



DET KONGELEGE
OLJE- OG ENERGIDEPARTEMENT

Ot.prp. nr. 107

(2008–2009)

Om lov om fornybar energiproduksjon til
havs (havenergilova)

Innhald

1	Innleiing og samandrag	5		
1.1	Innleiing	5	4.8.2	RENERGI – Framtidas reine energisystem
1.2	Eit overblikk	6	4.8.3	Forskingssenter for miljøvennleg energi (FME)
1.3	Vidareutvikling av strategien	8	4.8.4	Støtte til utbygging av vindkraft - Vindkraftprogrammet
1.4	Om forslag til lov om fornybar energiproduksjon til havs	8	4.8.5	Uttesting og demonstrasjon av fornybar teknologi til havs
Del I	Strategi for fornybar energi-produksjon til havs	11	4.8.6	EU sitt fornybardirektiv
2	Innleiing	13	4.9	Samarbeid og ansvarsdeling mellom styresmakter og næringa
3	Havenergi internasjonalt	14	5	Arealvurderingar
3.1	Status for havbasert vindkraft internasjonalt	14	5.1	Innleiing
3.2	EU sin handlingsplan for havbasert vindkraft	15	5.2	Energipotensialet
3.3	Noreg og EU	16	5.2.1	Vindkraft
4	Teknologi	17	5.2.2	Bølge- og tidvasskraft
4.1	Innleiing	17	5.3	Arealavgrensing – tekniske og økonomiske forhold
4.2	Teknologistatus for landbasert vindkraft og for vindkraft til havs	17	5.3.1	Vindressursar og havdjup
4.2.1	Landbaserte vindturbinar	18	5.3.2	Kraftoverføring og forsyningsforhold
4.2.2	Botnfaste vindturbinar til havs	18	5.4	Arealavgrensing – miljø og andre arealinteresser
4.2.3	Flytande vindturbinar til havs	19	5.4.1	Biologisk mangfald
4.3	Teknologiutfordringar for vindkraft	19	5.4.2	Visuelle verknader
4.3.1	Felles utfordringar for vindturbinar på land og til havs	19	5.4.3	Marine kulturminne
4.3.2	Botnfaste havbaserte vindturbinar	19	5.4.4	Fiskeri og havbruk
4.3.3	Flytande vindturbinar	20	5.4.5	Sjøtransport
4.4	Kostnader for vindkraft	20	5.4.6	Petroleumsverksemd
4.4.1	Landbasert vindkraft	20	5.4.7	Forsvaret
4.4.2	Vindkraft til havs	20	5.5	Arealavgrensing, strategisk- og prosjektspesifikk KU
4.5	Andre energiteknologiar til havs	22	5.5.1	Utgreiingar i fleire steg
4.5.1	Bølgjekraft og kraft frå havstraumar og tidevatn	22	5.5.2	Erfaringar frå Danmark og Storbritannia
4.5.2	Saltkraft	23	5.6	Oppstart av arbeid med arealavgrensing i Noreg
4.6	Andre teknologiutfordringar	24	5.7	Konsesjonshandsaming innanfor grunnlinjene
4.6.1	Nettinfrastruktur	24	6	Infrastruktur
4.6.2	Samfunnsvitskapleg forskning	24	6.1	Sentralnett i dag, kablane til utanlandet og planlagde prosjekt
4.6.3	Internasjonalt samarbeid	24	6.2	Gjeldande reglar for sjøkablar/ utveksling med utlandet
4.7	Norske aktørar innanfor vindkraft til havs	25	6.3	Tekniske og kostnadmessige forhold ved sjøkablar og tilknytning av produksjon og forbruk til havs
4.7.1	Moglegheiter og kompetanse	25	6.4	Planar og politikk i andre land
4.7.2	Utbyggingsinteresser	26	6.5	Utvikling av nett
4.8	Støtteordningar til FoU og demonstrasjon av ny teknologi	27		
4.8.1	Energi21 – FoU-strategi for energisektoren	27		

6.6	Prinsipp for infrastruktur	45	11.5.3	Departementet si vurdering	66
6.6.1	Planlegging av overføringsnettet til havs	46	11.6	Konsekvensutgreiingar	69
6.6.2	Kostnadsfordeling, nett og systemansvar	46	11.6.1	Høyringsutkastet	69
			11.6.2	Høyringsinstansane sitt syn	69
			11.6.3	Departementet si vurdering	69
			11.7	Tryggleik og beredskap	70
Del II	Lov om fornybar energiproduk- sjon til havs (havenergilova)	49	11.7.1	Høyringsutkastet	70
			11.7.2	Høyringsinstansane sitt syn	70
			11.7.3	Departementet si vurdering	70
7	Bakgrunn for lovforslaget	51	11.8	Skadebot til fiskarar i Noreg	71
7.1	Innleiing	51	11.8.1	Høyringsutkastet	71
7.2	Hovudtrekk i departementet sitt lovforslag	51	11.8.2	Høyringsinstansane sitt syn	71
			11.8.3	Departementet si vurdering	71
			11.9	Systemansvar og utførsel og innførsel av elektrisk energi	72
8	Prosess	53	11.9.1	Høyringsutkastet	72
8.1	Høyring	53	11.9.2	Høyringsinstansane sitt syn	72
8.2	Hovudinstrykk frå høyringsrunden .	54	11.9.3	Departementet si vurdering	72
8.3	Konsultasjon med Sametinget	55	11.10	Arealavgift	72
9	Gjeldande rett	56	11.10.1	Høyringsutkastet	72
			11.10.2	Høyringsinstansane sitt syn	72
10	Forholdet til folkeretten	58	11.10.3	Departementet si vurdering	73
			11.11	Andre forhold	74
11	Departementet sitt lovforslag	60	11.11.1	Høyringsutkastet	74
11.1	Formål	60	11.11.2	Høyringsinstansane sitt syn	74
11.1.1	Høyringsutkastet	60	11.11.3	Departementet si vurdering	74
11.1.2	Høyringsinstansane sitt syn	60			
11.1.3	Departementet si vurdering	60	12	Forholdet til anna lovverk	75
11.2	Retten til å utnytte fornybare energiressursar til havs	60	13	Økonomiske og administrative konsekvensar	78
11.2.1	Høyringsutkastet	60			
11.2.2	Høyringsinstansane sitt syn	60	14	Merknader til dei einskilde føresegnene	79
11.2.3	Departementet si vurdering	60	14.1	Havenergilova	79
11.3	Verkeområdet	61	14.2	Anna lovverk	88
11.3.1	Høyringsutkastet	61			
11.3.2	Høyringsinstansane sitt syn	61	Forslag til lov om fornybar energi- produksjon til havs (havenergilova)	89	
11.3.3	Departementet si vurdering	62			
11.4	Opning av areal	63	Vedleg		
11.4.1	Høyringsutkastet	63	1	Eksempel på område der norske miljø har kompetanse	95
11.4.2	Høyringsinstansane sitt syn	63			
11.4.3	Departementet si vurdering	64			
11.5	Konsesjon på anlegg mv.	65			
11.5.1	Høyringsutkastet	65			
11.5.2	Høyringsinstansane sitt syn	65			



DET KONGELEGE
OLJE- OG ENERGIDEPARTEMENT

Ot.prp. nr. 107

(2008–2009)

Om lov om fornybar energiproduksjon til havs (havenergilova)

*Tilråding frå Olje- og energidepartementet av 26. juni 2009,
godkjend i statsråd same dagen.
(Regjeringa Stoltenberg II)*

1 Innleiing og samandrag

1.1 Innleiing

Olje- og energidepartementet legg med dette fram eit forslag til lov om fornybar energiproduksjon til havs og ein strategi for utvikling av næringsliv og energiresursar knytt til havbasert fornybar energi.

Ved Stortingets handsaming av St.meld. nr. 34 (2006-2007) *Norsk klimapolitikk*, vart regjeringspartia samde med Høgre, Kristeleg Folkeparti og Venstre om at det skal lagast ein nasjonal strategi for kraftproduksjon frå havmøller og andre marine fornybare energikjelder. I avtala (klimaforliket) heiter det at ein slik strategi må:

1. Sjå på behovet for særskild forskingsinnsats og vurdere å opprette eit eige senter for forskingsdriven innovasjon på området,
2. utgreie nødvendige lovendringar for å kunne dele ut konsesjonar og
3. sjå utplassering av havmøller i samanheng med elektrifisering av sokkelen og gjennomføre ei arealvurdering for utplassering av framtidige anlegg der omsynet til fiskeria, det marine miljøet og andre næringar er teke vare på.

Denne proposisjonen inneheld forslag til ei lov om fornybar energiproduksjon til havs. Lovforslaget

gir det rettslege rammeverket for å gi konsesjonar og på annan måte regulere forhold knytt til planlegging, utbygging, drift og nedlegging av anlegg for produksjon av fornybar energi og anlegg for omforming og overføring av elektrisitet til havs.

Lovforslaget er basert på arealvurderingar med tilhøyrande prosedyre for konsekvensutgreiingar.

Lovforslaget med merknader, høyringsuttaler og lovforarbeid elles er samla i del II i proposisjonen.

Del I i proposisjonen handlar om dei andre elementa i ein nasjonal strategi i samsvar med klimaforliket.

I denne delen er det gjort greie for teknologiske og andre utfordringar knytt til framtidig utbygging av fornybar energi til havs og korleis departementet følgjer dette opp, jf. punkt 1 ovanfor. Dette punktet i klimaforliket er gjennomført ved at det er etablert tre forskingssenter for miljøvennleg energi (FME) som er relevante for fornybar energiproduksjon til havs.

Vidare er det drøfta kor det kan bli utbygging av vindkraft i norske havområde. Det er gjort greie for korleis departementet vil gå fram for å avklare dette nærare, jf. punkt 3 ovanfor.

I tillegg er det drøfta ulike sider knytt til infrastruktur for elektrisk energi til havs.

Del I av proposisjonen har ikkje vore på offentlig høyring.

1.2 Eit overblikk

Det internasjonale energibyrået, IEA, har rekna ut at klimagassutsleppet må halverast innan 2030 dersom ein skal hindre ein global temperaturauke på over 2 grader. Dette er svært krevjande fordi 70 prosent av klimagassutsleppa i verda stammar frå fossile brensler, og energibruken i verda aukar med folketalet og bedra levestandard. IEA anslår at fornybar energi vil måtte medverke til 23 prosent av dei nødvendige utsleppsreduksjonane. Dette krev eit massivt skifte frå fossile til fornybare energikjelder.

Noreg er verdsleiande på produksjon vasskraft. Den fornybare delen av energiforbruket i Noreg er omlag 60 prosent. Regjeringas visjon er at Noreg skal utviklast vidare som ein miljø- og klimavennleg energinasjon, og vere leiande innanfor utviklinga av miljøvennleg energi. Som del av ein global og ambisjøs klimaavtale der òg andre industriland tek på seg store pliktar, er partane i klimaforliket einige om at Noreg skal ha eit forpliktande mål om karbonnøytralitet seinast i 2030. Det betyr at Noreg skal sørge for utslippsreduksjonar svarande til norske utslepp i 2030. Satsing på energieffektivisering, varme og elektrisitet frå fornybare energikjelder er sentrale element i regjeringas klimapolitikk. Det er mogleg å auke energiproduksjonen monaleg, og energien kan nyttast meir effektivt.

Omsynet til forsyningstryggleik og ei meir klimavennleg energiforsyning er bakgrunnen for at EU har teke ei rekkje initiativ for å fremje fornybar energi. I januar 2008 vart ein ny energi- og klimapakke, som blant anna inkluderer eit direktiv for å fremje fornybar energi, vedteken i EU. Vidare gav EU-kommisjonen i november 2008 ei fråsegn om ein handlingsplan for havbasert vindenergi. At det er naudsynt å redusere utsleppa av klimagassar frå energiproduksjon utan å svekkje forsyningstryggleiken, har auka interessa for å utnytte havenergien i stor skala.

Det teoretiske potensialet for fornybar energiproduksjon til havs er svært stort. Fleire av nabolanda våre har sett seg ambisiøse mål om å byggje ut store mengder slik energi dei næraste 10-20 åra. Slik utbygging har høge kostnader, og den krev løysningar knytt til infrastruktur, stabilitet i kraftsystemet, arealbruk og økonomiske rammevilkår. Dersom ein skal utnytte energipotensialet til havs mest mogleg, er det naudsynt med ei god interna-

sjonal koordinering om utbygging og overføring. Utbygginga vil òg vere tent med samarbeid om finansieringa.

Samanlikna med andre land har Noreg ein spesiell energisituasjon. Elektrisitetsproduksjonen vår er basert på fornybar energi, og vi har framleis god tilgang på fornybare energiresursar på land som kan takast i bruk, og som er rimelegare enn havbasert fornybar energi. Regjeringa meiner likevel det er viktig at Noreg medverkar til å utvikle konkurranseevna for havbasert energi. Det er fire element i dette; kompetanse, fornybare energiresursar til havs, infrastruktur og regulerbar vasskraft.

Kompetanse

Norsk næringsliv og forskingsmiljø har høg kompetanse innan ulike sider av offshore teknologi, marine operasjonar og andre tema som er viktige ved utbygging og drift av fornybare energikjelder og infrastruktur til havs. Norske aktørar deltek allereie i utviklinga av prosjekt internasjonalt, både på teknologi-, leverandør- og utbyggjarsida. For Noreg vil det vere ulike krav til kompetanse i rolla som teknologileverandør og som energiproducent.

Gjennom målretta satsing på forskning, utvikling og demonstrasjonsprosjekt vil regjeringa medverke til at denne kompetansen blir utvikla vidare slik at norsk næringsliv kan medverke vesentleg til å utvikle meir kostnadseffektive og pålitelege teknologiar, utbyggings- og driftsløysingar.

Regjeringa har i år gjennomført ei betydeleg oppgradering av verkemiddelapparatet på dette området. Løyvingane til RENERGI-programmet, som blant anna inkluderer forskning og utvikling innan havbasert fornybar energi, er auka med over 60 prosent. Vidare er det i regi av Noregs forskingsråd utpeikt to forskingssenter (FME) som skal arbeide med havbasert vindkraft, og eitt forskingssenter som særleg skal sjå på samspelet mellom vass- og vindkraft. Det er i år òg oppretta eit eige program for demonstrasjon av fornybare kraftteknologiar til havs under ENOVA. Regjeringa vil i dei årlege budsjetta vurdere satsinga på forskning, utvikling og demonstrasjon innan fornybar energi til havs.

Utbygging og drift av vindkraftanlegg på land vil òg medverke til å utvikle kompetanse som er nødvendig for framtidig utbygging av vindkraft til havs i stor skala. Regjeringa sitt mål er å nå 3 TWh kontraktsfesta vindkraft innan utgangen av 2010.

Energiresursar til havs

Det kartlagde tekniske potensialet for fornybar energiproduksjon i norske havareal er svært stort. Regjeringa vil leggje til rette for at delar av dette potensialet kan takast i bruk på ein effektiv og forsvareleg måte for å levere fornybar energi til den europeiske energimarknaden, når utviklinga i teknologi og kostnader og etterspørselen etter slik energi i Europa gir grunnlag for det.

Lovforslaget gir eit rettsleg rammeverk, tufta på Noregs lange erfaring med forvaltning av vasskraft- og petroleumsressursane og infrastruktur for elektrisitet og gass.

Omfanget og innretninga på framtidig utbygging av fornybar energiproduksjon til havs vil avhenge av ei rekkje forhold som vi ikkje kjenner svaret på i dag. Det er derfor på mange område for tidleg å komme med detaljerte forslag til reguleringar av verksemda. Lovforslaget slår derfor fast sentrale prinsipp, og meir detaljerte reguleringar vil bli utarbeidd når det er aktuelt. Denne tilnærminga har fått brei tilslutning i høyringsrunden.

Departementet vil prioritere arbeidet med å utfylle regelverket slik at alle vesentlege forhold er avklart når det er aktuelt å opne havareal for konsesjonssøknader. Det er for tidleg å seie når slik opning kan bli aktuelt, det vil blant anna avhenge av utviklinga i teknologi og kostnader, og etterspørselen i Europa. Departementet vil i første omgang særleg prioritere arbeid knytt til arealvurderingar, tryggleiksspørsmål og kvalifikasjonskrav til konsesjonærar.

Det vil straks bli sett i gang eit arbeid med å vurdere havareal som kan vere eigna for utbygging av vindkraft til havs, og dermed for eventuell avgjerd om opning for konsesjonssøknader. Dette vil gi betre kunnskap om det realistiske potensialet for utbygging og kor det er lokalisert. Arealvurderinga må ta omsyn til vindressursar, havdjup, infrastruktur og avsetjingsforhold – både med omsyn til mogleg ilandføring til Noreg og andre land så vel som mogleg forsyning til petroleumsinstallasjonar, og vurdere forholdet til miljø, fiskeri, sjøtransport og andre arealbruksinteresser. Arbeidet vil vere ope og basere seg på medverknad, og skal òg medverke til at relevante problemstillingar blir identifiserte og vurderte i ein tidleg fase. Det vil igjen leggje til rette for ei effektiv konsesjonshandsaming når utbygging blir aktuelt.

Lovforslaget gir heimel til å gi forskrifter og fastsetje krav for tekniske konstruksjonar, arbeids- og miljøforhold, kvalifikasjonar mv., og om tryggingssoner og merking av anlegga. Det skal leggjast vekt på høg tryggleik tilpassa den risikoen

som verksemda medfører. Departementet går ut frå at det kan ta noko tid å utvikle eit føremålstenleg regelverk, og vil derfor prioritere å få på plass ei føremålstenleg gjennomføring og oppfølging av tilhøve som gjeld tryggleik.

Lovforslaget gir heimel til å gi forskrifter om rett til å søkje om, få og ha konsesjon. Departementet ser det som føremålstenleg å starte eit arbeid med å konkretisere dette, slik at aktørane kan innrette seg i god tid før areal blir opna.

Infrastruktur

Ein god infrastruktur for overføring av elektrisitet er avgjerande for utviklinga av fornybar energiproduksjon til havs, forsyningstryggleik og ein fornufdig bruk av ressursane. Det er frå mange hald lagt fram skisser til eit mogleg kraftnett i Nordsjøen. Utviklinga av fornybar energiproduksjon og infrastruktur til havs må sjåast i samheng med utviklinga av overføringsnettet på land. Utviklinga av ein infrastruktur som er tilpassa ei ambisjos utbygging av fornybar energi til havs, krev internasjonal koordinering om ei rekkje spørsmål knytt til planlegging, val av teknologi, finansiering av infrastruktur og produksjon, prinsipp for kraftutveksling, systemkontroll mv. Det blir no planlagt vindkraftutbygging i Austersjøen i svensk, dansk og tysk sektor (Kriegers flak) som vil vere ein prøvestein for korleis slik koordinering kan skje.

Moglege løysningar for infrastruktur vil inngå i vurderinga av havareal som kan vere eigna for utbygging av vindkraft til havs. Eit framtidig kraftnett i Nordsjøen kan bli utvikla stegvis, for eksempel ved at kablar frå vindkraftanlegg i havet til lands over tid blir knytt saman i eit meir omfattande nett. Det er slik overføringsnettet på land er utvikla. I samband med dette vil det vere ein vesentleg fordel om val av teknologiske løysingar blir harmoniserte slik at det er lagt til rette for ei seinare samankopling. Statnett deltek i dag i eit internasjonalt samarbeid om dette temaet, og departementet legg til grunn at Statnett held fram med dette arbeidet. Lovforslaget som her er lagt fram legg til rette for ei stegvis utvikling av kraftnett til havs.

I arbeidet med lovforslaget har departementet vurdert føresegner om den økonomiske reguleringa av produksjon og overføring, mellom anna regelverk knytt til nettregulering. Departementet har komme til at desse spørsmåla krev nærare utgreiingar for å sikre at ei slik regulering blir føremålstenleg utforma. Departementet vil prioritere høgt å utarbeide slikt regelverk, slik at lovføresegner og forskrifter ligg føre i god tid før det er aktu-

elt med store investeringar innan lova sitt verkeområde. Departementet meiner likevel at ein no bør kunne slå fast at kundane på land ikkje skal dekkje kostnadene for eit overføringsnett til havs. Departementet meiner det er viktig at kostnadene ved slik nettutbygging blir gjort synlege for produsentar og andre som tek avgjerder.

Regulerbar vasskraft

Vindkraft er produksjon som ikkje kan regulerast. Dei omfattande planane for utbygging av vindkraft i Nord-Europa, både på land og i havet, representerer derfor ei betydeleg utfordring for kraftsystemet. Behovet for å ha ressursar tilgjengeleg som kan sikre den løypande balansen vil auke. Utbygging av vindkraft og småkraft i Noreg trekkjer i same retning. Norsk vasskraft med reguleringsmagasin er teknisk sett godt eigna til å lagre vatn frå periodar med mykje vind til periodar med lite vind. Noreg har ein betydeleg del av magasin kapasiteten i Europa. Ei vidareutvikling av norsk regulerbar vasskraft kan medverke til å leggje til rette for utbygging av vindkraft og annan uregulerbar fornybar energiproduksjon. Det er derfor viktig at ein nasjonal strategi for havbasert fornybar energi blir sett i samanheng med ein politikk for betre utnytting av vasskrafta.

Auka utnytting av vasskrafta sine reguleringssegenskapar kan, avhengig av lokale forhold, ha negative miljøkonsekvensar. Ei vidareutvikling av norsk regulerbar vasskraft må skje innan miljømessig forsvarlege rammer. Miljøkonsekvensane må vurderast opp mot nytten av tiltaka. NVE gjennomfører no arbeid med å vurdere korleis vasskrafta sine reguleringssegenskapar kan utviklast vidare på ein miljømessig forsvarleg måte. Forskingsinnsatsen blir òg styrkt ved at det i år blir etablert eit forskingssenter der samspelet mellom vass- og vindkraft og miljøverknader av vasskraftreguleringar vil vere sentrale forskningstema. I kor stor grad desse moglegheitene kan realiserast vil avhenge av resultatet av desse aktivitetane, og kor vidt etterspørselstilhøva i Nord-Europa gir grunnlag for å auke utvekslingskapasiteten med utlandet og investere i auka effektinstallasjonar mv.

1.3 Vidareutvikling av strategien

Departementet meiner at strategien som er lagt fram bør utviklast vidare over tid. Departementet tek derfor sikte på å leggje fram ein vidareutvikla strategi for Stortinget i 2012. Innan den tid vil ein ha betre informasjon om ei rekkje forhold som er

viktige for politikken vidare. Ein vil her kort vise til enkelte forhold.

Arealvurderingar

Vi kjenner i dag ikkje det realistiske potensialet for utbygging av vindkraft til havs der det er teke omsyn til infrastruktur, miljø, andre arealinteresser mv. Arbeidet med arealvurderingar som skal setjast i gang, vil medverke til å kaste lys over dette.

Forskning og utvikling

Styrkinga av verkemiddelapparatet innan forskning og demonstrasjon som no er gjort vil over tid medverke til å gi ny kunnskap, både om tekniske og marknadsmessige forhold, miljø og arealbruk. Det er verdt å nemne at verdas første fullskala flytande vindturbin i haust blir satt i drift utanfor Karmøy for ein testperiode på to år. Kor vidt ein lykkast med å utvikle flytande vindturbin-konsept til ein konkurransedyktig kostnad, vil ha stor betydning for dei framtidige høva til utbygging av vindkraft i norske havområde.

I tillegg til resultat frå FoU og demonstrasjonsaktivitetar vil ein òg få meir erfaring med organisering og innretning av verkemiddelapparatet. Det nyleg etablerte programmet i Enova for demonstrasjon av fornybare kraftteknologiar til havs vil bli evaluert i 2011.

Høva til avsetjing

EU sitt fornybardirektiv opnar for fleksible mekanismar mellom land. Det er i dag ikkje avklart korleis desse mekanismane vil bli utvikla, og det er usikkert kva interesse det eventuelt vil vere for å finansiere utbygging av fornybar energi i andre land. Desse spørsmåla vil bli avklarte over tid. Vidare vil arealvurderingsprosessen medverke til å framskaffe kunnskap om kor vidt petroleumsverksemd på sokkelen kan vere ein mogleg avtake for elektrisitet frå vindkraftverk til havs.

I tillegg kjem ei rekkje andre forhold som departementet vil arbeide vidare med, i dialog med energibransjen og andre interesser, andre sektorstyresmakter, og i internasjonal samanheng.

1.4 Om forslag til lov om fornybar energiproduksjon til havs

Departementet sitt forslag til havenergilov er omtalt i del II i proposisjonen. Lovforslaget regulerer planlegging, utbygging, drift og nedlegging av

anlegg for fornybar energiproduksjon og anlegg for omforming og overføring av elektrisk energi til havs.

Lovforslaget slår fast at retten til å utnytte fornybare energiressursar til havs tilhøyrer staten.

Forslaget inneheld ei føresegn om opning av areal med sikte på tildeling av konsesjon til fornybar energiproduksjon. Føresegna sikrar at planlegging og utbygging av fornybar energiproduksjon og overføringsanlegg skjer i eit heilskapleg perspektiv der alle relevante interesser og tilhøve blir vurderte.

Lovforslaget fastset konsesjonsplikt for å bygge, eige og drive anlegg for fornybar energiproduksjon og anlegg for omforming og overføring av elektrisk energi til havs. I konsesjonen kan det stillast vilkår som tek vare på omsynet til mellom anna energiforsyning, miljø, tryggleik, næringsverk-

semd og andre interesser ved utbygging, drift og nedlegging av slike anlegg. Lovforslaget inneheld òg andre føresegner som tek vare på desse omsyna.

Forslaget gir departementet heimel til å bestemme at delar av lova i enkelte tilfelle kan gjelde for ikkje-fornybar elektrisitetsproduksjon til havs. Dette kan for eksempel vere aktuelt ved eventuell planlegging av storskala gasskraftverk til havs for leveransar til kraftsystemet på land.

Lovforslaget inneheld føresegner om systemansvar som skal handtere den fortløpande drifta av eit framtidig kraftsystem til havs.

Lovforslaget slår fast sentrale prinsipp, men er samtidig fleksibelt slik at det er mogleg raskt å kunne regulere ulike problemstillingar som oppstår.

Del I
Strategi for fornybar energiproduksjon til havs

2 Innleiing

Del I er strategidelen av proposisjonen.

I kapittel 3 er det ein oversikt over havenergi internasjonalt. Under dette utbyggingsstatus og EU sin handlingsplan for vindkraft til havs.

I kapittel 4 gis ein oversikt over teknologistatus for ulike vindkraftkonsept og andre energiteknologiar for energiproduksjon til havs. Styresmaktene sine verkemiddel for forskning, utvikling og demonstrasjon er óg omtala.

Kapittel 5 tek føre seg dei arealvurderingar som føresettast å liggje til grunn for utbygging av vindkraft til havs. Under dette ein gjennomgang av ulike tema ein slik prosess må inkludere. Kapitlet gir óg ei omtale av korleis arealvurderingar vil bli lagt opp i Noreg.

Kapittel 6 omtaler infrastruktur til havs. Under dette status i dag og planar og politikk i Noreg og i andre land. Vidare omtales nokre prinsipp for framtidig nettutvikling til havs.

3 Havenergi internasjonalt

Behovet for å redusere utsleppa av klimagassar frå energiproduksjon utan å svekkje forsyningstryggleiken har auka interessa for å utnytte fornybar energi til havs i stor skala. Ei slik utvikling kan bli ein vesentleg faktor i å utvikle ei meir klimavennleg energiforsyning i Nord-Europa, og i andre land med høvelege havareal. Ei årsak til dette er at tilgjengeleg areal for produksjon av fornybar energi på land er avgrensa. Det teoretiske potensialet for fornybar energiproduksjon til havs er svært stort. Fleire av nabolanda våre har sett seg ambisiøse mål om å byggje ut store mengder slik energi dei næraste 10-20 åra. Også i Asia og USA aukar interessa for havbasert vindenergi. I kapittel 3.1 er det eit oversyn over status for planar og utbygging av havbasert vindkraft internasjonalt.

Utbygging av havbasert energi i stor skala medfører likevel vesentlege utfordringar og krav til internasjonal koordinering. EU-kommisjonen gav i november 2008 ei fråsegn om ein handlingsplan for havbasert vindenergi som er ein del av EUs oppfølging av den framlagte energi- og klimapakken frå januar 2008, der fornybardirektivet innleggk. Handlingsplanen for havbasert vindenergi er omtalt nærare i 3.2. EUs mål er at 20 prosent av energibruken kjem frå fornybar energi i 2020. Fornybardirektivet inneber at landa skal ta på seg nasjonale mål og levere handlingsplanar for gjennomføringa av måla. Land kan etablere prosjekt i samarbeid med andre land for å oppfylle måla sine. Fleire av medlemslanda ser på utbygging av havbasert vindenergi som viktig for å nå dei nasjonale målsetjingane sine for 2020.

3.1 Status for havbasert vindkraft internasjonalt

Danmark etablerte i 1991 verdas første testanlegg for havbasert vindkraft, Vindeby med 11 turbinar på kvar 0,45 MW. Av ein total installasjon på om lag 760 000 MW i EU i dag, er nesten 1500 MW havbasert vindkraft. I tillegg er meir enn 2600 MW under bygging. Landa med størst installert effekt er Stor-

britannia (591 MW), Danmark (409 MW), Nederland (247 MW) og Sverige (133 MW)¹. Samanlikna med total utbygging av vindkraft i Europa på over 66 000 MW, representerer vindkraft til havs framleis eit lite segment av marknaden.

I Asia sette Kina den første havvindmølla si i drift i 2007. Ein større park på 100 MW er under bygging og er venta sett i drift i 2010. Studiar over høve til byggje havvindmøller er utførde i Sør-Korea og Japan. I USA vart lovverk for utvikling av havbasert vindenergi fastsett i april i år, og nokre prosjekt er under planlegging.

Dei fleste eksisterande anlegga står mindre enn 10 km frå kysten og på mindre djupner enn 15-20 meter. Største kjende djup der det er etablert botnfaste vindturbinar er om lag 45 meter, i form av to 5 MW turbinar i tilknytning til ein oljeplattform på britisk sokkel.

Fleire land har sett seg høge målsetjingar for vidare utbygging av havbasert vindkraft. I Danmark er Horns Rev II planlagt sett i drift i 2009 med 203 MW, mens Rødsand II er venta sett i drift i 2010 med 207 MW. I ei energipolitisk avtale som fekk brei tilslutning i Folketinget i januar 2008 ligg det inne planar for ytterlegare to parkar på 200 MW kvar som skal setjast i drift i 2012. Det er kartlagt areal med havdjup ned til 40 m som kan gi plass til vindkraft med ein samla kapasitet på rundt 4600 MW.

Storbritannia har svært ambisiøse mål for utvikling av havbasert vindkraft. Gjeldande målsetjing inneber bygging av 33 000 MW havbasert vindkraft innan 2020. Areal i sjøen som kan gi rom for ca. 8 000 MW vindkraft er tidlegare peikt ut i to rundar. Runde 3, som går føre seg no, skal i høve til målsetjingane gi ytterlegare 25 000 MW. Storbritannia har vurdert havdjup ned til 60 m.

Tyskland vedtok i 2002 ein strategi med mål om 20-25 000 MW havbasert vindkraft innan 2030. Så langt er tre mindre anlegg i drift. Det er vidare gitt ei rekkje løyve (19 i Nordsjøen og 5 i Austersjøen), men ingen kommersielle anlegg er bygde så langt.

¹ Installert effekt i januar 2009. Kjelde: World Wind Energy Association.

3.2 EU sin handlingsplan for havbasert vindkraft

EU-kommisjonen gav 23. november 2008 ei fråsegn om ein handlingsplan for havbasert vindenergi; «Offshore Wind Energy – Action needed to deliver on the Energy Policy Objectives for 2020 and beyond». Fråsegna var ein viktig del av EU-kommisjonens andre strategiske energigjennomgang (Strategic Energy Review II). Heile denne pakken blir no handsama på ulike nivå i EU-systemet. Denne kan sjåast på som ein del av EUs oppfølging av den framlagte energi- og klimapakken frå 23. januar 2008 der fornybardirektivet inngjekk, og er av dei tiltaka som blir gjort frå EU si side for å nå målet på 20 prosent del fornybar energi i 2020. I handlingsplanen for havbasert vindkraft er det vist til at dei nasjonale handlingsplanane som medlemslanda skal innrapportere under fornybardirektivet innan medio 2010 kan nyttast til å fremje havbasert vind.

Fråsegna om handlingsplanen for havbasert vindenergi slår fast at vindkraft vil spele ei sentral rolle for å nå måla for den nye energipolitikken i Europa (COM(2007)1). Meir enn 40 pst. av ny kapasitet tilført nettet i EU i 2007 var vindkraft. Modellsenario frå Second Strategic Energy Review (COM(2008) 738) tyder på at vindkraft vil stå for meir enn ein tredel av all energiproduksjon basert på fornybare energikjelder i 2020 og nærare 40 pst. i 2030. Det aller meste av vindkraftproduksjonen skjer i dag frå vindkraftanlegg på land. For at dei ambisiøse målsetjingane skal kunne la seg oppfylle må havbasert vindkraft takast i bruk i større grad.

Vindkraft til havs er meir komplisert og kostnadskevjangande å installere og å halde ved like enn vindkraft på land. Samtidig peiker kommisjonen på at havbasert vindkraft har enkelte fordelar. Havbasert vindkraft har eit høgt produksjonspotensial, kan nytte større vindmøller, betre vindforhold og truleg ha mindre miljømessige ulemper. Havbasert vind blir omtalt som ein ny marknad under utvikling («emerging market»). Ei utnytting av fornybarpotensialet vil krevje gode og stabile rammevilkår. Vedtaket av den tredje energimarknadspakken i 2007 og energi- og klimapakken som vart presentert i januar 2008 vil i følgje Kommisjonen medverke til utvikling av havbasert vindkraft og fornybar energi generelt.

Kommisjonen har identifisert fire hovudutfordringar for at havbasert vindkraft kan medverke betydeleg til målsetjingane om betre forsyningstryggleik, reduserte utslepp av klimagassar og auka konkurransekraft. Desse er knytt til teknolo-

giske og industrielle utfordringar, manglande grenseoverskridande og strategisk planlegging, manglande informasjons- og kunnskapsdeling, samt balanseringa av varierende vindkraftproduksjon og handtering av flaskehalsar i nettet.

Kommisjonen meiner at det er lagt til rette for ein meir strategisk og koordinert prosess for å utvikle havbasert vindkraft gjennom bl.a. rapporteringspliktene under fornybardirektivet. Her kan landa oppstille konkrete handlingar og mål for utviklinga. Gjennomføring av rammedirektivet for havstrategi er nemnt som eit høve for medlemsstatane til å vurdere samla påverknad på havmiljøet. For kraftoverføring har EU lagt til rette for ei meir koordinert utvikling innafor den indre marknaden for EU/EØS og også regionalt innan EU/EØS. Pågåande samarbeid mellom Tyskland, Sverige og Danmark for å utforske høvet til felles nettilknytning til tre havvindparker på Kriegers Flak i Østersjøen er nemnt. Prosjektet er støtta av EU og vil gi verdifulle erfaringar om korleis moglege samfunnsøkonomiske fordelar ved ei felles løysing for nye vindparker og nettilknytning kan delast. Kommisjonen vil supplere annan innsats for å samle dei forskjellige prosessane, styresmaktene og interessentane, for å utvikle ein «beste praksis» gjennom spesifikke dømme, og for å stimulere til liknande samarbeidsprosjekt andre stader, først og fremst i Nordsjøen.

Det blir peikt på at hovuddelen av befolkninga i Europa er positiv til å utvikle havbasert vindkraftproduksjon på grunn av den potensielle betydninga den har for klimagassutslepp, lokale utslepp og forsyningstryggleiken. Lokalt kan det likevel vere motstand mot enkeltprosjekt på grunn av at det kan førekomme visuell forureining, støy eller negative effektar for naturmangfaldet. Slike problem kan ein unngå ved utbygging lenger ut i havet der overvaksningsprogram i eksisterande havvindparker har vist at sjølv store vindkraftprosjekt kan byggjast utan vesentleg negativ effekt på naturmangfaldet eller levestader. Det blir likevel påpeikt at vindkraftanlegg ved uheldig lokalisering kan ha negativ påverknad på sårbare arter og levestader, og at moglege problem derfor bør kartleggjast på eit tidleg tidspunkt. Kommisjonen meiner at ein på dette området kan ha ei god forvaltning med bakgrunn i dei systema for konsekvensutgreiingar EU-lovgivinga legg opp til. Kommisjonen vil likevel framskunde arbeidet sitt med retningslinjer for natur og vindparker.

Havbasert vindkraftutbygging i stor skala kan forårsake flaskehalsar i overføringssystemet. Denne problemstillinga blir no utgreidd, og truleg vil nye tiltak som ny overføringskapasitet, energi-

lagring, meir effektivt nett og systemintegrasjon vere ein del av løysinga på dette området.

Kommisjonen konkluderer med at havbasert vindkraft har eit stort potensial til å forsyne Europa med fornybar energi i framtida. Men dette vil ikkje skje av seg sjølv. Dei utfordringane som er identifiserte må løysast innanfor ramma av den lovgivinga som er etablert i Europa, ei betring av rammevilkåra og eit tettare samarbeid mellom landa. Ein viser til det målet som er nedfelt for fornybar energi for EU gjennom fornybardirektivet som vart vedteke i desember 2008. Dette rammeverket vil òg kunne nyttast for å fremje havbasert vind gjennom dei nasjonale handlingsplanane som skal leggjast fram.

I tillegg viser ein i konklusjonen til eksisterande relevante EU-initiativ som kan medverke til å fremje havbasert vind, som f.eks. regionalt samarbeid om nettutvikling og koordineringsplattform etablert gjennom europeiske koordinatarar under transeuropeisk nettverk (TEN). Koordineringsplattforma i TEN er sett på som viktig, spesielt for Nordsjøen og Austersjøregionen. Ein viser til at det er behov for å sjå på storskala integrering av transnasjonalt offshore nett med elektrisitetsnettet på land. Studiar og analysar som blir utførde av dei systemansvarlege selskapa (TSO)² er spesielt viktige. Det blir oppmuntra til arealplanlegging og samarbeid mellom TSOar og regulatorar på tvers av landegrensene. Teknologiprogrammet (FP 7 –

sjuande rammeprogram for forskning, teknologisk utvikling og demonstrasjonsaktivitetar) og det meir marknadsnære Intelligent Energy for Europe (IEE) skal nyttast aktivt. Dei marine miljøomsyna må det takast fortløpande omsyn til. Medlemslanda blir oppfordra til god planlegging som regulerer konkurrerande arealbruk til havs, og å nytte EU-lovverk for naturvern til å peike ut verna havområde.

3.3 Noreg og EU

Noreg samarbeider tett med EU innan havenergi på ulike område. Det er viktig å delta i dei ulike EU-nettverka som er etablerte på dette område både innan forskning (gjennom det nemnde FP7), teknologi (gjennom Strategisk Energiteknologiplan - SET-planen), gjennom å følgje opplegg for infrastruktursatsing innan Transeuropeiske Energi-nettverk (TEN-energi) og gjennom dei ulike samarbeidsmekanismane som er etablerte mellom regulatorar og systemoperatørar. Det vil vere ei overordna utfordring å utvikle rammer som kan sameinast med utvikling av ein indre energimarknad.

² Transmission System Operators (TSO); Selskap som er ansvarlege for koordinering og drift av det høgspente overføringsnettet for elektrisitet. I Noreg er Statnett TSO.

4 Teknologi

Kapitlet beskriv teknologistatus, teknologiutfordringar og høva framover til å utvikle ulike teknologiar for havbasert fornybar energi, med særleg merksemd på vindkraft til havs. Andre teknologiar for fornybar energi til havs som er omtala er knytt til bølge- og tidvasskraft og saltkraft. I tillegg blir teknologiar for nettinfrastruktur kort beskrivne. Til slutt blir relevante statlege verkemiddel omtalt.

Mange teknologiske løysingar og utfordringar er felles for landbaserte vindturbinar og vindturbinar til havs. Fordi vindkraft per i dag er rimelegare på land enn til havs, er det naturleg at kunnskapen blir bygd ut og testa her først. Ny kunnskap kan deretter overførast til vindkraft til havs når den er modna. Samtidig er det viktig å erkjenne at vindkraft til havs, særleg flytande løysingar, har særskilde utfordringar med tanke på korrosjon, vedlikehald, m.m. Det er derfor naturleg at ein parallell med utbygging og erfaringsinnhenting frå land òg satsar på demonstrasjonsanlegg til havs.

4.1 Innleiing

Landbasert vindkraft er etablert i mange europeiske land. Kostnadene er likevel høgare enn for tradisjonelle energiformer og teknologien har framleis utfordringar. For norske aktørar vil erfaringar frå drift på land og grunt vatn vere viktig for utviklinga av vindkraftproduksjon til havs. Sentrale forskings- og utviklingsbehov for vind på land gjeld særleg reduksjon av investerings- og driftskostnader og miljøeffektar av landbasert vindkraftproduksjon.

Vindkraft til havs har eit svært stort ressurspotensial i Noreg. Samtidig er det etablert ein kompetanseplattform med relevante fagdisiplinar knytt til petroleumsværksemda, maritim værksemd og kraftproduksjon på land. Vindkraftproduksjon til havs, både på grunt vatn (botnfaste turbinar) og djupt vatn (flytande turbinar), er allereie identifisert som satsingsområde for fleire av dei store norske industriskapa. Det bør vere ein potensiell internasjonal marknad for norskutvikla vindkraftteknologi og tilhøyrande leverandørtjenester. Utfordringa er

å syte for at norske leverandørar er konkurransedyktige samanlikna med utanlandske.

Teknologi for havbasert kraftproduksjon er framleis i ein tidleg fase, og det er eit stort potensial for kostnadsreduksjonar. Generelle utfordringar knytt til å utvikle kostnadseffektive løysingar for vindkraft til havs er:

- turbinen si robustleik, utbyggingsløysingar tilpassa maritime tilhøve, fundamentering av flytaren
- produksjonsregularitet, høge driftskostnader, tilgjenge til turbin i drift
- etablering av infrastruktur for kraftoverføring og nettilknytning til land

I konkurranse med annan og meir moden fornybar kraftproduksjon, vil det innan havbasert kraftproduksjon vere ei utfordring å tiltrekkje seg investeringskapital.

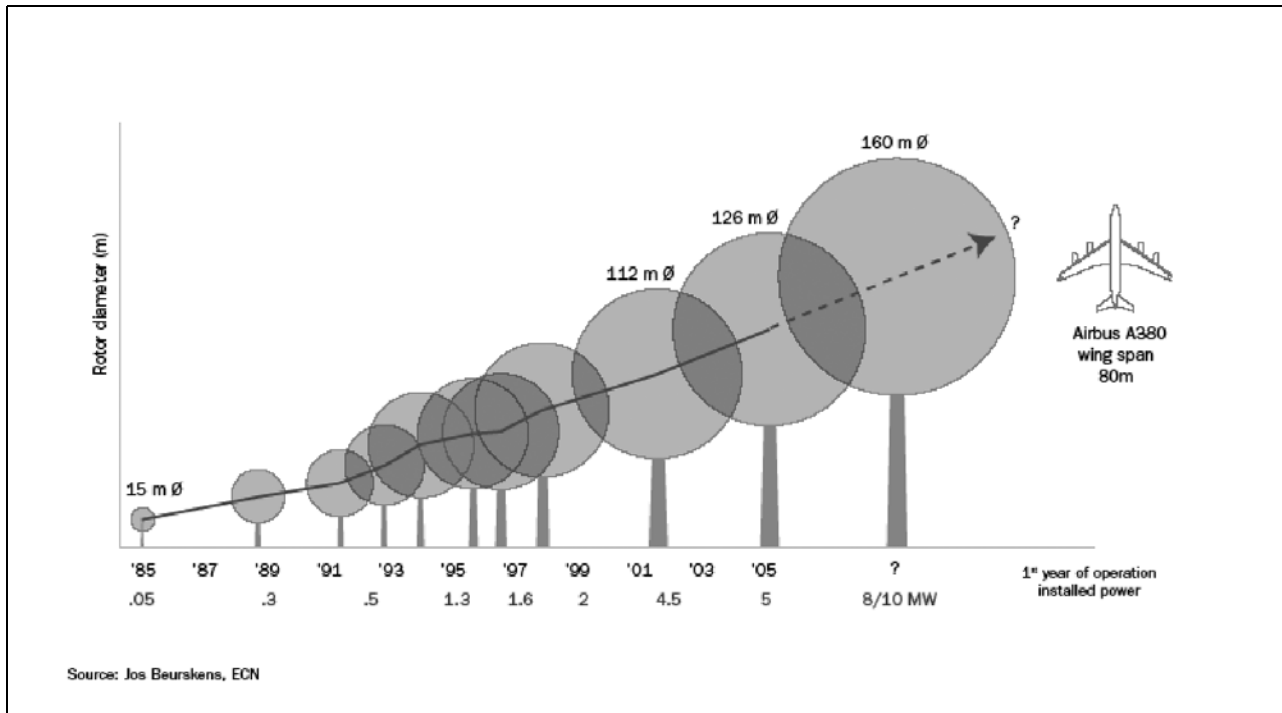
4.2 Teknologistatus for landbasert vindkraft og for vindkraft til havs

Vind er masse i bevegelse, altså energi. I ein vindturbin vert noko av denne bevegelsesenergien omdanna til elektrisitet. Vinden set rotorblada i bevegelse, og energien vert overført frå rotoren via ein drivaksel til ein generator som omdannar bevegelsesenergien til elektrisk energi. Ein vindturbin kan utnytte opp til 50 prosent av bevegelsesenergien i vinden som passerer rotorblada¹.

Fram til og med 2008 var det installert totalt 200 vindturbinar fordelt på 18 vindkraftverk i Noreg. Totalt har om lag 1300 MW vindkraft motteke endeleg konsesjon i Noreg. Om lag 430 MW av desse er sette i drift. Om lag 870 MW har fått endeleg konsesjon, men er ikkje sette i drift eller er under byggjing.

Til samanlikning er det installert over 5000 vindturbinar i Danmark. Erfaringsgrunnlaget for drift av vindkraftverk i Noreg er derfor framleis relativt lite. I land som mellom anna Danmark og Tyskland, der det er installert store mengder land-

¹ Kjelde: Fornybar energi 2007 (Enova, NVE, Innovasjon Noreg og Noregs forskingsråd)



Figur 4.1 Utviklinga i storleiken på landbaserte vindturbinar over tid

Kjelde: Energy research Centre of the Netherlands (ECN).

basert vindkraft, er vindparkane plasserte på flate område med stabile vindressursar. I Noreg er vindparkane ofte plasserte i område med utfordrande klimatiske og terrengmessige forhold. Dette gjer at erfaringane frå utanlandske vindparkar ikkje direkte kan overførast til norske forhold.

Europa leiår teknologiutviklinga innanfor vindkraft med Tyskland, Spania og Danmark i spissen. Til no har teknologiutviklinga vore knytt til utbygging av landbasert vindkraft. Dei seinare åra har likevel mange land sett med aukande interesse på å plassere vindturbinane til havs. Dette har òg påverka teknologiutviklinga.

Utbygging av vindkraft på land vil kunne vere ein viktig føresetnad for å leggje betre til rette for utvikling av vindkraft til havs.

4.2.1 Landbaserte vindturbinar

Den teknologiske utviklinga har resultert i stadig større vindturbinar. Dette har samanheng med at store vindturbinar utnyttar både vind og landareal meir effektivt. I 1996 var normal storleik for kommersielle vindturbinar 600 kW. I dag er 2-3 MW turbinar vanleg og 5 MW er i kommersiell produksjon. Det blir forska på endå større turbinar. Eit EU-støtta forskingsprosjekt på vindkraft, Upwind, har som mål å undersøkje om det er mogleg å bygge vindturbinar opp mot 20 MW. Dei aller største

turbinane og vindparkane vil truleg komme til havs, der store turbinar er lettare å installere og der problemstillingar knytt til visuelle forhold er mindre. Utviklinga dei seinare åra har og gått i retning av å ta i bruk nye, lettare og sterkare materiale, til dømes komposittmateriale til rotorblad, som er naudsynt når turbinstorleiken aukar.

4.2.2 Botnfaste vindturbinar til havs

Botnfaste vindturbinar til havs er turbinar som står plasserte på havbotnen på relativt grunt vatn, i dag stort sett ned til 20-30 meters djupn.

Turbin og tårn som er nytta på grunt vatn er relativt likt det som er nytta på land, med unntak av tilpassingar for marin atmosfære (korrosjonsvern) og større vindfart (turbinklasse). I tillegg er turbinar til havs normalt fundamenterte til havbotnen med røyr som blir banka eller bora ned i botnen (monopelar).

Vidare utbygging på djupare vatn (meir enn 20-30 meters djupn) krev utvikling av andre tårn og fundamentløysingar. Nye jacketløysingar er under utprøving i nokre få prosjekt. Eit alternativ er trefotsfundament (tripods), der tre føter blir slått ned i havbotnen. Desse byggjer blant anna på teknologi frå olje- og gassverksemda.

Det er førebels ikkje bygd botnfaste turbinar i norske farvatn.

4.2.3 Flytande vindturbinar til havs

På større havdjup (over 100 meter) vil ikkje botnfaste vindturbinar vere eigna. Der er alternativet flytande turbinar.

Det går føre seg ei utvikling av ulike konsept for flytande vindturbinar i fleire land (Noreg, USA, Portugal, Nederland, UK, Italia), men så langt er det berre ein liten turbin på 80 kW som er testa ut på djupt vatn. Det er ein toblada pilotturbin plassert på ei strekkstagsplattform (konvensjonell petroleumsteknologi), som nederlandske Blue H Technologies installerte 10 km utanfor den sørlege kysten av Italia (Puglia) i desember 2007 på 108 meters djupn.

Hausten 2009 planlegg Statoil å setje i produksjon den første fullskala flytande vindturbinen i verda, 10 km utanfor Karmøy (Hywind). Sway AS har fått konsesjon til å sette ut ein flytande testturbin i det same området. Utvikling og utprøving av teknologien har gått føre seg over tid med medverknad frå norske forskingsmiljø. Flytande vindkraft er nærare omtalt i kap. 4.3.3.

I Noreg er det gjort betydeleg forskings- og utviklingsarbeid knytt til flytande vindturbinar. Dette er nærare utdjupa i kap. 4.7.

4.3 Teknologiutfordringar for vindkraft

4.3.1 Felles utfordringar for vindturbinar på land og til havs

Teknologien for vindkraft på land er delvis moden. Gjennom utvikling og bygging av landbasert vindkraft har oppskalering av vindturbinteknologien ført til auka produksjonsevne som på sikt medverkar til kostnadsreduksjon. Vindkraft til havs har høgare utbyggingskostnader og krev tilsvarende høgare produktivitet for auka inntening.

Ei førebels hovuderfaring frå vindkraft på land er at høg middelvindfart ikkje nødvendigvis tilseier tilsvarende høg brukstid. Dei utbygde vindparkane har lågare produksjon enn venta. Noko av dette skuldast terrengforholdet i parkområda. Det er stor forskjell på energiproduksjonen ved ei god og ei dårleg plassering av vindturbinane. Eit parkområde med stor høgdevariasjon vil ha større risiko for turbulens og ein ustabil vindressurs. Det vil kunne føre til redusert tilgjenge for turbinane, og også auka risiko for dårleg lønsemd. Det er derfor viktig at parkane blir lagt i eigna område. Desse utfordringane er blitt meir synlege i Noreg dei seinare åra, etter kvart som det er blitt bygd ut fleire og større vindkraftverk.

Viktige utviklingsområde dei næraste åra er utviklinga av store vindkraftverk tilpassa tøft klima på land og til havs, med sterk vind, turbulent vind, ising og kaldt klima. Auka bruk av kraftelektronikk, ny generatorteknologi, betre system for styring og kontroll, og vidare utvikling mot lettare konstruksjonar (materialteknologi) vil medverke til reduserte kostnader. Betre vindvarslingsteknikkar kan auka verdien av vindenergien ved å varsle vindtilhøva for eksempel 6 til 48 timar på førehand.

Nettilkopling av store vindparkar og effektiv samdrift med kraftsystemet er tema som krev auka forskingsinnsats. Utfordringane aukar etter som delen vindkraft i systemet blir større. Det er særskilde utfordringar knytt til utnytting av vindkraft i område langt frå regulerbar produksjon. Eksisterande overføringsnett kan vere utilstrekkeleg.

Samdrift mellom vasskraft og vindkraft er i utgangspunktet fordelaktig. Det finst høve til synergieffektar både i forhold til integrasjon av vindkraft i det norske kraftsystemet og i forhold til reguleringsevna i det norske vasskraftsystemet. Dette vil vere viktig for ein integrert europeisk kraftmarknad der delen av vindkraft aukar. Det er utfordringar knytt til dette som må utgreiast nærare.

4.3.2 Botnfaste havbaserte vindturbinar

For betre utnytting av vindressursar til havs bør det utviklast større turbinar, med design og komponentar spesielt tilpassa forholda til havs. Utfordringane vil vere i høve til både auka produksjon, redusert vekt, meir pålitande komponentar og system som krev mindre vedlikehald.

Utbygging på ulike djupner krev ulike fundamentløysingar. Løysingar som medverkar til lågare fundamentkostnader vil bli etterspurde, både når det gjeld struktur og installasjonsteknikkar. Installasjonsfasen for utbyggingar til havs representerer òg ein betydeleg del av investeringskostnadene. Både auka kapasitet og betre løysingar for marine operasjonar er ønskeleg.

Også driftskostnadane for turbinar til havs er høgare enn på land. Dette skuldast delvis tilgjenge til utstyret. Gjennom utvikling av betre løysingar for tilkomst, lettare tilgjenge til utstyr, system for betre fjernovervaking (tilstandskontroll), planlegging og vedlikehald, og meir robuste løysingar, kan driftskostnader reduserast.

Dei første vindturbinane som er blitt installerte til havs har opplevd ein del driftsproblem, blant anna knytt til girtløysingar og korrosjon. Den seinare tida har det kome på marknaden nye, større turbinar som er betre tilpassa tilhøva til havs.

Desse har doble system på kritiske komponentar, enklare girtløysingar og systemløysingar for vern mot korrosjon. Men det er framleis store utfordringar knytt til dette.

I tillegg er det viktig å utvikle vidare målemetodar for vindkartlegging til havs, inklusive nye målemetodar for store vindturbinar. Det er òg forskingsutfordringar knytt til å redusere påverknader på miljøet, jf. kapittel 5.

4.3.3 Flytande vindturbinar

Flytande vindinstallasjonar vil i stor grad ha same teknologiske utfordringar som botnfaste installasjonar til havs, men må i tillegg tåle endå tøffare vêrtilhøve, og vil ha utfordringar knytt til ankerløysingar, undervassstruktur og tilknyttingar til eit overføringsnett til havs. Sjølv om petroleumsteknologien til havs i stor grad vil kunne vere relevant å ta i bruk, står det framleis igjen store forskings- og utviklingsoppgåver for å gjere installasjonane meir pålitande og å redusere kostnadene. Det er behov for betringar langs heile verdikjeda, frå design og fabrikasjon til installasjon, nettilknytting og systemintegrasjon, drift og vedlikehald. For eksempel vil reduksjon av toppvekta i turbintårnet (propellblad, gir, generator) vere kritisk for å halde kostnadene nede. På dette området har norske bedrifter allereie nye teknologiar under utprøving, til dømes hydraulisk kraftoverføring og direktedrivne generator.

I Noreg blir det hausten 2009 installert og satt i produksjon eit demonstrasjonsprosjekt (Hywind) som vil gi eit kompetanseløft for involverte aktørar. Sway AS har fått konsesjon til eit anna testkonsept.

Utvikling av ein breiare teknologibase og fleire leverandørbedrifter krev fleire demonstrasjonsprosjekt både innan flytande og botnfaste løysingar. Erfaringane som blir hausta frå demonstrasjonsanlegg til havs, der tilhøva kan vere meir ekstreme enn på land, vil gi nyttig kompetanse som kan nyttast vidare også på land.

4.4 Kostnader for vindkraft

4.4.1 Landbasert vindkraft

Kostnaden for landbasert vindkraft er over tid blitt redusert som følgje av veksande marknad og teknologisk utvikling. Frå 1985 til 2004 vart produksjonskostnaden meir enn halvert². Dei siste åra har likevel kostnaden for vindkraftverk stige, dels på

² Kjelde: Risø DTU

Boks 4.1 RENERGI sitt vegkart for offshore vindkraft

Noregs forskingsråd sitt RENERGI-program får hausten 2009 gjennomført ei utgreiing med tittelen «R&D roadmap for Norwegian offshore wind power». Formålet er å beskrive kva som må til for å realisere ei utvikling av teknologi, industri og kraftproduksjon knytt til havbasert vindenergi, botnfast og flytande, og å kome opp med eit sett milepælar som må nås i den samanheng. Sentrale problemstillingar i utgreiinga er:

- Gi eit fullt kostnadsbilete for representativ eksisterande vindkraft, inkludert investerings-, drifts- og vedlikehaldskostnader
- Syne kostnadsreduksjonar som er nødvendige for å gjere havbasert vindkraft konkurransedyktig på sikt
- Gjere marknadsanalyse for Nordsjøområdet, inkludert økonomisk potensial for utbyggjing
- Sjå på stønadsbehov/samfunnskostnad og samfunnsnytte

grunn av ein sterk auke i etterspurnaden etter vindturbinar og dels på grunn av ein generell prisauke på råvarer. Både investeringskostnader og kostnader knytt til drift og vedlikehald har auka.

For om lag fem år sidan var det vanleg å rekne at kostnaden for eit nøkkelferdig vindkraftverk typisk var 8-10 mill. kroner per MW. Drifts- og vedlikehaldskostnadene var då estimerte til 5-10 øre/kWh. I Enova sin første utlysingsrunde for vindkraft i 2009 er det ni prosjekt som har søkt. Investeringskostnaden for disse prosjekta varierar frå knapt 13 til opp mot 16 mill. kroner per MW. Med søkarane sine produksjonsestimat og tal for drifts- og vedlikehaldskostnader på 12-18 øre/kWh, gir det produksjonskostnadar på om lag 55-73 øre/kWh.

4.4.2 Vindkraft til havs

Vindkraft til havs har i dag betydeleg høgare investerings- og driftskostnader enn vindkraftproduksjon på land. I ein studie for Department of Trade and Industry (DTI) i Storbritannia³ er det vist erfaringstal frå utbygging av vind til havs på grunt vatn i Europa (botnfaste installasjonar). Investerings-

³ DTI (2007) Study of cost of offshore wind generation.

Tabell 4.1 Estimert kostnadspotensial og brukstid for dei generiske konsept og tilhørande brukstider.

Generisk konsept	Investeringskostnad (kr/års-kWh)	Driftskostnad (øre/kWh)	Brukstid (timer)
Havbasert vindkraft			
Botnfast, vassdjup inntil 30 m	2,8 - 4,5	12 - 18	3000 - 4500
Botnfast, vassdjup 30-60 m	3,0 - 5,0	12 - 18	4000 - 5000
Flytande innretning	3,2 - 5,5	15 - 20	4000 - 5000
Bølgjekraft			
Flytande innretning	6,0 - 8,0	12 - 18	3000 - 4000
Bøye, punktabsorbator	5,0 - 7,0	14 - 20	3000 - 4000
Hengsla botnfast	4,5 - 6,0	10 - 16	2000 - 3000
Svingande vassøyle	5,0 - 6,0	10 - 18	3000 - 4500
Høgdemagasin	5,0 - 6,0	4 - 8	3000 - 4500
Tidevass-/havstraumskraft			
Botnmontert, horisontal aksel	5,0 - 6,0	12 - 16	3000 - 4500
Flytande, horisontal aksel	5,0 - 6,0	10 - 14	3000 - 4500
Vertikal aksel	5,0 - 6,0	12 - 16	3000 - 4500

Kjelde: SWECO Grøner.

kostnaden for djupner opp til 30 meter er i storleiken 16-20 mill. kroner per MW, produksjonskostnaden er rekna til 95-120 øre/kWh⁴. Studien for DTI indikerer eit investeringsnivå i området 20-22 mill. kroner per MW for vind til havs på djupner inntil 30 meter dei kommande åra.

NVE har anslått at dagens investeringskostnader for botnfaste vindkraftverk i Noreg kan variere mellom 23 og 28 mill. kroner per MW for kystnære anlegg, og opp mot 33 mill. kroner per MW for botnfaste anlegg langt frå land. Produksjonskostnaden er rekna til omlag 110-125 øre/kWh. NVE sine tal inkluderer havdjup inntil 60 meter. Tilknytingskostnader er medrekna.

Skilnadene på kostnadstala viser at det er betydeleg uvisse knytt til kostnadsnivået for botnfaste installasjonar. Med teknologien som er i dag kan det synast som at investeringskostnaden for installasjonar på grunt vatn er om lag halvannan gong større enn tilsvarande på land. Når vindkraftproduksjonen blir plassert i aukande avstand frå land, vil kostnader ved tilknytning til landnettet òg auke.

Det ligg føre få kostnadsoverslag for flytande vindturbinar til havs. Eit laust overslag kan vere at ein flytande turbin kostar rundt rekna 25 prosent meir enn ein standard botnfast turbin. Auka krav til robustleik og ekstra kostnader i samband med understellet (flytaren) og forankringar til havbot-

nen trekkjer opp kostnadene. Til gjengjeld går ein studie ut frå at flytande turbinar kan ha lågare installasjonskostnad enn botnfast turbinar⁵.

Kostnader for vedlikehald til havs blir ofte rekna til i området 15-25 øre/kWh. Det at flytande turbinar vert meir robust bygde enn landfaste turbinar, kan medverke til å redusere vedlikehaldet for dei flytande turbinane.

I Enova SF si potensialstudie for havenergi i Noreg har SWECO Grøner vurdert framtidens kostnadspotensial for havenergi⁶. Tala er basert på eit relativt tynt grunnlag og er berre indikative. Sjø tabell 4.1. For å danne eit bilete av dei generiske konsept sine potensial, har konsulenten vurdert det sannsynlige kostnadsnivået dersom teknologien blir utvikla fram til kommersialisering. Alle konsept vil i røynda truleg ikkje kome seg dit, men tala for kostnadspotensial angir kva for eit intervall konsulenten trur at investerings- og driftskostnadene (i dagens pengeverdi) vil kunne kome opp i dersom ein teknologi blir utvikla langt nok. Kostnadsanslaga gjeld dei teknologiane innanfor dei ymse generiska konsept som konsulenten meiner er mest lovande. Anlegga er tenkt plassert på stader med godt ressursgrunnlag. Kostnader for nettilknytning er ikkje inkludert. Tal for andre

⁴ Kjelde: SWECO Grøner, rapport nr. 154650-2007.1

⁵ Kjelde: SINTEF Energiforskning

⁶ SWECO Grøner, rapport nr. 154650-2007.1

Tabell 4.2 Investerings- og driftskostnad for vasskraft og landbasert vindkraft.

	Investeringskostnad (NOK/års-kWh)	Driftskostnad (øre/kWh)
Vasskraft	2,0 – 3,5	2,0 – 5,0
Vindkraft på land	3,0 – 4,0	8,0 – 10,0

Kjelde: SWECO Grøner

havenergiteknologiar enn vindkraft til havs er tatt med for samanlikningsføremål.

Til samanlikning har SWECO Grøner gitt tilsvarende kostnader for vasskraft og landbasert vindkraft basert på anlegg i drift, jf. tabell 4.2.

I rapporten er kostnadene utrekna på ei form som ikkje direkte kan samanliknast med tala frå dei andre kjeldene ovanfor. Om ein nyttar mykje brukte føresetnader om levetid og diskonteringsrente⁷, kan ein likevel gjere grove anslag for produksjonskostnader. Samanlikna med dei andre kjeldene ovanfor gir dette svært låge kostnader for botnfast vindkraft. Det skal i den samanhengen nemnast at rapporten også gir låge produksjonskostnader for vindkraft på land.

Når ein skal anslå kostnader for teknologiar langt inn i framtida, kan det ha meir for seg å sjå på relative kostnadsforhold enn absolutte kostnadsanslag. Om ein nyttar gjennomsnittstal frå kostnadsintervalla i tabellane over, og føresetnadene om levetid og diskonteringsrente, blir produksjonskostnaden for botnfast vindkraft inntil 30 meter djupne 17 prosent høgre enn vindkraft på land. Tilsvarende anslag for botnfaste anlegg ned til 60 meter og for flytande vindturbinar blir høvesvis 25 og 38 prosent. Om ein gjer same berekning for bølgekraft og tidevass-/havstraumskraft blir resultatet høvesvis 39-93 prosent og 52-57 prosent høgre enn vindkraft på land. Det er viktig å understreke at anslaga er svært usikre.

4.5 Andre energiteknologiar til havs

4.5.1 Bølgekraft og kraft frå havstraumar og tidevatn

Teknologistatus

Eit bølgekraftverk omdannar energien i bølgiene til elektrisk energi. Bølgeenergien må overførast til energi i eit svingsystem som vekselverkar med bølgiene. Svingsystemet kan til dømes vere ei svingande vassøyle i eit flytande eller faststående kammer. Energien må så konverterast til nyttig

mekanisk energi ved hjelp av til dømes turbinar eller hydrauliske motorar. Til slutt blir energien konvertert til elektrisitet ved hjelp av ein generator.

Havstraums- og tidvasskraftverk utnyttar energien i ein havstrøm eller ein tidvasstrøm i for eksempel eit sund. Energien blir utnytta ved hjelp av faste eller flytande turbinar (propellar) som blir drivne av strømmen.

Bølgekraft og tidvasskraft gir ujamn energiproduksjon og kan ikkje regulerast slik som vasskraft. Tidevasskraft er likevel lettare å spå enn bølgekraft. Havstraumar kan vere meir stabile og gi ein jamnare energiproduksjon. Verdikjedene og samspelet med vasskrafta er mykje like for bølge- og tidevasskraft som for vindkraft.

Det er eit stort mangfald av verkemåtar og tekniske løysingar blant konseptane for bølgekraft og kraft frå havstraumar og tidevatn. Berre eit fåtal teknologiar er teknisk modne for utbygging, og omfanget av utbygging er i dag avgrensa samanlikna med vindkraft til havs. Teknologiane er på varierende stadium av forskning og utvikling. Nokre bølgekraftkonsept vart demonstrerte allereie i slutten av 80-åra, under dette to anlegg i Noreg, men utviklinga av dei stoppa opp då teknologien svikta under utprøving. Fleirtalet av konseptane har blitt utvikla sidan slutten av 90-åra gjennom program i Danmark og Storbritannia.

Enova har dei siste åra gitt stønad til fem bølgekraftverk i Noreg⁸. Mellom anna har Fobox (Fred. Olsen) fått stønad til å byggje og teste ein bølgekraftplattform i skala 1:3.

I 2003 sette Hammerfest Strøm eit 300 kW prototyp tidvasskraftverk i drift i Kvalsundet i Finnmark for ein fire års testperiode. Kraftverket har i den perioden levert kraft inn i energinettet. Prototypen er oppe til verifikasjon og er planlagt reinstallerert i 2009. Hydra Tidal har planar om å teste ut eit flytande kraftverk for uttak av hav- og tidevasstraumar i Gimsøyastraumen i Nordland. Arbeidet med bygging av ein prototyp på 1075 kW vart starta i 2008 med planlagt uttesting i 2010/2011.

⁷ 20 års levetid, 8 prosent reell diskonteringsrente før skatt.

⁸ Eitt av desse er blitt kansellert.

Teknologiutfordringar

For dei fleste bølgekraftkonseptane vil dei viktigaste utfordringane vere knytt til absorpsjon og omdanning av bølgeenergien til elektrisk kraft, demonstrasjon av at teknologien er haldbar over lang tid til havs, kostnadsnivå, og optimalisering av tekniske løysingar og system. Dei fleste av desse utfordringane ligg nærare FoU enn marknadsintroduksjon.

For havstraums- og tidvasskraft vil både dei tekniske og ikkje-tekniske utfordringane vere omtrent dei same som for bølgekraft.

Kompetanse og aktørar

Noreg har kompetanse på havkraftområdet som ein konsekvens av sterke maritime og marine næringsklynger. Kompetansen er stor innanfor mellom anna hydrodynamikk, havkonstruksjonar, ankring, undervasssteknologi, og drift og vedlikehald. Sentrale aktørar innanfor teknologi- og prosjektutvikling er mellom anna Fred Olsen, Statkraft, StatoilHydro, Hammerfest Strøm, Wave Energy, Pelagic Power, Hydra Tidal, Tidal Sails og Langlee Wave Power.

Det er internasjonal aktivitet på området, spesielt innanfor bølgekraft. Blant anna har det britiske selskapet Pelamis Wave Power (med Hydro på eigarsida) komme så langt i utviklinga at det arbeider med å realisere to større flytande bølgekraftanlegg. I tillegg til UK har òg land som Portugal, Irland, Danmark, Nederland og Australia prosjekt innanfor bølgekraft. Eksempel på prosjekt/selskap er European Pilot Plant (EU), Wavegen (UK), Energetech (Australia), Archimedes Wave Swing (Nederland) og Wave Dragon (UK). Statkraft har kome inn på eigarsida i Atlantis Resources Corporation som utviklar tidevassturbinar. Selskapet har testa ut ein gruntvassturbin i Australia og ein djupvassturbin i Singapore, og er no i ferd med å setje dei i kommersiell drift.

Moglegheiter

På same måten som for vind til havs har Noreg gode moglegheiter og konkurransefortrinn innan ei framtidig utvikling av bølgekraft og kraft frå havstraumar og tidvatn. I tillegg til ressursgrunnlaget representerer norske aktørar sterke teknologimiljø innan komplekse konstruksjonar til havs for djupt vatn og utfordrande værforhold, det eksisterer verfts- og serviceindustri med eigna fasilitetar, og mange norske aktørar har lang erfaring frå olje- og gassrelaterte prosjekt til havs.

Det teoretiske potensialet for bølgekraft og kraft frå havstraumar og tidvatn internasjonalt er

betydeleg. I følgje det internasjonale energibyrået IEA ligg teoretisk potensial for dei samla globale ressursane frå tidvatn opp mot 200 TWh per år, og for bølgekraft opp mot 80 000 TWh per år.

Produksjonskostnad for bølgekraft og havstraums- og tidvasskraft er i dag 2-5 gonger høgare enn landbasert kraftproduksjon og vesentleg høgare enn botnfast vind til havs. I ein studie for Department for Trade and Industry i Storbritannia blir produksjonskostnaden for bølge- og tidevasskraftverk berekna til høvesvis 1,45-3,35 kr/kWh og 1,45-2,8 kr/kWh.

Ein betydeleg kostnadsreduksjon er påkravd før kommersialisering er mogleg. Teknologien må vidare utviklast gjennom forskning og utvikling, og driftserfaring må opparbeidast gjennom demonstrasjonsprosjekt. Kompetansebygging vil vere ein viktig premis i ei vidare utvikling av området. Sjølv om ein lukkast med teknologiutvikling og kommersialisering, kan det synest som at desse energikjeldene vil ha relativt høge kostnader. Sjå omtale av undersøkingar frå SWECO Grøner i kapittel 4.4.2.

4.5.2 Saltkraft

Teknologistatus

Prinsippet bak saltkraft er at når ferskvatn og saltvatn blir halde fråskilt med ein halvt gjennomtrengeleg membran, vil saltvatnet trekkje ferskvatnet gjennom membranen og trykket på saltvassida aukar (trykkretardert osmose). Trykket, saman med straumen av vatn, kan nyttast til å drive ein turbin til å produsere straum.

Eit saltkraftverk blir bygd i tilknytning til eit elveutløp, men er fleksibelt med omsyn til plassering og utforming. Prosessanlegget kan kombinerast med eksisterande kraftstasjonar og annan infrastruktur.

Statkraft har jobba med saltkraftteknologien i over 10 år. Teknologien er framleis tidleg i utviklinga. Ingen anlegg er i ordinær drift per i dag, men Statkraft har nyleg etablert eit lite anlegg for å prøve ut teknologien på Tofte i Hurum kommune i Buskerud. Prototypen er den første i verda og bruker 20 liter sjøvatn og 10 liter ferskvatn i sekundet. Det vil vere nok til å produsere mellom 2 og 4 kW kontinuerleg. Etter kvart som membranteknologien blir utvikla vidare, er det eit mål å få ut rundt 10 kW av eit anlegg av denne storleiken.

Teknologiutfordringar

Dei sentrale utfordringane i eit saltkraftverk er først og fremst knytt til membranen som skal skilje

dei ulike væskestraumane og som er sjølve kjer-
nen i prosessen. Ytinga må aukast monaleg. Vidare
må membranen, og heile systemet, oppskaleras til
dei dimensjonane som trengst for å produsere
vesentlege mengder kraft.

Kompetanse og aktørar

Statkraft representerer den leiande aktøren globalt
innan denne teknologien. Saman med i første
rekke SINTEF og NTNU vil dei halde fram med
utviklinga av saltkraftteknologien.

Moglegheiter

Det kan ligge industrielle moglegheiter knytt til
etablering av saltkraftverk på sikt. Potensialet for
saltkraft er i hovudsak avhengig av to faktorar,
ferskvassmengda som renn ut i havet og kor salt
sjøvatnet er. I følgje Statkraft er det tekniske poten-
sialet i Noreg om lag 12 TWh/år, mens det for
Europa er rundt 180 TWh/år. På verdsbasis er det
tekniske potensialet utrekna til i om lag 1600-1700
TWh/år. Det vil krevje eit teknologisk gjennom-
brot for at delar av potensialet skal kunne bli reali-
sert.

4.6 Andre teknologiutfordringar

4.6.1 Nettinfrastuktur

Energi som skal matast inn i eit kraftnett må tilpas-
sast normer, standardar og kapasitetsgrenser i net-
tet. Det kan vere ei utfordring for vindkrafta, som
har snøgge variasjonar i produksjonen som er van-
skelege å føreseie meir enn nokre timar framover.
Vindkraft til havs har i denne samanhengen ein for-
del i forhold til landbasert vindkraft, ved at vinden
er meir stabil. Det gjeld særleg langt til havs. På
den andre sida har vindkraft til havs andre utfor-
dringar knytt til kabelteknologi under vatn og
transport av kraft over lange avstandar. I tillegg til
at det må leggjast overføringskabler på havbotnen,
må det etablerast omformaranlegg til havs. Der-
som krafta skal overførast over lange avstandar
(50-100 km) vil det vere nødvendig med anlegg til
havs som omformar vekselstraum (AC) til like-
straum (DC).

I Noreg er det betydeleg erfaring med sjøka-
blar. Meir enn 1400 sjøkabelsamband er lagt langs
norskekysten. Samtidig er det gjort betydelege
teknologiske framsteg innanfor energi- og petrole-
umssektoren på basis av krevjande kundar med
høg teknisk kompetanse og vilje til å satse på ny
teknologi. Det er etablert ein konkurransedyktig
og robust nasjonal kabelindustri som, saman med

eit sterkt maritimt miljø, gjer det mogleg å utvikle
og å ta i bruk teknologiar for produksjon og instal-
lasjon av sjøkablar.

Ei realisering av eit overføringsnett under vatn
for vindkraft til havs vil ha utfordringar knytt til sys-
temutforming, kostnadseffektive komponentar, til-
koplingar under vatn, driftsverktøy og påliteleg-
heit. Det er vidare behov for forskning og utvikling
innan grunnleggjande isolasjonsteknikk, material-
kombinasjonar, grensesjikt, materialhandtering og
ulike prosessar. For kablar til kontinentet og ved
elektrifisering av sokkelen vil det vere ein utfor-
dring å finne optimal struktur på nettet og utvikle
metodikk for nettoptimalisering.

4.6.2 Samfunnsvitskapleg forskning

Det er behov for ei styrking av den samfunnsvit-
skaplege forskinga innanfor energisektoren.
Regjeringa meiner både styresmakter og nærings-
livet vil ha nytte av betre kunnskap og kompetanse
om dei samfunnsmessige premissa som ligg til
grunn for at nye energiløysingar vert utvikla og
tekne i bruk. Fagmiljøa innafor feltet må styrkast,
og det må stimulerast til nærare samarbeid.
Eksempel på område der vi treng meir kunnskap
er:

- Konsekvensar av energipolitiske tiltak og ram-
metilhøve
- Marknadstilhøve, konkurranseforhold og etter-
spurnad
- Åtferd og forventningar hjå ulike aktørar
- Samfunnsmessige konsekvensar av utbygging
av infrastruktur og næringsutvikling
- Internasjonale tilhøve og utvikling

I tilknytning til desse tema er det mellom anna viktig
å få fram modellar for kraftomsetning og energi-
marknader, systemanalysar, forbetra grunnlag for
verkemiddelanalysar og føresetnader for innova-
sjon og industriutvikling.

4.6.3 Internasjonalt samarbeid

Det meste av utviklinga og implementeringa av nye
teknologiar for utnytting av havbasert energi skjer
utanfor Noreg. Det er derfor viktig at Noreg deltar
i dei mest relevante internasjonale samarbeida på
området. Dette gjeld initiativ på så vel teknologisk
samarbeid som på internasjonale prosessar i høve
til både politikkutforming, virkemiddel og analy-
ser. Noreg er tilknytt og deltek i fleire slike samar-
beid, nedanfor er nokre døme omtala.

EUs 7. rammeprogram for forskning, teknologisk utvikling og demonstrasjonsaktivitetar (FP7) (2007-2013)

Gjennom EØS-avtala deltek Noreg som fullverdig medlem av FP7. På energiområdet er FP7 i grove trekk konsentrert om forskning, utvikling og demonstrasjon av nye teknologiar for fornybar energi, energieffektivisering og fangst og lagring av CO₂. Havbasert vindkraft og andre former for havenergi er ein del av arbeidsprogrammet. Norske forskings- og teknologimiljø har delteke i fleire EU-prosjekt innanfor desse områda.

EUs Strategiske energiteknologiplan (SET-Planen)

Strategic Energy Technology Plan (SET-planen) er teknologielementet i EUs «energi- og klimapakke». Meir klimavennlege energiteknologiar vil spele ei avgjerande rolle for å nå dei energi- og klimamål som EU har sett seg. Føremålet med SET-planen er å akselerere og implementere desse teknologiane. Utvikling av store vindturbinar og havbasert vindkraft står sentralt i planen. Ein viktig del av SET-Planen er etablering av offentleg-private industrisamarbeid (EII – European Industrial Initiatives). Desse skal styrke FoU og innovasjon gjennom å trekke saman aktørar innanfor utvalde teknologiområde. Det skal mellom anna etablerast eit European Wind Initiative.

EUs Wind Technology Platform (TP Wind)

TP Wind er eit forum for politikk- og FoU-tiltak mellom EU-landa og assosierte land. Siktemålet er å trekkje saman styresmakter, private aktørar (industri, kraftbransjen, finansielle aktørar), sivilsamfunnet og forskingsinstitusjonar for å bli einige om langsiktige mål for vindkraftutvikling i Europa. Hovudmålet er å oppnå kostnadsreduksjonar slik at måla kan nås. TP Wind vert finansiert av EU-kommisjonen og næringslivet.

Intelligent Energy for Europe (IEE)

IEE-programmet er ein del av EU sitt rammeprogram for konkurransekraft og innovasjon. IEE er EU sitt reiskap for å støtte aktivitetar som kan oppmuntre til å spare energi og bruke meir fornybar energi i Europa. Programmet gir mellom anna støtte til prosjekt som fremjar utnytting av nye og fornybare energikjelder, inkludert vindkraft.

IEA Implementing Agreements (IA)

Det internasjonale energibyrådet (IEA) støtter ei rekkje ulike forskningssamarbeidsavtaler (IA – Implementing Agreements) mellom aktørar både

innan og utanfor IEA. Målet med avtalene er å bidra til auka samarbeid og spreiding av informasjon, og raskare kunnskaps- og teknologiutvikling. Fleire samarbeidsavtaler er relevante for havbasert kraftproduksjon, dei viktigaste er IEA Wind IA og Ocean Energy Systems IA.

IEA Wind Roadmap

IEA har òg sett i gang eit arbeid med å utforme eit teknologivegkart for vindkraft, der tekniske, juridiske, politiske, finansielle, marknadsmessige og organisatoriske faktorar vert vurdert. Målet med studien er å identifisere hovudutfordringar og bidra til raskare teknologiutvikling og opptak i marknaden. Havbasert vindkraft utgjør ein del av vegkartet, som vert delfinansiert av Noreg.

4.7 Norske aktørar innanfor vindkraft til havs

4.7.1 Moglegheiter og kompetanse

Norske teknologimiljø har innanfor ulike nisjar utvikla og selt produkt og tenester til den globale vindkraftmarknaden, eksempelvis bladmaterial, nav og andre støypejarndelar, understell, transformatorar og nettstasjonar, vindmålingar, vindressurskartlegging, m.m. Det er rom for å utvikle desse aktivitetane vidare, og rette seg inn mot framtidige vindkraftutbyggingar, både på land og til havs.

Vindkraft til havs er ei ny industriell moglegheit for Noreg og norsk industri. Den globale marknaden er venta å auke raskt. European Wind Energy Technology Platform forventar at det innan 2020 vil vere installert 40 GW vindkraft til havs. Ei utbygging på 40 GW inneber investeringar på rundt rekna 800 milliardar kroner⁹. Grovt sett vil 1/3 av dette vere knytt til investeringar i sjølve vindturbinen, 1/4 til understellet, 1/4 til overføringsanlegg, og resten til installasjon mv.

Norske aktørar har gode moglegheiter og konkurransefortrinn innanfor ein slik marknad. Med erfaring frå olje- og gassverksemda og maritim verksemd, vil norske miljø ha fortrinn både i forhold til installasjon av botnfaste og flytande vindturbinar og til drift og vedlikehald. Norske aktørar representerer sterke teknologimiljø innanfor komplekse konstruksjonar til havs for djupt vatn og utfordrande vêrforhold. Det finst verfts- og serviceindustri med eigna fasilitetar, og mange norske aktørar har lang utbyggings- og driftserfaring frå

⁹ Kjelde: SINTEF Energiforskning – rekna ut i frå 20 mill. kroner per MW

olje- og gassrelaterte prosjekt og marine operasjonar. Teknologien og kompetansen på dette området er bygd opp rundt ei næring med god lønns- emd. Det kan vere ei utfordring for aktørane i leverandørindustrien å omstille seg mot ei næring med lågare inntening.

Vidare har norske forskingsmiljø spesiell kompetanse og ein sterk posisjon på område som ressurskartlegging og vindmålingar, undervasssteknologi, marine operasjonar/strukturar, nettintegrasjon, nye materialar, generatorar og elektroteknikk, og drift i komplekse forhold (kaldt klima, sterk vind, ising, mv.). Norske miljø er òg leiande innanfor leveransar av undersjøiske kablar.

Forskings og utviklingsaktivitetar knytt til vindkraft til havs vil kunne gi ringverknader for utnytting av annan havenergi som bølge-, tidvatn- og saltkraft, då det vil vere likskap i utfordringar knytt til ressurskartlegging, regulering og basiskompetanse.

Dei store, internasjonale turbinleverandørane dominerer den internasjonale vindkraftmarknaden. Moglegheitene for norsk industri ligg her i å:

- framleis vere underleverandør til vindturbinprodusentar, mellom anna levere understell ferdig installert
- utvikle komponentar og turbinar tilpassa eit vêrhardt og tøft klima, både til bruk på land og til havs

Vindkraftindustrien er i stadig vekst. Globalt vart det investert rundt 35 milliardar kroner i vindmarknaden i 2007¹⁰. Satsinga er i første rekkje retta mot landbasert vindkraft, men det vil i stor grad vere dei same aktørane som òg vil vere relevante i forhold til vindkraft til havs. I andre land finst det meir enn 25 års erfaring frå utvikling og produksjon av vindkraftverk og komponentar. Særleg i Danmark, Tyskland og Spania er vindkraftindustrien stor. Likevel finst det innanfor fleire ulike teknologiområde norsk kompetanse som kan nyttiggjerast på denne marknaden. Graden av suksess avheng av produktet, evna og viljen til å satse sterkt og på lang sikt. Eksempel på område der norske miljø har kompetanse finst i Vedlegg 1. Sjå òg kapittel 4.8.3 for omtale av forskningssentra for miljøvennleg energi (FME) som rettar seg mot vindkraft til havs.

4.7.2 Utbyggingsinteresser

Utbyggjarar innanfor landbasert vindkraft i Noreg består for det meste av norske kraftselskap. Eksisterande vindkraftverk er i all hovudsak bygde av Statkraft AS, Hydro, Trønder Energi AS, Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk AS og Narvik Energi AS. I tillegg finst det mindre vindkraftverk og enkeltmøller som er drifta av mindre selskap. Den seinare tida har utanlandske aktørar kjøpt seg inn i norske prosjekteringsselskap innan vindkraft.

Innan vindkraft til havs har StatoilHydro satsa aktivt, både gjennom teknologiutvikling (Hywind) og gjennom eigarskap i eit stort vindkraftprosjekt til havs på grunt vatn utanfor austkysten av England (Sheringham Shoal Offshore Wind Farm). StatoilHydro deltek òg i eit konsortium saman med mellom andre Statkraft, som har levert anbod til tredje lisensrunde i Storbritannia, der britiske styresmakter har opna opp areal for havbasert vindkraft rundt Storbritannia som dei vonar skal gje heile 25 000 MW fornybar kraftproduksjon. Fred. Olsen deltek i vindkraftprosjekt til havs utanfor kysten av Irland. Dei har òg gått inn i eit konsortium i tredje lisensrunde i Storbritannia.

Havgul AS har fått konsesjonshandsama fleire store kystnære vindkraftanlegg på Møre basert på botnfast teknologi (Havsul). NVEs vedtak for to av prosjekta er påklaga og er no til handsaming i Olje- og energidepartementet. SWAY AS fekk i april 2009 konsesjon for ei testmølle utanfor Karmøy med effekt på inntil 10 MW. Vestavind Kraft har søkt konsesjon for tre testposisjonar for flytande turbinar utanfor Selje og Vågsøy kommunar i Sogn og Fjordane. Desse vil ha ein venta effekt på 10 MW.

Ei rekkje andre aktørar i store delar av landet har signalisert planar om nye vindkraftparker. Prosjekta som er under planlegging er både innanfor og utanfor grunnlinja. Nokre prosjekt planlegg å ta i bruk botnfast teknologi på grunt vatn, mens andre prosjekt ønskjer å prøve ut botnfast teknologi på djupn ned til 60 meter. Det er òg nokre prosjekt som planlegg å ta i bruk flytande teknologi.

Utbygging av vindkraft til havs må sjåast i samanheng med utviklinga av kraftsystemet nasjonalt og internasjonalt, både på land og til havs. Mellom anna i samarbeid med systemansvarlege i andre land, gjennomfører Statnett saman med SINTEF analysar av korleis eit mogleg framtidig kraftnett til havs kan utviklast. Føretaket har lang erfaring med planlegging, utbygging og drift av overføringsanlegg til havs.

¹⁰ Kjelde: EWEA – European Wind Energy Association

4.8 Støtteordningar til FoU og demonstrasjon av ny teknologi

4.8.1 Energi21 – FoU-strategi for energisektoren

Energi21 er energinæringa sin heilskaplege strategi for forskning og utvikling innanfor energisektoren. Arbeidet med strategien vart initiert av departementet i 2006. Strategien har som overordna mål å auke verdiskapinga i energisektoren gjennom satsing på FoU og ny teknologi. Den skal medverke til ein samordna, effektiv og styrkt forskings- og teknologiinnsats innanfor sektoren, der auka engasjement i energinæringa står sentralt. Strategien dekkjer heile innovasjonskjeda frå strategisk grunnleggjande energiforskning til introduksjon og demonstrasjon av ny teknologi i marknaden. I tillegg inngår relevant samfunnsfagleg forskning.

Energi21 er etablert gjennom eit nært samarbeid mellom energinæringa (energisekskap og leverandørindustri), forskings- og utdanningsinstitusjonar og ulike styresmakter. Desse er òg representerte i styret som er oppretta av departementet for å utvikle vidare og følgje opp strategien.

Energi21 tilrår ei FoU-satsing på følgjande område:

- effektiv energibruk innan bygningar, hushald og industri
- klimavennleg kraft frå vatn, vind og sol
- CO₂-nøytral oppvarming frå bioressursar og varmpumper
- energisystem (infrastruktur, overføringsnett)
- rammevilkår for forskning og innovasjon

Innanfor klimavennleg kraft vert storskala vindkraft til havs trekt fram som eit prioritert område.

Oppfølginga av Energi21 vil skje gjennom etablerte støtteordningar, i første rekkje i Noregs forskingsråd (FoU) og i Enova (demonstrasjon).

4.8.2 RENERGI – Framtidas reine energisystem

Den offentlege støtta til forskning og utvikling av teknologiar for marin fornybar energi er samla i Noregs forskingsråd sitt RENERGI-program (2004-2013). Programmet organiserer FoU-aktivitetar knytt til dei fleste områda innanfor fornybar energi.

RENERGI har stor fagleg spennvidde og omfattar både strategisk grunnleggjande forskning og kompetanseutvikling, bruksforskning og teknologiutvikling, og samfunnsfagleg forskning som underlag for politikktutforming.

RENERGI får i 2009 overført om lag 260 mill. kroner over statsbudsjettet. Dette er ein auke på om lag 100 mill. kroner samanlikna med 2008, og kom som eit resultat av punktet i klimaforliket om å auke satsinga på FoU innan fornybar energi.

Forskinga er i stor grad retta inn mot område der Noreg har særskilde og naturgitte fortrinn. Vindenergi, i all hovudsak vind til havs, er saman med solenergi det største teknologiområdet innanfor ny fornybar energi. I 2009 er porteføljen på vind til havs på 10 prosjekt som blir støtta med til saman 26 mill. kroner frå RENERGI.

RENERGI har no med auka løyvingar høve til å gi meir støtte til teknologiar i prototypfasen, mellom anna investeringsstøtte til prosjekt innan fornybar energi til havs. Dermed kan ny teknologi bli bygd og testa ut i mindre skala (eksempelvis 1:4) med støtte frå Forskringsrådet. Støtte til fullskala pilotprosjekt vil skje gjennom Enova sitt nye demonstrasjonsprogram, jf. kapittel 4.8.5.

4.8.3 Forskingssenter for miljøvennleg energi (FME)

I februar i år vart åtte forskingssenter for miljøvennleg energi (FME) utnemnde. Sentra var ei oppfølging av Energi21-strategien. Sentra er valt ut gjennom ein grundig søknadsprosess administrert av Noregs forskingsråd. Formålet er å samle dei beste forskingsmiljøa i landet om ei felles satsing på utvalde tema.

FMEane er kjenneteikna ved ein konsentrert, fokusert og langsiktig forskingsinnsats på høgt internasjonalt nivå. Målet skal vere at forskingsmiljøa, saman med næringslivet og internasjonale aktørar jobbar saman om utvalte forskingsutfordringar på energiområdet. Ordninga for FMEane varer i åtte år, og skal ha eit høgare ambisjonsnivå, lengre sikt og sterkare konsentrasjon enn andre verkemiddel. Til saman mottek sentra 125 mill. kroner i 2009.

Forskingssentra er etablerte innanfor karbonfangst og -lagring, vindkraft til havs, energieffektivisering i bygnader, solceller, bioenergi og innfasing av ny fornybar energi i vasskraftsystemet.

Tre forskingssenter for miljøvennleg energi er relevante for fornybare energiteknologiar til havs. Til saman får desse sentra 45 mill. kroner frå Noregs forskingsråd i 2009:

SINTEF Energiforskning AS er prosjektansvarleg for NOWITEC der mellom anna MARINTEK, NTNU og IFE deltek. Senteret skal utvikle ny kunnskap, metodar og teknologi for industriell utvikling av vindparkar til havs. Fokus er i første rekkje på teknologiar for botn-

faste og flytande strukturar, drift og vedlikehald og tilpassing til kraftsystemet. Dei fleste norske forskings- og industriaktørane på feltet deltek i senteret, i tillegg til sentrale utanlandske aktørar.

Christian Michelsen Research AS er prosjektansvarleg for NORCOWE som skal utvikle grunnlaget for miljøvennlige og kostnadseffektive løysingar for vindkraft til havs. Fokus er særleg på vind- og havmodellering, men òg på teknologi og nye konsept, utplassering og drift, vindparkoptimalisering, samt tryggleik og miljø. Samarbeidspartnarane er sentrale norske og danske universitet, med støtte frå over 20 industrielle partnarar og organisasjonar innan energiproduksjon, verksemd til havs og vindkraftteknologi.

SINTEF Energiforskning er òg prosjektansvarleg for CEDREN som skal arbeide med løysingar på korleis Noregs vasskraftsystem best kan samspele med variabel produksjon av store mengder vindkraft på land og til havs. Målet er å medverke til å utvikle og formidle gode designløysingar for fornybar energiproduksjon, der ein tek omsyn til miljømessige og sosiale utfordringar både i lokal og global skala. Samarbeidspartnarane er NTNU og NINA (Norsk institutt for naturforskning).

4.8.4 Støtte til utbygging av vindkraft - Vindkraftprogrammet

Enova sitt vindkraftprogram vart etablert i 2002. Fram til og med 2008 har Enova støtta 11 vindkraftparker på land med kontraktfesta årleg produksjon på om lag 1,4 TWh. Regjeringa sitt mål er å nå 3 TWh kontraktfesta vindkraft innan utgangen av 2010. Det blir gitt investeringsstøtte til dei mest kostnadseffektive vindkraftprosjekta som søkjer. Støtta skal vere utløysande for at parken blir bygd og skal gi aktøren ei rimeleg avkastning på investeringa. Støttedelen for prosjekta som fekk støtte i 2008 låg i underkant av 40 prosent. Dei som ikkje fekk støtte ville hatt ein stønad på over 50 prosent.

Investeringsstøtteordninga inneber blant anna kontroll og vurdering av gjennomføringsevna til aktørane, vindmåledata, kostnadsbudsjett og annan relevant dokumentasjon. Prosjekta må ha rettskraftig konsesjon, og det må vere tilgang på tilstrekkeleg nettkapasitet.

ESA har nyleg utarbeidd nye miljøstøtteretningslinjer¹¹ baserte på EU-kommisjonen sine. Desse opnar for statleg investeringsstøtte gjennom ei anbudsordning, og driftsstøtteordningar som

grøne sertifikat¹² og feed in-ordningar¹³. Modellen for investeringsstøtte er i dag basert på ein kombinasjon av anbod og individuell forhandling.

Regjeringa arbeider for tida med å etablere eit felles grønt sertifikatsystem med Sverige som kan erstatte Enova sitt vindkraftprogram. Vidare er EUs fornybardirektiv vurdert som relevant for Noreg, og departementet er no inne i ein fase der det blir vurdert kva dette vil bety for Noreg. Denne vurderinga skjer parallelt med prosessen med Sverige.

Fornybarmåla og utviklinga av handelsmekanismane som dette direktivet opnar for, har ein sentral plass i dette arbeidet, sjå kapittel 4.8.6.

4.8.5 Uttesting og demonstrasjon av fornybar teknologi til havs

I tråd med klimaforliket har Regjeringa styrka satsinga på fornybar kraftproduksjon til havs. Regjeringa vil samordne og målrette denne satsinga. Satsinga må sjåast i samheng med satsinga elles på fornybar energi, men fornybar kraftproduksjon til havs har og ein del særtrekk som best kan imøtekomast med egne verkemiddel. Felles utfordringar er:

- teknologiane er umodne, og det er behov for forskning på mange område
- uttesting av teknologiar i full storleik er svært kapitalintensiv og risikabel
- det internasjonale marknadspotensialet er svært stort
- ressurspotensialet i Noreg er stort, og ei stor skala utbygging føreset ei langsiktig satsing på infrastruktur

Fram til 2008 har Enova støtta eitt vindkraftprosjekt til havs (Hywind), fem bølgekraftprosjekt¹⁴ og eitt tidevasskraftprosjekt. I februar 2009 lanserte Enova ei ny tematisk satsing retta mot alle former for fornybar marin energiproduksjon. Dei

¹¹ Miljøstøttereguleringane finst på http://www.efsurv.int/fieldsofwork/fieldstateaid/state_aid_guidelines/partiii-stateaidforenvironmentalprotection.pdf

¹² Eit grønt sertifikat er eit bevis på at det er produsert ei viss mengd energi, vanlegvis basert på fornybare energikjelder. Grøne sertifikat er verdipapir som produsentar av fornybar energi kan selje til aktørar som ønskjer eller som blir pålagt å dokumentere bruken sin av slik energi. Ved å selje grøne sertifikat får produsenten inntekter frå to marknader. Produsentar av fornybar el får inntekter frå sal av elektrisitet i kraftmarknaden på lik linje med elprodusentar som ikkje har produksjon som gir grunnlag for grøne sertifikat. I tillegg vil produsenten få inntekter frå sal av elektrisitet i ein finansiell marknad for grøne sertifikat. For meir utførleg omtale av grøne sertifikat viser ein til St.meld. nr. 9 (2002-2003).

¹³ Feed in-tariffar er eit støttesystem for fornybar energi, der produsentane får garantert ein minste- eller fastpris for levert energi.

¹⁴ Eitt av desse er blitt kansellert.

gjer tilskot til investering i fullskala demonstrasjonsanlegg slik at anlegga vert testa under reelle driftsvilkår. Slik testing er avgjerande for å få fram ein teknologi som er robust, og tilpasse norske høve. Kriteria for satsinga er avklart med dei sentrale aktørane på området. Støttenivået er avgrensa til det som er nødvendig for å utløyse investeringa, med ein maksimal støttedel på 50 prosent av kostnadene. Prosjekta må ha konsesjon og andre offentlege løyve, og demonstrasjonen må innebere minimum eitt års driftsfase.

Fullskala demonstrasjonsprosjekt for marin kraftproduksjon er store og dyre. Prosjekta vil vere i konkurranse med Enovas andre verksemdsområde som energieffektivisering, varme, bioenergi og vindkraftutbygging på land.

Regjeringa legg no opp til å skilje ut den tematiske satsinga for fornybar marin kraftproduksjon i eit eige program. Satsinga får da eit eige budsjett og særlege rapporteringskrav. Kriteria for det nye programmet følgjer dei same kriteria som Enovas satsing. Enova skal framleis forvalte ordninga.

Regjeringa vil sørgje for at Enova si demonstrasjonssatsing heng godt saman med virkemidla til Forskingsrådet. Forskingsrådet har ordningar som kan støtte prototyp og småskala uttesting, sjå kapittel 4.8.2. Auka satsing på havbasert vindkraft vil innebere nærare samarbeid og meir samordning mellom Enova og Forskingsrådet sine virkemiddel. Ein må og sjå på behovet for infrastruktur for uttesting av fornybare løysingar til havs. Nye demonstrasjonsprosjekt er sett på som viktige verktøy for å løfte miljøa i forskingsentra for miljøvennlig energi (FME) til internasjonalt nivå.

Satsinga på fornybar marin kraftproduksjon vil bli evaluert i 2011, i god tid før den vidareutvikla strategien blir lagt fram for Stortinget. Det vil då vere sentralt å evaluere om heile aksen frå forskning, utvikling og demonstrasjon av nye løysingar blir tilfredsstillende dekt.

4.8.6 EU sitt fornybardirektiv

EU har i fornybardirektivet etablert eit mål om at 20 prosent av energibruken skal komme frå fornybar energi i 2020. Fornybardirektivet inneber at landa skal ta på seg nasjonale mål og levere hand-

lingsplanar for gjennomføringa av måla. Direktivet opnar for at EU-land kan innfri sine plikter ved å inngå avtaler om gjennomføring i andre EU-land.

Regjeringa legg til grunn at EUs fornybardirektiv er EØS-relevant. Vilkåra for norsk tilpassing til fornybardirektivet vil bli drøfta med EU. Det er derfor usikkert kva mål Noreg eventuelt kjem til å forplikte seg til i direktivet, og korleis denne plikta skal følgjast opp. Sjå òg kapittel 3.2.

4.9 Samarbeid og ansvarsdeling mellom styresmakter og næringa

Norsk vindkraftbransje er i ein oppstartfase. Det er nødvendig å utvikle teknologi, kunnskap, kapasitet i nett og generell bransjekompetanse for å leggje grunnlaget for ein framtidig storskala norsk vindkraftproduksjon. Dette krev auka investeringar og auka innsats.

For å få til dette er erfaring frå landbasert vindkraft nødvendig. Det vil medverke til å byggje opp kompetente driftsmiljø og utvikle viktig driftserfaring i Noreg. Det er eit stort forbetningspotensial innan utvikling av norske landbaserte vindkraftverk som i større grad må optimaliserast for norske forhold.

Som eit ledd i denne utviklinga er erfaringsutveksling mellom vindparkar i drift av stor verdi. Arbeidet med erfaringsutveksling mellom norske aktørar bør derfor forsterkast i dei kommande åra. Departementet vil sjå til at det blir gjort ein grundig analyse av dei førebelse erfaringane knytt til drift av norske landbaserte vindkraftverk.

Samanlikna med landbasert vindkraft er vindkraft til havs ein meir umoden teknologi. Det neste tiåret vil FoU og demonstrasjon vere viktigast for utviklinga av vindkraft til havs. Den vidare utviklinga av botnfast og flytande vindkraft er avhengig av kostnadsreduksjonar, kompetanseutvikling og teknologiutvikling. Den langsiktige visjonen er at norsk teknologi og kompetanse skal vere heilt i front innan vindkraft. Viktige drivkrefter for dette er dei store vindressursane våre og framifrå kunnskap innan offshore og marin teknologi.

For døme på teknologiområde innanfor land- og havbasert vindkraft der norske miljø har kompetanse, sjå vedlegg 1.

5 Arealvurderingar

5.1 Innleiing

I lovforslaget er det lagt opp til at etablering av fornybar energiproduksjon til havs i utgangspunktet berre kan skje etter at staten har opna nærare bestemte geografiske område for søknader om konsesjon. I medhald av lovforslaget skal det gjennomførast konsekvensutgreiing før opning av areal i statleg regi. Dei rettslege sidene knytt til konsekvensutgreiing og opning er beskrivne i del II av proposisjonen.

I høyringa av lovutkastet har mange høyringsinstansar påpeikt at sjølv om storskala utbygging av vindkraft til havs ligg mange år fram i tid, er det viktig at ein prosess for arealkartlegging blir sett i gang raskt. Departementet støttar desse synspunkta, og vil derfor setje i gang arbeid knytt til å vurdere havareal som kan vere eigna for utbygging av vindkraftanlegg. Avhengig av utviklinga i teknologi, kostnader og etterspørsel vil tilsvarende arbeid vere aktuelt for andre fornybare energiteknologiar seinare.

Det tekniske potensialet for fornybar energi i norske havområde er svært stort. I kapittel 5.2 er det ei kort oppsummering av enkelte utgreiingar som er gjort for å anslå dette.

Det store energipotensialet heng saman med at norske havområde dekkjer eit svært stort areal. Ei konsekvensutgreiing i statleg regi må derfor avgrensast til areal som ut frå ei heilskapleg vurdering kan synast mest aktuelle for utbygging. Før konsekvensutgreiingar kan setjast i verk, må det såleis gjerast eit arbeid med arealavgrensing.

Ei arealavgrensing må ta utgangspunkt i ei vurdering av tekniske og økonomiske forhold som vil vere avgjerande for kor vidt utbygging vil vere aktuelt. Dette inkluderer blant anna vindressursar, havdjupe, kraftoverføring, forsynings- og marknadsmessige forhold. I kapittel 5.3 er det ein overordna gjennomgang av desse faktorane.

Vidare må miljøforhold og andre arealbruksinteresser til havs vurderast i arealavgrensinga. Kapittel 5.4 omtalar dei viktigaste faktorane, det vil seie biologisk mangfald, visuelle verknader, kulturminne, fiskeri, sjøtransport, petroleumsverksemd og forsvarsinteresser. Kapitlet inneheld òg ei

omtale av heilskaplege forvaltningsplanar for norske havområde.

Utgreiing og drøfting av dei ulike forholda det er gjort greie for i kapittel 5.3 og 5.4 kan tenkjast gjennomført på ulike stadium i prosessen med å vurdere havareal for utbygging av vindkraftanlegg. Forholdet mellom arealavgrensing, strategisk konsekvensutgreiing og prosjektspesifikke konsekvensutgreiingar er drøfta i kapittel 5.5. Kapitlet har ein omtale av korleis arbeid med arealavgrensing og konsekvensutgreiingar er lagt opp i Danmark og Storbritannia. Desse to landa har komme langt innan planlegging og utbygging av vindkraft til havs.

I kapittel 5.6 er beskrive korleis departementet vil setje i verk arbeid med arealavgrensing og konsekvensutgreiing utanfor grunnlinjene. Forholdet til konsesjonshandsaming av vindkraftanlegg innanfor grunnlinjene er omtalt i kapittel 5.7.

5.2 Energipotensialet

5.2.1 Vindkraft

Vindforholda i norske havområde er generelt svært gode. I store delar av dei norske havområda er det utrekna middels vindfart på mellom 10 og 11 m/s i 90 meters høgd. Dette kan gi ei brukstid¹ for vindturbinar på opp mot 4000 timar. Til samanlikning synest gjennomsnittleg brukstid for landbasert vindkraft i Noreg i dag å vere om lag 2500 timar. Dei beste vindforholda finst generelt sett ganske langt frå land. Allereie ved 100 til 50 km frå land skjer det ei oppbremsing av vindfarten på grunn av påverknad frå landmassane. Dette medfører at brukstida kan falle ned mot rundt rekna 3000 timar eller noko lågare.

NVE har rekna ut teoretisk potensial for botnfast vindkraft langs norskekysten under varierende havdjupe og avstand til land, *NVE-rapport 9/2008*. NVE har rekna på effektpotensialet (MW). I omtala nedanfor er det omrekna til energipotensial (TWh/år), føresett ei brukstid på 3000 timar.

¹ Brukstid eller fullasttimar tilsvarer årsproduksjonen frå ein installasjon dividert på installert effekt.

Dersom det er føresett ein minsteavstand til land på 1 km, er det i kystområde med djupner mindre enn 20 meter anslått eit potensial på 90 TWh/år. Aukar havdjupet til 50 meter, som er om lag største kjende djupn for botnfaste turbinar i dag, aukar potensialet til 165 TWh/år. Med ei største djupn på 100 meter er potensialet anslått til 420 TWh/år. Teknologi for botnfaste turbinar på slike djupner er ikkje kommersielt tilgjengeleg i dag, men ein går ut frå at utviklinga vil gå i retning av djupner ned mot dette i framtida.

Problemstillingar knytt til visuell påverknad blir reduserte med aukande avstand til land. Dersom det er føresett ein minsteavstand til land på 10 km, anslår NVE potensialet for havdjup ned til 20, 50 og 100 meter til respektive 20, 39 og 120 TWh/år.

For djupner ned mot 100 meter har NVE òg estimert potensialet ved ein minsteavstand på 20 km til land. Dette potensialet er utrekna til 30 TWh/år.

NVEs utrekningar tek omsyn til verneområde, men andre omsyn er ikkje tekne i betraktning. Potensialet er ulikt fordelt langs kysten. Det største potensialet finst frå Møre til Troms. For anslaga med minsteavstand på 10 km til land er om lag 85 pst av potensialet lokalisert utanfor desse fylka.

Det kan nemnast at NVE har gjort ein liknande studie av det tekniske potensialet for utbygging av vindkraft på land langs kysten. Dette potensialet er utrekna til om lag 245 TWh/år, av dette er 2/3 lokalisert i Finnmark.

NVE-studien har ikkje vurdert vindkraftpotensialet for flytande vindkraft. Studien inkluderer heller ikkje grunne havområde langt frå land. Enova har fått utført ein potensialstudie der heile havområdet med djupner ned til 300 meter er inkludert, *Potensialstudie av havenergi i Norge*, Sweco Grøner 2007. Område nærare enn 20 km frå land er ikkje medrekna. Potensialet er estimert i forhold til ulike djupner og breiddegrader.

I rapporten er det anslått eit samla teknisk potensial som er svært stort, knapt 14 000 TWh/år. Nesten 95 pst av dette gjeld havområde med djupner mellom 60 og 300 meter, det resterande omfattar i hovudsak djupner mellom 30 og 60 meter.

Energipotensialet for djupner mellom 60 og 300 meter er svært stort i alle norske havområde. Energipotensialet for djupner mellom 30 og 60 meter er i hovudsak knytt til areal i den sørlege delen av Nordsjøen og område nær Svalbard. Potensialet i førstnemnde område er anslått til 320 TWh/år.

Det blir understreka at dei ovannemnde anslaga ikkje på nokon måte gir uttrykk for kva som kan vere realistisk utbyggingsvolum. Men det illustrerer at det ikkje er ressursgrunnlaget som vil avgrense utbygginga, og at det bør vere gode høve til å identifisere havareal som ikkje gir uakseptable verknader for miljø eller andre arealinteresser. I særleg grad vil det vere tilfelle dersom det blir utvikla konkurransedyktig teknologi som er tilpassa djupt vatn. Det må òg understrekast at det kan vere betydeleg uvisse knytt til utrekningane.

5.2.2 Bølgje- og tidvasskraft

Det teoretiske potensialet for bølgjekraft og tidvasskraft er estimert i rapporten *Potensialstudie av havenergi i Norge*, Sweco Grøner 2007.

Bølgjeenergien varierer langs kysten. På kysten frå Sognefjorden til Lofoten er oppgitt ein middels årleg bølgjefront på 40-50 kW/m og opp mot 65 kW/m ut i havet. Nord for Lofoten er middels årleg bølgjefront oppgitt til 30-40 kW/m. Sør for Sognefjorden blir bølgjeressursen gradvis mindre og utgjør 20-25 kW/m vest for Lindesnes. I Skagerrak er middels årleg bølgjefront under 10 kW/m.

Det er anslått at bølgjeenergi tilsvarande 600 TWh passerer inn mot norskekysten kvart år. Av dette passerer i overkant av 500 TWh/år nord for Sognefjorden.

Bølgjeenergien varierer kraftig over året. Typisk er at mindre enn 10 pst av energien er tilgjengeleg i månadene juni til august, og nesten halvparten i månadene desember til februar. Desse sesongvariasjonane kan gi ein gunstig produksjonsprofil med størst vinterproduksjon.

Sjølv om dei beste bølgjeforholda blir påviste utanfor grunnlinja vil utnytting av desse avgrensast av store havdjup. Flytande bølgjekraftkonsept kan i teorien monterast over store djup, men dette medfører ei rekkje tekniske og økonomiske utfordringar.

I rapporten er det teoretiske potensialet for tidvasskraft estimert til noko over 1 TWh/år. Dette potensialet er basert på estimering av energipotensialet i eit utval fjordar og sund nord for Bodø. Rapporten peiker på at det mellom Bodø og Trøndelag er færre sund og at retninga på desse ikkje gir opphav til kraftige straumar. Lenger sør blir tidvassvariasjonen gradvis mindre. Om lag 70 pst. av det estimerte potensialet er knytt til Moskenstraumen.

Ein viser elles til kapitlet 5.2.1 vedrørande forholdet mellom teoretisk og realiserbart potensial.

5.3 Arealavgrønsing – tekniske og økonomiske forhold

Kva som kan vere føremålstenleg lokalisering for utbygging av vindkraft til havs vil avhenge av mange forhold. I dette avsnittet er det ei generell drøfting av nokre viktige faktorar. I ei nærare vurdering kan det òg vere nødvendig å ta omsyn til andre forhold, for eksempel faktorar som påverkar kostnadene ved installasjon, drift og vedlikehald. Faktorane som er drøfta peiker til dels i ulike retningar, og ei avveging av desse krev nærare vurdering. Den betydinga faktorane har kan endre seg over tid, avhengig av utvikling i teknologi, etter-spørsel mv.

5.3.1 Vindressursar og havdjup

Av kapittel 5.2 går det fram at vindressursane i norske havområde stort sett synest gode dei fleste stadene, men slik at vindfarten er lågare nær land. Sjølv om vindressursane til havs synest relativt jamt fordelte og med ein større stabilitet enn på land, er det likevel sentralt å ta utgangspunkt i vindressursane ved vurdering av eigna areal. Nærare undersøkingar av middelvind, turbulens, talet på dagar med for kraftig eller for svak vind osv. kan vere nødvendig for å avdekkje dei beste ressursane. Av omsyn til innfasing i kraftsystemet, jf. kapittel 5.3.2, kan det ved utbygging av store mengder vindkraft vere føremålstenleg at ikkje all utbygging skjer i same område med dei same vindforholda.

Havdjup vil vere ein avgjerande faktor då dette påverkar utbyggingskostnad og utbyggingskonsept. Særleg ved kartlegging av areal eigna for botnfaste turbinar vil djupn vere ein avgjerande faktor som ekskluderer store delar av norske havområde. I dag er dei fleste anlegg bygde i område med havdjup mindre enn 20 meter, men det finst enkeltstående turbinar på djupner ned mot 45 meter. Store areal under planlegging for vindkraft til havs, for eksempel i Storbritannia, omfattar område med djupner ned mot om lag 50 meter. Det er venta at botnfaste turbinar på sikt kan bli aktuelle for havdjup ned mot 80-100 meter, men større djupner vil òg auke utbyggingskostnadene.

Flytande turbinar gir større fleksibilitet når det gjeld djupner. Men slike anlegg vil òg ha ei nedre grense for kva som er akseptabel djupn ut frå teknologiske og økonomiske rammes. Ein trur at djupner ned mot 700 meter kan vere aktuelle. Utvikling og utprøving av flytande konsept vil gi meir kunnskap om dette.

Ovannemnde tilseier at kartlegginga av areal for vindkraftanlegg i den første fasen særleg bør

vurdere område med havdjup eigna for botnfaste installasjonar. Område for flytande installasjonar kan mellom anna vere aktuelle som ledd i teknologitvikling. I seinare rundar med arealavklaringsar kan den teknologiske utviklinga gjere område for storskala flytande vindkraft aktuelle.

5.3.2 Kraftoverføring og forsyningsforhold

Forhold knytt til kraftoverføring og forsyningsforhold må takast i betraktning ved planlegging av alle former for kraftproduksjon. Vindkraftproduksjon til havs har likevel kjenneteikn som medfører at det er særskilt påkravd at dette står sentralt i vurderinga. Sidan det knapt finst infrastruktur for overføring av kraft til havs, er det openbart at vurdering av forhold knytt til infrastruktur til havs må gå hand i hand med vurdering av havareal for vindkraftproduksjon. Etablering av slik infrastruktur er dyrt, og overføring av krafta medfører krafttap. Investeringskostnader og krafttap avheng av overføringsavstand, overføringskapasitet og spenningsnivå, og om elektrisiteten blir overført som likestraum eller vekselstraum. Dette er nærare omtalt i kapittel 6. Omsynet til kraftoverføring tilseier at det er gunstig å etablere vindkraftproduksjon nær land.

Vurdering av vindkraftproduksjon og infrastruktur til havs må òg sjåast i samanheng med nettforhold, produksjon og forbruk. Det er særleg to forhold som er viktige i denne samanhengen.

Det første er knytt til kostnadsnivået for havbasert vindkraft samanlikna med fornybar elektrisetsproduksjon på land. Pr. i dag har utbygging og drift av vindkraftanlegg til havs langt høgare kostnader enn vindkraft på land. Kostnadsforskjellen er endå større om ein samanliknar med vasskraft. Sjølv om utvikling av ny teknologi og andre forbetringar vil redusere kostnadsnivået over tid, må vi gå ut frå at fornybar kraftproduksjon på land vil vere gunstigare i lang tid. Samanlikna med mange andre land har Noreg gode høve til å auke fornybar energiproduksjon på land i form av vasskraft, vindkraft, bioenergi mv. Dette tilseier at utbygging av vindkraft til havs i stor skala må vurderast i lys av eit framtidsbilete der Noreg er netto eksportør av elektrisitet. Det har igjen betyding for kva havområde som er mest aktuelle å vurdere for ei framtidig storskala utbygging av vindkraft. Generelt sett trekkjer det i retning av at vindkraft til havs bør lokaliserast langt mot sør, slik at overføringsavstanden til forbruksområda er kortast mogleg.

Det andre forholdet er knytt til produksjonseienskapane og kostnadsstrukturen til vindkrafta. Vindkraft er uregulerbar produksjon som føreset

at det er annan regulerbar kraftproduksjon tilgjengeleg for å balansere tilbod og etterspørsel. Vidare vil det ved utbygging av vindkraft til havs normalt vere gunstig å byggje ut store anlegg (frå fleire hundre og opp til over 1000 MW) for å redusere kostnaden pr. produsert kWh. Skalafordele gjer seg gjeldande både ved utbygging og drift av vindkraftanlegget, og ved investering i infrastruktur til havs. Avhengig av situasjonen i ilandføringspunktet kan likevel store punktkjelder med uregulert produksjon utgjere ei utfordring, og det kan vere nødvendig å forsterke leidningsnettet på land for å halde oppe leveringskvalitet og/eller for å føre krafta frå ilandføringspunktet til forbrukssentra. Eventuell forsterking av leidningsnettet på land er dyrt og kan vere konfliktylt.

Dersom større mengder uregulerbar produksjon skal transporterast inn til fastlandet er det derfor fordelaktig at dette er knytt opp til punkt i nettet med tilstrekkeleg kapasitet, der full regulering med vasskraft er tilgjengeleg og det finst føremålstenelege høve til avsetning av krafta nær ilandføringsstaden. Det vil auke forsyningstryggleiken og redusere risikoen for flaskehalsar og behovet for nettførsterkingar.

Vindkrafta sine produksjonsegenskapar vil òg ha betydning dersom elektrisiteten frå vindkraftanlegg i norske havområde blir knytt til kraftnettet i andre land rundt Nordsjøen. Dei svært omfattande planane om etablering av vindkraft på land og til havs i andre nordeuropeiske land representerer ei stor utfordring for stabiliteten i kraftsystemet. Storstilt utbygging av uregulerbar produksjon vil auke behovet for krafttilgang som kan regulerast for å halde oppe den nødvendige balansen i kraftsystemet. Omfattande utbygging av vindkraft i Nordsjøen kan òg gi utfordringar knytt til å overføre krafta frå ilandføringspunktta på kysten til forbrukssentra inne i landet. Dette er blant anna ei vesentleg problemstilling i Tyskland, der det er behov for å forsterke overføringsnettet.

Utfordringane knytt til stabilitet i kraftsystemet og forsterking av linjenett på land kan påverke dei fysiske høva til å mate vindkraft frå norske havområde inn i andre land sine kraftsystem, og dermed omfanget av framtidig utbygging i norske havområde. Det kan òg ha betydning for kor framtidig utbygging i norske havområde bør lokaliserast, og dermed for arbeidet med arealavgrensing.

Norsk vasskraft er teknisk sett godt eigna til å lagre vatn frå periodar med stor vindkraftproduksjon til periodar med liten vindkraftproduksjon. Norske vasskraftmagasin og overføringssambanda med utlandet blir alt i dag brukt til kortsiktig stabilisering av kraftsystemet i Nord-Europa. Sam-

tidig er overføringssambanda vesentlege for å halde oppe forsyningstryggleiken i tørrår. Desse forholda kan utviklast vidare, dels gjennom tiltak som aukar evna til effektleveransar frå norske vasskraftverk og dels gjennom å auke overføringskapasiteten med utlandet. Ei vidareutvikling av den regulerbare vasskrafta må skje innan miljømessig forsvarlege rammer. NVE gjennomfører no arbeid for å vurdere korleis dette kan la seg gjere. Forskingsinnsatsen på dette området er òg styrkt ved at det i år er etablert eit forskingssenter for miljøvennleg energi (FME) der samspelet mellom vass- og vindkraft og miljøoverknader av vasskraftreguleringar vil vere sentrale forskingstema. Ein viser til kapittel 4 og kapittel 6 med nærare omtale av respektive FoU og infrastruktur.

Arealvurderingane for vindkraft til havs må sjåast i samanheng med lokalisering og vidareutvikling av regulerbar vasskraft og utvekslingskapasitet. Dersom vindkraftanlegg til havs blir kopla til utvekslingskablur kan det medverke til reduserte infrastrukturkostnader. På den andre sida vil slik tilknytning redusere overføringskapasiteten som er tilgjengeleg for kraftutveksling mellom landa. Utfordringane knytt til stabilitet i kraftsystemet i Nord-Europa kan òg tilseie at det kan vere føremålsteneleg å vurdere havareal der vindforholda ikkje varierer i takt med vindforholda i nabolanda. Den fordelene dette kan innebere, må vegast opp mot auka infrastrukturkostnader og andre forhold.

I tillegg til innmating i kraftsystemet på land i Noreg eller utlandet, kan vindkraft til havs òg medverke til å forsyne petroleumsinstallasjonar med elektrisitet. Fordi vindkraft ikkje er regulerbar kan ikkje dette vere den einaste kraftforsyninga til slike installasjonar. Det vil vere nødvendig med annan krafttilgang i tillegg, anten i form av gassturbinar eller ved tilknytning til kraftsystemet på land. I ei arealvurdering vil det vere relevant å vurdere tekniske, kostnadmessige og andre forhold knytt til slike løysingar.

5.4 Arealavgrensing – miljø og andre arealinteresser

Regjeringa la i vår fram forslag til heilskapleg forvaltningsplan for Norskehavet, jf. St.meld. nr. 37 (2008-2009). Vidare er det føresett at forvaltningsplanen for Barentshavet og havområda utanfor Lofoten, jf. St. meld. nr. 8 (2005-2006), skal rulle- rast i 2010. Det er òg sett i gang arbeid med heilskapleg forvaltningsplan for Nordsjøen, denne skal etter planen leggjast fram for Stortinget i 2015.

Formålet med forvaltningsplanane er å leggje til rette for verdiskaping gjennom berekraftig bruk av ressursar i Noregs havområde og samtidig halde oppe struktur, verkemåte og produktivitet i økosystema. I forvaltningsplanen for Barentshavet vart særleg fiskeri, petroleumsaktivitet og sjøtransport vurderte. I forvaltningsplanen for Norskehavet er òg fornybar energiproduksjon til havs inkludert.

Som ledd i arbeidet med forvaltningsplanane er omfattande data og annan kunnskap om havområda og næringsaktivitetane gjennomgått og vurderte. Forslag til utgreiingsprogram var på brei høyring hos interesseorganisasjonar, forskingsmiljø og relevante offentlege institusjonar. Utgreiingar vart så gjennomførde og ei rekkje fagrapporatar produserte. Problemstillingar innan miljø- og arealkonfliktar ved vind- og bølgekraftverk til havs er utgreidd i delutgreiinga *Arealkonfliktar ved etablering av vindkraftverk og bølgekraftverk i Norskehavet*, Multiconsult (2008). Konsekvensar på sjøfugl er vurderte av NINA i utgreiinga *Tverrsektoriell vurdering av konsekvenser for sjøfugl i Norskehavet*.

Ei vurdering av konsekvensar av petroleumsaktivitet og andre energiformer til havs er samanstilt i ei eiga sektorutgreiing. For Norskehavet inkluderer denne òg havbasert fornybar energiproduksjon. Mange av utgreiingane som er laga i samband med forvaltningsplanane gjekk spesifikt på miljøpåverknadene av dei ulike næringane, men det vart òg gitt beskrivingar av verdifulle miljøkvalitetar som har overføringsverdi for vurdering av lokalisering av havbasert vindkraft.

I samband med arbeidet med nasjonal strategi for havenergi har OED og MD fått utført ei utgreiing om *Offshore vindkraft og arealprosesser – samanliknende metodestudie*, Ask Rådgivning (2009). Utgreiinga samanfatar eksisterande kunnskap og vurderingar av potensielle konflikttema innan miljø- og andre arealinteresser.

Denne utgreiinga og arbeidet utført i samband med forvaltningsplanane gir god oversikt over kva slag miljø- og andre arealinteresser det er viktigast å utgreie i ei strategisk konsekvensutgreiing for havbasert vindkraft. Utgreiingane gir òg vurderingar av kunnskapsstatus og kunnskapsbehov, og gir slik eit grunnlag for å vurdere behovet for vidare utgreiingar.

I forvaltningsplanen for Norskehavet er mogleg konsekvensar av vindkraft til havs oppsummerte slik:

«Det er i dag ingen offshorebasert vindkraftproduksjon på norsk sokkel. Internasjonalt har man kun erfaringer fra grunne og nære kystområder. Dette innebærer at det er betydelig usikkerhet i vurderingen av mulige konsekvenser ved en fremtidig etablering av slik energiproduksjon. Vindturbiner genererer ikke selv utslipp til luft og det forventes ikke regulære utslipp til sjø. Eventuelle utslipp til luft og sjø vil derfor være relatert til produksjon og installering/anleggsarbeid, samt vedlikeholdsoperasjoner. Miljøpåvirkninger vil generelt kunne være relatert til infrastrukturinngrep (kabler, forankring m.m), muligheter for kollisjoner og barriereeffekter for sjøfugl, samt estetiske virkninger (visuelt og støy). I anleggsfasen vil støy være relatert til fartøyoperasjoner, bruk av eksplosiver og eventuelle fysiske inngrep, mens vindturbinene vil utgjøre en permanent støykilde i driftsfasen.

Eventuelle miljøkonsekvenser knyttet til etablering og drift av offshore vindkraft forventes i hovedsak for miljøverdier lokalt i nærområdene til anleggene og eventuelle skader for enkeltindivider. Det er imidlertid en del usikkerhet knyttet til konsekvenser av offshore vindkraft for sjøfugl. Usikkerheten er relatert til kollisjonsrisiko for lokale og trekkende fugler, samt eventuelle barriereeffekter. Med hensyn til fisk og sjøpattedyr er det noe manglende kunnskap om eventuelle adferdsmessige virkninger av støy fra vindturbinene.»

Forvaltningsplanen peikar ikkje ut særskilde område for vindkraft. Planen nemner heller ikkje særskilde område der vindkraft utan vidare er uaktuelt. Om mål om rammer for utbygging av vindkraft til havs heiter det i planen at:

«Regjeringen vil derfor:

- som et ledd i nasjonal strategi for vindkraft til havs legge til rette for gjennomføring av en strategisk konsekvensutredning av aktuelle områder for offshore vindkraft med sikte på å avklare områder som skal kunne åpnes for søknader om utbygging.
- som ledd i nasjonal strategi for vindkraft til havs, legge fram forslag til lovgrunnlag for vindkraft utenfor grunnlinjen i 2009.
- i områder med særlige miljøverdier stille særlige krav til å vurdere påvirkning og konsekvenser for miljø, spesielt bunnhabitater, gyteområder for sild og trekkruter for sjøfugl, ved planlegging av eventuell fremtidig virksomhet»

I etterfølgjande delkapittel kjem ei tematisk omtale av miljø- og arealinteressene knytt til etablering av vindkraft til havs.

5.4.1 Biologisk mangfald

Kapittelet omtaler sentrale spørsmål knytt til biologisk mangfald ved installasjon av vindkraft med tilhørende infrastruktur til havs. Omtalen er ikkje uttømmende, men utgreiingane som ligg føre tyder på at disse forholda er dei mest sentrale.

Sjøfugl

Vindturbinar til havs vil ha mykje av det same potensialet for konflikt med fugl som vindmøller på land. Moglege verknader for fugl kan vere kollisjonar med vindturbinar (tårn og venger), unnaviking pga. forstyrringar, habitattap og arealkonfliktar og barriereeffektar, som kan auke fluktdistansen og auke fuglane sitt energibehov. Det er uvisse rundt risikoen for kollisjon mellom sjøfugl og vindturbinar til havs. Kunnskapen på området er i hovudsak relatert til landbaserte anlegg og rovfugl, og i noko grad kystbaserte anlegg og enkelte arter (hovudsakleg ærfugl). Barriereeffekt er vist for trekkjande fuglar, og ved danske anlegg til havs både i Nordsjøen og Austersjøen er dette godt dokumentert. For Horns Rev viste radarstudiar at trekkjande fuglar gjennomgåande bøygde av frå 300 m til 2 km før vindkraftverket, og heldt fram trekket utanom anlegget. Erfaringar frå bl.a. Danmark og Sverige tilseier låg kollisjonsrisiko, då studiar viser at fleire fuglearter evnar å oppdage vindparkar på langt hald og flyge utanom desse, dels òg å passere gjennom dei, utan å kollidere.

I dag har ein god kjennskap til viktige hekkelokalitetar for sjøfugl. Det har vore drive sjøfuglovervaking og forskning i dei store sjøfuglkoloniane i ei årrekke. Sidan 80-talet er det gjennomført kartleggingar av utbreiinga av sjøfugl i ope hav. Datagrunnlaget om utbreiing og førekomst er best for Nordsjøen. Ei meir heilskapleg overvaking av sjøfuglssystema i Noreg skjer no i regi av SEAPOP, men ein har førebels dårleg kunnskap om utbreiinga av sjøfugl i tal, tid og rom, under dette fordelingsmønsteret deira, variasjonar i tettleik og vandringer. Like eins er det mangelfull kunnskap om populasjonstilhøyring og bestandsstorleikar.

Påverknad på sjøfugl av etablering av vindmøller til havs vil blant anna avhenge av omfang av vindturbinar/areal og lokalisering. I ein prosess for å identifisere eigna område for havbasert vindkraft må viktige hekkeområde og andre kjente viktige område for sjøfugl identifiserast tidleg og konfliktpotensialet vurderast. Omsyn til sjøfugl må vere eit viktig tema i strategiske og prosjektspesifikke konsekvensutgreiingar der tilgjengeleg kunnskap ikkje er tilstrekkeleg.

Marine pattedyr og fisk

Det er noko manglande kunnskap om eventuelle verknader på åtferd av støy frå vindturbinane på fisk og sjøpattedyr. Under anleggsfasen vil eventuell bruk av eksplosiv danne trykkbølger som kan skade sjøpattedyr og fisk. Ein reknar likevel med at desse reagerer ved å unngå anleggsområdet i denne fasen slik at skadeomfanget er avgrensa. Under driftsfasen vil vindturbinane generere eit lydbylte som kan høyrast av enkelte fiskeartar.

Fisk kan fange opp lyden av vindturbinar på distansar opp til 25 km, men støyen er ikkje skadeleg for høyrsla. Undersøkingar viser at fisk unngår vindturbinar under sterk vind, då lyden er sterkare under slike forhold. Likevel er det generelle lydbyletet, spesielt innanfor dei lågare frekvensane, av ein slik karakter at det potensielt kan kamuflere eller påverke kommunikasjon mellom fisk. Dei fleste fiskeartar responderer sterkast på lyd i det lågfrekvente området – under 50Hz. Kunnskapen om direkte effektar av støy er avgrensa til eit fåtal arter og utviklingsstadium. Kunnskapsnivået på fiskebestandar som blir utnytta kommersielt er gjennomgåande høgare enn for annan marin fauna. I vurderingane av vindkraft til havs i forvaltningsplan for Norskehavet er det særleg norsk vårgytande sild som er trekt fram som sårbar for inngrep. Silda gyter i enorme konsentrasjonar på botnen i område som kan vere eigna for vindkraft. Omsynet til torsk er òg trekt fram fleire stader. Dei viktigaste gyteområda er tekne med blant dei spesielt verdifulle områda i forvaltningsplanane, og potensiell konflikt med vindkraft må vurderast i prosessen med å identifisere eigna areal.

Undersøkingar frå Horns Rev viser at det ikkje var nokon signifikant skilnad i talet på niser innanfor og utanfor vindkraftverket. Dette indikerer at påverknaden på marine pattedyr er liten under drift av eit vindkraftverk.

I faktagrunnlaget til forvaltningsplanen for Norskehavet er moglege konsekvensar av vindkraft til havs på marine pattedyr og fisk vurderte som ubetydelege og med lite uvisse, men kunnskapsstatus er òg vurdert som låg.

Korallrev

Kunnskapen om korallrev er i dag relativt avgrensa, men MAREANO-prosjektet betrar situasjonen fortløpande. Det er identifisert ein del korallrev i dag og særleg viktige lokalitetar er tekne med i den marine verneplanen og som særlege viktige område i forvaltningsplanane. Gode arealprosessar og konsekvensutgreiingar i område som

ikkje er kartlagde, bør hindre konflikt mellom vindkraft til havs og korallrev.

Særleg verdifulle naturområde

I forvaltningsplanane for Barentshavet og Norskehavet er det, i tillegg til ei omfattande beskriving av naturgrunnlag og miljøforhold, òg gitt ei konkret beskriving og kartfesting av særleg verdifulle område. Eit særleg verdifullt område vart definert som eit geografisk avgrensa område som inneheld ein eller fleire særleg betydelege førekomstar av naturressursar, verdsett etter del av internasjonal, nasjonal og regional bestand, bestandsstatus og raudlistestatus. Det vart i arbeidet nytta to kriterium; betyding for biologisk mangfald og betyding for biologisk produksjon. I det marine miljøet finst slike område ofte der det er spesielle oseanografiske eller topografiske forhold. Ved å identifisere desse områda vil ein òg kunne identifisere område med eit spesielt rikt/unikt dyre- og planteliv.

I Barentshavet vart det plukka ut 18 område som var spesielt verdifulle. Av desse vart fire definerte som særleg viktige. I Norskehavet vart det plukka ut 11 område som er vurderte til å vere særleg verdifulle.

Nokre av områda består av relativt avgrensa område med spesielle gytebankar for fisk eller spesielt fine korallrev. Andre dekkjer store areal baserte på meir generelle beskrivingar. For kvart av desse områda er det gitt ei klar framstilling av kva slag verdiar som ligg til grunn for den høge verdiklassifiseringa. Dette er viktig for vurderinga av potensiell konflikt med eventuell etablering av vindkraft til havs i områda.

Parallelt med forvaltningsplanarbeidet blir det arbeidd med ein marin verneplan for norskekysten. I alt er det foreslått 36 marine verneområde. I prosessen med å identifisere eigna område for havbasert vindkraft må dei føreslegne marine verneområda og dei særleg viktige områda i forvaltningsplanane kartfestast og potensiell konflikt må vurderast.

5.4.2 Visuelle verknader

Visuelle verknader utgjer eit viktig element i debatten omkring vindkraft på land i Noreg. Lokalisering og folk sine oppfatningar/haldningar til vindkraft vil vere viktige for omfanget av visuelle og estetiske konsekvensar. Omsynet til å minimere infrastrukturkostnader tilseier at vindturbinane blir plasserte nær kysten, mens avstandar på opp mot 20 km eller lenger frå land er gunstig for å minimere visuelle verknader frå land. Lys og sikt-

forhold påverkar kor synlege vindkraftverk er over store avstandar.

Mykje av reiselivsnæringa langs kysten i Noreg lev av å selje urøyr natur. Den visuelle verknaden av vindkraftutbygging kan difor bety mykje for denne næringa. I samband med framtidige konsekvensutgreiingar av vindkraftutbygging i eit område er det viktig at det blir tatt omsyn til dei økonomiske konsekvensane for reiselivsnæringa i nærområdet.

5.4.3 Marine kulturminne

Det er funne eit avgrensa tal skipsvrak på sokkelen utanfor grunnlinja. Det er omtalt eit betydeleg tal forlis i havområda, men posisjonar på havbotnen er ofte ikkje registrerte eller verifiserte. Det er derfor eit potensial for funn av vrak, men det er vanskeleg å peike på område med større sannsyn enn andre.

Forholdet til skipsvrak og andre kulturminne må følgjast opp i konsekvensutgreiingane. Eventuelle funn blir handsama etter føresegnene i kulturminnelova om vern av skipsvrak og vern og handtering av andre kulturminne. Energistyresmaktene og kulturminnestyresmaktene har utarbeidd prosedyrar for korleis kulturminne skal takast vare på ved handsaming av vindkraftprosjekt på land, jf. *Retningslinjer og planlegging og lokalisering av vindkraft* (Miljøverndepartementet og Olje- og energidepartementet 2007). Tilsvarande prosedyrar kan tenkjast utarbeidde for handsaming av anlegg til havs.

5.4.4 Fiskeri og havbruk

Det er i utgangspunktet eit potensial for konflikt mellom energiproduksjon til havs og fiskeriverksemd. Etableringar av vindkraftverk eller bølgekraftverk kan, avhengig av storleik og plassering, hindre fiske dersom installasjonane blir plasserte i fiskeområde. Ved etablering av botnfaste vindturbinar er det område grunnare enn 100 meter som er aktuelle. Slike bankar kan samtidig vere viktige område for fiske, og arealkonflikt med fiskeflåten kan oppstå. Satellittsporing av norske fiskefartøy med lengd over 24 meter vart innført frå 1. juli 2000. Frå 1. oktober 2008 vart det innført påbod om sporing på alle norske fiskefartøy over 21 meter. Planen på sikt er å få sporing på alle fiskefartøy over 15 meter. Satellittsporing gir ei svært god oversikt over kor fiskeriaktiviteten går føre seg og data kan brukast i GIS-analysar. Det må likevel presiserast at ein stor del av den norske fiskeflåten er under 24 meter, og at føreliggjande kart dermed foreløpig ikkje gir eit fullstendig bilete av fiskeriak-

tiviteten i området. Dialog med fiskerinæringa vil i alle tilfelle vere ein viktig del av ein prosess for å identifisere eigna område for havbasert vindkraft.

Sjøkabler vil føre energien frå vind- eller bølgekraftverk til havs inn til land. I område der det er fare for at reiskap skal setje seg fast i straumkablane, kan kabelen anten gravast ned eller dekkjast over med stein. Nedgravne kablar vil medføre små problem for fisket. Totalt er arealbeslag og potensialet for arealkonfliktar som følgje av kabeltrasear mellom vind-/bølgekraftverk og land sett på som avgrensa, og farane for arealkonflikt som små.

I dag er det lite oppdrett utanfor grunnlinjene. I framtida kan dette vere meir aktuelt. Dersom verkeområdet til havenergilova blir utvida i dei indre farvatn auker potensialet for arealkonflikt med akvakulturverksemd. I vurderinga av moglege areal for energiproduksjon til havs må det takast omsyn til noverande og framtidige område med potensial for akvakultur.

5.4.5 Sjøtransport

I kva grad etablering av vindkraftverk til havs vil komme i konflikt med skipstrafikken og med etablert maritimt transportnett langs kysten, vil avhenge av plassering, utbreiing og omfang av installasjonane. Dersom vindparkane får eit betydeleg omfang og dei blir etablerte i nærleiken av aktuelle skipsleier/seglingsruter vil det kunne medføre at seglingsdistansar endrast og aukar med påfølgande redusert konkurransekraft for sjøtransporten. Desse verknadene er ikkje venta å bli store før det eventuelt blir bygd mange storskala vindkraftanlegg i område knytt til seglingsleder. For botnfaste konstruksjonar vil dei avgrensingane som er gjort med omsyn til avstand frå land og djupn for botnfaste vindturbinar i seg sjølv avgrense moglege konfliktar til eit fåtal område. For flytande konstruksjonar vil omsynet til skipsfarten vere meir aktuelt.

God kartlegging av viktige seglingsleder og –ruter, merking i kartverk saman med eit regelverk som sikrar gode prosessar ved lokalisering av kraftproduksjon, vil bidra til å redusere interesse-motsetningar. Det ligg i dag føre nasjonale kartsett for dei viktigaste skipsleiene langs norskekysten tilrettelagt for GIS. I tillegg har ein tilgang til eit omfattande datamateriale for seglingsmønster og skipspasseringar frå blant anna satellittsporings-systemet (AIS) som er operert av Kystverket, AIS-data frå Statoil Marin og trafikkdatabasen COAST frå Safetec. Alle desse kjeldene er implementerte i sektorrapportane for skipsfart som er utarbeidde i

samband med forvaltningsplanane og tilrettelagt for GIS. Data frå forvaltningsplanane vil derfor utgjere eit godt grunnlag for arealvurderingar for vindkraft til havs.

5.4.6 Petroleumsverksemd

I ei vurdering av havareal for vindkraft må det takast omsyn til petroleumsinstallasjonar, rørleidningar, lisensar, funn, potensielle område for framtidig utvinning mv. På same måten må det takast omsyn til skips- og lufttrafikk i tilknytning til petroleumsverksemda. Datagrunnlaget for aktivitetane på petroleumssektoren er svært godt. Det finst kartfesta informasjon tilrettelagt for GIS for alle installasjonane, rørleidningar, tildelte lisensar, funn og tilbakeleverte lisensar. Som nemnt i kapittel 5.3 kan petroleumsverksemd òg vere ein mogleg avta- kar av elektrisitet frå havbasert vindkraft.

5.4.7 Forsvaret

Forsvaret opererer med ei rekkje faste skyte- og øvingsfelt i norske havområde. Det hender unntaksvis at det blir nytta andre område som skytefelt. Forsvaret planlegg og tilrettelegg øvingane sine slik at dei skal komme i minst mogleg konflikt med andre aktivitetar langs kysten, men plassering av vindkraft i skytefelt vil ikkje kunne kombinere med Forsvaret sin aktivitet. Dialog med Forsvaret som ledd i prosessen for å identifisere eigna område for havbasert vindkraft bør kunne hindre konflikt mellom forsvarsinteresser og vindkraft til havs.

5.5 Arealavgrensing, strategisk- og prosjektspesifikk KU

Norske havområde er svært store og kunnskapsnivået om dei ulike miljø- og arealinteressene varierer. Også vedrørande økonomiske og teknologiske forhold, under dette forholdet til kraftsystemet, er det behov for utgreiingar før det blir avgjort kor det bør givast løyve for etablering av havbasert vindkraft.

5.5.1 Utgreiingar i fleire steg

Utgreiing og drøfting av dei ulike forholda som det er gjort greie for i kapittel 5.3 og 5.4 kan tenkjast gjennomført på tre til fire ulike stadium i prosessen med å vurdere havareal for utbygging av vindkraftanlegg:

1. Ved avgrensing av havområde som skal inkluderas i strategisk konsekvensutgreiing,

2. som del av ei strategisk konsekvensutgreiing i medhald av lovforslaget § 2-2 andre ledd eller
3. som del av ei prosjektspesifikk konsekvensutgreiing knytt til ein søknad om konsesjon og/eller detaljplan, jf. lovforslaget § 3-1.

Kva slag utgreiingar som bør gjerast på kva stadium vil avhenge av blant anna kunnskapsstatus, tilgjenge av kartfesta informasjon og den detaljeringsgraden den har, kor kostbart det er å gjennomføre undersøkingar og kor vidt eventuell konflikt med eit omsyn kan ventast å utelukke etablering av vindkraft i området, eller om konflikten kan redusert ved prosjektjusteringar.

Allereie ved avgrensing av dei havområda som skal inkludertast i ei strategisk konsekvensutgreiing må det gjerast ei første samanstilling og drøfting av dei ulike tekniske og økonomiske forholda, og forholdet til miljø- og andre arealinteresser. Då det er denne prosessen som er nærast føreståande i Noreg, får den størst merksemd i denne strategien. Parallelt med ein prosess for arealavgrensing vil departementet utarbeide retningslinjer for den vidare prosessen i samråd med blant anna aktuelle fagstyresmakter, bransjen og andre interessegrupper. Oppstart av arbeid med arealavgrensing i Noreg er nærare omtalt i kapittel 5.6.

Etter at ein første prosess med arealavgrensing er gjennomført er det i forslaget til havenergilov lagt opp til at det blir gjennomført strategiske konsekvensutgreiingar tilsvarande krav i EU-direktivet om konsekvensutgreiingar av planar og program og OSPAR sine retningslinjer for vurdering av miljøverknader av vindkraft til havs. Retningslinjene gir mellom anna nærare rettleiing om vurderingar som skal gjerast og omsyn som skal leggast til grunn med utgangspunkt i fem hovudfasar i livsløpet til ein vindpark til havs: lokalisering, konsesjon, overvaking, utbygging og drift og fjerning/nedlegging.

Strategisk konsekvensutgreiing med høyring vil vere grunnlag for vedtak om opning av areal for konsesjonssøknader. Dette er ein liknande framgangsmåte som blir nytta i Storbritannia og Danmark, jf. kapittel 5.5.2. Omfanget av desse utgreiingane vil ha betydning for kva slag utgreiingar som må gjennomførast på søknads- eller detaljplanstadiet. Til grunn for ei strategisk konsekvensutgreiing bør det liggje avgrensingar ut i frå teknologiske føresetnader – kva slag teknologiar som skal omfattast av planen, og ei geografisk avgrensing - kva havområde som skal omfattast av den strategiske konsekvensutgreiinga. Ein open prosess der alle viktige fagstyresmakter og sentrale interessegrupper blir høyrde må leggast vekt på. Eit plan-

program for arbeidet med strategisk konsekvensutgreiing vil bli sende på ope høyring før utgreiingane blir gjennomført. I tillegg til å identifisere dei mest sentrale potensielle konfliktane og kvalitet på eksisterande datagrunnlag om miljø- og andre arealinteresser i området, må det vurderast kva slag problemstillingar som må svarast på i denne fasen og kva som er naturleg å utsetje til prosjektspesifikk konsekvensutgreiing.

Lovforslaget legg opp til at vindkraftaktørane søker konsesjon innanfor opna areal. I søknadsprosessen må dei forholda som ikkje er konsekvensutgreidde som ledd i opning av areal, utgreiast. I nokre tilfelle kan ein tenkje seg at konsekvensutgreiing ved opning av areal har avdekt alle vesentlege forhold av betydning for vurderinga av om utbygging i ei aller anna form er akseptabelt innanfor det opna området. Om så er tilfelle kan delar av den prosjektspesifikke konsekvensutgreiinga utsetjast til detaljplanlegginga, då dei mest vesentlege anleggstekniske forholda er kjende. Dette er særleg aktuelt i ein situasjon der det er venta fleire søknader innan det same opna området og det ikkje er rasjonelt at alle aktørane gjennomfører til dels likelydande utgreiingar i søknadsfasen. Fleire høyringspartar til havenergilova peiker på at nytten av dei føregåande konsekvensutgreiingane og opninga av areal føreset at dei mest vesentlege forholda er utgreidde og avklarte ved opning. Det nærare forholdet mellom konsekvensutgreiingar på dei ulike stadia må likevel avklarast i prosessen med opning av areal for søknader, ut frå kunnskapsstatus på det tidspunktet.

5.5.2 Erfaringar frå Danmark og Storbritannia

I Europa er Danmark og Storbritannia to av dei landa som har komme lengst innan planlegging og utbygging av vindkraft til havs. Begge land har styrte prosessar for kva område som blir bygd ut og ei stegvis tildeling av område i annonserte utlysingsrundar. På denne måten ønskjer styresmaktene å oppnå ei kontrollert og stegvis utbygging, der ein kan vurdere samla konsekvensar av etableringane og førebyggje konfliktar med andre miljø- og brukarinteresser.

I Danmark vart arbeidet med å utpeike eigna areal organisert som eit utvalsarbeid med representantar frå dei mest relevante sentrale styresmaktene. I tillegg vart det oppretta ei referansegruppe med representantar frå andre aktuelle styresmakter. Energistyrelsen hadde rolla som koordinator og sekretariat for det offentlege utvalsarbeidet som førte fram til utpeiking av område som

blir lyst ut for utviklarar. Denne prosessen har, i følge utvalsrapporten, skjedd innanfor rammene av strategiske konsekvensutgreiingar. Arbeidet med arealavgrensing vart berre basert på eksisterande data. Faste installasjonar, seglingsruter og internasjonale naturvernområde til havs vart definerte som område der vindkraftanlegg i utgangspunktet ikkje er ønskte. Andre forhold vart definerte som tema eller problemstillingar der det må gjerast ei konkret avveging, anten gjennom høyringsprosessen av utvalsrapporten og/eller vurderast nærare gjennom prosjektspesifikk konsekvensutgreiing. I tillegg til pålegg om konsekvensutgreiingar før løyve til etablering av ein vindpark blir gitt, kan det i løyvet fastsetjast krav om miljøovervakingsprogram, krav til installasjonar for å skremme bort havpattedyr og fisk under anleggsarbeidet og krav knytt til fiskeri og kulturminne.

Storbritannia har nyleg gjennomført sin tredje runde med utlysing av areal til havbasert vindkraft. Storbritannia har gått frå ei ordning der aktørane sjølve søkte grunneigaren The Crown Estate² (TCE) innanfor ein oppgitt frist, til at utlysingar skjer innanfor konkrete avgrensa område i faste rundar og at det blir gjennomført strategiske konsekvensutgreiingar før utlysning. Før strategisk konsekvensutgreiing blir det gjennomført ein uformell «scoping»-prosess, der det blant anna blir avgrensa kva havområde som skal vurderast i strategisk konsekvensutgreiing, samt program og rammer for vidare konsekvensutgreiingsarbeid.

På grunn av sterkt press på å få realisert planar om havbasert vindkraft i Storbritannia har The Crown Estates lyst ut foreløpige soner i forkant av resultatane frå strategisk konsekvensutgreiing. Strategisk konsekvensutgreiing blir koordinert av Energidepartementet (DECC) og gir tilrådingar om lokalisering, omsyn som må leggjast vekt på, med meir. TCEs avgrensing og val av område kan bli justert etter innspel frå denne prosessen og etterfølgjande politiske vedtak. Eksisterande data blir supplerte med ein del tilleggsregistreringar og utgreiingar for utvalte tema og geografiske område som del av strategisk konsekvensutgreiing. Tilsvarende som i Danmark er det lagt vekt på samrådsprosessar med involvering av relevante styresmak-

ter og organisasjonar for å sikre forankring av sluttresultat og tilrådingar.

I begge land har GIS-analysar av kartfesta data om brukarinteresser, fysiske og biologiske forhold vore viktige hjelpemiddel. I GIS-analysen vart det i Storbritannia skilt mellom areal med «hard constraints» – areal med interesser som bør ekskludere vindkraft og «other constraints» - areal der spesielle omsyn må takast, men som ikkje generelt gir grunnlag for å ekskludere vindkraftetablering. Areal som blir tilrådde som nei-område for vindkraft er stort sett samanfallande med prosessen i Danmark. Det er først og fremst direkte fysiske konflikter og forhold som påverkar tryggleik til sjøs og tryggleiken til riket som gir grunnlag for kategorisering som nei-område. Det er rekna med at dei fleste andre omsyna kan innarbeidast ved detaljutforminga av dei konkrete prosjektplanane. I begge land er tilrådd særskilte konkrete vurderingar i område med planlagde naturvernområde (Natura 2000), viktige område for radar, fiskeområde, vakre landskap (for kystnære prosjekt), område med store naturverdiar knytt til fugl etc. I begge land er det òg tilrådd at ein unngår etableringar nær land. I Danmark er tilrådd ei buffersone på 20 km og i Storbritannia 12 nautiske mil, omlag 22 km. Dette er likevel ikkje absolutte nei-område.

Til trass for førehandsvurderingar og strategiske konsekvensutgreiingar er det både i Storbritannia og Danmark krav om relativt omfattande prosjektspesifikke konsekvensutgreiingar som grunnlag for løyve til utbygging. Arbeida med strategiske konsekvensutgreiing er med og dannar grunnlag for krav til undersøkingar og definering av problemstillingar som må svarast på under konkret prosjektutvikling. Etter tildeling av område er det lagt til grunn at bruken av dei tildelte sonene blir optimalisert, under dette er det forventast justert avgrensing av utbyggingsområdet basert på prosjektspesifikke konsekvensutgreiingar og nye undersøkingar.

5.6 Oppstart av arbeid med arealavgrensing i Noreg

Departementet vil setje i gang arbeid knytt til å vurdere havareal som kan vere eigna for utbygging av vindkraftanlegg. Fordi norske havområde er store vil ei konsekvensutgreiing av heile det norske havarealet vere svært ressurs- og tidkrevjande. Prosessen vil derfor bestå av to steg. Det må først gjerast ei avgrensing av kva havområde som skal omfattast av ei strategisk konsekvensutgreiing. Deretter blir strategisk konsekvensutgreiing gjen-

² The Crown Estate (TCE) er ikkje ei styresmakt, men grunneigar på land og i strand- og sjøområde utanfor kysten av Storbritannia. I 2004 fekk TCE òg ei viktig rolle i forvaltning av fornybare energiressursar innanfor Fornybar energisone (Renewable Energy Zone), områda frå 12 nautiske mil til 200 nautiske mil utanfor kysten av Storbritannia. Det inneber at TCE òg er den som tildeler område for etablering av vindkraftanlegg innanfor denne sona.

nomført i medhald av lovforslaget § 2-2 andre ledd. Avhengig av utviklinga i teknologi, kostnader, etterspørsel, kunnskapsutvikling mv. vil det i åra framover vere aktuelt å gjennomføre fleire slike rundar for å opne areal for søknadar. Nedanfor er det gitt ei beskriving av første runde med arealavgrensingar, altså det første trinnet i ein arealavklaringsprosess.

Organisering

Som beskrive tidlegare i kapitlet er det ei rekkje forhold som påverkar kor det vil vere mest aktuelt med utbygging av vindkraft til havs. Departementet finn det derfor føremålstenleg at det blir etablert ei direktoratgruppe som får i oppgåve å utarbeide eit forslag til kva areal som bør omfattast av konsekvensutgreiing i første runde. Gruppen vil bli leia av NVE, og elles bestå av Oljedirektoratet, Fiskeridirektoratet, Kystverket og Direktoratet for naturforvaltning. Desse direktorata har forvaltningsansvar og fagkompetanse som dekkjer dei mest sentrale omsyna og interessene som er relevante for saka. Gruppen skal halde kontakt med andre sektorstyresmakter ved behov. Så langt det er føremålstenleg skal arbeidet til gruppa koordinerast med pågåande utgreiingsarbeid knytt til heilskapleg forvaltningsplan for Nordsjøen.

Departementet ser det som viktig at direktoratgruppen legg opp arbeidet slik at energi- og petroleumsnæringa, fiskerinæringa og andre relevante interesser får godt høve til å gi innspel til arbeidet. Vidare legg departementet til grunn at Statnett vil vere ein viktig bidragsytar til gruppa sitt arbeid. Ein viser til kapittel 6 for ei nærare beskriving av Statnetts rolle og kompetanse. Gruppen må òg halde seg orientert om utviklinga i relevante naboland, særleg landa rundt Nordsjøen, og om relevante forskings- og utgreiingsaktivitetar innan teknologi, miljø og arealbruk.

Innhald og innretning i arbeidet

Arbeidet med arealavgrensing skal ta utgangspunkt i følgjande:

1. Havområde som er venta å vere mest aktuelle for utbygging på grunnlag av faktorar som vindressursar, havdjup, kraftoverføring, forsynings- og marknadsmessige forhold
2. Andre arealbruksinteresser som for eksempel fiskeri, sjø- og lufttrafikk, petroleumsverksemd, reiseliv og Forsvaret.
3. Miljø

Punkt 1 tilseier at det er særleg relevant å vurdere område i den sørlege delen av Nordsjøen. I dette

havområdet er djupneforholda slik at det er mogeleg å etablere vindkraftanlegg basert på botnfaste løysingar, og området ligg nærast marknaden på kontinentet og i Storbritannia. Dette området peiker seg òg ut fordi det truleg er her utviklinga av eit eventuelt framtidig kraftnett til havs vil starte. Ein viser i den samanhengen til at det er planlagt omfattande vindkraftutbygging med tilhøyrande infrastruktur i andre land sine sektorar av Nordsjøen, og at det er under vurdering fleire moglege utvekslingskablarmellom Sør-Vestlandet med store magasinverk, til kontinentet og Storbritannia. Vidare er det fleire petroleumsinstallasjonar i dette havområdet, og det er lagt fram forslag til utbygging av botnfaste vindkraftanlegg frå norske aktørar.

Samtidig er det slik at det i den sørlege delen av Nordsjøen er viktige fiskebankar og omfattande skipstrafikk. Det er heller ikkje sluttført arbeid med heilskapleg forvaltningsplan, og det ligg derfor ikkje føre ei systematisert og heilskapleg vurdering av arealbruksinteresser og miljøforhold.

Av ovannemnde årsaker er det viktig å få betre kunnskap om kva høve som ligg føre for utbygging av vindkraftanlegg i dette havområdet, og om konsekvensane for naturmiljø og andre arealinteresser. Det kan blant anna vere relevant for styresmaktene si vurdering av saker om etablering av utvekslingskablarmellom utlandet.

Departementet legg derfor til grunn at direktoratgruppen prioriterer å gjennomføre vurderingar av område eigna for botnfaste installasjonar i den sørlege delen av Nordsjøen. På bakgrunn av den kunnskapen som ligg føre om arealbruksinteresser og miljøforhold, bør gruppa søkje å identifisere område som synest mest eigna for utbygging. Av omsyn til at det skjer ei utvikling av vindkraftturbinar baserte på flytande løysingar som kanskje kan bli aktuelle for utbygging lengre fram i tid, bør gruppa òg vurdere moglege areal i same havområde med større havdjup. Formålet med dette vil blant anna vere å skaffe fram betre kunnskap og samanlikningsgrunnlag om moglege fordelar og ulemper mellom utbygging av vindkraft med respektive botnfaste og flytande teknologi i dette havområdet.

Når det gjeld andre norske havområde (midtre og nordlege del av Nordsjøen, Norskehavet og Barentshavet) kan utbygging av eit kraftnett til havs liggje lengre fram i tid. Det inneber at vindkraft til havs i desse områda må tilknyttast nettet på land. Ei slik utbygging må då vurderast opp mot utbygging av fornybar elektrisitetsproduksjon på land.

Mange stader langs kysten er det avgrensingar i overføringsnettet, og ei utbygging av vindkraft til havs med ilandføring kan då redusere høva til å auke fornybar elektrisitetsproduksjon på land. Dette kan endrast, blant anna ved ei eventuell framtidig utbygging av petroleumsverksemd. I ei vurdering av elektrifisering av slike anlegg kan kostnadsbiletet endrast, og havbasert kraftproduksjon må då vurderast opp mot landbasert kraftproduksjon. Forholda er annleis i Midt-Noreg, med underskot på kraft og avgrensingar i overføringsnettet. Utanfor kysten er det her òg havareal som er eigna for botnfaste installasjonar. Ei eventuell utbygging til havs må likevel vurderast opp mot at det ligg føre betydelege planer for utbygging av landbasert kraftproduksjon i området og forsterking av overføringsnettet.

Ut frå dette finn departementet det føremålstenleg at direktoratgruppa òg gjennomfører vurderingar av utvalte havområde nord for sørlege Nordsjøen som synest særleg aktuelle for framtidig utbygging. Departementet finn det føremålstenleg at gruppa sitt arbeid òg inkluderer havareal innanfor grunnlinja. Ein viser i den samanhengen til lovforslaget § 1-2 fjerde ledd.

Vidare skal direktoratgruppa gjere ei særskilt vurdering av tekniske, økonomiske og andre relevante forhold vedrørande utbygging av vindkraft til havs i tilknytning til eksisterande og nye petroleumsinstallasjonar i alle havområda. Slike løysingar kan potensielt vere av interesse fordi det kan medverke til å redusere utslepp av klimagassar frå slike installasjonar og fordi det kan vere høve til felles utnytting av kraftkablur og annan infrastruktur. Avhengig av kva resultat ein kjem fram til, kan det påverke kva havområde som kan vere aktuelle for utbygging av vindkraftanlegg. I denne samanheng må direktoratsgruppa trekkje inn andre styresmakter som SFT.

I tillegg til at gruppa skal vurdere område som synest aktuelle for utbygging basert på føreliggjande kunnskap, skal gruppa peike på kva slag ytterlegare kunnskap og informasjon som eventuelt må skaffast fram for å kunne ta endeleg stilling til kor eigna areala er. Ein viser til avsnittet nedanfor. Gruppas arbeid skal inkludere ei skisse til planprogram for ei etterfølgjande strategisk konsekvensutgreiing.

Tidsplan, vidare prosess

Departementet legg opp til at direktoratgruppa legg fram resultatet av arbeidet sitt i andre halvår 2010. Rapporten frå direktoratgruppa sitt arbeid og

planprogram for strategisk konsekvensutgreiing vil bli send på offentleg høyring.

Basert på tilrådingar frå direktoratgruppa og høyringsprosessen vil departementet ta stilling til den vidare oppfølginga. Det kan bli aktuelt å gjennomføre strategisk konsekvensutgreiing for utvalte havareal i 2011. Kor vidt dette er føremålstenleg må blant anna vurderast ut frå eventuelle identifiserte kunnskapsmanglar, og kor vidt desse kan eller bør fyllast som ledd i ei strategisk konsekvensutgreiing eller i ei eventuell seinare prosjektspesifikk konsekvensutgreiing. Eit alternativ kan vere at det blir gjennomført nærare undersøkingar før strategisk konsekvensutgreiing blir sett i verk.

Status og plan for det vidare arbeidet vil bli lagt fram for Stortinget ved oppdatering av strategien i 2012.

5.7 Konesjonshandsaming innanfor grunnlinjene

Departementet sitt forslag til havenergilov, jf del II i proposisjonen, vil mellom anna gje grunnlag for å handsame energianlegg utanfor grunnlinjene. Vindkraftanlegg og andre fornybare energikjelder som er lokaliserte i sjø innanfor grunnlinjene, blir i dag konesjonshandsama etter energilova. NVE har handsama ferdig tre søknader om å etablere vindkraftanlegg utanfor Møre (Havsul I, II og IV). NVE ga konesjon til Havsul I, dei to andre fekk avslag på konesjonssøknaden. NVE sine vedtak for Havsul I og II er påklaga og er no til endeleg handsaming i departementet. Departementet tek sikte på å handsame ferdig desse to sakene i løpet av året.

Det er meldt og konesjonssøkt eit stort tal vindkraftprosjekt til NVE. Av desse er 113 prosjekt (tilsvarande 22 600 MW) plasserte på land, mens 14 prosjekt (7750 MW) er i sjø³. Omfanget av meldingar og søknader er fleire gonger større enn det som er realistisk å bygge ut. Det store omfanget har blant anna medført lang sakshandsamingstid og har truleg medverka til auka konfliktnivå. NVE har derfor i samråd med departementet utarbeidd kriterium for korleis sakene bør prioriterast. Formålet er å leggje til rette for snøggare handsaming av dei mest realistiske prosjekta, samtidig som planlegginga av dei minst realistiske prosjekta kan bli avslutta. Dette kan over noko tid medverke til snøggare utbygging av vindkraft og redusert konfliktnivå.

³ Nokre av desse prosjekta er heilt eller dels utanfor grunnlinja

I det framlagde lovforslaget er det teke inn ei føresegn om at enkelte føresegner i havenergilova kan gjerast gjeldande for havområde innanfor grunnlinjene, jf. § 1-2 fjerde ledd. Enkelte stader langs kysten er grunnlinjene trekte slik at store havområde ligg innanfor. Det kan derfor vere føremålstenleg med ein arealvurderingsprosess på tilsvarende måte som følgjer av lovforslaget utanfor grunnlinjene. Departementet legg derfor opp til at område innanfor grunnlinjene inngår i direktorat-

gruppa si arealvurdering, jf. kapittel 5.6. Dette arbeidet vil leggje til rette for å identifisere havareal innanfor grunnlinjene som er eigna for vindkraftutbygging.

Departementet meiner det er føremålstenleg at NVE inntil vidare ikkje prioriterer å handsame nye meldingar om større vindkraftprosjekt innanfor grunnlinjene. NVE skal likevel framleis gi høg prioritet til handsaming av mindre prosjekt som er ledd i utvikling og utprøving av teknologi.

6 Infrastruktur

I dette kapitlet blir tekniske og kostnadmessige forhold ved overføringssamband mellom havbasert elektrisitetsproduksjon og forbruk på land presentert. Vidare blir prinsippa for ei føremålstenleg utbygging av denne overføringskapasiteten diskutert. Det er viktig å få på plass nokre prinsipp som gjer det mogleg å utvikle første fase i havenergien og som òg er tenlege på lang sikt. Etter som ein får erfaring og meir kunnskap må dette utvidast med fleire prinsipp og meir detaljerte reglar.

Kapitlet gir òg ei oversikt over planar og prosjekt for havvind i andre land rundt Nordsjøen som kan vere aktuelle for tilknytning til eit eventuelt nett til havs. Fleire land har til dels store planar for havvind.

6.1 Sentralnettet i dag, kablane til utanlandet og planlagde prosjekt

Sentralnettet i Noreg er hovudvegane i kraftsystemet og har vanlegvis 300 til 420 kV spenning. Sentralnettet omfattar òg kablane til utanlandet. Det er planlagt store investeringar i sentralnettet dei næraste åra. Statnett har dei neste ti åra investeringsplanar for ny kapasitet som svarer til om lag 18 milliardar kroner. Investeringsplanane inneheld både store innanlandsliner og ny overføringskapasitet til utanlandet.

Overføringsnettet til utanlandet gjer det mogleg å utveksle kraft med nabolanda og slik halde ein høg forsyningstryggleik med mindre total produksjonskapasitet. Kraftutveksling mellom landa gir høve til å dra gjensidig nytte av forskjellane i produksjonssystema. Kablane skaper verdiar ved å overføre kraft og tilby reguleringstener mellom område med ulik produksjon og forbruk. Noreg har fleire overføringslinjer og kablar til Sverige og Danmark, ei line til Finland, og ein kabel til Nederland (NorNed). I tillegg kjem avgrensa overføringskapasitet til Russland.

Både forholdet til forsyningstryggleik, behov for eksportkapasitet og potensial for å medverke med reguleringsevne kan gjere det aktuelt å få fram ny overføringskapasitet mellom Noreg og utanlandet. Det ligg føre fleire planar for nye utan-

landskablar. Aktuelle land for tilknytning er Danmark, Sverige, Tyskland, Nederland og England. Kor modne prosjekta er varierer, og nokre av dei vil ligge forholdsviss langt fram i tid.

6.2 Gjeldande reglar for sjøkablar/utveksling med utanlandet

Etter energilova er Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) blant anna ansvarleg for konsesjonsprosessen for høgspente overføringsleidningar og kablar.

Konsesjonsprosessen for utanlandskablar er stort sett den same som for overføringsnett innanlands. Etter gjeldande energilov må ein ha konsesjon til å byggje og drive denne typen nettanlegg. Ved utanlandskablar trengst det òg ein konsesjon for import/eksport av kraft. Konsesjon for import/eksport blir tildelt av Olje- og energidepartementet. Statnett har konsesjon for tilrettelegging av kraftutveksling med andre nordiske land som gjeld til 2010. For andre land må det søkjast spesifikt for det gjeldande prosjektet.

Per i dag er utanlandskablar ein del av det norske sentralnettet og eigde av Statnett. Inntekter og kostnader inngår i sentralnettariffen. Kostnadene som kan førast vidare til kundane er regulerte av NVE. Inntekter frå utanlandskablar medverkar til å redusere tariffen til sentralnettkundane.

6.3 Tekniske og kostnadmessige forhold ved sjøkablar og tilknytning av produksjon og forbruk til havs

Havbasert forbruk og/eller produksjon kan knytast til både med vekselstraum (AC) og likestraum (DC) kablar. Dersom avstanden er meir enn 80-120 km frå land eller mellom installasjonane er det i hovudsak løysingar som er basert på likestraum som er aktuelle. Dette skyldes hovudsakeleg større tap ved løysingar basert på vekselstraum for lengre avstandar. For kvar enkel installasjon til havs er det mange forhold som må vurderast og tekniske løysningar vil derfor kunne variere.

For å legge til rette for at fleire brukarar kan nytte same tilknytning til land eller kombinert med ein utanlandskabel kan ein etablere koplingsplattformer (noder) til havs. På noko sikt kan eventuelt fleire noder koplast saman og danne starten på eit sentralnett til havs.

Med dei tekniske løysingane som i dag er tilgjengelege innan kabelteknikk for vekselstraum og for likestraum, er det vurdert som beste løysing å kombinere dei to teknologiane i eit framtidig overføringsnett til havs. Talet på koplingsplattformer i nettet bør avgrensast slik at kostnader knytt til etablering og drift av desse kan haldast så låge som mogleg. Teknologiutfordringar er nærare omtalt i kapittel 4.6.1.

Radialar er nettanlegg der hovudfunksjonen er å tene ein enkelt eller ei gruppe produsentar. Skilnad mellom havbasert vindkraft byggjast ut hovudsakleg med tanke på eksport av krafta er det mogleg å byggje radialar direkte til utlandet. Likestraum er som nemnt den teknologien som er mest aktuell å nytte for radialar til land, utanlandskablar og kablar mellom koplingsplattformene. Slike kablar vil i følgje Statnett kunne ha overføringskapasitetar på mellom 1000 og 1400 MW. Dette vil krevje svært høgt spenningsnivå. På koplingsplattformene må det etablerast omforming mellom vekselstraum og likestraum for tilkoplingspunkt for produksjon og forbruk. I tillegg må det etablerast omformarar på land mellom nett til havs og på land.

Det er ikkje bygd likestraum koplingsplattformer til havs for dei djupner og med den kapasiteten som er nødvendig for norske forhold, og kostnaden er derfor usikker. Eit anslag frå Statnett er i storleiken 3-4 milliardar kroner for ei 1000 MW koplingsplattform. Omformar mellom sjøkabel og landnett har ein kostnad på om lag 1 milliard NOK.

6.4 Planar og politikk i andre land

I denne oversikta er det teke med land rundt Nordsjøen som det kan vere aktuelt å tilknytte eit eventuelt nett til havs. Nokre land har ein ISO (Independent System Operator) som har systemansvaret til havs. Denne løysinga inneber at den som blir utpeikt som systemansvarleg berre driv den fortløpande driftskoordineringa og ikkje eig eller leiger nettet sjølv. Andre har valt å utpeike ein TSO (Transmission System Operator) som driv nettet sjølv, og eig eller leiger nettanlegga.

Danmark har i dag åtte havvindmølleparkar med ein samla kapasitet på 423 MW, i tillegg har dei to store vindparkar til havs under bygging med ein samla kapasitet på 417 MW og fleire

under prosjektering. Grunna kort avstand til land er tilknyttinga basert på vekselstraum. Energinet.dk, som er TSO på land, er tildelt rolla som TSO til havs.

I Storbritannia er det òg stor aktivitet til havs. Førebels er det planlagt å ha radialar for ilandføring. Storbritannias planar legg til rette for inntil 33 000 MW vindkraftproduksjon til havs. National Grid er tildelt rolla som ISO til havs, mens radialane er betalt av vindparkeigarar.

Tyskland har planar for inntil 25 000 MW vindkraft til havs. Det første likestraumsambandet er planlagt operativt hausten 2009, og anbod på tre nye likestraumsamband er under handsaming. Ein av dei tyske TSOane på land, E.ON Netz, er tildelt rolla som TSO til havs i tysk sektor av Nordsjøen. I Nederland er det òg venta at TSO på land, TenneT, blir tildelt rolla som TSO til havs. Førebels er aktiviteten på vind til havs i Nederland avgrensa. Kort avstand til land gjer at behov for likestraumsamband til land er avgrensa.

6.5 Utvikling av nett

Vurdering av forhold knytt til overføring og omforming av elektrisitetsproduksjon til havs må inngå i vurderinga av havareal for vindkraftproduksjon, jf. kapittel 5. Det vil vere naturleg at det blir nytta ulike løysingar for nettilknytning av ulike utbyggingsområde. I ein *tidleg fase* vil ein truleg knytte enkelte vindparkar til land eller til utanlandskablar. Dersom ei vidare utbygging av vindparkar finn stad, vil desse radialane/utanlandskablane kunne *utviklast vidare* ved at radialane/kablane blir knytt saman. Neste utviklingssteg vil kunne vere at nettet blir knytt saman til eit maska *sentralnett til havs*. Utviklinga av eit overføringsnett til havs vil skje gradvis og det er truleg at dei tre utviklingsfasane vil overlape kvarandre.

Tidleg fase

Tidleg fase vil vere kjenneteikna av at det blir bygd ut enkelte vindparkar. Disse parkane vil truleg bli knytt til land enkeltvis. Slik tilknytning kan skje for eksempel ved produksjonsradialar til Noreg, eksportradialar direkte knytt til eit anna land eller ved tilknytning til utanlandskablar. Parkane kan òg knytast til petroleumsinstallasjonar.

Produksjonsradialar

Eit alternativ er å starte med å byggje produksjonsradialar frå dei enkelte havbaserte vindparkane til fastlands-Noreg. Dette vil ha den eigenskapen at

det til ei kvar tid vil bli bygd nett der det er behov for det.

Eksportradialar

Skal havbasert vindkraft byggjast ut hovudsakleg med tanke på eksport av krafta er det eit alternativ å byggje radialane direkte til utlandet. Krafta vil då ikkje bli førd via fastlands-Noreg før den blir eksportert. Dette medfører mindre behov for forsterkingar i landnettet i Noreg enn produksjonsradialar til Noreg og vindkraft til havs tilknytt utanlandskablar.

Tilknytt utanlandskablar

Stegvis utbygging i den sørlege delen av Nordsjøen kan gjennomførast ved at det til ei kvar tid er prioritert å byggje den eller dei utanlandskablane som har best lønnsemd og å byggje desse med tilknytingspunkt slik at kommande vindparkar kan koplast til. Til å begynne med vil ei slik utbygging skje med enkeltkablar frå Noreg til kontinentet/Storbritannia der det er lagt til rette for tilkopling av kraftproduksjon til havs. Kabeltraseane må tilpassast lokaliseringa av område for framtidig vindkraftutvikling.

Tilknytning av petroleumsinstallasjonar

Havvindparkane kan òg knytast til petroleumsinstallasjonar, med eller utan tilknytning til land. Tilknyttinga må kombinerast med annan kraftproduksjon som er tilgjengeleg når det er lite produksjon i havvindparkane.

Nettutvikling i ein tidleg fase

I samband med arealvurderinga i forkant av utbygging av vindparkar må nettutviklinga koordinerast med den vidare utviklinga av nettet på fastlandet, jf. kapittel 5.3.2. Ved alternativa produksjonsradialar, tilknytning til utanlandskablar og til petroleumsinstallasjonar er det viktig at det blir koordinert med Statnett med omsyn til behov for forsterkingar i det norske landnettet. Ved eksportradialar vil det vere behov for å koordinere med systemoperatør i det aktuelle mottakarlandet.

Kablar og tilknytning til land generelt vil påverke brukskostnadene i landnettet. Brukskostnadene kan vere både positive og negative ved tilknytning av kablar. Blir kablane knytt til eit område med kraftunderskot kan det redusere kostnadene ved nettap på land, mens tilknytning til overskotsområde vil medføre auka kostnader ved nettap.

Produksjonsradialar og eksportradialar vil berre vere i bruk når det blir produsert straum i

vindparken. Kostnadene vil då vere knytt til investeringskostnader og drift, kostnadsnivået vil avhenge av valt kapasitet. Kostnadene ved overføringsstapet vil venteleg vere små.

Ved utanlandskablar med tilknytt vindkraft vil det i tillegg til investeringskostnader vere variable brukskostnader. Kostnaden ved bruk vil avhenge av verdien av handelen den fortregjer. Den delen av overføringskapasiteten som ikkje er lagt beslag på av vindkrafta kan disponerast til handel mellom dei to tilknyttta landa. Kostnadene ved bruk vil derfor inkludere tapt fortjeneste på annan krafthandel.

Vidare utvikling av kablane

Etter kvart som utbygginga av vindkraft til havs blir større kan det bli aktuelt å utvikle overføringsnettet til havs vidare. I dette steget vil dei ulike radialane/produksjonsfeltene kunne knytast saman. For eksempel ved at produksjonsradialane blir forlenga anten til Noreg eller til kontinentet/Storbritannia.

Sentralnett til havs

I tilfelle storstilt utbygging av havvindparkar og elektrifisering av petroleumsinstallasjonar vil det bli aktuelt å knyte radialar, utanlandskablar, vindparkar og forbruk saman til eit maska nett, tilsvarende sentralnettet på land. Det vil bli overføring av kraft frå havvindparkar, eksport/import av kraft produsert på fastlandet og uttak til petroleumsinstallasjonar.

6.6 Prinsipp for infrastruktur

Departementet meiner at det no er nødvendig å få på plass nokre prinsipp for infrastrukturen som gjer utvikling mogleg i den første fasen. Sjølv om fasane *vidareutvikling av kablane* og *sentralnett til havs* ligg langt fram i tid, er det viktig at prinsippa er føremålstenlege òg for ei slik utvikling. Etter kvart som vi får erfaringar og meir kunnskap med fornybar energi til havs må det utvidast med fleire prinsipp og meir detaljerte reglar.

Departementet vil arbeide vidare med dei prinsippa som bør gjelde. Dette vil bli gjort i nært samarbeid med bransjen, og sett i lys av kva som er ei føremålstenleg løysing for den aktuelle utbygginga og utviklinga internasjonalt. Nødvendige forhold vil vere avklart i god tid før areal blir opna for konsesjonssøknader. Nærare avklaringar og prinsipp vil bli presenterte i den vidareutvikla nasjonal strategi for fornybar energi til havs. Departementet

viser òg til at det framlagte lovforslaget førebels ikkje inneheld føresegnar om økonomisk regulering av selskapa. På eit seinare tidspunkt vil føresegnar om fleire av dei forholda som er omtalte under bli tekne inn i lov eller forskrift.

6.6.1 Planlegging av overføringsnettet til havs

Overføringsnettet til havs vil på sikt kunne sjåast på som ein heilskap der kablar for alle former for fornybar kraftproduksjon til havs og elektrifisering av petroleumsværksemnda inngår. I den tidlege fasen vil enkeltkablar bli utbygde etter behov.

Vurdering av behovet og utbygging av utanlandskablar må halde fram uavhengig av utviklinga av vindkraft til havs. Det er fleire forhold som påverkar behovet for etablering av nye utanlandskablar. Denne vurderinga må gjerast fortløpande. For å ta vare på behovet for mogleg framtidig samankopling med havvind kan det for eksempel i samband med konsesjonsprosessen stillast krav om ei vurdering av høvet til ei seinare tilknytning til havvind.

Eit overføringsnett til havs er avhengig av eit sterkt nett på land, med gode overføringssamband mellom regionar. Kor eventuelle radialar og nye utanlandskablar blir kopla til overføringsnettet på land vil ha mykje å seie for vidare utvikling av nettet på land. Kva slag forhold som må vurderast i samband med tilknytning til landnettet er nærare omtalt i kapittel 5.3.2.

Statnett har som systemansvarleg selskap for overføringsnettet på land ei klar rolle ved tilknytning til overføringsnettet på land. Aktørane som ønskjer tilknytning til nettet på land vil møte Statnett anten direkte ved at aktøren blir knytt til Statnetts nettanlegg eller indirekte via tilknytning til andre selskap sine nettanlegg. Koplinga mellom overføringsnettet til havs og overføringsnettet på land blir regulert via tilknytingsavtaler. Ved tilknytning til kraftsystemet på land pliktar aktørane å halde seg til dei vilkåra som gjeld for kraftmarknaden og tilknytning til overføringsnettet.

For å sikre ei samfunnsmessig rasjonell utbygging av kraftnettet til havs er det naturleg at Statnett på grunn av sin kompetanse om kraftsystemet på land har ei rolle i arkitektfasen. Statnetts ansvar vil blant anna bli knytt til den overordna utgreiinga av nettet til havs og tilkoplingsalternativ til land. Statnett har i dag kontakt med tilsvarande selskap i nærliggjande land. Blant anna samarbeider dei om tekniske standardar og kravspesifikasjonar. For å ta vare på høvet til ei framtidig samankopling av nett til havs er det viktig at ein alt i den tidlege

fasen blant anna vel tekniske løysingar, for eksempel frekvens og spenningsnivå, som legg best mogleg til rette for utviding og samankopling. Dette kan sikrast gjennom samarbeidet Statnett allereie deltek i. Departementet legg til grunn at Statnett held fram med dette arbeidet.

Statnett står framføre ein periode med mange og store investeringar på land. Desse investeringane er viktige for at sentralnettet skal ha tilstrekkeleg kapasitet i heile landet. Eventuelle nye oppgåver knytt til utbygging av overføringsnett til havs må ikkje komme i konflikt med Statnetts andre oppgåver.

Det kan vise seg fornuftig at kablar til produksjonsanlegg til havs får ein større kapasitet enn det som er nødvendig for å overføre krafta frå eit aktuelt vindkraftanlegg til havs. Dette kan for eksempel vere når styresmaktene ventar at det i nær framtid vil komme ny produksjon i same området. Ei koordinert utbygging av produksjonsanlegg med utgangspunkt i opning av areal vil leggje til rette for at infrastruktur for fleire produksjonsanlegg kan planleggjast koordinert der dette er føremålstenleg.

Eigarskap til overføringsnettet til havs kan organiserast på ulike måtar. I den tidlege fasen der det i all hovudsak vil vere snakk om radialar kan radialen planleggjast, byggjast og eigast av for eksempel produsent, nettselskap, eller ein eventuell systemoperatør for infrastruktur til havs (TSO). Etter kvart som overføringsnettet til havs blir utvikla og ein i større grad får eit maska nett må drifta og bruken av infrastrukturen til havs koordinerast i større grad, og systemansvaret til havs vil slik spele ei vesentleg rolle. Ved ei slik utvikling kan det vere føremålstenleg at organiseringa av eigarskapet og organiseringa av drifta blir endra.

6.6.2 Kostnadsfordeling, nett og systemansvar

Overføringsnettet til havs vil skilje seg frå det på land ved at det blant anna har ein annan funksjon og i større grad blir nytta til eksport. Departementet meiner det er naturleg å halde kostnader for utvikling, utbygging og drift av eit overføringsnett til havs skilt frå overføringsnettet på land. Det inneber at nettkundar på land ikkje skal dekkje kostnadene for eit overføringsnett til havs. Som omtalt over pliktar aktøren ved tilkopling til overføringsnettet på land, å halde seg til dei vilkåra som gjeld for kraftmarknaden og tilknytning til overføringsnettet.

På same måten som på land er lokalisering i forhold til nett og kostnader ved å byggje nett viktige

forhold for den samfunnsmessige vurderinga av utbygging av elektrisitetsproduksjon. For blant anna å sikre ein samfunnsmessig rasjonell bruk og utvikling av kraftsystemet er det viktig at kostnadene ved utbygging av overføringsnettet til havs blir synleggjorde.

Blant anna stordriftsfordelane ved bygging av kablar gjer at det kan vere fornuftig å byggje kablar med større kapasitet enn nødvendig for eit havenergianlegg. Ein kan sjå for seg fleire ulike måtar for å finansiere slik overkapasitet. Når det blir bygd radialar med overkapasitet kan ei løysing vere at aktøren som initierer utbygginga forskotterer investeringa og i ettertid få desse kostnadene tilbake frå dei som blir knytta til same kabelen, eller at aktørane i fellesskap finansierer utbygginga. Dersom kostnadene er vesentlege og forskotterringa er langvarig kan ei alternativ løysing vere at eit organ får eigne midlar til å forskottere kostnadene ved investering i overkapasitet, eller ein kan

sjå for seg at kostnadene blir forskotterte eller dekte av staten eller EU. Tilsvarande problemstilling får ein dersom utbyggjar av utanlandskablar blir pålagt å leggje til rette for ei eventuell framtidig tilknytning av havvind.

Departementet meiner at det førebels ikkje er nødvendig å ta standpunkt til om nett- og systemverksemda knytt til havenergi bør samlast i eitt selskap. Dette spørsmålet vil ein komme tilbake til ved framlegginga av oppdatert strategi. Ved etablering av ein eventuell systemoperatør til havs vil det vere naturleg å vurdere om Statnett skal få utvida si rolle til også å omfatte systemoperatør til havs, jf. Budsjett-innst. S. nr. 9 (2007-2008).

Ved eit framtidig overføringsnett til havs der for eksempel både forbrukarar og produsentar kan vere tilknytta den same kabelen vil det òg vere behov for utforming av eit regelverk for tariffing. Det vil i den samanhengen vere naturleg å vurdere føremålstenleg utforming av tariffingsprinsipp.

Del II
Lov om fornybar energiproduksjon til havs
(havenergilova)

7 Bakgrunn for lovforslaget

7.1 Innleiing

Både i Noreg og i andre land er auka utnytting av fornybar energi eit viktig element i ein politikk for å redusere utslepp av klimagassar. I mange land er òg omsynet til å styrkje forsyningstryggleiken ei viktig grunngeving for satsing på fornybar energiproduksjon. Vindkraft er den fornybare energikjelda som har hatt størst vekst i produksjonen i Europa dei siste åra. Dette er venta å vare ved i åra framover. I mange land vil mangel på eigna areal over tid avgrense høva til utbygging av vindkraft på land.

Det er aukande interesse for å utnytte havareal til fornybar elektrisitetsproduksjon. Blant anna Danmark og Storbritannia har etablert enkelte store vindkraftanlegg på grunt vatn. Vindkraftanlegg for større djupner og andre teknologiar, som bølgekraft, er på forskings- eller utprøvingssstadiet. Fleire land rundt Nordsjøbassenget, og andre kyststatar, har omfattande planar for utbygging av vindkraftanlegg til havs. EU-kommisjonen ventar ei betydeleg utbygging av vindkraftproduksjon til havs fram mot 2020 og 2030.

Noreg har store havareal med gode vindforhold. Det teoretiske potensialet for produksjon av fornybar energi i norske havområde er svært stort. Norske miljø har høg kompetanse på offshore teknologi, marine operasjonar mv., og den skisserte utviklinga er derfor òg interessant i eit industrielt perspektiv.

Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) har til handsaming fleire søknader om løyve til oppføring av botnfaste vindkraftanlegg i sjøområde langs kysten. I nokre av desse prosjekta er det enkeltturbinar som er lokaliserte utanfor grunnlinjene. Dette gjeld blant anna NVE sitt vedtak av 24. juni 2008 om konsesjon til Havsul I utanfor Mørkysten. NVE har likevel valt å handsame heile prosjektet etter dagens konsesjonslovgiving. Dette vedtaket og NVE sitt avslag på konsesjonssøknaden vedrørande Havsul II er klaga til departementet. Vidare er det gitt konsesjonar til to pilotanlegg med ulike konsept for flytande vindturbinar utanfor Karmøy. Installeringa av Hydro sin testturbin Hywind er no påbegynt.

I tillegg til ovannemnde prosjekt som er konsesjonshandsama etter gjeldande energilov, har NVE òg motteke fleire meldingar om store prosjekt utanfor grunnlinjene. Dette gjeld både flytande og botnfaste konsept. I dag er det ikkje rettsleg grunnlag for å handsame slike meldingar.

Ovannemnde prosjekt er planlagt med overføringskabel til norsk landterritorium for allmenn forsyning av elektrisk energi. Framtidige vindkraftanlegg i sjø, bølgekraftverk mv., kan òg tenkjast utbygde med tilknytning til kraftsystemet i andre land, eller koplast til overføringskabel knytt til både norsk og utanlandsk kraftsystem. Slike anlegg kan tenkjast knytt til petroleumsinstallasjonar for produksjon av elektrisk energi til utvinning av olje og gass, fortrinnsvis med overføringskabel til land som reserve og for levering av overskotsproduksjon. På lang sikt kan det tenkjast at det blir etablert eit større overføringssystem til havs med tilknytning til det norske og andre land sine kraftsystem, og med tilknytingspunkt i havet for innmating og uttak av elektrisk energi. EU-kommisjonen har teke initiativ til å vurdere høve og føresetnader for utbygging av større overføringssystem i blant anna Nordsjøen.

Det er i dag ikkje noko fullstendig konsesjonslovverk for etablering av vindkraftanlegg utanfor grunnlinjene. Enkelte slike anlegg vil truleg kunne falle inn under petroleumslovgivinga. Andre lover som tek vare på spesielle interesser kan i noko grad òg komme inn, utan at dette på nokon måte dekkjer heilskapen i ei etablering av vindkraftanlegg til havs. Omsynet til effektive og føreseielege prosessar for etablering av fornybar energiproduksjon med tilhøyrande infrastruktur tilseier at det blir lagt opp til ein heilskapleg og koordinerande konsesjonsprosess for nye energiproduksjonsanlegg til havs.

7.2 Hovudtrekk i departementet sitt lovforslag

Ved å leggje fram dette lovforslaget ønskjer departementet å leggje til rette for utvikling av ny fornybar energiproduksjon til havs, og å ha samfunns-

messig kontroll med arealbruk og produksjons- og overføringsanlegg.

Gjennom havrettskonvensjonen av 1982, gir folkeretten kyststatane rett til å regulere energiproduksjon i nærare bestemte havområde.

Lovforslaget regulerer planlegging, utbygging, drift og nedlegging av anlegg for fornybar energiproduksjon og anlegg for omforming og overføring av elektrisk energi til havs.

Det er foreslått ei føresegn som slår fast at retten til å utnytte fornybare energiresursar til havs tilhøyrer staten.

Forslaget inneheld ei føresegn om opning av areal med sikte på tildeling av konsesjon til fornybar energiproduksjon. Føresegna sikrar at planlegging og utbygging av fornybar energiproduksjon og overføringsanlegg skjer i eit heilskapleg perspektiv der alle relevante interesser og tilhøve blir vurderte.

Lovforslaget fastset konsesjonsplikt for å bygge, eige og drive anlegg for fornybar energiproduksjon og anlegg for omforming og overføring av elektrisk energi til havs. I konsesjonen kan det stillast vilkår som tek vare på omsynet til mellom anna energiforsyning, miljø, tryggleik, næringsverksmd og andre interesser ved utbygging, drift og nedlegging av slike anlegg. Lovforslaget inneheld òg andre føresegner som tek vare på desse omsyna.

Forslaget gir departementet heimel til å bestemme at delar av lova i enkelte tilfelle kan gjelde for ikkje-fornybar elektrisitetsproduksjon til havs. Dette kan for eksempel vere aktuelt ved eventuell planlegging av storskala gasskraftverk til havs for leveransar til kraftsystemet på land.

Lovforslaget inneheld føresegner om systemansvar som skal handtere den fortløpande drifta av eit framtidig kraftsystem til havs.

Det er betydeleg uvisse knytt til omfanget av framtidig utbygging av fornybar energiproduksjon til havs, og korleis slik utbygging vil finne stad. Ein omfattande havbasert fornybar energiproduksjon føreset teknologiutvikling innan produksjon, omforming og overføring av elektrisk energi til havs. Framtidig utbygging vil òg bli påverka av kva slag verknader fornybar energiproduksjon vil ha for miljøet og for annan bruk av havareala. Dette har vi avgrensa kunnskap om i dag. Det er stor uvisse om kostnader ved utbygging og tilkopling til eksisterande kraftsystem, etterspørsel etter energi og høva til finansiering.

Departementet har difor funne det nødvendig å ha lovføresegner som slår fast sentrale prinsipp, men som samtidig er fleksible slik at det er mogleg raskt å kunne regulere ulike problemstillingar som oppstår. Dette inneber at loven må utfyllast med forskrifter. Over tid kan det vere nødvendig å revidere lovverket i takt med utviklinga. Dette arbeidet vil skje i dialog med bransjen og andre aktuelle partar, og kan tilpassast utviklinga i teknologi, kunnskap og internasjonale tilhøve.

I arbeidet med lovutkastet har departementet òg vurdert føresegner knytt til nettregulering, marknads plass, funksjonelt og selskapsmessig skilje mellom produsent og nettoperatør, kraftforsyningsberedskap mv. Departementet har komme til at desse spørsmåla krev nærare utgreiingar for å sikre at ei slik regulering blir utforma på ein føremålstenleg måte. Departementet vil prioritere å utarbeide eit slikt regelverk, slik at lovføresegner og forskrifter ligg føre i god tid før det er aktuelt med store investeringar innan lova sitt verkeområde.

8 Prosess

8.1 Høyring

Olje- og energidepartementet sende forslag til lov om fornybar energiproduksjon til havs (høyringsutkastet) på høyring 13. februar 2009. Høyringsfristen vart sett til 17. april 2009. Høyringsutkastet vart sendt til følgjande institusjonar og organisasjonar til uttale:

Alle departement
Alle fylkeskommunar
Alle fylkesmenn
Sametinget

Avinor AS
Christian Michelsen Research
Den norske advokatforening
DONG Norge AS
Direktoratet for arbeidstilsynet
Direktoratet for Naturforvaltning
Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
EL & IT forbundet
Energibedriftenes Landsforening
Enova SF
Finansnæringens Hovedorganisasjon
Fiskebåtrederens forbund
Fiskeridirektoratet
Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening
Forsvarsbygg
Forum For Marin Fornybar Energi
Forum for Strategisk Nettutvikling
Forum for utvikling og miljø
Fred Olsen Renewables
Framtiden i våre hender
Fridtjof Nansens institutt
Gassco AS
Gassnova
Greenpeace Norge
Havforskningsinstituttet
Havgul AS
Innovasjon Norge
Institutt for energiteknikk
Kommunenes Sentralforbund
KS Bedrift
Kystverket
Landsorganisasjonen i Norge

Landssamanslutninga av vasskraftkommunar
Landssammenslutningen av norske vindkraftkom-
muner
Luftfartstilsynet
Lyse Energi AS
Miljøstiftelsen Bellona
Natur og Ungdom
NHO
NITO
Nord Pool ASA
NORISS
Norges Fiskarlag
Norges Forskningsråd
Norges geologiske undersøkelser
Norges Kystfiskarlag
Norges miljøvernforbund
Norges Naturvernforbund
Norges rederiforbund
Norges vassdrags- og energidirektorat
Norsk Industri
Norsk institutt for naturforskning
Norsk Hydro ASA
Norsk ornitologisk forening
Norsk Petroleumsinstitutt
Norsk Polarinstitut
NORWEA
OFS
OLF
Oljedirektoratet
OWEC Tower AS
Petoro AS
Petroleumstilsynet
Regjeringsadvokatembetet
Riksantikvaren
Samarbeidsrådet for naturvernsaker
SCATEC
Seatower AS
SINTEF energiforskning AS
Sjøfartsdirektoratet
Statens forurensingstilsyn
Statens kartverk, Sjøkartverket
Statistisk sentralbyrå
Statkraft SF
Statnett SF
StatoilHydro ASA
Sway AS

Sør-Norges Trålerlag
Tekna
Universitetet i Oslo, Senter for europarett
Universitetet i Oslo, Nordisk Institutt for Sjørett
Vestavind Kraft AS
WWF – Norge
YS-Forbundet NOFU
ZERO

Høyringsutkastet vart òg lagt ut på departementet sine heimesider på internett med open invitasjon til å gje høyringsfråsegn. Det har komme inn 65 høyringsfråsegner. Av desse har følgjande 57 komme med fråsegn som gjeld realitetar i høyringsutkastet:

Statlege organ (16)

Arbeids- og inkluderingsdepartementet
Fiskeri- og kystdepartementet
Justis- og politidepartementet
Landbruks- og matdepartementet
Miljøverndepartementet
Utenriksdepartementet
Direktoratet for naturforvaltning
Forskningsrådet
Kystverket
Regjeringsadvokaten
Norges vassdrags- og energidirektorat
Oljedirektoratet
Statens forurensningstilsyn
Statens kartverk
Riksantikvaren
Sametinget

Kommunar og fylkeskommunar (7):

Troms fylkeskommune
Nordland fylkeskommune
Rogaland fylkeskommune
Sogn og Fjordane fylkeskommune
Sør Trøndelag fylkeskommune
Møre og Romsdal fylke
Stavanger kommune

Nærings- og interesseorganisasjonar (18):

Advokatforeningen
Elektroforum
EL & IT Forbundet
Energibedriftenes Landsforening (EBL)
Fiskebåtredernes Forbund
Fiskeri- og havbruksnæringsens landsforening (FHL)
Forum for marin fornybar energi
Landsorganisasjonen i Norge (LO)
Norges Fiskarlag

Norges Kystfiskarlag
Norges Naturvernforbund
Norsk Industri
Norsk vindkraftforening (NORWEA)
Oljeindustriens Landsforening (OLF)
Sogn og Fjordane Fiskarlag
Stavanger Regionen Næringsutvikling
Sør-Norges Trålerlag
Zero Emission Resource Organisation (ZERO)

Selskap (14):

Agder Energi Produksjon AS
DONG Energy Power AS
ENOVA SF
Fred. Olsen Renewables AS
Haugaland Vekst IKS
Lyse Produksjon AS
Norsk Hydro ASA
OceanWind
Seatower AS
Sintef Energiforskning AS
Statkraft SF
Statnett SF
StatoilHydro ASA
Sway AS

Andre (1)

Universitetet i Oslo v/professor Ulf Hammer

Følgjande 9 organ og institusjonar har svart på høyringa og opplyst at dei ikkje har merknader til høyringsutkastet:

Barne- og likestillingsdepartementet
Finansdepartementet
Fornyings- og administrasjonsdepartementet
Helse- og omsorgsdepartementet
Kunnskapsdepartementet
Nærings- og handelsdepartementet
Fylkesmannen i Oslo og Akershus
Luftfartstilsynet
Statistisk sentralbyrå

8.2 Hovudintrykk frå høyringsrunden

Høyringsinstansane sine merknader knytt til konkrete punkt i lovforslaget vil bli handsama under dei respektive kapitla i proposisjonen.

Høyringsfråsegnene stiller seg i hovudsak positive til ei lovregulering av fornybar energiproduksjon til havs gjennom ei eiga lov. Alle høyringsfråsegnene som tek opp det føreslåtte systemet med opning av areal er positive til denne tilnærminga.

Fleire fiskeriorganisasjonar peiker på det store konfliktpotensialet mellom energiproduksjon til havs og fiskeriinteressene. Desse høyringspartane meiner det må nedfellast eit prinsipp om at fiskeriinteressene har forrang ved kolliderande arealbruksinteresser til havs.

Norges Fiskarlag og *Sør-Norges Trålerlag* meiner prinsipielt at vindkraft bør byggjast på land, for ikkje å komme i konflikt med fiskeriinteresser.

Norges Fiskarlag og *Fiskebåtrederne*s *Forbund* meiner det ikkje bør leggjast fram ei lov no, men at det vidare lovarbeidet avventar utgreiingar av konsekvensar ved utbygging av energiproduksjon til havs. Desse høyringspartane føreset at fiskerinæringa tek del i dette arbeidet. Fiskarlaget peiker på at lovutkastet representerer ei omfattande lovregulering og at det normalt er praksis å nedsetje eit lovutval ved slike prosessar.

EL & IT Forbundet meiner lovforslaget i for stor grad opnar for etterfølgjande forskrifter og vedtak og at fleire prinsipielle spørsmål må regulerast direkte i lova. Forbundet meiner vidare at lovføresegnene må underleggjast energilova og at det vidare lovarbeidet eventuelt må utsetjast for å gjere dette mogleg.

Enkelte høyringspartar meiner forholdet mellom energilova og lovutkastet er uklart og at føresegnene om opning av areal òg bør gjerast gjeldande innanfor grunnlinjene.

8.3 Konsultasjon med Sametinget

Konsultasjon med Sametinget er gjennomført i samsvar med konsultasjonsprosedyrane. Det er haldt to konsultasjonsmøte den 9. juni 2009 og den 18. juni 2009 på administrativt nivå.

Sametinget meiner:

- at omsynet til samiske interesser må synleggjerast i formålet med lova,
- at det kjem klarere fram at lova må vike for Noreg sine folkerettslege plikter med omsyn til urfolk,
- at samiske interesser gis særleg vekt ved handsaming etter lova,
- at konsultasjonsplikta synleggjerast og
- at samane bør ha rett til del av verdiskapinga av fornybar energiproduksjon til havs.

Når det gjeld kravet om rett til del av verdiskapinga av fornybar energiproduksjon til havs, syner Sametinget til at det rettslege grunnlaget følgjer av ILO-konvensjon nr. 169 artikkel 15 nr. 2, som etter artikkel 13 også gjeld for saltvannsområde.

Departementet peikar på at lova si betyding for sjøsamiske område utanfor Finnmark vil vere særskjedden. Det er ikkje truleg med fornybar energiproduksjon til havs utanfor Finnmark i eit rimeleg framtidsperspektiv. Eventuell planlegging og konsesjonshandsaming som rører direkte ved samiske interesser inneber konsultasjonsplikt på vanleg måte.

Departementet tilrår nokre endringar i lova og merknadene til lova etter konsultasjonane.

Det er presisert i merknaden til formålsparagrafen at samisk næringsverksemd og andre samiske interesser er omfatta av dei omgrep paragrafen nyttar.

Departementet foreslår ei eiga føresegn som slår fast at det ved vedtak i medhald av lova som direkte rører ved samiske interesser skal leggjast tilbørleg vekt på omsynet til naturgrunnlaget for samisk kultur innafor dei rammene som gjeld for den einskilde føresegna. Dette følgjer òg av konvensjonen om sivile og politiske rettar artikkel 27.

I merknadene til verkeområdeparagrafen er det under omtala av folkeretten satt inn eigen merknad med tilvising til ILO-konvensjon nr. 169 og FN-konvensjonen om sivile og politiske rettar (SP).

Når det gjeld omsynet til konsultasjonsplikta meiner departementet at eiga lovfesting ikkje bør skje i enkeltlover før Samerettsutvalget II sitt forslag om ei generell sakshandsamings- og konsultasjonslov er vurdert. Departementet synar til at dette òg er løysinga i forslag til ny naturmangfoldlov, jf. Ot.prp. nr. 52 (2008-2009).

Departementet synar til at fornybar energiproduksjon til havs ikkje vil gje direkte offentlege inntekter på lang tid. Det same gjeld for arealavgift, jf. kapittel 11.10.3. Føresegna om arealavgift skal i ein første fase i hovudsak bidra til framdrift i planlegging og utbygging av energianlegg til havs. Departementet kan heller ikkje sjå at det er rettsleg grunnlag for særlege delar av avkastninga frå verksemd knytt til utnytting av fornybare energiressursar til havs.

Saka har vore oppe til handsaming i Sametingsrådet, som har gitt sitt samtykke.

9 Gjeldande rett

Lov 21. juni 1963 nr. 12 om vitenskapelig utforskning og undersøkelse etter og utnyttelse av andre undersjøiske naturforekomster enn petroleumsforekomster har eit verkeområde som omfattar indre norsk farvatn, norsk sjøterritorium og kontinental-sokkelen. Lova gjeld vidare så langt det følgjer av folkeretten eller overeinskomst med framand stat. Lova omfattar ikkje energiproduksjon.

Lov 19. juni 1970 nr. 63 om naturvern (naturvernloven) gjeld på land, i innsjøar og vassdrag og i norsk territorialfarvatn, dvs. ut til 12 nm. Lova har føresegner om vern av område og artar. Stortinget har til handsaming forslag om ny lov om forvaltning av mangfold i naturen (naturmangfoldloven), jf. Ot.prp. nr. 52 (2008-2009), som vil avløyse naturvernlova når den trer i kraft.

Lov 17. desember 1976 nr. 91 om Norges økonomiske sone (økonomisk soneloven) opprett ein økonomisk sone i havområda utanfor Kongeriket Noreg. Av § 1 følgjer det at denne er 200 nautiske mil. Av § 7 følgjer at Kongen, med dei avgrensingane som følgjer av folkeretten, kan gje føresegner om faste eller mellombelse installasjonar og konstruksjonar og utnytting av sona for økonomiske høve, under dette produksjon av energi.

Lov 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner (kulturminneloven) gjeld innanfor territorialgrensa. Lova har føresegner om automatisk freda kulturminne, undersøkingsplikt og frigjering av kulturminne, og føresegner om skipsfunn og vern av desse.

Lov 13. mars 1981 nr. 6 om vern mot forurensning og om avfall (forurensningsloven) gjeld etter § 3 første ledd nr. 3, jf. § 4, for det norske sjøterritoriet, den økonomiske sona og på kontinentalsokkelen. Etter kapittel 2 er det eit generelt forbod mot forureining. Det kan givast løyve til forureining etter kapittel 3. Kapittel 5 har føresegner om avfall, under dette forbod mot å kassere, etterlate og transportere avfall som kan vere skjemmande eller til skade for miljøet.

Lov 29. mai 1981 nr. 38 om viltet (viltloven) gjeld på land, i innsjøar og vassdrag, i norsk territorialfarvatn og i økonomisk sone, jf. § 2 andre ledd. Lova har føresegner om forvaltninga av viltlevande landpattedyr og fuglar, amfibium og krypdyr.

Lov 8. juni 1984 nr. 51 om havner og farvann (havne- og farvannsloven) gjeld i indre farvatn og på norsk sjøterritorium, jf. § 2. Etter § 6 tredje ledd er det krav om løyve til tiltak som kan føre til endring av farlei eller innskrenkar farvatnet til hinder for ferdsel. Etter § 9 kan det setjast vilkår for løyvet. Ny havne- og farvannslov er vedteken men ikkje trådd i kraft, jf. Ot. prp. nr. 75 (2007-2008). I den nye lova er det opna for at Kongen kan utvide verkeområdet for lova til norsk økonomisk sone.

Lov 14. juni 1985 nr. 77, Plan- og bygningsloven, gjeld til grunnlinjene. Ny plandel av plan- og bygningslova er vedteken, men ikkje trådd i kraft, jf. Ot.prp. nr. 32 (2007-2008). I ny plandel er verkeområdet utvida til ei nautisk mil utanfor grunnlinjene, jf. § 1-2 andre ledd. Kongen kan etter § 1-2 tredje ledd, bestemme at kapittel 14 om konsekvensutgreingar kan gjelde for bestemte tiltak utanfor ei nautisk mil frå grunnlinjene.

Lov 29. juni 1990 nr. 50 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven), har konsesjonsordningar for energianlegg i § 3-1 om konsesjon på anlegg og i § 3-2 om områdekonsesjon. Verkeområdet for energilova følgjer av § 1-1. Av § 1-1 andre ledd følgjer det at lova ikkje gjeld på norsk sjøterritorium. Avgrensinga mot sjøterritoriet er ikkje nærare drøfta i forarbeida til energilova, jf. Ot.prp. nr. 43 (1989-90). Energiproduksjon i sjø innanfor grunnlinjene vert handsama etter energilova. Ved Ot.prp. nr. 24 (2008-2009) er det fremja forslag som inneber ei omnummerering av føresegnene i energilova. Den nye nummereringa er lagt til grunn for tilvisingar og endringsforslag i denne proposisjonen.

Lov 15. mai 1992 nr. 47 om laksefisk og innlandsfisk (lakse- og innlandsfiskloven) gjeld på det norske fastlandet og med omsyn til anadrom laksefisk dessutan i norsk indre farvatn, norsk territorialfarvatn og i Noregs økonomiske sone utanfor det norske fastlandet, jf. § 2 første ledd første punktum. Lova regulerer forvaltninga av anadrom laksefisk, innlandsfisk og ferskvasskreps.

Lov 29. november 1996 nr. 72 om petroleumsvirksomhet (petroleumsloven) skal nyttast på energiproduksjonsanlegg dersom dette er installasjon

eller anlegg for petroleumsverksemd, jf. § 1-6 bokstav d, og § 1-4. Kongen kan i tvilstilfelle avgjere om innretning eller verksemd er omfatta av lova, jf. § 1-4 tredje ledd. Lova gjeld vidare så langt det følgjer av folkeretten eller overeinskomst med framand stat.

Lov 17. juni 2005 nr. 62 om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven), gjeld til territorialgrensa. For petroleumsverksemda er det gitt ein spesialregel i arbeidsmiljøloven § 1-3 som utvidar det geografiske verkeområdet til den norske delen av kontinentalsokkelen. Ytterlegare utviding av verkeområdet kan følgje av avtale med framand stat, folkerett eller forskrift.

Lov 17. juni 2005 nr. 79 om akvakultur (akvakulturloven) gjeld på land, i territorialfarvatnet, i norsk økonomisk sone og på kontinentalsokkelen

jf. § 3. Etter § 17 tredje ledd kan det givast forskrift om avgrensing eller forbod mot ferdsel og annan bruk av lokalitetar og tilstøytande område dersom dette er nødvendig av omsyn til akvakulturproduksjonen. Slik avgrensing er gitt i akvakulturforskriften og havbeiteforskrifta.

Lov 6. juni 2008 nr. 37 om forvaltning av viltlevande marine ressursar (havressurslova) gjeld etter § 4 på land, i norsk sjøterritorium og indre farvatn, på den norske kontinentalsokkelen og i Noregs økonomiske sone. Lova omfattar etter § 3 all hausting og utnytting av viltlevande marine ressursar. Lova har i kapittel 5 nokre føresegner som kan nyttast på anna verksemd enn fiskeriverksemd. Det gjeld blant anna reglar om aktsemdspliktt i § 24 og reglar om forbod mot å etterlate gjenstandar i sjøen i § 28.

10 Forholdet til folkeretten

Folkerettslege rammer for kyststatane sin jurisdiksjon i tilliggjande havområde følgjer av folkerettsleg sedvane og av traktatar Noreg er bunde av, under dette Havrettskonvensjonen av 1982.

Norsk sjøterritorium omfattar området innanfor 12 nautiske mil utanfor grunnlinjene, jf. lov om norsk territorialfarvann og tilstøtende sone av 27. juni 2003 nr. 57. Innanfor denne grensa har den norske staten høve til reguleringar som er nesten like omfattande som på land, jf. havrettskonvensjonen art. 2. Unntak følgjer av føresegner i folkeretten om «uskyldig gjennomfart» mv.

Havrettskonvensjonen har føresegner om den økonomiske sona i artikkel 55 flg. Av artikkel 57 følgjer at det kan opprettast ei økonomisk sone på inntil 200 nautiske mil (à 1852 meter). Det er folkerettsleg forstått slik at oppretting av økonomisk sone krev positivt proklama frå kyststaten. Noreg har gitt slikt proklama. Noreg oppretta økonomisk sone ved lov 17. desember 1976 nr. 91.

Av konvensjonen artikkel 56 følgjer at kyststaten i den økonomiske sona har suverene rettar til å utnytte og forvalte ressursar. Under dette er eksplisitt omtalt energiproduksjon frå vatn, straumar og vind. Vidare følgjer det av artikkel 60 at kyststaten har einerett til å oppføre og til å tillate og regulere oppføring, drift og bruk av innretningar og anlegg for dei formåla som er fastsette i artikkel 56. Vidare at kyststaten har eksklusiv jurisdiksjon over slike anlegg.

Konvensjonen artikkel 80 seier at artikkel 60 gjeld tilsvarande for innretningar og anlegg på kontinentalsokkelen. Dei reglane som gjeld oppføring av innretningar og anlegg for formål fastsette i artikkel 56 gjeld dermed òg på kontinentalsokkelen.

Artikkel 79 stadfester ein generell fridom for alle til å leggje røyr og kablar på kontinentalsokkelen. Traséval må godkjennast av kyststaten. Der røyr eller kablar kjem inn på sjø- og/eller landterritoriet eller blir nytta til drift av installasjonar der kyststaten har jurisdiksjon, gjeld ikkje den generelle fridomen. Norsk energilovgivning kan derfor ikkje gjelde utan atterhald på framføring av kablar mv. i den forstand at folkeretten i utgangspunktet opnar for å leggje kablar gjennom framand stat si

økonomiske sone. I den grad det blir lagt kablar til norsk landterritorium eller til installasjon underlagt norsk jurisdiksjon, kan norsk lovgiving regulere desse fullt ut.

Artikkel 303 (1) pålegg statane ei plikt til å beskytte gjenstandar av arkeologisk og historisk art i sjø. Nummer (2) gir kyststaten rett til å regulere og kontrollere aktivitetar retta mot kulturminne i territorialfarvatnet og den tilstøytende sona, jf. artikkel 33.

Det kan konkluderast med at folkeretten, gjennom Havrettskonvensjonen, opnar for at Noreg kan regulere utnytting av fornybare energiressursar i sine maritime områder og på kontinentalsokkelen.

Innanfor verkeområdet av EØS-avtala er Noreg gjennom EUs direktiv om konsekvensutgreiingar, rådsdirektiv 2001/42/EØF om vurderingar av verknader av bestemte planar og program og rådsdirektiv 85/337/EØF jf. 97/11/EF om vurderingar av visse offentlege og private prosjekt sine miljøverknader, forplikta til å gjennomføre konsekvensutgreiingar ved ei rekkje tiltak. Direktiva rettar seg mot respektive utgreiingar i samband med planar og program og utgreiingar i samband med tiltak. Noregs plikter etter desse direktiva er teke vare på gjennom generelle føresegner om konsekvensutgreiingar i plan- og bygningsloven, som er ført vidare i ny plandel av lova. Ein viser til Ot.prp. nr. 32 (2007-2008) for ei nærare beskriving. Petroleumslova har eigne føresegner om konsekvensutgreiingar.

Av Konvensjon om konsekvensutgreiingar for tiltak som kan ha grenseoverskridande miljøverknader (Espoo-konvensjonen) av 25. februar 1991, følgjer det at dersom nabostatar kan bli påverka av negative miljøverknader av tiltak i Noreg, skal det utarbeidast konsekvensutgreiing (artikkel 2) og nabolandet skal varslast (artikkel 3) og konsulterast (artikkel 5).

Konvensjon om vern av det marine miljø i det nordaustlege Atlanterhavet av 22. september 1992 (OSPAR) har som formål å beskytte havområdet mot skadelege effektar av menneskeleg aktivitet, verne om menneskeleg helse, bevare marine økosystem og å gjenopprette marine område som er

blitt skadde der dette er praktisk mogleg. Konvensjonen regulerer forureining av det marine miljøet frå både landbaserte kjelder, petroleumsverksemd til havs og dumping, og bevaring av marint naturmangfald.

OSPAR har vedteke eigne retningslinjer for vurdering av miljøverknader av vindkraft til havs (nr. 3 2008). Desse retningslinjene er førande for arbeidet med blant anna arealvurderingar, konsekvensutgreiingar, konsesjonshandsaming og nedlegging av energianlegg i medhald av lovforslaget.

Globalt inneheld Protokoll av 1996 til *Overenskomst om bekjempelse av havforurensning ved dumping av avfall og annet materiale* av 1972 (Londonkonvensjonen) føresegner som får betydning ved ulike former for disponering av materiale i havmiljøet. Føresegnene i havenergilova om bl.a. konsekvensutgreiingar, konsesjonshandsaming og nedlegging av energianlegg må utøvast i samsvar med krav i desse konvensjonane.

11 Departementet sitt lovforslag

11.1 Formål

11.1.1 Høyringsutkastet

I høyringsnotatet foreslo departementet ei formålsføresegn som legg opp til at energiproduksjon til havs skal skje etter ei avveging av samfunnsmessige målsetjingar og at energianlegg blir planlagde, bygde og disponerte slik at omsynet til energiforsyning, miljø, næringsverksemd og andre interesser blir teke vare på.

11.1.2 Høyringsinstansane sitt syn

Sametinget meiner omsynet til samisk kultur må takast inn i formålsføresegna.

Sogn og Fjordane fylkeskommune meiner distriktspolitiske omsyn må takast inn i formålet med lova.

Noregs vassdrags- og energidirektorat (NVE) meiner formålsføresegna famnar vidt og at det er vanskeleg å peike på konkrete konsesjonskriterium. Direktoratet meiner dette kan gjere det vanskeleg å handsame konkurrerande tiltak.

11.1.3 Departementet si vurdering

Departementet sitt forslag til formålsføresegn er generelt med ein samfunnsmessig målsetjing. Vidare heiter det at energianlegg skal planleggjast, byggjast og disponerast slik at omsynet til energiforsyning, miljø, tryggleik, næringsverksemd og andre interesser blir teke vare på. «Miljø» er i denne samanhengen eit samleomgrep for alle miljøtema, under dette naturvern, biologisk mangfald, klima, kulturminne og kulturmiljø. Denne forståinga av omgrepet er i samsvar med miljøforvaltninga av i dag.

Klima står sentralt i den forstand at klimautfordringa er ein viktig premiss for satsinga innanfor fornybar energi.

Departementet peiker på at distriktspolitiske omsyn òg er omfatta av omgrepet samfunnsmessige målsetjingar og det er ikkje grunnlag for ytterlegare tilføyingar slik *Sogn og Fjordane fylkeskommune* ber om. Regionale verknader vil verte vur-

dert som del av konsekvensutgreiing i samband med opning av areal.

Når det gjeld omsynet til samisk kultur finn departementet at dette for det første er omfatta av samfunnsmålsetjingane, og at det er teke vare på ved at energianlegg skal planleggjast, byggjast og disponerast med omsyn til blant anna næringsverksemd og andre interesser. Næringsverksemd omfattar, i tillegg til blant anna fiskeri og skipsfart, òg tradisjonell samisk næringsverksemd. Samiske interesser som ikkje er omfatta av næringsomgrepet vil falle inn under «andre interesser».

Når det gjeld merknaden frå *NVE* om konsesjonskriterium, viser departementet til at nærare kriterium for konsesjonshandsaminga kan givast ved opning av areal. Føresegner om kva konsesjonssøknader skal innehalde kan fastsetjast i medhald av § 3-3.

11.2 Retten til å utnytte fornybare energiresursar til havs

11.2.1 Høyringsutkastet

Departementet foreslo i høyringsutkastet ei føresegn som slår fast at retten til å utnytte fornybare energiresursar til havs tilhøyrer staten.

11.2.2 Høyringsinstansane sitt syn

StatoilHydro meiner prinsippet om staten som innehavar av retten til å utnytte energiresursane òg bør stadfestast for sjøområde innanfor grunnlinjene.

Landsorganisasjonen i Noreg (LO) støttar føresegna om at retten til å utnytte fornybare energiresursar til havs tilhøyrer staten. LO meiner det i tillegg bør takast inn ei føresegn som sikrar staten rett til å delta i utbygging av felt.

11.2.3 Departementet si vurdering

Stadfesting av retten til å utnytte fornybare energiresursar til havs er basert på den retten folkeretten gjennom havrettskonvensjonen legg til kyststaten. Tilsvarande føresegner finst i lovgivinga til

andre kyststatar, til dømes i den danske lov om fornybar energi¹ og den britiske energilova². Petroleumsloven § 1-1 legg eigeomsretten til petroleumsressursane til staten. Fornybare energiressursar som vind, bølger mv. er ikkje underlagt eigeomsrett. Verdien oppstår når havareal kan nyttast i anlegg som utnyttar energien i vind og bølger til å produsere elektrisk energi, og ved at denne blir ført fram til forbrukar gjennom å etablere anlegg for omforming og overføring av elektrisk energi til havs. Vanlegvis må anleggene bli knytt til kraftsystemet i Noreg eller i eit anna land, slik at den produserte krafta kan omsetjast i kraftmarknaden.

Når det gjeld staten sine rettar for havområde innanfor grunnlinjene, slik *StatoilHydro* peiker på, må dette sjåast i samanheng med det stadlege verkeområdet for lova, jf. 11.3 nedanfor.

Fornybar energiproduksjon til havs vil truleg vere avhengig av støttemidlar i lang tid framover. Statlege inntekter frå energiproduksjon til havs kan sikrast gjennom arealavgifter og skattesystemet. Statleg og anna offentleg deltaking i utbygging av energiproduksjon til havs kan skje gjennom heilt eller delvis offentleg eigde selskap.

11.3 Verkeområdet

11.3.1 Høyringsutkastet

Departementet foreslo i høyringsutkastet å gi lova verknad for fornybar energiproduksjon og omforming og overføring av elektrisk energi til havs.

Vidare foreslo departementet eit stadleg verkeområde som strekkjer seg frå grunnlinjene og utover territorialfarvatnet, norsk økonomisk sone og i havområde på norsk kontinentalsokkel, med dei avgrensingane som følgjer av folkeretten.

Høyringsutkastet opnar vidare for å avgrense bruken av heile eller delar av lova når det gjeld innretningar, formål eller verksemder til havs, gjennom forskrift eller i det enkelte tilfelle. Vidare er det foreslått moglegheit til å gje lova verknad for ikkje-fornybar energiproduksjon til havs.

11.3.2 Høyringsinstansane sitt syn

Stadleg verkeområde

Miljøverndepartementet meiner føresegnene om opning av areal òg bør gjelde i kystnære område.

StatoilHydro uttaler følgjande om det stadlege verkeområde for lova:

«Det er etter vår mening en rekke elementer som taler for at loven bør gjelde for all fornybar energiproduksjon til havs, også kystnær vindkraft og bølgekraft, slik at loven omfatter all fornybar energiproduksjon som er «våt på bena» og grensen bør gå ved grensen for privat eiendomsrett (det vil si marbakken eller lignende). Det vil stadfeste prinsippet om at det er staten som er innehaver av retten til å utnytte fornybare energiressurser også i dette området. Reglene for åpning av areal og utlysning av konsesjon vil sikre en forvaltning i tråd med samfunnets interesser.

Dersom vindkraft til havs innenfor grunnlinjen blir behandlet etter regelverket for vindkraft på land, tror vi at det vil bli behov for særreguleringer i dette området på lik linje med vindkraft til havs. Da vil vi i realiteten kunne få tre regelverk; vindkraft på land; vindkraft til havs innenfor grunnlinjen og vindkraft til havs utenfor grunnlinjen. Dette vil etter vår oppfatning komplisere regelverket unødvendig. En grenselinje mellom vindkraft på land og vindkraft til havs synes som en forenkling i så måte.

Grunnlinjen langs deler av norskekysten går langt ut. Store deler av områdene innenfor grunnlinjen vil således ha de samme utfordringene som områdene utenfor grunnlinjen, med hensyn til vær, vanndybder, adkomstforhold, vedlikeholdsbegrensninger m.v. De sikkerhetsmessige, tekniske og operasjonelle utfordringene og løsningene, vil derfor i all hovedsak være felles for all fornybar energiproduksjon som bygges i sjø.

To ulike lovverk for energianlegg til havs kan også gi utilsiktede økonomiske konsekvenser i form av for eksempel ulike støtteregimer og forskjellige tilknytningskostnader for energianlegg bygget etter den ene eller andre loven.

Alternativt bør i alle fall §§ 1-3 og 2-2 og eventuelle regler om prekvalifisering og prinsipper for tildeling få tilsvarende anvendelse for energiproduksjon innenfor grunnlinjen i henhold til energiloven.»

ENOVA, Norsk vindkraftforening (NORWEA), Elektroforum og Statkraft meiner at all vindkraft til havs bør handsamast etter same lovverket uavhengig av grunnlinjene. ENOVA og NORWEA peiker på dei store utfordringane som kan følgje av at det blir operert med to forskjellige rammeverk for vindkraft til havs, respektive innanfor og utanfor grunnlinjene.

Materielt verkeområde

Fiskeri- og kystdepartementet peiker på at opninga i utkastet § 1-2 tredje ledd for å setje heile eller delar

¹ Lov av 27. des. 2008 nr. 1392 om fremme af vedvarende energi § 22.

² The Energy Act 2004 (c.20) § 84 (1).

av lova til side er eit svært vidtgåande grep og at dette i utgangspunktet berre bør kunne skje i form av forskrift. Departementet ber om at tillegget «i det enkelte tilfelle» blir teke ut av lovteksten. Subsidiært ber ein om at det i lovteksten blir presisert at slikt unntak berre kan finne stad for tiltak omfatta av anna lovverk.

StatoilHydro meiner det er viktig at anlegg for fornybar energiproduksjon som òg fell inn under petroleumslova sitt verkeområde blir underlagt dei same krava til utforming, tryggleik mv. slik at dei same krava blir gjort gjeldande uavhengig av lovval.

Oljeindustriens Landsforening (OLF) meiner at kraft som berre blir produsert for petroleumsverksemda bør haldast utanfor lova sitt verkeområde, då slik produksjon naturleg fell under petroleumsloven. Vidare peiker OLF på at lova kan tolkast til å inkludere undersjøisk nettanlegg mellom petroleumsanlegg. OLF meiner slike anlegg bør handsamast via PUD etter petroleumsloven som i dag.

Energibedriftenes Landsforening (EBL) er skeptisk til ein generell heimel til å setje lova til side. EBL ser primært at slik avgrensing berre kan skje i forskrift, eventuelt at det blir presisert i lovteksten når slik tilsesetjing kan skje.

Norges Forskningsråd støttar forslaget i § 1-2 fjerde ledd som opnar for å bruke lova på andre energianlegg enn dei fornybare. Forskningsrådet uttaler i den samanhengen:

«Det er bra et dette viktige momentet er tatt med her. Det er for øvrig ikke bare utviklingen innen CCS som kan aktualisere andre energianlegg til havs enn de fornybare. Dersom en stor utbygging av vindkraft til havs blir gjennomført, vil det etter hvert bli behov for mer reservekraft enn det som i dag er tilgjengelig gjennom vannkraftsystemet. Reservekraft for flere store vindparker vil trolig være en kombinasjon av vannkraft og gasskraft. Med hensyn til at naturgass allerede er tilgjengelig i potensielle vindkraftområder, vil det kunne bli aktuelt å bygge ny gasskraftkapasitet i de samme områdene. Offshore gasskraftproduksjon vil kunne fungere som reservekraft/balansekraft i samspill med offshore vindkraft, delvis på samme måte som for vannkraftsystemene.»

11.3.3 Departementet si vurdering

Samanlikna med høyringsutkastet foreslår departementet nokre endringar i føresegna om det stadlege verkeområdet for å skilje klarere mellom ulike område med til dels ulike behov. Departementet foreslår at lova utan vidare skal gjelde generelt i territorialfarvatnet utanfor fastlandet og på konti-

nentalsokkelen. Kongen kan vidare bestemme at føresegner i lova skal gjelde for soner oppretta i medhald av lov om Norges økonomiske sone og for sjøterritoriet og indre farvatn ved Svalbard og Jan Mayen. Denne tilnærminga gjer det mogleg å gje lova verknad frå ulikt tidspunkt for ulike område. Departementet tar sikte på å foreslå å gjere lova gjeldande for Noregs økonomiske sone når lova vert sett i kraft. På kort og mellomlang sikt er energiproduksjon til havs truleg lite aktuelt utanfor Svalbard og Jan Mayen, men av omsyn til eventuell framtidig utvikling som endrar på dette, finn departementet det likevel hensiktsmessig at Kongen kan gjere lova gjeldande i desse områda dersom behovet skulle oppstå.

I høyringsutkastet var det stadlege verkeområdet til lova foreslått avgrensa innover av grunnlinjene. Grunnlinjene dannar samtidig ytre grense for energiloven sitt stadlege verkeområde. Det er ikkje overlapp mellom høyringsutkastet og energiloven.

Departementet merkar seg at *ENOVA*, *NORWEA*, *Elektroforum*, *StatoilHydro* og *Statkraft* meiner all fornybar energiproduksjon til havs bør underleggjast det same regulatoriske rammeverket, samt at *Miljøverndepartementet* meiner føresegnene om opning av areal bør kunne gjerast gjeldande innanfor grunnlinjene.

Departementet meiner delar av havenergilova kan gjerast gjeldande i dei indre farvatna òg. Føresegnene om opning av areal gjer det mogleg med ei heilskapleg tilnærming til energiproduksjon til havs uavhengig av grunnlinjene si plassering. I enkelte delar av landet, særleg utanfor Nordland, går grunnlinjene til dels langt utanfor fastlandet. Departementet foreslår ei tilføyning i verkeområdeføresegna som opnar for å utvide det stadlege verkeområdet til dei indre farvatna. I energilova er foreslått ei tilføyning som opnar for å ikkje bruke einskilde føresegner i saker som blir handsama etter havenergilova.

Det materielle verkeområdet til lova er i samsvar med lova sitt formål knytt til fornybar energiproduksjon til havs. Vidare er omfatta omforming og overføring av elektrisk energi til havs. For omforming og overføring er det ikkje skilt mellom fornybar og annan kraftproduksjon.

Departementet foreslår ei føresegn som gir anledning til å setje heile eller delar av lova til side i forskrift eller vedtak. Føresegna kan nyttast der tiltak omfatta av § 1-2 første ledd kan handsamast etter anna lovverk, typisk for energianlegg som utgjer en integrert del av petroleumsverksemda, skipsfart eller tilsvarande. Det er sett inn ei presisering i utkastet § 1-2 tredje ledd som gjer det klart

at høvet til å setje føresegnene i lova til side føreset at det formålet lova blir sett til side for er regulert etter anna lovverk, jf. merknaden frå *Fiskeri- og kystdepartementet*.

Det er ikkje opning for generelt å nytte lova på ikkje-fornybar energiproduksjon til havs. Det går fram av høyringsnotatet at det berre unntaksvist i særlege tilfelle skal vere åtgang til å nytte lova på ikkje-fornybar energiproduksjon. Departementet finn det ikkje føremålstenleg å avgrense føresegna til dei tilfella der slik produksjon blir reinsa. Reinsing av ikkje-fornybar energiproduksjon vil typisk vere eit vilkår i ein eventuell konsesjon, og utslepp vil dessutan omfattast av føresegnene i forurensningsloven. Den føreslåtte føresegna gir dessutan full offentleg kontroll med planar om ikkje-fornybar energiproduksjon til havs, under dette høvet til å setje vilkår og til å stanse slike planar gjennom konsesjonshandsaming. Kor vidt det eventuelt skal givast konsesjon til ikkje-fornybar energiproduksjon, eventuelt opnast areal for slike søknader, blir avgjort etter lova på vanleg måte.

11.4 Opning av areal

11.4.1 Høyringsutkastet

I høyringsutkastet foreslo departementet eit konsesjonssystem med opning av areal i forkant av konsesjonssøknader. Vidare vart det foreslått å kunne gjere unntak frå reglane om opning av areal i særskilde tilfelle.

11.4.2 Høyringsinstansane sitt syn

Opning av areal

Dei fleste høyringsuttalene er positive til eit system med opning av areal. Ingen høyringspartar gir uttrykk for at lova bør baserast på eit system utan føregåande statlege arealprosessar.

Fleire høyringspartar meiner prosessane med å finne område for fornybar energiproduksjon til havs må starte opp før lova trer i kraft, og at desse prosessane må tilførast tilstrekkelege midlar. Vidare peiker fleire høyringspartar på behovet for raskt å etablere område for test- og pilotprosjekt.

Miljøverndepartementet meiner det bør takast inn ein tekst som klargjer at område som er opna for søknad om konsesjonar ikkje er statisk fastlagt for «all framtid». Opna, men ikkje konsesjonsbelagt, areal må kunne vurderast på nytt på bakgrunn av ny kunnskap.

Fred. Olsen Renewables påpeiker at nytten av føregåande arealprosessar avheng av at alle

vesentlege konflikhtar er avklart før område blir opna for konsesjonssøknader.

ZERO støttar systemet med opning av areal. Før det blir opna areal, må det vere heilt avklart at utbygging av fornybar energi i området ikkje vil medføre konsekvensar som gjer utbygginga ufor-svarleg.

Norges Fiskarlag peiker på at det er viktig at område blir konfliktavklart i ein tidleg fase før blokktildeling skjer.

Statens kartverk peiker på at kartlegging av botntilhøve bør inngå som ein del av konsekvensutgreiinga i forkant av opning av areal, og viser til at *Statens kartverk Sjø* er rette faginstans i spørsmål knytt til dette.

StatoilHydro meiner nettanlegg må omfattast av reglane om opning av areal, og at det bør skje ei vurdering av trasear og moglege ilandføringspunkt for nettanlegg før areal blir opna.

EBL meiner traséval for kablar og tilkopling til land bør utgreiast saman med opning av areal.

Statens forurensningstilsyn (SFT) meiner utkastet § 2-2 andre ledd andre punktum bør omformulerast slik at det går tydeleg fram at ei konsekvensutgreiing først og fremst skal gjere greie for miljømessige, næringsmessige og samfunnsmessige konsekvensar av at eit konkret areal blir opna for fornybar energiproduksjon. SFT stiller òg spørsmål om kvifor § 2-2 legg mynndet til «Kongen» mens lovutkastet elles legg mynde til «departementet». Tilsynet påpeiker at dersom formålet er at mynndet etter § 2-2 ikkje skal kunne delegerast bør det stå «Kongen i statsråd».

Unntak frå opning av areal

Fleire høyringspartar er positive til at det kan gjerast unntak frå reglane om opning av areal i særskilde tilfelle, slik det går fram av høyringsnotatet.

Fiskeri- og kystdepartementet føreset at søknader om unntak frå reglane om opning av areal blir varsla på vanleg måte.

SWAY meiner høvet til unntak frå utlysingsprosessen må utvidast til òg å kunne inkludere demonstrasjonsparkar av ein viss storleik med normal levetid. Særleg er det peikt på behov for å kunne gi slike løyve i perioden før første utlysingsrunde er klar.

ENOVA meiner unntaket bør kunne omfatte mindre anlegg utan særleg avgrensing i tid. Dette gir rom for testprosjekt med planlegging over lengre tid, til dømes for fundament, understell eller marine operasjonar.

11.4.3 Departementet si vurdering

Opning av areal

Etablering av fornybar energiproduksjon til havs kan i utgangspunktet berre finne stad etter at staten har opna nærare bestemte stadlege område for søknader om konsesjon. Formålet er å sikre staten kontroll med at planlegging og utbygging av fornybar energiproduksjon med tilhøyrande infrastruktur skjer i eit heilskapleg og langsiktig perspektiv, der alle relevante interesser og forhold blir høyrde og vurderte i ein tidleg fase. Det vil òg leggje til rette for at den påfølgjande konsesjonsprosessen blir meir føreseieleg. Tal, storleik og lokalisering av utlyst areal må vurderast som ledd i ein kartleggings- og konsesjonsprosess.

Departementet finn at vedtak om opning av areal er ei så vidtgåande avgjerd for samfunnet at myndet bør liggje hos Kongen i statsråd, slik *SFT* òg har påpeikt.

Departementet støttar *Miljøverndepartementet* sitt syn om at opna areal ikkje nødvendigvis er opna for søknader i all framtid, men at status for eit område kan endrast som følgje av nye opplysningar eller andre prioriteringar. Ved opning av areal vil det elles normalt følgje ein tidsfrist for innsending av konsesjonssøknad. Har det ikkje komme inn søknader ved utgangen av fristen, står styresmaktene i utgangspunktet fritt til å vurdere om området bør lysast ut på nytt. I og med at prosessen med opning av areal inneber konfliktvurderingar og konsekvensutgreiingar med ein ikkje ubetydeleg offentleg ressursbruk, må ein tru at det er i det offentlege si interesse at det skjer ei utbygging i området, med mindre ny kunnskap tilseier noko anna.

Anlegg for produksjon av fornybar energi er arealkrevjande, og kan blant anna ha verknader for fiskeri, sjøtransport, petroleumsutvinning og miljø. Utbygging av fornybar energiproduksjon til havs må òg sjåast i samheng med etablering av infrastruktur for overføring av elektrisk energi i havet, med nettkapasitet og andre forhold i kraftsystemet på land og eventuelle planar for eller høve til elektrifisering av petroleumsinstallasjonar. Regionale verknader må òg vurderast.

Kva omfang konsekvensutgreiingar skal ha før ei opning, er ikkje regulert i detalj i lovforslaget. Departementet merkar seg like fullt at ei rekkje høyringspartar meiner prosessen med opning av areal bør avklare dei vesentlegaste arealinteressene før opninga. Departementet er samd i at dette synest å vere ei føremålstenleg tilnærming. Det

konkrete innhaldet og omfanget av konsekvensutgreiingar og andre vurderingar i arealprosessane vil måtte avklarast som ledd i utarbeidinga av planprogram og sjåast i samheng med kunnskapsnivå og eventuelle kunnskapsmanglar, sjå kapittel 5 ovanfor.

Nettanlegg vil bli omfatta av den arealplanlegginga lovforslaget legg opp til. Nettkapasitet, høve til avsetning og andre forhold knytte til nett vil ha betydning for kva område det er aktuelt å vurdere for opning, slik *EBL* òg påpeiker. Departementet finn det likevel ikkje nødvendig å slå fast at nettanlegg generelt skal omfattast av reglane om opning av areal, slik *StatoilHydro* ber om. Nettanlegg til havs vil berre bli planlagt når det er trong for overføring av elektrisk energi. Dette kan utløysast på fleire måtar, for eksempel som produksjons- eller forbruksradial eller overføringskablur til utlandet, og konsesjon blir gitt dersom anlegget er i samsvar med dei omsyna lovgivinga legg opp til. Med den kontrollen på utviklinga av energiproduksjonsanlegg reglane om opning av areal gir, ser ikkje departementet ytterlegare behov for kontroll med planlegginga av nettanlegg til havs.

Unntak frå opning av areal

Sjølv om ein prosess med opning av areal føreset å vere utgangspunktet for planlegging av fornybar energiproduksjon til havs kan det ikkje utelukkast at det i enkelte tilfelle er meir føremålstenleg å gå rett på konsesjonshandsaming. Det er derfor lagt opp til at det i særskilde tilfelle kan gjerast unntak frå reglane om opning av areal. Slike særskilde tilfelle kan tenkjast å vere etablering av ulike former for testprosjekt som enkeltståande innretningar med avgrensa levetid, eller der mindre anlegg for fornybar energiproduksjon kan tenkjast knytt opp mot forsyning av petroleumsanlegg. Høvet til unntak er snevert. Ein kan ikkje rekne med at søknader om store produksjonsanlegg blir omfatta. Dersom det blir gitt unntak frå reglane om opning av areal, kan søknaden handsamast direkte etter kapittel 3. Det vil seie at dei vanlege sakshandsamingsreglane for søknader gjeld, slik *Fiskeri- og kystdepartementet* òg føreset.

Departementet finn at hovudprinsippet om opning av areal òg bør gjelde for anlegg av ein viss storleik med normal levetid, og finn ikkje grunnlag for endringar slik *SWAY* og *ENOVA* peikar på. Den konkrete vurderinga av om eit demonstrasjonsanlegg kan få unntak frå reglane om opning og på kva vilkår, må tas i det enkelte tilfelle.

11.5 Konesjon på anlegg mv.

11.5.1 Høyringsutkastet

I høyringsutkastet foreslo departementet ei generell konesjonsplikt for å byggje, eige og drive produksjons- og nettanlegg. Forslag til konesjonsplikt omfattar òg ombygging eller utvidingar av eksisterande anlegg. Departementet foreslo ei konesjonstid på inntil 30 år for energianlegg.

Vidare inneheldt høyringsnotatet forslag om krav om godkjent detaljplan før anlegg med konesjon kan byggjast, og ei føresegn om søknad og konesjonshandsaming. I sistnemnde er det opna for å stille krav til den som kan søkje eller få konesjon. Dette omfattar blant anna høvet til å krevje prekvalifisering av konesjonssøklarar.

Endeleg vart det foreslått ei eiga føresegn om vilkår.

11.5.2 Høyringsinstansane sitt syn

Generelt

Fiskeri- og kystdepartementet peiker på at også avgjerder om å gi konesjon er av så stor nasjonal betydning at myndet bør leggjast til Kongen i statsråd.

Miljøverndepartementet ber om at det blir teke inn ein tekst som slår fast at konesjonsvedtak skal byggje på funn i gjennomførte konsekvensutgreiningar og i størst mogleg grad ta vare på omsynet til miljø og andre brukarinteresser, tilsvarande føresegnene om opning av areal.

Troms fylkeskommune meiner det må stillast krav i konesjonane til aktivitetar på land i tilknytting til installasjonar.

Norges Fiskarlag meiner det må lovfestast eit krav om at undersjøiske installasjonar ikkje skal medføre hindringar for fiskeri.

EBL meiner konesjonsplikt for å byggje, eige og drive anlegg kan verke avgrensande for kva slag strategiar for drift og vedlikehald som kan veljast og for framvekst av ulike operatørmødelar.

Elektroforum og *Statkraft* meiner føresegnene om konesjonsplikt ikkje må innebere at konesjonær i eigen regi må ha kompetanse til sjølv å utføre alle drifts- og vedlikehaldsoppgåver.

Konesjonsperiode

Seatower AS meiner konesjonstida minimum bør setjast til 40 år. Dette er grunnleggjande med at normal levetid for vindturbinar truleg er rundt 20 år. Ved konesjonstid på 40 år blir det rom for planlegging med gjenbruk av støttestrukturar ved at turbinen blir erstatta med ein ny. Ved å vere sikra høve til

reinstallering av turbinar, kan støttestrukturane utformast med tanke på dette. *Seatower AS* peiker på at dette er ønskjeleg ut i frå omsyn til både miljø og lønsemd.

Lyse Produksjon AS peiker på at det kan vere lønsamt å byggje delar av energianlegg til havs for ei betydeleg lengre levetid enn 30 år, og at lovverket må stimulere til at industrien ser verdien av slike anleggsinvesteringar ved utbyggingsfasen for ein konesjon.

Agder Energi foreslår ei konesjonstid på 50 år. Ved ei kortare konesjonstid bør det givast automatisk forlenging, med mindre spesielle forhold talar i mot.

LO ber departementet vurdere ein lengre konesjonsperiode, og peiker på at dette kan innebere større tryggleik for dei investeringane som må gjerast.

Forum for marin fornybar energi meiner den foreslåtte konesjonstida er for kort og at hovudregelen bør vere at konesjonar blir forlenga, om ikkje spesielle forhold skulle tilseie noko anna.

Fred. Olsen Renewables AS meiner høvet til å søkje om forlenga konesjon bør erstattast med ein rett til å forlenge konesjonen. Dette er grunnleggjande med at dei store infrastrukturkostnadene og ei venteleg teknologitutvikling gjer drift utover forventede tekniske levetid i dag interessant.

Vilkår mv.

Miljøverndepartementet meiner utkastet § 3-4 nr. 5 bør bruke nemninga «naturens mangfald» i staden for «biologisk mangfald».

Norges Naturvernforbund og *WWF* meiner for- og etterundersøkingar av miljøtilstanden i område der det er planlagt utbygging bør vere eit lovfesta krav for alle prosjekt.

Troms fylkeskommune meiner lovteksten må utformast slik at natur- og miljøverdiar blir tekne vare på og at dette må innebere ein positiv klimarekneskap, og at kartlegging og overvaking av miljøtilstanden med tanke på å minimere miljøkonsekvensane må vere eit vilkår for konesjon.

LO føreset at det blir sett ei tidsgrense frå konesjonar blir gitt til anlegget er i drift og at unyttede konesjonar bør falle bort automatisk etter ei gitt tid. Dette for å sikre at tildelte konesjonar blir utnyttede.

Riksantikvaren meiner det må presiserast at omgrepet «miljø» er eit samleomgrep for alle miljøtema. Dei viser til bruken av omgrepet i formålsføresegna.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) meiner det er naturleg at miljøforvaltninga får eit ansvar

for å følgje opp naturforvaltningsdelen av konsesjonsvilkåra. Direktoratet meiner dette er rasjonelt ut i frå miljøforvaltninga sin kompetanse, og for å utnytte synergieffektar av det ansvaret andre delar av miljøforvaltninga har for marin miljøovervaking og miljøkartlegging.

Prekvalifisering - eigenskapar ved konsesjonær

Fleire energiselskap og andre høyringspartar er positive til at det blir opna for prekvalifisering av søkjarar før konsesjonsrundar eller at gjennomføringsevne blir lagt vekt på ved konsesjonstildeling. Fleire av desse høyringspartane ber om at hovudkriteria for prekvalifisering er tydelege og blir raskt kommuniserte.

EBL og *Elektroforum* meiner krava til prekvalifisering ikkje må utelukke mellomstore aktørar eller grupper av aktørar. *EBL* skriv i den samanhengen:

«EBL ser at gode prosjekter og kompetente aktørar med gjennomføringsevne er spesielt viktig ved kompliserte og store operasjonar som utbygging av offshore kraftproduksjon. Vi støtter derfor at det kreves forhåndsgodkjenning eller prekvalifisering av selskap. I denne prosessen er det imidlertid viktig å sikre at dette ikkje fungerer som et hinder for konkurranse ved blokkutdeling ved at for eksempel mellomstore aktørar eller grupper av aktørar stenges ute.»

Statkraft skriv:

«Utbygging og drift av vindkraft til havs er svært kapitalkrevende og krever høy kompetanse innen utbygging, drift og vedlikehold. Særlig viktig vil aktørenes evne til grundig og kvalifisert HMS-arbeid være. Dette krever kompetanse og ressurser i de selskaper som skal stå for utbygging og drift av anleggene. Dette talar også for at selskapene som får konsesjon bør ha økonomisk evne til å bygge og drifte anleggene.»

Fred. Olsen Renewables og *NORWEA* peiker på at reglane for prekvalifisering må vere tydelege og praktiserast transparent. Dei tilrår at bransjen blir involvert i utforming av kriterium.

Fred. Olsen Renewables meiner det bør vere éin prekvalifiseringsprosess som gjeld både utviklings- og driftsfasen for energiprojekt til havs.

DONG Energy Power AS oppmodar til at kriteria blir definerte i detalj slik at dei blir klare og tydelege.

Rogaland fylkeskommune, *Haugaland Vekst*, *Lyse Produksjon AS* og *OceanWind AS* meiner det er viktig at det frå styresmaktene si side er fokus på

å sikre eit mangfald i aktørbiletet ved områdetildelingar.

OceanWind AS meiner eit system der det ikkje blir gjennomført prekvalifisering, men der dei som søker konsesjon må dokumentere spesifikke krav til finansiell styrke, teknisk kompetanse og HMS i søknadene, vil vere det mest effektive. Det blir i den samanhengen vist til systemet i samband med utlysningrunde 3 i Storbritannia.

Troms fylkeskommune meiner eit system med prekvalifisering må sikre at regionale og lokale selskap er sikra høve til å delta i konsesjonsrundane.

Detaljplan

EL & IT Forbundet er skeptisk til at lovutkastet opnar for at departementet kan fråfalle krav om detaljplan. Forbundet meiner dette opnar for lobbyverksemd og ulik handsaming.

Fiskeri- og kystdepartementet meiner det bør givast eit klart signal om at unntak frå kravet om detaljplan gjeld særlege tilfelle og at dette blir nedfelt i lovteksten.

Statkraft peiker på at det vil vere nødvendig å gjere mindre endringar og justeringar undervegs i eit prosjekt, og at detaljplanen derfor må ha ein dynamisk karakter. Selskapet meiner lovforslaget bør ha rutinar for endringar i planen og ser det som upraktisk om mindre vesentlege endringar fortløpande må leggjast fram for departementet.

11.5.3 Departementet si vurdering

Utbygging og drift av anlegg for produksjon av fornybar energi til havs er teknisk og økonomisk krevjande, og utbygging av produksjonsanlegg må koordinerast med utbygging av infrastruktur for omforming og overføring av elektrisk energi. Departementet foreslår nærare føresegner om retten til å søkje om og få konsesjon for energianlegg til havs. Lovforslaget opnar blant anna for at det kan etablerast ei form for prekvalifisering eller for at gjennomføringsevne blir lagt vekt på ved handsaming av søknad om konsesjon.

Staten skal stå for kartlegging og opning av areal. Utbygging av nett og produksjon må koordinerast. Styresmaktene må kunne ha ei tett oppfølging av konsesjonæren for å sikre framdrift i utarbeiding av detaljplan, byggjearbeid og ferdigstilling av energianlegg. Departementet foreslår at det overfor konsesjonæren kan stillast tidsfristar for ulike steg i utviklinga av prosjektet, og at det kan fastsetjast sanksjonar ved avvik. Konsesjonsstyresmakta kan ved avvik trekkje konsesjonen tilbake.

Konsesjonen kan i slike høve gis til annan aktør på nærare gitte vilkår.

Avgjerder om opning av areal blir tekne av Kongen i statsråd. Dei mest vesentlege arealbruksinteressene er føresette avklarte før areal blir opna. Myndet til å gje sjølve konsesjonen må difor kunne leggjast direkte til departementet, og ikkje til Kongen i statsråd slik *Fiskeri- og kystdepartementet* ber om.

Når det gjeld innhaldet i og omfanget av konsesjonsplikta viser departementet til at denne er samanfallande med konsesjonsplikta i energiloven slik denne er foreslått i Ot.prp. nr. 62 (2008-2009). Departementet merkar seg at blant anna *EBL*, *Elektroforum* og *Statkraft* meiner omfanget av konsesjonsplikta kan komme i konflikt med ønskte drifts- og vedlikehaldsmodellar.

I Ot.prp. nr. 62 (2008-2009) heiter det:

Departementet presiserer at lovendringen ikkje vil vere til hinder for unntak fra hovedregelen om at den som eier et elektrisk anlegg (...), også innehar konsesjon og driver anlegget. Lovendringen innebærer ikke et generelt forbud mot å skille eierskap og drift for elektriske anlegg (...).

Departementet viser til at bruken av eksterne oppdragstakarar og konsesjonæren sitt ansvar for desse kan regulerast i forskrift etter forslaget § 3-4 første ledd nr. 9.

Konsesjon til fornybar energiproduksjon etter lova her gir konsesjonæren rett til å disponere eit nærare oppgitt areal til dette formålet. Departementet foreslår at konsesjon blir gitt for ein avgrensa tidsperiode. Kor lenge konsesjonsperioden skal vare må baserast på ei avveging mellom omsynet til føreseielege vilkår og investeringsinsentiv, og statens behov for å kunne omdisponere ut frå endringar i kunnskap og samfunnsmessige vurderingar.

I utgangspunktet vil det vere føremålstenleg at konsesjonsperioden reflekterer venta økonomisk levetid for den aktuelle installasjonen. Kva som er føremålstenleg konsesjonstid innanfor rammene av lovforslaget, må vurderast nærare, avhengig av teknologi, anlegga sin funksjon mv., og sjåast i samanheng med korleis blant anna dei økonomiske rammevilkåra for produksjons- og nettanlegg utviklar seg. *Fleire høyringspartar* påpeiker at levetida for delar av anlegga, som for eksempel fundament, kan planleggjast for ei vesentleg lengre levetid enn turbinlevetida. På den måten kan det installerast nye turbinar når dei første er utslitne. *Desse høyringspartane* meiner konsesjonsperioden

ikkje må vere til hinder for ei rasjonell planlegging med utbygging av delar av anlegget.

I lovframlegget legg departementet til grunn at konsesjon for energianlegg etter lova kan givast for inntil 30 år. Det er då teke utgangspunkt i venta turbinlevetid, og tid knytt til utarbeiding og godkjenning av detaljplan, anbudsprosedyrar og byggjetid. Fordi planleggingsfasen mellom tildelt konsesjon og bygging av anlegg av fleire årsaker likevel kan bli betydeleg, finn departementet at konsesjonstida bør gjelde frå anlegget blir sett i drift. Vurdering av når drift kan seiast å vere sett i gang kan regulerast særskilt. Start av konsesjonstida har ingen betydning for tidsfristar knytt til detaljplanlegging, byggjeart osv. som kan påleggjast særskilt.

Lovframlegget opnar for fornying av konsesjonen ved utløp av konsesjonstida. Konsesjonær kan søkje om forlenga konsesjon. Konsesjonsstyremaktene står i prinsippet fritt til å vurdere spørsmålet om forlenging, men forlenga konsesjon vil normalt bli gitt om ikkje særlege omsyn talar i mot. Dersom erfaringa med anlegget tilseier at dette har uheldige konsekvensar for allmenne omsyn eller andre næringsinteresser ut over det som låg til grunn for konsesjonsvedtaket, kan det vere aktuelt å ikkje gje forlenging.

I lovframlegget er det teke inn føresegner som regulerer konsesjonæren sine plikter i samband med nedlegging av energianlegg. Reglane om nedlegging av energianlegg skal òg ta vare på Noregs internasjonale plikter til å hindre forureining og dumping i sjø, blant anna nedfelt i OSPAR-konvensjonen art. 2 til 5.

Før bygging av energianlegg med konsesjon kan finne stad skal det som hovudregel liggje føre ein godkjent detaljplan for tiltaket. Detaljplanen skal utfylle konsesjonsvedtaket slik at desse til saman utgjer den totale ramma for utbygginga og på kva vilkår den kan gjennomførast. Kva omfang detaljplanen skal ha, vil avhenge av kor detaljert eit prosjekt er regulert i konsesjonsvedtaket. Der dei mest vesentlege delane av eit utbyggingsprosjekt går fram av konsesjonsvedtaket, kan detaljplanen til dømes berre omfatte detaljplassering av dei enkelte vindturbinane. Dersom konsesjonsvedtaket er meir ope med omsyn til prosjektutforminga, vil detaljplanen bli meir omfattande. Dersom fleire aktørar konkurrerer om eit utlyst areal i konsesjonsprosessen, kan det blir lagt opp til at den konkrete prosjektutviklinga skjer etter konsesjonsvedtaket i detaljplanen.

Departementet viser til at opninga for fritak frå detaljplan føreset at det ikkje er uavklarte forhold igjen å regulere i slik planlegging. Dette kan omfatte små pilotprosjekt der alle relevante forhold

går fram av sjølve konsesjonssøknaden. For dei større anlegga som blir handsama er fritak frå detaljplan å sjå på som utelukka. Departementet ser det derfor slik at opninga for fritak frå detaljplan vil gjelde særskilde tilfelle og har presisert dette i lovteksten, slik enkelte høyringspartar ber om.

I merknadsteksten til føresegnene om konsesjon og detaljplan går det fram at vedtak skal byggje på funn i konsekvensutgreiingane og i størst mogleg grad ta vare på omsynet til miljø og andre brukarinteresser, slik *Miljøverndepartementet* påpeiker. Andre brukarinteresser omfattar blant anna fiskeri, skipsfart og samisk kultur.

I konsesjon og detaljplan må det kunne stillast vilkår for å unngå skade på natur og miljø og for å ta omsyn til rasjonell energiforsyning, beredskap og tryggleik, næringsinteresser, næringsutvikling og regionale høve mv. Slike vilkår kan omfatte korleis anlegga skal utformast og byggjast, og korleis dei skal drivast og disponerast. Tilsvarande vilkår gjeld i dag for løyve etter energi- og vassressurslovgivinga og etter petroleumsløven. Fordi ein i dag manglar erfaring med utbygging og drift av fornybar energiproduksjon til havs vil det i større grad kunne bli nødvendig å justere vilkår og fastsetje nye vilkår etter at konsesjon og godkjent detaljplan ligg føre. Av same grunn vil det vere aktuelt å påleggje konsesjonær ulike plikter om undersøkingar og deling av informasjon for å auke styresmaktene og allmenta sin kunnskap om utbygging og drift av slike anlegg.

I konsesjonsprosessen må det vurderast kor vidt konsesjonæren skal få einerett på å utnytte det aktuelle havarealet til fornybar energiproduksjon, eller om departementet på visse vilkår skal kunne gi konsesjon til annan part til å installere supplementande produksjon innan området. Denne problemstillinga kan for eksempel bli aktuell dersom det blir utvikla teknologi for å utnytte energien i bølger eller havstraumar som er eigna for installasjon i ein havmøllepark.

Infrastruktur for omforming og overføring av elektrisk energi har ei sentral rolle i eit kvart kraftsystem. I dag finst det lite infrastruktur i norske havområde. På grunn av store avstandar og høge kostnader må det påreknast at det vil vere knapt med slik infrastruktur også i framtida. Nettanlegg kan over tid utviklast til å fylle andre funksjonar enn opphavleg planlagt. Det er viktig at infrastrukturen blir bygd ut, koordinert og driven så rasjonelt som mogleg.

Lovframlegget gir heimel til å kunne fastsetje vilkår om tilrettelegging for eller tilkopling til

andre anlegg eller system innan verkeområdet for lova. Det kan for eksempel innebere tilknytning til kraftsystemet på land, eller tilknytning til nettanlegg/kraftsystem i eit anna land. Høvet til å kunne gi slike vilkår er nødvendig for å kunne sikre at ei trinnvis utbygging av nettanlegg i havet på lengre sikt kan utviklast til eit større infrastruktursystem for overføring av elektrisk energi til havs, slik at det blir lagt til rette for auka fornybar energiproduksjon og ein rasjonell innførsel og utførsel av elektrisk energi til og frå andre land. På same måten må styresmaktene kunne påleggje konsesjonæren vilkår om tilknytning av nye anlegg for produksjon av elektrisk energi og for uttak av elektrisk energi når dette er rasjonelt for samfunnet.

Departementet merkar seg at ny naturmangfoldlov, Ot.prp. nr. 52 (2008-2009), nyttar nemninga naturens mangfald i staden for biologisk mangfald og finn at tilsvarande omgrep bør nyttast i lovforslaget, slik *Miljøverndepartementet* påpeiker.

Det er teke inn ei presisering i merknadene om at omgrepet «miljø» i vilkårsføresegna er eit samleomgrep for alle miljøtema, jf. omtala av formålsføresegna og *Riksantikvarens* høyringsuttale.

Miljøforvaltninga har ansvar for oppfølging av naturforvaltningsdelen av vilkåra for konsesjonsaker etter vassdragslovgivinga, og har erfaring med marin miljøovervaking og med arbeidet med forvaltningsplanar for havområda. Plassering av forvaltningsansvaret for dei respektive vilkårspostane etter denne lova avvente den konkrete handsaminga av dei første konsesjonssakene til havs.

Lovframlegget inneheld òg heimel for staten til å kunne ekspropriere nettanlegg i løpet av eller ved utgangen av konsesjonsperioden.

Departementet merkar seg at det ikkje har komme vesentlege innvendingar mot forslaget om å opne for prekvalifisering av aktørar som kan søkje om konsesjon, eller at gjennomføringsevne blir lagt vekt på i konsesjonsrunden. Departementet merkar seg at *fleire høyringspartar* ber om at det ikkje blir lagt hinder for eit mangfald i aktørbiletet, både når det gjeld storleik og stadleg tilhøyring, for havbasert energiproduksjon. På bakgrunn av høyringa finn departementet ikkje grunnlag for endringar i lovutkastet, men vil komme tilbake til eventuelle spesifiserte krav til den som søker konsesjon i god tid før opning av areal. Regionale verknader av energiproduksjon til havs skal utgreiast som ledd i konsekvensutgreiingar i samband med opning av areal. Ved opning av areal kan det vidare gå fram korleis omsynet til regionale verknader vil bli vurdert ved handsaming av konsesjonssøknader.

11.6 Konsekvensutgreiingar

11.6.1 Høyringsutkastet

I høyringsutkastet vart det foreslått føresegner om konsekvensutgreiingar. Konsekvensutgreiingane skal sikre at omsynet til miljø og samfunn blir teke i betraktning under førebuinga av opning av areal og ved handsaming av søknader om energianlegg. Vidare skal reglane sikre at utgreiingstema inngår i vurderinga av og på kva vilkår areal kan opnast eller bygging av energianlegg kan tillatast. Konsekvensutgreiingane skal vere ein del av ein open og offentleg prosess der blant anna utgreiingsprogrammet blir sendt på høyring og lagt ut til offentleg ettersyn.

11.6.2 Høyringsinstansane sitt syn

Riksantikvaren meiner det bør gå klart fram av lovteksten at konsekvensutgreiingar skal utarbeidast på grunnlag av fastsett utgreiingsprogram.

ZERO påpeiker betydinga av konsekvensutgreiingar. Organisasjonen uttaler i den samanhengen:

«I debatten rundt utbygging av vindkraft har det ofte vært påstått at utbygging av vindkraft til havs vil være betydelig mer problemfritt enn dagens utbygginger på land. Dette er en påstand som må bekreftes eller avkreftes ved at det gjennomføres omfattende konsekvensutredninger i forbindelse med de første fornybare energianleggene som bygges til havs. Etter hvert som man får mer erfaring med utbygging tilhavs vil det være naturlig å konsentrere konsekvensutredningene mot de feltene hvor man forventer konsekvenser. Dette blir nokså likt dagens system hvor for eksempel enkelte vindparker er nødt til å komme med konsekvensutredninger for reindrift eller ising på turbinene i tillegg til den ordinære konsekvensutredningen.»

Møre og Romsdal fylke meiner føresegna om konsekvensutgreiingar i lovforslaget bør baserast på og gjere gjeldande føresegnene om konsekvensutgreiingar i plan- og bygningsloven. Dei viser i den samanhengen til at nytt kapittel 14 om konsekvensutgreiingar i plan- og bygningsloven kan gjerast gjeldande til havs og at prosedyrane som følgjer av plan- og bygningsloven og tilhøyrande forskrifter er godt eigna for konsekvensutgreiingar av energianlegg til havs. Vidare meiner fylket at det bør klargjerast korleis kumulative verknader av energiproduksjon til havs skal handterast i konsekvensutgreiingane.

11.6.3 Departementet si vurdering

Lovframlegget inneheld føresegner om konsekvensutgreiingar. Konsekvensutgreiingane skal sikre at omsynet til miljø og samfunn blir teke i betraktning når ein førebur opning av areal og ved handsaming av søknader om energianlegg. Reglane skal sikre at utgreiingstema inngår i vurderinga av og på kva vilkår areal kan opnast eller bygging av energianlegg kan tillatast. Konsekvensutgreiingane skal vere ein del av ein open og offentleg prosess der blant anna utgreiingsprogrammet blir sendt på høyring og lagt ut til offentleg ettersyn.

Føresegnene i lovframlegget om konsekvensutgreiingar skal, innanfor verkeområdet av EØS-avtala, ta vare på Noregs plikter etter rådsdirektiv 2001/42/EØF om vurderingar av verknader av bestemte planar og program og rådsdirektiv 85/337/EØF jf. 97/11/EF om vurderingar av miljøverknader av visse offentlege og private prosjekt.

OSPAR sine retningslinjer for vurdering av miljøverknader av vindkraft til havs inneber ei konkretisering av bl.a. ovannemnde direktiv. Retningslinjene gir nærare rettleiing om vurderingar som skal gjerast og omsyn som skal leggjast til grunn med utgangspunkt i fem hovudfasar i livsløpet til ein vindpark til havs: lokalisering, konsesjon, overvaking, utbygging og drift og fjerning/nedlegging.

Hovudgrunningiva for å utforme egne føresegner om konsekvensutgreiingar er behovet for å sjå utgreiingane på dei ulike planleggings- og søknadsstadi i samheng. Departementet viser elles til at både forslaget og plan- og bygningsloven kapittel 14 føreset å ta vare på Noregs plikter etter dei to direktiva om konsekvensutgreiingar. Dei materielle krava til utgreiingar er føreset å vere dei same etter dei to lovverka.

Føresegnene i lovframlegget om konsekvensutgreiingar er tilpassa den tredelte prosessen framlegget legg opp til gjennom opning, konsesjonsøknad og detaljplan for fornybar energiproduksjon. Den konkrete gjennomføringa av KU-prosessen for dei tre stadia må tilpassast over tid. Omfanget av konsekvensutgreiingar ved opning av areal vil til dømes ha betyding for kor omfattande konsekvensutgreiingar som må gjennomførast på prosjektstadiet. Vidare vil det ved opning av areal kunne ventast meir enn éin søkjar på same arealet. KU-regelverket må derfor kunne tilpassast for å unngå at fleire søkjarar må utføre dei same konsekvensutgreiingar. Omfang og innretning på konsekvensutgreiingar på prosjektstadiet må òg tilpassast dei rammene som blir lagt for utlyst areal med tanke på storleiken på areala, eventuelle spesifika-

sjonar på arealutnytting, teknologiske løysingar, installert effekt mv. Danmark og Storbritannia, som har mest omfattande erfaring med vindkraft til havs i Europa, har valt svært ulike tilnærmingar i denne samanhengen. Kva slag tilnærming som er mest føremålstenleg i Noreg må vurderast nærare som ledd i ein kartleggings- og konsesjonsprosess. Konsekvensutgreiingane må tilpassast rammene som blir lagt for kvart stadium i den tredelte prosessen. Informasjonsgrunnlaget må tilpassast dei vedtaka som skal fattast på dei ulike stadia.

Nettanlegg vil vere mindre arealkrevjande enn produksjonsanlegg. Nettanlegg er derfor ikkje omfatta av reglane om opning av areal. Søkjer om konsesjon på nettanlegg må syte for å utarbeide melding med utgreiingsprogram for godkjenning, og gjennomføre dei pålagde utgreiingane slik at desse kan leggjast ved søknaden. Nettanlegg som er ein integrert del av produksjonsanlegget, til dømes det interne kabelnettet i ein vindkraftpark, følgjer handsaminga av produksjonsanlegget.

Konsekvensutgreiingar kan komme inn på fleire stadium i planlegging av energiproduksjon til havs. For det første må det gjennomførast konsekvensutgreiingar som ledd i styresmaktene sitt arbeid med opning av areal. Omfanget av desse utgreiingane vil ha betydning for kva slag utgreiingar som skal gjennomførast på søknadsstadiet.

Dersom det blir gitt unntak frå opning av areal, jf. kap. 11.4 ovanfor, må eventuelle konsekvensutgreiingar gjennomførast som ledd i konsesjonssøknaden. I dag etablerer forskrifta for konsekvensutgreiingar ei nedre grense for kva slag vindkraftverk som må konsekvensutgreiast. Tilsvarande føresegner kan tenkjast innført ved forskrift for produksjonsanlegg til havs. Dette vil truleg berre vere aktuelt for mellombelse pilot- og demonstrasjonsanlegg.

11.7 Tryggleik og beredskap

11.7.1 Høyringsutkastet

I høyringsutkastet ble det foreslått føresegner som gir heimel til å gi forskrifter og fastsetje krav for tekniske konstruksjonar, arbeidstilhøve, kvalifikasjonar mv.

11.7.2 Høyringsinstansane sitt syn

Arbeids- og inkluderingsdepartementet viser til at det stadlege verkeområdet i sjø for arbeidsmiljøloven er avgrensa utover til Noregs territorialfarvatn og at lova derfor ikkje kan gjerast gjeldande for ener-

giproduksjon til havs utanfor territorialfarvatnet. Arbeids- og inkluderingsdepartementet meiner dette kan løysast ved at det blir innarbeidd ei føresegn i arbeidsmiljøloven som gjer denne gjeldande for fornybar energiproduksjon til havs, tilsvarande det som i dag gjeld for petroleumsværksemnda, jf. arbeidsmiljøloven § 1-3.

Fiskeri- og kystdepartementet og *Kystverket* påpeiker at omgrepet tryggleikssoner materielt sett bør omfatte det same som i petroleumsværksemnda. Merking av innretningar bør vere i samsvar med Kystverkets føresegner og avklaring av omgrepet tryggleikssone og krav til merking av innretningar bør skje i forskrift.

EL & IT Forbundet meiner fleire forhold knytt til tryggleik og beredskap må avklarast direkte i lovteksten.

StatoilHydro, *OLF*, *NORWEA* og *EBL* peiker på at fråveret av hydrokarbonar tilseier at dei tryggleikskrava som gjeld for petroleumsnæringa ikkje utan vidare bør leggjast til grunn. Tryggleikskrava må tilpassast dei farane næringa reelt sett representerer.

OLF meiner det bør leggjast vinn på å samordne krava mellom Noreg og andre land rundt Nordsjøbassenget der havenergianlegg allereie er tekne i bruk. Det blir peika på at standardiserte løysingar er kostnadseffektive.

11.7.3 Departementet si vurdering

Samanlikna med energiproduksjon på land medfører etablering av energiproduksjon til havs nye utfordringar knytt til tryggleik. Det marine klimaet stiller særskilde krav til tekniske installasjonar og til tryggleiken for personell ved installasjon, drift og fjerning av anlegga.

Fornybar energiproduksjon til havs kan krevje store areal med oppsett av eit stort tal innretningar. Alle anlegg i havet inneber ein viss risiko for kollisjonar med skipstrafikk. Departementet foreslår derfor at det kan utarbeidast føresegner om tryggleikssoner og aktivitetsavgrensingar rundt anlegga. Vidare kan det utarbeidast føresegner om merking av installasjonar slik at desse blir gjort synlege for skipstrafikk og lufttrafikk.

Reglar om tryggleik og annan HMS bør tilpassast den risiko dei enkelte tiltaka og anlegga inneber, slik òg *fleire høyringspartar* påpeiker. Det nærare arbeidet med tryggleiksføresegner mv. vil bli gjennomført etter at lova er lagt fram.

I andre land der det er etablert vindkraftparker til havs er det fastsett særskilde tryggleiksregime rundt anlegga. Det er likevel ikkje nødvendigvis innført generelt forbod mot ferdsel i anlegga. Tra-

fikk med mindre fartøy og fiske med visse reiskapstypar kan tenkjast ved ein havbasert vindpark. Det konkrete tryggleiksregimet må vurderast i det enkelte tilfellet, basert på tekniske vurderingar og tilhøva i området.

11.8 Skadebot til fiskarar i Noreg

11.8.1 Høyingsutkastet

I høyingsutkastet ble det foreslått føresegner som legg til rette for at omsynet til fiske blir teke vare på ved planlegging, utbygging, drift og nedlegging av anlegg for fornybar energiproduksjon.

11.8.2 Høyingsinstansane sitt syn

Fleire energiselskap peiker på at fornybar energiproduksjon til havs vil krevje betydelege subsidiar for å kunne realiserast. Innføring av skadebotsordningar vil kunne innebere at støttebehovet aukar. Enkelte av høyingspartane meiner på denne bakgrunn at skadebotsordningane ikkje er føremålstenlege.

Fiskeriorganisasjonane som har uttalt seg til utkastet er positive til ei skadebotsordning, og set dette som ein føresetnad for utbygging av energiproduksjon til havs.

Fiskeri- og kystdepartementet, Norges Fiskarlag, Norges Kystfiskarlag og Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening meiner skadebotsordninga må vere sekundær og ikkje nyttast som eit middel for å gjennomføre utbygging i område som gjeld fiske-riæringa.

Norges Fiskarlag, Norges Kystfiskarlag og Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening meiner fiskeriinteressene generelt må ha fortrinnsrett på arealbruk.

Norges Fiskarlag, Fiskeri- og havbruksnæringens landsforening og Sogn- og Fjordane Fiskarlag meiner skadebotsordninga ikkje må avgrensast i tid.

Justis- og politidepartementet viser til at høyingsutkastet § 7-3 tredje ledd, der det heiter at gjenstandar brakt i land må visast fram for politiet eller anna offentleg styresmakt, ikkje speglar praksis i dag i petroleumssamanheng. Ein viser til at praksis er at aktuelle funn blir melde til den marine vaktentralen til StatoilHydro, Fiskeridirektoratets (FDI) sporingsavdeling eller til Kystvakta. Det blir vidare vist til at FDI om kort tid vil etablere eit døgnbemanna senter for overvaking av fiske (FMC – Fishing Monitoring Center). Justis- og politidepartementet peiker på at FDI er rette instans for å ta i mot søknader om skadebot og at

omsynet til ei effektiv sakshandsaming talar for at denne òg bør vere mottakar av melding om funn. Det blir bedt om at føresegna blir justert mot etablert praksis.

Statnett meiner reglane om skadebot til fiskarar må supplerast med reglar om skadebot dersom fiske innanfor ein vindpark eller ein kabeltrasé medfører skade på anlegga.

11.8.3 Departementet si vurdering

Departementet foreslår fleire føresegner som legg til rette for at omsynet til fiske blir teke vare på ved planlegging, utbygging, drift og nedlegging av anlegg for fornybar energiproduksjon.

I kor stor grad slik verksemd vil påverke utøving av fiske vil mellom anna avhenge av kva areal som blir opna for konsesjonshandsaming. Lovforslaget føreset at eventuelle konsekvensar for fiske blir vurderte før areal blir opna for konsesjonshandsaming. I konsesjonshandsaminga kan det ved behov gjerast ytterlegare vurderingar. I konsesjon og detaljplan kan det setjast vilkår om utforming av anlegget og avbøtande tiltak for å redusere verknader for utøving av fiske. Det er likevel rimeleg å leggje til grunn at etablering av fornybar energiproduksjon på ulike måtar kan påverke fiske negativt.

For petroleumsverksemd er det etablert ordning med skadebot for økonomisk tap som verksemda kan påføre norske fiskarar. Petroleumsverksemda kan legge beslag på fiskefelt og medføre forureining og avfall. Petroleumsinnretning eller tiltak i samband med plassering av innretning kan medføre skade. Skadebot for arealbeslag blir ytt av staten. Skadebot for anna økonomisk tap blir ytt av rettshavar, jf. petroleumsloven kapittel 8.

Departementet foreslår at tilsvarande ordning blir etablert for verksemd som blir omfatta av denne lova. Sjølv om petroleumsinnretningar og anlegg for fornybar energi truleg vil ha ulik innverknad på fiske, er det prinsipielt sett dei same momenta som gjer seg gjeldande. Lovframlegget har derfor føresegner som svarar til føresegnene i petroleumsloven. Økonomisk tap som følgje av petroleumsverksemd og fornybar energiproduksjon skal bli handsama etter same prinsipp og etter same administrative rutinar.

Det er lagt til grunn at skadebot ikkje skal overskrive dei reelle økonomiske tapa fiskarane har som følgje av verksemda. I vurderinga av det faktiske tapet vil ein nytte dei alminnelege reglane om plikt til å dokumentere tapet og til å avgrense det økonomiske tapet.

Departementet finn ikkje behov for supplerande reglar om skadebot ved skade på anlegg som følgje av fiskeriaktivitet innanfor ein vindpark eller ein kabeltrasé, slik *Statnett* ber om. Departementet viser til at ansvar kan følgje av alminnelege reglar om skadebot.

Føresegna om ansvar for forureining og avfall er skriven om i lys av *Justis- og politidepartementets* merknad. Rette styresmakt for mottak av varsel om hending vil bli utpeika seinare.

Kapitlet om skadebot til fiskarar i Noreg er flytta til kapittel 9 i departementet sitt framlegg til lov.

11.9 Systemansvar og utførsel og innførsel av elektrisk energi

11.9.1 Høyringsutkastet

Høyringsutkastet foreslo ei føresegn om at departementet kan utpeike systemansvarleg innan verkeområdet for lova. Departementet foreslo vidare ei eiga føresegn om konsesjonsplikt for utførsel og innførsel av elektrisk energi.

11.9.2 Høyringsinstansane sitt syn

Statnett og *ZERO* peiker på det sterke koordineringsbehovet mellom eit systemansvar til havs og eit systemansvar på land.

Statnett meiner det vil vere fordelaktig med ein felles systemansvarleg for dei to områda. Selskapet meiner vidare at situasjonen til havs ikkje er tilstrekkeleg moden til å utarbeide ytterlegare føresegner utover det lovframlegget stiller opp.

Statnett og *Advokatforeningen* peiker på at omgrepet «lovens virkeområde» i høyringsutkastet §§ 8-1 og 9-1 synest noko uklart og bør få ei tilføyning som viser at det er det stadlege verkeområdet føresegna viser til.

ZERO meiner det er fleire gode grunner til å la *Statnett* ha systemansvaret til havs.

EL & IT Forbundet og *LO* meiner Olje- og energidepartementet må slå fast at *Statnett* skal vere systemansvarleg innan verkeområdet for lova.

EBL viser til at storstilt utbygging av fornybar energiproduksjon vil vere avhengig av krafteksport og meiner konsesjon for eksport av kraft bør kunne tildelast saman med konsesjon for produksjonsanlegg.

11.9.3 Departementet si vurdering

Det er nødvendig å ha føresegner om forsyningsstryggleik og forsvarleg drift av kraftsystemet. Sær-

lig gjeld dette når kraftproduksjon til havs er knytt til kraftsystemet på land.

Korleis eit systemansvar bør utøvast, vil avhenge av korleis utbygging av fornybar energi til havs skjer. Det er foreslått at departementet kan gi nærare føresegner om dette. Systemansvarleg skal ta vare på forsyningstryggleiken i kraftsystemet. For å fylle denne rolla må systemansvarleg, på same måten som etter energiloven, ha fullmakter til å kunne gi pålegg til alle som inngår i det aktuelle kraftsystemet, under dette ikkje fornybar energiproduksjon, forbruk mv. der det er aktuelt. Føresegna om systemansvar kan få verknad for andre enn produsentar av fornybar energi og netteigarar innan verkeområdet for lova.

Departementet har i lovutkastet presisert at systemansvaret kan utøves innan lova sitt stadlege verkeområde, slik det er peika på av *Statnett* og *Regjeringsadvokaten*. Departementet synar elles til merknadene til § 7-1.

Kraftutveksling er einaste form for kraftomsetjing som regulerast av lova. Det slås fast i lova § 8-1 at utførsel og innførsel av elektrisk kraft i overføringsanlegg innan lovens stadlege verkeområde krev konsesjon.

11.10 Arealavgift

11.10.1 Høyringsutkastet

Departementet foreslo i høyringsutkastet ein generell heimel til å påleggje avgift for disponering av areal til fornybar energiproduksjon til havs.

11.10.2 Høyringsinstansane sitt syn

Fleire energiselskap og *EBL* peiker på at fornybar energiproduksjon til havs vil krevje betydelege subsidiar for å kunne realiserast og at innføring av arealavgift vil kunne innebere at støttebehovet aukar. Desse høyringspartane meiner arealavgift derfor synest unødvendig og lite eigna for fornybar energiproduksjon til havs.

Forum for marin fornybar energiproduksjon skriv:

«Lovforslaget presenterer ulike gebyrer og kompensasjonar. I og med at offshore kraftproduksjon er av avhengig av tilskudd for å kunne bli realisert virker ikkje dette som fornuftige eller nødvendige tiltak.»

LO meiner det i utgangspunktet bør lovfestast eit pålegg om arealavgift, men at det bør kunne tilståast rabatt eller mellombels fritak for avgifter og at arealavgift bør kunne nyttast som støtte til utvik-

ling av fornybar kraft saman med direkte støtteordningar.

OLF peiker på at arealavgift i ein innleiande fase der økonomien for havenergianlegg venteleg vil vere svak, kan verke mot hensikta.

EL & IT Forbundet meiner lova må slå fast at konsesjonær skal betale arealavgift.

Troms fylkeskommune støttar forslaget om arealavgift, men meiner avgifta må tilfalle dei områda der krafta blir produsert. Det blir i den samanhengen vist til distriktskommisjonens tilrådingar med omsyn til kraft, fiskeri og havbruk. Fylkeskommunen meiner det med omsyn til kven avgifta skal tilfalle, kan skiljast mellom utbyggingar nær og fjernt frå land og at skipsleiene kan danne ei slik grense.

Nordland fylkeskommune ber departementet vurdere om kommunar og fylkeskommunar bør få del av arealavgifta. Fylket meiner dette òg må sjåast i samanheng med gjennomgangen av reglane for skattlegging av eigedom i sjø.

Rogaland fylkeskommune meiner arealavgifta innanfor territorialgrensa må fordelast slik at både det regionale og kommunale nivået har insentiv for å bygge ut energiproduksjon til havs.

Haugaland Vekst meiner arealavgifta innanfor territorialgrensa bør tilfalle den kommunen som eig arealet. Dette for å styrkje distriktskommunane og medverke til ei meir positiv haldning til energiproduksjon til havs blant kommunane langs kysten.

NVE meiner arealavgifta òg bør kunne nyttast til å dekkje utgifter i samband med styresmaktene sitt arbeid med beredskap og meiner vidare at ei eventuell forskrift om arealavgift må gi ein fordelingsnøkkel som sikrar dette.

Regjeringsadvokaten meiner det bør presiserast i lovteksten at arealavgift kan påleggjast når det blir gitt konsesjon eller seinare, slik merknadene i høyringsutkastet til føresegna seier.

Sametinget meiner det må takast inn ei føresegn om at det etter konsultasjonar med Sametinget kan fastsetjast forskrift om del av økonomisk utbytte av verksemd for berørte samar.

Sør-Trøndelag fylkeskommune meiner konsesjonskraftregimet som gjeld for vasskraft òg bør gjelde energiproduksjon til havs.

11.10.3 Departementet si vurdering

Fornybar energiproduksjon er arealkrevjande. Mangel på eigna landareal er ei viktig årsak til at det internasjonalt blir etablert vindkraft til havs. På sikt kan det òg blir knapt om eigna havareal.

Etablering av fornybar energiproduksjon til havs er i dag ikkje lønsamt utan betydeleg økono-

misk støtte. Dette kan endre seg i framtida. Utbygging av fornybar energi til havs kan på sikt medverke til elektrisitetsforsyninga innalands. Noreg kan òg stille havareal til disposisjon for energiproduksjon som utelukkande eller i hovudsak produserer elektrisk energi for eksport til andre land.

Ein havmøllepark vil venteleg kunne få betydeleg utstrekning, til dømes 50-200 kvadratkilometer. Slike anlegg vil påverke annan bruk av arealet, jf. omtale ovanfor om tryggleikssoner og skadebot til fiskarar. Ei arealavgift kan sjåast på som leige for bruk av areal.

Ei arealavgift kan bidra til framdrift i planlegging og utbygging. Petroleumsverksemda har i dag ei slik arealavgift. Ei arealavgift kan òg medverke til at areal blir effektivt utnytta. Forholdet mellom arealbeslag og energiproduksjon i ein havmøllepark vil blant anna avhenge av storleik og verknadsgrad på turbinane, innbyrdes avstand mellom turbinane, utforming av fundamentering/forankring og eventuelle innretningar for utnytting av bølgeenergi eller havstraumar i parken.

Departementet merkar seg innspelet frå *ei rekke høyringspartar* om at havbasert fornybar energiproduksjon vil vere avhengig av støtte i lang tid framover og at ei eventuell arealavgift vil auke dette støttebehovet. Departementet er samd i dette synspunktet og legg til grunn at arealavgift ikkje er aktuelt i ein innleiande fase i utvikling og etablering av vindkraft til havs i Noreg. Departementet finn det likevel rett å ta inn heimel for å kunne innføre arealavgift seinare.

Fleire høyringspartar meiner arealavgifta må øyremerkjast særskilde interesser. Departementet finn at arealavgift må sjåast i samanheng med prinsippet om at staten er rettshavar til utnytting av fornybare energiressursar til havs og at avgifta har karakter av ei leige av areal for dette formålet. Inntekta frå arealavgift bør derfor følgje rettane og gå inn i statsbudsjettet på vanleg måte.

Det er teke inn ei presisering i lovteksten om at arealavgift kan påleggjast ved tildeling av konsesjon eller seinare.

Når det gjeld *Sør-Trøndelag fylkeskommune* sitt syn om at det bør gjelde eit konsesjonskraftregime for energiproduksjon til havs viser departementet til at dei omsyna som ligg bak konsesjonskraftregimet for vasskraft i lita grad blir gjort gjeldande for energiproduksjon til havs. Generelle regionale verknader av energiproduksjon til havs skal utgreiast som ledd i opning av areal.

Når det gjeld dekning av utgifter til tilsyn og beredskapsarbeid, slik *NVE* peiker på, viser departementet til at utkastet § 10-1 gir heimel for å krevje handsamingsgebyr.

11.11 Andre forhold

11.11.1 Høyringsutkastet

I høyringsnotatet foreslo departementet føresegner om handsamingsgebyr, garanti, opplysningsplikt, kontroll, tvangsmulkt, tilbaketrekking av konsesjon, omgjerung av vilkår, straff og lovbrotsgebyr.

11.11.2 Høyringsinstansane sitt syn

Forskringsrådet er positivt til at lovforslaget har reglar om opplysningsplikt. Det meiner det bør leggast til rette for at informasjon kan tilflyte aktørar som driv FoU og forretningsutvikling innan vindkraft til havs.

Justis- og politidepartementet finn det tvilsamt om det er behov for ein eigen straffetrussel i tillegg til dei administrative høva til sanksjonar og ber Olje- og energidepartementet vurdere dette nærare. Dersom ein held fast ved straffeføresegna må skuldkravet endrast til grovt aktaust brot og det må presiserast nærare kva føresegner som er omfatta av straffetrusselen.

DN ber departementet sikre at det er tilstrekkeleg heimel i føresegna om garanti, jf. utkastet § 10-3, til å krevje at det blir sett av midlar til nedlegging av anlegg.

11.11.3 Departementet si vurdering

Når det gjeld garanti for plikter knytt til nedlegging av anlegg, slik *DN* peiker på, viser departementet til at dette kan påleggast med heimel i utkastet § 10-3 og at dette er presisert i merknadene til føresegna.

Når det gjeld behovet for eigen straffetrussel, jf. *Justis- og politidepartementets* høyringsuttale, viser departementet til Ot.prp. nr. 90 (2003-2004) Om lov om straff (straffeloven) kapittel 7 der det heiter at kriminalisering av ei handling bør vere av subsidiær karakter, og berre nyttast der andre sanksjonar mot lovbrott ikkje finst eller openbart ikkje vil vere tilstrekkelege. Brott på offentlegrettsleg reguleringslovgiving bør i følgje proposisjonen berre kriminaliserast dersom tilstrekkeleg etterleving av regelen ikkje blir oppnådd ved andre sanksjonar. Etter departementet sitt syn vil føresegnene i lovforslaget om tvangsmulkt og lovbrotsgebyr vere tilstrekkelege til å oppnå etterleving av lovforslaget. Departementet foreslår derfor at utkastet til straffeføresegn i høyringsutkastet går ut.

Elles blir det vist til merknader til dei enkelte føresegnene nedanfor.

12 Forholdet til anna lovverk

Framlegget til reglar om opning av areal legg til rette for ei tidleg avklaring av mange av dei omsyna som skal takast vare på etter ulike lovverk, og som det blir ei oversikt over i dette punktet. Ved konsekjonshandsaminga etter lovframlegget vil det i størst mogleg grad bli lagt opp til ei koordinert og samtidig handsaming av dei enkelte utbyggingstiltaka etter anna lovverk. Det kan vere behov for å sjå nærare på føresegnar om samordna handsaming av søknader etter havenergilova og anna lovverk.

Arbeidsmiljøloven

Det generelle verkeområdet til arbeidsmiljøloven er avgrensa utover i hav til territorialgrensa. For petroleumsverksemda er det gitt ein spesialregel i arbeidsmiljøloven § 1-3 som utvidar det stadlege verkeområdet til den norske delen av kontinentalsokkelen. Ytterlegare utviding av verkeområdet kan følgje av avtale med framand stat, folkerett eller forskrift. Omsynet til arbeidsmiljøloven sitt verkeområde vil bli vurdert i det etterfølgjande arbeid med tryggleik og beredskap knytt til energiproduksjon til havs, jf. 11.7.3 ovanfor.

Energiloven

Verkeområdet for energiloven i hav går ut til grunnlinjene, mens utkastet til havenergilov i utgangspunktet er forslått å gjelde frå grunnlinjene og utover. Lovene vil derfor i utgangspunktet ikkje ha overlappande stadleg verkeområde. Nettanlegg og produksjonsanlegg som kryssar grunnlinjene blir omfatta av begge lovverk. Departementet foreslår ei føresegn som opnar for å gjere delar av havenergiloven gjeldande i dei indre farvatna og ei føresegn i energilova som opnar for å avgrense bruken av enkelte føresegnar den lova for tiltak som er omfatta av havenergilova. I første rekkje er det aktuelt å gjere dette gjeldande for føresegnene om opning av areal, slik at ei heilskapleg planlegging med sikte på utbygging av fornybar energiproduksjon kan ta for seg alle område i havet. Vidare kan det vere aktuelt å ta harmoniseringsføresegnene i bruk for tiltak som kryssar grunnlinjene. Departementet vil vurdere ytterlegare har-

moniseringar dei to lovverka imellom ved eit seinare høve.

Petroleumsloven

Den energiproduksjonen som skjer som ledd i petroleumsverksemd vil bli omfatta av petroleumsloven, jf. § 1-4. I den grad fornybar energiproduksjon til havs blir etablert som ledd i petroleumsverksemd, vil denne i utgangspunktet bli omfatta av både petroleumsloven og lovframlegget. Det kan dessutan tenkjast tilfelle der fornybar energiproduksjon både er kopla til petroleumsinstallasjonar og det alminnelege kraftnettet. Petroleumsloven har ei føresegn i § 1-4 sjetle ledd siste punktum som gir Kongen mynde til i tvilstilfelle å avgjere om ei innretning eller verksemd er omfatta av lova. I framlegget § 1-2 sjetle ledd er foreslått ei føresegn om at departementet kan vedta at lova ikkje skal komme til bruk på innretningar eller verksemdar som elles fell under verkeområdet til lova. Noko av bakgrunnen for denne føresegna er å leggje til rette for ei føremålstenleg avgrensing mellom lovframlegget og petroleumsloven, og å kunne gi unntak frå verkeområdet til lovframlegget for dei innretningane og verksemdene som i dag er handsama etter petroleumsloven. Den nærare grensdraginga mellom dei to lovverka vil måtte utviklast gjennom forvaltningspraksis i lys av den tekniske utviklinga på området.

Plan- og bygningsloven

Plan- og bygningsloven gjeld pr. i dag til grunnlinjene. Ny plandel til plan- og bygningsloven er vedteken, og er planlagt å trå i kraft 1. juli 2009. I ny planlov er verkeområdet utvida til ei nautisk mil utanfor grunnlinjene. Utvidinga er blant anna gjort for å få same verkeområde i lova som i føresetnadene til EUs rammedirektiv for vatn og norsk gjennomføring av dette. Forskrifta om oppfølging av vassdirektivet er blant anna heimla i plan- og bygningsloven. Den nye plandelen av lova opnar i § 1-2 tredje ledd for at Kongen etter nærare føresegnar kan gjere kapittel 14 om konsekvensutgreiingar gjeldande lengre ut enn det alminnelege verkeområdet for lova. Når dette eventuelt trer i kraft blir § 2-1 andre ledd i energiloven endra slik at

kapittel 14 blir gjort gjeldande for tiltak etter energiloven.

Frå grunnlinjene og éi nautisk mil utover vil det vere overlapp mellom plan- og bygningsloven kapittel 14 og utkastet kapittel 3 om konsekvensutgreiingar. Eventuell avgrensing mot verkeområdet i utkastet kan gjerast ved fastsetjing av forskrift om konsekvensutgreiingar etter plan- og bygningsloven § 14-6.

Miljøverndepartementet sendte utkast til ny konsekvensutgreiingsforskrift på høyring i april 2009. I utkastet vert det foreslått å avgrense verkeområde mot tiltak og planar som handsamast etter anna lovverk med eigne reglar om konsekvensutgreiingar, jf. utkastet § 1 femte ledd.

Forurensningsloven

Det må vurderast konkret i det enkelte tilfelle om energianlegg som er omfatta av lovframlegget medfører forureining i driftsfasen som krev eige løyve etter forurensningsloven. Forurensningsloven definerer blant anna støy og risting som forureining, jf § 6. Vindturbinar kan innebere noko støy. Det er likevel ikkje grunnlag for å tru at denne støyforureininga kan ha verknad ut over lokale effektar.

Bygging av energianlegg kan medføre fare for forureining og då er det krav om løyve etter forurensningsloven kapittel 3. Dette gjeld tilsvarande for landbaserte tiltak i dag. Etterlating av avfall og andre gjenstandar vil bli omfatta av føresegnene om avfall i forurensningsloven. Lovframlegget har reglar om nedlegging av energianlegg og reglar om skadebot til fiskarar for tap som følgje av forureining og avfall.

Dersom det blir fatta vedtak etter lovframlegget § 1-2 åttande ledd om å gi lova effekt på ikkje-fornybar energiproduksjon som inneber CO²-utslepp, vil føresegnene i forurensningsloven om forbod mot forureining (§ 7) og krav om utsleppsløyve (§ 11) gjelde. Ei eventuell handsaming av slike anlegg føreset avklaring etter begge lovverk.

Naturvernloven

For tiltak som er omfatta av lovframlegget innanfor territorialgrensa vil reglane i naturvernloven om vern av enkeltområde og arter gjelde. Både område og arter kan vernast mot påverknader frå alle sektorar. I praksis regulerer verneforskrifta kva tiltak/bruk som er forbode og kva tiltak/bruk som krev løyve etter søknad frå forvaltningsstyresmakta, og den viser til dels kva tiltak/bruk vernet ikkje er til hinder for. I tillegg har alle forskriftene ei generell dispensasjonsføresegn.

Når ny naturmangfoldlov, jf. Ot.prp. nr. 52 (2008-2009), trer i kraft, vil dette ha betydning på fleire område for bruken av havenergilova. Mellom anna vil føresegnene i naturmangfoldloven om formål, forvaltningsmål og prinsipp for berekraftig bruk gjelde både innanfor og utanfor territorialgrensa. Desse føresegnene vil supplere havenergilova ved dei vurderingane og avgjerdene som blir fatta etter denne.

Viltloven

Tiltak omfatta av lovframlegget vil kunne gjelde arter som er omfatta av viltloven. Dette gjeld særleg sjøfugl. Viltloven har som generelt formål at viltet og dei leveområda det har skal forvaltast «slik at naturens produktivitet og artsrikdom bevarast» (§ 1 første ledd). Vidare stiller lova opp ei generell aktsemdsplikt for ei kvar verksemd til å ta omsyn til viltet og egg, reir og bu, slik at det ikkje blir påført unødig lidning og skade (§ 3 andre ledd).

Lakse- og innlandsfiskloven

Tiltak omfatta av lovframlegget vil kunne gjelde anadrom laksefisk som er omfatta av fredingsprinsippet i lova. Formålet med lova er å sikre at naturlege bestandar av anadrom laksefisk, innlandsfisk og leveområda deira og andre ferskvassorganismar blir forvalta slik at mangfaldet og produktiviteten i naturen blir bevart, jf. § 1 første punktum. Etter andre punktum skal lova òg gi grunnlag for utvikling av bestandane med sikte på auka avkastning og til beste for rettshavarar og fritidsfiskarar, men berre innanfor dei rammene som følgjer av første punktum.

Både viltloven og lakse- og innlandsfiskloven har føresegnar om biotopvern. Restriksjonar i område for biotopvern kan omfatte alle typar inngrep, jf. formuleringa "anlegg, bygging og annen virksomhet, herunder ferdsel" i viltloven og "anlegg, bygging og annen virksomhet eller bruk av vannressursene" i lakse- og innlandsfiskloven § 7 andre ledd.

Havressurslova

Føresegnene i havressurslova kapittel 5 kan i noko grad gjerast gjeldande for havbasert energiproduksjon. Føresegnene om aktsemdsplikt vil i første rekkje vere aktuelle for trafikk til og frå energianlegga og for verksemd i byggjefasen. Vidare vil føresegnene om forbod mot å etterlate gjenstandar i sjø omfatte energianlegga òg. Føresegnene må supplerast med internasjonale reglar om forbod mot dumping og ikkje minst føresegnene i lovutkastet om nedlegging av energianlegg.

Havne- og farvannsloven

Energiltak innan territorialfarvatnet kan vere konsesjonspliktige etter havne- og farvannsloven § 6. Etter § 9 kan det setjast vilkår for løyve. Typisk må vindturbinar og andre installasjonar merkjast tydeleg slik at dei ikkje utgjer kollisjonsfare for skipstrafikk. I framlegget til havenergilov kapittel 5 er det heimel for å gi nærare føresegnar om merking mv. av energianlegg. Desse føresegnene må sjåast i samanheng med havne- og farvannsloven og eventuelt supplere denne. Føresegnene i framlegget vil dessutan gi heimel for nødvendig merking mv. utanfor territorialfarvatnet. I ny havne- og farvannslov, Ot.prp. nr. 75 (2007-2008), er det opna for at Kongen kan utvide verkeområdet for denne lova til norsk økonomisk sone. I den grad dette blir gjort gjeldande for energiproduksjon til havs, vil tilsvarende harmonisering finne stad her òg. I alle tilfelle er det nødvendig med koordinering mellom energistyresmaktene, Fiskeri- og kystdepartementet og Kystverket på dette området.

Kulturminneloven

For tiltak omfatta av lovframlegget som blir gjennomført innanfor territorialfarvatnet vil dei alminnelege reglane i kulturminneloven om automatisk freda kulturminne, undersøkingsplikt og frigjering gjelde. Vidare vil reglane om skipsfunn og vern og meldeplikt for slike gjelde. Korleis føresegnene i kulturminneloven skal følgjast opp ved planlegging

og etablering av energiltak må avklarast mellom energistyresmaktene og kulturminnestyresmaktene, og elles bli tilpassa i det enkelte tilfellet. Departementet viser til at energistyresmaktene og kulturminnestyresmaktene har utarbeidd prosedyrar for korleis kulturminne skal takast vare på ved handsaming av landbasert vindkraft, jf. Retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraft (Miljøverndepartementet og Olje- og energidepartementet 2007). Tilsvarende prosedyrar kan tenkjast utarbeidd for handsaming av anlegg til havs. For energianlegg i område utanfor grunnlinjene må omsynet til kulturminne avklarast som ledd i konsekvensutgreiingar og handsaming av søknad.

Økonomisk soneloven

Lova har ein forskriftsheimel i § 7 bokstav e), som gir Kongen mynde til å gje føresegnar om mellom anna energiproduksjon i soner oppretta med heimel i lova. Denne heimelen overlappar dels det materielle verkeområdet til lovframlegget innafor verkeområdet til sonelova. I og med at forskriftsheimelen i sonelova er retta generelt mot utnytting av sona for økonomiske formål, finn departementet ikkje grunnlag for å foreslå endringar i denne. Naudsynt koordinering mellom dei respektive styresmaktene etter dei to lovverka vil bli gjennomført ved handsaming av enkeltsakar eller utarbeiding av forskrifter.

13 Økonomiske og administrative konsekvensar

Framlegget tek sikte på å regulere ei framtidig utbygging av anlegg for fornybar energiproduksjon til havs utanfor grunnlinjene. Slik produksjon finst ikkje i dag, og lovframlegget medfører derfor førebels ingen nemneverdige økonomiske og administrative konsekvensar.

I kva grad og omfang slik utbygging vil finne stad vil avhenge av omstende som ligg utanfor lovframlegget. Det vil seie overordna politiske prioriteringar med tilhøyrande verkemiddel knytt til forskning og teknologiutvikling og økonomiske rammevilkår for fornybar energiproduksjon mv. Lovframlegget skal leggje til rette for utnytting av fornybare energiressursar til havs i samsvar med dei samfunnsmessige målsetjingane som blir etablerte. Lovframlegget inneheld føresegner og etablerer prosedyrar som medverkar til at energianlegg innan verkeområdet for lova blir planlagde, bygde og disponerte slik at det blir teke omsyn til energiforsyning, miljø, tryggleik, næringsverksemd og andre interesser.

Det er i dag stor uvisse om kva omfang og form ei eventuell utbygging av fornybar energiproduksjon til havs kan få, og kva som er ei føremålstenleg regulering. Lovframlegget legg til rette for at nærare regelverk kan utviklast i form av forskrifter mv. slik ein finn det føremålstenleg.

For enkelte typar tiltak kan det vere aktuelt med konsesjon etter lovframlegget, energiloven og/eller petroleumsloven. Framlegget har føresegner som gir høve til ei føremålstenleg avgrensing mot petroleumsloven og energiloven. Elles vil departementet leggje opp til ei samordna handsaming etter dei nemnde lovene. Ein prosedyre med konsekvensutgreiing i statleg regi, opning av areal og samordna konsesjonshandsaming av nett og produksjon legg òg til rette for ei samordna avklaring med anna relevant lovverk.

Føresegnene i framlegget om opning av areal føreset ein føregåande kartleggingsprosess i statleg regi. Dette vil krevje ressursar. Oppstart og omfang av kartleggingsarbeid blir bestemt av departementet, og løyvande styresmakt har slik kontroll med ressursinnsatsen.

Framlegget opnar for at utgifter knytte til saksandsaming og tilsynsverksemd kan finansierast ved gebyr.

Framlegget har føresegner om at det kan fastsetjast arealavgift for fornybar energiproduksjon som blir betalt til staten.

Framlegget inneheld føresegner om at det kan ytast skadebot til fiskarar for tap påført som følge av arealbeslag eller skade.

14 Merknader til dei einskilde føresegnene

14.1 Havenergilova

Kapittel 1. Innleiande føresegner

Merknader til § 1-1 (Formål)

Føresegna gir formålet med lova. Lova skal leggje til rette for utnytting av fornybare energiresursar til havs i samsvar med samfunnsmessige målsetjingar. Dei samfunnsmessige målsetjingane må definerast gjennom overordna politiske prioriteringar.

Føresegna seier vidare at lova skal leggje til rette for at energianlegg blir planlagde, bygde og disponerte slik at omsynet til energiforsyning, miljø, tryggleik, næringsverksemd og andre interesser blir teke vare på. Dette er reflektert i andre føresegner i lova, og må konkretiserast ytterlegare gjennom forskrifter mv. Næringsverksemd omfattar mellom anna fiskeri, skipsfart og tradisjonell samisk næringsverksemd. Andre samiske interesser fell inn under omgrepet «andre interesser».

Merknader til § 1-2 (Verkeområde)

Første ledd gir det funksjonelle verkeområdet for lova. Lova blir gjeld for fornybar energiproduksjon og omforming og overføring av elektrisk energi til havs.

Andre ledd gir det stadlege verkeområdet for lova. Dette er norsk sjøterritorium, og kontinental-sokkelen.

Tredje ledd presiserer at folkeretten kan avgrense bruken av lova og at lova i slike høve vil vike for folkeretten. Havrettskonvensjonen vil vere sentral for tolking av lova. Der bruk av lova rører ved samiske interesser vil ILO-konvensjon nr. 169 og FN konvensjonen om sivile og politiske rettar (SP) få betydning.

Fjerde ledd opnar for at Kongen kan bestemme at føresegner i lova skal gjelde i Noreg si økonomiske sone, Fiskevernsonen ved Svalbard og Fiskerisonen ved Jan Mayen.

Femte ledd opnar for at Kongen kan bestemme at lova òg skal gjelde for sjøterritoriet og indre farvatn ved Svalbard og Jan Mayen. Det kan fastsett særlege reglar av omsyn til tilhøva der.

Sjette ledd opnar for at Kongen kan setje heile eller delar av lova til side ved dobbeltreguleringar.

Føresegna kan nyttast der tiltak omfatta av første ledd kan handsamast etter anna lovverk, typisk for energianlegg som utgjer ein integrert del av petroleumsvirksemda, skipsfart eller tilsvarande.

Sjuande ledd opnar for at Kongen i forskrift eller i det enkelte tilfelle kan utvide verkeområdet for enkelte føresegner i lova til område i dei indre farvatna. Føresegna kan for eksempel nyttast til å gjere gjeldande innanfor grunnlinjene føresegnene om staten sin rett til utnytting av energiresursane og om opning av areal.

Åttande ledd gir høve til å nytte lova på andre produksjonsanlegg enn det som er gitt i § 1-4 andre ledd. Det kan for eksempel gjelde etablering av storskala gasskraftverk til havs for leveransar til kraftsystemet på land. Føresegna kan gjerast gjeldande i særskilde tilfelle. Den må lesast i lys av formålsføresegna og er ikkje meint generelt å regulere ikkje fornybar energiproduksjon til havs. Utvikling av eit kraftnett til havs og utviklinga innan karbonhandtering (CCS) kan gjere det interessant med andre energianlegg til havs enn dei fornybare. Føresegna skal gjere det mogleg å underleggje eventuelle planar om slike anlegg ein heilskapleg offentleg konsesjonshandsamingsprosess, dersom dette skulle vere ønskeleg. Føresegna legg til rette for at eventuelle slike anlegg blir gjennomførte på dei vilkåra styresmaktene finn påkravd, eller at søknad om konsesjon kan avslåast. Eventuelle ikkje-fornybare energiproduksjonsanlegg med utslepp av CO₂ vil òg bli omfatta av føresegnene i forureiningslova om forbod mot forureining i § 7 og krav om utsleppsløyve i § 11. Slike anlegg må avklarast etter begge lover.

Merknader til § 1-3 (Retten til energiproduksjon til havs)

Føresegna slår fast at retten til å utnytte fornybare energiresursar til havs tilhøyrer staten.

Merknader til § 1-4 (Definisjonar)

Første ledd definerer fornybar energiproduksjon som produksjon av elektrisk energi ved utnytting av fornybare energiresursar, til dømes vind, bølger og tidvatn. Lova omfattar energiproduksjon frå alle fornybare energiberarar innan det stadlege

verkeområdet. I tillegg til dei energiberarane som er nemnde i lova vil dette òg omfatte til dømes solenergi. Av naturgitte høve er det likevel avgrensingar i kva slag energiberarar det i praksis vil vere aktuelt å utnytte innan lova sitt stadlege verkeområde.

Andre ledd definerer produksjonsanlegg som utrusting og tilhøyrande bygningstekniske konstruksjonar for utnytting av fornybare energiresursar. Dette omfattar alle delar av produksjonsanlegget inklusive festeordningar og anlegg for transport av utstyr og personell. Det interne leidningsnett i eit vindkraftverk er normalt òg omfatta av produksjonsanlegget.

Tredje ledd definerer nettanlegg som elektrisk utrusting og tilhøyrande bygningstekniske konstruksjonar for omforming og overføring av elektrisk energi. Dette omfattar alle typar nettanlegg, kablar, transformatoranlegg, likerettanlegg og andre elektriske anlegg mv., avgrensa mot nettanlegg som utgjer ein naturleg og integrert del av produksjonsanlegget.

Fjerde ledd definerer energianlegg som fellesnemning for produksjonsanlegg og nettanlegg. Ein del av føresegnene i lova omfattar både produksjons- og nettanlegg, og desse er omtalt som energianlegg.

Siste ledd definerer konsesjonær som den som er gitt konsesjon eller andre rettar i eller i medhald av lova. Det er vidare slått fast at omgrepet kan omfatte både ei gruppe eller dei einskilde personane i gruppa.

Merknader til § 1-5 (vektlegging av samiske interesser)

Føresegna synleggjer at det skal leggjast tilbørleg vekt på naturgrunnlaget for samisk kultur ved vedtak i medhald av lova som direkte rører ved samiske interesser. Det er jamvel ein klar skranke ved at omsynet til det samiske naturgrunnlaget må ligge innanfor ramma av den einskilde føresegna. Spørsmålet om tilbørleg vektlegging i denne samanheng må vurderast konkret ut frå kva for del av lova det gjeld og kva for interesser som er aktuelle i kvar einskild sak.

Ved forslag til opning av areal etter § 2-2 eller ved handsaming konsesjonssakar etter §§ 3-1 og 3-2 som direkte rører ved samiske interesser skal det gjennomførast konsultasjonar i samsvar med gjeldande prosedyrar, jf. *Prosedyrer for konsultasjonar mellom statlige myndigheter og Sametinget* av 11. mai 2005.

Kapittel 2. Planlegging

Merknader til § 2-1 (Forundersøkingar)

Etter føresegna kan departementet gjennom forskrift gje reglar om forundersøkingar med sikte på utnytting av fornybare energikjelder innanfor lova sitt stadlege verkeområde. Føresegna tek i hovudsak sikte på å gjere mogleg reguleringar av tekniske innretningar, til dømes vindmaster, og eventuelle undersøkingar av botntilhøve, dersom dette skulle vere ønskeleg.

Merknader til § 2-2 (Opning av areal)

Etter første ledd kan Kongen i statsråd opne eit stadleg nærare avgrensa område for søknader om konsesjon til produksjonsanlegg. Ved opning av areal skal det foretas ei avveging mellom ulike interesser som gjer seg gjeldande i det aktuelle området. Opninga kan skje på vilkår i den forstand at det kan setjast rammer for kva det kan søkjast om. Slike rammer kan for eksempel gjelde maksimal installasjon, teknologival eller liknande. Det kan vidare setjast tidsfristar for når søknad må liggje føre for å bli teken i betraktning.

Andre ledd slår fast at før opning av område kan finne stad, skal det utarbeidast konsekvensutgreiingar.

Ved opning av areal skal avgjerda byggje på funn i gjennomførte konsekvensutgreiingar og i størst mogleg grad ta omsyn til miljø og andre samfunnsinteresser. Konsekvensutgreiingane skal inkludere vurderingar av miljømessige og samfunnmessige konsekvensar av å etablere fornybar energiproduksjon i det aktuelle området. Dette inkluderer blant anna vurdering av forholdet til andre næringsinteresser i det aktuelle området, behov for utbygging av infrastruktur, regionale verknader mv.

Tredje ledd slår fast at framlegg til opning av område med gjennomførte konsekvensutgreiingar skal på høyring og leggast ut til offentleg ettersyn.

Fjerde ledd gir departementet heimel til å gjere unntak frå reglane om opning av areal i særskilde tilfelle. Høvet til unntak er snevert. Dette kan vere tilfelle for søknader om tidsmessig avgrensa pilotprosjekt eller tilsvarande, eller for mindre anlegg som er forsyningsanlegg til petroleumsinstallasjonar. Ein kan ikkje rekne med at søknader om store produksjonsanlegg blir tekne opp til handsaming. Dersom det blir gjort unntak frå reglane om opning av areal kan søknaden handsamast direkte etter kapittel 3.

Av første ledd følgjer at ingen har krav på å få søknad om konsesjon for produksjonsanlegg til

havs teken opp til handsaming dersom søknaden gjeld eit område som ikkje er opna. Slike søknader kan administrativt avvisast utan nærare sakshandsaming. Avvising er ei prosessleiande avgjerd som ikkje kan påklagast.

Etter femte ledd kan departementet gje forskrifter om opning av areal.

Merknader til § 3-1 (Konsesjon til produksjonsanlegg)

Første ledd slår fast at produksjonsanlegg ikkje kan byggjast, eigast eller drivast utan konsesjon. Det blir vidare slått fast at konsesjonsplikta òg omfattar ombygging og utviding av eksisterande anlegg. Konsesjonsplikt på det å eige anlegg inneber at produksjonsanlegget ikkje kan overdragast utan samtykke frå departementet. Det nærare innhaldet i konsesjonsplikta og forholdet til eksterne oppdragstakarar kan regulerast i forskrift etter § 3-4 første ledd nr. 9.

Andre ledd slår fast at før bygging av produksjonsanlegg med konsesjon kan ta til må det liggje føre godkjent detaljplan. Detaljplanen skal godkjennast av departementet. Detaljplanen skal gjere greie for dei tekniske, tryggleiksmessige og miljømessige tilhøva, og elles utfylle konsesjonen så langt det er fastsett. Det kan avgjerast i konsesjonsvedtaket at nærare oppgitte forhold skal handsamast i detaljplanen. Godkjenning av detaljplan må skje innanfor rammene av den konsesjonen planen byggjer på. Konsesjon og detaljplan vil til saman utgjere dei totale konsesjonsdokumenta, og gi ramma for utbygginga og på kva vilkår den kan gjennomførast.

Departementet kan fråfalle krav til detaljplan i særlege tilfelle. Dette kan vere aktuelt der alle relevante forhold er vurderte i konsesjonsvedtaket, og det ikkje er uavklarte forhold igjen for ein detaljplan.

Tredje ledd slår fast at før godkjenning av detaljplan etter andre ledd, skal konsekvensutgreiing av utbyggingstiltaket vere godkjent med mindre anna er fastsett i medhald av § 4-1 tredje ledd. Konsesjonsvedtak og godkjenning av detaljplan skal byggje på funn i gjennomførte konsekvensutgreiingar og elles i størst mogleg grad ta vare på omsynet til miljø og andre brukarinteresser.

På konsesjonssøknadsstadiet vil det kunne liggje føre fleire søknader på same område. Det vil derfor ikkje alltid vere føremålstenleg at alle søkjara gjennomfører fullstendige KU-prosessar på dette stadiet. Det må likevel vere gjennomført tilstrekkelege konsekvensutgreiingar for å ha grunnlag til å fatte vedtak i konsesjonshandsaminga. I

den grad slik informasjon ikkje ligg føre som resultat av konsekvensutgreiingar ved opning av areal må dette gjennomførast som ledd i konsesjonssøknad. Forhold som ikkje er avgjerande for om konsesjon kan tildelast, kan utgreiast som ledd i detaljplan. Dette kan vere nærare undersøkingar knytt til konkrete møllepunkt mv. Eventuelle krav om konsekvensutgreiing som ledd i konsesjonssøknad kan spesifiserast ved opning av areal. Departementet kan gi nærare føresegner om harmonisering av utgreiingskrav på dei ulike stadia i medhald av § 4-1.

Merknader til § 3-2 (Konsesjon til nettanlegg)

Første ledd slår fast at det er nødvendig med konsesjon for å byggje, eige og drive nettanlegg etter lova. Det er vidare slått fast at konsesjonsplikta òg omfattar ombygging og utviding av eksisterande anlegg. Konsesjonsplikt på det å eige anlegg inneber at nettanlegget ikkje kan overdragast utan samtykke frå departementet.

Andre ledd tilsvarar § 3-1 andre ledd og ein viser til omtala ovanfor.

Tredje ledd slår fast at konsekvensutgreiingar skal leggjast ved konsesjonssøknader om nettanlegg. Unntak frå plikta til konsekvensutgreiing kan innvilgast i medhald av § 4-1 tredje ledd.

Merknad til § 3-3 (Søknad og handsaming av konsesjonssøknad og detaljplan)

Føresegna gir felles prosessreglar for handsaming av konsesjonssøknad og detaljplan om produksjons- og nettanlegg.

Første ledd første punktum slår fast at konsesjonssøknader og detaljplan etter §§ 3-1 og 3-2 skal sendast departementet. I praksis vil innleiande handsaming av desse skje i underordna forvaltningsorgan uavhengig av kor vedtakskompetansen ligg.

Etter andre punktum kan departementet gje forskrifter om konsesjonssøknad og detaljplan. Det kan utarbeidast nærare føresegner om sakshandsaminga, mellom anna krav til kva søknad og detaljplan skal innehalde. Vidare kan det stillast krav til eigenskapar hos den som skal søkje om og få konsesjon. Det kan til dømes vere vilkår om førehandsgodkjenning av søkjar, såkalla prekvalifisering.

Etter nr. 5 kan det i forskrift setjast krav til kunngjering, offentleg ettersyn, høyring og medverknad frå relevante styresmakter og interesser. Ved slike føresegner må det òg takast omsyn til

regelverket konsultasjonar ved handsaming av saker som direkte rører ved samiske interesser.

Opplistinga i nr. 1 til 5 er ikkje uttømmmande.

Krav etter denne føresegna må sjåast i samanheng med krav etter kapittel 4 om konsekvensutgreiingar og alminnelege forvaltningsrettslege krav til sakshandsaming mv.

Merknader til § 3-4 (Vilkår)

Første ledd slår fast at departementet for konsesjonar eller godkjenning av detaljplan kan gi nærare forskrifter og fastsetje vilkår om dei forholda som går fram av nr. 1 til 9.

Etter nr. 1 kan det setjast vilkår om påbyrjing, bygging, utføring, vedlikehald, drift og nedlegging av energianlegg. Dette omfattar mellom anna vilkår om tekniske forhold knytt til installasjonar.

Vilkår om nedlegging av energianlegg må sjåast i samanheng med § 6-1 og forskrifter i medhald av denne.

Etter nr. 2 kan det setjast tidsfristar for utarbeiding av detaljplan ved tildelt konsesjon, for oppstart av anleggsarbeid og for å setje anlegget eller delar av dette i drift. Tidsfristane kan vere eit verkemiddel for å sikre framdrift i prosjekt med konsesjon. Ved brot på tidsfristane gjeld § 10-6 første ledd andre punktum om tvangsmulkt og § 10-7 andre ledd om tilbaketrekking av konsesjon. Tidsfristar for innsending av søknad om forlenga konsesjon kan påleggjast som vilkår etter § 3-5, eller følgje av forskrift i medhald av same paragrafen.

Etter nr. 3 kan det setjast vilkår om beredskap og tryggleik. Føresegna må sjåast i samanheng med føresegner i kapittel 5 og utfyller dette.

Etter nr. 4 kan det setjast vilkår om tilrettelegging for eller tilkopling til andre anlegg eller system. Føresegna legg opp til at utviklinga av eit nett til havs skjer gradvis og at det ved handsaming av enkeltsaker kan setjast nødvendige vilkår for at ei slik utvikling kan skje føremålstenleg og koordinert.

Etter nr. 5 kan det setjast vilkår for å unngå og avgrense skadar på miljø, mangfaldet i naturen, kulturminne og annan arealbruk. Omgrepet «miljø» er ei samlenemning som dekkjer alle miljøtema, under dette naturmangfald og kulturminne. Kulturminne og naturmangfald er likevel så sentrale omsyn at dei er opplista særskilt. Vilkår etter føresegna kan omfatte tilpassingar i prosjektet og ulike avbøtande tiltak. Betydelege tilpassingar i prosjektet vil for det vesentlegaste skje gjennom konsesjonshandsaming og bli avklart gjennom sjølve konsesjonsvedtaket. Til dømes kan tiltaks-havar påleggjast å flytte eller skrinleggje enkeltstå-

ande delar av ein vindmøllepark av miljøomsyn. Mindre justeringar kan påleggjast som vilkår.

Etter nr. 6 kan det stillast krav om for- og etterundersøkingar. Dette kan mellom anna vere miljøoppfølgingsprogram og andre undersøkingar for å skaffe kunnskap om korleis tiltaket påverkar biologisk mangfald, miljø og andre interesser.

Etter nr. 7 kan det stillast vilkår av omsyn til ei rasjonell energiforsyning. Omsynet til optimal ressursbruk tilseier at elektriske anlegg blir drivne og utvikla i samsvar med ei samfunnsøkonomisk målsetjing. Konsesjonsstyresmakta vurderer alle nye, ombygde eller utvida elektriske komponentar mot ein slik bakgrunn, og syter for at dei einskilte komponentane inngår som rasjonelle einingar i det totale kraftforsyningssystemet og er dimensjonerte for ei rasjonell utvikling av kraftsystemet.

Etter nr. 8 kan det stillast vilkår av omsyn til andre næringsinteresser. Dette kan mellom anna omfatte vilkår av omsyn til fiskeri, skipsfart, petroleumsvirksomheit eller anna. Av omsyn til fiskeriinteresser kan det til dømes vere aktuelt med avgrensingar i anleggsperioden og krav til kablar som kan trålast over mv. Viktige føresegner av omsyn til skipsfart kan òg påleggjast etter kapittel 5 og desse føresegnene må sjåast i samanheng. Elles viser ein til omtala under nr. 2.

Etter nr. 9 kan det utarbeidast forskrift eller stillast vilkår om bruken av eksterne oppdragstakarar og konsesjonær sitt ansvar for desse.

Etter andre ledd kan det stillast ytterlegare vilkår dersom allmenne eller private interesser tilseier det. Føresegna heimlar vilkår som ikkje er omfatta av nr. 1-9. Etter ordlyden er det eit vidt høve til vilkår. Føresegna må lesast i lys av formålet med lova og den alminnelege vilkårs-læra.

Merknader til § 3-5 (Konsesjonsvedtak mv.)

Første ledd slår fast at konsesjonar etter lova blir gitt til juridisk person som er stifta i samsvar med norsk lovgiving og er registrert i Føretaksregisteret, når anna ikkje følgjer av internasjonale avtaler.

Andre ledd første punktum slår fast at konsesjonar etter §§ 3-1 og 3-2 skal avgrensast i tid innanfor ei ramme av 30 år. Tidsavgrensinga gjeld frå anlegget er sett i drift. Ved ei eventuell overdraging av anlegget vil ny eigar tre inn i gjeldande konsesjon og den tidsavgrensinga som følgjer av denne. Ny eigar må ha konsesjon etter §§ 3-1 eller 3-2.

Andre punktum slår fast at konsesjonstida kan forlengast etter søknad frå konsesjonær. Mottakaren for slik søknad er det organet som har mynde til å gje konsesjon etter lova, jf. § 3-3.

Etter tredje ledd kan departementet gje forskrifter og fastsetje vilkår om påbyrjing og forlenging av konsesjonstida. Dette kan inkludere fristar for innsending av søknad om forlenging. Reglane om konsesjonstid og forlenging må sjåast i samanheng med føresegnene om nedlegging av energianlegg, jf. § 6-1.

Kapittel 4. Sakshandsaming ved konsekvensutgreiingar

Merknader til § 4-1 (Sakshandsaming)

Føresegna regulerer alle konsekvensutgreiingar etter lova.

Første ledd slår fast at det skal utarbeidast melding med framlegg til utgreiingsprogram før oppstart av konsekvensutgreiingane. Utgreiingsprogrammet skal sendast på høyring og leggjast ut til offentleg ettersyn før det blir fastsett. Konsekvensutgreiingar skal utarbeidast på grunnlag av fastsett utgreiingsprogram. Nærare føresegner om konsekvensutgreiingar ved opning av areal kan utarbeidast i medhald av tredje ledd.

Andre ledd slår fast at det ved opning av areal etter § 2-2, ved konsesjon eller ved godkjenning av detaljplan etter §§ 3-1 og 3-2, i saksframlegget eller i vedtaket skal gå fram korleis konsekvensutgreiingane og innkomne fråsegner er vurderte, og kva desse har hatt å seie for avgjerda.

Tredje ledd gir departementet heimel til å gje forskrifter om konsekvensutgreiingar. Forskriftene kan mellom anna fastsetje kva tiltak som er omfatta av kravet til konsekvensutgreiing, til dømes etter storleik. Vidare kan det bli gitt nærare sakshandsamingsreglar for handsaming av konsekvensutgreiingar. Sakshandsamingsreglane må sjåast i samanheng med føresegner om handsaming av konsesjonssøknader. Det kan òg bli gitt nærare føresegner om harmonisering av utgreiingskrav for dei ulike stadia i planleggings- og konsesjonsprosessen, jf. nærare omtale under punkt 11.5.

Merknader til § 4-2 (Konsekvensutgreiingar ved grenseoverskridande verknader)

Føresegna slår fast at dersom tiltak eller planar som blir handsama etter denne lova kan få vesentlege negative miljøverknader i ein annan stat, skal departementet varsle relevante styresmakter i vedkommande stat, og gi høve til å medverke i plan- eller utgreiingsprosessen etter lova. Føresegna tek vare på Noregs folkerettslege plikter på dette området, jf. mellom anna Espoo-konvensjonen.

Kapittel 5. Tryggleik mv.

Merknader til § 5-1 (Beredskap, tryggleik og arbeidsmiljø)

Føresegna skal ta vare på tryggleik og arbeidsmiljø knytt til energianlegg til havs, og beredskapsmessige omstende.

Første ledd slår fast at bygging, drift og nedlegging av energianlegg til havs skal gå føre seg slik at eit høgt tryggleiksnivå kan haldast ved lag og utviklast i takt med den teknologiske utviklinga.

Andre ledd gir departementet mynde til å gje nærare forskrifter om beredskap og tryggleik knytt til bygging, drift, ombygging og nedlegging av energianlegg. Slike forskrifter kan stille krav til tekniske konstruksjonar, arbeidstilhøve og kvalifikasjonar. Dette omfattar mellom anna konkrete materialstandardar, arbeidsmiljø og helsemessige reguleringar, og krav til kompetanse til dei som skal operere eller opphalde seg på energianlegg til havs.

Merknader til § 5-2 (Tryggleikssoner og merking)

Føresegna gir departementet mynde til å gje forskrifter om tryggleikssoner, merking og forbod mot aktivitet i ei nærare bestemt sone rundt energianlegg. Forskriftene kan vere generelle ved at føresegnene til dømes kan rette seg mot alle vindkraftanlegg i sjø, eller det kan utarbeidast forskrift for bestemte anlegg.

Forskrifter fastsette i medhald av lova må sjåast i samanheng og koordinerast med føresegner fastsette i eller i medhald av havne- og farvannsloven.

Kapittel 6. Nedlegging og oreigning

Merknader til § 6-1 (Nedlegging)

Første ledd slår fast at energianlegg skal fjernast ved nedlegging, med mindre departementet fastsett noko anna. Føresegna tek vare på folkerettslege plikter til å hindre dumping og anna forureining av havet. Føresegna legg opp til at departementet kan godkjenne at delar av energianlegget ikkje blir fjerna, dersom dette er i tråd med folkerettslege plikter og elles er forsvarleg av omsyn til miljø, fiskeri, skipsfart mv.

Etter andre ledd pliktar konsesjonær til energianlegget å utarbeide ein plan for korleis nedlegging skal finne stad. Planen bør normalt innehalde ei beskriving av korleis anlegget skal demonterast, kva som eventuelt er planlagt å bli ståande, og korleis demontert materiale skal handterast.

Etter andre ledd andre punktum kan konsesjonsstyresmaktene fråfalle kravet om avslutnings-

plan dersom det blir søkt om forlenga konsesjon etter § 3-5 andre ledd.

Etter tredje ledd kan departementet gje forskrifter om nedlegging av energianlegg, under dette kva ein avslutningsplan skal innehalde, tidsfristar mv.

Føresegna kan supplerast med vilkår i konsesjon, sjå § 3-4 første ledd nr. 1. Desse må sjåast i samanheng. Sjå òg føresegner om konsesjonstid og forlenging i § 3-5.

Merknader til § 6-2 (Oreigning)

Første ledd gir heimel for staten til å kunne foreta oreigning av nettanlegg.

Andre ledd viser til at departementet kan gje løyve til oreigning dersom omsynet til samfunnsmessig rasjonell produksjon, omforming og overføring av elektrisk energi, eller allmenne interesser elles, tilseier det.

Kapittel 7. Systemansvar

Merknader til § 7-1 (Systemansvar)

Å ta vare på systemansvar er nødvendig i eit kvart kraftsystem for å sikre momentan balanse i flyten av elektrisk energi. Systemansvaret skal dessutan ivareta forsyningstryggleik og ei rasjonell og forsvareg drift av systemet elles.

Første ledd slår fast at departementet på nærare fastsette vilkår kan utpeike systemansvarleg innanfor det stadlege verkeområdet for lova.

Andre ledd slår fast den systemansvarlege sitt ansvar for å syte for balanse i kraftsystemet. For å fylle denne rolla må den systemansvarlege ha fullmakter til å kunne gje pålegg til alle som inngår i det aktuelle kraftsystemet, under dette ikkje fornybar energiproduksjon, forbruk mv. der det er aktuelt. Føresegna om systemansvar kan slik få verknad for andre enn produsentar av fornybar energi og netteigarar innan lova sitt verkeområde.

Etter tredje ledd kan departementet gje nærare forskrifter og vilkår om systemansvaret innan verkeområdet for denne lova. Det kan mellom anna utarbeidast føresegner om samordning av systemansvar etter havenergilova og energiloven. Ved tilknytning til kraftsystemet på land er slik samordning viktig for å kunne ta rasjonelt vare på forsyningstryggleiken. Vidare kan det utarbeidast føresegner om systemansvar for energianlegg etter havenergilova som ikkje er knytt til kraftsystemet på norsk landterritorium. Forhold knytt til systemansvar må i slike tilfelle vurderast ut frå den aktuelle situasjonen, under dette om det kan vere aktuelt med framtidig tilknytning til kraftsystemet på norsk landterritorium.

Kapittel 8. Utførsel og innførsel av elektrisk energi

Merknader til § 8-1 (Utførsel og innførsel av elektrisk energi)

Av første ledd følgjer det at det er konsesjonsplikt for utførsel og innførsel av elektrisk energi mellom det stadlege verkeområde for lova, jf. § 1-2 andre ledd, og framand stat. Slik konsesjon vil for eksempel vere aktuell dersom det blir etablert kraftproduksjon innan verkeområdet for lova som via nettanlegg omfatta av denne lova er knytt til kraftnettet i eit anna land, eller dersom det blir etablert kraftproduksjon i eit anna land sitt havområde som er knytt til nettanlegg i norsk havområde.

Andre ledd gir departementet heimel til å fastsetje vilkår dersom det er påkravd av allmenne omsyn. Det kan til dømes vere behov for å sikre ein samfunnsmessig rasjonell produksjon, omforming og overføring av elektrisk energi.

Tredje ledd gjev departementet heimel til å gje fritak for konsesjonsplikta i særlege tilfelle.

Kapittel 9. Skadebot til fiskarar i Noreg

Kapitlet gjeld skadebot til fiskarar i Noreg for økonomisk tap som verksemd omfatta av lova kan påføre desse som følgje av beslaglegging av fiskefelt, forureining og avfall eller ved at innretning eller tiltak ved plassering av innretning valdar skade.

Føresegnene i §§ 9-1 til 9-5 tilsvarear føresegnene i petroleumsloven kapittel 8. For ei grundig utgreiing viser ein i den samanhengen til merknadene til desse føresegnene i Ot.prp. nr. 43 (1995-96), jf. Ot.prp. nr. 25 (1988-89).

Merknader til § 9-1 (Sakleg verkeområde og definisjonar)

Første ledd gir sakleg verkeområde for kapitlet. Kapitlet gjeld skadebot for økonomisk tap som følgje av beslaglagde fiskefelt, forureining og avfall eller energianlegg som valdar skade.

Andre ledd viser til legaldefinisjonane av forureining og avfall i forurensningsloven.

Tredje ledd definerer «fiskarar i Noreg».

Merknader til § 9-2. (Beslaglegging)

Første ledd slår fast eit statleg objektivt ansvar for tap som følgje av at fisket blir gjort umogleg eller vesentleg vanskelegare gjennom verksemd omfatta av lova.

Andre ledd slår fast at skadebota kan fastsetjast heilt eller delvis som ein eingongsum eller som faste årlege summar. Vidare er det sett ei tidsav-

grensing for utrekning av tap på 7 år frå beslaglegging fann stad. Dette inneber at dei fiskarane som lider tap vil ha maksimalt 7 år på å omstille seg etter tiltaket.

Etter tredje ledd kan staten krevje regress frå konsesjonær dersom denne burde ha avverja tapet.

Merknader til § 9-3 (Ansvar for forureining og avfall)

Første ledd slår fast eit objektivt ansvar hos konsesjonær for tap som følgje av forureining og avfall frå verksemda. Ansvarret omfattar òg utgifter til rimelege tiltak for å avverje eller avgrense skade eller tap. Ansvarret omfattar òg tapt fangstid ved at gjenstandar blir lokaliserte, merkte, tekne opp eller førde til land.

Andre ledd slår fast at ansvarret etter første ledd òg omfattar forureining og avfall frå forsynings- eller hjelpesartøy og for transport eller bygging av energianlegg.

Tredje ledd stiller vilkår for at tapt fangstid etter første ledd kan krevjast.

Fjerde ledd gjør tredje ledd gjeldane for skadebot for anna tap for så vidt det er rimeleg å krevje slik merking, posisjonsoppgiving eller ilandføring.

Femte ledd utvidar konsesjonæren sitt ansvar til òg å omfatte tap hos fartøy som hjelper fiskefartøy med å føre gjenstandar til land.

Sjette ledd stiller eit solidaransvar for relevante konsesjonærar dersom det ikkje er mogleg å identifisere ein konkret skadevaldar.

Merknader til § 9-4 (Innretning som valdar skade)

Føreseigna legg til rette for eit objektivt ansvar hos konsesjonær for skade som følgje av innretning eller tiltak i samband med plassering av denne. Det er ein føresetnad for skadebot etter denne føreseigna at skaden ikkje er dekt av § 9-2. Ansvarret gjeld med dei avgrensingar som følgjer av alminnelige reglar om skadebot, mellom anna om medverknad frå skadelidde og om lemping av ansvarret.

Merknader til § 9-5 (Nemnd)

Første ledd slår fast at krav etter kapittel 9 skal avgjerast av ei nemnd. Nærare forskrifter om samansetjing av nemnda, sakshandsaming mv. blir gitt av departementet.

Andre til fjerde ledd inneheld prosessuelle føresegner om nemnda sine vedtak. Desse må lesast i samanheng med eventuelle forskrifter om sakhandsaming mv. etter første ledd.

Kapittel 10. Ymse føresegner

Merknader til § 10-1 (Handsamingsgebyr)

Føreseigna slår fast at det kan krevjast handsamingsgebyr for handsaming av søknader, godkjenningar og kontroll etter lova. Dette omfattar mellom anna konsesjonssøknad, detaljplan, avslutningsplan og tilsyn og kontroll etter § 10-5.

Merknader til § 10-2 (Arealavgift)

Første ledd gir departementet heimel til å påleggje konsesjonær til fornybar energiproduksjon å betale avgift for bruk av areal. Avgift kan påleggjast ved tildeling av konsesjon eller seinare.

Andre ledd gir departementet fullmakt til å gje forskrifter om betaling av arealavgift, mellom anna om storleik på og grunnlag for avgifta.

Tredje ledd fastslår at avgiftskrav med tillegg av renter og omkostningar er tvangsgrunnlag for utlegg.

Merknad til § 10-3 (Garanti)

Føreseigna slår fast at departementet ved tildeling av konsesjon eller anna godkjenning eller på eit seinare tidspunkt kan krevje at konsesjonær stiller garanti for dei økonomiske pliktene som er pådregne i samband med energianlegg. Slikt ansvar kan omfatte skadebot, utgifter til tilsyn og kontroll og anna. Det kan òg påleggjast krav om garanti for eventuelt ansvar som kan oppstå i samband med fjerning av slike anlegg.

Merknad til § 10-4 (Opplysningsplikt)

Føreseigna er den generelle regelen om opplysningsplikt i lova og dekkjer behovet for opplysningar og kontroll med omsyn til ei rekkje av føresegnene i lova.

Første ledd slår fast at ein kvar som eig eller driv verksemd omfatta av lova pliktar å gje departementet dei opplysningane som er nødvendige for å utøve mynde etter lova. Opplysningsplikta gjeld uavhengig av reglane om teieplikt. Opplysningsplikta kan òg gjerast gjeldande for å ta vare på Noregs internasjonale plikter.

Andre ledd utvidar opplysningsplikta til å omfatte opplysningar og statistikk av teknisk karakter knytt til utbygging, drift og produksjon, og ressurs- eller miljøtilhøve av interesse for departementet. Dette inkluderer mellom anna produktionsdata slik som driftstid, produksjon og utfall og avvik. Vidare inkluderer dette ressursdata, til dømes vind- eller bølgeomålingar eller metrologiske observasjonar. Det er tilstrekkeleg for å påleggje opplysningsplikt at informasjonen er av

interesse for styresmaktene, og det er ikkje eit krav at slike opplysningar er nødvendige for styresmakta sin kontrollfunksjon etter lova. Styresmaktene si handtering av informasjonen etter denne føreseigna må sjåast i samanheng med føresegnene i forvaltningsloven om teieplikt og føresegnene i offentleglova og miljøinformasjonsloven om handtering av opplysningar hos offentlege styresmakter.

Etter tredje ledd kan departementet gje forskrifter om opplysningsplikt, teieplikt og om utlevering av opplysningar, under dette regulere nærare kva slag opplysningar ansvarlege etter denne føreseigna pliktar å innhente og oppbevare. Konesjonær kan på bakgrunn av denne føreseigna påleggjast innhenting og oppbevaring av opplysningar om tilhøve dekte av første og andre ledd. Pålegg etter denne føreseigna må sjåast i samanheng med føresegner om vilkår i løyve, jf. § 3-4.

Merknader til § 10-5 (Kontroll)

Første ledd slår fast departementet sitt mynde til å føre kontroll med at føresegner gitt i eller i medhald av lova blir overhaldne. I praksis vil kontrollfunksjonen kunne bli delegert og oppstykkja mellom ulike styresmaktorgan etter ansvarsområde.

Andre ledd slår fast departementet sitt mynde til å supplere kontrollen med pålegg som er nødvendige for gjennomføringa av føresegner fastsette i eller i medhald av lova.

Merknader til § 10-6 (Tvangsmulkt)

Første ledd første punktum gjer departementet heimel for å påleggje tvangsmulkt for å sikre at ei plikt som følgjer av eller i medhald av lova eller vilkår sette for konsesjon eller vedtak i eller i medhald av lova blir oppfylte.

Første ledd andre punktum slår fast at tvangsmulkt mellom anna kan påleggjast ved oversitjing av fristar for detaljplan, byggjestart eller andre fristar knytt til framdrift av tiltaket. Tvangsmulkt kan nyttast som eit administrativt verkemiddel for å sikre ønskt framdrift i dei prosjekta som har fått konsesjon.

Andre ledd slår fast at tvangsmulkt kan fastsetjast som ei fortløpande mulkt eller som ein eingongssum. Tvangsmulkt blir pålagt den som er ansvarleg for å overhalde føresegnene i lova, normalt konsesjonær eller den som opptrer lovstridig ved til dømes ikkje å ha sytt for nødvendige løyve. Det er opp til styresmaktene etter lova å vurdere om tvangsmulkt bør fastsetjast og om den skal fastsetjast som fortløpande mulkt eller som ein eingongssum.

Tredje ledd første punktum slår fast at innbetalt tvangsmulkt tilfall statskassen.

Tredje ledd andre punktum slår fast at tvangsmulkt og utgifter til utføring av vedtaket er tvangsgrunnlag for utlegg, jf. tvangsfullbyrdingsloven § 7-2 bokstav d. I samband med inndringa kan namsstyresmaktene òg prøve om vilkåra for tvangsmulkt er til stades.

Merknader til § 10-7 (Tilbaketrekking av konsesjon)

Første ledd inneheld ein regel om at konsesjonen kan trekkjast tilbake dersom den er gitt på grunnlag av urette eller ufullstendige opplysningar om vesentlege omstende eller om konsesjonæren bryt fastsette vilkår og brotet er vesentleg.

Andre ledd slår fast at konsesjonen òg kan trekkjast tilbake dersom dette følgjer av konsesjonsvedtaket, ved oversitjing av fristar for detaljplan, byggjestart eller andre fristar knytt til framdrift av tiltaket. Føreseigna gir indirekte styresmaktene verkemiddel for å sikre framdrift for konsesjonær. Dersom pålagde fristar ikkje er overhaldne kan styresmaktene velje å trekkje konsesjonen tilbake. Fordi tilbaketrekking vil vere eit tyngande verkemiddel overfor konsesjonæren er det føresett at dette må gå fram av konsesjonsvilkåra. Vilkår om byggjefristar er vanleg for konsesjonær gitt etter energi- og vassdragslovgivinga. Lova legg opp til at styresmaktene kan ta ei meir aktiv rolle i framdrifta i konsesjonssakene. Føresegnene om tilbaketrekking må sjåast i samanheng med føreseigna om tvangsmulkt i § 10-6. Tvangsmulkt vil vere eit mindre inngripande verkemiddel overfor konsesjonæren, og bør normalt vere utprøvd før tilbaketrekking finn stad.

Tredje ledd gir regel om at det skal fastsetjast frist til å syte for at eit energianlegg blir overteke av andre som lovleg kan drive det, dersom konsesjon for eit slikt anlegg blir trekt tilbake. Føresegnene om oversitjing av fristar i lov av 28. november 2003 nr. 98 om konsesjon ved erverv av fast eiendom § 19 gjeld tilsvarande dersom frist fastsett etter tredje ledd første punktum ikkje er overhalden.

Fjerde ledd gjer departementet heimel til å lyse ut konsesjonær som er trekte tilbake etter andre ledd. Konsesjonær som er trekte tilbake etter denne føreseigna vil normalt ikkje vere knytt til etablerte anlegg, men vere trekte tilbake på grunn av manglande framdrift i prosjekteringa. Det har då gode grunnar for seg at departementet står for den vidare handteringa av konsesjonen med sikte på å finne ein konsesjonær med ønske om å tre inn i konsesjonen. Utlysing av konsesjon etter denne

føresegna har likskapstrekk med å opne eit areal for søknader. Ein slår derfor fast at kapittel 3 om konsesjonshandsaming gjeld tilsvarende så langt det passar. Det kan vere aktuelt å gi konsesjon med endra vilkår, anten etter søknad frå ny konsesjonær eller av allmenne omsyn. Der dei endra vilkåra kan ha betydning for miljø eller samfunn ut over det som er utgreidd i den opphavlege konsesjonen, kan reglane om konsekvensutgreiingar i kapittel 3 jf. kapittel 4 gjerast gjeldande.

Merknader til § 10-8 (Omgjering)

Første ledd bestemmer at dei fastsette vilkåra i særlege tilfelle kan endrast av omsyn til allmenne interesser. Det skal takast omsyn til kostnadene ei endring vil påføre konsesjonæren og dei fordelar og ulemper endringa elles vil medføre.

Bakgrunnen for føresegna er at det med tida kan vise seg at fastsette vilkår i konsesjonar etter denne lova blir utilstrekkelege eller mindre føremålstenlege. I særlege tilfelle bør det derfor vere høve for konsesjonsstyresmaktene til å endre tidlegare fastsette vilkår.

Omsynet til konsesjonæren sitt behov for å kunne innrette seg etter dei vilkåra som er gitt, tilseier likevel at endring berre bør skje dersom det ligg føre eit kvalifisert behov. Omgjering kan til dømes vere nødvendig når skadar og ulemper ved anlegget blir vesentleg større enn venta. Det må i vurdering takast omsyn til kostnadene ei endring vil påføre konsesjonæren.

Andre ledd slår fast at endringar i vilkåra òg kan gjerast etter søknad frå konsesjonæren.

Slike endringar kan vere aktuelle dersom konsesjonæren kan påvise at eit tyngande vilkår ikkje lenger fremjar formålet sitt eller at fordelane ved eit vilkår ikkje lenger står i høve til dei kostnadene det medfører for konsesjonæren. Ved slik søknad gjeld føresegnene om konsesjonshandsaming i kapittel 3, jf. kapittel 4, så langt dei høver. Det kan til dømes vere aktuelt å gi nye vilkår der konsesjonæren søker om endring av vilkår etter andre ledd. Ved søknader om vilkårsendringar som kan få verknader for miljø og samfunn kan det vere aktuelt å påleggje konsekvensutgreiingar av tiltaket.

Føresegnene om omgjering må supplerast med føresegnene i forvaltningsloven om omgjering i § 35 og det alminnelege forvaltningsrettslege høvet til omgjering. Løyve etter andre lover vil dessutan kunne ha eigne føresegner om endring av vilkår, som kan komme til bruk uavhengig av konsesjon etter lova her.

Merknader til § 10-9 (Lovbrotsgjebyr)

Første ledd set skuldkravet for å påleggje lovbrotsgjebyr til forsett eller aktause. Medverknad kan òg straffast.

I andre ledd første punktum er fastsett fire vekers oppfyllingsfrist i tråd med tilrådinga frå sanksjonslovutvalet i NOU 2003: 15. Fristen gjeld frå vedtakstidspunktet. Dette sikrar større notoritet enn den alminnelege klagefristen i forvaltningsloven som ikkje går frå ein bestemt dato. For å unngå at oppfyllingsfristen går ut før klagefristen etter forvaltningsloven er fristen sett ei veke lenger.

Tredje ledd har føresegner om føretaksstraff. Føretak kan påleggjast gebyr sjølv om ingen enkeltpersonar kan påleggjast gebyr. Reglane for føretak inneber at også kumulative og anonyme feil kan medføre gebyr. I lys av rettspraksis i nyare tid med omsyn til føretaksstraff kan det likevel ikkje tolkast inn eit reint objektivt ansvar for føretak. For at føretak skal kunne påleggjast gebyr må det slik anten liggje føre skuld, i form av forsett eller uaktsemd, hos ein enkeltperson som handlar på vegner av føretaket, eller anonyme eller kumulative feil. Denne forståinga er òg i samsvar med departementet si tolking av gjeldande føresegner om lovbrotsgjebyr for føretak i energiloven.

I fjerde ledd er opplista omsyn som skal takast i betraktning ved utmåling av gebyr. Lista over omsyn som skal takast i betraktning ved avgjerd av om lovbrotsgjebyr skal påleggjast og ved utmåling av sanksjonen i dei respektive føresegnene er gjort generell, slik at den gjeld for både enkeltpersonar og føretak. Dette er i samsvar med tilråding frå sanksjonslovutvalet. Lista er ikkje uttømmende og det kan påleggjast gebyr sjølv om dei fastsette omsyna ikkje er til stades.

Merknader til § 10-10 (Forskrifter)

Føresegna gir Kongen generell heimel til å gje forskrifter for utfylling av lova, under dette forskrifter som er nødvendige for å oppfylle Noregs internasjonale plikter. Føresegna må sjåast i samanheng med dei spesielle forskriftsføresegnene i lova og utfyller desse. Forskriftsheimelen er lagt til Kongen for å sikre naudsynt koordinering med andre styresmakter.

Kapittel 11 Ikraftsetjing

Merknader til § 11-1 (Ikraftsetjing)

Føresegna slår fast at lova gjeld frå den tida Kongen fastset.

14.2 Anna lovverk

Til lov 29. juni 1990 nr. 50 om produksjon, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven)

Merknader til § 1-1 nytt tredje ledd

Føresegna slår fast at departementet ved forskrift eller i det enkelte tilfelle kan avgrense bruken av heile eller delar av lova for innretningar, formål eller verksemd omfatta av havenergilova. Endringa må sjåast i samanheng med høvet til å utvide det geografiske verkeområdet til havenergilova, jf. § 1-2 sjuande ledd. Ein viser til merknader til denne.

Dei påfølgjande ledda i føresegna får ny nummerering.

Olje- og energidepartementet

tilrår:

At Dykkar Majestet godkjenner og skriv under eit framlagt forslag til proposisjon til Stortinget om lov om fornybar energiproduksjon til havs (havenergilova).

Vi **HARALD**, Noregs Konge,

stadfester:

Stortinget blir bedt om å gjere vedtak til lov om fornybar energiproduksjon til havs (havenergilova) i samsvar med eit vedlagt forslag.

Forslag

til lov om fornybar energiproduksjon til havs (havenergilova)

Kapittel 1. Innleiande føresegner

§ 1-1 (Formål)

Denne lova skal leggje til rette for utnytting av fornybare energiresursar til havs i samsvar med samfunnsmessige målsetjingar, og for at energianlegg blir planlagde, bygde og disponerte slik at omsynet til energiforsyning, miljø, tryggleik, næringsverksemd og andre interesser blir tekne vare på.

§ 1-2 (Verkeområde)

Lova gjeld fornybar energiproduksjon og omforming og overføring av elektrisk energi til havs.

Lova gjeld på norsk sjøterritorium utanfor grunnlinjene og på kontinentalsokkelen.

Lova gjeld med dei avgrensingane som følgjer av folkeretten.

Kongen kan bestemme at føresegner i lova skal gjelde i jurisdiksjonsområder oppretta i medhald av lov 17. desember 1976 nr. 91 om Norges økonomiske sone (økonomisk soneloven).

Kongen kan i forskrift eller i det enkelte høve bestemme at føresegner i lova skal gjelde for sjøterritoriet og indre farvatn ved Svalbard og Jan Mayen, og kan fastsetje særlege reglar av omsyn til tilhøve der.

Kongen kan i forskrift eller i det enkelte høve avgrense bruken av heile eller delar av denne lova når det gjeld innretningar, formål eller verksemdar til havs omfatta av anna lov.

Kongen kan i forskrift eller i det enkelte høve utvide verkeområdet for enkelte føresegner i denne lova til indre farvatn.

Kongen kan bestemme at lova skal gjerast gjeldande på andre produksjonsanlegg enn dei som er omfatta av § 1-4 andre ledd.

§ 1-3 (Retten til energiproduksjon til havs)

Retten til å utnytte fornybare energiresursar til havs tilhøyrer staten.

§ 1-4 (Definisjonar)

Med fornybar energiproduksjon er meint produksjon av elektrisk energi ved utnytting av fornybare energiresursar, til dømes vind, bølger og tidvatn.

Med produksjonsanlegg er meint utrusting og tilhøyrande bygningstekniske konstruksjonar for utnytting av fornybare energiresursar til produksjon av elektrisk energi.

Med nettanlegg er meint elektrisk utrusting og tilhøyrande bygningstekniske konstruksjonar for omforming og overføring av elektrisk energi.

Med energianlegg er meint både produksjonsanlegg og nettanlegg.

Med konsesjonær er meint den som er gitt konsesjon eller andre rettar i eller i medhald av denne lova. Er konsesjon eller andre rettar gitt til fleire slike personar saman, kan omgrepet konsesjonær omfatte både personane samla og den einskilde.

§ 1-5 (Vektlegging av samiske interesser)

Ved vedtak i medhald av lova som direkte rører ved samiske interesser, skal det innanfor dei rammane som gjeld for den einskilde føresegna leggjast tilbørleg vekt på omsynet til naturgrunlaget for samisk kultur.

Kapittel 2. Planlegging

§ 2-1 (Forundersøkingar)

Departementet kan gje forskrifter om forundersøkingar, under dette om bruken av måleinnretningar og undersøkingar av botntilhøve.

§ 2-2 (Opning av areal)

Kongen i statsråd kan fastsetje at eit nærare stadleg avgrensa område som er omfatta av § 1-2 skal opnast med sikte på tildeling av konsesjon etter § 3-1.

Før opning av område etter første ledd kan skje skal det utarbeidast konsekvensutgreiingar. Konsekvensutgreiingane skal inkludere vurderingar av miljømessige og samfunnsmessige konsekvensar av fornybar energiproduksjon, under dette konsekvensar for andre næringsinteresser.

Framlegg til opning av område med gjennomførte konsekvensutgreiingar skal sendast på høyring og leggjast ut til offentleg ettersyn.

Departementet kan gjere unntak frå reglane om opning av areal i særskilte tilfelle.

Departementet kan gje forskrifter om opning av areal.

Kapittel 3. Konesjonar

§ 3-1 (Produksjonsanlegg)

Produksjonsanlegg kan ikkje byggjast, eigast eller drivast utan etter konsesjon frå departementet. Det same gjeld ombygging eller utviding av eksisterande anlegg.

Før bygging av produksjonsanlegg med konsesjon etter første ledd kan ta til, skal konsesjonæren leggje fram ein detaljplan for utbygging og drift for departementet til godkjenning. Detaljplanen skal gjere greie for dei tekniske, tryggleiksmessige og miljømessige tilhøva og elles utfylle konsesjonen så langt det er fastsett. Departementet kan i særlege tilfelle fråfalle krav om detaljplan.

Før godkjenning av detaljplan etter andre ledd, skal konsekvensutgreiing av utbyggingstiltaket vere godkjent med mindre anna er fastsett i medhald av § 4-1 tredje ledd.

§ 3-2 (Nettanlegg)

Nettanlegg kan ikkje byggjast, eigast eller drivast utan etter konsesjon frå departementet. Det same gjeld ombygging eller utviding av eksisterande anlegg.

Før bygging av nettanlegg med konsesjon etter første ledd kan ta til, skal konsesjonæren leggje fram ein detaljplan for utbygging og drift for departementet til godkjenning. Detaljplanen skal gjere greie for dei tekniske, tryggleiksmessige og miljømessige tilhøva og elles utfylle konsesjonen så langt det er fastsett. Departementet kan i særlege tilfelle fråfalle krav om detaljplan.

Konsekvensutgreiingar skal leggjast ved søknader om konsesjon til nettanlegg med mindre anna er fastsett i medhald av § 4-1 tredje ledd.

§ 3-3 (Søknad og handsaming av konsesjonssøknad og detaljplan)

Konsesjonssøknad og detaljplan etter §§ 3-1 og 3-2 skal sendast til departementet. Departementet kan gje forskrifter om konsesjonssøknad og detaljplan, mellom anna om:

1. rett til å søke om og få konsesjon, under dette prekvalifiseringsføresegner,
2. kva slag opplysningar ein søknad skal innehalde,

3. kva slag opplysningar ein detaljplan skal innehalde,
4. kva slag undersøkingar søkjaren må syte for og
5. krav til kunngjering, offentleg ettersyn, høyring og medverknad frå relevante styresmaktar og interesser.

§ 3-4 (Vilkår)

For konsesjonar eller godkjenning av detaljplan etter §§ 3-1 og 3-2 kan departementet gje forskrifter og fastsetje vilkår:

1. om påbyrjing, bygging, utføring, vedlikehald, drift og nedlegging av energianlegg,
2. om tidsfristar for utarbeiding av detaljplan ved tildelt konsesjon, for oppstart av anleggsarbeid og for å setje i drift anlegget eller delar av dette,
3. om beredskap og tryggleik,
4. om tilrettelegging for eller tilkopling til andre anlegg eller system,
5. om tiltak for å unngå eller avgrense skade eller ulempe for miljø, mangfaldet i naturen, kulturminne og annan arealbruk,
6. om for- og etterundersøkingar,
7. av omsyn til ei rasjonell energiforsyning,
8. av omsyn til andre næringsinteresser og
9. om bruk av eksterne oppdragstakarar og konsesjonærens ansvar for desse.

Departementet kan i samband med den einkilde konsesjon fastsetje ytterlegare vilkår dersom omsyn til allmenne eller private interesser krev det.

§ 3-5 (Konsesjonsvedtak mv.)

Konsesjon blir gitt til juridisk person som er stifta i medhald av norsk lovgiving og er registrert i Føretaksregisteret, når anna ikkje følgjer av internasjonale avtaler.

Konsesjonar etter §§ 3-1 og 3-2 blir gitt for inntil 30 år frå anlegget er sett i drift. Konsesjonstida kan forlengast etter søknad frå konsesjonæren.

Departementet kan gje forskrifter og fastsetje vilkår om påbyrjing og forlenging av konsesjonstida.

Kapittel 4. Sakshandsaming ved konsekvensutgreiingar

§ 4-1 (Sakshandsaming)

Før oppstart av konsekvensutgreiingar skal det utarbeidast melding med framlegg til utgreiingsprogram. Framlegg til utgreiingsprogram skal sendast på høyring og leggjast ut til offentleg ettersyn før program blir fastsett.

Ved opning av areal etter § 2-2, og ved konsekusjon eller godkjenning av detaljplan etter §§ 3-1 og 3-2, skal det i saksframlegget eller i vedtaket gå fram korleis konsekvensutgreiingane og innkomne fråsegnar er vurderte, og kva desse har hatt å seie for avgjerda.

Departementet kan gje forskrifter om konsekvensutgreiingar etter denne lova, under dette nærare føresegnar om harmonisering av utgreiingskrav for dei ulike planstadia og konsesjonane, og om kva slag tiltak og planar som er omfatta av krav om konsekvensutgreiingar.

§ 4-2 (Konsekvensutgreiingar ved grenseover-skridande verknader)

Dersom tiltak eller planar som blir handsama etter denne lova kan få vesentlege negative miljøverknader i ein annan stat, skal departementet varsle relevante styresmakter i vedkommande stat, og gi høve til å medverke i plan- eller utgreiingsprosessen etter denne lova.

Kapittel 5. Tryggleik mv.

§ 5-1 (Beredskap, tryggleik og arbeidsmiljø)

Bygging, drift og nedlegging av energianlegg i medhald av denne lova skal gå føre seg slik at eit høgt tryggleiksnivå kan haldast ved lag og utvikling i takt med den teknologiske utviklinga.

Departementet kan gje forskrifter om krav til beredskap og tryggleik knytt til bygging, drift, ombygging og nedlegging av energianlegg som er omfatta av denne lova, under dette krav til tekniske konstruksjonar, arbeidstilhøve og kvalifikasjonar.

§ 5-2 (Tryggleikssoner og merking)

Departementet kan gje forskrifter om tryggleikssoner med forbod mot aktivitet i eit nærare bestemt område i og rundt energianlegg som er omfatta av denne lova. Departementet kan gje forskrifter om merking og andre tiltak av omsyn til navigering.

Kapittel 6. Nedlegging og oreigning

§ 6-1 (Nedlegging)

Ved nedlegging av energianlegg skal anlegget fjernast, med mindre departementet fastsett noko anna.

Den som har konsesjon for energianlegg skal i god tid før utløpet av konsesjonen leggje fram ein avslutningsplan for departementet. Departementet kan fråfalle krav om avslutningsplan dersom det blir søkt om forlenga konsesjon.

Departementet kan gje forskrifter om nedlegging av energianlegg.

§ 6-2 (Oreigning)

Departementet kan gjere vedtak om oreigning av nettanlegg.

Det kan gjevast løyve til oreigning dersom omsynet til samfunnsmessig rasjonell produksjon, omforming og overføring av elektrisk energi eller allmenne interesser elles tilseier det.

Kapittel 7. Systemansvar

§ 7-1 (Systemansvar)

Departementet kan tildele mynde til å utøve systemansvar innan det stadlege verkeområdet for lova på nærare fastsette vilkår.

Den systemansvarlege skal syte for at det til kvar tid er balanse i kraftsystemet og kan gje dei pålegg som er nødvendige under utøvinga av dette ansvaret.

Departementet kan gje forskrifter og fastsetje vilkår om systemansvar innanfor verkeområdet for denne lova. Dette kan mellom anna omfatte samordning av systemansvar etter denne lova og etter lov 29. juni 1990 nr. 50 (energiloven) kapittel 6, og energianlegg etter denne lova som ikkje er knytt til kraftsystemet på land.

Kapittel 8. Utførsel og innførsel av elektrisk energi

§ 8-1 (Utførsel og innførsel av elektrisk energi)

Utførsel og innførsel av elektrisk energi til og frå framand stat kan ikkje skje utan konsesjon frå departementet.

I konsesjonen kan det setjast vilkår dersom allmenne omsyn krev det.

Departementet kan i særlege tilfelle gje fritak for konsesjonsplikt.

Kapittel 9. Skadebot til fiskarar i Noreg

§ 9-1 (Sakleg verkeområde og definisjonar)

Økonomisk tap som vert påført fiskarar i Noreg som følgje av at verksemda legg beslag på fiskefelt, medfører forureining og avfall eller ved at energianlegg eller tiltak i denne samanheng valdar skade, kan dekkjast etter kapitlet her.

Med forureining og med avfall er i dette kapitlet meint forureining og avfall som nemnt i lov 13. mars 1981 nr. 6 om vern mot forurensningar og om avfall (forurensningsloven) § 6 første ledd nr. 1 og 2 og § 27 første ledd.

Med fiskarar i Noreg er i dette kapitlet meint personar registrerte i fiskarmanntalet og eigarar av fartøy innført i registeret over merkepliktige norske fiskefarkostar.

§ 9-2. (Beslaglegging)

Dersom verksemda etter denne lova i eit område heilt eller delvis legg beslag på eit fiskefelt, pliktar staten i den utstrekninga fisket blir gjort umogleg eller vesentleg vanskelegare å gje skadebot for det økonomiske tapet dette medfører.

Skadebota kan fastsetjast heilt eller delvis som ein eingongssum eller som faste årlege summer. Tap som er oppstått meir enn 7 år etter at beslaglegginga fann stad, kan normalt ikkje krevjast dekt.

Staten kan krevje regress av konsesjonær dersom konsesjonæren burde ha avverja tapet.

§ 9-3 (Ansvar for forureining og avfall)

Konsesjonær er utan omsyn til skuld ansvarleg for økonomisk tap som følge av forureining og avfall frå verksemd omfatta av denne lova, og for utgifter til rimelege tiltak for å avverje eller avgrense slik skade eller slikt tap.

Ansvar etter første ledd gjeld òg for forureining og avfall frå forsynings- eller hjelpefartøy og for transport eller bygging av energianlegg.

For at skadebot skal kunne krevjast for tapt fangsttid i samband med lokalisering, merking, opptak eller ilandføring av gjenstandar, må gjenstandane merkjast forsvarleg eller førast i land og visast fram for den departementet gir mynde, med mindre det ligg føre absolutte hindringar. Posisjonen må i alle fall meldast.

Det som er nemnt i tredje ledd gjeld òg ved skadebot for anna tap for så vidt det er rimeleg å krevje slik merking, posisjonsoppgiving eller ilandføring.

Ansaret omfattar òg andre fartøy som hjelper eit fiskefartøy med å bringe gjenstandar til land.

Dersom det er valda skade omfatta av denne føreseigna utan at skadevaldar kan identifiserast, skal konsesjonærar vere solidarisk ansvarlege i den utstrekninga skaden kan tenkjast å vere forårsaka av verksemd i tilknytning til vedkommande sin konsesjon.

§ 9-4 (Innretning som valdar skade)

Dersom innretning eller tiltak i samband med plassering av denne valdar skade som ikkje er dekt av reglane i § 9-2, er konsesjonær ansvarleg utan omsyn til skuld for det økonomiske tapet som fiskarane lir som følge av skaden.

§ 9-5 (Nemnd)

Krav som blir fremja i medhald av dette kapitlet skal avgjerast av ei nemnd. Departementet kan gje nærare forskrifter om samansetjinga av nemnda og sakshandsaming, og reglar om klagehandsaming.

Vedtak i klageinstansen kan innan to månader etter at vedkommande part har fått melding om vedtaket ved stemming bringast direkte inn for tingretten.

Krav fastsett av nemnda eller av klageinstansen er tvangsgrunnlag for utlegg etter at klagefristen eller fristen som nemnt i andre ledd har gått ut.

Ved oversitjing av fristen i andre ledd kan klageinstansen etter reglane i lov 10. februar 1967 om behandlingmåten i forvaltningssaker (forvaltningsloven) § 31 vedta at tingretten tek saka til handsaming. Vedtak om fristoversitjing kan ankast til tingretten.

Kapittel 10. Ymse føresegner

§ 10-1 (Handsamingsgebyr)

Det kan krevjast gebyr for handsaming av søknader, godkjenningar og kontroll etter denne lova.

§ 10-2 (Arealavgift)

For bruk av areal til fornybar energiproduksjon kan konsesjonær ved tildeling av konsesjon eller seinare påleggjast å betale arealavgift til staten.

Departementet kan gje forskrifter om betaling av arealavgift, mellom anna om storleiken på og grunnlaget for avgifta.

Avgiftskrav med tillegg av renter og kostnader er tvangsgrunnlag for utlegg.

§ 10-3 (Garanti)

Departementet kan ved tildeling av konsesjon eller seinare bestemme at konsesjonæren skal stille slik garanti som departementet godkjenner for oppfylling av dei pliktene konsesjonæren har påteke seg, og for mogleg ansvar i samband med energianlegg etter denne lova.

§ 10-4 (Opplysningsplikt)

Alle som eig eller driv verksemd omfatta av denne lova pliktar uavhengig av reglar om teieplikt å gje departementet dei opplysningane som er nødvendige for å utøve mynde etter denne lova, og for å ta vare på Noregs internasjonale plikter.

Informasjonsplikta omfattar òg opplysningar og statistikk av teknisk karakter knytt til utbygging, drift og produksjon, og ressurs- eller miljøtilhøve av interesse for departementet.

Departementet kan gje forskrifter om opplysningsplikt, teieplikt og om utlevering av opplysningar. Det gjeld òg forskrifter om kva slag opplysningar ansvarlege etter denne føresegna pliktar å innhente og å sitje inne med.

§ 10-5 (Kontroll)

Departementet fører kontroll med at føresegner gitt i eller i medhald av denne lova blir overhaldne.

Departementet kan gje dei pålegga som er nødvendige for gjennomføringa av føresegner fastsette i eller i medhald av denne lova.

§ 10-6 (Tvangsmulkt)

Departementet kan gjere vedtak om tvangsmulkt for å sikre at ei plikt som følgjer av eller i medhald av denne lova eller vilkår som er sette for konsesjon eller vedtak i eller i medhald av denne lova, blir oppfylte. Vedtak om tvangsmulkt kan òg gjerast ved oversitjing av fristar for detaljplan, byggjestart eller andre fristar knytt til framdrift av tiltaket.

Tvangsmulka kan fastsetjast som ei fortløpande mulkt eller som ein eingongssum. Tvangsmulka tilfell statskassen. Pålagd tvangsmulkt er tvangsgrunnlag for utlegg.

§ 10-7 (Tilbaketrekking av konsesjon)

Dersom konsesjon er gjeven på grunnlag av urette eller ufullstendige opplysningar om vesentlege omstende, eller konsesjonæren bryt denne lova eller føresegner eller pålegg gitt i medhald av lova og brotet er vesentleg, kan konsesjonen trekjast tilbake.

Konsesjon kan òg trekkjast tilbake dersom dette følgjer av konsesjonsvedtaket, ved oversitjing av fristar for detaljplan, byggjestart eller andre fristar knytt til framdrift av tiltaket.

Blir konsesjon for eit etablert anlegg trekt tilbake, skal det fastsetjast ein frist til å syte for at anlegget blir overteke av andre som lovleg kan drive det. Føresegnene i lov 28. november 2003 nr. 98 om konsesjon ved erverv av fast eiendom (konsesjonsloven) § 19 gjeld tilsvarande dersom fristen ikkje er overhalden.

Blir konsesjon etter andre ledd trekt tilbake kan departementet lyse ut konsesjonen for innhenting av søknader frå andre interesserte, eller påleggje frist for overdraging etter tredje ledd. Ved utlysing gjeld kapittel 3 for handsaming av søknader så langt det passar.

§ 10-8 (Omgjering)

I særlege tilfelle kan dei fastsette vilkåra endrast av omsyn til allmenne interesser. Ved avgjerda skal det takast omsyn til kostnadene ei endring vil påføre konsesjonæren og dei fordelane og ulempene endringa elles vil medføre.

Endringar i vilkåra kan òg gjerast etter søknad frå konsesjonæren. Føresegnene i kapittel 3, jf. kapittel 4, gjeld for søknader etter denne føresegna så langt dei høver.

§ 10-9 (Lovbrottsgebyr)

Departementet kan påleggje gebyr for den som forsettleg eller aktaust bryt eller medverkar til brot på føresegner gitt i eller i medhald av denne lova.

Betalingsfristen for pålagt gebyr er fire veker frå vedtakstidspunktet. Pålagt gebyr er tvangsgrunnlag for utlegg. Gebyr blir kravd inn av Statens innkrevjingssentral. Innkrevjingssentralen kan drive inn kravet ved trekk i lønn og andre liknande ytingar etter reglane i lov 8. juni 1984 nr. 59 om fordringshavernes dekningsrett (dekningsloven) § 2-7. Innkrevjingssentralen kan òg drive inn kravet ved å stifte utleggspant for kravet dersom panteretten kan gjevast rettsvern ved registrering i eit register eller ved melding til tredjeperson, jf. lov 8. februar 1980 nr. 2 om pant (panteloven) kapittel 5, og utleggsforretninga kan haldast på Innkrevjingssentralens kontor etter lov 19. juni 1992 nr. 86 om tvangsfullbyrdelse (tvangsfullbyrdelsesloven) § 7-9 første ledd.

Når eit brot på føresegn som kan medføre gebyr etter første ledd er gjort av nokon som har handla på vegner av eit føretak, kan gebyr påleggjast føretaket. Dette gjeld sjølv om gebyr for brotet ikkje kan påleggjast nokon enkeltperson. Med føretak er her meint selskap, enkeltpersonføretak, stifting, foreining eller anna samanslutning, bu eller offentleg verksemd.

Ved avgjerd av om eit føretak skal påleggjast gebyr for brot på føresegn og ved utmåling av sanksjonen skal det særleg leggjast vekt på:

1. kor alvorleg brotet er,
2. om føretaket ved retningslinjer, instruksjon, opplæring, kontroll eller andre tiltak kunne ha forebyggt brotet,
3. om brotet er gjort for å fremje føretaket sine interesser,
4. om føretaket har hatt eller kunne ha oppnådd ein fordel ved brotet,
5. om det er tale om gjentakning og
6. den økonomiske stillinga for føretaket.

§ 10-10 (Forskrifter)

Kongen kan gje forskrifter til gjennomføring og utfylling av lova og verkeområdet for den, under dette forskrifter som er nødvendige for å oppfylle Noregs internasjonale plikter.

Kapittel 11. Ikraftsetjing

§ 11-1 (Ikraftsetjing)

Denne lova gjeld frå den tida Kongen fastset.

Kapittel 12. Endringar i anna lovverk

§ 12-1 (Endringar i anna lovverk)

Frå den tid lova vert satt i kraft, vert det gjort følgjande endringar i andre lover:

I lov 29. juni 1990 nr. 50 om produksjon, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven) blir gjort følgjande endringar:

§ 1-1 nytt tredje ledd skal lyde:

Departementet kan i forskrift eller i det enkelte tilfelle begrense anvendelsen av enkelte bestemmelser i denne lov hva gjelder innretninger, formål eller virksomheter omfattet av havenergilova.

§ 1-1 noverande tredje til femte ledd blir fjerde til sjette ledd.

Vedlegg 1

Eksempel på område der norske miljø har kompetanse

Nedanfor er det lista opp døme på område der norske miljø har kompetanse som er relevant for vindkraft til havs. Lista er ikkje uttømmende.

Flytande turbinløysingar:

Hywind er Statoil sitt eigenutvikla prosjekt på vindkraft til havs. Det er under bygging ein prototyp som skal setjast i drift hausten 2009 om lag 10 km utanfor Karmøy, for ein to års testperiode. Prototypen består av ein fritt flytande sylinder (Spar-bøye), påmontert ein standard offshoretillpassa vindturbin (Siemens 2,3 MW), som er forankra med liner eller ankerkjettingar til havbotnen.

SWAY har planar om å byggje ein prototyp flytande vindturbin til havs på 5 MW. På eigarsida står Inocean, StatoilHydro, Lyse Energi, Scatec og Rosenberg Verft. Tårnet til turbinen skal bestå av eit om lag 200 meter langt røyr med ballast i nedre del som skal forankrast med strekkstog til havbotnen.

WinsSea AS har eit konsept som består av ei halvt nedsenkbar flytande plattform med tre søyler, påmontert tre turbinar på til saman 10 MW (to motvinds og ein medvinds turbin). WindSea er eigd av Statkraft, FORCE Technology AS og NLI AS.

Komplette vindturbinar:

ScanWind er eigd av Morphic Technologies i Sverige (80 %) og Nord Trøndelag Elektrisitetsverk (20 %) med fabrikkasjonslokal i Verdal. Dei produserer store vindturbinar tilpassa høg vindfart og tøffe klimatiske forhold. Selskapet har utvikla og testa ut ein 3 og ein 3,5 MW vindturbin gjennom eit svensk/norsk utviklingsprogram og har levert 15 stk. 3,5 MW turbinar til Hundhammerfjellet vindpark. Selskapet er i gang med utvikling av vindturbinar til havs.

Turbinbladproduksjon:

Norsk kompetanse på komposittmaterial og aerodynamikk kan utnyttast for produksjon av blad, som utgjer om lag ein firedel av kostnaden for ein vindturbin. Umoe Rywing leverer blad til store vindturbinar over 1,5 MW og lengder over 34 meter. Devold AMT er leverandør av glas- og kolfi-

bermatter til forsterking av blant anna vindturbinblad.

Støypte nav:

Kristiansand Jernstøperi var tidleg ute med å levere store, støypte stålkomponentar til blant anna nav i dansk vindturbinindustri. Selskapet er kjøpt opp av den danske turbinprodusenten Vestas AS og har skifta namn til Vestas Castings Kristiansand. Rolls-Royce Marine AS Foundry (tidlegare Ulstein Støperi) leverer støypte nav og andre komponentar til vindturbinar.

Gir, generatorar, elektronikk:

SmartMotor utviklar ein ny type permanent magnetgenerator til vindkraftverk, der det ikkje er behov for gir, noko som gir auka styrke. Chapdrive utviklar eit hydraulisk gir der krafta frå rotoren blir overført hydraulisk, slik at gir og generator kan plasserast ved foten av tårnet, noko som reduserer storleik og vekt på maskinhuset. Møre Trafo leverer transformatorar og nettstasjonar til vindturbinar.

Undersjøiske kablar:

Nexans Norway er verdsleiande leverandør av underjordiske og undersjøiske kablar. Dei leverer blant anna likestraumskablar for overføring av elektrisitet med høg spenning over lange avstandar (HVDC). Nexans har hatt leveransar til mange vindparker til havs, blant anna Hornsrev.

Understell til turbinar til havs:

Aker Solutions (Aker Verdal) har bygd stålunderstell (trefotsfundament) til vindturbinar som skal installerast på 30 meters djupn utanfor Tyskland. Dei har òg utvikla ei slank jacketløysing.

OWEC Tower har utvikla ein slank jacketkonstruksjon som understell for botnfaste vindturbinar til havs. To 5 MW vindturbinar er monterte på understell utvikla av OWEC Tower på 45 meters djupn på austkysten av Skottland.

Seatower er eit selskap under utvikling. Dei ser på ulike løysingar for understell i stål og betong til botnfaste turbinar som skal kunne bringast flyt-

ande ut til vindkraftfeltet, senkast ned og sugast fast i botnen der.

Vindressursar og simulering:

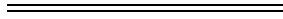
Kjeller Vindteknikk AS leverer tenester innan vindressurskartlegging og måletenester. Vektor AS har utvikla vindressurskarttenesta Windsim, som er nytta av vindkraftutbyggjarar i heile Europa. Dei leverer òg konsulenttenester og simuleringar av vindressursar. Meteorologisk institutt og Storm Weather Centre utfører blant anna vindmålingar og vindkartlegging.

Forskingskompetanse:

SINTEF, Institutt for energiteknikk (IFE) og Noregs teknisk-naturvitskapelege universitet (NTNU) ligg langt framme internasjonalt på sen-

trale temaområde innanfor landbasert vindkraft og vindkraft til havs. Forskinga er gjerne knytt opp til den norske vindkraftindustrien sine aktivitetar og har danna grunnlaget for industriell kompetanse på området. Nettverk mellom aktørane på områda er etablert, representert ved Forum for marin fornybar energi (utbyggingsinteresser) og Senter for fornybar energi (forskning og utvikling). SINTEF, IFE og NTNU er òg hovudaktørane bak teststasjon for vindkraftverk på Valsneset i Bjugn kommune, VIVA AS, der dei utfører FoU både i egne prosjekt og for eksterne oppdragsgivarar. Andre sentrale forskingsmiljø på vindkraftområdet er Christian Michelsen Research (CMR) og fleire universitet og høgskular.

Sjå òg kap. 4.8.3 for omtale av forskingssentra for miljøvennleg energi (FME) som rettar seg mot vindkraft til havs.



Offentlege institusjonar kan tinge fleire
eksemplar frå:
Servicesenteret for departementa
Post og distribusjon
E-post: publikasjonsbestilling@dss.dep.no
Faks: 22 24 27 86

Opplysningar om abonnement, laussal og
pris får ein hjå:
Akademika AS
Avdeling for offentlege publikasjonar
Postboks 84 Blindern, 0314 Oslo
E-post: offpubl@akademika.no
Telefon: 22 18 81 00
Faks: 22 18 81 01
Grønt nummer: 800 80 960

Publikasjonen er også tilgjengeleg på
www.regjeringen.no

Trykk: Lobo Media AS – 06/2009

