikke på kortere sigt ændres på det grundlæggende design, men at man i stedet vil se en videreudvikling af eksisterende mølletyper. Serie 0-møllerne forventes således fortsat at have en tre-vinget rotor og et slankt rørtårn, frem for eksempelvis møller med to-vingede rotor. Det forventes også, at serie 0-møllerne vil have et forhold mellem rotordiameter og



højde nogenlunde svarende til de nuværende møller. Da nogle af serie 0-møllerne kan forventes at være produceret med henblik på opstilling på havet, kan det ikke udelukkes, at rotordiameteren i forhold til tårnhøjden (rotor-/højdeforholdet) vil være større end for normale landmøller.

Prøvepladser med serie 0-møller kan fremtræde med en mere vilkårlig sammensætning af vindmøller med forskellig størrelse, hvor det på afstand vil være forskelle i højden, som tydeligst vil kunne opfattes. De varierende størrelser har også betydning for omdrejningshastigheden for den enkelte mølle. Større rotor drejer af hensyn til støjgrænser langsommere end mindre, og dette vil øge den visuelle forskel mellem møllestørrelserne. For en større samlet gruppe af møller vil forskellige omdrejningshastigheder opleves uden rytme og takt.



Ved placering af serie 0-møller er det væsentligt at finde de mest robuste landskaber, for eksempel i tilknytning til eksisterende tekniske anlæg.

#### 4.4 Afprøvningskapacitet

Størrelsen af afprøvningspladsen afhænger af antallet af prøvestande samt størrelsen af vindmøllerne. Ud fra erfaringerne med Risø's prøveplads ved Høvsøre (syd for Lemvig) vil det være hensigtsmæssigt med plads til minimum 3 møller. Mindre afstand mellem møllerne skal være 300-400 meter, svarende til minimum 2,5 gange rotordiameteren på 5-10 MW vindmøller opstillet i en række på tværs af den dominerende vindretning.

På en prøveplads til 0-serie møller kan det være hensigtsmæssigt at opsætte en meteorologimast vest/sydvest for pladsen i en afstand på 2 til 4 gange rotordiameteren. I praksis betyder dette, at den største rotorstørrelse på 150 m minimum skal have en afstand på 300 m til meteorologimasten. Endvidere kan der være behov for at rejse målemaster foran vindmøllefundamenterne.

#### 4.5 Adgangsforhold

Af logistiske grunde er det langt at foretrække, at serie 0-møllerne kan afprøves på rene landplaceringer. Det er nødvendigt, at vindmøllerne er let tilgængelige så service og ændringer på vindmøllerne kan foretages ubesværet. Erfaringsmæssigt vil der altid være et øget behov for tilsyn og en del både forudsete og uforudsete ændringer ved forsøgsparker. En udskiftning af større komponenter på møller placeret på havet er både dyrere og mere besværligt.

På afprøvningspladser på land skal der etableres veje til vindmøllerne, som har tilstrækkelig kapacitet til køretøjer til transport af de tunge dele frem og tilbage til fundamenterne. Ved fundamenterne skal der være bæreevne/plads til, at rejsning og nedtagning af møller kan foretages med kraner.

Behovet for til- og frakørsel for store møller på land er stort, især under etablering og nedtagning af en vindmølle og de tilhørende anlæg.

Der vil eksempelvis ved etablering af en 3,6 MW mølle kræves:

- omkring 60 læs beton til støbning af fundamentet,
- 2-3 lastbiler med fundamentsdele
- omkring 18 større lastvogne med vindmølledele.



Hertil kommer etablering af arbejdsplads og vejanlæg, hvilket kan øge anlægstrafikken betydeligt.

Vægten og længden af transporterne og det store antal kørsler stiller særlige krav til adgangsvejene. Hvis vejene i de udvalgte områder ikke er dimensioneret til de store og tunge transporter, kan det omkring vejsving og –kryds være nødvendigt at udvide kørebanen. Dette forudsætter ikke nødvendigvis nyanlægning af vej, men det kræver, at underlaget kan klare vægten af transporten. Lange specialtransporter vil kræve store friarealer omkring kørebanen.

For møller kystnært på vand kan mølledelene eventuelt transporteres med skibe frem til opstillingsområdet, men der er her behov for særlig planlægning i forhold til vanddybde, udskibningsfaciliteter og andre forhold. Ved kystnære prøvepladser på lave vanddybder kan det være en mulighed, fx. at etablere dem på dæmninger, som kan gøres landfaste.

#### 4.6 Eksisterende afprøvningspladser

Siden starten af den nuværende vindmølleudvikling har der været anvendt flere prøvepladser i Danmark, ligesom de enkelte fabrikker tidligere også har brugt deres egne fabriksområder eller placeringer hos kunder (herunder elværkerne) som prøvepladser. Som eksempler herpå kan nævnes prøvepladsen på Risø (i dag kun mindre vindmøller og primært til FoU), Elsam's prøveplads ved Tjæreborg Enge (op til 2 MW p.t.), E2's forsøgspladser (1 MW) ved Avedøreværket og ved Rødby, samt Elsam's plads ved Nibe, hvor to 630 kW møller blev opstillet i 1978 (denne er i dag nedlagt).

Den vigtigste nuværende prøveplads for store MW vindmøller er Høvsøre (syd for Lemvig) ejet af Forskningscenter Risø og hvor flere fabrikker har opstillet deres nyeste prototyper af MW vindmøller (3-5 MW). Herudover foregår der afprøvninger i Frederikshavn havn, hvor et konsortium bestående af MBD Offshore Power A/S, Ålborg Universitet og DONG Energy bl.a. afprøver forskellige fundamentstyper.

For tiden arbejder specielt elskaberne på at finde nye pladser på land til at afprøve de mølletyper, som de forventes at skulle bruges i forbindelse med kommende havmølleparker. Af kendte planer er E2's ønske om en plads ved Kyndbyværket og en plads i forbindelse med udskiftningen af møllerne ved Kappel på Sydvest Lolland. Endvidere arbejder Ålborg Universitet og DONG Energy med en udvidelse af mulighederne ud for Frederikshavn Havn.

## 5. Behovet for nye prøvepladser til serie 0-møller



For nærmere at kunne vurdere behovet for pladser til opstilling af serie 0-møller på land har Energistyrelsen anmodet Vindmølleindustrien, DONG Energy og Vattenfall om en tilkendegivelse herom.

Konkret er der spurgt om, hvor mange møller der forventes at være behov for at opstille over en 10-årig periode, og hvor lang tid møllerne forventes at blive stående.

Sammenfattende er svarene på spørgsmålene:

	Antal møller	Opstillingsperiode
Vindmølleindustrien	5-10 møller/år, i alt minimum 50	op til 10-12 år efter behov
DONG Energy	2-3 møller/år, i alt 20-30	op til 6-8 år
Vattenfall	1-2 møller i alt	ingen stillingtagen

Besvarelsene giver et øjebliksbillede af det forventede behov. Det kan derfor ikke udelukkes, at det fremtidige behov kan vise sig at blive større. Også andre vindmøllefabrikanter end Vestas og Siemens har etableret sig her i landet, dog hidtil uden produktion. Størrelserne af de fremtidige vindmøller kan vanskeligt forudsiges. Arbejdsgruppen har valgt at arbejde ud fra en højdegrænse på 200 m, men de fremtidige møller kan være over 200 m høje.


Såfremt der skabes gode muligheder for opstilling af serie 0-møller i Danmark, kan det tilskynde til, at en større del af den globale produktudvikling i fremtiden vil finde sted i Danmark. Dette vil i givet fald kunne øge behovet for pladser yderligere.



Det er arbejdsgruppens vurdering, at det nuværende behov for pladser på land på kort sigt - dvs. de næste 2-3 år - vil kunne dækkes af ca. 30 pladser. Under hensyntagen til at det primære formål er indhentning af driftsdata mv. i de første år, vil der med en forventet gennemsnitlig opstillingsperiode på 5 år kunne opstilles 6 nye serie 0-møller hvert år.

Det er desuden arbejdsgruppens vurdering, at kystnære pladser på lavt vand på havet i nogle tilfælde vil være ligeværdige med pladser på land. Afhængig af de konkrete forhold vil det derfor formentligt være muligt at erstatte op mod 10 af pladserne på land med pladser på lavt vand på havet.

## 6. Overordnede udviklingsperspektiver for kommuner der placerer serie 0-møller i kommunen

Opsvinget i dansk økonomi har betydet, at der  er mangel på arbejdskraft i vækstområderne. Derfor er det vigtigt, at områder med ledig arbejdskraft udnytter opsvinget til at nedbringe ledigheden og øge væksten lokalt.

Med kommunalreformen, der er trådt i kraft i 2007, og de nye såkaldte regionale vækstfora er der skabt en stærk platform for den regionale og lokale erhvervsudviklingsindsats, som medfinansieres af EU's strukturfondsmidler. Regeringen vil målrette EU's strukturfondsmidler, så midlerne i den nye programperiode 2007-13 understøtter konkurrencekraft, vækst og erhvervsudvikling.


De seks regionale vækstfora i henholdsvis Region Nordjylland, Region Midtjylland, Region Syddanmark, Region Sjælland, Region Hovedstaden og på Bornholm bliver omdrejningspunktet for den regionale vækstindsats. Her samles repræsentanter for erhvervslivet, viden- og uddannelsesinstitutioner, arbejdsmarkedets parter og lokale og regionale myndigheder. Fordelen er, at alle aktørerne har førstehåndskendskab til erhvervslivets udfordringer og de regionale betingelser for vækst.

Vækstforaene skal udarbejde en strategi for regionens vækst og erhvervsudvikling, som tager afsæt i regionens erhvervsstruktur og særlige styrker og udfordringer. Og de skal udvikle og prioritere den indsats, der skal omsætte strategien til konkrete forbedringer af de regionale vækstvilkår.

Vækstforaene indstiller til staten for så vidt angår strukturfondsmidlerne og til regionsråd om anvendelsen af regionale midler til erhvervsudvikling. Vækstforaenes erhvervsudviklingsstrategier udgør en del af grundlaget for regionernes udviklingsplaner. For at sikre en målrettet indsats, der løbende tilpasses de regionale udfordringer, skal vækstforaene desuden følge udviklingen og evaluere, om indsatsen opfylder målene.

Vækstforaene har fokus på hvad de regionale og lokale aktører selv kan gøre for at skabe vækst. Omdrejningspunktet for deres arbejde er derfor områder, hvor vækstvilkårene skal udformes og tilpasses efter de regionale forhold.

De regionale vækstfora er i henhold til lov om erhvervsfremme forpligtede til at lægge en strategi for **yderområderne og udvikle konkrete initiativer til udvikling af områdernes vækstvilkår.** Økonomi- og Erhvervsministeriet vil i samarbejde med de regionale vækstfora løbende fastsætte retningslinier for anvendelsen af strukturfondsmidlerne, som sikrer, at yderområderne set under et får gavn af mindst 35 pct. af midlerne.

 Det giver gode muligheder for at skabe vækst og udvikling i yderområderne, idet midlerne kan anvendes til at bygge bro mellem yderområderne og vækstcentrernes ressourcer og vækstvilkår. Det kan f.eks. være gennem udlagt undervisning eller udviklingsprojekter mellem virksomhederne fra yderområderne og GTS-institutterne (Godkendt Teknologisk Serviceinstitut).

Hvis der er særlige vækstmuligheder i tilknytning til at der etableres serie 0-møller og vindmølleparker kan projekterne forelægges det regionale vækstfora.

## 7. Vurdering af forskellige interesser i forbindelse med udpegning af placeringer til serie 0-møller

Udpegning af mulige områder til opstilling af serie 0-møller er sket under hensyntagen til:

- den hidtidige planlægning
- vindforhold
- muligheder for tilslutning
- landskabsforhold, herunder eksisterende tekniske anlæg
- andet, f.eks. indkomne projektforslag

Der er foreløbigt peget på 8 mulige områder til opstilling af serie 0-møller på 150 – 200 meter. Det drejer sig om 2 områder på Vestlolland (Kappel I og Kappel II), et område ved Asnæsværket ved Kalundborg, et område ved Esbjerg Havn, et område i Nissum Bredning ved Harboøre Tange og Cheminova, et område nord for Limfjorden ved Nordjyllandværket, et område øst for Hirtshals Havn og et område ved Frederikshavn Havn. De 7 områder fremgår af nedenstående figur.

Der er først og fremmest tale om områder, hvor der allerede er igangsat/gennemført en planlægning til forsøgsmøller af den tidligere regionplanmyndighed. Der er derudover peget på kystnære områder, som ligger i tilknytning til større tekniske anlæg, der i omfang og landskabelig dominans matcher de store vindmøller, det vil sige primært kraftværker og større havneanlæg. Udover at være robuste landskabeligt er de fundet egnede ud fra en foreløbig vurdering af vindforhold, tilslutningsmuligheder til elnettet og naturinteresser. De fire helt nye placeringer skal i overensstemmelse med planloven underkastes en sædvanlig planproces i dialog med interesserede parter og lokale myndigheder.

Den endelige stillingtagen til, om områderne kan anvendes til serie 0-møller, forudsætter en nøjere vurdering af møllernes landskabelige påvirkning og af de miljømæssige konsekvenser i øvrigt, jf. afsnit 8.1.

Risø har overslagsmæssigt vurderet vindforholdene ud fra en beregning af vindmiddelvindhastigheden i 100 meters højde foretaget med Risø og Energi og Miljødata's udviklede program til beregning af vindressourcer.



Energinet.dk har på overordnet niveau foretaget en vurdering af netforholdene for de udpegede områder. Mere præcise vurderinger af de konkrete placeringer vil afhænge af hvor meget vindmølleeffekt der tænkes placeret ved de enkelte lokaliteter. Hvis der er tale om en samlet effekt på under f.eks. 30-50 MW pr. placering, vil det være naturligt at tilslutte vindmøllerne på 60 eller 50 kV.



Energinet.dk har ikke indgående kendskab til de lokale net, hvorfor der er indhentet yderligere vurderinger fra de regionale netvirksomheder. Det skal dog understreges, at et konkret projekt vil kræve en nærmere netundersøgelse med henblik på identifikation af det optimale nettilslutningspunkt samt eventuelle netforstærkningsbehov.

I det følgende er de enkelte områder kortfattet beskrevet.

For de 2 områder, hvor der i dette arbejde er gennemført en visualisering, jævnfør bilag, er der kortfattet gengivet en beskrivelse af landskabsforholdene og vindmøllernes påvirkning heraf. Det kan ikke undgås, at store møller vil få en dominerende effekt på landskabet. Det kan derfor forventes, at der for de øvrige områder vil være tilsvarende påvirkninger.

## 7.1. Kappel

### 7.1.1 Kappel I

#### Beskrivelse



Området ligger ved Lollands vestkyst og er udlagt til 9 forsøgsmøller på op til 180 meter i et VVM-regionplantillæg af det tidligere Storstrøms Amt. Der er i forbindelse med planforslaget udarbejdet en såkaldt VVM-redegørelse, det vil sige en særlig redegørelse for projektets landskabelige påvirkning og for de miljømæssige konsekvenser i øvrigt. Planforslaget er indkaldt af miljøministeren den 29. november 2006, men endnu ikke afgjort. Der er ikke tilvejebragt kommuneplantillæg og lokalplan for projektet. En investor har udarbejdet et projekt for området.

### 7.1.2 Kappel II

#### Beskrivelse



Området ligger på Vestlolland i nærheden af Kappel I og er udlagt til 3 vindmøller på 120 meter i et tillæg til Regionplan 2005 for det tidligere Storstrøms Amt. Der er foretaget en miljøvurdering i forbindelse med regionplantillægget. Et projekt til serie 0-møller vil i givet fald forudsætte, at møllehøjden ændres i forbindelse med et VVM-kommuneplantillæg, hvor der redegøres for den landskabelige påvirkning af den ændrede møllehøjde og for de miljømæssige konsekvenser. Der foreligger ikke et projekt for området.

### 7.1.3 Fælles for Kappel I og II

#### Vindhastighed

Den gennemsnitlige vindhastighed i 100 meters højde vurderes af Risø til at være ca. 8,6 m/s.

#### Netforhold

Transmissionsnettet mellem Lolland-Falster og Sjælland består i dag af tre 132 kV ledningssystemer. Der er ingen ledig kapacitet til yderligere vindkraft på Lolland-Falster. Der er derfor, som forudsætning for at overføre de 215 MW fra den kommende Rødsand II havmøllepark syd for Lolland, planlagt en forstærkning af forbindelsen ved dels at forstærke svage led i de eksisterende ledningssystemer, dels at etablere en 132 kV kabelforbindelse mellem Vestlolland og Stignæs på Sjælland. Den planlagte forstærkning tager ikke højde for ekstra effekt på Lolland ud over de i forvejen kendte planer. Hvis der kommer yderligere vindmølleeffekt på Lolland-Falster, er det sandsynligt, at også 132 kV nettet på Sydsjælland skal forstærkes, eller alternativt at **udkoble noget af vindproduktionen, når den er størst.**

Når de planlagte forstærkninger til Sjælland er gennemført er der plads til ca. 50 MW nye vindmøller ud over den nye havvindmøllepark Rødsand II Dette skønnes foreløbig at være tilstrækkeligt under hensyntagen til, at der også forventes nedtaget en del vindmøller som led i planen om opstilling af serie 0-møller ved Kappel I.

#### Landskabsforhold

De 2 områder er ikke visualiserede i forbindelse med dette arbejde.

### **7.2 Kalundborg**

#### Beskrivelse

Områderne omkring Kalundborg rummer betydelige landskabsværdier, som det tidligere Vestsjællands Amt har beskrevet i deres Regionplan. Det har ikke tidligere været på tale at opstille store vindmøller ved Kalundborg, men der kan muligvis udpeges et område til fx 2 møller i tilknytning til industriområdet ved Asnæsværket og olieraffineriet. Der foreligger ikke et projekt for området.

#### Vindhastighed

Den gennemsnitlige vindhastighed i 100 meters højde vurderes af Risø til at være ca. 8,3 m/s.

#### Netforhold

Asnæsværket er tilsluttet det sjællandske 400 kV net. En placering af møller i området vil derfor give tæt adgang til tilslutning til transmissionsnettet, og der vil næppe være problemer med at aftage mølleeffekten i nærområdet.

#### Landskabsforhold

Området er ikke visualiseret i forbindelse med dette arbejde. De landskabelige konsekvenser af store vindmøller på dette sted er ikke tidligere blevet belyst, og den endelige stillingtagen til områdets egnethed til formålet forudsætter derfor en nøjere vurdering af møllernes landskabelige påvirkning og af de miljømæssige konsekvenser i øvrigt.

### **7.3 Esbjerg Havn**

#### Beskrivelse

Der er udpeget et område til 100 meter høje vindmøller syd for Esbjerg Havn tæt ved kraftværket i Regionplan 2005 for det tidligere Ribe Amt. Der er ikke tilvejebragt kommuneplantillæg og lokalplan for området. Et projekt til fx 3 møller forudsætter i givet fald, at møllehøjden ændres i forbindelse med et VVM-kommuneplantillæg, hvor der redegøres for projektets landskabelige påvirkning og for de miljømæssige konsekvenser i øvrigt. Der foreligger ikke et projekt for området.

#### Vindhastighed

Den gennemsnitlige vindhastighed i 100 meters højde vurderes af Risø til at være ca. 8,7 m/s.

#### Netforhold

Netforholdene ved Esbjerg Havn vurderes som værende velegnede til nettilslutning af vindmøller på i alt f.eks. 20-30 MW. Der er to 150/60 kV transformerstationer i området - Lykkegaard og Estrupvej.

## Landskabsforhold

Der er gennemført en visualisering af en opstilling af serie 0-møller ved Esbjerg Havn. Den nærmere beskrivelse af området og de gennemførte analyser fremgår af bilaget.

Anlægsområdet ligger umiddelbart sydøst for Esbjerg i et større teknisk landskab domineret af vindmøller og industrianlæg. Umiddelbart mod vest ligger industrihavnen med flere enkeltanlæg på over 100 meters højde, herunder Esbjergværket med en skorsten på 250 meters højde. Det flade areal omkring anlægsområdet domineres af mange vindmøllegrupper og højspændingsanlæg, og nord for området ligger motorvejsanlæg, jernbane, losseplads, samt Esbjerg Affaldsforbrænding. På anlægsområdet står i dag flere vindmøllegrupper med i alt 16 møller.

Vindmøllernes skala betyder, at det primært vil være samspillet med Esbjergværket som er afgørende for om opstillingen af serie 0-møllerne vil opleves som acceptabel. Dette samspil afhænger i høj grad af betragtningsvinklen og anlæggenes indbyrdes afstand. På den undersøgte lokalitet vurderes det, at samspillet fungerer tilfredsstillende fra de fleste betragtningsvinkler.

Udover at tilføre området et nyt og markant element, vil den samlede oplevelse af teknisk landskab dog ikke ændres væsentligt, uanset serie 0-møllernes størrelse. Set i relation til, at der ved eventuel opstilling af 2-3 serie 0-møller forventes nedtaget et antal mindre møller, vil den samlede landskabelige påvirkning ikke øges væsentligt.

## **7.4 Harboøre Tange**

### Beskrivelse

Det tidligere Ringkøbing Amt har foreslået et vindmølleområde på søterritoriet øst for Harboøre Tange (Cheminova). Det vurderes, at der vil kunne opstilles **10 serie 0-møller** i området, fx som videreudbygning af eksisterende møller.

Der foreligger 2 projekter for området enten som landmøller eller kystnære møller på havet. Der er ikke tilvejebragt VVM-tillæg eller lokalplan. Hvis møllerne opstilles på havet forudsætter et projekt en særlig VVM-redegørelse for de miljømæssige konsekvenser og Energistyrelsens godkendelse. Hvis projektet placeres på land, forudsætter det, at kommunen med bistand fra investor udarbejder et VVM-kommuneplantillæg for projektet og en lokalplan for området.

### Vindhastighed

Den gennemsnitlige vindhastighed i 100 meters højde vurderes af Risø til at være ca. 10,1 m/s.

### Netforhold

På grund af den betydelige mængde decentral produktion i området Holstebro, Struer og Lemvig etableres der i 2007/2008 en ny 150/60 kV transformerstation ved Ramme. Stationens primære funktion er aflastning af 60 kV nettet i området samt 150/60 kV transformerstationerne Idumlund og Struer. Med etableringen af 150/60 kV station Ramme vil det være muligt at nettilslutte op til yderligere 40 MW decentral produktion i området.

I tilfælde af en serie-0-vindmøllepark på op til 40 MW ved Rønland bør den tilsluttes 60 kV nettet via en ny 60/10 kV transformerstation i nærheden af mølleparken, der tilsluttes 150/60 kV station Ramme.

Større effekt end 40 MW for placeringen ved Rønland kan udløse etablering af et ca. 25 km nyt 60 kV kabel til i alt 20-30 mio. kr.

### Landskabsforhold

Der er gennemført en visualisering af en opstilling af serie 0-møller ved Rønland. Den nærmere beskrivelse af området og de gennemførte analyser fremgår af bilaget.

Området ligger i den vestlige del af Nissum Bredning på et kystnært, lavvandet areal ud for Harboøre Tange, nordøst for halvøen Rønland og sydøst for Thyborøn. På Rønland ligger industrianlægget Cheminova med op til 66 meter høje skorstene, og mellem Cheminova og anlægsområdet står en række med 8 eksisterende 2,3 MW havmøller med en totalhøjde på 121 meter. Nissum Bredning udgør den vestligste del af Limfjorden og forbindes gennem Thyborøn kanal til Vesterhavet

Industrianlæggene ved Cheminova og Thyborøn fungerer i fin balance med den eksisterende vindmøllepark ved Rønland, og de eksisterende vindmøller fungerer endvidere skalaformidlende mellem industrianlæggene og serie 0-møllerne set fra nærzonen. Det overordnede geometriske princip med vindmøller af nogenlunde ens størrelse på række fungerer godt, set fra de fleste standpunkter.

Flere rækker af vindmøller, både eksisterende og serie 0-møller, vil dog betyde at det samlede anlæg vil få en markant karakter af vindmøllepark og større teknisk landskab. Da landskabet i forvejen har et teknisk præg, vil forskellen dog primært opleves på lidt større afstande. Det visuelt acceptable samspil mellem de enkelte vindmøllerækker, såvel med eksisterende som med serie 0-møller, afhænger til en vis grad af betragtningsstandpunktet. Fra standpunkter hvor vindmøllerne ses på tværs af rækkerne, opleves rækkerne som et samlet anlæg.

## **7.5 Nordjyllandsværket**

### Beskrivelse

Egnen nord for Limfjorden omkring Nordjyllandsværket er udpeget som jordbrugsområde med landskabsinteresser i Regionplan 2005 for det tidligere Nordjyllands Amt. Men der kan muligvis udpeges et område til **fx 2 forsøgsmøller** i nær tilknytning til værket. Der foreligger ikke et projekt for området.

### Vindhastighed

Den gennemsnitlige vindhastighed i 100 meters højde vurderes af Risø til at være ca. 7,5 m/s.

### Netforhold

Der findes i området en betydelig mængde decentral produktion, og 60 kV nettet er ikke tilstrækkeligt udbygget til nettilslutning af forsøgsvindmøller.

Såfremt der etableres vindmøller (10-15 MW) ved Nordjyllandsværket kan disse tilsluttes på 10 kV niveau via den eksisterende 150/10 kV transformer på Nordjyllandsværket - betinget af ejerens tilladelse hertil.

Et andet nettilslutningsalternativ ved Nordjyllandsværket er etablering af en ny 150/60 kV transformerstation, hvor forsøgsmøllerne tilsluttes 60 kV nettet evt. via en ny 60/10 kV transformerstation i nærheden af mølleparken.

### Landskabsforhold

Området er ikke visualiseret i forbindelse med dette arbejde. De landskabelige konsekvenser af store vindmøller på dette sted er ikke blevet tidligere belyst, og den endelige stillingtagen til områdets egnethed til serie 0-møller forudsætter derfor en nøjere vurdering af møllernes landskabelige påvirkning og af de miljømæssige konsekvenser i øvrigt.

## **7.6 Hirtshals**

### Beskrivelse

Eggen omkring Hirtshals er udpeget som landskabsområde i Regionplan 2005 for det tidligere Nordjyllands Amt. Men der kan muligvis udpeges et område til fx 2 møller umiddelbart øst for Hirtshals Havn. Der foreligger ikke et projekt for området.

### Vindhastighed

Den gennemsnitlige vindhastighed i 100 meters højde vurderes af Risø til at være ca. 9 m/s.

### Netforhold

60 kV nettet omkring Hirtshals er veludbygget, hvilket er sket i forbindelse med kabellægning af store dele af 60 kV nettet i området. I tilfælde af forsøgsvindmøller på 10-15 MW ved Hirtshals kan disse tilsluttes det eksisterende 60 kV net via en eksisterende 60/10 kV station - eventuelt forbundet med udskiftning af højspændingsapparater etc.

### Landskabsforhold

Området er ikke visualiseret i forbindelse med dette arbejde. De landskabelige konsekvenser af store vindmøller på dette sted er ikke tidligere blevet belyst, og den endelige stillingtagen til områdets egnethed til serie 0-møller forudsætter derfor en nøjere vurdering af møllernes landskabelige påvirkning og af de miljømæssige konsekvenser i øvrigt.

## **7.7 Frederikshavn**

### Beskrivelse

I forbindelse med 4 eksisterende forsøgsmøller på havnen i Frederikshavn er der ansøgt om tilladelse til opførelser af yderligere 6 møller placeret på havet i tilknytning til en forventet havneudvidelse. Foruden de eksisterende møller skal de ansøgte indgå i et planlagt laboratorium med forsknings-, udviklings- og demonstrationsaktiviteter primært rettet mod havmøller og deres fundering. Da der er tale om søterritoriet, forudsætter et projekt en særlig VVM-redegørelse for de miljømæssige konsekvenser og Energistyrelsens godkendelse.

Ansøgningen er efter høring hos berørte myndigheder ikke imødekommet i den nuværende form, idet de foreslåede placeringer af møllerne ikke i tilstrækkelig grad tager hensyn til bl.a. sejladsforholdene ved havnen. Investor har tilkendegivet, at en ny ansøgning er under udarbejdelse.

### Vindhastighed

Den gennemsnitlige vindhastighed i 100 meters højde vurderes af Risø til at være ca. 7,9 m/s.

### Netforhold

I forbindelse med etablering af de 4 havmøller (10,6 MW) i 2003 er der etableret en ny 60/10 kV transformerstation Nordhavn med tosidig 60 kV forsyning. Nettetilslutning af yderligere 6 stk.

forsøgsvindmøller (ca. 25 MW) vil kræve, at 60/10 kV transformerstation Nordhavn skal udbygges med øget transformerkapacitet samt tilhørende 10 kV koblingsfelter.

#### Landskabsforhold

Området er ikke visualiseret i forbindelse med dette arbejde. De landskabelige konsekvenser af store vindmøller på dette sted er ikke tidligere blevet belyst, og den endelige stillingtagen til områdets egnethed til serie 0-møller forudsætter derfor en nøjere vurdering af møllernes landskabelige påvirkning og af de miljømæssige konsekvenser i øvrigt.

## 8. Arbejdsgruppens forslag til egnede placeringer

Sammenfattende findes for de udvalgte områder følgende vurdering:

Område	Antal møller	Placering	Vind m/s i 100 m højde	Netforhold
Kappel I	9	land	8,6	Formentligt begrænset til ca. 50 MW i alt
Kappel II	3	land	8,6	
Kalundborg	2	land	8,3	Ingen begrænsning
Esbjerg	3	land	8,7	Ingen begrænsning
Harboøre Tange	10	hav	10,1	Ingen begrænsning, dog vil mere end 40 MW måske kræve en mindre netudbygning
Nordjyllandsværket	2	land	7,5	Ingen begrænsning
Hirtshals	2	land	9,0	Ingen begrænsning
Frederikshavn	6	hav	7,9	Ingen begrænsning
I alt	37			

Alle områder vil i større eller mindre omfang kunne anvendes til opstilling af serie 0-møller. Der er lagt særlig vægt på planstatus og vindforhold, mens netforholdene - bortset fra en ekstra stor udbygning ved Kappel I og II - ikke vurderes at være begrænsende.

### 8.1 Den videre proces i forbindelse med udpegning af serie 0-møller på land

Kommunerne er planmyndighed for bygge- og anlægsarbejder på land. Projekter til vindmøller på land, herunder serie 0-møller forudsætter, at der gennemføres en detailplanlægning efter planloven i form af et kommuneplantillæg med retningslinier for møllernes størrelse, placering og udseende og med en redegørelse for projektets indvirkning på miljøet. Endvidere skal der gennemføres en lokalplan med bindende bestemmelser for møllernes omfang, placering og udformning. Både kommuneplantillæg og lokalplan skal overholde bestemmelserne i vindmøllecirkulæret, herunder de fastsatte afstandskrav i forhold til naboer og andre vindmøller m.v. Endvidere skal kommuneplantillæg og lokalplaner indeholde en miljøvurdering jf. lov om miljøvurdering af planer og programmer.

Kommunerne kan ekspropriere fast ejendom og rettigheder over fast ejendom, såfremt det er nødvendigt for gennemførelsen af en lokalplan.

Under hensyn til projekternes landsplanmæssige betydning kan det blive aktuelt, at miljøministeren overtager ansvaret for planlægningen. Det kan ske efter planlovens § 3 ved at ministeren enten pålægger de berørte kommune at gennemføre en planlægning med et nærmere angivet indhold, eller ved at ministeren overtager kommunernes kompetence og selv gennemfører planlægningen.

For så vidt angår forsøgsmøller på havet, herunder serie 0-møller, fx Harboøre Tange, vil der efter den gældende lovgivning skulle indhentes en tilladelse af Energistyrelsen for at kunne etablere vindmøllen. Hertil kommer, at projektet i nogle tilfælde skal igennem en VVM-proces, før det kan gennemføres. Men der er ikke pt. en administrativ metode for tildelingen af områder mellem flere interesserede investorer. Dette aspekt er ikke behandlet i arbejdsgruppen. Der udestår således en

opgave med at overveje, hvordan fordelingen af de udpegede serie 0-placeringer skal foregå. Arbejdsgruppen anbefaler at der arbejdes videre med at sikre at der skabes mulighed for flere interessenter kan komme i betragtning, så pladser kan fordeles fra nogle overordnede kriterier, bl.a. med inddragelse af lige adgang for alle interesserede aktører til de udpegede områder.

Der mangler derudover overvejelser, om aktørerne skal kunne lade serie 0-møllerne blive stående i ubegrænset tid, eller om der skal være krav om nedtagning efter et bestemt antal år.

Der er behov for, at de nævnte overvejelser gennemføres sideløbende med udpegningen af placeringer, således at det administrative set-up kan tages i brug umiddelbart efter udpegningerne er foretaget.

I forlængelse af arbejdsgruppens afrapportering udestår derfor følgende tiltag generelt og specifikt for de udpegede områder:

- Generel offentliggørelse af udpegede områder til serie-0-møller.
- Gennemførelse af en ordning for serie 0-møller på havet med fordelingskriterier og vilkår.
- Overvejelser om eventuelle krav om nedtagning af serie 0-møller placeret på de udpegede pladser efter et bestemt antal år.
- Kappel I: Der foreligger et projektforslag fra en investor og et forslag til VVM-tillæg for projektet, som er kaldt ind og skal afgøres af miljøministeren. Ligeledes udestår der at blive gennemført en kommune- og lokalplan for området. Netforholdene skal vurderes mere præcist.
- Kappel II: Der foreligger ikke et projekt for området. Kommunen skal med bistand fra investor udarbejde et VVM-tillæg for projektet og en lokalplan for området. Netforholdene skal vurderes mere præcist.
- Kalundborg, Nordjylland og Hirtshals: Der foreligger ikke projekter for disse 3 områder. Et projekt forudsætter, at kommunen med bistand fra investor udarbejder et VVM-kommuneplantillæg og en lokalplan for området.
- Harboøre Tange: Der foreligger 2 projekter for området enten som kystnære møller på søterritoriet eller som landmøller. Hvis møllerne opstilles på søterritoriet forudsætter et projekt en særlig VVM-redegørelse for de miljømæssige konsekvenser og Energistyrelsens godkendelse. Hvis projektet placeres på land, forudsætter det, at kommunen med bistand fra investor udarbejder et VVM-kommuneplantillæg for projektet og en lokalplan for området.
- Frederikshavn: Der foreligger et projekt fra en investor. Projektet er ikke godkendt, men investor har tilkendegivet, at en ny ansøgning er under udarbejdelse. Investor skal udarbejde VVM-tillæg for projektet. Projektet skal godkendes af Energistyrelsen.

Da udviklingen i behovet for forsøgsmøller af serie 0-typen løbende ændres, vil det være hensigtsmæssigt at gennemføre en evaluering om 2-3 år af de placeringer, der besluttes udpeget. Ved en evaluering vil det kunne overvejes, om antallet af pladser er passende, og om de udpegede placeringer opfylder de kvalitative behov til forsøgsmøller, fx for så vidt angår møllehøjde mv.



Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K

Tlf 33 92 67 00  
Fax 33 11 47 43

CVR-nr: 59 77 87 14

ens@ens.dk  
[www.ens.dk](http://www.ens.dk)