

Marin Energi Testsenter AS
Postboks 93
4299 AVALDSNES

Vår dato: 28.03.2022

Vår ref.: 202108020-28

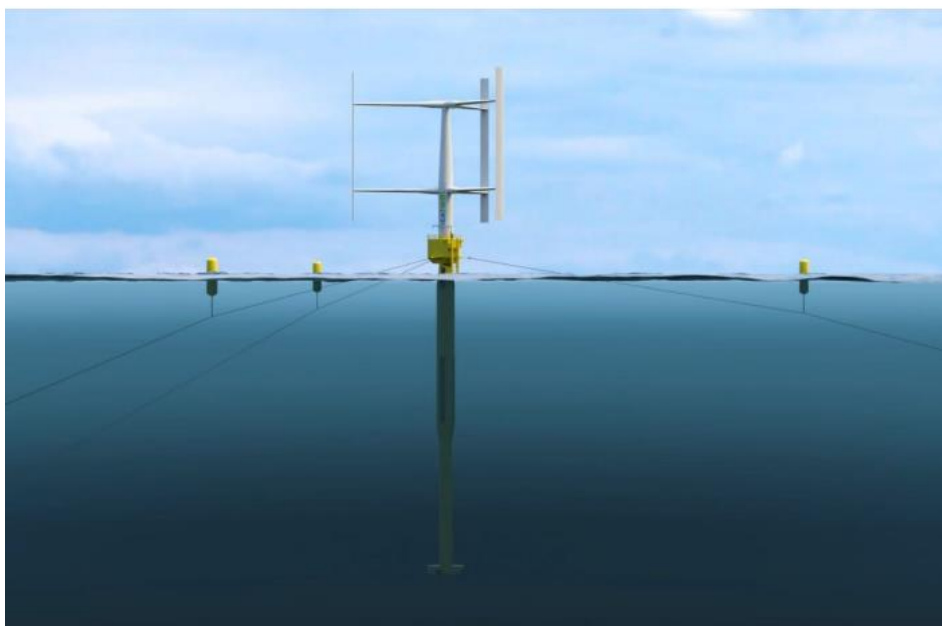
Deres ref.:

Marin Energi Testsenter AS - Oversendelse av konsesjon for demonstrasjonsanlegg av SeaTwirl vertikalakslet flytende vindturbin i Bokn kommune, Rogaland fylke

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har i dag gitt Marin Energi Testsenter AS konsesjon for bygging og drift av et demonstrasjonsanlegg for SeaTwirl S2, en vertikalakslet flytende vindturbin i Bokn kommune, Rogaland fylke, med ilandføring av kabel ved Kjøynå.

Søknad

Marin Energi Testsenter as (MET) søkte den 22.04.2021 i medhold av energiloven om tillatelse til å bygge og drive et demonstrasjonsanlegg med en konsesjonsperiode på 5 år utenfor Bokn. Demonstrasjonsanlegget vil bestå av en vertikalakslet vindturbin, med tilhørende ankerfester og kabler for kraftoverføring.

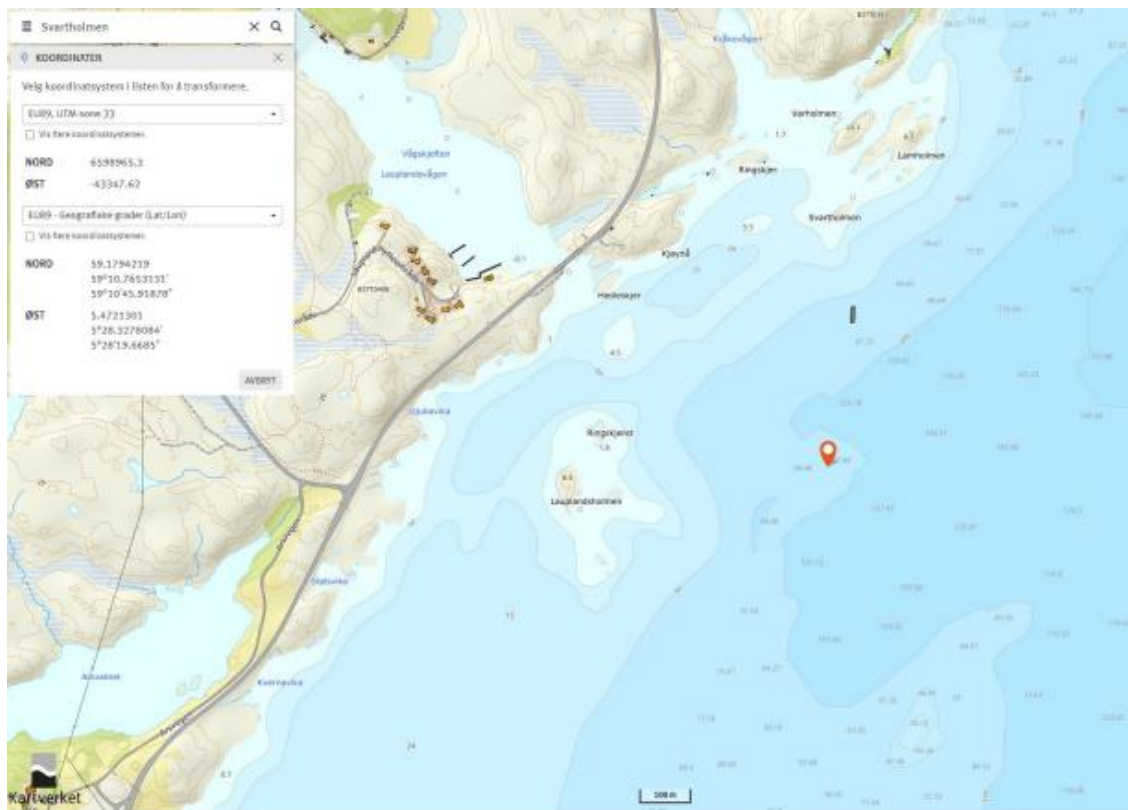


Figur 1: Visualisering av SeaTwirl konseptet.



Omsøkt plassering

Demonstrasjonsanlegget er planlagt plassert i Boknafjorden, nord-øst for Lauplandsholmen. Anlegget vil ligge ca. 700 meter fra kysten, med havdybder ned mot 130 meter.



Figur 2: Omsøkt plassering av demonstrasjonsanlegget.

Det har tidligere ligget et oppdrettsanlegg på samme sted, og arealet er satt av til akvakultur i den gjeldende kommuneplanens arealdel. Oppdrettsanlegget har i en midlertidig periode fått tillatelse til å ligge dypere inn i fjorden, grunnet arbeider på fergeleiet ved Arsvågen.

Det går en kabel langs havbunnen øst for den omsøkte plasseringen. Ifølge søknaden og informasjon fra tiltakshaver vil anlegget ikke komme i konflikt med denne.

Anleggets utforming og størrelse

Anlegget vil bestå av en vertikalakslet vindturbin med tilhørende ankerfester og kabler for kraftoverføring. Turbinen vil ha en høyde over sjø på 55 meter, med en rotordiameter på ca. 50 meter. Konstruksjonen har en dybde på 80 meter.

Anlegget vil ankres opp ved bruk av tre ankerfester, basert på et «catenary mooring»-system. Ett av ankerfestene vurderes lagt på land i nærheten av landfallspunkt for overføringskabelen.



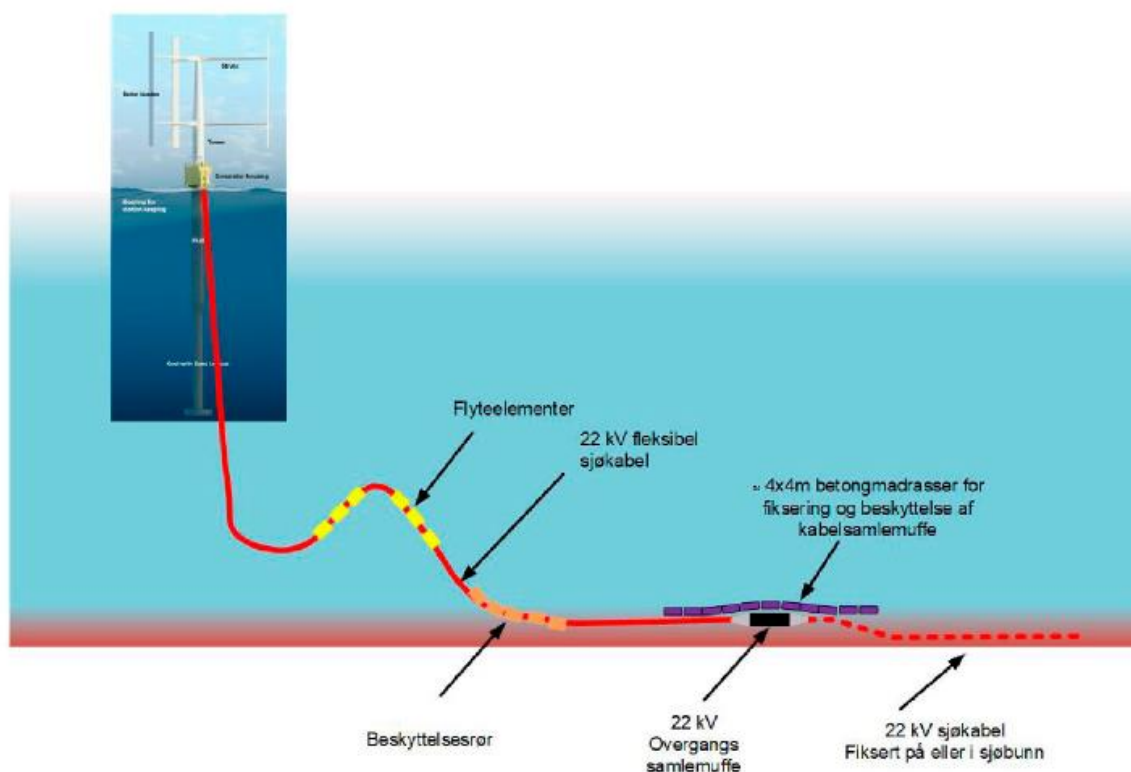
Nettilknytning

Turbinen er planlagt knyttet til en eksisterende nettstasjon på land, ca. 700 m fra turbinens tiltenkte plassering. Det er avklart med Fagne at det er tilstrekkelig kapasitet i nettstasjonen til å ta imot produksjonen, og det er inngått avtale med Haugaland Kraft for salg av strømproduksjonen fra turbinen.



Figur 3: Oversikt over sjø- og landkabel.

Det vil bli brukt ca. 980 m med kabel, fordelt på 270 m med fleksibel kabel ved selve turbinen og 650 m med kabel lagt på sjøbunn og 60 m gravd ned på land. Den fleksible kablen består av en fritthengende kabel utrustet med flyteelementer, som kobles til hhv. turbin og sjøkabel. Kabelen som ønskes benyttet er en 66 kV kabel, men anlegget er søkt driftet på 22 kV. Valg av kabel er gjort basert på innkjøp av samme type kabel til et annet prosjekt.



Figur 4: Illustrasjon av fleksibel og statisk kabel.

Sjøkabelen skal graves ned eller dekkes til, og ligge i et PE-rør i overgangen mellom sjø- og landkabel. Landkabelen vil graves ned frem til den eksisterende nettstasjonen.

Skipsfart, fiskeri og akvakultur

I søknaden antas det at det ikke vil bli konflikt med hverken skipsfart, fiskeri eller akvakultur. Området er satt av til akvakultur i kommuneplanens arealdel, men anlegget som er hjemmehørende her er flyttet mens det pågår arbeid på fergeleiet ved Arsvågen. Det er gjort avtale med eier av akvakulturanlegget, Grieg Aquaculture, om bruk av området til testing i den omsøkte perioden.

Forurensningsfare, uhell og ansvar

Tiltakshaver har gitt NVE en foreløpig oversikt over beholdning av ulike stoffer som vil være i turbinen under drift. Tiltakshaver skriver at generatorhuset er utformet på en måte som gjør at en eventuell lekkasje blir samlet opp i de nederste delene av generatorhuset for å håndteres på et senere tidspunkt.

Turbinen er planlagt utstyrt med blant annet:

- Brannsløkkingsmiddel, Novec 1230, 452 kg
- Olje, ISO VG 320/220 200 liter
- Kjølemedium, vann med 5 – 10 % etylenglykol, 680 liter



Tiltakshaver skriver at det flytende konseptet er testet med en 30 kW vertikalakslet testturbin i Sverige i seks år. Erfaringen fra denne var minimalt med vedlikehold.

Naturmangfold

I søknaden henvises det til fylkesdelplan for kystsonen i Rogaland (2002), hvor det ikke er registrert spesielle vernebehov for natur eller biologisk mangfold i konsesjonsområdet.

Det finnes per dags dato ingen vertikalakslede vindturbiner i denne størrelsesordenen å dra erfaringer fra. Det er dermed usikkert hvordan fugl vil forholde seg til konstruksjonen. I motsetning til tradisjonelle vindturbiner befinner bladene til en horisontalakslet turbin seg på en nær konstant høyde, samtidig som at konstruksjonen roterer langsommere ved ytterpunktene.

Anlegget er av begrenset omfang både i utstrekning og tid, og det antas dermed at direkte miljøpåvirkning i hovedsak trolig vil dreie seg om installasjonen av forankringspunktene og utlegging av kabelen.

Tiltakshaver skriver at demonstrasjonsprosjektet vil bli fulgt opp gjennom et samarbeid med SeaTwirl, Marin Energi Testsenter, Norwegian Offshore Wind Cluster, lokalt nettselskap og utdannings- og forskningsmiljø.

Samfunnspåvirkning

I søknaden vises det til at testing av SeaTwirl vil kunne gi erfaringer som kan benyttes til kommersiell lansering av turbintypen. MET skriver at dette på lang sikt kan bli en viktig del av det grønne skiftet, samtidig som at de antar at en vertikalakslet vindturbin vil gi mindre støy og slitasje av materiale enn en tradisjonell vindturbin.

Prosjektet vil ifølge MET også kunne styrke Rogaland som en sentral region i den kommende satsingen på havvind i Norge.

Høring av søknad

NVE sendte søknaden på høring i brev av 15.06.2021, med frist for merknader satt til 13.08.2021. Høringen ble kunngjort i Haugesund Avis.

Følgende fikk saken på høring: Avinor AS, Bokn kommune, Energi Norge, Fiskarlaget Vest, Fiskarlaget Vest og Sør-Norge, Fiskebåt – avdeling Haugesund, Fiskeridirektoratet, Fjord1 ASA, Forsvarsbygg, Haugaland Kraft Nett AS, Kystverket, Luftfartstilsynet, Meteorologisk institutt, Motvind Sørvest, Nasjonal kommunikasjonsmyndighet, Natur og Ungdom, Naturvernforbundet i Rogaland, NHO Reiseliv Region Vest, Norges fiskarlag, Norges Miljøvernforbund, Norges Naturvernforbund, Norges Televisjon AS, Norsk Ornitologisk forening, Rogaland Fylkeskommune, Statnett SF, Statsforvaltaren i Rogaland, Stavanger maritime museum, Sør-Norges Trålerlag, Telenor INFRA AS, WWF Norge AS og Zero Emission Resource Organisation AS.



I forbindelse med høringen arrangerte NVE et digitalt møte med Bokn kommune og et digitalt folkemøte den 29.06.2021. På møtene orienterte NVE om saksbehandlingen av søknaden. Tiltakshaver orienterte om prosjektet og de gjennomførte utredningene.

Innkomne merknader

NVE har mottatt 17 høringsuttalelser til søknaden før utgang av høringsfristen. To av høringsuttalelsene ble sendt inn etter fristen, men er inkludert i beslutningsgrunnlaget fordi de overlapper med tidligere innkomne uttalelser. De viktigste merknadene oppsummeres nedenfor:

Bokn kommune skriver i brev av 31.08.2021 at de er positive til at det gis konsesjon. Kommunen skriver at fordelene og ulempene i prosjektet utjevner hverandre, og at de er positive til ny aktivitet i kommunen. Videre viser kommunen til uttalelser fra fylkeskommunen og Statsforvalteren, og bemerker at ved plassering av forankringspunkt på land vil det trenge dispensasjon fra LNF-område i kommuneplanens arealdel.

Statsforvalteren i Rogaland skriver i brev av 12.08.2021 at NVE må stille vilkår om at det skal gjennomføres et FoU-prosjekt for å undersøke miljøpåvirkningen for fugl, fisk og marine pattedyr. De viser til at området har registrerte forekomster av flere sjøfuglarter, inklusiv nær- og sterkt truede arter. Videre kommenterer Statsforvalteren at det aktuelle området ligger tett på gytefelt for både torsk og reker, samt at de oppfordrer til at lyssetting blir vurdert mtp. økt fokus på lysforurensning.

Rogaland fylkeskommune v/fylkesutvalget skriver i brev av 13.08.2021 at det vil være verdifullt å teste en vertikalakslet flytende vindturbin. Demonstrasjonsanlegget synes å ha begrensede virkninger for andre interesser i området på grunn av størrelsen og tidsbegrensningen. Utvalget viser videre til at det er registrert forekomster av truede arter og viktige marine naturtyper, samt at det er fiskeriinteresser i området. Utvalget anbefaler at det gjennomføres undersøkelser på hvilken påvirkning turbinen har på fugl og andre relevante temaer.

Stavanger Maritime Museum (SMM) skriver i brev av 01.07.2021 at de ikke kjenner til noen automatisk fredede kulturminner eller vernede skipsfunn i det omsøkte området. De skriver videre at de i 2018 gjennomførte en arkeologisk registrering i området, inklusiv traséen til strømkabelen opp til 50 m dybde. Det ble ikke påvist marinarkeologiske funn, men det er ønskelig at det opprettes dialog med tiltakshaver på et tidlig tidspunkt, slik at en arkeologisk registrering kan gjennomføres på en god og effektiv måte.

Rogaland fylkeskommune v/seksjon for kulturarv skriver i brev av 07.07.2021 at de vurderer det til lite sannsynlig at tiltaket vil påvirke kulturminner på land. Videre støtter fylkeskommunen seg til SMM sin uttalelse vedrørende kulturminner i sjø, og minner om den generelle aktsomhetsplikten gitt gjennom kulturminneloven § 8, andre ledd.

Fiskeridirektoratet region sør skriver i brev av 06.07.2021 at det må vurderes flere alternativer, basert på at lokaliteten ligger i et område registrert som et aktivt fiskefelt. I



tillegg til at det drives fiske etter torsk, andre hvitfiskarter og reker, så er området også et gytefelt for sild. Ved en etablering av den planlagte turbinen vil fiskere bli utestengt fra området i hele den planlagte testperioden. De ber om at alternative plasseringer vurderes lagt til områder hvor det ikke oppstår konflikt med fiskeriinteresser, og at en av disse velges fremfor omsøkt plassering.

Fiskarlaget Vest skriver i brev av 11.08.2021 at de vurderer det som uheldig at det søkes om et nytt testområde for vindkraft når tiltakshaver allerede har et stort område vest for Karmøy. Videre kommenteres det at det er store mangler i konsesjonssøknaden, og at det er behov for ytterligere utredning på konsekvensene for fiskeriinteresser, virkninger på marine miljø og planer for forskning.

Fiskarlaget sendte ett nytt brev den 15.11.2021, hvor de uttrykker bekymring for at også dette området skal bli et permanent testfelt, tilsvarende det vest for Karmøy. Videre beskrives området også som et naturgitt fiskefelt, og at fartøy fra andre kommuner enn Bokn benytter seg av dette feltet.

Det har også kommet inn merknader fra **Motvind Sørvest og Rødt Rogaland** om at kunnskapsgrunnlaget generelt er noe dårlig, hvorpå Motvind Sørvest viser til NVE sin veileder «Anleggskonsesjon for vindkraftverk med installert effekt ≤ 10 MW».

Tiltakshavers kommentar til de innkomne merknadene

Etter endt høring ble de innkomne merknadene sendt til METCENTRE i brev av 07.09.2021, sammen med krav til ytterligere utredning av utvalgte tema.

I sin kommentar til høringsinnspill skriver tiltakshaver at turbinplasseringen er valgt med tanke på værforhold ut ifra hvor mye testturbinen kan utsettes for. Det ble vurdert andre plasseringer, men Arsvågen ble vurdert til å være best egnet. De skriver videre at testturbinen ikke er bygget for værforhold vest for Karmøy. De ønsker å bruke erfaringsdata fra denne plasseringen til oppskalering for bruk i mer krevende værforhold. Videre ble plasseringen valgt fordi det tidligere har ligget et oppdrettsanlegg på stedet, som er midlertidig flyttet grunnet arbeider på E39. Det er antatt at påvirkningen på sjøbunn vil være mindre enn den påvirkning som oppdrettsanlegget har hatt.

Til slutt kommenterer tiltakshaver at kunnskapsgrunnlaget vurderes å være godt nok, gitt tiltakets størrelse og midlertidighet.

NVEs tematiske vurdering

I det følgende vil søknad, merknader og eventuelle tilleggsopplysninger vurderes tematisk.

Plassering og andre næringsinteresser i området

NVE konstaterer at plasseringen av dette anlegget vil båndlegge arealer i sjø for konsesjonens varighet. Dette vil gi restriksjoner for hvilke typer aktiviteter som kan utføres i området, som bla. ekskludering av trålfiske i umiddelbar nærhet av anlegget.



Basert på den lokale geografien og at området allerede er satt av til akvakultur, er skipstrafikken i det berørte området lavt. Når det gjelder fiskeri, legger NVE til grunn at flyttingen av oppdrettsanlegget er midlertidig, og at det i fremtiden skal lokaliseres på stedet der SeaTwirl er planlagt. Det vil derfor uansett vil være restriksjoner knyttet til aktiviteter i fremtiden. Etter NVEs vurdering er derfor eventuelle ulemper vedrørende arealrestriksjoner relativt små.

Nettilknytning og systemtekniske forhold

Sjøkabelen vil i hovedsak ligge på sjøbunnen fra landfall til turbinpunkt. Det vurderes beskyttelse i form av nedgraving, stein- eller betongmadrasser. Etter NVEs vurdering vil ikke sjøkabelen gi vesentlige virkninger for naturmangfold eller andre aktiviteter. Vi vil stille vilkår om at sjøkabelen legges jevnt langs bunnen, og ikke danner frie spenn. Sjøkabelens posisjon skal også kartfestes i relevante kart.

På land vil kabelen være ca. 60 meter, og gå i terreng langs E39. Basert på den vedlagte informasjonen vurderer NVE at nettilknytningen vil være et mindre inngrep som i hovedsak skal være enkelt å istandsette etter anleggsfasen. NVE konkluderer med at den foreslåtte løsningen virker fornuftig, og kun vil gi mindre endringer fra dagens situasjon. Kraftverket vil i liten grad påvirke systemtekniske forhold i det lokale kraftnettet.

Kulturminner

Det finnes to kjente områder med kulturminner nord for transformatoren på Kjøynå. Disse består av to samlinger med tufter fra tidligere bosetninger. Den ene av disse overlappes delvis av E39. Det er ca. 55 m avstand fra hensynsonen på det nærmeste området til transformatoren. Det vurderes at anlegget ikke vil komme i konflikt med disse kulturminnene.

I sitt opprinnelige høringsinnspill ba SMM om dialog med tiltakshaver for å kunne få gjennomført en arkeologisk registrering i det omsøkte området, for å avdekke mulige kulturminner.

Etter å ha mottatt havbunnsdata fra tiltakshaver, sendte SMM ett nytt brev den 20.09.2021, hvor de konkluderte med at det ikke er behov for ytterligere undersøkelser etter kulturminner i området, og at de ikke hadde noen flere merknader til søknaden.

NVE slutter seg til Stavanger Maritime Museum sin vurdering vedrørende kulturminner, og vurderer sannsynligheten for at anlegget vil komme i konflikt med kulturminner under vann som liten.

Forurensning

NVEs erfaring fra etablerte vindkraftverk på land i Norge i dag er at det sjelden forekommer utslipp av olje under drift. Montering og drift av ny teknologi kan medføre en høyere risiko for feil og mulig forurensning, men denne risikoen kan reduseres ved at utprøving av ny teknologi fører til mer overvåking og oppfølging av turbinen. NVE legger også til grunn at generatorhuset blir utformet på en måte som gjør at eventuelle lekkasjer blir samlet opp.



Tiltakshaver skriver i kommentar til NVE at vertikalakslete vindturbiner har mindre problem med erosjon fra turbinbladene enn horisontalakslete turbiner. De har ikke observert erosjonsskader på pilotturbinen S1 og forventer ingen slitasje i den planlagte driftsperioden på fem år. Den maksimale tupphastigheten for turbinen er beregnet til 31 m/s. For vertikalakslete turbiner er det anslått at erosjon fra turbinblader i hovedsak oppstår ved tupphastigheter over 60 m/s.

NVE vil understreke at det er tiltakshavers ansvar at anlegget er utført og driftet på en sikkerhetsmessig forsvarlig måte. NVE forutsetter at risiko for forurensning får fokus i beredskapsplanene for tiltaket, jf. energilovforskriftens krav om internkontroll. Etter NVEs vurdering er det lite sannsynlig at utslipp fra anlegget vil medføre vesentlige virkninger for miljø, selv ved et mulig havari/uhell. Av komponentene som vil bli benyttet er det etter vår vurdering størst farepotensiale tilknyttet de ca. 200 literne med olje som finnes i anlegget.

I en konsesjon vil vi sette som vilkår at konsesjonær skal fjerne hele anlegget og tilbakeføre området til sin naturlige tilstand så langt dette er mulig, jf. energilovforskriften § 3-5 d. Med hele anlegget menes både det flytende kraftverket, kabel til land og nettilknytning med tilbehør på land. Videre vil vi stille som vilkår at konsesjonær innen 6 mnd. fra tiltaket er satt i drift oversender NVE et konkret forslag til garantistillelse som sikrer kostnadsdekning for fjerning av anlegget og tilbakeføring av området ved utløp av driftsperioden eller ved uhell/ikke tilsiktede hendelser i løpet av konsesjonsperioden som medfører kostnader til opprydding. NVE skal godkjenne forslag til garantistillelse.

Støy

Tiltakshaver har vurdert at støy fra vindturbinen ikke vil være en vesentlig utfordring. De begrunner dette med vindturbinens størrelse, bakgrunnsstøy fra sjø og avstand på over 800 meter til nærmeste fritidsbolig.

I søknaden og vedlegg med støyberegning er det oppgitt at det ikke foreligger støydata for pilotturbinen og at støydata som er brukt i beregningen er laget på bakgrunn av støydata fra andre vertikalakslende vindturbiner hvor støydata foreligger. I støyberegningen er det oppgitt at det er blitt gjort flere valg for å sikre at støyberegningene ikke gir for lave nivåer.

I støyberegningen er kildestøyen til turbinen beregnet ved å ta utgangspunkt i en 200 kW vertikalakslet vindturbin med kildestøy på 96,2 dBA og lagt til 10 dBA for en antatt kildestøy på 106,2 dBA. Lydutbredelsen er beregnet etter ISO 9613-2 med en vindhastighet på 8 m/s i 10 meters høyde. Sjøen er modellert som reflekterende flate og terrenget på land er modellert som absorberende mark. Etter spørsmål fra høringspartene er det oppgitt at støyberegningene er gjennomført med en temperatur på 15 grader og 70 % luftfuktighet. Ved disse parametervalgene er det beregnet at ingen støyfølsom bebyggelse vil overstige en årlig gjennomsnittsstøy på L_{den} 45 dBA. Tiltakshaver har på spørsmål fra NVE oppgitt at tre hytter ved Laupland har et beregnet støynivå på mellom L_{den} 41 og 42 dBA.

Bokn kommune skriver at turbinen vil plasseres utenfor en til tiders sterkt trafikkert E39, som trolig vil kunne oppfattes som en vesentlig mer dominerende støykilde. Motvind



SørVest etterspør mer informasjon omkring støyberegningen og parametervalg. De viser til krav om dokumentasjon i Veileder om behandling av støy i arealplanlegging (M-128). De etterlyser måling av kildestøy hvis anlegget blir montert. Rødt skriver at L_{den} 45 dBA er et høyt støynivå som kan påvirke lokale friluftsliv og rekreasjonsområder. De skriver at selv om ingen støyfølsom bebyggelse får nivå over grenseverdien vil det være merkbar støy døgnet rundt. Lauplandsvågen hyttefelt viser til at terrenget ved Laupland er kupert og kan gi utslag i økt beregningsusikkerhet og kanskje underestimerer støynivået avhengig av hvilken metode og marktype som velges. De etterspør også informasjon om hva som skjer når vinden overstiger 8 m/s.

NVE konstaterer at de nærmeste fritidsboligene er beregnet til å ligge under støygrensen på L_{den} 45 dBA, med støynivå mellom 41 og 42 dBA. Siden SeaTwirl er en testturbin, finnes det ikke noen målinger av kildestøy for denne spesifikke turbinen. Det er tatt utgangspunkt i en kildestøy på 106,2 dBA, altså et ti ganger høyere kildestøynivå enn vindturbinen som er brukt som referanse. 106,2 dBA er også vesentlig høyere enn kildestøynivået fra andre vertikalakslede vindturbiner. Med utgangspunkt i dette og generell kunnskap om hvordan vindturbiner genererer støy, er det etter NVEs vurdering sannsynlig at kildestøyen er lavere enn antatt. Dette innebærer at støynivået sannsynligvis vil være lavere enn det som er beregnet ved Laupland.

Selv om støynivået på land sannsynligvis vil være relativt lavt, mener NVE at kildestøynivået bør måles hvis vindturbinen kommer i drift. Dette vil både føre til mer kunnskap om støy fra vertikalakslede vindturbiner og til at det eventuelt kan gjøres oppdaterte beregninger for bebyggelse i nærheten av vindturbinen. NVE vil derfor sette vilkår om måling av kildestøy dersom det gis konsesjon, og om at det skal gjennomføres oppdaterte beregninger hvis kildestøyen er høyere enn 106,2 dBA. Det vil også bli satt vilkår om at støynivået ved bygninger med støyfølsom bruk skal være under L_{den} 45 dBA.

I henhold til Veileder om behandling av støy i arealplanlegging (M-2061) kapittel 2.5 samlet støybelastning bør det i områder som ligger på grensen av en gul støysone og er utsatt for støy fra flere kilder gjøres beregning av samlet støybelastning. Den sørlige delen av Lauplandsvågen hyttefelt ligger tett ved E39 som har en ÅDT på over 4000 og ifølge Statens Vegvesen sitt støykart ligger rett ved gul støysone. Dersom det reelle kildestøynivået er så høyt som 106,2 dBA, kan sumstøyen føre til at en til to fritidsboliger kommer så vidt innenfor gul støysone. Bidraget til sumstøy fra vindturbinen vil imidlertid sannsynligvis være lavere, og vindturbinen vil ha en avgrenset driftsperiode. I en eventuell konsesjon vil NVE sette vilkår om at sumstøy skal beregnes dersom kildestøynivået måles til over 106,2 dBA. I et slikt tilfelle kan NVE eventuelt sette nye vilkår knyttet til sumstøy.

NVE vil på generelt grunnlag bemerke at det alltid vil være usikkerhet knyttet til støyberegninger, samt at omgivelsene vil oppleve støy fra vindkraftverket, og at noen kan føle dette som en belastning også der hvor retningslinjens grenseverdi ikke er overskredet. Folk forholder seg til støy på forskjellig måte, og retningslinjens grenseverdi er fastsatt under forståelse av at enkelte vil bli påvirket også ved lavere støynivåer.



Normalt vil det være knyttet en del støy til anleggsvirksomhet ved etablering av vindkraftverk. For en flytende vindturbin vil dette være redusert til anleggsaktivitet i forbindelse med legging av kabel på land og aktivitet med båter. Etter NVEs vurdering er støyvirkningene knyttet til anleggsperioden akseptable.

Landskap, visuelle virkninger og friluftsliv

Ifølge søknaden vil vindturbinen være godt synlig fra land, særlig for alle som ferdes langs E39. På grunn av lysmerking vil vindturbinen også være godt synlig når det er mørkt.

I forskrift om merking av luftfartshinder står det at vindturbiner med høyde på inntil 150 meter skal merkes med mellomintensitetslys type B eller C (2000 candela, rødt fast eller blinkende hinderlys). Etter NVEs vurdering kan lysmerking utgjøre en vesentlig visuell virkning av vindkraftverket. 2000 candela rødt lys om kvelden/natten kan oppleves som et forstyrrende landskapselement ved eiendommer med utsikt til vindkraftverket. Naboer som kan ha utsyn mot turbinen er Lauplandsvågen hyttefelt og boliger ved Arsvågen.

Nærområdet til pilotturbinen er imidlertid til dels allerede lyssatt med belysning av Arsvågen ferjekai og Kårstø prosessanlegg. Etter NVEs vurdering vil en lysmerking på turbinen for en periode på inntil fem år ikke utgjøre en stor ekstra kilde til lysforurensning. NVE legger også til grunn at området allerede er satt av til akvakultur, og at nullalternativet dermed innebærer synlige tekniske installasjoner.

Forsvarets interesser

Forhold til forsvarets interesser er ikke omtalt i søknaden. Forsvarsbygg skriver i sitt høringssvar at de har interesser i Boknafjorden som krever at støypåvirkning holdes på et lavest mulig nivå. De ber om at forankringsløsninger blir valgt som holder støynivåer til minimum i sjø. I en konsesjon vil NVE sette vilkår om at Forsvarsbygg skal involveres i detaljplanleggingen.

Luftfart

Avinor skriver i sitt høringsinnspill at de har foretatt en vurdering av konsekvensene for kommunikasjons-, navigasjons- og overvåkingsanlegg i forhold til oppgitt informasjon om tiltaket i konsesjonssøknaden. De skriver at tiltaket ikke vil ha noen negative påvirkninger på Avinor sine tekniske systemer i området, hverken på radionavigasjons-, kommunikasjons- eller overvåkningsanlegg. Luftfartstilsynet viser i sitt høringsinnspill til konsesjonssøknaden punkt 3.3 – Annet regelverk, og ønsker å gi tilbakemelding om at tiltaket er også omfattet av forskrift 15. juli 2014 nr. 980, om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder. NVE konstaterer at Avinor og Luftfartstilsynet ikke har innvendinger til søknaden.

Elektroniske kommunikasjonssystemer

Kommunikasjonssystem er ikke omtalt i søknaden. Telenor Infra skriver i sitt høringsinnspill at de har en radiostasjon på Boknafjellet og radiolinjesamband mot Lifjell over plasseringen til turbinen. De skriver at radiolinjesambandet går 280 meter over



turbinen og ikke vil påvirke radiotjenestene til kundene deres. De har ingen innvendinger mot søknaden.

NVE konstaterer at Nasjonal kommunikasjonsmyndighet og Norges Televisjon AS ikke har uttalt seg til søknaden, og at Telenor Infra ikke har innvendinger til søknaden. I konsesjonen setter NVE likevel et vilkår om at det skal gjennomføres avbøtende tiltak dersom det oppstår vesentlige virkninger for elektronisk kommunikasjon.

Naturmangfold

I søknaden beskrives konsekvensene for naturmangfoldet som svært begrenset eller ubetydelige, og det vises til anleggets utforming og midlertidighet. Det vises også til den lokale fylkesdelplanen for kystsonen, der det ikke er registrert noen spesielle vernebehov, og miljøstudier gjort ved vindkraftverkene Horns Rev og Nysted i Danmark.

Det er likevel en viss usikkerhet til hvilken påvirkning selve turbinen vil ha på det lokale naturmangfoldet. Per dags dato finnes det få vertikalakslede vindturbiner i denne størrelsesordenen, og ingen av disse er offshore turbiner.

Fugl

Det er registrert observasjoner av rødlistearter i Artsdatabanken i området, blant annet storspove, ærfugl, lomvi, gråmåke, hettemåke og andre arter. De fleste observasjonene er gjort langs strandkanten og på land i området, og er ikke unike for kystnære områder i regionen, eksempelvis resten av Bokn kommune, østkysten av Karmøy kommune og de nærmeste delene av Stavanger kommune.

Vertikalakslede vindturbiner har en lavere tupphastighet enn de mer vanlige horisontalakslede turbinene. Samtidig er bladene i en konstant høyde, selv om de er betydelig nærmere havoverflaten. Dette kan potensielt være både fordelaktig og uheldig for fugl.

En vertikal rotor vil muligens kunne være lettere å observere og unngå for fugler som flyr i nærheten, spesielt ettersom tupphastigheten er konstant for hele bladet, og at bladet i de fleste tilfeller ikke vil være i noen dødvinkel for fuglen. At turbinbladene strekker seg ned mot sjøen gjør samtidig at turbinbladene er i flygesjiktet for flere arter enn en tradisjonell turbin, som gir en økt mengde potensielle påvirkede arter. Siden dette er en ny turbintype vil det uansett være usikkerhet om virkninger for fugl. På grunn av tiltakets begrensede størrelse og midlertidighet er det etter NVEs vurdering likevel lite sannsynlig at vindturbinen vil gi vesentlige virkninger for fugl.

Utvalgte naturtyper

Det er registrert et stort område med kystlynghei på Vestre Bokn. Kystlynghei er en utvalgt naturtype, og det registrerte feltet ble kategorisert som viktig og i god hevd i 2006. Registreringen viser at store deler av kysten fra Kjøynå og nordover til Sandvika, i tillegg til et bredt belte på vestsiden av E39, består av kystlynghei i god hevd. Totalt areal for registreringen er på 1865 daa, og det er få inngrep i registreringsområdet utenom E39.



På figur 5 kan en se at det nylig har vært gjennomført en lyngbrenning ved den planlagte kabeltraseen. Dette, kombinert med inngjerding for buskap, tyder på at den sørlige delen av feltet fortsatt holdes noe i hevd.



Figur 5: Bilde tatt ved kabeltraseen.

Kabelen er tenkt lagt inn i en liten bukt, og opp en skråning til en eksisterende landbruksvei. Denne veien følges til E39, hvor kabel så vil følge avkjøringen til den nærliggende turistinformasjonen frem til transformator. Basert på bilder oversendt fra MET, ser det ut til at et mindre belte på 1 – 2 meter med lyngplanter, samt noen enkeltplanter innimellom steinene, kan bli påvirket av grøftingsarbeidet for kabelen.



Figur 6: Bilde tatt ved landfallspunkt.

Basert på størrelsen på den registrerte naturverdien mot området som potensielt kan bli påvirket av kabelen, så er NVEs vurdering at konsekvensene vil bli små, og viser til landkabelens korte lengde på 60 m, samt avstand til E39. Graving av kabelgrøft vil gi noen negative konsekvenser i anleggsfasen, men vurderes som små i driftsfasen. Dersom det gis konsesjon, vil NVE stille vilkår om at ved terrenginngrep så skal vekstmasser skaves av for å kunne benyttes til naturlig revegetering av kabeltrase. Videre vil det stilles vilkår om at en unngår kystlynghei ved grøftingsarbeid og lagring av løsmasser, så langt det lar seg gjøre.

Marint naturmangfold

Det er noe usikkerhet rundt virkninger for marint naturmangfold. Etter NVEs vurdering vil virkningene i hovedsak være knyttet til de fysiske inngrepene på sjøbunnen, og disse inngrepene vil være begrenset. Samtidig legger NVE til grunn at området er satt av til akvakulturformål, som betyr at det marine liv allerede har blitt påvirket av menneskelig aktivitet. Etter NVEs vurdering er det sannsynlig at turbinen vil ha mindre påvirkning på havbunnen enn oppdrettsanlegget som vanligvis ligger i området.

Selv om det er noe usikkerhet rundt virkninger for fugl og marint naturmangfold, mener NVE at kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold, jf. naturmangfoldloven § 8, er tilstrekkelig i denne saken. Vindkraftverket vil være midlertidig, og det er registrert få



viktige naturverdier i området. Per nå er det samtidig vanskelig innhente et bedre kunnskapsgrunnlag om effektmekanismer, siden vindkraftverket er et demonstrasjonsanlegg med ny teknologi. Dette tilsier at det bør innhentes kunnskap om virkninger for naturmangfold som en del av demonstrasjonsprosjektet, for å bidra til et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag dersom teknologien skal prøves ut i større skala. I en konsesjon vil NVE derfor sette krav om at det skal lages et forslag til undersøkelsesprogram som skal godkjennes av NVE før idriftsettelse. Aktuelle temaer for undersøkelsesprogrammet kan være anleggets påvirkning på fugl, slitasje på turbinbladene, støypåvirkning mm. Dette kan bidra til at det utvikles miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder, jf. nml. § 12.

Siden kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig, er det ikke grunn til å legge vekt på føre-var-prinsippet, jf. naturmangfoldloven § 9 i denne saken. Vindkraftverket vil ikke innebære et vesentlig bidrag til den samlede belastningen for naturmangfold, jf. naturmangfoldloven § 10.

Naturmangfoldloven § 12 legger føringer for at miljøforsvarlige driftsmetoder, teknikk og lokalisering skal velges, for å unngå unødvendige negative effekter på naturmangfoldet. METCentre har skrevet at pilotanleggets plassering er basert på demonstrasjonsanleggets behov. Samtidig er området også valgt grunnet dets status som allerede påvirket gjennom akvakulturanlegget som normalt befinner seg her. NVE konstaterer at METCentre har gjort vurderinger av både plassering og materialer. Etter NVEs vurdering er nml. § 12 hensyntatt gjennom de valg og handlinger som METCentre har beskrevet i søknaden. Kostnadene ved tiltak for å hensynta naturmangfold skal bæres av tiltakshaver, jf. nml. 11.

Samlet vurdering

Konsesjonsbehandling i medhold av energiloven innebærer en konkret vurdering av de fordeler og ulemper et omsøkt prosjekt har for samfunnet. NVE meddeler konsesjon til prosjekter som anses som samfunnsmessig rasjonelle, noe som innebærer at fordelene ved tiltaket er vurdert som større enn ulempene. Etter NVEs vurdering utgjør konsesjonssøknaden med konsekvensutredning, innkomne merknader og møter et tilstrekkelig beslutningsgrunnlag i saken.

Den klart største fordelen ved prosjektet er at det er et demonstrasjonsanlegg, og at det er behov for slike anlegg for å teste ut ny teknologi for fornybar energiproduksjon. Kun gjennom faktisk utprøving av nye teknologier vil det være mulig å danne et kunnskapsgrunnlag for hvordan og om disse teknologiene kan benyttes i fremtidige, kommersielle prosjekter. Etter NVEs vurdering er det viktig å legge til rette for slike prosjekter, samtidig som det er viktig med riktig plassering av anleggene. På grunnlag av de tematiske vurderingene over har vi i tabellen under stilt opp de viktigste fordelene og ulempene ved tiltaket.

Fordeler	Ulemper
Uttesting av ny teknologi	Midlertidig arealbeslag



Ny kunnskap om virkninger av flytende vertikalakslede vindturbiner Ny fornybar kraftproduksjon Kort avstand til nettilknytning	Mulighet for negative virkninger for naturmangfold Visuelle virkninger for omkringliggende bebyggelse
--	--

Etter NVEs vurdering er fordelene ved uttesting av ny teknologi klart større enn de midlertidige virkningene for naturmangfold og naboer. NVE legger til grunn at området er avsatt til akvakulturformål, og at det både har vært og vil være vesentlig aktivitet i området uavhengig av den midlertidige vindturbinen. Denne aktiviteten, sammen med vindforhold, avstand til land og nettilknytning, taler for at dette området er en god plassering av et slikt demonstrasjonsanlegg.

Etter NVEs vurdering er det på dette grunnlag samfunnsmessig rasjonelt å gi konsesjon til tiltaket. Vi setter imidlertid vilkår om at det skal gjennomføres undersøkelser for å bidra til et godt kunnskapsgrunnlag for eventuell framtidig utbygging av vertikalakslede vindturbiner i større skala. NVE setter også en rekke andre vilkår i konsesjonen.

Klageadgang og informasjonsplikt

Denne avgjørelsen kan påklages til Olje- og energidepartementet av parter i saken og andre med rettslig klageinteresse innen 3 uker fra det tidspunkt denne underretning er kommet frem, jf. fvl. kapittel VI. En eventuell klage skal begrunnes skriftlig, stilles til Olje- og energidepartementet og sendes til NVE. Vi foretrekker elektronisk oversendelse til vår sentrale e-postadresse nve@nve.no.

Vi ber Marin Energi Testsenter AS underrette eventuelle berørte grunneiere og/eller rettighetshavere om tillatelsen. Underretningen skal etter forvaltningsloven gi opplysninger bl.a. om klageadgang, klagefrist og retten til å se sakens dokumenter. Vi ber derfor om at kopi av tillatelsen sendes grunneierne/rettighetshaverne. Kopi av orienteringen skal sendes til NVE.

Med hilsen

Thomas Mo Willig
overingeniør

Anders Bakken Hekland
rådgiver

Godkjent av Erlend Bjerkestrand
Seniorrådgiver

Rune Flatby
Spesialrådgiver



Godkjent i henhold til NVE sine interne rutiner.

Mottakerliste:

Marin Energi Testsenter AS

Kopimottakerliste:

Rødt Rogaland - Kristian Mateo Norheim
Torhild Karlsen
Inge Bjørnerem
ROGALAND FYLKESKOMMUNE
STATSFORVALTAREN I ROGALAND
Natur og Ungdom
Bokn kommune
STATNETT SF
Meteorologisk institutt
Energi Norge
NORGES NATURVERNFORBUND
Forsvarsbygg
Norges Miljøvernforbund
Kystverket Vest
Naturvernforbundet i Rogaland
Nasjonal kommunikasjonsmyndighet
Norsk Ornitologisk Forening
Luftfartstilsynet
Kystverket
Avinor AS
NHO Reiseliv Region Vest-Norge
WWF Norge AS
Zero Emission Resource Organisation AS
Fiskeridirektoratet
Norsk Ornitologisk Forening Rogaland
Fiskarlaget Vest og Sør-Norges Notfiskarlag
Marin Energi Testsenter AS - Hanne Tvedt
ROGALAND NATUR OG UNGDOM
Norges fiskarlag
Stavanger maritime museum
Fiskebåt - Avdeling Haugesund
Fiskarlaget Vest
Fiskeridirektoratet Region Sør
FAGNE AS
Norges Televisjon AS
FJORD1 ASA
MOTVIND SØRVEST



TELENOR INFRA AS
NORSK ORNITOLOGISK FORENING HAUGALAND LOKALLAG



Orientering om rett til å klage

Hvem kan klage på vedtaket?	Hvis du er part i saken, kan du klage på vedtaket. Du kan også klage på vedtaket hvis du har rettslig klageinteresse i saken.
Hvor skal du sende klagen?	Du må adressere klagen til Olje- og energidepartementet (OED), men sende den til NVE. NVEs e-postadresse er: nve@nve.no . NVE vurderer om vedtaket skal endres. Dersom NVE ikke endrer vedtaket, vil vi sende klagen til OED.
Frist for å klage	Fristen for å klage på vedtaket er 3 uker fra den dagen vedtaket kom frem til deg. Hvis vedtaket ikke har kommet frem til deg, starter fristen å løpe fra den dagen du fikk eller burde ha fått kjennskap til vedtaket. Det er tilstrekkelig at du postlegger klagen før fristen løper ut. Klagen kan ikke behandles dersom det har gått mer enn 1 år siden NVE fattet vedtaket.
Du kan få begrunnelsen for vedtaket	Hvis du har fått et vedtak uten begrunnelse, kan du be NVE om å få en begrunnelse. Du må be om begrunnelsen før klagefristen løper ut.
Hva skal med i klagen?	Klagen bør være skriftlig. I klagen må du: – Skrive hvilket vedtak du klager på. – Skrive hvilket resultat du ønsker. – Opplyse om du klager innenfor fristen. – Undertegne klagen. Hvis du bruker en fullmektig, kan fullmektigen undertegne klagen. I tillegg bør du begrunne klagen. Dette betyr at du bør forklare hvorfor du mener vedtaket er feil.
Du kan få se dokumentene i saken	Du har rett til å se dokumentene i saken, med mindre dokumentene er unntatt offentlighet. Du kan henvende deg til NVE for å få innsyn i saken.
Vilkår for å gå til domstolene	Hvis du mener vedtaket er ugyldig, kan du gå til søksmål. Du kan bare gå til søksmål dersom du har klaget på NVEs vedtak, og klagen er avgjort av OED som overordnet forvaltningsorgan. Du kan likevel gå til søksmål dersom det har gått 6 måneder siden du sendte klagen, og det ikke skyldes forsømmelse fra din side at klagen ikke er avgjort.
Sakskostnader	Dersom NVE eller OED endrer vedtaket til din fordel, kan du søke om å få dekket vesentlige og nødvendige kostnader. Du må søke om dette innen 3 uker etter at klagevedtaket kom frem til deg.

Denne forklaringen er basert på forvaltningslovens regler i §§ 11, 18, 19, 24, 27 b, 28, 29, 31, 32 og 36.