

SOLA KOMMUNE

RISAVIKA ENERGIPARK

FORHÅNDSMELDING AV ELEKTRISK ANLEGG M.M.

TIL NVE



FOTOMONTASJE: SUPPLYBÅT INN TIL RISAVIKA. FLATHOLMEN BAK TIL HØYRE

ELEKTRISK STRØM PRODUSERT FRA VINDTURBINER
VARMEPRODUKSJON FRA VARMEPUMPER
VANNBÅREN VARME
 H_2

VANNBÅREN VARME

Vannbåren varme, også kalt fjernvarme, er en effektiv og ønsket energibærer. "Tapt" varmeenergi fra prosessindustrien, sjøvann, bruk av varmepumper ved bruk av ren fornybar energi, overfører varme til husholdning og industri og reduserer behovet for høyverdig, elektrisk kraft.

Det handler om vårt eget, sårbare klima. Dette er nødvendig bærekraftig energiproduksjon og her kan du som forbruker bidra til bedre klima.

Sentrale myndigheter har vedtatt å satse mer på vannbåren varme som et alternativ til elektrisk oppvarming. Utfordringen ligger i økonomisk tilrettelegging og utbygging av infrastruktur på fjernvarme i Norge.

Norge har i dag et begrenset tilbud på energileveranse gjennom fjernvarme. Byer og større tettsteder kan tilrettelegges for denne infrastrukturen dersom rammevilkårene for slik utbygging blir tilfredsstillende.

VINDKRAFT

Vindkraft er ren og fornybar energikilde som under drift ikke medfører utslipp av forurensende stoffer til luft, jord eller vann. Vindkraft er, frem til i dag, den rimeligste måten å produsere ren, ny energi på. Utbygging av vindkraft er sterkt økende på alle kontinent. EU har en vekst på om lag 30-35 %. Det forventes fortsatt sterk vekst. EU har som målsetting at andelen fornybar energi fra ny produksjon skal økes med 8 prosent til 22 prosent innen 2010. 40 000 MW vindkraft var installert i EU ved utgangen av 2005.

VINDKRAFT I NORGE

Vindkraft har et betydelig potensial i Norge. P.g.a. mye vind vil vindenergi-produksjon i Norge være dobbelt så høy som i Tyskland med tilsvarende installert effekt. Vindkraft er i dag blant de mest økonomiske alternativene for fornybar kraftproduksjon, også sammenlignet med fossilt brensel. Stortinget har en uttalt målsetting å bygge ut en produksjonskapasitet på 3 TWh/år innen 2010 som

tilsvarer ca. 1.000 MW. Ved først kvartal i 2007 var den samlede vindkraftinstallasjonen i Norge på 332 MW fordelt på 161 vindmøller.

Urealistisk lave rammevilkår fra den norske regjeringen har gjort det svært vanskelig å realisere ren, ny fornybar energiproduksjon i Norge frem til nå.

VINDKRAFT I SAMVIRKE MED VARME-PUMPER GIR ØKT ENERGIMENGDE, SAMT REDUSERT CO₂-UTSLIPP

Varmepumper har den tekniske egenskap at den indirekte kan frembringe omkring 3-4 ganger mer energien enn det den direkte blir tilført i form av elektrisitet fra vindturbinene. Annen overskuddsvarme, kjølevann, spillvann fra nærværende prosessindustri o.l. kan også nyttiggjøres i varmepumper og det hele leveres som vannbåren varmeenergi.

Energiforbruket i en bolig vil typisk bestå av 3/5-deler (ca. 60 %) varme. Ved hjelp av vindenergi, varmepumper og fjernvarme reduseres behovet for høyverdig elektrisk energi tilsvarende.

Frigitt elektrisk energi kan anvendes til annen, nødvendig bruk.

FORKORTELSER, FORKLARINGER:

Feed-in - kan her forstås som et løpende, offentlig tilskudd per produsert kWh.

Grønne sertifikater - et verdipapir som selges parallelt med den produserte energien.

NFE-kilder - Nye Fornybare Energikilder

1 TWh = 1 000 GWh

1 GWh = 1 000 MWh

1 MWh = 1 000 kWh

1 kWh = 1 000 Wh

Gjennomsnittlig energiforbruk i en norsk boenhet = 20 000 kWh/år (kilowattimer per år).

Av gjennomsnittlig energiforbruk per boenhet går 3/5 eller om lag 12 000 kWh til varme.



FIGUR 2 FOTOMONTASJE AV 4 VINDTURBINER Plassert på Holmer/Skjær i sjøen mellom næringsparken i Risavika og Rott. Bildet er tatt sørover fra losstasjonen.

SAMMENDRAG

I henhold til Plan- og bygningsloven kap. VII-a og Energiloven kap. 2, melder Norsk VindPro AS start på planlegging av planprogram for Risavika EnergiPark i Tananger, Sola kommune.

Formålet med meldingen er å informere myndigheter, organisasjoner, selskaper og befolkning i det aktuelle området om at planlegging av energiproduksjon ved hjelp av vindturbiner og varmepumper, samt infrastruktur av vannbåren varme, har startet.

Meldingen varsler også starten på arbeidet med konsekvensutredning, samt to konsesjonssøknader.

Det foreligger planer om varmeproduksjon basert på varmepumper driftet av vindturbiner for slik å oppnå optimal miljøgevinst. Deler av produsert vindenergi kan også bli stilt til disposisjon for fremstilling av hydrogen. Energiparkens beliggenhet

vil være ved Risavika, Tananger (Shells tidligere oljeraffineriområde).

Det vil bli søkt konsesjon for vindkraft på inntil 26 MW installert effekt, og for infrastruktur av vannbåren varme i Stavangerdistriktet. Vindenergiproduksjonen vil bli knyttet opp til eksisterende høyspenningsnett (50 kV). En valgt installert effekt på 20 MW vil med vindforholdene på stedet gi en produksjon på 60-68 GWh (3.000-3.400 fullasttimer).

Fjernvarme er blitt et viktig satsingsområde for å oppnå bedre utnyttelse av annen høyverdig energi. Fullt utbygget varmepumpeanlegg tilknyttet inntil 20 MW installert vindkraft vil under optimale forhold kunne produsere 200-228 GWh (vha. 7°C sjøvann og virkningsgrad på 3,35). Ved utnyttelse av varmt spillvann, knyttet til et mulig LNG anlegg i Risavika, vil varmepumpeanlegget optimalt kunne levere 250-285 GWh (med optimal

virkningsgrad på 4,2). En produksjonsøkning på 25 %.

Prosjektets godhet:

I tillegg til produksjon av fornybar energi, muligheten til å utnytte "tapt" varme fra prosessindustrien, kan det globale miljøet bli spare for utslipp av 175 000 – 250 000 tonn CO₂/år (0,878 kg/kWh olje).

Dersom fjernvarmeenergien erstatter tilsvarende lokalt forbruk av naturgass vil miljøet bli spart for 83 000 – 118 000 tonn CO₂. (0,415 kg/kWh naturgass).

Konsesjonssøknad for fjernvarme blir for Tananger-halvøya, fra Sømmebukta ved Stavanger lufthavn, Sola, i sør til grensen mot Stavanger i nord (Jåsund/Hafsrfsjø bru). Randaberg, samt deler av Stavanger vil også bli vurdert.

Jærkommunene, gjennom det politisk sammensatte Jærrådet, ga i år 2000 en prosjektgruppe i oppgave å utarbeide en "Energiplan for Jærregionen". Denne prosjektgruppen konkluderte med at Jærkommunene burde satse på et fjernvarmenett for vannbåren oppvarming. En slik satsing vil gi store positive ringvirkninger og vil være et sterkt alternativ til oppvarming med gass eller elektrisitet.

Fremstilling av hydrogen fra ren fornybar energikilde (vindenergi) er et ønsket alternativ/ supplement og vil nyttiggjøre seg tilgjengelig energi ved redusert produksjon av vannbåren varme (eksempelvis i sommerhalvåret).

Vindturbinen plasseringene har tilfredsstillende avstand fra faktiske innflyvingskorridorer fra vest og fra nord. Området har ingen fremtredende høyder og er på kart fra Avinor derfor markert med lave høydekrav som må behandles og justeres bl.a. gjennom kommunal reguleringsplan.

Planlagt "energipark" i Risavika, er et velegnet område for dette prosjektet. Kombinasjonen vindkraft – varmepumper vil gi høy utnyttelsesgrad og nytteverdi. Dette forutsetter ubegrenset leveranse av el. kraft til nettet eller hydrogenproduksjon. Risavika er tilknyttet nettet via egen transformatorstasjon (50 kV). Behovet for elektrisk kraft i Risavika er sterkt økende.

Totalt beslaglagt areal for vindturbinene vil bli 4 ganger 60 m² fjellgrunn, til sammen 240 m². Det vil ikke være behov for utbygging av veinett.

De aktuelle holmene/skjærene utenfor Risavika er delvis fuglevernet og det vil bli søkt om dispensasjon for å plassere vindturbiner på dem.

I Risavika etablerer det seg nå flere ulike aktører som i et samspill vil kunne frambringe en allsidig sammensetning av ulike energiformer.

Området har tilfredsstillende nærhet/avstand til industri og boligområder.

Veksthusnæringen kan få svært gode vilkår med leveranse av vannbåren varme. Jordbruksområdene sør for "energiparken" (Kolnes) kan bli egnede områder for veksthusproduksjon av mat og blomster.

Størst utfordring ligger i etablering av vannbåren infrastruktur.

Fullt utbygget prosjekt vil, med 250 GWh/år vannbåren varme, frigi elektrisk forbruk fra mer enn 20.000 boenheter (å 12.000 kWh/år), og uten å tilføre ny elektrisk kapasitet, etablere mer enn 12.000 nye boenheter (å 20.000 kWh/år) i Stavanger-området. Sola kommune har i dag om lag 8.000 boenheter.

Til sammenlikning har Høg-Jæren EnergiPark en forventet kapasitet til å dekke om lag 12.500 boenheter med elektrisk energi (å 20.000 kWh/år).

Det globale miljøet blir, med antatt produksjonen, spart for om lag 220.000 tonn CO₂/år; med referanse til kull/olje, noe mindre med referanse til gass.

Norsk VindPro ønsker å bidra slik at Energifylket Rogaland oppnår å bli et karbonnøytralt fylke. Innbyggere og industri må få reell mulighet til å velge alternative energikilder. Norsk VindPro vil bidra til økt mangfold ved å tilby fjernvarme produsert på rene fornybare energikilder.

EnergiParken kan bli et bærekraftig supplement/alternativ, og et bra samfunnsøkonomisk og miljøfremmende prosjekt for å bidra med nødvendig "klimakutt".

Meldingen indikerer starten på et prosjekt med en bærekraftig energiproduksjon som møter miljøutfordringene i praksis.



FIGUR 3

TRE AV TURBINENE SETT FRA SKJÆRET OG "FUNDAMENTET" TIL DEN FJERDE OG SØRLIGSTE TURBINEN

INNLEDNING

Bakgrunn

Nasjonalt

Norsk klima- og energipolitikk har som målsetning å øke andelen av alternativ fornybar energi i landets energiforsyning. Dette går blant annet fram av Stortingsmelding nr 58 (1996-97) "Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling – dugnad for framtida" og Stortingsmelding nr 29 (1998-99) "Om energipolitikken". Begge peker på at en økt satsning av fornybare energikilder er nødvendig for å oppnå en bærekraftig utvikling, og myndighetene har uttalte ambisjoner om å realisere en betydelig vindkraftutbygging i

Norge innen år 2010. På tross av at denne satsingen synes å ha trange kår, oppjusterer myndighetene denne målsettingen og skyver det hele fram i tid. For perioden 2001 til 2016 skal alle fornybare energikilder til sammen gi en årlig produksjonskapasitet på 30 TWh. EU har videre en målsetning om en fordobling av andelen fornybar kraftproduksjon innen 2010 (RES Direktivet 2001). I Norge er de klimatiske forutsetningene for produksjon av elektrisk energi fra vindkraft meget gode.



FIGUR 4 FOTOMONTASJE AV VINDTURBINENE LAGT INN PÅ BILDE FRA JUNI 2000 MED OLJERAFFINERIET INNTAKT. BILDE TATT FRA VARDÅSEN, I RETNING ROTT. HAVNEOMRÅDET I RISAVIKA TIL HØYRE MIDT PÅ BILDET.

Myndighetene ønsker økt satsing på nye, rene fornybare energikilder. Vindkraft er, på vestlandet, det økonomisk og teknisk sett mest interessante alternativet og har et stort utbyggingspotensial.

Vannbåren varme er et annet satsingsområde. Norske myndigheter forventer her en vekst slik at denne energibæreren skal medvirke til redusert forbruk av el-varme i bolighus og industri.

Lokalt

Stavanger-regionens visjon er "å fremstå som åpen, energisk og nyskapende" og har som mål "å være internasjonalt ledende innen energi og miljø".

Presentasjon av tiltakshaver

Prosjektselskapet Norsk VindPro AS (NVP) har kontor i Tananger, Sola kommune. Selskapet, også nevnt som tiltakshaver, vil gjennom driftsselskapet Tananger Energi AS drifte og eie det omsøkte prosjektet i Tananger.

Norsk VindPro AS har nære relasjoner til Tananger Energi AS (100 %) og Jæren

Per juli 2007 har regjeringen Stoltenberg, til erstatning for bortfall av grønt sertifikat-marked, presentert et energifond på 20 milliarder der avkastningen er ment til å stimulere (?) til utbygging av fornybar energikilder.

Vinteren 2008 har regjeringen på ny tatt til vurdering å innføre grønne sertifikater i samarbeid med svenske myndigheter.

Gjennomføring av prosjektet vil være et lokalt bidrag.

Energi AS. Norsk VindPro AS har solgt seg ned fra 50 % til 17 % i Jæren Energi AS, som skal eie og drifte Høg-Jæren EnergiPark. Vindparken fikk bekreftet konsesjon 6. sept. 2005 og ENOVA tilskudd på 218 mill. 6. juni 2007. Vindparken forventes å være i drift fra årsskiftet 2009/2010.



FIGUR 5 FOTOMONTASJE: INDUSTRIOMRÅDET PÅ RISA I DAG MED FIRE VINDTURBINER. BILDET ER TATT FRA VARDÅSEN. ØYENE ROTT OG HÅSTEIN MIDT BAK I BILDET OG TIL HØYRE BAK I BILDET.

Sola kommune

Sola har fra gammelt av vært en fiskeri- og landbrukskommune, men har de siste 30 – 40 - årene hatt en kraftig vekst i annen næring, da spesielt innen luftfart og olje-

virksomhet. Innbyggertallet passerte 21-tusen i 2007 og kommunen ligger i et pressområde med om kring 250.000 innbyggere; <http://www.sola.kommune.no/>

Risavika

Risavika ligger i Tananger, nordvest i Sola kommune. I mer enn 30 år og frem til nylig har Shells oljeraffineri ligget her. I samarbeid med industrien og nabo-kommunene Stavanger, Randaberg, Sandnes og Sola er området nå klargjort for ny industri.

Her kan bl.a. nevnes:

Nytt gassenter etableres i Risavika.

Lyse Gass har etablert seg med i land-føring av gass fra Kårstø og bygger nå et større LNG-anlegg.

Storskala forsknings- og testsenter for gass etableres i Risavika.

Nytt senter for CO2 fangst, produksjon av hydrogen m.m.

Gode havneforhold gir muligheten for etablering av ny storhavn.

I dette miljøet ønsker Norsk VindPro å etablere en produksjon av ren fornybar energi.

Innhold og avgrensing

Denne meldingen gir en kort omtale av:

- ✓ planlagt vindkraftanlegg m.m. i Sola kommune – lokalisering og teknisk beskrivelse
- ✓ sammenhengen mellom vindkraft, varmepumper og fjernvarmenett
- ✓ mulige ringvirkninger ved etablering av fjernvarmenett
- ✓ sammenhengen mellom vindkraft og hydrogenproduksjon
- ✓ en foreløpig vurdering av mulige virkninger for berørte bruker- og verneinteresser; herunder forholdet til fugle- verna holmer og høyde- restriksjoner rundt flyplassen
- ✓ forslag til konsekvensutredningsprogram iht. energi-loven og plan- og bygningslovens bestemmelser om konsekvensutredninger

Meldingen bygger på eksisterende opplysninger fra kommunale og regionale rapporter/ registreringer.

Meldingens formål og innhold

Med denne meldingen varsler Norsk VindPro AS oppstart med planlegging av å etablere vindpark, produksjon av vannbåren varme, samt utbygging av vannbåren infrastruktur. Risavika EnergiPark vil bli tilknyttet industriområdet i Risavika, Tananger, Sola kommune.

I henhold til Plan- og bygningsloven kap. VII-a og Energiloven kap. 2, melder Norsk VindPro start på planlegging av planprogram for Risavika EnergiPark i Tananger, Sola kommune.

Formålet med meldingen er å informere lokale og sentrale myndigheter, organisasjoner, selskaper og befolkning i det aktuelle området om at planlegging av ovenfor nevnt utbygging har startet. Gjennom meldingen vil utbyggingsplanene bli kjent, og NVE kan motta innspill til program for konsekvensutredningen. Konsekvensutredningen (KU) har til hensikt å klarlegge de virkninger som tiltaket gir. Tiltaket er konsesjonsspliktig etter Energiloven, og utredningsprogrammet skal danne grunnlag for en konsekvensutredning som tiltakshaver skal sende til NVE sammen med konsesjonssøknadene.

Vindkraft fremstår i dag, globalt sett, som en av de mest voksende og rimeligste former for energiproduksjon blant nye

fornybare energikilder (NFE-kilder). Også i forhold til annen, forurensende energiproduksjon, når kostnadene tilknyttet forurensningene tas med, fremstår vindkraft som et meget godt valg. Årlig global vekst av vindkraftprodusert energi ligger på omkring 30 - 35 %.

Norge mangler fortsatt tilstrekkelig innenlandsk kraftproduksjon til å dekke eget forbruk, selv i såkalt normalt nedbørsår. Forbruksveksten i Norge er rundt 1,5 % per år. Underskudd på egenprodusert energi er økende. I et normalår må Norge importere omkring 10 - 15 TWh, i det vesentlige energi fra kull- og kjernekraft. I de senere år er det ikke industrien, men det alminnelige forbruket som har stått for størst økning av elektrisitetsforbruket i Norge.

Norske politiske myndigheter har uttalt et ønske om økt satsing på NFE-kilder, bl.a. vindkraft, bioenergi, varmepumper og fjernvarme, for å dekke en større del av det innenlandske forbruket med fornybar energi i et såkalt normalår. Muligheten for å oppnå den målsettingen avhenger av størrelsen på de politiske rammevilkårene som myndighetene velger å ta.

Et "tørrår" kan gi et reelt underskudd i det nordiske el-markedet på 20 - 40 TWh. Dette er mer enn hva samtlige nåværende

importkabler mot Norden fra resten av Europa kan dekke (ref. Sero journalen, nr.1 – 2001).

Gasskraftverk kan bøte på dette, men uten CO₂-håndtering gir dette nasjonen Norge

betydelig økt forurensing og tilsvarende lav internasjonal troverdighet. Intensjonen i Kyotoavtalen vil, ved bygging av gasskraftverk, sannsynligvis bli svært vanskelig å innfri, eller alternativt koste det norske



FIGUR 6 FOTOMONTASJE: HAVNEOMRÅDET I RISAVIKA I DAG MED FIRE VINDTURBINER. BILDET ER TATT FRA SNØDE OG VISER VINDTURBINENE PÅ UTSIDEN AV RISAVIKA. UTENRIKS TERMINALBYGGET MIDT I BILDET OG LYSSES LNG-TANKEN TIL HØYRE FOR TERMINALBYGGET.

samfunnet store summer å imøtekomme (kjøp av CO₂ kvoter). CO₂-rensingen alene kan koste betydelig mer enn nødvendig tilskudd til etableringen av alternativ, ren fornybar energiproduksjon.

Vindkraft og fjernvarme er et supplement til vannkraften, og blir et viktig og nødvendig alternativ til kraftproduksjon basert på fossilt brensel (naturgass).

Lokalt sett må Nord-Jæren (Stavanger og omegn) betraktes som et pressområde, der ny kapasitet av energi vurderes som svært nyttig og nødvendig. Ny produksjonskapasitet av ren og fornybar energi tilført markedet uten etablering av nye overføringslinjer vil spare samfunnet og miljøet for store ekstrakostnader.

Fullt utbygget vil vind- og varmepumpeprosjektet, med en produksjon på ca. 250 GWh/år, gi varmeenergi til flere enn 20.000 boenheter og frigi elektrisitet tilsvarende forbruket til flere enn 12.000 nye boenheter uten å bygge ut ny elektrisk kapasitet.

Dette tilsvarer produksjonskapasiteten til Høg-Jæren EnergiPark, som får installert

om lag 75 MW med en beregnet produksjon på 250 GWh/år og tilsvarer forbruket til 12. 500 boenheter.

Samtidig står det europeiske og skandinaviske el-markedet foran store forandringer de nærmeste årene. Det forventes en betydelig forbruksvekst, samtidig som Sverige og Tyskland har ønsket å fase ut kjernekraftverkene. Både de markedsmessige forhold og de miljømessige fordelene tilsier at alternativ ny fornybar energi således er interessant og bør få en større plass også i den norske energiforsyningen. Det arbeides både nasjonalt og internasjonalt for å etablere ordninger der ny energikapasitet kan fases inn i markedet kommersielt. Norske myndigheter forkastet i 2006 planene om å gjennomføre sertifisering av ren, ny fornybar energi. Etter at ordning med "feed-in", uten nødvendig garantert minstepris på produsert kraft, ble en fiasko, har regjeringen på ny gått inn i forhandlinger med svenske myndigheter om å opprette et felles grønt sertifikat-marked.

Produksjonsandel av ny kapasitet fornybar energi i EU frem til 2010 har en målsetning på 22,1 %, derav 12% vindkraft. Stortingsdokumenter om norsk klima- og energipolitikk bekrefter denne intensjonen. Stortingsmelding nr 58 (1996 - 97) peker på økt satsing på nye fornybare energikilder som bio-, vind- og solenergi som nødvendige tiltak for å oppnå en mer bærekraftig utvikling. I St. meld. 29 (1998 – 99) blir varmepumpe samt energibærere som fjernvarme og hydrogen trukket fram som viktige elementer i en fremtidig energipolitikk. Disse elementene kombinert med vindkraftproduksjon kan bli svært interessante. Hydrogen vil med årene ha potensial til å bli en svært viktig energibærer, og som alternativ energibærer i transportsektoren vil dette stille store krav til økt tilgang på rene, fornybare energikilder i årene fremover. Hydrogenproduksjon ved hjelp av ren vindenergi og elektrolysør har således et viktig og langsiktig perspektiv.

Til tross for positive myndighetssignaler, har imidlertid satsningen på vindkraft (og annen fornybar energiproduksjon) for en stor del uteblitt her til lands, bl.a. fordi rammevilkårene har vært ustabile, uforutsigbare og er i sin nåværende form ikke tilstrekkelige. Ved første kvartal i 2007 var den samlede vindkraftinstallasjonen i Norge på 332 MW fordelt på 161 vindmøller. Til sammenlikning hadde Danmark på samme tid vindkraftinstallasjoner på 3.121 MW (med en produksjon tilsvarende om lag 21 % av forbruket) fordelt på nærmere 5.400 vindturbiner. Politisk vilje til stor utbygging av vindkraft i vårt naboland har gitt landets industri store utviklingsmuligheter. Dansk produksjonsindustri for vindturbiner dekker om lag 40 % av etterspørselen på verdensmarkedet. Vindmølleindustrien er per i dag Danmarks nest største målt i verdiskapning.

Stortinget ba (desember 2000) regjeringen Stoltenberg-1 utarbeide forslag der bl.a. sertifisert handel med ny fornybar energi inngår. Dette innebar en forandring av Energiloven av 29. juni 1990. Endringene i Energiloven ble våren 2001 fullført i Energi- og Miljøkomiteen og i Stortinget (Ot.prp. nr. 35). Regjeringen Stoltenberg-2

har (2006) avvist Stortingets anbefaling og avvirket videre satsing på grønne sertifikater som et stimulerende verktøy i utviklingen av fornybare energikilder, og implisitt nye arbeidsplasser. Vinteren 2008 snur regjeringen og vil likevel vurdere å innføre grønne sertifikater.

Tiltakshaver ser det som viktig å satse på ny fornybar energi, og som et ledd i en slik satsing vurderer selskapet mulighetene for utbygging av vindkraft på utvalgte lokaliteter i Norge. Selskapet vil utvikle en produksjonssammenheng mellom produksjon av ren, ny fornybar vindenergi og energibærerne hydrogen og vannbåren varme. Omdannelse fra vindenergi til hydrogen for å redusere og begrense forurensingen i transportsektoren og til vannbåren varme for oppvarming av boliger og bedrifter. Boliger med tilgang til fjernvarme vil kunne oppnå et redusert strømforbruk på 60 – 65 %. For hver bolig med tilført fjernvarme kan det etableres to nye tilsvarende boliger uten å øke tilførselen på elektrisk kraft.

Denne meldingen presenterer, som fase én, planer for en kraftproduksjon bygd på vindkraft. Planområdet ligger i sjøen og er knyttet opp til arealer som tidligere ble disponert til oljeraffinering. Området har, p.g.a. det nedlagte raffineriets tidligere behov, et godt utbygd kraftlinjenett. I nærmere 40 år har området vært preget av industri med stort forurensingspotensial.

Fase to blir å utbygge mulighetene med nær- og fjernvarmeleveranse av ren energi til bedrifter, offentlige bygninger, veksthus og boliger. Med denne etableringen kan også nye aktiviteter innen landbruket og landbasert fiskeoppdrett bli aktuelt. Planområdet ligger gunstig til i forhold til utvikling av et grønt vekstsenter (Kolnes). Et slikt vekstsenter vil etablere nye arbeidsplasser basert på nisjer innen grønnsakeproduksjon, fruktproduksjon og blomsterkultur. Et eventuelt landbasert fiskeoppdrett (som kveite og piggvar) kan også være aktuelt å vurdere nærmere. Avstanden til Stavanger Lufthavn, Sola, er kort (ca. 5 km) og en tilknytning til planlagt fjernvarmenett fra Forus til lufthavnen bør være teknisk mulig. Varmepumpeanlegget

i Risavika vil kunne bygges ut gradvis og etter behov.

Målsetningen med denne utbyggingen er å tilføre området fjernvarme produsert fra rene fornybare energikilder. Nord-Jæren generelt og Tananger-halvøyen spesielt, er som for de fleste andre steder i Norge, uten fjernvarmenett av større betydning. Betingelsen for å produsere varmeenergi er at det tilrettelegges for nødvendig etter-spørsmål (kjøper). Sentrale myndigheter må i tillegg til å vedta fjernvarme som et nasjonalt satsingsområde også etablere nødvendige rammebetingelser til bygging av fjernvarmenettet. Nærområdet i og rundt Tananger består i tillegg til boliger, av offshoreindustri, skoler, svømmehall/

idrettshall, kirke, et betydelig antall veksthus samt en flyplass, som enten har eller kan legge om til vannbåren varme. Tananger har også et større boligutbyggingsområde, Jåsund/Myklebust, som skal bygges ut med flere tusen boenheter. Det forventes at fjernvarmealternativet seriøst blir vurdert som et obligatorisk tilbud for installasjon i nye bolig- og industrifelt i kommunene. Prosjektet kan inngå i kommunens bidrag til å i møtekomme sentrale myndigheters krav til "klimakutt".

Fase tre vil være å imøtekomme etter-spørsmål og behov fra nyetablerte i Risavika som ønsker å videreutvikle hydrogen produsert fra ny fornybar energikilde.



FIGUR 7

VINDTURBINENE SETT FRA RISNES MOT SØR. FLATHOLMEN TIL HØYRE OG INNLØP TIL RISAVIKA MED DEN NYBYGDE LNG-TANKEN TIL VENSTRE.

LOVGRUNNLAG OG SAKSBEHANDLING

Lovverkets krav til konsekvensutredninger

De planlagte tiltakene er konsesjonspliktige etter Energilovens § 3-1 og § 5-1.

Dette gjelder både vindturbinene, transformatorer og høyspentkabler, samt

fjernvarmeanlegget inklusiv infrastrukturen. Videre krever tiltaket automatisk plikt til utarbeidelse av konsekvensutredning i henhold til plan- og bygningslovens kap.VII-a. Konsekvensutredningen skal danne basis for vedtak etter energi-

loven, plan- og bygningsloven og forurensningsloven. Forslaget skal gjøre rede for formålet med meldingen, behovet for utredninger og opplegg for informasjon og medvirkning.

Saksbehandling – melding med utredningsprogram

Som en del av søknaden kreves det at virkningene av tiltaket utredes og beskrives.

Konsekvensutredningen skal danne basis for vedtak etter energiloven, plan- og bygningsloven, kulturminneloven og forurensningsloven. Etter Plan- og bygningslovens § 33-2 skal det tidligst mulig under forberedelsen av tiltaket utarbeides forslag til program for plan- eller utredningsarbeidet. Forslaget skal gjøre rede for formålet med meldingen, behovet for utredninger og opplegg for informasjon og medvirkning.

Melding med forslag til utredningsprogram sendes til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), som er den ansvarlige myndigheten i henhold til konsekvensutredningsbestemmelsene. NVE vil stå for den offentlige høringen av meldingen, og vil i den anledning også arrangere møter, både med berørte myndigheter og åpne, lokale møter.

På bakgrunn av meldingen med forslag til utredningsprogram og innkomne høringsuttalelser fastsetter NVE et utredningsprogram for tiltaket, og tiltakshaver gjennom-

omfører konsekvensutredningen i henhold til dette programmet.

Ferdig utarbeidet konsesjonssøknad og konsekvensutredning sendes til NVE. Konsekvensutredningen legges også ut til offentlig ettersyn, og det arrangeres et offentlig møte i forbindelse med høringen. Etter at høringsinstansene har uttalt seg avgjør NVE om utredningsplikten er oppfylt, og fattar vedtak om tiltaket kan gjennomføres eller ikke. Eventuell klage på NVE's vedtak behandles av Olje- og energidepartementet.

Normalt sett skal det også utarbeides en reguleringsplan for vindkraftparken (jfr. plan- og bygningslovens krav til utarbeidelse av reguleringsplan for større bygge- og anleggs-arbeider). Behovet for reguleringsplan i dette prosjektet må avklares.

Kommunen er ansvarlig for behandling av reguleringsplanen. Det vil oftest være hensiktsmessig at tiltakshaver kunngjør oppstart av reguleringsplanarbeidet etter at NVE har fastsatt program for konsekvensutredningen. Høring av konsesjonssøknad med konsekvensutredning og eventuelt forslag til reguleringsplan behandles parallelt.

*Spørsmål om saksbehandling kan rettes til:
NVE
Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO
tlf. 22 95 95 95*

Under forberedelse av meldingen har det vært kontakt med Sola kommune, Fylkesmannen i Rogaland, Rogaland fylkeskommune, Arkeologisk museum i Stavanger, Lyse Nett, Shell, Avinor, NVE og Stavanger Regionens Næringsutvikling. Det aktuelle vindkraftanlegget vil bli søkt plassert på fire holmer i nær beliggenhet til industriområdet på land.

Holmene er helt eller delvis en del av landskapsvernet for fuglelivet i området. Samspillet og eventuelle konflikter mellom fugler og vindturbiner vil bli grundig behandlet i konsekvensutredningen. Alternativ plassering kan være i sjøen nær holmene. En slik løsning vil påføre prosjektet betydelig større ekstrakostnader.

Vindturbinene vil få en innbyrdes avstand på omkring 800 meter. Avstand til nær-

meste bolig (gårdsbruk) vil være om lag 1 km.

Planområdet er knyttet opp til et regulert industriområde, tidligere benyttet til oljeraffineri. Raffineriet er i løpet av de siste årene nedbygget og industriområdet skal nyttes til annen industri. Det er ilandført gassrør fra Kårstø til dette industriområdet. Ilandføring av naturgass vil spille en sentral rolle i utviklingen av Risavika. Det planlegges et større LNG anlegg i samme området.

Industriområdet på land er allerede konsekvensutredet, men tiltakshaver forventer at det må utføres enkelte tilleggssutredninger.

Dersom NVE skulle konkludere med at lovverket i dette tilfellet ikke hjemler en full, ny konsekvensutredningsprosess, er tiltakshaver, om nødvendig, innstilt på at det

skal utarbeides en konsekvensanalyse som enten vedlegges eller innarbeides i en konsesjonssøknad etter Energiloven og en eventuell reguleringssøknad etter Plan- og bygningsloven. Tiltakshaver tar sikte på at konsekvensanalysen skal berøre de samme spørsmålsstillinger som er angitt i det foreliggende forslag til utredningsprogram.

Dersom NVE skulle konkludere med at en full konsekvensutredningsprosess etter Plan- og bygningsloven skulle være nødvendig, vil den videre saksgang følge normal prosedyre i denne typen saker. NVE vil i et slikt tilfelle forestå høring av meldingen og fastsette endelig utredningsprogram. Norsk VindPro AS vil gjennomføre de nødvendige utredninger i samsvar med fastsatt utredningsprogram.

Nødvendige tillatelser og påfølgende saksbehandling

I tillegg til NVE's avgjørelse om et eventuelt behov for en konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven, vil det være nødvendig med en konsesjonssøknad etter Energiloven.

Det aktuelle vindkraftverket er konsesjonspliktig i henhold til Energilovens § 3-1, da elektriske komponenter får kontakt med et spenningsnivå høyere enn 1 kV. Nødvendig ekspropriasjonstillatelse vil bli søkt. Søknaden vil også omfatte utbygging av nødvendige kabler/sjøkabler. Søknad etter

Energiloven vil bli sendt på høring til berørte myndigheter, organisasjoner og grunneiere. Konsesjonssøknaden vil enten være vedlagt en konsekvensanalyse, eller eventuelt bli sendt på høring parallelt med en konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven.

Energiparken, med beliggenhet nært til Stavanger lufthavn, Sola, blir behandlet etter gjeldende luftfartsforskrifter.

Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland

Sola og Risavika er ikke nevnt spesielt i fylkesdelplanen, og planen definerer heller ingen aktuelle områder for vindkraft i kommunen. Planlagte vindturbiner kan komme i konflikt med fuglevernsområder

og Luftfartstilsynets ønske om begrenset tillatt høyde, men vil trolig ha minimal konflikt med bolig, friluftsliv, landskap, kulturminner og kulturmiljø, samt naturvern og biologisk mangfold for øvrig.

LOKALISERING

Beskrivelse av den valgte lokaliteten

De foreslåtte vindturbinene blir vurdert lokalisert på vestsiden av planområdet

Risavika, på holmene Staholmen, Flatholmen, Gjørdingen og Nordre Litholmen.

Lokaliteten for vindturbinene ligger i forlengelsen av regulert industriområde med tilstrekkelig nærhet til industrien og har nødvendig avstand til boligområder.

Vindmålinger er foretatt i det aktuelle området over flere år og gir detaljert informasjon om vindforholdene. Disse dataene blir analysert og vil gi grunnlag for videre planlegging og endelig søknad om etablering av vindkraftverk i Tananger.

"Egnethetsanalyse for vindkraft i Rogaland" utelukker ikke området for en nærmere studie.

Vindforholdene må betegnes som middels gode: 7,2 m/s i 50 meters høyde og 8,4 m/s i navhøyde.

Varmeproduksjonen er tenkt etablert på industriområdet i næringsparken, Risavika. Varmeproduksjonen har tilstrekkelig nærhet til forbrukerne og vil, fullt utbygget, dekke behovet for vannbåren varme til flere enn 20 tusen boenheter (å 12.000 kWh/boenhet).



FIGUR 8

TURBINENE ER PLASSERT PÅ HOLMENE STA HOLMEN (1), FLATHOLMEN (2), GJØRDINGEN (3) OG PÅ ET SKJÆR SØRVEST FOR NORDRE LITHOLMEN (4).

Kriterier for valg av lokalitet

Planområdet ligger 5 km nordvest for Stavanger Lufthavn, Sola og ca. 12 km vest-sørvest for Stavanger sentrum.

Det er ikke vurdert flere alternative lokaliseringer, da det ikke anses å være flere lokaliteter i nærheten som fyller de nødvendige krav. Valg av plassering er gjort bl.a. etter en vurdering av følgende kjente forhold:

- Vindforhold; etter analyse av vinddata fra egne målinger sammenlignet med DNMI's langtidsdata fra Stavanger Lufthavn, Sola
- Planområdet knytter seg til regulert industriområde. Det regulerte området har endret status fra raffineriområde til annen industri (bl.a. energipark med vekt på ren og ny fornybar energiproduksjon, i land-

føring av gass fra Kårstø, samt etablering av LNG-anlegg)

- Betyggende avstand fra innflyvingskorridorene (fra vest og nord)
- Infrastruktur; nærhet til forbruker, eksisterende veier og kraftledninger
- Bebyggelse; akseptabel avstand til eksisterende bebyggelse; det blir tatt hensyn til ny industriutbygging i planområdet
- Topografi; terrengforhold som gjør det mulig å bygge med minimale inngrep og kostnader
- Kulturminner; unngår etablering i områder med kulturminner fredet etter Kulturminneloven
- Positive grunneiere

Forhold til offentlige planer

Planområdet i Risavika er regulert til industri i kommuneplanen for Sola kommune. I følge kommuneplanen er det ingen områder som er vernet i medhold av natur-

vernlov eller kulturminnelov. Arkeologisk museum i Stavanger opplyser at det ikke finnes kjente automatisk freda kulturminner innenfor planområdet.

UTBYGGINGSPLANER – VINDKRAFTVERK / VARMEPUMPER

Teknisk løsning

I meldingen er vindturbiner brukt som betegnelse på en produksjonsenhet som består av hovedkomponentene rotor, turbinhus (nacelle), tårn, transformator og fundament. Vindpark, energipark eller vindkraftverk er brukt som betegnelse på en samling vindturbiner med tilhørende transformatorer, kabler og eventuelle vei anlegg innenfor et avgrenset område. Enheten som produserer varme betegnes som varmeanhet eller varmepumpe. Varmeanheten består av sjøvannspumpe, kompressor og kondensator. I tillegg kommer fjernvarmenett med nødvendig

infrastruktur for tiltenkt konsesjonssøkt område.

En vindturbin overfører vindens bevegelsesenergi til mekanisk energi i vindturbinens rotor, for så å bli omformet til elektrisk energi i generatoren. Det finnes vindturbiner i mange størrelser, fra noen få kW installert effekt til flere MW. Valg av samlet installert effekt vil bli gjort etter at endelige vindmålinger er gjennomført på lokaliteten, og dataene analysert.

Aktuell størrelse for den enkelte turbin kan være fra 3,5 MW til omkring 6,5 MW, og turbinene vil da få en høyde på ca. 90 -

120 meter. Rotordiameteren blir tilpasset generatoren, og vingene vil være mellom 50 og 60 m. Den tilmålte tårnhøyde er nødvendig for å oppnå tilfredsstillende produksjon. Dessuten bør forholdet mellom rotordiameter og tårnhøyde være så nær 1:1 som mulig for å oppnå best visuelt resultat. Det planlegges en installert effekt på inntil ca. 26 MW. Det vil være plass til 4 vindturbiner i det aktuelle området.

Ved siden av størrelsen har rotorens omdreiningshastighet størst betydning for det visuelle inntrykket. Mange vindturbiner har fast omdreiningsstall, f.eks. 10 - 15 (store turbiner) 30 - 45 (mindre turbiner) omdreininger per minutt (o/min). Større vindturbiner kan ha variabel omdreiningshastighet (8 – 14 o/min). Store vindturbiner har altså en lavere omdreiningshastighet enn mindre turbiner. Valg av store turbiner gir derfor et roligere synsinntrykk. De fleste store vindturbiner har pitch regulerte vinger (dvs. vingene kan vris og oppnår dermed optimal virkningsgrad i forhold til vindhastigheten). Ved å bruke store, pitch regulerte vindturbiner oppnås bedre produksjon også dels p.g.a. økt navhøyde og større rotor.

Avstanden mellom de enkelte vindturbinene vil være avhengig av flere faktorer, men først og fremst av vindregimet. Minsteavstand mellom vind-

turbinene kan antydes til omlag 3-5 ganger rotorens diameter.

Hver vindturbin vil direkte legge beslag på ca. 60-70 m² areal. Det vil her ikke være behov for vei, snuplass og oppstillingsplass for anleggskraner da det vil bli brukt kranbåt.

Etter Luftfartsverkets retningslinjer bør vindturbinene være hvite for å oppnå nødvendig synbarhet og økt sikkerhet for luftfartøy.

Varmepumpeenheten kan på sin side bygges ut i moduler etter behov. Dette er en svært viktig detalj. En slik mulighet gir høy fleksibilitet. I motsetning til konvensjonelle varmekraftverk kan varmepumpene utbygges trinnvis og dermed tilpasse seg markedet. Ved hjelp av varmepumper vil den produserte energien fra vindturbinene få en økt virkningsgrad på mellom 335 og 420 %. Den ekstra tilførte varmeenergien hentes fra sjøvann, eventuelt avgitt varme fra annen foredlingsprosess i Risavika.

For å oppnå høyest mulig stabil energiproduksjon på tross av variable vindforhold kan strøm levert inn på nettet "hentes tilbake" etter behov. Teknisk sett kan en oppnå tilsvarende regularitet ved bruk av mindre mengder gass og gasskondensator ved f. eks. ekstrem lav temperatur og lave vindhastigheter.

Infrastruktur

Store turbiner leveres med innebygget transformator eller generator med tilpasset spenning. Dette gjør at spenningen på kablen ut fra turbinen tilsvarer den ønskede spenningen innen vindparken. Kablene fra hver turbin legges nedgravd i bakken (eller i sjøen), og samles i en felles koblingsstasjon utstyrt med tilpasset transformator. Her transformeres spenningen opp til den aktuelle nettspenning, dvs. 50 kV. Dette tilkobles det eksterne regionalnettet.

I dette prosjektet vil turbinfeste skje ved hjelp av en stålfens forankret til grunnfjellet som stikker opp fra sjøen

Ved valg av annet turbinkonsept kan hovedtransformatorstasjonen, samt vekselretter, bygges ved tilknytningsstedet for eksisterende nett eller ved varmepumpestasjonen. Hver vindturbin kan fundamenteres direkte på fjellgrunn (gjelder også holmer/skjær på sjøen) eller fundamenteres på en nedgravet betongplate på omkring 25 x 25 x 2 m³. Ved bygging i sjø kan turbintårnet bli forankret i en condeep konstruksjon.

(holmen). Tårnet festes til stålfensen med bolter, eventuelt sveises sammen.

Tårnet vil ved store turbiner være oppdelt i fire, fem eller seks seksjoner som heises på plass med en eller flere mobilkraner/kranbåt, og festes til hverandre med bolter eller sveising på tilsvarende vis. Turbinhuset og navet heises på plass som helhet, eventuelt i flere deler ved store turbiner. Rotorvingene løftes og festes til navet. Hele montasjen på ferdig fundament tar seks til ti dager per turbin. Deretter kommer klargjøring og testkjøring.

Alternativt bygges det stillas og vindturbinene monteres uten store kraner. Etter denne løsningen vil montasjen ta ca. 14 til 18 dager per turbin. Ved valg av betongtårn vil bygging med glideforskaling ta 25 – 35 dager. Vindturbinene må jordes p.g.a. faren for lynnedslag.

Transport av så store komponenter som moderne vindturbiner består av, vil naturligvis best skje per båt til montasjestedet. De lengste enhetene kan være inntil 60 m lange og setter begrensning til minimum veibredde og radius på svinger dersom de skal tilkjøres via veinettet.

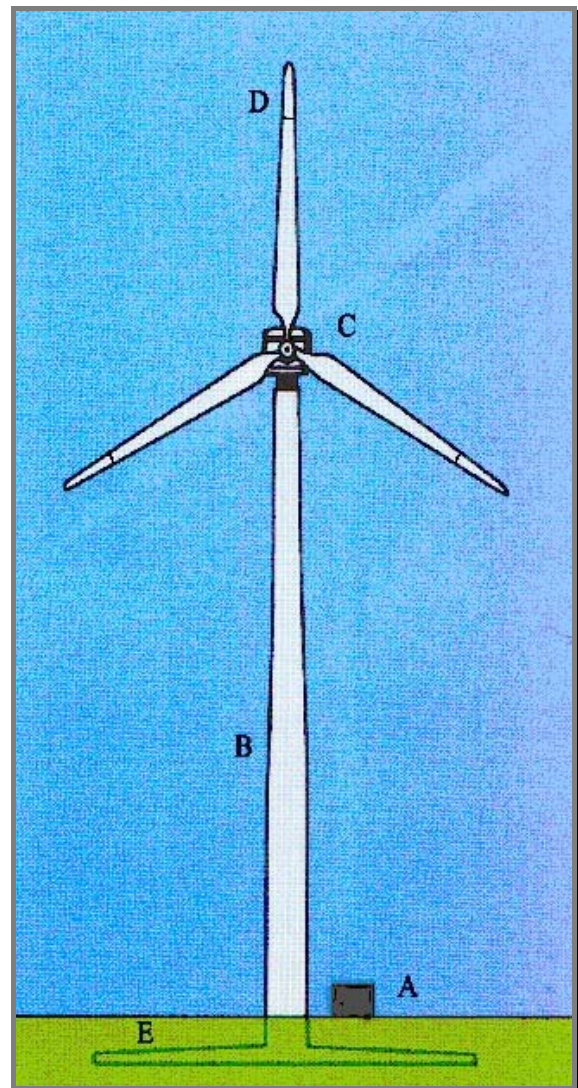
Turbinene vil i dette prosjektet bli montert fra skip med hjelp av kranbåt.

I tilknytning til energiparken etableres et service- og kontrollbygg som kan ha en grunnflate på 120 - 200 m². Byggets størrelse og innhold avhenger av endelig valgt konsept. For servicebygget må det etableres godkjent løsning for vannforsyning og avløp.

Varmepumpe enheten vil kreve et areal på omkring 300 - 400 m² og den bør plasseres gunstig i forhold til nødvendig sjøvannsinntak.

Det forventes en byggetid for vindparken på 8 til 12 måneder etter at de nødvendige konsesjoner og tillatelser er gitt. Ventetid på bestilte turbiner kommer i tillegg.

Dette energikraftverket er lite arealkrevende.



FIGUR 9

SKISSE AV VINDTURBIN OG TRANSFORMATORSTASJON. TOTAL HØYDEN ER 140 – 180 METER.

A: DESENTRAL TRAFO; B: TÅRN, 90 - 120 METER; C: TURBINHUS (NACELLE); D: ROTORBLAD, 50 - 60 METER; E: ALT. FUNDAMENT.

Drift og vedlikehold

En moderne vindturbin produserer elektrisitet når vindhastigheten er mellom 4 og 25 m pr. sekund. Vindturbinen er utstyrt med et effektereguleringssystem for bl.a. å unngå overbelastning og for å optimalisere produksjonen.

Driften foregår som oftest automatisk ved hjelp av datastyring. Det kan være aktuelt å overvåke og fjernstyre energiparken fra administratorens driftssentral. Det vil likevel være behov for driftspersonale på stedet for periodisk tilsyn og vedlikehold.

Moderne vindturbiner er meget driftssikre og krever normalt lite vedlikehold. Det planlegges 2 stopp pr. år for vedlikehold. Uforutsett stans må påregnes. Ved hvert

vedlikehold er det av sikkerhetsmessige grunner krav om tilstedeværelse av to personer.

Etter et visst antall år, f.eks. 12 -13 år, vil det kunne være nødvendig med et mer omfattende vedlikehold på deler av turbinene. I enkelte tilfeller kan det være aktuelt å skifte ut hele komponenter som for eksempel gir eller rotor, i andre tilfeller kan teknisk overhaling på stedet være tilstrekkelig.

Det antas at ett til to årsverk vil være tilstrekkelig for drift og vedlikehold av energiparken.

Produksjonsdata og økonomi

Konvensjonell "dansk vindturbin"

Dersom det nyttes konvensjonelle danske turbintyper vil fire turbiner (4 stk. 5,0 MW installert effekt) ut fra målte vindverdier gi en årlig middelproduksjon på omkring 60 GWh. Produksjonen vil være mest omfattende i vinterhalvåret da varmebehovet er størst. Dessuten viser døgnrytmen høyest gjennomsnittlig tilført energi på ettermiddagen. Integrering av vindkraftverk i lokale energiverks vannkraftsystem med stor magasinkapasitet vil øke verdien av denne kraften i forhold til separat vindkraftproduk-

sjon. Tilgang til gass kan gi samme verdioøkning.

Investeringskostnadene vil trolig ligge omkring 11,5 mill. NOK pr. installert MW. Et anlegg med installert effekt på 20 MW får en investeringskostnad på inntil 230 mill NOK. Med årlige driftskostnader tilsvarende 1,0 - 1,5 % av investeringskostnadene vil driftskostnadene bli inntil 3,45 mill NOK.

Alternativt turbinkonsept

Med bruk av ny teknologi (bl.a. girløs vindturbin med høyspenningsgenerator) forventes en produksjonsøkning i forhold til konvensjonelle, danske vindturbiner på mellom 10 og 15 %. Fire turbiner (4 stk. 5,0 MW installert effekt) vil ut fra målte vindverdier kunne gi en årlig middelproduksjon på omkring 68 GWh.

Investeringskostnadene vil trolig ligge omkring 12,5 mill. NOK pr. installert MW. Et anlegg med installert effekt på 20 MW får en investeringskostnad på inntil 250 mill NOK og med årlige driftskostnader på inntil 3,75 mill NOK.

Mulig produksjonsmengde vannbåren varme

Med sjøvann på 7 °C og en virkningsgrad fra varmepumpene på 335 % vil en optimalt (med 20 MW installert effekt)

kunne oppnå en årlig produksjonsmengde på omkring 200 GWh varmt vann.

Mulig produksjonsmengde ved tilgang til spillvarme

Ved høyere temperatur på tilført vann (20 °C) kan varmepumpens virkningsgrad optimalt øke til 420 % og forventet årlig

produksjonsmengde på opptil 250 GWh varmt vann (25 % økt virkningsgrad).

Forventede totale kostnader, samt teoretisk mulig omsetning

20 MW installert vindkraft, samt tilsvarende mengde varmepumpekapasitet og infrastruktur på vannbåren varme ligger i størrelsen 450 - 550 mill. kr. (fullt utbygget).

Salg av 250 GWh fjernvarme til en pris på 30-50 øre/kWh vil gi en omsetning på 75-125 mill. kr/år.



Figur 10

Deler av Sandnes, Stavanger og Sola sett fra Dalsnuten. Vindmøllene utenfor Risavika i bakgrunnen. Fønix, SR-Banks prosjekterte nybygg på Forus midt i bildet. Flyplassen strekker seg sørover der Hafslundfjord bunner i sør.

UTBYGGINGSPLANER – FJERNVARME

FIGUR 11 SKISSE OVER TANANGER-HALVØYA. RISAVIKA SENTRALT I BILDE, OG HAFRSFJORD TIL HØYRE. TENKT KONSESJONSOMRÅDE MELLOM FLYPlassen OG HAFRSFJORD BRU (GUL FARGE). LYSE GASS HAR SØKT OG FÅTT TILDELT KONSESJON I OMRÅDET MARKERT MED ROSA FARGE.

Generelt

Fjernvarme er et nasjonalt satsningsområde. Ren, ny fornybar energi, sammen med varmepumpe gir dobbel "miljøgevinst". Husbanken indikerer gunstigere rammevilkår ved etablering av vannbåren

varme i nye hus. Store industri-bygg, skoler, kirke, store boligutbygningsområder (Jåsund/Myklebust), flyplass m.m. ligger vel til rette innenfor en radius på omlag 6 - 12 km.

Konsesjonsområdet, vannbåren varme

Det blir søkt om konsesjon for Tanangerhalvøya. Dvs. fra Stavanger Lufthavn, Sola, begrenset fra Solavika (Solastranden) og over til Hafrsfjord (Sjøflyhavnen) og nordover langs fjorden til dens utløp. Ved lufthavnen møtes det omsøkte

konsesjonsområdet et annet konsesjonsområde.

Konsesjonssøknad for deler av Stavanger vil bli vurdert (Kvernevik / Madla).

Lyse Gass AS er 11. juli 2007 tildelt fjernvarmekonsesjon for et begrenset område i Risavika.

Kort beskrivelse av trasévalg



FIGUR 12

KARTSKISSE MED INNTEGNET FORSLAG TIL HOVEDFJERNVARMETRASE.

Hovedtraseen i Tananger-delen av det tiltenkte konsesjonsområdet vil samlet være ca. 10 km. Derav om lag 5 km nordover til

planlagt bolig utbyggingsområdet og 4 km sørover mot lufthavna.

Produksjonsdata og økonomi

Konsesjonsområde er flatt og relativt enkelt å grøfte. Med en stipulert pris pr. kilometer på omkring 5,0 mill. har vi en samlet anleggskostnad på hovedtraséen på kr. 50 mill. pluss/minus. Dertil kommer

spredenettet med nødvendige koblingspunkter. Grovt stipulert kan kostnadene for utbygging av et lokalt nett for konsesjonsområdet ligge på 100 - 130 mill. NOK.

UTBYGGINGSPLANER – KRAFTLEDNINGER

Generelt

Nettsystemløsningen vil være ett av disse to:

1. Ved valg av girløs vindturbin blir produsert spenning likerettet og ført fram til sentral hovedtransformator og DC/AC omformer, vekselrettet og deretter transformert opp til ønsket spenningsnivå (50 kV).

2. Ved valg av konvensjonelle vindturbiner vil desentrale transformere i eller ved turbinen transformere spenning-en opp til 22 kV, ført fram til sentral hovedtransformator og transformere spenningen opp til høyspentnettspenningen (50kV).

De desentrale transformatorene plassert ved den enkelte vindturbin er kun nødvendig i det omfang vindturbinen selv ikke er utstyrt med en slik eller ikke har behov for en sådan. Et internt oppsamlingsnett i energiparken utføres enten som 22 kV, 50 Hz, kabler nedlagt i vei-

grøftene/ sjøen eller tilsvarende likestrømskabler.

Sentral hovedtransformatorstasjon i energiparken (eller ved eksisterende 50 kV nett) vil kreve et areal på ca. 100 - 120 m².

Kapasitet i nettet

Netteier i området, Lyse Elnett, opplyser at tilleggskapasitet til eksisterende nett har god margin.

Kort beskrivelse av trasévalg

Den endelige løsning vil bli utført i samarbeid med lokal netteier (Lyse Elnett). Planene vil bli basert på eksister-

ende kunnskaper om området, kartstudier og befaringer.

Jordkabeltrasé

Kabeltraseen planlegges lagt i sjøen, i bakken eller langs interne veier i planområdet. Aktuell jord/sjøkabeltrasé er inn-

tegnet på kartvedlegg hvor traséen er markert med blå linje. Se kart vedlegg B.

Nettilknytningskostnader

Nedenfor gis en oversikt over de forventede nettilknytningskostnader ved installasjon av 15,0 eller 20,0 MW.

15,0 MW installasjon

	mill. NOK
Internt oppsamlingsnett i energiparken (ca. 2,5 km. 22 kV)	3,5
Sentral transformatorstasjon i energiparken (22 / 50 kV – 15 MVA)	9,5
Kabel fra energiparken til tilknytningspunkt (1,0 km. 50 kV)	1,0
Samlet kostnad	14,0

20,0 MW installasjon

	mill. NOK
Internt oppsamlingsnett i energiparken (ca. 2,5 km. 22 kV)	4,0
Sentral transformatorstasjon m/vekselretter (22 / 50 kV – 18 MVA)	16,0
Kabel fra energiparken til tilknytningspunkt (1,0 km. 50 kV)	1,0
Samlet kostnad	21,0



FIG. 13 VINDTURBINENE SETT FRA KIRKESOLA MOT KOLNES. ROTT BAK TIL VENSTRE.

FORELØPIG KONSEKVENSVURDERING

Visuell påvirkning

Vindturbiner må plasseres mest mulig åpent og dermed synlig i landskapet. Det visuelle inntrykk reduseres med avstanden og ved at man velger relativt store og færre turbiner med roligere rotorbevegelse enn mange mindre turbiner. En ønsker videre å se nærmere på muligheten for at turbinene kan være lakkert i grå nyanser og av antirefleksbehandlede materialer for å minimalisere synligheten i landskapet.

Betingelser annen elektronisk merking med hensyn til luftfarten.

Likevel vil visuell innvirkning på landskapet være en vesentlig konsekvens av å bygge en større energipark. Vindturbinene krever minst mulig hindringer fra terreng, vegetasjon og bygninger for å kunne utnytte vindenergien optimalt. Det gir dermed begrensede muligheter for å skjule eller avskjerme byggverkene.

Noen faktorer som bestemmer de visuelle ulempene:

- Antall vindturbiner og innbyrdes avstand
- Høyde på vindturbinene
- Topografiske forhold
- Rotortype og rotorhastighet
- Betrakteravstand
- Design og fargesetting
- Eventuelle anleggsveier

Det aktuelle området er omgitt av sjø. Vindturbinene er planlagt bygget på holmer/skjær.

Alternativt kan turbinene bli plassert på 5 - 10 m dyp, men vil gi en betydelig merkostnad.

Jordbruk, friluftsliv og ferdsel

I tidligere tider har det beitet sauer på tre av holmene. Ut over det har det ikke vært drevet jordbruk i området.

Kulturminner

Det er ikke kjent automatisk fredede kulturminner innenfor planområdet. Dersom det under det videre plan- og utredningsarbeidet skulle fremkomme

informasjon om slike forekomster, vil dette bli tatt hensyn til ved utforming av anleggene og vanlige prosedyrer i forhold til kulturminnemyndighetene vil bli fulgt.

Fugl

Danmarks Miljøundersøkelser har gjort en oppsummering av kunnskaper om vindturbiners innvirkning på fugl. Oppsummeringen bygger på litteraturgjennomgang og

kontakt med fagmiljøer i Europa, Canada og USA. Studien fokuserer særlig på to forhold:

- Kollisjonsfare mellom fugl - vindturbiner
- Forstyrrelseeffekt og forringet habitat

Ut fra de undersøkelser som er gjennomført ved eksisterende vindkraftverk er konklusjonen at kollisjonsfaren normalt er svært liten. Overføringslinjer vil bli lagt i

bakken eller på sjøbunnen og vil ikke medføre konsekvenser for fugleliv i området.

Annen fauna og flora

Området er en beskjeden del av et relativt nakent kystlandskap med liten og ingen vegetasjon.

Det er ikke kjent forekomst av spesielle plantearter ved vindturbinplasseringene.

Virkninger for flora vil først og fremst være begrenset til det direkte arealbeslaget (nakent fjell) som vil være svært begrenset da det ikke blir bygget vei og oppstillingsplass til/ved turbinplassene.

Støy og rotorblink

Vindturbiner i drift vil medføre begrenset støy, og i en avstand på ca. 6-700 m fra vindturbinen vil støynivået være om lag 30 - 40 dB(A) og samtidig med bølgeskulp ikke være hørbart. Statens forurensnings-tilsyn (SFT) har gitt retningsgivende grenser for industristøy. Grensene gjelder på uteplass og utenfor rom til støyfølsom bruk. Anbefalte grenser ved nærmeste bolighus er, sitat:

Anbefalt støygrense for vindmøller er Lden 45 dB (gjennomsnitt over året) dersom

boligen ligger i vindskygge, og Lden 50 dB dersom boligen ikke ligger i vindskygge.

Vind, bølger, generell industristøy, samt trafikkstøy, vil i det aktuelle området dempe det relative støynivået. Avstanden mellom turbinene vil bli omkring 800 meter og til nærmeste bolighus på omkring 1 km. Rotorblink vil bli analysert på ordinær måte. Plassering og avstand til bolighus tilsier at dette ikke vil være til sjenanse.

Ingen bebyggelse vil ligge innenfor støyutsatt område på lokaliteten.

Annet

I tilknytning til energiparken må det etableres et drifts- og servicebygg. Dette vil bli søkt lokalisert på industriområdet ved Risavika havn og tilknyttet til varme-pumpeanlegget.

Under drift av vindturbinene er det ikke utslipp til luft eller vann. Under byggingen vil det være vanlige utslipp forårsaket av transport- og montasjeaktiviteter.

Samfunnsmessige virkninger

Utbygging av energiparkens første fase vil gi en kort anleggsperiode (8-12 mnd.) som gir grunnlag for leveranser av varer og tjenester lokalt og regionalt. Slike lokale leveranser vil særlig være knyttet til etablering av infrastruktur, fundamentering av vindturbinene og bygging av servicebygg. Drift av energiparken vil kreve lite

fast personale lokalt, i størrelsesorden ca. 1-2 årsverk. Skatteinngangen til kommunen vil være knyttet til eventuell eiendoms-skatt og andel av overskuddsbeskatning. Optimal energiproduksjonen vil bidra til redusert utslepp av klimagasser med 200.000 tonn CO₂/år, eller med om lag 10 tonn/år per innbygger i Sola kommune.



FIGUR 14 VINDTURBINENE SETT FRA ØLBERG I RETNING NORD. 3,4 KM TIL NÆRMESTE TURBIN OG 5,6 KM TIL VINDTURBINEN LENGST NORD.

FORSLAG TIL KONSEKVENsutREDNINGSPROGRAM

Innledning

Det primære formålet med konsekvensutredningen er at den skal være beslutningsrelevant for de tillatelser som gis, og for de betingelser som knyttes til utbyggingsplanene.

Konsekvensutredningen skal redegjøre for de virkninger utbyggingen vil ha for miljø, naturressurser og et velfungerende, bærekraftig samfunn. Utredningen skal også angi eventuelle avbøtende tiltak som er nødvendige. Utredningen skal videre

dekke både anleggs- og driftsfasen, omfatte både vindkraftverket og all tilhørende infrastruktur i form av veier, nettilkobling og eventuelle bygninger.

De samlede effektene av Risavika Energi-Park vil bli vurdert der hvor dette er relevant.

Endelig utredningsprogram vil bli fastlagt av NVE etter gjeldende prosedyrer.

I det følgende gis et forslag til utredningsprogram.

Begrunnelse for tiltaket

Det vil bli gitt en miljø- og samfunnsnyttig begrunnelse for tiltaket og de vurderinger som er gjort i forkant av lokaliseringen av

tiltaket. Vindressursene og de metoder som er brukt for å evaluere disse vil bli beskrevet.

Beskrivelse av tiltaket

Konsekvensutredningen skal inneholde en beskrivelse av tiltaket, herunder konkrete løsninger for energiparken med tilhørende infrastruktur. Tiltaksbeskrivelsen vil videre gjøre rede for transportmessige forhold i anleggsfasen samt behov for arbeidskraft i anleggs- og driftsfasen. Tiltaksbeskrivelsen vil gjøre rede for størrelse på direkte berørt areal, og all infrastruktur (turbin-

plassering, kabelframføring, atkomstveier) vil bli vist på kart.

Kraftledningstrasé for tilknytning til eksisterende nett vil også bli beskrevet og vist på kart. Aktuelle tekniske tilknytningsløsninger (kabeltraseer, spenningsnivå, tilknytningspunkt) og økonomiske forhold (investeringskostnader, årlig energiproduksjon) vil bli vurdert og beskrevet.

Forhold til andre planer

Forholdet til kommunale, fylkeskommunale planer og private planer for tiltaksområdet vil bli beskrevet. Det vil bli gjort rede for offentlige og private tiltak som er nød-

vendige for tiltakets gjennomføring. Forholdet til andre relevante planer i området vil bli beskrevet.

Nødvendige tillatelser

Konsekvensutredningen vil inneholde en oversikt over alle nødvendige tillatelser

som skal innhentes fra myndighetene for å gjennomføre tiltaket.

Konsekvensutredning

Landskap

Landskapet i planområdet vil bli kortfattet beskrevet. Herunder vil det bli gitt en omtale av landskapstypen, geologi og landskapsformer samt hvordan tiltaket vil påvirke oppfattelse av landskapet. Visuelt

influensområde vil bli vist på et synlighetskart.

Landskapsanalysen tar primært sikte på å avklare:

- Den visuelle virkningen av vindturbine i landskapet (nærvirkning og fjernvirkning)
- Vindturbineens synlighet fra eksisterende bebyggelse
- Konsekvensene for kulturlandskapet i området sett i lys av annen virksomhet

Videre vil det bli foretatt en vurdering av hvordan skyggkast og refleksblink kan påvirke bebyggelse og friluftsliv.

Friluftsliv og ferdsel

Plan- og influensområdets bruk som friluftsområde vil bli beskrevet. Det vil bli gjort rede for hvordan tiltaket eventuelt vil

påvirke dagens bruk for jakt og fiske etc. Støy, arealbeslag, visuell påvirkning, vil bli tatt med i vurderingene.

Kulturminner og kulturmiljø

Kjente automatisk fredete, nyere tids kulturminner og kulturmiljøer innenfor

planområdet vil, dersom slikt forekommer, bli beskrevet og vist på kart. Potensialet

for funn av ukjente automatisk fredete kulturminner vil bli undersøkt. Utredningen vil beskrive tiltakets direkte og indirekte konsekvenser for kulturminner og kultur-

Biologisk mangfold

Konsekvensutredningen vil gi en beskrivelse av vernede og verneverdige områder, viktige naturtyper, botaniske verneverdier og fauna (pattedyr og fugl) i plan og influensområdet. Det vil bli gitt en oversikt over evt. forekomster av truede eller sårbare arter. Eksisterende informasjon vil bli supplert gjennom befaringsfelt.

Støy

Det skal gjøres rede for hvordan støy kan påvirke bebyggelse og friluftsliv, og om støynivået vil forandre seg over tid. Antatt støynivå ved nærmeste bebyggelse vil bli angitt. Det vil bli utarbeidet et støysonekart

Jord- og skogbruk

Tiltaket omfattes ikke av jord- og skogbruk.

Annen arealbruk

Konsekvensutredningen vil gjøre rede for tiltakets eventuelle virkning på annen

miljø, og det vil bli redegjort for hvordan eventuelle konflikter kan unngås ved plantilpasninger.

Tiltakets virkninger i anleggs- og driftsfasen vil bli vurdert. For fugl vil det bli fokusert på hvordan forstyrrelser som støy og ferdsel samt kollisjonsrisiko kan påvirke bestander og arter. Avbøtende tiltak som kan redusere evt. konflikter med flora og fauna vil bli beskrevet.

for vindparken. Støy i anleggsperioden vil bli kort beskrevet. Behov for eventuelle avbøtende tiltak vil bli vurdert og beskrevet.

Luftfart

Tiltakets eventuelle påvirkning på omkringliggende radaranlegg, navigasjons- og kommunikasjonsanlegg for luft-

farten vil bli beskrevet. Konsekvenser for inn- og utflygningsprosedyrer til nærliggende flyplass vil bli grundig beskrevet.

Samfunnsmessige virkninger

Konsekvensutredningen vil gi en beskrivelse av hvordan tiltaket, både i anleggs- og driftsfasen, vil påvirke sysselsetning og verdiskapning lokalt og regionalt. Herunder miljøgevinsten og samfunns-verdien produksjon av ren fornybar energi gir (reduksjon av CO₂-utslepp).

Transportmessige forhold i anleggs- og driftsfasen skal beskrives (herunder også støy). Eventuelle avbøtende tiltak knyttet til trafikk i anleggsfasen vil bli beskrevet. Videre vil det bli gjort rede for hvilke typer og mengder avfall og avløp som vil bli generert i anleggs- og driftsfasen, samt hvordan disse vil bli behandlet.

Nedlegging

Det vil bli gjort rede for hvordan anlegget skal fjernes og området tilbakeføres ved nedlegging av vindparken. Antatte kostnader ved nedleggingen vil også bli opp-gitt.

Oppfølgende undersøkelser

Eventuelle behov for oppfølgende undersøkelser i selve konsekvensut-redningen vil bli angitt.

Avbøtende tiltak

Det vil legges opp til å gjennomføre en vurdering av avbøtende tiltak for de interesser/verdier som kan tenkes å bli negativt påvirket av en vindkraftutbygging.

De viktigste tiltak som kan forebygge eller redusere konflikter og som vil bli nærmere vurdert er:

- Prinsipper for detaljlokalisering av vindturbinene - optimalisering med tanke på økonomi og miljøvirkninger.
- Markeringslys- og radiosignaler i forhold til luftfarten.
- Retningslinjer for utforming, detaljdesign og fargevalg.

I tillegg vil andre mer spesifikke tiltak vurderes i forhold til enkeltinteresser.

Fremdriftsplan, vedlegg A:*Framdriftsplan for planprosessen.*

År	2007			2008				2009				2010	
Kvartal	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Vindmålinger	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
Analyse av vinddata		**	*				*		*		*		*
Utarbeiding av melding		*	**										
Høring av melding					*	**							
Fastsetting av utredningsprogram							**						
Utarb. av konsekvenssøknad og ev. K-analyse								***	***	***	***		
Høring av søknad og ev. KU/KA												***	***
Godkjenning av ev. KU/KA – vedtak													*

Kart, vedlegg B:

Turbinplassering i forhold til transformatorstasjon/nett. Tilkoblingsstasjonen kan ligge på den tidligere oljeraffineritomten. Blå linje indikerer mulig plassering av jord/sjøkabeltrasé.



FIGUR B

Kart vedlegg C:

Oversiktskart. Vindturbinene er markert med rødt tegn.



FIGUR C

HVA ER EN VINDTURBIN?

Vindturbiner produserer elektrisitet ved å utnytte bevegelsesenergi i vinden. Hovedkomponentene i en vindturbin er: tårn, rotor, hovedaksling, gir, generator og nødvendig styringssystem. De fleste komponentene er byget inn i et turbinhus (nacelle) som er montert på toppen av et høyt ståltårn. Rotoren består typisk av tre

vinger montert på et nav og omdanner vindenergien til rotasjonsenergi som via hovedaksling og gir føres inn på en generator. Denne omdanner rotasjonsenergien til elektrisk energi. Turbinhuset dreier seg med vindretningen slik at rotorplanet til enhver tid står på tvers av vindretningen.

HVORDAN VIRKER EN VARMEPUMPE?

Varmpumpe henter energi fra luft, vann eller jord. Ved hjelp av elektrisk pumpe, eller vifte, samt kompressor, blir denne varmen komprimert og overført til eget kretsløp. Avgitt varmeenergi vil være 3-4

ganger høyere enn den tilførte elektriske energien (forenklet fremstilling). Varmenegien blir så levert til forbruker via et vannbåret distribusjonsnett.

HVORFOR VARMEPUMPER - VANNBÅREN VARME?

En norsk husstand bruker i gjennomsnitt 20.000 kWt per år i strøm til lys, elektriske apparater, oppvarming etc. Elektrisk strøm er en høyverdig, begrenset ressurs som ikke bør anvendes til oppvarming. 3/5-deler, eller om lag 12.000 kWt, av forbruket i en gjennomsnittsbolig går til

oppvarming. Ved bruk av vannbåren varme reduseres det elektriske forbruket tilsvarende. Den frigjorte elektriske energien kan anvendes til andre formål, eller sagt med andre ord: redusere import av elektrisk energi basert på sterkt forurensende kullkraft eller atomkraft.

Sitat:

HVORFOR VANNBÅREN VARME?

Myndighetenes mål er at energiforsyningen skal være effektiv, sikker og miljømessig forsvarlig. For samfunnet vil økt bruk av vannbåren varme gi økt energifleksibilitet. Vannbåren varme basert på et bredt utvalg energibærere gir redusert bruk av elektrisitet til oppvarming, og reduser dermed energisystemets avhengighet av elektrisitet. Den høye andelen vannkraft i den norske energiforsyningen gjør oss spesielt utsatt pga. høye svingninger i nedbøren. Økt bruk av vannbåren varme kan bidra til reduserte effekttopper og belastning av elektrisitetsnettet, og derved redusere behovet for nyinvesteringer. Økt utbygging av vannbåren varme er et viktig ledd i en miljøvennlig omlegging av energibruk og

energiproduksjon, der redusert bruk av el til oppvarming og økt bruk av nye fornybare energikilder står sentralt.

Våre internasjonale klimaforpliktelser vil gjøre det nødvendig å gjennomføre ulike nasjonale tiltak for å redusere vårt utslipp av klimagasser. Tiltak som erstatter bruk av fossilt brensel er blant de tiltak som vil kunne gi en utslippsreduksjon. Det er store mengder avfall som ikke er teknisk eller samfunnsøkonomisk egnet for materialgjenvinning, men som inneholder et betydelig energipotensial. Samtidig forårsaker dette avfallet utslipp av klimagassen metan ved deponering. Energiutnyttelse vil derfor både redusere klimagassutslipp i form av metan, samt kunne erstatte bruk av fossile brensel.

Kilde: Strategi for utbygging av vannbåren varme 2002, Olje- og energidepartementet

Klipp fra Rosenkilden, NæringslivsMagasinet, nr.3 2008

NYTT FRA BRUSSEL

Av Pål Jacob Jacobsen
Stavanger-regionens Europakontor

Grønne i Brussel, men bremser på hjemmeplan

Alle elsker EUs ambisiøse energi og klimaplan - i hvert fall virker det slik i Brussel. Både miljø-organisasjoner, oljeselskaper og fornybar-energi-lobbyen jubler over forpliktende 20 %-reduksjon i CO₂-utslipp, 20 % økt energieffektivisering, og satsing på fornybar energi som skal øke den fornybare energiens andel av totalforbruket til 20 % i 2020.

Når man kommer hjem og skal gjennomføre politikken, skjer det imidlertid noe rart.

Miljøbevegelsen som kjemper for mer fornybar energi i Brussel, kjemper lokalt konsekvent mot alt som har med fornybar energi å gjøre. Lokalbefolkningen blir med på dette, og vindparker utsettes, vannkraftutbygging hindres og innovative prosjekter for bølgekraft stoppes.

Demonstrasjonen av ny norsk bølgekraftteknologi på Kvitsøy, som skulle ta åtte meter av strandlinjen, stoppes nå av miljøbevegelsen.

Bølgekraftverket er del-finansiert av EUs forskningsprogram, og oljeindustrien og bedriften må nå lete etter ny finansiering og et nytt sted for å demonstrere denne norske innovasjonen på.

I USA finnes det en betegnelse på mennesker som er positive til forandringer, men ikke vil ha dem for nær seg: NIMBY kalles de, en forkortning for "not-in-my-backyard".

Norge er ikke alene om å være befolket av NIMBY-mennesker for fornybar-energi-prosjekter – men vi er nok et ytterpunkt med vår fokus på:

- CO₂ fjerning og lagring
- Vindmøller langt til havs

og

- Kjøp av klimakvoter

Disse er alle tre spennende områder som kjennetegnes av at de ikke er synlige, ikke høres og ikke stiller krav på at vi forandrer oss.

Jeg gleder meg til demonstrasjoner FOR fornybare energiprojekter i Rogaland.



Fotomontasje: Supplybåt på vei inn til Risavika. Flatholmen bak til høyre. Bilde er tatt fra Losstasjonen.

Tiltakshaver:

Norsk VindPro AS
Snødevn. 2, 4056 Tananger
Kontaktperson: Jan w. Ruud
Tlf.: 51 69 88 11, mobil: 90 99 88 11
e-post: jan.ruud@vindpro.no