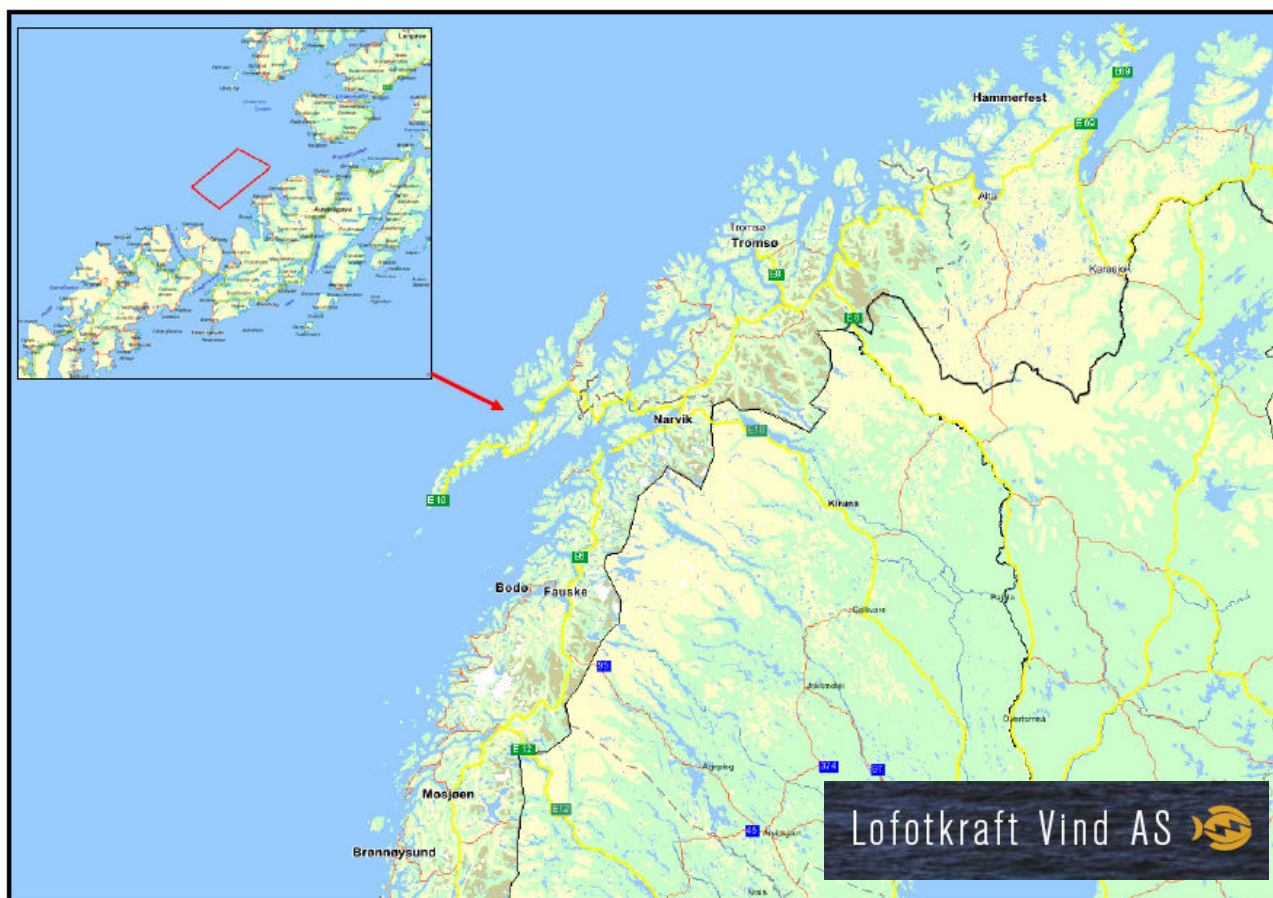


Lofoten Havkraftverk – melding



Innhold

1. Innledning	s.2
2. Lokalisering	s.3
3. Lovgrunnlag og saksbehandling	s.9
4. Vindkraftverk/bølgekraftverk	s.10
5. Konsekvenser	s.19
6. Forslag til utredningsprogram	s.23

1.0 Innledning

1.1 Bakgrunn

Narvik Energi og Lofotkraft har, gjennom selskapet Lofotkraft Vind innledet et samarbeid om utvikling av vindkraftprosjekter i Lofoten. Ved å benytte lokalkunnskapen til Lofotkraft, samt vindkraftekspertisen til Narvik Energi, vil vi gjennom dette selskapet ha et godt utgangspunkt for å utvikle mulige vindkraftprosjekter.

I senere tid har samfunnet og myndighetene satt økt fokus på viktigheten av offshore vindkraft og forskningen på denne teknologien vinner stadig frem. Samtidig ser samfunnet nytten i å kunne eksportere grønn og fornybar energi til andre markeder. EU har satt som målsetning at fornybar energi skal utgjøre 20 % av energiforbruket i Europa innen 2020. Norge med sitt store potensiale innen fornybar energi har fulgt opp med nasjonale målsetninger i kjølvannet av dette. Mye tyder derfor på at offshore vil være en viktig arena for fremtidige vindkraftprosjekter i Norge. Et annet spørsmål er hvorvidt det dukes for oljeleting utenfor Lofoten / Vesterålen. Behandling av 20. konsesjonsrunde for nye blokker i nord skal skje i 2010 og da kan det åpnes for slik aktivitet i området. I et slikt scenario er det viktig å være beredt på at regionen trenger nødvendig elektrisk kraft. I lys av dette har Lofotkraft Vind bestemt å melde nok et offshore vindkraftprosjekt, denne gangen i et gunstig område nordøst for Gimsøy / nordvest for Austvågøya. Det vil, i forbindelse med utforming av vindkraftverket, vurderes hvorvidt det er mulig å kombinere vindkraft med utnyttelse av eksisterende bølgeenergi i området. Prosjektet har fått navnet **Lofoten Havkraftverk**.

Lofotkraft Vind har tidligere sendt inn forhåndsmelding for en onshore vindpark på vestsiden av Gimsøy samt en offshore vindpark på nordsiden av Gimsøy. Disse behandles separat og vil ikke bli berørt i denne meldingen. Denne meldingen vil i hovedsak omhandle vindkraftverket Lofoten Havkraftverk, og i supplerende grad beskrive forholdene rundt den påtenkte bølgekraftsatsningen.

1.2 Formål

Formålet med meldingen er å informere lokale og regionale myndigheter, organisasjoner og befolkningen i området om at planleggingen av en vindkraftpark i havet nord for Laukvik har startet. Gjennom meldingen vil disse bli kjent med utbyggingsplanene slik at de kan bidra med utformingen av et program for utredninger det er nødvendig å gjennomføre for å klargjøre virkningene av den planlagte utbyggingen.

Utredningsprogrammet danner grunnlaget for konsekvensutredningen som tiltakshaver skal sende myndighetene sammen med konsesjonssøknaden på et senere tidspunkt.

1.3 Presentasjon av tiltakshaver

Lofotkraft Vind er et utviklingsselskap som har til formål å utrede mulighetene for mulige vindkraftverk i region Lofoten. Selskapet eies av Lofotkraft Holding AS og Narvik Energi AS med lik andel. Selskapet skal stå for kontakten mot grunneiere og lokale myndigheter, kartlegge lokale vindressurser, samt stå for forhåndsmelding og utredningsprogram for mulige vindkraftparker i Lofoten. Eierne av selskapet vil bidra med nødvendig kompetanse og ressurser i denne fasen. Eierne vil stå ansvarlig for den videre konsekvensutredning og konsesjonssøknad til myndighetene.

Lofotkraft Holding AS er i dag eid av kommunene i Lofoten; Røst, Værøy, Flakstad, Moskenes, Vestvågøy og Vågan kommune. Det heleide selskapet Lofotkraft Produksjon AS tar seg av de ti produksjonseenhetene som finnes i Lofoten, mens nettvirksomheten er ivaretatt gjennom selskapet Lofotkraft AS som er et heleid datterselskap av Lofotkraft Holding.

Narvik Energi AS eies i hovedsak av Narvik kommune, men også Hålogaland Kraftselskap AS og DONG Energy er inne på eiersiden. Sistnevnte har lang og bred erfaring med vindkraftanlegg, også vindkraftverk til havs. DONG Energy eier/driver mange hundre vindmøller i Danmark, Sverige, Spania, Hellas og har flere større offshoreprosjekter under planlegging/bygging i Tyskland og England. Narvik Energi AS har, via sitt datterselskap Nordkraft Vind AS, i 2005 bygget tre vindmøller på Nygårdsfjellet i Narvik kommune, og i 2006 fått konsesjon for utvidelse av samme område med inntil 11 nye vindmøller. Narvik Energi AS har, i samarbeid med Troms Kraft AS, Salten Kraftsamband AS og Lofotkraft Holding AS etablert et eget selskap ved navn Nord-Norsk Havkraft AS.

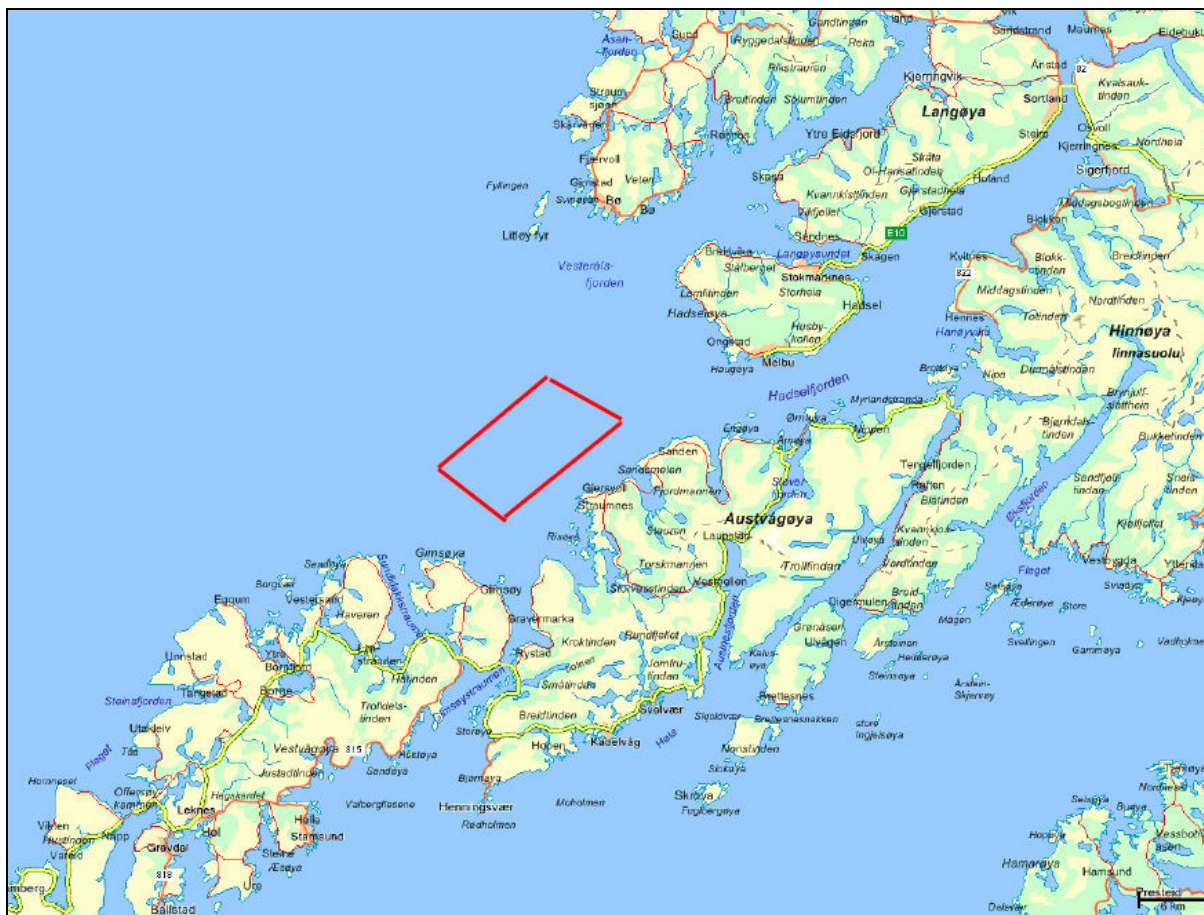
2.0 Lokalisering

2.1 Kriterier for valg av lokalitet

Ved planleggingen av et vindkraftverk er det i første rekke vindforholdene som er av betydning. En forutsetning for etablering av vindkraftverk er stabil og relativt sterk vind i store deler av året. Dermed er det viktig at det er, eller er planlagt kraftlinjer i nærheten med tilstrekkelig ledig overføringskapasitet, slik at man unngår for store investeringer i linjebygging.

Følgende hovedkriterier er lagt til grunn for lokalisering av Lofoten havkraftverk:

- Gode vindressurser. Basert på NVE vindatlas samt beregninger fra Gimsøy Vindpark (onshore) kan man anta ca 3200 fullasttimer/år
- Regionen har i dag underskudd på kraft og er avhengig av innmatning fra sentralnettet
- Havdybden i området er i hovedsak ca. 20-35 m.
- Plasseringer av enkeltturbiner som ikke hindrer/forstyrrer navigasjonssystemer for skipsfart, herunder fyr
- Lokalisering utenfor sikkerhetssoner for flyplasser i regionen
- Minst mulig konflikt med aktuelle verneområder
- Minimal støypåvirkning for bo- og hyttemiljø
- Mulighet for utnyttelse av potensiell bølgekraft

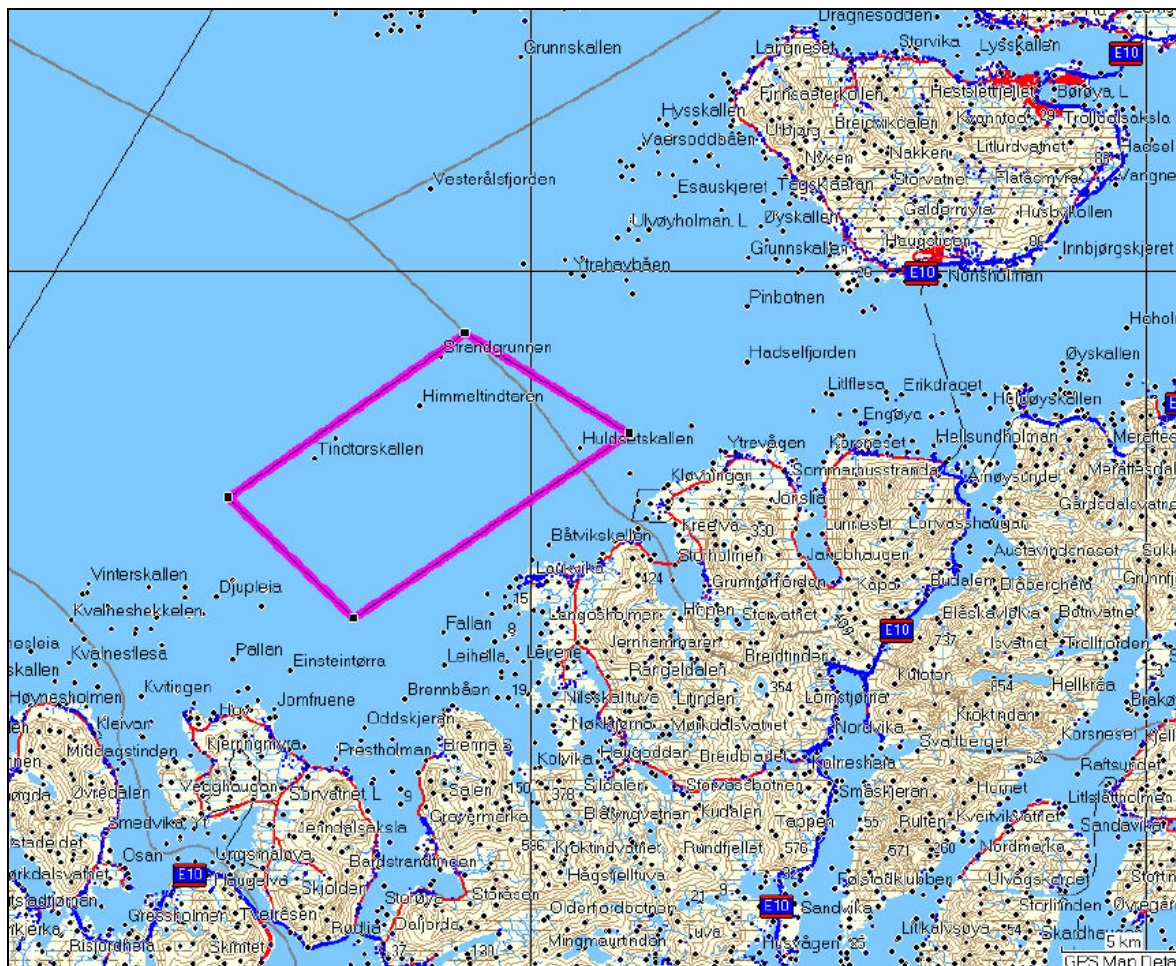


Figur 2.1 Lokalisering av Lofoten Havkraftverk

2.2 Beskrivelse av den valgte lokalitet

Vindparken er planlagt på nordsiden av Lofoten, i all hovedsak i Vågan kommune, se oversiktskart nedenfor. Ca 10 % av tiltaksområdet ligger i Hadsel kommune. Området ligger innenfor Grunnlinjen. Det betyr at området er omfattet av Energilovens samt Plan- og bygningslovens bestemmelser. Tiltaksområdets utstrekning er skissert med rød strek skisse under. Området ligger nordøst for Gimsøy, nordvest for Austvågøy og utgjør et areal på ca 80 km². Havkraftverkets avstander til land blir omtrent 5 km til Gimsøy, ca 2,5 km til Laukvik/Grunnfør på Austvågøy og ca 11 km til Hadseløya. Ved full utnyttelse av området vil det

være mulig å etablere et kraftverk med effekt på mellom 500–750 MW hvis en regner med en utnyttelsesgrad på opp mot 10 MW/ km². Endelig utstrekning og lokalisering av vindkraftverk/bølgekraftverk innenfor tiltaksområdet vil bli avklart i forbindelse med utarbeiding av konsekvensutredningen/konsesjonssøknaden. Kraftverket vil dekke energibehovet til lands og til havs, også etter en eventuell utbygging av oljevirksomhet i Lofoten/Vesterålen. Det er åpenbart at eksisterende og planlagt nettstruktur i denne regionen for øyeblikket ikke har kapasitet til å utnytte tiltaksområdet til vindkraftproduksjon fullt ut. Det er derfor av avgjørende betydning at nødvendig infrastruktur for kraftoverføring kommer på plass for regionen.



Figur 2.2 Tiltaksområde for Lofoten Havkraftverk

2.3 Vågan og Hadsel kommune

Vågan kommune omfatter nesten hele Austvågøy, Gimsøy og en rekke mindre øyer, blant andre Henningsvær og Skrova. En liten flik av Hinnøya tilhører også Vågan. Svolvær er Lofotens «hovedstad» og viktig knutepunkt for hele regionen. I dag bor det ca. 8800 innbyggere i Vågan. Fiske er viktigste næringsvei. Vågan er Nord-Norges nest største fiskerikommune og Nord-Norges største oppdrettskommune. Verkstedindustrien er blant den største i Nord-Norge og øvrig fiskeriservice knyttet til den er betydelig. Svolvær er en viktig innfallsport for en stadig voksende turisttrafikk. Hvert år besøker ca. 220.000 turister Lofoten.

Hadsel kommune omfatter Langøya, Hadseløya, Raftsundet/Strandlandet og Innlandet. Kommunesenteret ligger på Stokmarknes, som sammen med Melbu utgjør de to største tettstedene i kommunen. Det bor ca 7900 innbyggere i Hadsel, og kommunen har slitt med negativ folketallsutvikling de seneste år. I oversikten^[1] over sysselsetting ser vi at ca 6 % jobber innen jordbruk, skogbruk og fiske, 9 % innen transport og kommunikasjon, 13 % innen industri og bergverksdrift, 14 % innen varehandel, hotell og restaurantvirksomhet, og de aller fleste (45 %) jobber innenfor offentlig sektor.

[Note 1: Kilde: Kommuneplan Vågan]

av fire vesentlige i kommunen. Delpsandene er en mye brukt badeplass for lokalbefolkningen. Det grunne farvannet gjør badeplassen attraktiv, og særlig tilpasset for barn. Sonevalget samsvarer med soneforslaget Hadsel har i arealdelen av sin kommuneplan.

Brenna-Indrefjorden (FFNF 2):

Svært mye brukt friluftsområde for hele kommunens befolkning. Hele området er svært grunt med maksimal dybde på 8-10 meter, som i store deler av året er svært værhardt. Forøvrig er det også et av få områder uten vei mellom fjord og fjell.

Gimsøysand (FFNF 3):

Sonen omfatter området fra Bogen til Sandsøya. Området består av flere små vikene og sandstrender foruten en rekke øyer sørøst rundt Sandsøya. Området er mye brukt for rekreasjon og friluftsliv i sommerhalvåret, og er svært værhardt i vinterhalvåret. Området er dessuten svært grunt med maksimal dybde på minst 10 meter. Sandsøya brukes mye som sommerbeite for småfe.

Fra kystsoneplanen nevnes følgende tilleggsoner innen FFNFA, områder særskilt tilrettelagt som Fiske, Ferdsel, Natur, Friluftsområder og Akvakultur:

Sundlandsfjorden - Vatnfjorden (FFNFA 1):

Fjordområde som ligger sør for Laukvik, nord i kommunen. Det finnes i dag skjellfarmvirksomhet. Området er relativt grunt med maksimalt dyp i fjordbassenget på minst 14 meter. Fjorden er noe grunnere lenger ute med maksimaldyp på minst 5 meter. Området er svært værhardt i vinterhalvåret, men vil kunne ha potensiale som oppdrettsområde for marine arter. Landområdet benyttes i en viss grad dessuten som tur- og friluftsområde.

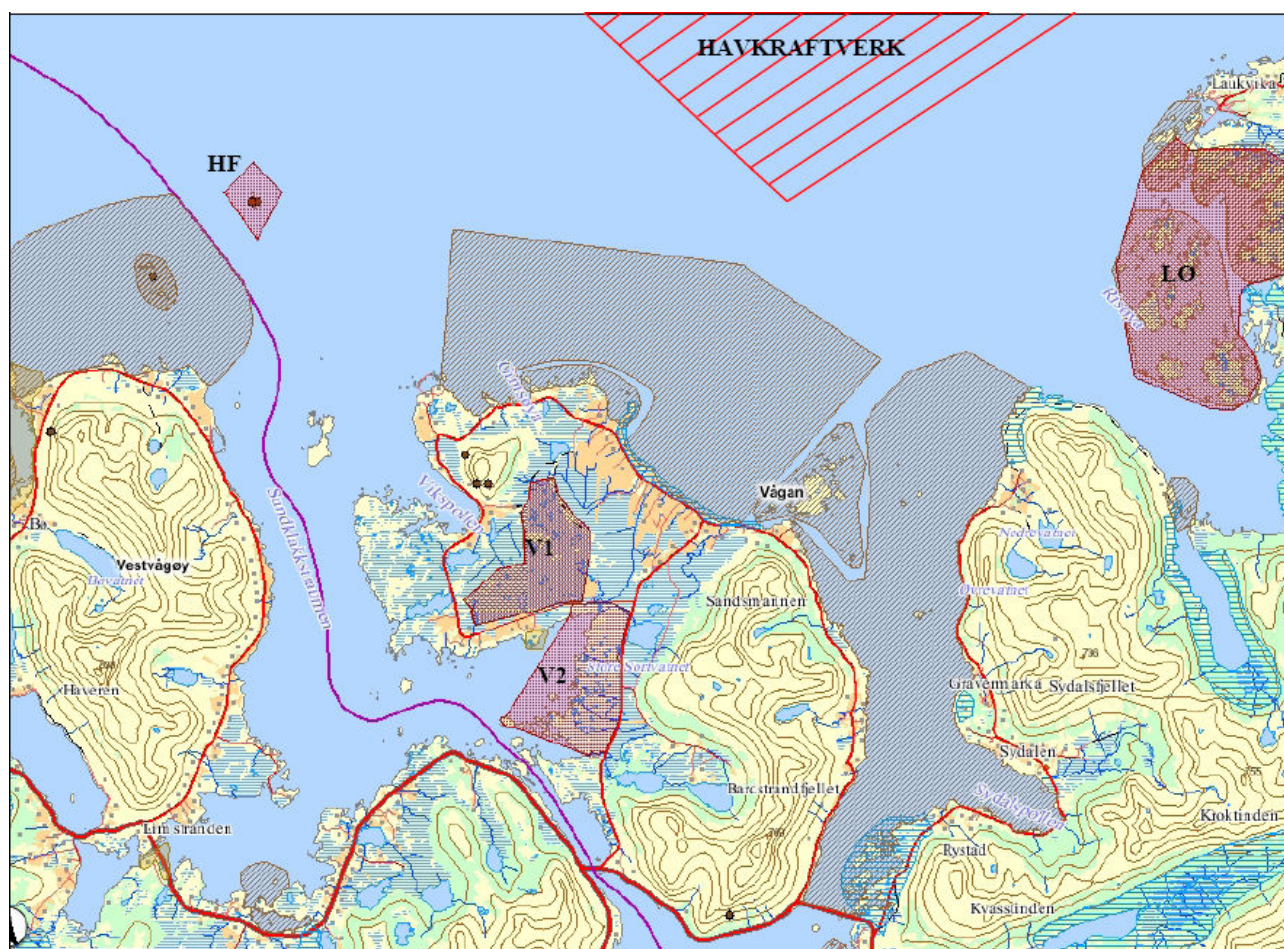
Vatnfjorden ligger rett sør for Laukvik. Forbindelsen til havet går gjennom et svært smalt sund, noe som gjør fjorden sårbar overfor ulike påvirkninger. Stovvassdraget, Krokkelva og Litjavassdraget har alle sjøørretbestand, og oppgang for alle tre elver går gjennom det smale sundet.

To områder, Gimsøystreumen nordvest og nordøst (A-2 og A-3), er særskilt lagt ut til akvakultur.

Vi er av den oppfatning at områdene i kystsoneplanen i svært liten grad blir påvirket av Lofoten Havkraftverk, men vi ønsker likevel å synliggjøre dem.

2.5.2 Verneområder Vågan

Det er flere verneområder i omlandet rundt det planlagte havkraftverket, se kart nedenfor.



Figur 2.5.2 Rødt stripete felt i havet markerer tiltaksområdet. Rosa skravering viser etablerte verneområder. Grå skravering viser kjente områder som benyttes av sjøfugl og andre våtmarksarter. Kilde: Naturbase DN.

To områder, Gimsøymyrene naturreservat (V1 og V2), er vernet i medhold av Naturvernloven. Formålet med fredningen er å bevare et variert myrområde med flere ulike myrtyper, deriblant et særlig interessant høymyrområde, og tilliggende våtmarksområder. Begge områdene ligger på land og vil ikke bli direkte berørt av den planlagte vindparken.

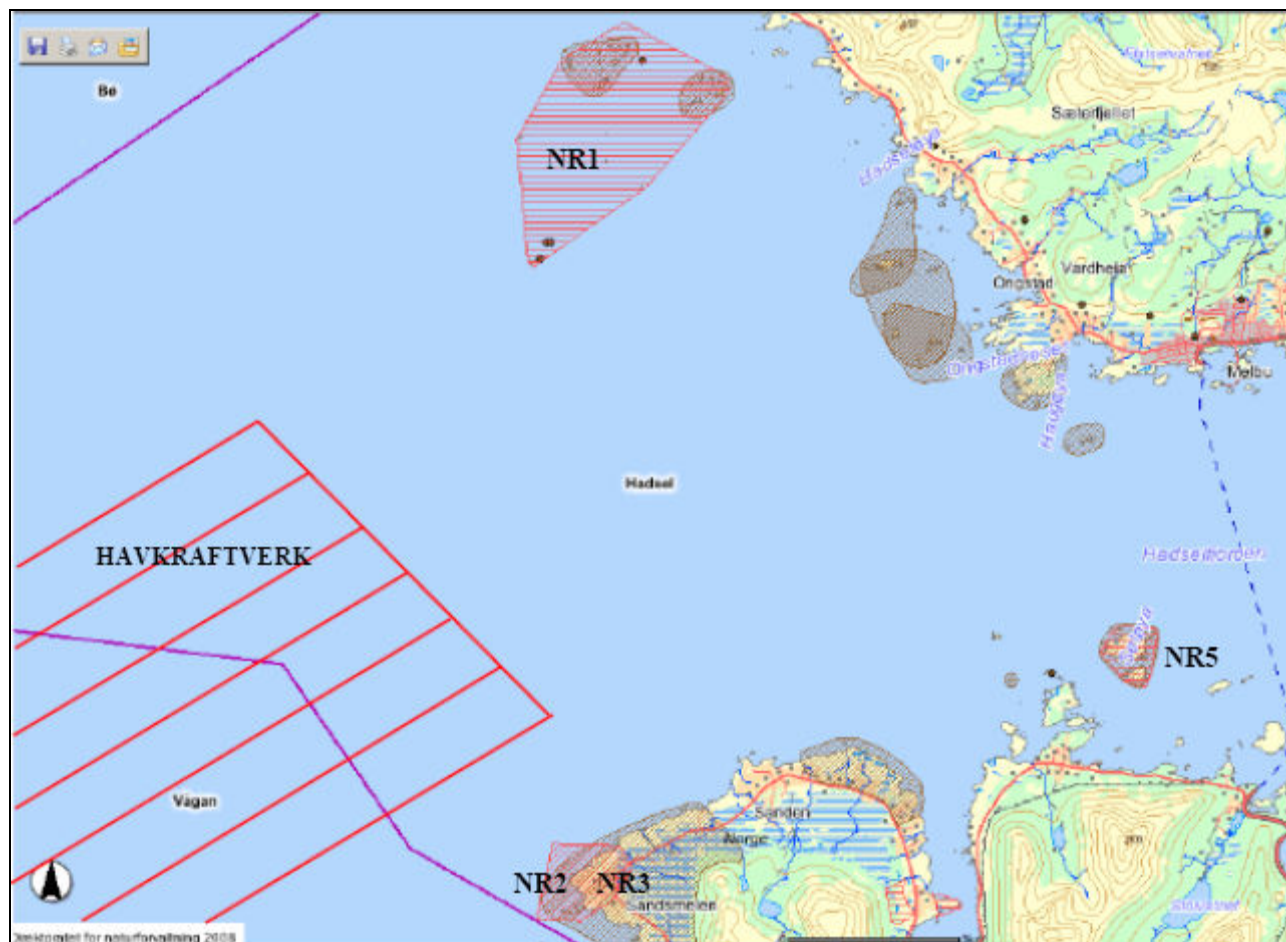
Vest for tiltaksområdet, i en avstand av 7 km, finner vi Hovsflesa naturreservat (HF). Dette er en liten gruppe med små holmer beliggende nordvest i havet utenfor Gimsøya. Holmene er helt fri for vegetasjon. Innen området er det/har det vært store hekkekolonier av både havsule og storskarv. Havsulekolonien ble i 1985 anslått til 400 par. Dette er/var en av de få havsulekoloniene i Nordland. Verneformålet er å ivareta en nasjonalt viktig/potensiell hekkelokalitet for havsule og en storskarvkoloni med stor regional verdi.

Ca 3 km sør for tiltaksområdet finner vi Laukvikøyene naturreservat (LØ) med verneformål å ivareta et viktig og særmerket hekkeområde, med stor verdi både for sjøfugler og andre mer ferskvannstilknyttet våtmarksarter. Det er et viktig hekkeområde for sjøfugler og våtmarksarter. Av sjøfugler er det spesielt gode forekomster av fiskemåke og ærfugl. Stormåker forekommer derimot i mindre antall. Videre er det her flere mindre ternekolonier. Området utmerker seg med en spesielt rik våtmarksfuglefauna, både når det gjelder vadere og gressender. Gravand og stjertand er registrert hekkende. Området har også en viktig funksjon som rastelokalitet for våtmarksfugler på trekk.

2.5.3 Kommuneplan Hadsel

Kommuneplan for Hadsel gjelder for perioden 2007 – 2017. Den består av en samfunnsdel med arealplanbeskrivelse, en arealdel med planbestemmelser samt et kapittel om konsekvensvurderinger. Den beskriver hvilken retning utviklingen er ønsket for Hadselsamfunnet. Den er en felles plattform for Hadsel kommune som organisasjon, andre offentlige myndigheter, næringsliv, lag og foreninger samt den enkelte innbygger. Sentralt i planen står målet om å bedre befolkningsutviklingen.

2.5.4 Verneområder Hadsel



Figur 2.5.4 Verneområder Hadsel kommune. Kilde: Naturbase DN

Følgende aktuelle (utdrag) naturreservater (NR) trekkes frem:

- NR1: **Ulvøyværet:** Sentral funksjon som hekke- og myte(fjærfelling)område for sjøfugl. Området har en stor bestand av steinkobbe
- NR2: **Grunnfør:** Botaniske, ornitologiske og kvartærgeologiske verdier. Området er et av de mest interessante hekkeområdene for våtmarksfugl i regionen.
- NR3: **Lågen i Grunnfør:** Ornitologiske og kvartærgeologiske verdier. Området er et av de mest interessante hekkeområdene for våtmarksfugl i regionen.
- NR5: **Seløya:** Verdifullt som hekkeområde for sjøfugl, spesielt gråmåke.

2.5.5 Fylkesdelplan - vindkraft Nordland

Etter et vedtak i februar 2005 har Nordland fylkeskommune i 2007 startet arbeidet med utarbeidelse av "Fylkesdelplan - vindkraft i Nordland". Her heter det blant annet at ... "Fokus i planen må rettes mot større vindkraftprosjekter som vil ha positiv betydning og virkning for fylket". Fylkesdelplanen forventes å bli lagt frem for Fylkestinget medio 2008.

3.0 Lovgrunnlag og saksbehandling

3.1 Lovgrunnlag for melding og nødvendige tillatelser

Det planlagte tiltaket er konsesjonspliktig etter Energilovens § 3-1. Dette gjelder både vindturbiner, eventuelle bølgekraftturbiner, trafoer og høyspenningsanlegg. Det kreves også at virkningene av tiltaket utredes og beskrives. Planleggingen av vindkraftverket medfører plikt til melding og konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven, samt forskrift om konsekvensutredninger fastsatt 1. april 2005. Her fremgår det bl.a. at vindkraftanlegg med installert effekt på mer enn 10 MW alltid skal konsekvensutredes etter § 2.

Plan- og bygningsloven samt Energiloven gjelder i indre farvann, dvs. innenfor grunnlinjene. Grunnlinjene er entydige definerte linjer en strekker mellom de ytterste holmer og skjær det ikke skyller sjø over. Grunnlinjene er fastsatt i forskrift. Etter som Lofoten Havkraftverk er plassert innenfor grunnlinjen er prosjektet gjenstand for slik behandling lovverket krever.

3.2 Saksbehandlingsprosessen for melding og nødvendige tillatelser

Denne meldingen bygger på eksisterende, offentlig tilgjengelig dokumentasjon så langt den er kjent for tiltakshaver. I tillegg er det innhentet informasjon fra fylkesmannens miljøavdeling og berørte kommuner. Det er også innhentet foreløpige opplysninger fra Kystverket og fiskerinæringen.

Meldingen inneholder en kort beskrivelse av:

- Planlagt vindkraftverk
- Kart over planområdet
- Mulige konsekvenser av tiltaket
- Videre saksbehandling
- Forslag til et utredningsprogram

Meldingen med forslag til utredningsprogram sendes Norges vassdrags- og energidirektorat, NVE, som er konsesjonsmyndighet. NVE vil, når tiden er moden, gjennomføre en offentlig høring av meldingen og i den anledning arrangere møter med berørte myndigheter og parter, samt åpne lokale møter. Etter denne høringsrunden vil NVE fastsette det endelige utredningsprogrammet i samarbeid med Miljøverndepartementet, og dette vil bli sendt høringsinstansene til orientering.

3.3 Fremdriftsplan

Tiltakshaver vil gjennomføre konsekvensutredningen i samsvar med fastsatt utredningsprogram. På bakgrunn av høringsuttalelsene til meldingen vil selskapet vurdere hvilken del av området som vil bli utredet videre. Konsekvensutredningen vil bli sendt NVE for videre behandling sammen med konsesjonssøknad etter Energilovens § 3-1. Søknaden vil også omfatte nødvendig tilknytningsledning til eksisterende nett. NVE vil deretter sende konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen på høring til involverte myndigheter, organisasjoner og grunneiere. Med bakgrunn i flere uavklarte forhold, spesielt på nettsiden, er ivaretagelse av den videre prosess lagt til 2012 og fremover. Det presiseres likevel at det er svært stor usikkerhet rundt et mulig oppstartstidspunkt.

En mulig fremdriftsplan for plan og tillatelsesprosessen er vist i figuren nedenfor.

Aktivitet	2012	2013	2014	2015
Høring av melding				
Konsekvensutredning				
Behandling av søknad om konsesjon og plan				
Planlegging og prosjektering				
Byggemelding - bygging				

Figur 3.3 Mulig fremdriftsplan

4.0 Vindkraftverk

4.1 Generelt

Et vindkraftverk omfatter vindparken, som er området hvor vindmøllene som produserer kraften plasseres, samt nødvendig infrastruktur for å bygge og drive parken. Fra vindparken bygges det en kraftlinje/kabel til eksisterende nett med tilstrekkelig kapasitet til å overføre kraften som produseres i vindparken. Nærmere informasjon om vindparker er å finne i NVE-rapport 19/98. www.nve.no/energi/vindkraft

Endelig lokalisering og utbredelse av vindparken vil bli regulert av flere faktorer, først og fremst vindressurser, turbulenseffekter, samt dybde- og bølgemessige forhold. Internt i parken må vindturbinene stå slik at alle får så gode vindforhold som mulig. Det er derfor vanlig med en minimumsavstand mellom turbinene på ca. 5 ganger rotordiameteren på tvers av dominerende vindretning og noe lengre avstand nedstrøms dominerende vindretning. Foreløpige analyser^[2] tilsier at det er mulig å bygge 2–4 offshore vindturbiner pr km².

Overføringskapasiteten på det overordnede ledningsnett, nær området og i landsdelen, er en annen faktor som bestemmer størrelsen på vindparken. Vindparker etableres ofte i områder med lave forsyningsbehov, og en vindpark med periodevis stor kraftproduksjon kan få stor innvirkning på nettet. Antall turbiner som kan installeres kan dermed bli bestemt ut fra dette forholdet, ved at overføringsnettet gir rammer for hvor stor samlet effekt turbinene i parken kan ha.

[Note 2: Kilde: NVE, Vindkraft – Generell innføring]

4.2 Vindparken

I denne fasen i planleggingen er det viktig å finne frem til et vindparkareal som gir mulighet til å optimalisere produksjonen i parken samtidig som berørte interesser / annen bruk av området hensyntas. Effektstørrelsen på vindparken antas å bli begrenset av lokal/regional nettstruktur slik denne er på utbyggingstidspunktet. I denne anledningen kan det fort bli til at utbyggingen vil skje trinnvis. Konsekvensutredningen vil avgjøre den endelige størrelsen på vindparken. I den videre planlegging legges det til grunn en parkstørrelse på inntil 500–750 MW.

Det vil bli utarbeidet foreløpig forslag til innbyrdes plassering av turbiner i konsekvensutredningen. Endelig utforming av vindparken, med plassering av turbiner, vil først bli utarbeidet etter at leverandør av vindturbiner er valgt. Dette vil ikke skje før konsesjon er gitt og bygging er vedtatt.

4.3 Vindturbiner

Det finnes mange forskjellige vindturbiner, både i størrelse og utseende. For Lofoten havkraftverk er det mest aktuelt å benytte turbiner i størrelsesområdet 3–6 MW. Høyden på slike turbiner vil være fra 85–120 meter. Rotordiameter er på ca. 90–130 meter. Høyden, inklusiv rotorblad, vil være fra 130–185 meter.

Hovedkomponentene for dagens kommersielle vindturbiner er:

Tårn

For å komme opp fra overflatenivå har vindturbinene et tårn med omtrent samme høyde som rotordiameter. Offshore vindturbiner kan ofte ha noe lavere tårn enn landbaserte turbiner, da ruhetsfaktoren (bakkens evne til å bremse opp vinden) er mindre på havet enn på land. Normalt er tårnet sylindrisk, svakt konisk, av stål med en nedre diameter på ca. 6 meter. Øverst sitter maskinhuset som rotoren er festet til. I tårnet føres kablene fra maskinhuset ned mot fundamentet hvor det er en transformator med tilknytning til ekstern kabel. Tårnet veier ca. 100–300 tonn, og ankommer normalt i flere seksjoner.

Maskinhus

I maskinhuset omdannes den mekaniske kraften til elektrisk kraft. Maskinhuset dreies automatisk opp mot vinden slik at vindturbinen utnytter vindenergien best mulig. Maskinhuset veier ca. 50–100 tonn.

Rotor

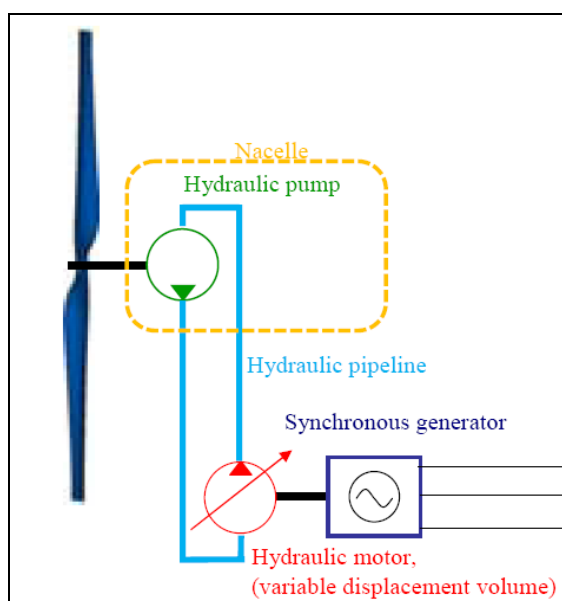
Vindturbinene har normalt rotor med tre vinger som roterer mellom 10 til 16 ganger pr minutt, avhengig av rotordiameter. Rotoren veier ca. 20–60 tonn, og er festet til en horisontal hovedaksel som ligger i maskinhuset.

Fundament

Landbaserte vindturbiner er festet i bakken med solide fundamenter. Det finnes i dag ulike måter å utforme fundamentene på, noe som vil avhenge av grunnforholdene på stedet. For havbaserte møller finnes ulike metoder ut fra bunnens beskaffenhet og havdybde. I arbeidet med å montere slike fundamenter brukes oppjekkbare plattformer som setter føttene ned på havbunnen under arbeidet med plassering av fundamentet. For Lofoten Havkraftverk (med havdybder på 20–35 meter) vil valg av fundamentering bli basert på nærmere analyser hvor bl.a. dybde, grunnforhold og bølgepåkjenning må vurderes. Ved en kombinasjon med bølgekraftverk, og i den grad bølgekraftverket skal monteres på vindmøllens fundament, vil også dette innvirke på valg av forankringsløsninger.

Teknologisk utvikling

Det forventes at den teknologiske utviklingen av vindkraftturbiner medfører nye/andre tilgjengelige løsninger på utbyggingstidspunktet. Blant annet forskes det på hydraulisk overføring av kraften fra maskinhuset i toppen av vindmøllen til et gir og en generator i bunnen av tårnet. Et norsk firma (ChapDrive) leder an i dette arbeidet. Se prinsipp, figur 4.3 under. Fordelen er først og fremst vektreduksjon, men også lavere driftskostnader. Dette sammen med annen forskning på girløse turbiner vil gjøre at en vindmølle om få år kan være annerledes konstruert enn dagens utgaver. Det samme gjelder for metoder for fundamentering av møllene til havbunnen.



Figur 4.3 Prinsipp for hydraulisk overføring av kraft fra rotor til "bakkenivå". Kilde: ChapDrive

4.4 Vindkraftverk kombinert med bølgekraftverk

For Lofoten Havkraftverk vil det være aktuelt å vurdere utnyttelse av områdets bølgekraftressurser i tilknytning til vindparken. Bølgekraftverk alene har pr i dag for høye investeringskostnader og teknologien har hittil ikke vært tilstrekkelig moden. På grunn av dette har det så langt ikke vært interesse i å satse på separate bølgekraftverk i Norge. Ved å utnytte eksisterende infrastruktur til vindparken (kraftnett, kommunikasjon, styringssystemer etc), kan det være interessant å utvikle synergien som ligger i dette i ett eller flere bølgekraftverk. Blant annet er det gjort erfaringer på at offshore vindparker kan ha begrenset tilgjengelighet på grunn av høye bølgeforhold. Kan en fange opp noe av denne bølgeenergien i form av elektrisk kraftproduksjon kan man også få større tilgjengelighet til selve vindmøllene. Bølgekraftverk som skal bygges i kombinasjon med vindkraftverk trenger fortsatt en betydelig teknologimodning. Det vil derfor være aktuelt å se på en slik utbygging i et FoU-perspektiv hvor man søker forskningsmidler for utprøvelse av den valgte løsning. For Lofoten Havkraftverk vil det være aktuelt å søke FoU-godkjenning for et pilotanlegg for bølgekraft parallelt med en eventuell konsesjonsprosess for hele anlegget.

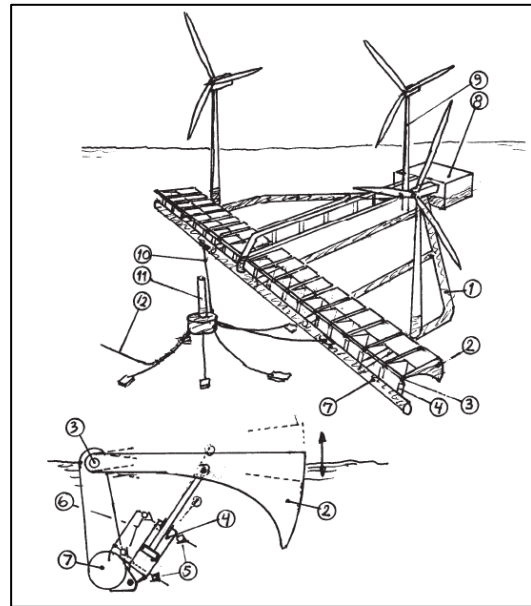
4.4.1 Om bølger generelt

Der vinden blåser over vannet dannes det bølger. På den siden av bølgen som påvirkes av vinden skapes det et større lufttrykk enn på lesiden av bølgen. Det er friksjonen mellom luftmassene og vannet som setter vannmassene i bevegelse og skaper bølger. Hvor stor bølgene blir avhenger av flere ting: Vindens hastighet, varighet og strekning. Vannedybden spiller også en vesentlig rolle da vannedybden setter en naturlig begrensning på bølgestørrelsen. Som et mål på bølgehøyde brukes uttrykket *signifikant bølgehøyde*. Denne er et tall for gjennomsnittshøyden av den høyeste tredjedel av bølgene.

4.4.2 Om bølgekraftteknologi

Det forskes og utvikles stadig på teknologier rundt utnyttelse av bølgekraftverk. Det er derfor umulig å forutsi hva som vil være de riktige teknologiske valg i forbindelse med Lofoten Havkraftverk. Vi nevner kort her at det finnes en utgave som kalles "Point Absorber", en flytepontong som er forankret til bunnen. Det finnes også ulike konstruksjoner som legges i bølgenes lengderetning. Felles for flere av disse er at bevegelsesenergien overføres via hydrauliske systemer til en eller flere turbiner som produserer elektrisk kraft. Det sees også på flytekonstruksjoner som kan implementeres i vindmøllenes fundamenter.

Teknologier som nå utvikles for slike kombinasjonskraftverk tar enten utgangspunkt i tårnets konstruksjon, eller som selvstendige bølgekraftverk plassert nært inntil vindparken/vindturbinene.



Figur 4.4.2 Øverst til venstre en Point Absorber, til høyre Poseidons Organ og under en utgave ved navn Pelamis

4.4.3 Lokale bølgeforhold

I forbindelse med utbygginger/utbedringer av havnene i Melbu og Laukvik ble det i 1991 laget en rapport^[2] som beskriver bølgeforholdene i farvannet. Det ble også i 1972 gjort refleksjonsanalyser av bølgepåvirkningene mot Laukvik, og resultatene fra disse avviker bare i liten grad med resultatet fra 1991. Det er også senere gjort tilleggsundersøkelser som ikke er offentliggjort ennå da resultatet skal krysskontrolleres ved hjelp av flere beregningsmetoder. Det som likevel er brakt på det rene er at farvannet har interessante bølgeforhold med tanke på utnyttelse av ressursene til kraftproduksjon. Det være seg bølgenes retning, lengde og høyde. Rapporten^[3] fra 1991 konkluderer med en 50 års signifikant bølgehøyde på ca 9 meter mot moloen i Laukvik (fra nordvest retning). På grunn av farvannets beskaffenhet er moloen i Laukvik trolig den moloen i Norge som er utsatt for størst bølgepågang.

[Note 3: Sintef rapport, tittel: "Melbu havn bølgeanalyse"]



Figur 4.4.3 Moloen i Laukvik er den mest bølgeutsatte i hele Norge.

4.5 Elektrisk overføringsanlegg

4.5.1 Internt i havkraftverket

Havkraftverket i denne forhåndsmeldingen har store effektinstallasjoner og vil generere stor produksjon. Turbinene i de enkelte vindmøllene har også relativt stor effekt. Internt i havkraftverket vil hver turbin/produksjonsenhet ha en transformator som hever spenningen fra generatorspenning til 33 kV. Kraften overføres normalt via sjøkabler til en plattform som plasseres ved kraftverket. I tillegg vil kommunikasjon/signaloverføring mest sannsynlig ivaretas via fiberoptikk og/eller radiolink. På plattformen etableres nødvendige installasjoner for å heve spenningen til f.eks 420 kV (sentralnettsnivå). Videre kan spenningen likerettes til HVDC før kraften overføres via sjøkabel til sentralnettet, hvor den på nytt vekselrettes før kraften kobles inn på nettet.

4.5.2 Forhold i overliggende nett

Ved dagens sentralnettsløsning og dagens lastsituasjon for den nordlige landsdel, vil det ikke være mulig å knytte Lofoten Havkraftverk til nettet i sin helhet. En vil derfor måtte tenke høyt når det gjelder fremtidens behov for styrkede løsninger for overføring av kraft internt i landsdelen og ut av landsdelen. Det er på det rene at det må komme en styrking av sentralnettet nordover innen rimelig framtid. Særlig aktuelt er dette sett i lys av planlagte aktiviteter innen olje og gass i landsdelen. Vi tror derfor at en forsterkning av sentralnettet kommer, enten som en fremtidsrettet løsning via HVDC sjøkabel langs kysten, eller ved en tradisjonell utbygging av nye kraftlinjer i fjellandskapet i innlandet. (Se også Statnetts strategi under pkt 4.5.5). I det videre, og som en nødvendig del av en konsesjonssøknad, vil Lofotkraft Vind holde nær kontakt med Statnett og regional kraftsystemansvarlig (Hålogaland Kraft) hva gjelder strategiske fremtidsrettede løsninger, herunder også hvorvidt det bør gå en overføringsforbindelse fra havkraftverket til Vesterålen. Vi ser det slik at de foreslåtte løsninger fra tiltakshavers side vil kunne være viktige bidrag i en styrkelse av kraftnettet i nord og yte et viktig bidrag til reduserte avbruddskostnader samt en styrking av forsyningssikkerheten i landsdelen. Lofotkraft Vind ser for seg følgende løsninger for kraftoverføring:

4.5.3 Nettilknytning alternativ 1: HVDC til Bodøregionen

Dette alternativet forutsetter at man i fremtiden finner det aktuelt å videreutvikle sentralnettet i form av en sterk HVDC forbindelse langs norskekysten. Man ser da for seg at området ved Bodø (lastmessig tyngdepunkt) kan være et aktuelt grenpunkt for et slikt anlegg. En slik HVDC kabel bør inkludere Lofoten/Vesterålen, og da ser vi at nettilknytningen av Lofoten Havkraftverk kan være en fornuftig del av en slik løsning. En ser i praksis for seg å gå med HVDC kabel gjennom Gimsøystraumen inn i Vestfjorden, og så videre til Bodøregionen. Om man ønsker landfast tilknytning til dagens regionalnett i Lofoten kan dette ivaretas f.eks ved Kleppstad. En slik kabel vil ha en stor lengde, ca 125 km med tillegg for havbunnens avbøying. Største dybde langs denne delen av Vestfjorden er på ca 350 meter. Dette alternativ (1) for nettilknytning er skissert i figur 4.5.3 under.

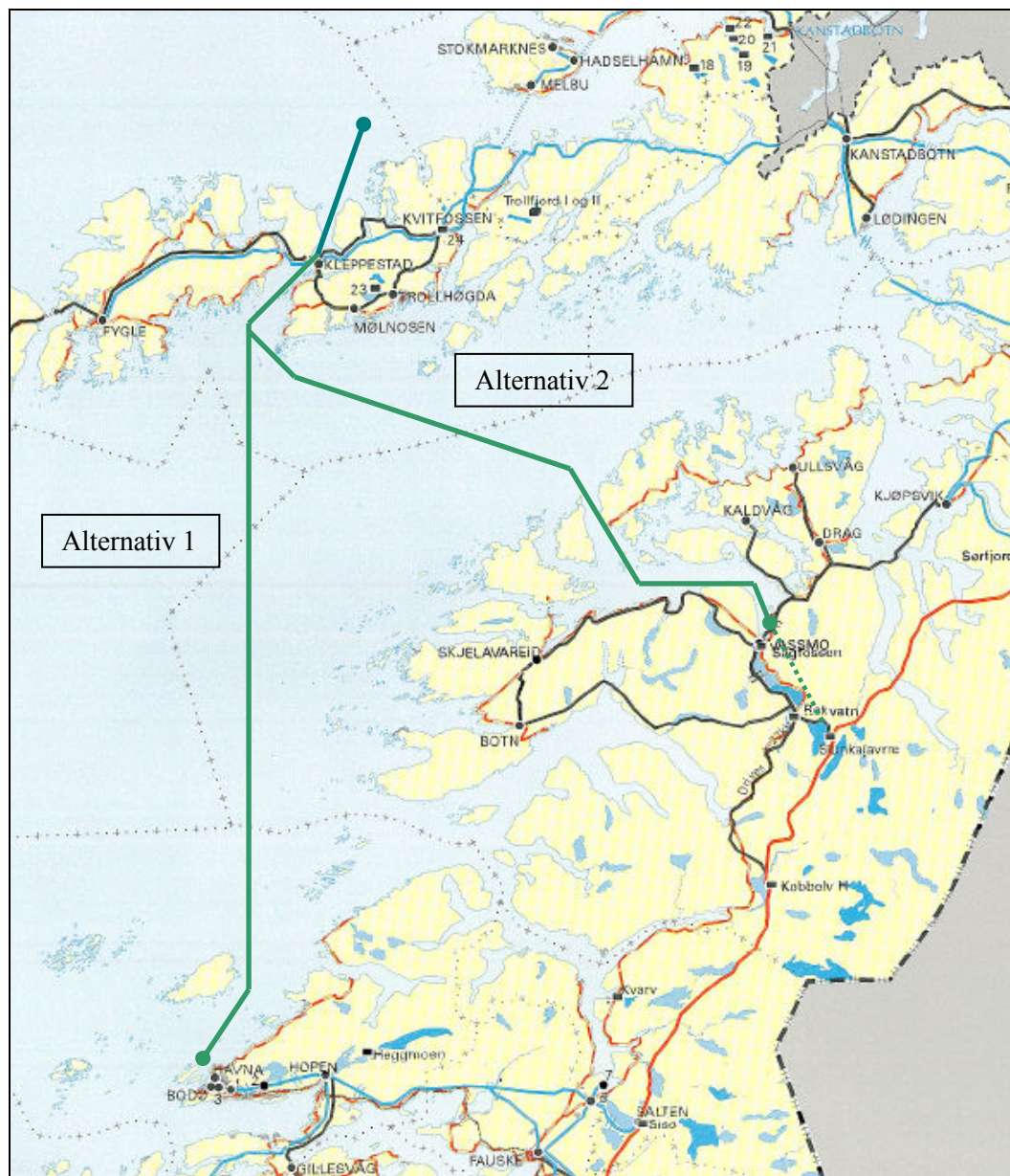
4.5.4 Nettilknytning alternativ 2: HVDC til sentralnettet ved Hamarøy

Dette alternativet forutsetter at man i fremtiden finner det aktuelt å videreutvikle sentralnettet i form av en tradisjonell utbygging av nye kraftlinjer i fjellandskapet i innlandet, og at en slik utvidelse parallellføres med eksisterende sentralnettslinje. Vi har her sett på hvor det da kan være fornuftig å krysse Vestfjorden med HVDC kabelen. Kabelen føres ved dette alternativet inn i Sagfjorden forbi Skutvik, til området ved Tømmerneset. Her vekselrettes kraften i et eget anlegg for deretter å føres frem til sentralnettet via en ca 20 km lang linje. Påknytningspunkt er tiltenkt ved Slunkajavrre. Denne nettilknytningen (2) er skissert i figur 4.5.3 under.

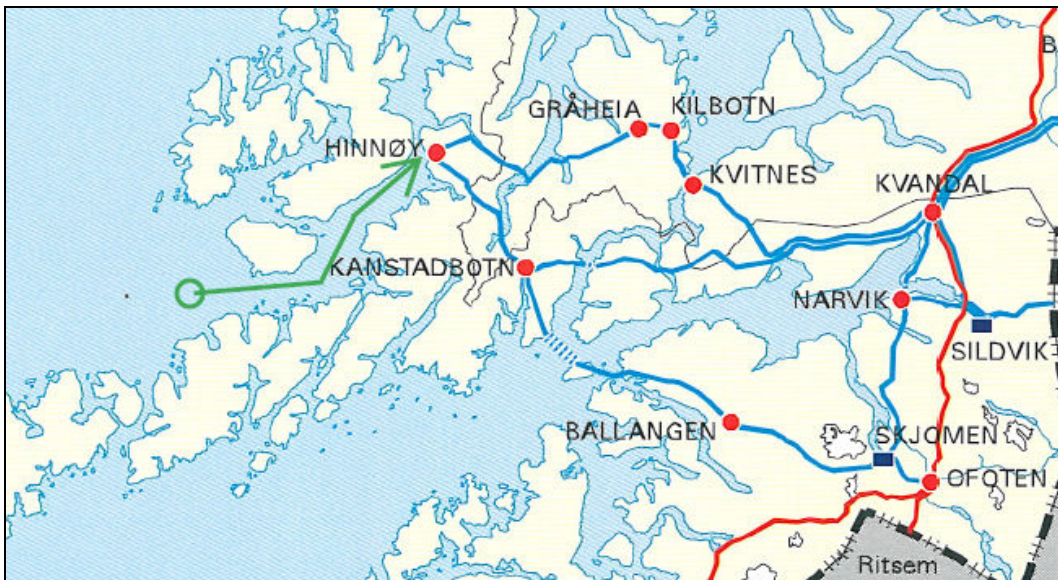
En kryssing av Vestfjorden vil i dette tilfelle kreve en kabellengde på 110 km med tillegg for havbunnens avbøying. Største dybde langs denne delen av Vestfjorden er på ca 450 meter. Linjen som føres fra Tømmerneset til Slunkajavrre legges optimalt i terrenget og bygges på tradisjonell vis, og med den teknologi som for øyeblikket er tilgjengelig. I forbindelse med utarbeidelse av konsesjonssøknad vil det bli utredet nærmere hvilke rammebetingelser som gjelder og en nærmere analyse av hvilke kostnader det elektriske overføringsanlegget, uansett valg av alternativ, vil medføre.

4.5.5 Nettilknytning alternativ 3: Forbindelse til forsterket sentralnett i Vesterålen.

I dette alternativet ligger den forutsetning at fremtidig forsterkning av sentralnettet gjennom Nordland kommer som ekstra kapasitet parallellført med dagens 420 kV linje i innlandsfjellet. I dette tilfelle vil det, ved realisering av olje og gassvirksomhet utenfor Vesterålen, bli behov for forsterkninger i sentralnettet. Denne kan komme ved at en bygger 420 kV linje fra Kvandal i Ofoten frem til Sortlandsområdet, enten via Kanstadbotn eller via Kilbotn. I et slikt scenario ligger det godt til rette for en nettilknytning av Lofoten Havkraftverk til sentralnettet i Sortlandsregionen. Med utgangspunkt i et slikt scenario foreslås det at det legges en ca 50 km HVDC sjøkabel fra havkraftverket via Hadselsundet til aktuelt påknytningspunkt i Sortlandsregionen. Denne nettilknytningen (3) er skissert i figur 4.5.4 under.



Figur 4.5.3 Grov skisse nettilknytning alternativ 1 og 2.



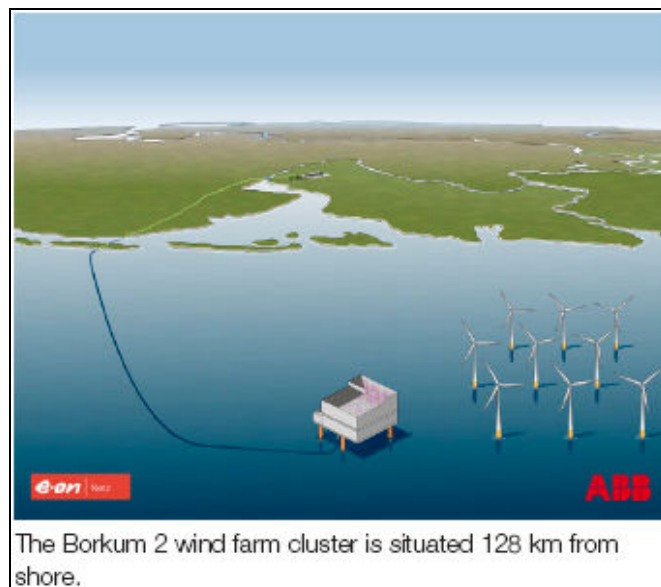
Figur 4.5.4 Grov skisse nettilknytning alternativ 3.

4.5.6 Litt om HVDC som overføringssystem

Statnett har uttalt^[4] at Norge bør satse på et offshore kraftsystem som et verktøy for å posisjonere Norge som Europas "grønne hjørne". Dette vil åpne for elektrifisering av norske plattformer og legge til rette for økt utbygging av vindkraft og annen miljøvennlig produksjon. Et slikt offshore kraftnettssystem vil øke verdien av norsk vannkraft gjennom reguleringsytelser, bidra til teknologi- og næringsutvikling i Norge samt yte et positivt og viktig bidrag til forsyningssikkerheten i landet. Det ligger derfor an til at store deler av denne utbyggingen kommer i form av HVDC-forbindelser lagt i havet utenfor norskekysten.

HVDC står for High-Voltage-Direct-Current. Litt av årsaken til at man ønsker overføring vha likestrøm er blant annet lavere kostnader (man trenger bare to ledere mot tre ved vekselstrøm). Inntil nyere tid har likestrømsteknologi vært forholdsvis utilgjengelig for overføring av store effekter på grunn av teknologiske utfordringer og ikke minst store kostnader. Teknologikutviklingen innen dette felt har de seneste år tatt viktige steg fremover. Inntil år 2004 var det grovt sett mulig å overføre ca 500 MW ved 150 kV spenning, men bare et par år senere var vi i stand til overføring av ca 1000 MW på 300 kV-nivå. Hva kabellengder angår er vi nå i stand til å overføre kraft over svært lange avstander. Et godt eksempel på det er den planlagte likestrømskabelen for overføring av inntil 700 MW på 450 kV spenningsnivå fra Norge til Nederland, en avstand på ca 580 km. Tapsmessig gjør man også raske fremskritt. Overføringstapene er redusert med over 60 % de siste ti årene. Før kunne man bare ha ett innmatingspunkt og ett uttak på en kabelforbindelse, men nå kan man, ved hjelp av gode styringssystemer, også ha grenpunkter. Den største ulempen for øyeblikket er at konverter-anleggene er forholdsvis store fysiske installasjoner. Et anlegg for konvertering av ca 350 MW krever ca 80 x 25 x 11 meter. For et offshore vindkraftanlegg vil denne måtte plasseres i nærheten, gjerne på en plattform i havet. Man trenger ett slikt anlegg i hver ende av kabelforbindelsen. Kostnadmessig er det fortsatt slik at det, ved kortere strekninger og moderate effektoverføringer, lønner seg å benytte konvensjonelle vekselstrømskabler. HVDC som løsning er helst å foretrekke når det er snakk om større avstander og/eller store effektoverføringer.

[Note 4: Kilde: Foredrag av Konsernsjef Statnett, Odd Håkon Hoelsæter, 12. nov 2007]



Figur 4.5.6 Generelle illustrasjoner HVDC til offshore vindkranlegg. Kilde: ABB

4.6 Transport og fundamentering/montering av vindturbiner til havs

Montering av komponentene til vindparker til havs krever spesialiserte skip med store kraner. For Lofoten Havkraftverk vil alle komponenter fraktes ut og monteres med og fra skip. Det finnes flere rederier som har spesialisert seg på montering av vindturbiner til havs og som har spesialbygde skip/jackets for dette formålet, se bilde i figur 4.9. Skipet/jackets jekkes opp på føttene som plasseres på havbunnen. På denne måten får en stabilitet under heising av komponentene, slik at vindturbinene kan monteres selv i sterk vind.

4.7 Driftsmessige forhold

I hver vindturbin er det en datamaskin som automatisk styrer driften av møllen. Det er utstyr for å måle vindstyrke og vindretning, og informasjonen fra disse instrumentene brukes til den automatiske styringen av turbinene. Vindturbinene vil også være utstyrt med automatisk effektregulering for optimalisering av driften og for å unngå overbelastning. Driftssignaler overføres kontinuerlig til en driftssentral i driftsselskapet.

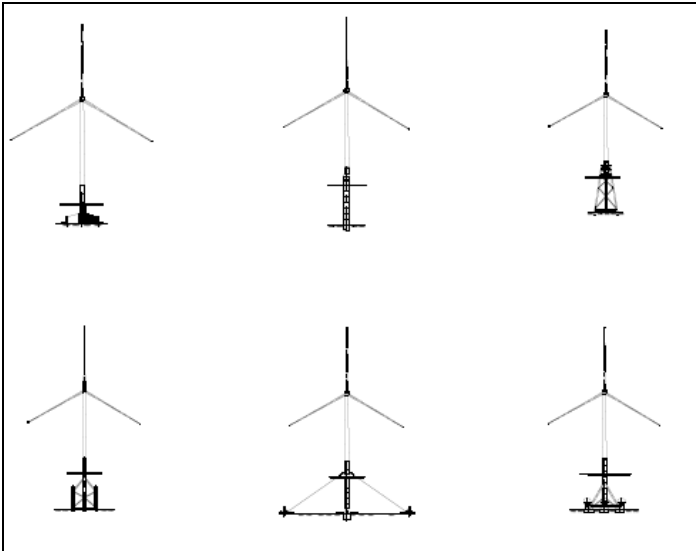
Til drift av en vindpark på størrelse med Lofoten Havkraftverk vil det være fast tilknyttet 7-8 personer, avhengig av antall og type vindturbiner. Vindturbiner har normalt hovedservice en gang i året, fortrinnsvis på sommeren.

4.8 Produksjonsdata og økonomi

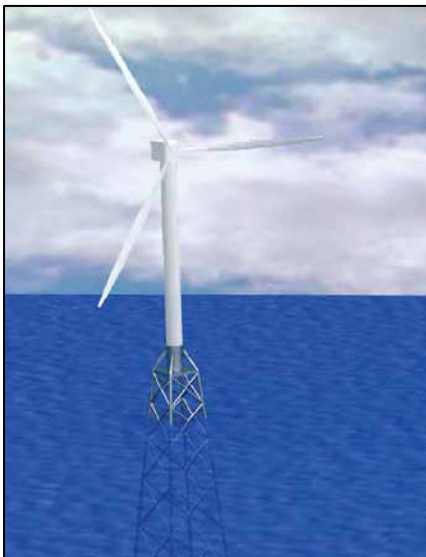
En vindturbin starter produksjonen av elektrisk kraft når vindhastigheten har en midlere vindstyrke over 3,5 m/s og stanser normalt av sikkerhetsmessige grunner når vindhastigheten overstiger 25-30 m/s. Vindforholdene er i henhold til kjentfolk fra området, samt andre beregningskilder gode, og topografiske forhold er gunstig for utbygging. Vindmålinger i tiltaksområdet vil gi nærmere avklaringer på den totale

produksjonen, men foreløpig antas en netto produksjon på ca 3,2 GWh/år per MW installert effekt.

Med en vindpark på 500–750 MW vil totalproduksjonen, under forutsetning at det oppnås 3200 fullasttimer/år, i et normalår tilsvare 1600-2400 GWh. Basert på erfaringer fra de siste vindkraftprosjekter, forventes en investering på ca. 10-13 MNOK/MW, avhengig av turbinstørrelse og fundamenteringskostnader. Det innebærer et investeringsbehov på ca. 5000–9750 MNOK.



Figur 4.8 Vanlige metoder for fundamentering av vindturbiner til havs:
Gravitation, Monopile, Jacket, Tripod, Combinations



Figur 4.9 Teknisk illustrasjon av bunnfast fundament av typen Owec Jacket Quattropod.



Figur 4.10 Spesialskip monterer vindturbiner.
Lagringskapasitet på fire komplette turbiner ombord.



Figur 4.11 Illustrasjonsfoto - Montering av 2,3 MW vindmøller i Nysted Havmøllepark i Danmark

5.0 Konsekvenser

5.1 Generelt

Et havkraftverk nord for Gimsøy / Laukvik vil utnytte en fornybar energikilde som i dag ikke er utnyttet. Den overførte kraftmengden i Lofoten var i 2006 på 350 GWh. Fra før av er det i Lofoten etablert kraftproduksjon med en middelproduksjon tilsvarende 45 GWh. Lofoten Havkraftverk vil produsere langt mer enn dagens forbruk i Lofoten. Vindparken vil bidra til at Lofoten blir mindre avhengig av kraftproduksjon og overføring av kraft fra andre deler av landet. Siden vind- og bølgeforholdene antas gode og havkraftverket er planlagt i et område med betydelig forbruk av elektrisk kraft, er det samfunnsmessig og miljømessig viktig å utrede om området kan brukes til formålet.

Etableringen av en vindpark med nødvendig infrastruktur, og i dette tilfelle kanskje også i kombinasjon med bølgekraftverk, vil ha konsekvenser for natur og miljø i området. Lofoten er en merkevare i turismesammenheng, og det er i denne sammenheng viktig å bevare helhetsinntrykket av Lofoten. Fordelen ved å bygge vindparker til havs er at mange miljøpåvirkninger som er kjent til lands unngås, selv om andre problemstillinger kan komme i stedet.

5.2 Visuell påvirkning

Etableringer av nye anlegg i et område som i dag har få tekniske inngrep vil forandre landskapets estetiske kvaliteter og derfor påvirke hvordan folk oppfatter området. Vindturbiner som plasseres optimalt for å utnytte vindressursene vil ofte bli plassert på godt synlige steder, og det er derfor begrensede muligheter til å skjule eller avskjerme byggverkene. Visuelle virkninger kan oppleves både positivt og negativt – avhengig av øyet som ser. Inne i området til vindkraftverket, og i umiddelbar nærhet kan inntrykket være dominerende, men inntrykket avtar raskt med økende avstand.

De viktigste faktorene som avgjør de visuelle virkningene (i tillegg til betrakters avstand) er antall vindturbiner, innbyrdes avstand mellom vindturbinene, hvordan turbinene er ordnet, høyde på vindturbinene, omkringliggende områder, turbintype og rotorhastighet, samt refleksblink og skyggekastning.

Fordelen med en etablering av vindparker til havs, er at få vil ha direkte befatning med, eller påvirkes av anlegget. Blink fra bevegelse av rotorene vil i gitte situasjoner oppfattes på lang avstand. Området mellom Lofoten Havkraftverk og Gimsøy / Laukvik kalles visuell influenssone. Ved slike avstander (3-6 km) vil det være vanskelig å oppfatte den reelle størrelsen på møllene. Oppfattelsen av vindparken vil også være avhengig av vær og lysforhold.

5.3 Landskap og friluftsinnteresser

Planområdet ligger ulikt til i forhold til nærliggende bebyggelse/bygder. Bruk av kystområdet til friluftsinnteresser vil også være ulikt og må undersøkes nærmere i konsekvensutredningen.

5.4 Kulturmiljø/kulturminner

Verneverdige marine kulturminner i tiltaksområdet må utredes. Mer enn 100 år gamle skipsskrog, utstyr, last og annet som har vært om bord på fartøy er automatisk fredete kulturminner.

Vindparkens visuelle påvirkning av det etablerte kystlandskapet utenfor Gimsøy / Laukvik, og skjærgården utenfor, forutsettes også utredet.

5.5 Marin flora og fauna

Havbunnen består hovedsaklig av sandbotn og berg med innslag av tare. Sandbotn på de dypeste partier og bergbotn på mer grunne partier. Virkningene på marin flora og fauna blir klarlagt gjennom konsekvensutredningsprogrammet.

5.6 Fugl

Innen området rundt Hovsflesa er det/har det vært store hekkekolonier av både havsule og storskarv. Dette er/var en av de få havsulekoloniene i Nordland. Ærfugl, havelle, sjøorre og annen sjøfugl er også registrert i tiltaksområdet. Det må understrekes at observasjoner som her er nevnt er av gammel dato.

Konsekvensutredninger vil klargjøre om det finnes noen rødlistede fuglearter i planområdet. Forholdet til verneplan for hekkende sjøfugl må avklares og eventuelt utredes nærmere. Konsekvensutredningen vil utrede effekter av tiltaket både for anleggsdrift og for ordinær drift av anlegget.



Figur 5.6 Skarv. Foto: Morten Røv

5.7 Fiske

Selv om de aktuelle områder for vindparkutbyggingen er forholdsvis grunne havområder med dybder fra ca 20–35 meter, vil en utbygging kunne medføre konsekvenser for fiskeriinteresser i området. Innenfor tiltaksområdet drives noe fiske om sommeren, lite om vinteren. Det drives i deler av området og tiliggende områder noe flyndrefiske. Området har, i følge fiskerinæringen lokalt, en heller begrenset verdi som fiskefelt. Noe av årsaken til dette er problematikken med store bølger. Alle virkninger for fiskerier vil bli vurdert nærmere i konsekvensutredningen.

5.8 Turisme/reiseliv

På Gimsøy kan midnattssol, kulturlandskap og fornminner oppleves, og nærheten til natur gir anledning til friluftsliv og rekreasjon. Her er også en del reiselivsrelaterte bedrifter som Lofoten Golfbane, Lofoten Lefsebakeri, Gimsøy Gårdscamp og Gimsøy Gjestegård.

Med sin sentrale beliggenhet i Lofoten, og mange naturgitte fordeler, har Gimsøy stor mulighet for videreutvikling samt legge til rette for nye næringer. Den unike naturen med kulturlandskap, fornminner og friluftaktiviteter som jakt, fiske og golf er fortrinn som kan videreutvikles. Vindparken kan, med sin plassering, komme i konflikt med golfbanens profilering av "golf i midnattssol". Likeså er området på yttersiden av Austvågøy besøkt av turister for opplevelse av midnattssol. I områdene rundt Laukvik er turløyper og strandsoner viktige momenter i markedsføringen av natur, friluftsliv og rekreasjon overfor besøkende. Vindparken vil være synlig i nordvest sett fra Laukvik. Avstanden til parkens randsone vil, fra Gimsøy, være ca 5 km og fra Laukvik ca 2,5 km.

5.9 Støy og forurensning

Støy

Vindturbiner i drift vil kunne medføre noe støy. Sammenlignet med biltrafikk og støy fra fly, vil imidlertid støynivået fra vindturbiner være lavt. Støyen genereres av vingene når de roterer, av giret og av generatoren. Vindturbinene er godt støydempet, men vingene avgir en viss aerodynamisk lyd, særlig når de passerer tårnet. Vingesuset gir en vislende lyd, mens maskinstøyen kan anes som en svak dur.

Støyeffekter mot eksisterende fugl-, marine pattedyr- og fiskearter vil bli vurdert i konsekvensutredningen.

Pga planområdets avstand til land antas ikke støy å bli et problem for den lokale bebyggelse, men støy vil bli beregnet og støykart vil bli utarbeidet ved hjelp av anerkjente dataverktøy som inkluderer data for de spesifikke turbiner som blir valgt. Støy for anleggsfasen vil bli kort beskrevet.

Forurensning

Under anleggsfasen kan det oppstå utslipp og/eller erosjon forårsaket av anleggsarbeid. Det vil bli utarbeidet beredskapsplaner/rutiner for å redusere denne risikoen. Det vil også bli utarbeidet et miljøoppfølgingsprogram for anleggs- og driftsfasen med retningslinjer for håndtering av avfall og eventuelle forurensningsbegrensende tiltak.

5.10 Luftfart

Det skal avklares om tiltaket vil få noen konsekvenser for luftfarten i området.

5.11 Forsvarsinteresser

Tiltakshaver kjenner ikke til at Forsvarets anlegg i regionen påvirkes negativt. I forbindelse med høringen av denne meldingen regner tiltakshaver med at Forsvaret fremmer sitt syn på mulige konsekvenser for Forsvarets installasjoner, som da vil gå inn som en del av det som konsekvensutredes.

5.12 Navigasjon og båttrafikk

Rundt tiltaksområdets kystlinjer finnes fyrlykter som brukes for navigering. Det går flere skipsleder gjennom området. Plasseringen av vindturbinene kan i stor grad justeres i forhold til viktige seilingsleder. Med utgangspunkt i den store avstanden mellom turbinene, og nevnte mulighet til tilpasning og merking, vil den endelige plasseringen av turbiner bli utredet i samarbeid med aktuelle myndigheter og andre relevante instanser. Formålet er å hindre at anleggene vanskeliggjør navigasjon eller skaper problem for båttrafikken. Slik dialog med Kystverket er allerede opprettet.



Figur 5.12 Illustrasjonsfoto Kilde: Kystverket

5.13 Samfunnsmessige virkninger

En viktig samfunnsmessig virkning av etableringen av Lofoten Havkraftverk vil være å utnytte en i dag uutnyttet, fornybar ressurs til å produsere kraft i et kraftunderskuddsområde. Kraftsituasjonen lokalt og regionalt vil endre seg fra betydelig underskudd av kraft til overskudd "av lokalt produsert kraft". En ser ikke bort fra at det planlagte havkraftverket vil gi Lofoten et positivt omdømme som leverandør av grønn og fornybar energi. I tillegg vil anlegget bidra til en klar forbedring av forsyningssikkerheten i området. Lofoten Kraftverk vil, under forutsetning at det fortrenger kullkraft ut av markedet, bidra svært positivt til reduksjon av CO₂ til det ytre miljø. Vi snakker her om betydelige 1,8 millioner tonn/år.

Anleggsperioden (ca. 1,5–2 år) forbundet med byggingen av et vindkraftverk vil gi grunnlag for leveranser av varer og tjenester fra kommunen og regionen. Slike lokale leveranser vil primært være knyttet til etablering av infrastruktur. Erfaring fra andre prosjekter viser at det i anleggsperioden er stor lokal etterspørsel av varer og tjenester av ulik art. Selve vindturbinene vil normalt bli levert ferdige fra produsent.

Som alle andre bedrifter gir vindkraftverket en del sysselmessige ringvirkninger i lokalsamfunnet. Drift av et slikt havkraftverk vil kreve ca. 5–7 årsverk lokalt. Også under drift vil det være behov for varer og tjenester fra det lokale næringsliv.

Vågan kommune praktiserer eiendomsskatt. Vanligvis utgjør dette ca 2,5 promille av et anleggs anskaffelseskostnader.



Figur 5.13 Oversiktsbilde tatt fra Hoven på Gimsøya mot nordøst

6.0 Forslag til utredningsprogram

6.1 Generelt

I henhold til planprosessen, skal denne meldingen danne grunnlaget for en konsekvensutredning som skal følge konsesjonssøknaden. Konsekvensutredningen skal gjøre rede for de virkninger utbygging av vindkraftverket har på miljø, naturressurser og samfunn. I tillegg til å vurdere virkningen av de planlagte tiltakene vil utredningen også angi eventuelle tiltak som kan gjennomføres for å redusere negative konsekvenser, såkalte avbøtende tiltak.

Tiltakshaver vil med denne meldingen varsle igangsetting av planleggingen av Lofoten Havkraftverk. Når høringsuttalelsene til meldingen foreligger vil Lofotkraft Vind AS vurdere omfanget av det videre planarbeidet. Hele, eller deler av området i denne meldingen, herunder planene om utnyttelse av bølgekraft, kan utelates fra det videre planarbeidet for vindparken, dersom det skulle bli synliggjort at en realisering ikke er mulig, eller vanskelig kan påregnes.

Nedenfor følger tiltakshavers forslag til utredningsprogram, basert på kjent informasjon om området. Endelig utredningsprogram vil bli fastsatt av NVE, i samråd med Miljøverndepartementet, etter at kommentarer og innspill til denne meldingen er mottatt.

Forslaget til utredningsprogram bygger på de siste erfaringer med konsekvensutredninger av vindkraftanlegg i Norge.



Figur 6.1 Innseilinga til Laukvik

6.2 Utredningsemner og problemstillinger

6.2.1 Systemutredning

Det må utføres stasjonære og dynamiske lastflytanalyser, samt analyser av spenningskvalitet av en nettmodell som omfatter både overføringsanleggene fra vindparken, det tilhørende regionalnettet (i den grad dette blir aktuelt) og deler av sentralnettet. Dersom slike analyser avdekker flaskehals vil eventuelle forsterkninger inntas i konsesjonssøknaden. Dette arbeidet må utføres i nært samarbeid med Lofotkraft AS, Hålogaland Kraft AS, som har regionalt systemansvar, samt Statnett SF.

6.2.2 Landskap, kulturminner/kulturmiljø, og friluftsliv

Landskap

Det skal legges vekt på å samordne de ulike fagområdene og påvirkningene av disse på en helhetlig måte. Havkraftverkets utforming må innpasses og tilpasses de samlede konsekvenser best mulig. Slikt sett er det naturlig å etterstrebe en helhetstenkning ved vurdering av enkeltpåvirkninger i landskapet. Da den visuelle påvirkningen av omgivelsene ofte vurderes som den mest sentrale konsekvens av en vindpark, vil derfor den foreslåtte vindparken bli visualisert i tråd med anbefalinger gitt i veileder 5:2007 "Visualisering av planlagte vindkraftverk". Aktuelle verktøy vil være fotorealistiske visualiseringer og teoretiske synlighetskart. Nær- og fjernvirkninger skal belyses, i samråd med lokale myndigheter og berørte fagetater.

Marine kulturminner

For å belyse spørsmål knyttet til marine kulturminner, skal det innhentes opplysninger og datamateriale fra institusjoner, organisasjoner og lokalkjente. Det skal legges vekt på kartlegging, og utredning om hvorvidt kulturminner vil bli berørt, slik at man bedre kan vurdere nødvendige tilpasninger.

Friluftsinnteresser

Tiltakshaver skal innhente informasjon om bruken av kystsonen fra kommuner, organisasjoner, fylkesmannens miljøvernavdeling, fylkeskommunen, turistnæringen og lokale båtbrukere. Det skal videre redegjøres for hvilke avbøtende tiltak som kan tenkes iverksatt for å redusere eventuelle ulemper.

6.2.3 Marin flora, fauna og fugleliv

Det skal innhentes opplysninger om bunnvegetasjon i området med spesiell vekt på å avdekke om det er forekomster av truede arter i tiltaksområdet. Dersom slike finnes skal det utarbeides oversikt over dem. Dessuten vil rapporten omtale relevante forhold knyttet til eventuelle forekomster av "røddlistede" arter og enkeltobjekter.

Tilsvarende utredninger skal gjøres for fugl, fisk og marine pattedyr. Det skal kartlegges om det er hekkeplasser for fugl og eventuelle trekkorridorer for fugl. Eventuelle gyteplasser for fisk, samt områdets funksjon i fiskerisammenheng, skal også kartlegges.

Arbeidet vil i stor grad basere seg på informasjon fra fylkesmannens miljøvernavdeling, i tillegg til informasjon fra kommunen, lokale organisasjoner og fiskerinæringen.

6.2.4 Støy

Det skal utarbeides støykart med basis i den beskrevne utformingen av vindparken. Utgangspunktet for beregningen er standard beregningsverktøy for vindbransjen med en representativ turbin som eksempel. Støykartet skal angi områder med ulike støynivåer. Støyeffekter/påvirkninger for fugl, fisk og marine pattedyr skal beskrives.

6.2.5 Fiske, turisme og andre næringsinteresser

Tiltakshaver skal innhente informasjon om fiskerier, havbruk, turisme og andre næringsinteresser fra kommuner, organisasjoner, fylkesmannen, fylkeskommunen, turistnæringen og lokale båtbrukere. Det skal videre redegjøres for eventuelle avbøtende tiltak som kan tenkes iverksatt for å redusere eventuelle ulemper. Fiskerimyndighetene forutsettes involvert i arbeidet.

6.2.6 Navigasjon og skipstrafikk

Det må foretas en kartlegging og utredning av tiltakets eventuelle konsekvenser for navigasjon og navigasjonssystemer, herunder fyr. Videre må det utredes om, og eventuelt hvorledes anleggene vil innvirke på skipstrafikken. Eventuelle avbøtende tiltak forutsettes planlagt i utredningsfasen i samarbeid med de aktuelle myndigheter.

6.2.7 Forsvarsinteresser

Det skal kartlegges hvorvidt Forsvarets interesser i området påvirkes av tiltaket. Herunder om det finnes omkringliggende radaranlegg, kommunikasjonssystemer eller overvåkingsanlegg av noe art. Det skal også klargjøres i hvilken grad området benyttes i forbindelse med øvelsesaktivitet.

6.2.8 Annen arealbruk

Eventuell konflikt mellom tiltaksområdet, vernede områder og/eller kommuneplaner og kystsoneplaner skal beskrives. Dersom det blir tilkjennegitt problemer tilknyttet forsvarets interesser ved utbygging av området, skal denne problemstillingen søkes avklart i utredningsfasen. Også eventuelle spørsmål om Vågan kommune som verdensarvområde skal belyses dersom spørsmålet ikke er avklart.

6.2.9 Samfunnsmessige virkninger

Det skal redegjøres for hvorledes kommunen og lokalsamfunnet vil bli påvirket i form av sysselsetting og verdiskapning som følge av utbygging, både i anleggsperioden og i driftsfasen.

6.3 Gjennomføring av konsekvensutredningen

Konsekvensutredningen skal gjennomføres i regi av Lofotkraft Vind, men for enkelte tema vil det bli benyttet eksterne konsulenter, eller fagmiljøer. I forbindelse med de forskjellige delutredningene vil datagrunnlag og metoder som brukes, beskrives. For alle emner som utredes skal den totale virkningen av vindkraftverket vurderes. Det innebærer at i tillegg til installasjonene i vindparken, vil nye overføringslinjer/kabler også vurderes i konsekvensutredningen.

Et sammendrag av de viktigste konsekvensene av utbyggingen av en vindpark på Gimsøy, vil bli en del av innholdet i den konsekvensutredningen som skal følge søknaden om konsesjon.



Figur 6.3 Vind og vann i bevegelse. Utnyttede ressurser i Lofoten

Mer informasjon:

Mer informasjon er tilgjengelig hos kommunen under høringsperioden.

Vågan kommune
Rådhuset
8305 Svolvær
Tlf. 75 42 00 00

Ytterligere informasjon om utbyggingsplanene kan fås ved henvendelse til:

Lofotkraft Vind AS
8305 Svolvær

Kontaktperson:
Arnt M. Winther
Tlf. 76067651
Mob: 91150537
E-mail: arnt.winther@lofotkraft.no

Informasjon om saksgangen og videre saksbehandling kan fås ved henvendelse til NVE.

NVE
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo
E-mail: nve@nve.no



Fyrlykta i Laukvik

