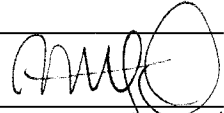
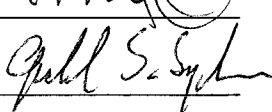




Bakgrunn for vedtak

Søker/sak:	Kollsnes vindpark AS		
Fylke/kommu ne:	Hordaland/Øygarden		
Ansvarlig:	Arne Olsen, KE	Sign	
Saksbehandler:	Gudmund Synnevåg Sydness, KE	Sign	
Dato:	10 MAI 2010		
Vår ref.:	NVE-200803851-35	KE:	6/10
Sendes til:			

Middelthuns gate 29

Postboks 5091

Majorstua

0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95

Telefaks: 22 95 90 00

E-post: nve@nve.no

Internett: www.nve.no

Org. nr.:

NO 970 205 039 MVA

Bankkonto:

0827 10 14156

Kollsnes Vindpark AS – søknad om konsesjon for Kollsnes vindkraftverk.

Innhold

1. KONKLUSJON.....	4
2. RAMMER FOR NVES BEHANDLING AV PLANLAGTE VINDKRAFTVERK.....	5
2.1 NVES BEHANDLING ETTER ENERGILOVEN OG PLAN- OG BYGNINGSLOVEN	5
2.2 TEMATISKE KONFLIKTVURDERINGER	6
2.3 RETNINGSLINJER FOR PLANLEGGING OG LOKALISERING AV VINDKRAFTVERK	7
2.4 FYLKESDELPLAN FOR HORDALAND.....	7
2.5 SAMORDNING MED ANNET LOVVERK.....	8
2.5.1 Planbestemmelsene i plan- og bygningsloven.....	8
2.5.2 Kulturminneloven.....	8
2.5.3 Forurensningsloven	8
2.5.4 Forskrift om merking av luftfartshindre.....	8
2.5.5 Naturmangfoldloven.....	8
2.5.6 Annet lovverk.....	9
3. BESKRIVELSE AV TILTAKET OG BEHANDLINGSPROSESS.....	9
3.1 BESKRIVELSE AV KOLLSNES VINDKRAFTVERK	9
3.2 BEHANDLINGSPROSESS ETTER ENERGILOVEN OG PBLs FORSKRIFT OM KONSEKVENsutREDNING	9
3.3.1 Høring av melding med forslag til utredningsprogram	9
3.3.2 Høring av konsesjonssøknad og konsekvensutredning.....	10
3.3.3 Møter.....	10
3.3 INNKOMNE MERKNADER	10
3.3.1 Merknader fra kommunale og regionale myndigheter.....	10

3.3.2	Merknader fra sentrale myndigheter og interesseorganisasjoner	11
3.3.3	Merknader fra grunneiere, privatpersoner og andre interesser	12
3.3.4	Merknader fra tekniske instanser	13
3.4	TEMATISKE KONFLIKTVURDERINGER	14
3.4.1	Total vurdering	14
3.4.2	Forsvar	14
4	NVES VURDERING AV KONSEKVENsutREDNINGEN.....	15
4.1.	STØY	15
4.2.	HELSESKADE	16
4.3.	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	16
4.4.	LUFTFART	16
4.5.	KONKLUSJON	17
5	NVES VURDERINGER AV VIRKNINGER FOR MILJØ OG SAMFUNN.....	17
5.1.	LANDSKAP OG VISUELLE VIRKNINGER	18
5.1.1	Konsesjonssøknad med konsekvensutredninger	19
5.1.2	NVEs vurdering av tiltakets virkninger for landskap	20
5.2.	FRILUFTSLIV	21
5.2.1	Konsesjonssøknad med konsekvensutredninger	22
5.2.2	NVEs vurdering av tiltakets virkninger på friluftsliv.	23
5.3	REISELIV OG TURISME	23
5.3.1	Konsekvensutredningen om reiseliv og turisme	25
5.3.2	NVEs vurdering av vindkraftverkets virkninger for reiseliv og turisme	25
5.4	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	26
5.4.1	Konsesjonssøknad med konsekvensutredning	27
5.4.2	NVEs vurdering av tiltakets virkninger for kulturminner og kulturmiljø	28
5.5	NATURMANGFOLD	29
5.5.1	Konsekvensutredningen om fugl	31
5.5.2	NVEs vurdering av vindkraftverkets virkninger for fugl	32
5.5.3	Konsekvensutredningen om andre dyr	33
5.5.4	NVEs vurdering av vindkraftverkets virkninger for andre dyr	33
5.5.5	Konsekvensutredningen om naturtyper og plantearter	33
5.5.6	NVEs vurdering av vindkraftverkets virkninger for naturtyper og plantearter	34
5.6	INNGREPSFRIE OMRÅDER OG VERNEOMRÅDER	35
5.7.	STØY	36
5.7.1	Innledning	36
5.7.2	Konsekvensutredningen om støy	37
5.7.3	NVEs vurdering av støy	39
5.8.	SKYGGEKAST OG REFLEKSBLINK	40
5.8.1	Innledning	41
5.8.2	Skyggekast	41
5.8.3	Refleksblink	43
5.9.	JORD-, SKOG, OG BEITEBRUK	44
5.10.	ANDRE SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	44
5.10.1	Syssetsetting og økonomiske virkninger i lokalsamfunnet	44
5.10.2	Luftfart	45
5.10.3	Forsvarets installasjoner	47
5.10.4	Forurensing og avfall	47

1. Konklusjon

Etter Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sin vurdering utgjør søknad med konsekvensutredning og merknader i forbindelse med høringen av søknaden et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag for å avgjøre om det skal gis konsesjon for bygging og drift av det omsøkte vindkraftverket.

NVE finner ikke at fordelene ved tiltaket er større enn ulempene og avslår etter en helhetsvurdering konsesjonssøknaden fra Kollsnes vindpark AS om å bygge og drive et vindkraftverk ved Kollsnes i Øygarden kommune, Hordaland fylke.

NVE vurderer vindforholdene i området som gode. Videre er planområdet lokalisert nær industrianlegg, og plasseringen av vindkraftverket er av Statnett vurdert til å gi flyt- og tapsmessige gevinster i nettet. NVE konstaterer således at det også er fordeler ved etablering av det omsøkte vindkraftverket.

NVE har vektlagt at det omsøkte vindkraftverket vil kunne få virkninger for lokalbefolkningen i planområdets nærområde. Det omsøkte vindkraftverket er lokalisert nær eksisterende boligområder ved Breivik og Rossnes. Bebyggelsen ved Rossnes vil ved etablering av det omsøkte anlegget kunne bli påført skyggekastbelastning, og flere turbiner er i støyberegningene effektregulert for at gjeldene retningslinjer for støy ikke skal overskrides. NVE anser muligheten for avbøtende tiltak for nærliggende bebyggelse som liten, og konstaterer at Øygarden kommune og Hordaland fylkeskommune går i mot en utbygging av det omsøkte vindkraftverket. Videre vektlegger NVE at etablering av tiltaket kan få virkninger for radardekningen i kontrollert luftrom rundt Bergen Lufthavn Flesland.

5.10.5	Valg av atkomstvei og forholdet til drikkevann/private vannverk	47
5.10.6	Iskast	48
6)	ØKONOMISK VURDERING AV TILTAKET	48
6.1	VINDFORHOLD OG PRODUKSJON.....	48
6.1.1	Vindressursen.....	49
6.1.2	Turbulens	49
6.1.3	Vaketap	49
6.1.4	Ising	50
6.1.5	Turbinegenskaper.....	50
6.2	KOLLSNES VINDKRAFTVERK	50
6.2.1	Vindforhold på Kollsnes.....	50
6.2.2	Estimerte produksjonskostnader	51
6.2.3	NVEs vurdering.....	51
7	NVES SAMLEDE VURDERING AV TILTAKET.....	52
7.1	INNLEDNING	52
7.2	SAMLET VURDERING AV KOLLSNES VINDKRAFTVERK.	53
8	NVES KONSESJONSVEDTAK.....	55

2. Rammer for NVEs behandling av planlagte vindkraftverk

NVE behandler vindkraftsaker etter to lovverk. NVE er delegert myndighet etter energiloven til å treffe vedtak om å bygge og drive vindkraftanlegg for å sikre nasjonale interesser innenfor energisektoren. NVE er også ansvarlig myndighet etter plan- og bygningslovens forskrift om konsekvensutredninger. Som utredningsmyndighet har NVE ansvar for at alle vesentlige virkninger av et planlagt vindkraftprosjekt blir tilstrekkelig opplyst.

Tematiske konfliktvurderinger, retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftverk, regionale planer for vindkraftverk og samordning av nett- og produksjonsanlegg legges også til grunn for NVEs behandling av vindkraftsaker.

Med utgangspunkt i ovennevnte rammer for saksbehandlingen kan NVE sikre nødvendig samordning av prosjekter i en region og vurdere prosjekter opp mot hverandre med hensyn til nettsituasjonen i området, mulige sumvirkninger og prosjektets virkninger for andre samfunnsinteresser.

2.1 NVEs behandling etter energiloven og plan- og bygningsloven

Alle større vindkraftsaker starter med at NVE mottar en melding. Meldingen er en tidlig varslingsmelding av igangsatt planlegging av et vindkraftverk og fremmes i medhold av plan- og bygningslovens regler om konsekvensutredning. Etter en omfattende høringsrunde av meldingen, fastsetter NVE et utredningsprogram som beskriver hvilke utredninger som må gjennomføres før en søknad kan behandles. Før konsekvensutredningsprogrammet fastsettes forelegges det Miljøverndepartementet. Når søknad med konsekvensutredning er mottatt, sender NVE også denne på en omfattende høring. Under begge høringsrundene gjennomføres det møter med lokale og regionale myndigheter og folkemøter. På bakgrunn av innkomne uttalelser og egne vurderinger avgjør NVE om saken er tilstrekkelig opplyst eller om det skal kreves tilleggsutredninger. NVE arrangerer i mange saker også en sluttbefaring hvor NVEs øverste ledelse deltar. På bakgrunn av søknad, konsekvensutredning, møter, høringsuttalelser, eventuelle tilleggsutredninger, sluttbefaring og egne faglige skjønnsvurderinger tar NVE stilling til om tiltaket skal meddeles konsesjon. I tillegg legges, som nevnt foran, også tematiske konfliktvurderinger og gjennomførte regionale planer til grunn for NVEs vurderinger. NVEs vedtak kan påklages til Olje- og energidepartement.

NVEs erfaring med konsesjonsbehandling av vindkraftverk, er at prosjektene ofte blir vesentlig endret fra tiltakshaver sender inn melding til konsesjon eventuelt foreligger. Prosjektene utvikles gjennom konsesjonsprosessen på bakgrunn av blant annet opplysninger som fremkommer som merknader i møter og høringsuttalelser.

Ved behandlingen av vindkraftsaker vektlegger NVE å gjennomføre åpne, grundige og forutsigbare prosesser som sikrer medvirkning fra berørte samfunnsinteresser og likebehandling av planlagte prosjekter. Gjennom erfaring fra de vindkraftsaker som er avsluttet har NVE høstet mye kunnskap om aktuelle problemstillinger knyttet til vindkraftverk.

Med bakgrunn i det store antall av saker som er til behandling, ønsker NVE fortsatt å legge til rette for koordinert behandling av flere prosjekter, innenfor samme region, der dette er hensiktsmessig.

En slik felles behandling, sammen med tematiske konfliktvurderinger og regionale planer, bidrar til mer samlede vurderinger av omsøkte vindkraftprosjekter. En regional koordinering vil primært være relatert til kapasitet i regional- og sentralnettet og vil ta hensyn til eksisterende og planlagte produksjonsanlegg. Ikke alle prosjekter vil inngå i denne regionale koordineringen. Noen prosjekter som for eksempel er lokalisert langt fra hverandre geografisk vil nødvendigvis måtte behandles enkeltvis. Konesjonssøknaden fra Kollsnes Vindpark AS er behandlet uten å inngå i en regional samordning.

NVE har, i medhold av energiloven, myndighet til å fastsette hvilke vilkår et vindkraftverk skal bygges og drives etter. Dette kan for eksempel være å pålegge tiltakshaver før- og etterundersøkelser, pålegg om utarbeidelse av plan for landskap og miljø, transportplan, vilkår om bruk av atkomstvei eller avbøtende tiltak i form av kamuflering av deler av kraftledningen, traséjusteringer, flytting/fjerning av vindturbiner for å redusere støy og/eller visuelle virkninger. Vilkår om tiltak som kan redusere eventuelle virkninger av vindkraftverket vil bli vurdert i hver sak, basert på NVEs faglige skjønn og opplysninger som fremkommer i løpet av behandlingsprosessen.

2.2 Tematiske konfliktvurderinger

Tematiske konfliktvurderinger ble behandlet i Stortingsmelding nr. 11 (2004-2005) Sametingets virksomhet i 2003. Gjennom konfliktvurderingene skal det systematiseres og kategoriseres informasjon om mulige virkninger mellom planlagte vindkraftverk og de ulike sektorinteressene. Resultatene fra de tematiske konfliktvurderingene skal inngå som en del av NVEs beslutningsgrunnlag. Ansvarlige for slike konfliktvurderinger er: Direktoratet for naturforvaltning og Riksantikvaren, Reindriftsforvaltningen og Forsvarsbygg. Målsetningen skal være å bidra til å finne vindkraftprosjekter som i størst mulig grad kan forenes med de ulike sektorinteressene.

Følgende temaer inngår i konfliktvurderingene:

- **Miljø og kulturminner** - konfliktvurderingen foretas av Direktoratet for Naturforvaltning og Riksantikvaren.
- **Reindrift** - konfliktvurderingen foretas av Reindriftsforvaltningen¹.
- **Forsvaret** - konfliktvurderingen foretas av Forsvarsbygg.

Prosjektene kategoriseres etter følgende karakterskala:

- Kategori A: Ingen konflikt
- Kategori B: Mindre konflikt
- Kategori C: Middels konflikt, men mulig å redusere konflikt ved avbøtende tiltak som for eksempel mindre justeringer av vindkraftverket som flytting/fjerning av et mindre antall vindturbiner. Eventuelt et område med stor verdi, men stor usikkerhet om konfliktgrad, og hvor sektormyndighet tror konfliktgraden vil være stor ("føre var").

Når det gjelder Forsvaret, så innebærer karakter C at det må gjennomføres avbøtende tiltak i Forsvarets anlegg med en kostnad på inntil 20 MNOK.

¹ I områder der dette er relevant.

- Kategori D: Stor konflikt, men mulig å redusere konflikt ved avbøtende tiltak som for eksempel omfattende justeringer av vindkraftverket som flytting/fjerning av et større antall vindturbiner.
- Kategori E: Svært stor konflikt. Avbøtende tiltak vil ikke kunne redusere konflikt.

2.3 Retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftverk

Miljøverndepartementet og Olje- og energidepartementet fastsatte 18.6.2007 retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraft. Formålet med retningslinjene er å bidra til at utbygging av vindkraft skjer etter helhetlige og langsiktige vurderinger og slik at virkninger for andre hensyn blir akseptable.

Retningslinjene skal blant annet:

- Bidra til at kommuner og fylker stimuleres til aktivt å vurdere egnede områder for vindkraft i overordnede planer, og dermed øke forutsigbarhet for utbyggere og myndigheter.
- Redegjøre for hvilke hensyn som skal legges til grunn ved vurdering av lokaliteter for vindkraft.
- Redegjøre for hvordan man effektivt kan samordne behandlingen av vindkraftsaker etter energiloven og plan- og bygningsloven.
- Redegjøre for hvordan utarbeidelsen av regionale planer for vindkraft kan styrke grunnlaget for en helhetlig vurdering av søknader om vindkraftverk og bidra til økt forutsigbarhet for utbyggere og samfunnet for øvrig.
- Redegjøre for når og hvordan kulturminneloven § 9 om undersøkelser skal gjennomføres.

Retningslinjene finnes på Miljøverndepartementets hjemmeside (www.md.dep.no).

2.4 Fylkesdelplan for Hordaland

Fylkesdelplan for vindkraft i Hordaland er vedtatt av Hordaland Fylkeskommune og senere blitt innarbeidet i Fylkesdelplan for energi 2001 – 2012. Det er vedtatt mål om at det innen 2010 skulle produseres 300 GWh vindkraft i fylket, noe som tilsvarte 10% av det nasjonale målet for 2010. Hovedhensikten med fylkesdelplanen er å styrke grunnlaget for planlegging og behandling av de planlagte vindkraftverkene i fylket.

I Fylkesdelplanen inngår Øygarden i en gruppe på 9 kommuner kalt Bergensregionen. Bergensregionen har samarbeidet om prosjektet Kommunale Energistrategier i Bergensregionen. Dette prosjektet har resultert i at medlemskommunene vil arbeide for å redusere økningen i energiforbruket, og stimulere til økt bruk av fornybare energikilder og til bruk av mindre forurensende energikilder. Av Fylkesdelplanen fremgår det at alle kommunene i Bergensregionen har utarbeidet en lokal energistrategi og handlingsplan for hvordan de konkret kan medvirke for å nå energimålene. Det fremgår ikke hvordan Øygarden kommune skal jobbe for å nå energimålene.

2.5 Samordning med annet lovverk

2.5.1 Planbestemmelsene i plan- og bygningsloven

Alle vindkraftverk kan avklares både i medhold av energiloven og i plan- og bygningsloven (pbl). Kommunen er ansvarlig myndighet etter planbestemmelsene i pbl. NVE er ansvarlig myndighet etter energiloven. Når det gjelder energianlegg, er NVE også ansvarlig myndighet etter forskrift til pbl om konsekvensutredninger. NVE har et ansvar for å koordinere prosessene etter energiloven og pbl. Et konsesjonsvedtak etter energiloven og et planvedtak etter pbl bygger begge på konsekvensutredningen som underlag, og det er derfor naturlig å samordne prosessene i tid. Den 1.7.2009 trådte det i kraft endringer i pbl. Kraftproduksjonsanlegg omfattes fortsatt av pbl, men det er ikke lenger krav om at det skal utarbeides reguleringsplan for slike anlegg. Kommunen kan utarbeide slike planer, men kan ikke pålegge utbygger å lage planutkast. Ved eventuell motstridighet mellom konsesjonsvedtak og arealplan kan Olje- og energidepartementet la konsesjonsvedtak etter energiloven få virkning som statlig plan. Konsekvensutredningsbestemmelsene i pbl. gjelder fortsatt for alle energianlegg. For konsesjonssaker som ikke er avsluttet før den 1.7.2009 vil de nye bestemmelsene være gjeldene.

2.5.2 Kulturminneloven

Alle fysiske inngrep som kan påvirke kulturminner/kulturmiljøer, skal avklares i medhold av kulturminneloven. Før bygging av anlegget skal det være gjennomført undersøkelser i planområdet for å avdekke mulige virkninger for automatisk fredete kulturminner (kulturminneloven § 9). Eventuelle direkte virkninger av det planlagte tiltaket for automatisk fredete kulturminner, må avklares gjennom en dispensasjonssøknad etter kulturminneloven.

2.5.3 Forurensningsloven

Vindkraftverk omfattes av forurensningsloven, og det er Fylkesmannen som er delegert myndighet til å behandle støy fra vindkraftverk etter forurensningsloven. Det er utarbeidet retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442).

2.5.4 Forskrift om merking av luftfartshindre

Ved eventuell innvilgelse av konsesjon, forutsetter NVE at vindkraftverket merkes i henhold til gjeldende retningslinjer i Forskrift av 3.12.2002 nr. 1384 om merking av luftfartshinder (BSL E 2-2).

2.5.5 Naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven trådte i kraft den 1. juli 2009, og skal erstatte blant annet naturvernloven. Naturmangfoldloven omfatter all natur og alle sektorer som forvalter natur eller som fatter beslutninger som har virkninger for naturen.

Lovens formål er å ta vare på naturens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser gjennom bærekraftig bruk og vern. Loven skal gi grunnlag for menneskers virksomhet, kultur, helse og trivsel, både nå og i framtiden, også som grunnlag for samisk kultur.

Loven fastsetter alminnelige bestemmelser for bærekraftig bruk, og skal samordne forvaltningen gjennom felles mål og prinsipper. Loven fastsetter forvaltningsmål for arter, naturtyper og

økosystemer, og lovfester en rekke miljørettslige prinsipper, blant annet "føre-var" prinsippet og prinsippet om økosystemforvaltning og samlet belastning. Naturmangfoldsloven gir føringer for myndigheter der det gis til anlegg som vil kunne få betydning for naturmangfoldet. I NVEs vurdering av søknaden om Kollsnes vindkraftverk legger NVE til grunn bestemmelsene i §§ 8-12.

2.5.6 Annet lovverk

For det tilfellet at andre lovverk kan komme til anvendelse i vindkraftsaker, vil NVE sørge for at nødvendige avklaringer skjer i konsesjonsprosessen.

3. Beskrivelse av tiltaket og behandlingsprosess

Kollsnes Vindpark søkte den 1.2.2008 om konsesjon for å bygge og drive Kollsnes Vindkraftverk med tilhørende infrastruktur i medhold av energiloven. Tiltaket berører Øygarden kommune i Hordaland fylke.

Kollsnes Vindpark har utarbeidet en konsekvensutredning (KU) for tiltaket i medhold av plan- og bygningsloven kap. VII-a, og utredningsprogram fastsatt av NVE 4.9.2006

Tiltakshaverne søker også om ekspropriasjonstillatelse (oreigningslova av 23.10.1959, § 2 pkt. 19) for nødvendig grunn og rettigheter til å bygge og drive de elektriske anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel/transport. Samtidig søkes det om forhåndstiltredelse (oreigningslova § 25) som innebærer at grunn og atkomstrettigheter kan tas i bruk før skjønn er avholdt.

3.1 Beskrivelse av Kollsnes vindkraftverk

Vindkraftverket er lokalisert på Kollsnes i Øygarden kommune. Det omsøkte vindkraftverket vil kunne få en total installert effekt på inntil 30 MW. Nominell effekt for hver vindturbin vil være 3 MW. Vindkraftverket vil kunne bestå av inntil 10 vindturbiner. Tiltakshaver har basert konsekvensutredningene på en utbyggingsløsning med Vestas V90 turbiner. Denne typen turbiner har en installert effekt på 3 MW, en navhøyde på 80 m, og en rotordiameter på 90 m. Dette gir totalt 10 vindturbiner, fordelt henholdsvis med 4 vindturbiner på One og 6 vindturbiner på Blomøy.

På grunnlag av vindmålinger er forventet gjennomsnittlig vindhastighet 50 meter over bakken beregnet til å være 8,2 m/s for hele planområdet. Årsproduksjonen for vindkraftverket er beregnet til å være på 94,5 GWh.

Det vil bli anlagt veger mellom vindturbinene, og ved hver turbin vil det bli en oppstillingsplass for mobilkran ved montasje av vindturbinene. Fra hver enkelt vindturbin er det planlagt å legge 22 kV jordkabler i kabelgrøfter som i all hovedsak følger de interne vegene. Jordkablene vil bli ført frem til en ny 22kV/60kV transformatorstasjon som er planlagt sentralt i vindkraftverket på Kollsnes. Vindkraftverket knyttes så til eksisterende 132 kV nett.

3.2 Behandlingsprosess etter energiloven og pbls forskrift om konsekvensutredning

3.3.1 Høring av melding med forslag til utredningsprogram

Gefion Engineering, nå Kollsnes Vindpark AS, sendte 20.9.2005 inn en melding om igangsatt planlegging av Kollsnes vindkraftverk med tilhørende infrastruktur, etter plan- og bygningsloven kap. VII-a. Behandlingen av meldingen er beskrevet i NVEs notat "Bakgrunn for KU-program" av

4.9.2006. NVE fastsatte et utredningsprogram 4.9.2006, etter at det var blitt forelagt Miljøverndepartementet (MD).

3.3.2 Høring av konsesjonssøknad og konsekvensutredning

Konsesjonssøknaden med tilhørende konsekvensutredning ble sendt på høring 8.9.2008. Fristen for å avgi merknader ble satt til 21.11.2008. Høringen av søknaden og konsekvensutredning ble kunngjort i Bergens Tidene, Vestnytt og Norsk Lysingsblad.

Følgende instanser og personer fikk søknaden og konsekvensutredning tilsendt til uttalelse:

Øygarden kommune, Hordaland fylkeskommune, Fylkesmannen i Hordaland, Direktoratet for naturforvaltning, Riksantikvaren, Statens landbruksforvaltning, Mattilsynet, Metrologisk institutt, Norges naturvernforbund, Norges miljøvernforbund, Bellona, Zero, WWF Norge, Norsk ornitologisk forening, Den norske turistforening, Forum for natur og friluftsliv, Norges jeger- og fiskeforbund, Reisebedriftenes landsforening, Hordaland bonde- og småbrukarlag, Hordaland bondelag, NHO reiseliv, BKK Nett, Forsvarsbygg, Norkring AS, Luftfartstilsynet, Statnett SF, Avinor AS.

I tillegg fikk følgende instanser søknaden og konsekvensutredning til orientering: Olje- og energidepartementet, Miljøverndepartementet, Landbruksdepartementet, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap og Enova.

3.3.3 Møter

I forbindelse med høring av konsesjonssøknaden og konsekvensutredning, holdt NVE 25.9.2008 orienteringsmøte for Øygarden kommune. NVE orienterte om behandlingsprosessen for Kollsnes vindpark AS sin konsesjonssøknad og konsekvensutredning. Kollsnes vindpark AS presenterte planene for vindkraftverket og gjennomført konsekvensutredning. NVE holdt også folkemøte om sakene på Kystmuseet samme dag. På det offentlige møtet var det ca. 40 fremmøtte.

3.3 Innkomne merknader

NVE har mottatt 13 uttalelser til konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen fra Kollsnes vindpark AS. Tiltakshaver har fått tilsendt uttalelsene og kommenterer uttalelsene i brev av 2.11.2009.

3.3.1 Merknader fra kommunale og regionale myndigheter

Øygarden kommune skriver i brev av 17.11.2008 at kommunestyret i møte den 5.11.2008 vedtok å anbefale at det ikke gis konsesjon til Kollsnes vindkraftverk. Kommunen viser i denne sammenheng til fagrapportene for de ulike temaer som visuelle konsekvenser, støy, skyggekast, refleksblink og andre virkninger. Kommunen presiserer at de, da meldingen om Kollsnes vindkraftverk var på høring, ba om at utredningsprogrammet skulle inneholde et eget punkt om helseskade fra anlegget. Dette har ikke blitt gjort.

Hordaland Fylkeskommune refererer i sin høringsuttalelse av 25.11.2008 fra fylkesutvalgsmøte den 19.11.2008 hvor de gjorde vedtak om å fraråde at det gis konsesjon til Kollsnes vindkraftverk.

Dette vedtaket ble gjort med grunnlag i at vindkraftverket vil gi middels til store negative konsekvenser for bostedsområde, landskap, biologisk mangfold, friluftsliv og kulturminner.

3.3.2 Merknader fra sentrale myndigheter og interesseorganisasjoner

Statens landbruksforvaltning skriver i sin høringsuttalelse av 21.11.2008 at skadevirkningene på det begrensede tradisjonelle landbruket i området vurderes som akseptable da deler av nærområdet som planlegges utbygd alt er preget av større industrifelt. Videre vurderes skadevirkningene på eksisterende og nye landbruksbaserte næringer som større, men også disse vurderes som akseptable da det er svært få virksomheter innen reiseliv i nærområdet til det omsøkte vindkraftverket.

Folkehelseinstituttet har i sin høringsuttalelse av 21.11.2008 følgende merknader til søknaden:

- Tiltakshaver har utarbeidet støysonkart kun basert på medvind fra alle retninger. I følge Miljøverndepartementets retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen bør det også presiseres støysonkart som representerer reelle situasjoner.
- Det burde dokumenteres at vindmøllene ikke gir fra seg støy av rentonekarakter. Dette er viktig fordi støy med rentoneinnhold vurderes som mer plagsomt.
- Noen av de støyfølsomme punktene ligger på kortere avstander enn det som er anbefalt. Ingen av disse vil få støy over anbefalt grenseverdi, men avstanden til grenseverdien er liten. Selv om beregnede støyverdier ved forskjellige driftsmodi overholder grenseverdien for støy, savner Folkehelseinstituttet informasjon om antall mennesker som vil bli berørt av støy ved de forskjellige punktene.
- I flere friområder vil støyen være over de anbefalte grenseverdier. Folkehelseinstituttet savner informasjon om hvilke trivsel- og helsemessige effekter dette vil få, i hvilken grad de som berøres vil være plaget og hvor mange dette gjelder. Det konstateres at støyen kan tenkes å være plagsom i og medføre helseplager i slike situasjoner.
- Folkehelseinstituttet ønsker en beregning av det samlede støynivået av vindturbiner og trafikk langs riksvegen, og hvor mange som bor langs riksvegen som vil bli påvirket.
- Bakgrunnstøy kan maskere støy fra vindturbiner. Folkehelseinstituttet ønsker derfor at bakgrunnstøyen i planområdet skal kartlegges slik at en får et inntrykk av hvor effektivt denne vil kunne maskere støy fra de aktuelle vindturbinene.
- Selv om avstanden mellom turbiner og bebyggelse ikke er liten nok til nødvendigvis å gi oppvåkning, kan slik støy gi stressreaksjoner og innsovningsproblemer. Støynivå om natten bør derfor dokumenteres, og mulige konsekvenser utredes.
- I konsekvensutredningen er det ikke nevnt noen avbøtende tiltak som vil være effektive mot støyen fra vindturbinene, hvis støyen føles plagsom for personer som bor i nærområdene til det omsøkte vindkraftverket.

Direktoratet for naturforvaltning, DN, skriver i brev av 3.7.2009 at tiltaket vil påvirke lyngheiområdene i Dalsmarka som er det største sammenhengende lyngheiområdet i kommunen. Videre skriver DN at vindkraftverket vil komme i konflikt med leveområder for en rekke rødlistede arter og ansvarsarter som hubro, havørn, hønsehauk og vandrefalk. DN skriver at dersom anlegget blir gitt konsesjon, bør det før utbygging gjennomføres ytterligere undersøkelser for å styrke kunnskapen om trekkorridorene, og at det vil være viktig å få på plass oppfølgende

undersøkelser som kan bygge videre på den kunnskapen som er lagt til grunn i konsekvensutredningen. Avslutningsvis skriver DN at en utbygging vil kunne være konfliktfylt for friluftslivet i et så tett befolket område som Kollsnes. DN er opptatt av at inngrep samles og lokaliseringen nær Kollsnesanlegget er med på å redusere konflikt.

Riksantikvaren, RA, skriver i brev av 19.12.2008 at området rundt det omsøkte vindkraftverket er sterkt påvirket av industriell aktivitet og annen utbygging, men påpeker at området også har fine eksempler på kystlandskap med lyngheier og bygninger med sjøtilknytning. RA påpeker at konsekvensutredningen viser at det i influensområdet er flere verdifulle kulturmiljøer hvor Herdlevær er av særlig verdi. Virkningen for dette miljøet vil være klart negativ. Konflikt med automatisk fredete kulturminner er etter RAs syn redusert ved at antallet omsøkte turbiner er redusert fra 19 til 10. Det vurderes at nærområdet har et høyt potensial for funn av automatisk fredete kulturminner, men at det er mindre potensial for funn på de eksakte turbinplasseringene nord for Osundet. Kunnskapsgrunnlaget beskrives som dårligere på sørsiden av Osundet, da det her ikke er gjort systematiske arkeologiske undersøkelser. Riksantikvaren konkluderer med at konsekvensutredningen klargjør de indirekte virkningene på landskap og kulturmiljø på en tilfredsstillende måte, men det vurderes som en klar mangel ved materialet at det ikke er gjort detaljerte nok vurderinger av potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner, eller arkeologiske registreringer. Riksantikvaren finner at det omsøkte anlegg vil ha akseptable virkninger på overordna landskaps- og kulturmiljøverdier i influensområdet.

3.3.3 Merknader fra grunneiere, privatpersoner og andre interesser

Petter Lunde har i epost av 22.11.2008, og i brev av 21.11.2008, på vegne av beboere i Rossnes boligfelt og Rossnes boligfelt velforening, følgende kommentarer til det omsøkte prosjektet:

- Dataene fra fagrapportene er selektivt brukt i søknaden. Støyvurderingene baserer seg på vindmålinger gjort over en begrenset periode på 14 mnd. Disse målingene vurderes i søknaden som ikke gode nok for produksjonsestimatet der det legges til grunn at et langtidsestimat må lages.
- Formuleringene i søknaden er for vag. Det beskrives at bebyggelsen ved Rossnes *"reelt ikke vil oppleve støy"* og at *"i utgangspunktet ligger den målte bakgrunnsturbulens innenfor de grenser som møllene normalt designes for."* Lunde etterlyser grundigere beregninger av støy fra vindkraftverket.
- Støyverdiene som er beregnet ligger veldig tett opptil grenseverdi. Det refereres til at 3 av 7 målepunkter ligger < 1,0 dB under rød grense og at man ved ett målepunkt har estimert støynivået til 0,2 dB under grenseverdi. Søker må garantere at lydtrykket alltid ligger under grenseverdi.
- De støyberegninger som er gjort i fagrapporten er beregnet utfra at vindturbinene opererer med redusert effekt. En liten økning i effekten fra vindturbinene vil dermed medføre at støykravene overskrides. Det er ikke realistisk å forvente at utbygger vil overholde krav om å redusere effekten på turbinene, slik at støygrensene vil bli overholdt.
- Effektene av skyggekast og refleksblink som beskrevet av søknaden, er ikke akseptable for beboere i Rossnes boligfelt.
- Påvirkningen for kulturminne, kulturmiljø og landskap ligger godt innenfor grensene til *"Stort negativt visuelt omfang"*

Høringsuttalelsen er skrevet under av 41 personer

3.3.4 Merknader fra tekniske instanser

Statnett SF uttaler seg til prosjektet i brev av 7.7.2009. Statnett beskriver området som et underskuddsområde der ny produksjon vil redusere flyten og dermed også tapene i nettet. Ny produksjon på Kollsnes vil kunne være med på å avlaste sentralnettet i Fana og Arna, og Statnett konkluderer med at de anser det som gunstig med etablering av ny produksjon på Kollsnes. Statnett forutsetter i sin høringsuttalelse at BKK tar ansvar for de eventuelle tekniske og praktiske utfordringer den planlagte nettilknytningen vil medføre.

BKK Nett AS skriver i brev av 12.11.2008 at de har søkt om konsesjon for en 300 kV kraftledning i området. Slik mastene er plassert vil avstanden til nærmeste vindturbin være 26 meter. BKK mener at avstanden mellom mast og vindturbin bør være stor nok til at vingene fra vindturbinen ikke går over kraftledningen og ønsker tilstrekkelig avstand slik at bygging, vedlikehold og drift kan foregå uavhengig av hverandre. Videre uttaler BKK at aktuell ytelse ikke er hensiktsmessig å ta inn i distribusjonsnettet. BKK peker også på tilknytning på 132 kV til Kollsnes transformatorstasjon som det mest naturlige.

Avinor minner i brev av 12.11.2008 om sin tidligere uttalelse i saken i forbindelse med meldingen om Kollsnes vindkraftverk, hvor de uttalte seg negative til etablering av vinkraftverk i Øygarden. Avinor begrunner sitt negative standpunkt med at vindturbinene vil kunne skape falske radarsvar og dermed føre til alvorlig forstyrrelser for lufttrafikkjenestens radarskjermer. Avinor har i dag en radarstasjon på Sotra og en er under bygging på Pyttane. Når Pyttane er i drift er det Avinors hensikt å søke om redusert horisontalavstand mellom innflyvninger til Flesland. Dette vil kunne øke kapasiteten med 20%. For at en slik tillatelse skal gis fra Luftfartstilsynet, vil det stilles strenge krav til radarsignalene fra Sotra og Pyttane.

Statens vegvesen bemerker i sin høringsuttalelse av 20.11.2008 at det skal sendes inn søknad om spesialtransport før en kan transportere de aktuelle komponentene jf. Forskrift om bruk av kjøretøy. Videre uttaler Statens vegvesen at det ikke er ønskelig med et firearmet kryss fra Rv. 561, slik at den planlagte tilkomsten til riksvegen må flyttes lengre mot sør. De nye T – kryssene må være i samsvar med 017 Veg- og gateutforming. Detaljene vedrørende utformingen av kryssene vil være tema for den videre planleggingen. Utover dette har Statens Vegvesen ingen merknader til søknaden.

Gasco har i saken bedt om å være høringsinstans og skriver i brev av 24.11.2008 at Vestprosess, en rørledning som transporterer kondensat mellom Kollsnesanlegget og Stureterminalen, går igjennom planområdet til det omsøkte vindkraftverket. Statoil Hydro har også konsesjon for bygging av gassrørledning fra Kollsnes prosessanlegg til det planlagte varmekraftverket på Mongstad, som også vil gå igjennom planområdet. Gasco konstaterer i sin uttalelse at det sikkerhetsmessige aspektet som følger av at rørledninger går igjennom det omsøkte planområdet ikke er vurdert i konsekvensutredningen. Dette ansees som viktig da det langs rørledningen går en sikkerhetssone med restriksjoner på aktivitet som kan utføres. Videre skriver Gasco at konsekvensutredningen i liten grad inkluderer hvilke virkninger det omsøkte vindkraftverket vil ha for Kollsnesanleggets administrasjonsbygg og boligbrakker. Anleggsbrakkene vil ligge i nærheten av flere av turbinene, og Gasco ber om at denne må sees på som et boligområde da arbeidere som jobber nattskift vil sove der om dagen og dermed vil bli plaget av refleksblink og skyggekast. Gasco ber også om at det må gjøres en vurdering om eventuell elektronisk støy kan komme til å skape interferens med for eksempel radiokommunikasjon fra Kollsnesanlegget. Gasco utarbeider

for tiden et støykart for Kollsnesanlegget som kan stilles til disposisjon, slik at det samlede støynivå fra et eventuelt vindkraftverk og Kollsnesanlegget kan kartlegges.

Forsvarsbygg har i sin høringsuttalelse av 12.1.2009 ingen merknader til prosjektet.

3.4 Tematiske konfliktvurderinger.

Tiltaket er kategorisert gjennom arbeidet med tematiske konfliktvurderinger. Resultatene for Kollsnes vindkraftverk er som følger for de aktuelle temaene:

Tema:	Naturmiljø	Kulturminner og kulturmiljø	Landskap	Sum
Alternativ:	Omsøkt	Omsøkt	Omsøkt	Omsøkt
	D-C	C	B	C
Forsvar				A

Tab. 1: Resultater fra tematisk konfliktvurdering for omsøkt alternativ.

3.4.1 Total vurdering

Direktoratet for naturforvaltning og Riksantikvaren har i brev 3.7.2009 gitt karakteren C til den omsøkte løsningen. I konfliktbeskrivelsen sies følgende:

"Berører et større sammenhengende viktig kystlyngheiområde. Konflikt med flere rødlistede arter. Berører også viktige trekkoridorer for fugl. Deler av området er mye brukt til friluftsliv. Stort potensial for automatisk fredete kulturminner i planområdet, flere kulturmiljøer i influensområdet. Området er allerede påvirket av det nærliggende Kollsnesanlegget."

Det er gitt delkarakteren D-C for tema naturmiljø og i konfliktvurderingen sies det:

"Nedbygging av en svært viktig naturtype med internveier og turbinfundamenter. Inngrep i leveområder til rødlistede fuglearter og havørn. Mulig konflikt med trekkfugl."

Det er gitt delkarakteren C for tema kulturminner og kulturmiljø og i konfliktvurderingen sies det:

"Influensområdet og dets kulturmiljøer har noe redusert verdi pga. nærhet til industriområde. Kunnskapsverdi knyttet til rik forekomst av automatisk fredete kulturminner i planområdet."

Det er gitt delkarakteren B for tema landskap og i vurderingen sies det:

"Området inngår i landskapsregionen 20/20.1 Øygarden/Karmøy. Ytterste kystområde, langstrakte øyer med småskala preg. Landskapet rundt planområdet er sterkt påvirket av industrivirksomhet, særlig nordre del. Området har også fine tradisjonelle kystlandskap med myr og kystlyngheier med beite. Sjøknyttete bygningsmiljøer."

3.4.2 Forsvar

Forsvaret har i brev av 12.1.2008 gitt karakteren A til Kollsnes vindkraftverk. Tiltaket antas ikke å få negative virkninger for Forsvarets installasjoner.

4 NVEs vurdering av konsekvensutredningen.

Konsekvensutredningene er utarbeidet i medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 1.4.2005 etter plan- og bygningsloven kap VII-a. Utredningsprogrammet ble fastsatt av NVE 4.9.2006. På bakgrunn av utførte utredninger, innkomne merknader, og egne vurderinger, avgjør NVE om utredningene er gode nok sammenlignet med kravene som er fastsatt i utredningsprogrammet, og om det eventuelt er fremkommet nye temaer som må belyses.

Konsekvensutredningene skal være beslutningsrelevante, noe som innebærer at de skal omhandle temaer det er viktig å få belyst før det kan treffes vedtak. I det etterfølgende kommenterer NVE de temaer der det har kommet inn vesentlige merknader til eller der NVE har egne merknader til de fremlagte konsekvensutredningene.

Noen høringsinstanser påpeker mangler i konsekvensutredningen, men flertallet mener utredningene er tilstrekkelige til å kunne vurdere realitetene og ta stilling til saken. Noen høringsinstanser er imidlertid uenige i konklusjonene i utredningene.

4.1. Støy

Folkehelseinstituttet skriver i sin høringsuttalelse av 21.11.2008 at temaet støy ikke er godt nok utredet i konsekvensutredningene, og at det ønskes tilleggsutredninger om dette tema. Det bes om at det skal dokumenteres at vindturbinene ikke vil avgi støy av rentonekarakter, og at det bør presiseres hva som kan bli det reelle støynivået ved de definerte støyfølsomme punktene. Videre ønsker Folkehelseinstituttet at det presiseres hvor mange som kan bli berørt av støy ved hvert av de støyfølsomme punktene, at støynivået om natten må presiseres, og i hvilken grad folk som benytter planområdet til friluftsliv vil bli påvirket av støy. Avslutningsvis ønsker folkehelseinstituttet eksempler på hvordan avbøtende tiltak kan gjennomføres for å minimere eventuelle virkninger av støy fra anlegget.

NVE legger til grunn at støy av rentonekarakter kan forekomme fra eldre vindturbiner. Moderne turbiner, av den type som kan være aktuelt på Kollsnes, vil ikke avgi støy av rentonekarakter.

De støyberegninger og det støysonkart som er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen på Kollsnes, er som Folkehelseinstituttet påpeker basert på en situasjon med medvind i alle retninger. Beregningene overestimerer støyen over tid. Beregningene kan sees på som et worst-case scenario og angir det maksimale støynivået man vil kunne oppleve ved de definerte støyfølsomme punktene. Alle de målte verdiene er under anbefalte grenseverdier, og NVE anser worst-case scenarioet som tilstrekkelig for å kunne fatte et vedtak og vil ikke kreve beregninger av faktisk støy ved boliger. Ettersom beregningene viser at man ikke overskrider gjeldene retningslinjer for støy, ser heller ikke NVE behov for presiseringer av antall beboere ved de definerte støyfølsomme punkter.

Retningslinjene angitt av KLIF tilsier at støy skal oppgis i L_{den} , som er en enhet som er vektet over året, og hvor støy nattetid er vektet tyngre enn støy på dagtid. Det faktum at støy kan oppleves som mer forstyrrende om natten er altså hensyntatt i de støyberegninger som foreligger i

konsekvensutredningen, og NVE ser ikke behov for å spesifikt beregne støy om natten. Metode benyttet ved støy målinger er for øvrig ytterligere beskrevet i kap 5.7.

Når det gjelder beskrivelse av avbøtende tiltak for å redusere støy fra vindturbinene, konstaterer NVE at det i støyberegningene allerede gjennomført avbøtende tiltak ved at turbinene kjøres i støydempet driftsmodus. NVE anser det som viktig at dersom det blir gitt konsesjon, må vedtaket være fleksibelt med hensyn på endelig valg av turbin, og detaljplassering av turbiner i planområdet. På Kollsnes er planområdet naturlig begrenset av Kollsnesanlegget og havet i vest, og av bebyggelse i nord, vest og sør. Turbinplasseringen må derfor mer eller mindre bli som beskrevet i konsesjonssøknaden. Flytting av turbiner utgår derfor som et avbøtende tiltak.

Basert på det overstående vurderer NVE at tiltakshaver har oppfylt de krav til beregning av støy fastsatt i utredningsprogrammet.

4.2. Helsen skade

Øygarden kommune uttrykker i sin høringsuttalelse av 17.11.2008 misnøye med at det ikke ble tatt med et eget punkt i konsekvensutredningsprogrammet av 4.9.2006 angående hvilke helseskadlige effekter det omsøkte vindkraftverket vil kunne få for lokalbefolkningen. I bakgrunn for utredningsprogram av 4.9.2006 viser NVE til utredninger for temaene støy, refleksblink og skyggekast, som vil dekke de virkninger det omsøkte vindkraftverket vil kunne få for beboere i nærhet av vindkraftverket.

NVE vurderer de konsekvensutredninger som er blitt gjennomført som tilstrekkelige for å vurdere vindkraftverkets mulige virkninger på lokalbefolkningens helse.

4.3. Kulturminner og kulturmiljø

Noen høringsinstanser påpeker at det ikke er gjennomført undersøkelser av automatisk fredete kulturminner.

NVE vil i denne sammenhengen vise til Retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg der det går frem at undersøkelser etter kulturminneloven § 9 kan utsettes til etter vedtak om forenklet reguleringsplan.

NVE konstaterer at kjente automatisk fredete kulturminner og nyere tids kulturminner i det aktuelle området er beskrevet i konsekvensutredningen. NVE konstaterer videre at potensialet for funn av ukjente automatisk fredete kulturminner og kulturmiljøer er angitt. Det er også gjort en vurdering av de visuelle virkningene av tiltaket med utgangspunkt i ulike kulturminner, kulturlandskap og kulturmiljøer på stedet. I tillegg er tiltakets direkte- og indirekte virkninger for kulturminner og kulturmiljøer er beskrevet og vurdert.

NVE anser utredningsplikten innen tema kulturminner og kulturmiljø oppfylt og legger til grunn at § 9 undersøkelsene kan skje etter at vedtak om konsesjon og reguleringsplan eventuelt foreligger.

4.4. Luftfart

Avinor skriver i sin høringsuttalelse at det må etableres dialog mellom tiltakshaver og Avinor, da anlegget vil kunne medføre virkninger for radar-, kommunikasjons- og navigasjonsanlegg i forbindelse med luftfart i området.

4.5. Konklusjon

Etter NVEs vurdering gir konsekvensutredningene, mottatte merknader og møter et tilfredsstillende grunnlag for å vurdere konsekvensene ved å bygge Kollsnes vindkraftverk med tilhørende infrastruktur. Vi kan ikke se at det gjennom høringen er avdekket problemstillinger som skulle tilsi utredning av flere tema enn de som nå er utredet. NVE anser utredningsplikten som påhviler Kollsnes vindpark AS gjennom utredningsprogrammet som oppfylt.

5 NVEs vurderinger av virkninger for miljø og samfunn.

Konsesjonsbehandling etter energiloven innebærer en konkret vurdering av de fordeler og ulemper et omsøkt prosjekt har for samfunnet. NVE meddeler konsesjon til prosjekter som ansees som samfunnsmessig rasjonelle, noe som innebærer at fordelene ved tiltaket er vurdert å være større enn ulempene.

Ved vurdering av et vindkraftverk er det mange faktorer som må veies opp mot hverandre, og det er kun enkelte virkninger, som elektrisitetsproduksjonen og eventuelle reduserte/økte nettap, det er enkelt å verdsette i økonomisk forstand. De aller fleste miljøvirkningene ved etablering av et vindkraftverk med tilhørende infrastruktur er faglig krevende å verdsette ved hjelp av markedspriser. NVE er kjent med at betinget verdsetting er brukt i flere undersøkelser knyttet til friluftsliv og naturopplevelser for å finne godets totalverdi. Det er knyttet stor usikkerhet til resultatene av slike undersøkelser pga. metodene som benyttes og forutsetningene som ligger til grunn for den enkelte undersøkelsen. Etter NVEs vurdering vil også kostnadene ved gjennomføring av slike undersøkelser være større enn nytteverdien, og resultatene vil være usikre og basere seg på en hypotetisk situasjon. På denne bakgrunn mener NVE at disse resultatene med tilhørende metoder har en begrenset verdi ved vurdering av omsøkte prosjekter, spesielt når de overføres fra ett vindkraftprosjekt til et annet.

Noen miljøvirkninger kan kvantifiseres, for eksempel ved å utarbeide støysonkart eller ved å angi hvor mye areal av inngrepsfrie naturområder, som faller bort hvis tiltaket realiseres. Likevel er de fleste miljøvirkninger vanskelig å tallfeste.

NVEs vurdering av et planlagt vindkraftprosjekt baserer seg hovedsakelig på faglig skjønn. I tillegg vektlegger NVE likebehandling og tar utgangspunkt i etablert praksis. Tidligere erfaringer tilsier at det er hensiktsmessig å se på hvilke direkte og indirekte virkninger som vil kunne oppstå for samfunnet ved å etablere kraftproduksjon og nye overføringsanlegg. NVE legger til grunn at fagutredningene for temaområder som landskap, kulturminner/kulturmiljø, friluftsliv og reiseliv vil gi en vurdering av verdier og virkninger innen de ulike temaene ved gjennomføring av det omsøkte tiltaket.

Drivkraften bak etablering av vindkraftverk er å produsere elektrisitet fra en fornybar energikilde, uten direkte utslipp av klimagasser. Ny produksjon vil bidra til å styrke kraftbalansen og forsyningssikkerheten. Et vindkraftverk kan også gi positive samfunnsmessige virkninger gjennom økt aktivitet (kjøp og salg av varer og tjenester), økt sysselsetting, økte skatteinntekter for kommunen og økt utnyttelse av utmarksressurser.

Vindkraft med tilhørende infrastruktur har, lik all annen kraftproduksjon, miljøvirkninger. Et vindkraftverk vil nødvendigvis bli eksponert visuelt for å kunne utnytte vinden best mulig. NVEs erfaring er at det oftest er de visuelle virkningene for landskapet og eventuelt for kulturminner og kulturlandskap, sammen med støy, som oppfattes som de største ulempene med et vindkraftverk. Virkningene av vindkraftverk for biologisk mangfold vil normalt være begrensede, og kan ofte

unngås ved plantilpasninger eller andre avbøtende tiltak. Unntaket er mulige virkninger for fuglelivet. I vindkraftsaker stilles det alltid krav om å avklare artsinventaret og hvordan de ulike artene bruker planområdet. I tillegg skal det vurderes konkret hvilke mulige virkninger som tiltaket kan få for fuglelivet. Generelt er virkningene for friluftslivet begrenset, og for reiselivet vil ofte virkningene være små. De største negative konsekvensene blir eliminert hvis vindkraftverket en gang i fremtiden tas ut av drift og vindturbinene fjernes. Etablering av vindkraftverk er etter NVEs vurdering i all hovedsak et reversibelt inngrep. Ved konsesjonsutløp skal vindturbinene fjernes og området istandsettes, dersom det ikke meddeles forlenget konsesjon.

5.1. Landskap og visuelle virkninger

Landskapet består av landskapskomponentene *landskapets hovedform, landskapets småformer, vann/vassdrag, vegetasjon, jordbruksmark og bebyggelse/tekniske anlegg*² som utgjør landskapets romlige struktur og en visuell helhet. Landskapets karakter vil være et resultat av skalaforhold/romlig struktur og samspillet og interaksjonen mellom de ulike landskapselementene. I tillegg vil en vurdering av hva som er landskapets kvaliteter, herunder grad av kompleksitet og innslag av elementer som er sårbare ovenfor endringer, være av betydning.

Fysiske endringer eller inngrep i landskapet vil gi en visuell virkning i landskapet. Ved etablering av vindkraftverk tilføres landskapet et teknisk, industrielt, moderne landskapselement som påvirker den visuelle opplevelsen av landskapet. Denne opplevelsen vil variere, og hovedsakelig være et resultat av en subjektiv verdivurdering og egenskaper ved landskapet som terrengformer, innslag av vann/vassdrag, vegetasjon og bebyggelse/tekniske anlegg.

Norge sluttet seg til den europeiske landskapskonvensjonen i 2001. Konvensjonen skal bidra til en bevisstgjøring relatert til hvordan landskap tolkes og hvordan enkeltmennesket skal involveres i diskusjonen om landskapsendringer. Utgangspunktet for definisjonen av landskap i Den europeiske landskapskonvensjonen er at landskapet er et område slik folk oppfatter det. Definisjonen vektlegger at oppfattelsen av landskapet og endringer i landskapet er subjektivt betinget, og avhenger av enkeltpersoners holdning og verdier. Dette vil gjenspeiles i forholdet enkeltpersoner har til landskap, vindkraftverket som helhet og de enkelte vindturbinene. Opplevelsen vil derfor variere og endre seg avhengig av faktorer som holdninger, kunnskaper og sosiokulturelle forhold. Et viktig aspekt ved den europeiske landskapskonvensjonen er den vekt som legges på enkeltmenneskets opplevelse og verdivurdering av landskap, og betydningen av å ivareta landskapsverdiene.

Erfaringer viser at vindturbinenes dimensjoner tydelig kan oppfattes sammenlignet med andre landskapselementer opp til ca. 2-3 km fra vindturbinene. Innenfor denne avstanden vil vindturbinene prege landskapsinntrykket både visuelt og som en følge av blant annet lyd/støy, og detaljer ved vindturbinene kan oppfattes tydelig. Opplevelsen av vindturbiner på avstander fra ca. 2-3 km til ca. 10-12 km vil være avhengig av sikt- og værforholdene. Vindturbinene vil på denne avstanden være et tydelig landskapselement, men detaljene vil ikke lenger være tydelige. På lengre avstander vil turbinenes synlighet være avhengig av vær- og siktforholdene.

Vindkraftverk berører relativt store arealer og er ofte plassert på eksponerte steder i terrenget. Ved vurdering av vindkraftverkets visuelle virkning i landskapet kan det derfor være hensiktsmessig å ta utgangspunkt i faktorer som avstand til vindturbinene og egenskaper ved landskapet. I tillegg vil klimatiske forhold, eventuelle virkninger av skyggekast og betrakterens posisjon i landskapet være

² Nasjonalt referansesystem for landskap, Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS)

av betydning for hvordan vindkraftverket oppleves. Synligheten og opplevelsen av landskapet vil også påvirkes av hvor stor del av synsfeltet vindkraftverket dekker og antallet vindturbiner som er synlige. Et vindkraftverk vil som regel kun dekke en liten del av det totale synsfeltet når man befinner seg i naturen, og andre landskapselementer vil prege den totale landskapsopplevelsen. Naturlig utsikts- og utsynsretning vil også ha betydning for opplevelsen av vindkraftverket, også for berørt bebyggelse i vindkraftverkets nærområder. Hvilke faktorer som vil være viktige ved det enkelte vindkraftverk vil variere avhengig landskapets romlige struktur og andre stedsspesifikke forhold.

En mest mulig realistisk fremstilling av de visuelle virkningene er en viktig del av beslutningsgrunnlaget ved vurdering av et vindkraftverk. En visualisering av vindkraftverket er derfor gjennomført, for å få et best mulig inntrykk av vindkraftsverkets innvirkning på landskapet.

5.1.1. Konesjonssøknad med konsekvensutredninger

Øygarden kommune ligger på den ytterste øygruppen mot Nordsjøen i Nordhordaland. Bosetting er fordelt på flere mindre tettsteder og grender, hvorav kommunesenteret i Tjeldstø er det største. Det er også konsentrert bebyggelse rundt Torsteinvik, Rong, Blomvåg, Oni, Alveim, Sture og på Seløy. Øygarden kommune grenser mot Fjell kommune i sør, og har kommunene Askøy, Meland og Radøy på øyrekken innenfor seg. Det omsøkte vindkraftverket dekker et areal midt i kommunen som deles av Osundet.

Landskapet beskrives som åpent. Vindturbiner og andre høye tekniske inngrep vil bli synlig på lange avstander. Det er åpent innsyn til planområdet fra midtre og nordre del av Øygarden, og fra nordre deler av Askøy på den andre siden av Hjeltefjorden.

Graden av sårbarhet er i konsekvensutredningen vurdert til middels. Området er allerede sterkt påvirket av tyngre tekniske inngrep, og det omsøkte tiltaket vil derfor bare i begrenset omfang legge beslag på uberørt natur. Det er lite innslag av høyere vegetasjon i området og med få terrengformer som skjærer mot innsyn. I henhold til inndelingen av landskapsregioner i Norge hører landskapet i det omsøkte tiltakets influensområde til region 20, Kystbygdene på Vestlandet. Høye byggverk vil i dette landskapet bli eksponerte.

Verdiene av landskapet i midtre og nordre del av Øygarden er vurdert til middels. Influensområdet har en sammensatt bebyggelsesstruktur som, med unntak av noen mindre kystkulturmiljøer, har begrenset særpreg og historisk interesse. Verdien av landskapet blir påvirket av industrianlegg på Kollsnes og Sture. Den åpne landskapsstrukturen bidrar til å gi landskapet et helhetlig preg, men sammenhengene i det opprinnelige landskapet er likevel brutt på flere måter. Kraftledninger og industriområder utgjør forstyrrende visuelle momenter, særlig nord i influensområdet. Bebyggelsen er i stor grad byggefeltsbebyggelse men det er også innslag av tradisjonsbebyggelse som gjenspeiler Øygardens fortid som kystsamfunn basert på jordbruk og fiske.

Planområdet er lokalisert i et område som fra før er preget av tidligere nevnte industrianlegg. Både oljeterminalen på Sture og gassprosseseringsanlegget på Kollsnes er begge store anlegg som preger det omkringliggende landskap. Disse anleggene har også høye installasjoner hvorav flammearnet på Kollsnes er det mest fremtredende. Det går flere kraftledninger gjennom området som også bidrar til å gi landskapet et industrielt preg.

I kontrast til de store industrielle anleggene er det fortsatt områder som er preget av natur og tradisjonelle kulturmiljøer med historisk tilknytning til fiske og jordbruk. I de senere år har det

også skjedd en betydelig boligutbygging og utbygging av veinettet i området, og planområdet er til dels omgitt av boligbebyggelse.

Konsekvensutredningen konkluderer med at det omsøkte vindkraftverket vil ha store negative konsekvenser for vindkraftverkets nærområde og den omkringliggende bebyggelsen. Det fokuseres spesielt på bebyggelsen nord- og øst for den nordlige delen av planområdet, Breivik og Rossnes.

Deler av bebyggelsen i Dale og Blomvåg blir visuelt berørt av de sørligste turbinene i det omsøkte vindkraftverket. Det er her større avstander mellom bebyggelse og det omsøkte vindkraftverket, og topografi og vegetasjon vil i større grad skjerme bebyggelsen. Naturlig utsynsretning fra bebyggelsen er i hovedsak mot andre retninger enn mot det omsøkte vindkraftverket.

Fra bebyggelsen i Tjeldstø og Rong vurderes det at avstandene er så store at de omsøkte turbinene blir mer fjerne innslag i horisonten.

I avstander over 1,5 km fra det omsøkte vindkraftverket vurderes mulige virkninger av det omsøkte vindkraftverket som middels, og det vurderes at virkninger for landskapet vil ha et lite til middels negativt omfang på avstander over 5 km.

Konsekvensutredningen for tema landskap konkluderer med at det omsøkte vindkraftverket vil ha store til middels negative virkninger for landskap. Dette begrunnes hovedsakelig med den visuelle dominansen turbinene vil utgjøre for den nærliggende boligbebyggelsen.

5.1.2. NVEs vurdering av tiltakets virkninger for landskap

Ved planlegging og konsesjonsbehandling av vindkraftverk er det de visuelle virkningene for landskap som ofte får stor oppmerksomhet. Flere høringsinstanser har i sine merknader til søknadene påpekt at en utbygging av vindkraftverk i området vil få omfattende visuelle virkninger for landskapet og for den nærliggende bebyggelse. Vindturbiner er høye konstruksjoner og kan være dominerende elementer som endrer landskapets karakter. NVE konstaterer at det omsøkte vindkraftverket er planlagt i et område som allerede er sterkt preget av industriell aktivitet.

Opplevelsen av vindkraftverk er etter NVEs syn subjektivt betinget og vil avhenge av enkeltpersoners innstilling til naturen, til vindkraft og ikke minst hvor installasjonene sees fra. Det er derfor ikke gitt at alle oppfatter et vindkraftverk som et negativt element i landskapet. NVE er kjent med at Synovate MMI på oppdrag fra Statkraft i juni 2007 gjennomførte en spørreundersøkelse om holdninger til vindkraft i vindkraftkommunene Smøla, Hitra og Lebesby. Resultatene viser at totalt 72 prosent av respondentene hadde et positivt syn på vindkraftverkene, og at 12 prosent hadde et negativt syn på anlegget. På spørsmål om vindturbinene har ødelagt landskapsbildet, mente 31 prosent av innbyggere som ble intervjuet at dette var en passende beskrivelse og 45 prosent mente at dette var en dårlig beskrivelse.

Flere høringsinstanser, blant annet Øygarden kommune, Hordaland fylkeskommune og Rossnes velforening går i mot en utbygging av det omsøkte vindkraftverket og viser til utredningene under tema landskap som konkluderer med at vindkraftverket vil ha store negative konsekvenser for det omkringliggende landskap og for boligbebyggelsen i området.

NVE konstaterer at bebyggelsen på Rossnes vil ligge henholdsvis 532 og 657 meter fra turbin 2 og 3 i det nordlige planområdet. Bebyggelsen på Breivik vil ligge 510 meter fra turbin 1. Etter NVEs vurdering vil turbinene kunne oppleves som visuelt dominerende for beboere i disse områdene. Også bosetting øst for Kvernepollen og Oen ligger slik til at turbinene vil kunne virke visuelt

dominerende. Dette forsterkes av at mye av den eksisterende bebyggelse har sin naturlige utsiktsretning mot vindkraftverket, og at det lave landskapet vil gjøre store deler av vindkraftverket synlig fra flere boligfelt.

DN og RA har vurdert det omsøkte tiltaket til konfliktnivå B for landskap. Dette innebærer at DN og RA vurderer at tiltaket vil ha mindre virkninger for landskapet. Konfliktnivået baseres seg på en generell verdivurdering av lokal landskapstyper, og at det er tung industriell aktivitet i området. Det vurderes som positivt at det planlagte vindkraftverket er planlagt nær andre større inngrep. Nærhet til boliger er ikke en del av vurderingen fra DN og RA.

NVE konstaterer at det omsøkte vindkraftverket vil føre til en ytterligere industrialisering av et allerede belastet område. NVE vurderer det som positivt at det omsøkte tiltaket vil føre til relativt små inngrep i uberørte naturområder, og ser positivt på muligheten til å samle tekniske inngrep. Videre konstaterer NVE at det omsøkte prosjektet er prosjektert nær eksisterende bebyggelse. I det åpne landskapet er det NVEs vurdering at de omsøkte turbinplasseringene, spesielt nord i planområdet vil virke visuelt dominerende fra eksisterende byggefelt og annen bebyggelse. NVE konstaterer at Øygarden kommune, Fylkesmannen i Hordaland og Rossnes velforening er i mot en utbygging på bakgrunn av blant annet de visuelle virkningene vindkraftverket vil få for lokalbefolkningen. På avstander over 1,5 km vurderer NVE at etablering av vindkraftverket vil ha små virkninger. Virkningene for nærliggende bebyggelse vurderes derimot som stor. Videre konstaterer NVE at uttalelsen fra Rossnes velforening er skrevet under av 41 personer. Dette, i sammenheng med at Øygarden kommune er mot en utbygging, gir grunnlag for å anta at det er stor lokal motstand mot etablering av det omsøkte vindkraftverket. NVE vurderer at vindturbiner etablert i en slik nærhet til eksisterende byggefelt vil kunne oppleves dominerende. Det er i området begrenset areal tilgjengelig, og mulighet for avbøtende tiltak ved flytting av turbiner vurderes som liten.

Virkninger for den nærliggende bebyggelse er ytterligere vurdert i kapittel 5.7 og 5.8.

På bakgrunn av det overstående vurderer NVE at det omsøkte vindkraftverket vil ha små virkninger for landskapet på avstander over 1,5 km. Videre vurderes det at tiltaket vil ha store visuelle virkninger for den nærliggende bebyggelse.

NVE konstaterer at vindturbiner er høye konstruksjoner som vil endre landskapets karakter. Kollsnesområdet har flere industrielle inngrep som allerede utgjør forstyrrende landskapselementer. NVE ser det som positivt at tekniske inngrep samles og vurderer at vindkraftverket vil ha små virkninger for landskap på avstander over 1,5 km. Videre konstaterer NVE at det omsøkte vindkraftverket er planlagt til dels nær eksisterende bebyggelse. Bebyggelsen på Rossnes er 532 og 657 meter fra de nærmeste planlagte turbinene, og bebyggelsen på Breivik er 510 meter fra nærmeste planlagte turbin. Det åpne landskapet gjør at vindturbinene vil kunne virke visuelt dominerende for den nærliggende bebyggelse, og NVE vurderer at det omsøkte vindkraftverket vil få negative virkninger for beboere på Breivik og Rossnes. Muligheten for å redusere virkninger ved flytting av turbiner i det nordre planområdet vurderes som liten.

5.2. Friluftsliv

Friluftsliv ble i St.meld. nr 39 (2001) definert som ”opphold i friluft i fritiden med sikte på miljøforandringer og naturopplevelse”. Begrepet omfatter mange type utendørsaktiviteter og former for rekreasjon. Tidligere var jakt, fiske, fangst og sanking spesielt assosiert med friluftsliv, men i dag inngår også spasertur i nærområdet, soling, fottur og bading i begrepet.

Allemannsretten, retten til fri ferdsel og opphold i utmark, utgjør fundamentene i norsk friluftstradisjon. Målsettingen med friluftslivspolitikken har gjennom de siste tiårene vært å fremme friluftsliv for alle, og verdien av friluftsliv både for helse og miljøvern har hele tiden vært forankret i politikken.

Ved etablering av et vindkraftverk vil konsekvensene for de ulike brukergruppene variere. Det vil avhenge av hvilke aktiviteter som utøves i området og av oppfatningen de som ferdes der har av det aktuelle naturområdet. Opplevelsen av anlegget vil også avhenge av enkeltpersoners holdning til vindkraft. Den mest effektive måten å redusere negative virkninger på, er å planlegge lokaliseringen av vindkraftverket i tilstrekkelig avstand fra viktige friluftsområder. Det er likevel viktig å veie fordelene ved vindkraftverket opp mot verdiene som vil bli berørt for vurdere om de kan fungere side om side uten for store negative virkninger.

5.2.1 *Konsesjonssøknad med konsekvensutredninger*

I det omsøkte planområdet er det allerede gjort fysiske inngrep. I det nordre planområdet, området nord for Osundet, består dette hovedsakelig i en kraftlinje som forsyner Kollsnesanlegget. Denne går igjennom deler av det nordre området og krysser Osundet. I tillegg er det utsprengt trasé for gassrørledning både sør i feltet og helt nord ved Kollsnes-veien. Den nordre delen av industriområdet grenser til Kollsnesanlegget i vest.

Søndre felt i planområdet er et åpent lyngheilandskap der tre kraftlinjer er det mest fremtredende inngrep. I sør inkluderer planområdet Steinsvannet som er et av fire drikkevann i Øygarden. Langs det søndre feltet går riksvegen som fører til støyforurensing fra trafikk.

Utredningene gjort i forbindelsene med det omsøkte prosjektet viser at det ikke pågår friluftaktiviteter i det nordre planområdet. Av aktiviteter som pågår i det nordre planområdets nærhet nevnes fuglekikking, turgåing, sykling og fotografering. Det foregår også noe organisert friluftsliv i regi av Kystmuseet som har en egen temaløype langs den nye Kollsnes-veien.

Det nordre planområdet ligger inne i kommuneplanen som et industriområde. Hvilke inngrep som vil gjøres i området dersom vindkraftverket ikke meddeles konsesjon vil derfor ha betydning for områdets fremtidige verdi.

I det søndre planområdet er friluftsb Bruken større enn i nord, blant annet knyttet til en etablert tursti gjennom Dalsmarka. Sammenhengende lyngheier med aktiv beitebruk av sau gir også opplevelsesverdier knyttet til dette området. Dalsmarka er også nærområde for befolkningen på Dale og i Blomvågen, uten at bruksområdet knyttet til turgåing er kjent. Størst friluftslivsinteresse er knyttet til Osundet og nærliggende sjøområder som samlet har et rimelig godt spekter av utøvende friluftsliv knyttet både til landmiljøet og sjømiljøet. Sentrale deler av Osundet og Dalsmarka vil ligge innenfor rød sone jamfør støyberegningene som er gjort i forbindelse med konsekvensutredningen. Området blir beskrevet som en del av regionalt viktige friluftslivsområder.

Det vurderes at utbygging av det omsøkte tiltaket vil ha middels til store virkninger for friluftslivet i området. De fysiske inngrep av turbiner, internveier og fundamenter, visuelle virkninger og omfanget av støy vurderes som viktige parametre. Nærområdet til det omsøkte vindkraftverket er vurdert til å ha både lokale og regionale rekreasjonsverdier. I resten av Øygarden vurderes den negative konsekvens som liten. Vurderingen begrunnes med at visuelle virkninger vil være mindre og at støy fra turbinene ikke vil være hørbar på lengre avstander.

5.2.2 NVEs vurdering av tiltakets virkninger på friluftsliv.

Etablering av Kollsnes vindkraftverk kan både ha positive og negative effekter for friluftslivet. Utbygging av et vindkraftverk medfører etablering av veier inn i planområdet og frem til hver enkelt vindturbin. Selv om atkomstveien vil kunne bli avstengt med bom og dermed hindre motorisert ferdsel, vil den være åpen for turgåere og syklist.

Veiene i vindkraftverket vil kunne endre bruken av området ved at det blir lettere tilgjengelig. Omfanget av friluftsbuk i området er i dag ikke kjent. Veiene vil kunne utløse et friluftslivspotensial ved tilrettelegging for lokale brukere og tilreisende som har interesse av å oppleve vindturbinene på nær hold, ved å sykle eller å gå uten biltrafikk.

NVE legger til grunn at aktiviteter som turgåing, bading og fiske fra land vil kunne forsette som før. Etter NVEs vurdering øker internveiene tilgjengeligheten til planområdet, og dette kan føre til at nye brukergrupper får tilgang til området. Vindkraftverket vil også kunne bli et turmål i seg selv.

NVE konstaterer at DN skriver i sin høringsuttalelse at en utbygging kan komme i konflikt med muligheten til å utøve friluftsliv.

NVE konstaterer at en etablering av det omsøkte vindkraftverket i stor grad vil endre karakteren av det omsøkte planområdet. Som nevnt over vil internveier i området bedre tilgjengeligheten og flere brukergrupper vil ha mulighet til å benytte området til friluftsliv. De omsøkte turbinplasseringer med tilhørende fundamenter vil ikke komme i direkte konflikt med utøvelsen av friluftsliv, men rammene rundt friluftslivet som kan utøves i området vil bli forandret. Opplevelsesverdien av friluftsliv i nærhet av vindturbiner vil være subjektiv. Friluftsområdet Dalsmarka ligger i og i umiddelbar nærhet til planområdene for vindkraftverket. Vindturbinene kan derfor dominere opplevelsen av friluftslivet, og oppleves negativt av mange. Utsikten og omgivelsene vil bli forandret og opplevelsen av naturen vil være en helt annen enn i dag. I tillegg til de visuelle effektene av vindkraftverket, vil støy og skyggekast påvirke friluftslivet nær vindkraftverket negativt. For ytterligere vurderinger av tema støy se kapittel 5.7.

NVE konstaterer at etablering av Kollsnes vindkraftverk kan være positivt for friluftslivet for de brukergruppene som ønsker eller har behov for mer tilrettelegging og bedre fremkommelighet, og fordi vindkraftverket kan være en attraksjon i seg selv. Videre vil en etablering av Kollsnes vindkraftverk kunne påvirke den eksisterende opplevelsesverdien av friluftslivet i Dalsmarka og ved Osundet negativt gjennom visuell påvirkning, støy og skyggekast.

5.3 Reiseliv og turisme

FN-organisasjonen World Tourism Organisation har definert reiseliv som følger: *”Reiselivet omfatter personers reise og opphold utenfor det geografiske området hvor de vanligvis ferdes, og hvor hovedformålet med reisen ikke er å få lønnet arbeid på det stedet de besøker”*. Reiselivet omfatter et system av ulike bransjer og funksjoner, som sammen oppfyller den reisendes behov, og gir den reisende en opplevelse. Reiselivsnæringene er en fellesbetegnelse på næringer som retter seg mot ferie- og fritidsreisende (turister), personer på forretnings- og tjenestereise, og kurs- og konferansereisende³. Næringen har ansvar for overnatting, servering, transport, formidlingsvirksomhet og opplevelses- og aktivitetstilbud som tilfredsstiller turistene eller andre

³ NHO Reiseliv

reisendes behov. Reiselivsnæringene identifiseres ut fra deres avhengighet av og/eller betydning for turismen. Et viktig trekk ved reiselivsmarkedet er at turistene, som oftest, etterspør et totalprodukt som består av produkter fra ulike næringer.

Virkningene av å etablere vindkraftverk for reiseliv kan sees i sammenheng med virkningene for blant annet landskap, kulturminner/kulturmiljø og friluftsliv. Virkningene antas imidlertid ikke å være direkte sammenlignbare, og de vil avhenge av blant annet valg av reisemåte og formålet med reisen.

Det er etablert få vindkraftverk i Norge, og et vindkraftverk kan derfor fremstå som en attraksjon for enkelte. Norge er tradisjonelt blitt ansett som et kraftproduserende land med en betydelig kraftintensiv industri. Etablering av vindkraft kan forsterke inntrykket av Norge som et land med miljøvennlig kraftproduksjon utover vannkraften. Erfaringer fra Havøygavlen vindkraftverk i Måsøy kommune viser en økning av besøkende til kommunen etter at vindkraftverket ble bygget. Dette vindkraftverket har også ført til etablering av en café som har bidratt til økt bruk av området. Erfaringer fra Smøla viser at etablering av vindkraftverket og satsing innen reiselivsnæringen, på samme tid, kan gi en økning i turismen. I Skottland, hvor landskapet og naturen er viktige satsingsområder for turistsektoren, konkluderes det i en rapport⁴ med at påvirkningen av en vindkraftverketablering for turisme, i et nasjonalt og regionalt perspektiv, er liten. Det går videre frem av rapporten at noen turister er villige til å besøke steder som satser på produksjon av fornybar energi.

I Norge er det foreløpig lite erfaringer når det gjelder påvirkning av vindkraftverk på turisme/reiseliv, men med utgangspunkt i de erfaringer som er gjort, kan det foreløpig ikke dokumenteres negative virkninger.

Synovate MMI gjennomførte i juni 2007, på oppdrag fra Statkraft, en spørreundersøkelse om holdninger til vindkraftverk blant innbyggere i vindkraftkommunene Smøla, Hitra og Lebesby. Resultatene viser at ca. 50 prosent av de nærmere 500 som ble intervjuet svarte ja på at "turistattraksjon" var en passende beskrivelse på vindkraftverket. I tillegg har Vestlandsforskning gjennomført et forskningsprosjekt der 79 av 160 nøkkelinformanter i kommunene Utsira, Havøysund og Karmøy mente at vindkraftverk ikke ville ha noen betydning for reiselivet i området. Det var også 60 respondenter som mente vindkraftverk ville ha en positiv betydning for reiselivet.

Vestlandsforskning utførte, på oppdrag fra NHO Reiseliv, NHO Sogn og Fjordane, Vestavind Kraft AS og Energibedriftenes Landsforening, i 2007-2009, prosjektet "Vindkraft, reiseliv og miljø – en konfliktanalyse". Prosjektet var basert på en litteraturgjennomgang, intervju med turister og caseundersøkelser. Hovedkonklusjonen er at i dag fremstår forholdet mellom vindkraft og reiseliv som lite konfliktfylt, men spørsmålet om sumvirkninger av vindkraftutbygging i forhold til reiselivet, er ikke tilstrekkelig undersøkt. Undersøkelsen fant ikke dokumentasjon på at vindkraftutbygging, så langt har ført til alvorlige negative eller betydelige økonomiske konsekvenser for reiselivet lokalt. Undersøkelsen har ikke dokumentert at det er mange eller store konflikter mellom eksisterende vindkraftanlegg og eksisterende reiseliv i Norge i dag. Snarere viser undersøkelsen at det er få slike konflikter, og at de er små. Ut fra en holdningsundersøkelse hos turister tyder undersøkelsen på at det imidlertid kan være et potensial for konflikter dersom det kommer større og flere anlegg langs norskekysten. Dette gjelder særlig i områder med stor potensiell verdi for reiselivet, eller i områder med stor reiselivsaktivitet i dag.

⁴ "The economic impacts of wind farms on Scottish tourism", mars 2008.

5.3.1 Konsekvensutredningen om reiseliv og turisme

Øygarden kommune beskrives som en liten kommune i nasjonal reiselivssammenheng. Kommunen har få reiselivsbedrifter og Statistisk sentralbyrå utgir ikke egen statistikk for kommunens reiselivsbedrifter. Sotra og Øygarden utgjør 1,5 % av Hordaland fylkes totale overnattingsdøgn hvor Sotra er den største bidragsyteren til denne statistikken. Et særpreg ved området er at det er høy yrkestrafikk som følge av aktivitet i næringsliv og nye etableringer og/eller anleggsaktiviteter knyttet til forskjellige utbygginger. I Øygarden er det et mindre antall overnattings- og spisesteder. Tilbudene innen reiseliv og turisme har generelt et fokus på fiske og tilgang til havet.

Det omsøkte vindkraftverket kommer ikke i direkte konflikt med eksisterende reiselivsbedrifter. Turisme i nærområdet er i all hovedsak knyttet til Kvernepollen i Nord og Blomvåg i sør. Også kystmuseet på Oen befinner seg i det omsøkte vindkraftverkets nærhet.

Konsekvensutredningen beskriver samtlige reiselivsbedrifter i kommunen. Under er de reiselivsbedrifter som antas å bli berørt av det omsøkte tiltaket kort beskrevet.

Kvernepollen fiske og ferie ligger på Kvernepollen på One. Anlegget har 19 fullt utstyrte rorbuleiligheter og tilbyr båtutleie. Gjestene er gjennomgående europeere som ønsker å drive sjøfiske og oppleve uberørt natur og stillhet.

Blomvåg fjordhotell har 28 rom og ligger på Blomøy, rett sør for den søndre delen av det omsøkte planområdet. Fjordhotellet har konferansesal og diverse fritidstilbud. Kaianlegget er dimensjonert for å kunne ta imot båter av ulike størrelser og gjestene kommer hovedsakelig for å fiske. Hotellet har også tilbud rettet mot fastboende i Øygarden.

Kystmuseet på Oen har fokus på natur, kulturminner og energi- og ressursutnytting i dag og tidligere tider. Museet har sjøhus og naust som en del av sin faste utstilling. I tillegg tilbys det sykkelutleie og guidete bussturer til ulike steder i kommunen.

Konsekvensutredningen konkluderer med at vindkraftverket er planlagt lokalisert rett ved eksisterende industrianlegg, og ligger i en kommune med liten turisttrafikk sett i nasjonal sammenheng. Utreder vurderer at det omsøkte vindkraftverket vil ha ingen til liten betydning nasjonalt for turisme og reiseliv.

5.3.2 NVEs vurdering av vindkraftverkets virkninger for reiseliv og turisme

I følge konsekvensutredningen vil etablering av et omsøkt vindkraftverket ha små eller ingen virkninger for reiseliv og turisme nasjonalt. NVE ligger likevel til grunn at det er lokalisert lokale reiselivsbedrifter i planområdets nærområde.

I 2005 ble det i forbindelse med Havsul-prosjektene gjennomført en spørreundersøkelse blant turistene på Atlanterhavsveien⁵. Resultatene fra undersøkelsen viser at det er en gjennomgående meningsforskjell om den visuelle effekten av vindturbinene i landskapet, både hos fastboende og tilreisende. Det er imidlertid mye som tyder på at vindturbiner ikke oppleves ensidig negativt av turistene.

⁵ : Undersøkelsen ble gjennomført av M. W. Melby og K. Mork i forbindelse med konsekvensutredningen for Havsul II offshore vindkraftverk. Formålet med undersøkelsen var å få mer kunnskap om turistenes holdninger til vindkraftverk og effekten av vindkraftverkutbygging for reiselivet i Møre og Romsdal.

Ut fra spørreundersøkelsen som ble gjennomført på Atlanterhavsveien, og erfaringene fra Statkrafts vindkraftverk på Smøla⁶, er det imidlertid relativt klare indikasjoner på at tilstrømmingen av turister til området på kort sikt ikke vil bli vesentlig negativt påvirket av en utbygging. Ifølge undersøkelsene vil trolig de økonomiske konsekvensene for reiselivsnæringen på kort sikt blir relativt små. Når det gjelder de langsiktige konsekvensene er dette noe usikkert. De nevnte undersøkelsene indikerer at folk er bekymret for kysten som reisemål ved en storstilt utbygging av vindkraft, og at en omfattende utbygging kan gjøre området mindre attraktivt for turister. Dette vil på sikt kunne føre til betydelige negative konsekvenser for reiselivsnæringen langs kysten generelt.

SWECO Grøener har gjennomført en spørreundersøkelse i forbindelse med konsesjonssøknad for Lista vindkraftverk om temaet. Denne rapporten er noe mer omfattende og er basert på 12 ulike undersøkelser fra Storbritannia, Sverige, Spania, Portugal og Norge. Noen undersøkelser omhandler reaksjoner på eventuell utbygging av vindkraftverk, og andre undersøkelser tar for seg turistenes syn på at det er vindkraftverk i besøksområdet.

I følge rapporten fra Lista vindkraftverk ser det ut til at undersøkelsene varierer etter hvem det er som har utført dem; vindkraftbransjen eller motstandere av utbygging. I begge rapportene omtales likevel noen generelle forhold som indikerer konsekvenser for turisme av vindkraftverk:

- Turister er i hovedsak generelt positive til satsing på vindkraft i landene/områdene de besøker. Motstanden øker med grad av synlighet og hvor ofte man ser anleggene.
- Negative visuelle effekter er turistenes største bekymring
- Ved konkrete planlagte utbygginger viser de identifiserte undersøkelsene stor variasjon i resultatene.
- Andelen turister som sier at de sannsynligvis ikke vil besøke et område dersom det bygges ut med vindkraft, varierer fra 2-26 %.

Det konkluderes blant annet med at vindkraftverkets innvirkning på turisme vil avhenge av det aktuelle områdets satsing på reiseliv.

NVE konstaterer at Øygarden kommune er en kommune som i liten grad satser på reiseliv og turisme. De etablerte tilbud for tilreisende er rettet mot fiske, båtutleie og overnatting og det vurderes at det omsøkte vindkraftverket ikke vil ha virkninger for disse aktivitetene.

I konsekvensutredningen er Øygarden kommune vurdert som en liten kommune i reiselivssammenheng. De reiselivsbedrifter som ligger i det omsøkte vindkraftverkets nærområde er bedrifter som tilrettelegger for overnatting, fiske og båtutleie og vindkraftverket vil ikke ha virkninger for dette bruksområdet. NVE vurderer at det er reiselivsbedrifter som i stor grad er knyttet til natur- og landskapsopplevelser som vil kunne oppleve de største virkningene fra vindkraftverk. NVE vurderer virkninger for reiseliv og turisme som små.

5.4 Kulturminner og kulturmiljø

Vindkraftverk tilfører landskapet et moderne landskapselement som endrer landskapets karakter og påvirker opplevelsen og forståelsen av landskapets historiske dimensjon. Kulturminner og

⁶ : Intervjuundersøkelser gjennomført i 2001 og 2003 for å registrere holdninger til Smøla vindkraftverk før og etter utbyggingen.

kulturmiljøer¹ er landskapselementer som kan være sårbare for endringer i landskapet. Temaet krever derfor spesiell vurdering i forkant av en eventuell utbygging.

Et vindkraftverk med tilhørende infrastruktur kan ha både direkte og indirekte virkninger for kulturminner og kulturmiljøer. Et vindkraftverks direkte innvirkning på kulturminner og kulturmiljøer er knyttet til inngrep innenfor planområdet, eller langs tilknyttede traseer for kraftledninger og veger. Direkte virkning innebærer i hovedsak at kulturminner blir fysisk skadet eller fjernet slik at kunnskaps- og opplevelsesverdiene som relateres til kulturminnet eller kulturmiljøet reduseres. Ved å endre utbyggingsløsning i form av endret turbinplassering eller veitrasé kan slike direkte inngrep unngås.

Indirekte virkninger for kulturminner og kulturmiljøer retter seg hovedsakelig mot den visuelle virkningen av vindkraftverket vurdert opp mot kulturminner og kulturmiljøer, og relaterer seg i første rekke til opplevelsen og forståelsen av disse. For å vurdere vindkraftverkets visuelle innvirkning på kulturminner og kulturmiljøer kan det være nyttig å ta utgangspunkt i avstandssoner fra vindkraftverket. Den endelige vurderingen av visuell innvirkning må ta hensyn til en rekke forhold som avstand, synlighet, skalaforhold (mellom kulturminner og tiltaket), eksisterende inngrep i området, utsikt, siktlinjer og funksjonelle sammenhenger (lesbarhet), tiltakets utforming (antall vindturbiner, plassering/gruppering) og egenskaper ved landskapet (terreng - åpent/lukket, kupert/flatt, vegetasjon etc.). Avbøtende tiltak kan her være endret turbinplassering, fjerning av enkelte vindturbiner, beplantning og vegetasjonsforsterkning. Et viktig ledd i analysen av visuell innvirkning kan være en vurdering av kulturmiljøenes sårbarhet. Områder som er svært sårbare for utbygging finnes der de samlede kulturhistoriske interesser er svært store, og/eller der det er svært stort mangfold og tidsdybde av verdifulle kulturminner og kulturmiljøer, og/eller der landskapet har et spesielt viktig kulturhistorisk innhold, helhet og sammenheng (jf MD/OED retningslinjer).

Dersom det finnes automatisk fredete kulturminner², enten innenfor planområdet eller i vindkraftverkets nærhet, kan tiltaket vurderes som utilbørlig skjemmende for disse kulturminnene, jf kulturminneloven § 3. En vurdering av hvor skjemmende et vindkraftverk er, vil avhenge av blant annet hva slags type kulturminner/kulturmiljøer det er snakk om, egenskaper ved landskapet, avstand til vindkraftverket, vindturbinenes plassering i terrenget og grad av synlighet.

5.4.1 Konesjonssøknad med konsekvensutredning

Det er i forbindelse med søknad og konsekvensutredning definert og vurdert 13 kulturmiljøer. Verdien av kulturminnene er delt inn i stor, middels og liten. I konsekvensutredningen gjøres det også en vurdering av potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner i området. Tiltakets virkning på kulturminner og kulturmiljøer er vurdert i forhold til et 0-alternativ. Det er i vurderingen av 0-alternativet ikke tatt hensyn til at nordre felt av planområdet er regulert til industri.

¹ Definisjonen av kulturminner og kulturmiljøer følger av kulturminneloven § 2: "Med kulturminner menes alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Med kulturmiljøer menes områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng."

² Dvs. alle kulturminner eldre enn år 1537, samt stående erklærte bygninger oppført før 1650, og alle samiske kulturminner eldre enn 100 år.

Av de 13 kulturmiljøer som er vurdert er det funnet at etablering av Kollsnes vindkraftverk vil ha store negative virkninger for tre definerte kulturmiljøer. Dette er kulturmiljøene Herdlevær, Kvernepollen og kulturmiljøet som i konsekvensutredningen refereres til som "Kollsnes Vindpark – nord"

Herdlevær var i vikingtiden et ventested og utfartssted. I middelalderen var det et fiskevær under Kongsgården på Herdla. Fra gammelt av var det 11 bruk på Herdla, hvorav halvparten fremdeles driver med fiske. Herdlevær beskrives som et kulturmiljø med stor verdi. Konsekvensutredningen konkluderer med at Herdlevær ligger delvis skjult for det omsøkte vindkraftverket, men at turbinene vil være et forstyrrende element for opplevelsen av fiskeværet. Det vurderes at etablering av det omsøkte tiltaket vil ha store negative virkninger for opplevelsen av Herdlevær.

Kvernanlegget helt nord i Kvernepollen er en restaurert bygdekvern som det anslås er bygd i siste halvdel av 1800-tallet. Kulturmiljøet består av kvernhus, vannrenne og demning. Kvernanlegget inngår i kystløypa til Kystmuseet i Øygarden, og vurderes til å ha middels verdi. Det er videre vurdert at etablering av det omsøkte vindkraftverket vil ha store negative virkninger for opplevelsen av Kvernanlegget da de omsøkte vindturbinene vil dominere det visuelle inntrykket. Det nevnes også at vindturbiner i nærhet av Kvernanlegget vil kunne gi en bedre forståelse av utvikling av energibruk gjennom tidene.

Kulturmiljøet "Kollsnes vindpark – nord" tilsvarer planområdets nordlige del. Kulturmiljøet er tradisjonelt lyngheilandskap. Like utenfor kulturmiljøet er det flere kjente steinalderboplasser. Det er funnet tre tufter fra jern- og middelalderen nord i området, hvor det antas at ett av disse kan ha vært et bolighus. Det er også påvist spor etter aktivitet fra bronsealderen i området. Det vurderes at området har middels kulturhistorisk verdi da det viser spor etter flere tusen års bruk. Selve tuftene er vurdert til å ha stor verdi. Det vurderes videre at de omsøkte vindturbinene vil ha store negative virkninger for hustuftene og lyngheilandskapet. De kjente fredete tuftene blir ikke fysisk berørt av det omsøkte tiltaket. Nærområdet til kulturmiljøet er belastet av tekniske installasjoner da denne delen av planområdet grenser til Kollsnesanlegget.

I konsekvensutredningene vurderes potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner som stort. Denne vurderingen begrunnes med at det i forbindelse med Troll-prosjektet ble gjennomført prøvestikk i området hvor det ble avdekket et 30-talls boplasser fra steinalder og bronsealder. De fleste prøvestikkene ble gjennomført i en sone <15 m meter over havet, men det ble også gjennomført teststikk i høyere terreng. Funnene ble gjort i høyder fra 7 til 34 meter over havet, og det konkluderes med at undersøkelsene er representative for det omsøkte planområdet. Det ble også funnet en jernalderbosetning rett vest for det omsøkte planområdet. Potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner vurderes som størst ved de tre tidligere nevnte hustuftene vest for Kvernepollen.

5.4.2 NVEs vurdering av tiltakets virkninger for kulturminner og kulturmiljø

DN og RA har i sine tematiske konfliktvurderinger gitt delkarakteren C for tema kulturminner og kulturmiljø og i konfliktvurderingen sies det at influensområdet og dets kulturmiljøer har noe redusert verdi pga. nærhet til industriområdet. I tillegg til de tematiske konfliktvurderingene har også DN og RA gitt hver sin høringsuttalelse til konsesjonssøknaden med konsekvensutredninger.

NVE konstaterer at DN og RA i sine uttalelser til prosjektet skriver at det omsøkte tiltaket vil ha negative virkninger for kulturminner og kulturmiljø, men at lokaliseringen nær Kollsnesanlegget er med på å redusere disse. I begge uttalelsene trekkes det frem at tiltakets virkninger på kystlynghei vil kunne representere de største virkningene. RA påpeker at virkningene for

kulturminne ved Herdlevær vil være klart negative. Videre skriver RA at konflikt med kjente automatisk fredete kulturminner er redusert ved at prosjektet er redusert fra 19 til 10 turbiner.

NVE konstaterer at det meldte prosjektet i konsesjonssøknaden er redusert til 10 vindturbiner. Den omsøkte løsningen vil ikke komme i konflikt med automatisk fredete kulturminner. I konsekvensutredningen påpekes det at tiltaket vil kunne få store indirekte virkninger for Kvernapollen, Herdlevær og for kulturmiljøet i området nord for Osundet. NVE konstaterer videre at konsekvensutredningen viser at tiltaket vil være delvis skjult fra Herdlevær, og således redusere virkninger for dette kulturmiljøet. Vindkraftverket vil likevel være delvis synlig og vil prege landskapet rundt kulturmiljøet. Når det gjelder Kvernapollen konstaterer NVE at vindturbiner vil prege det omkringliggende landskapet også her. Kvernhuset er restaurert og brukes som en post på Kystmuseets turrute. NVE vurderer at vindturbiner og fornybar elektrisitetsproduksjon vil kunne inkluderes som en naturlig del av fokuset til Kystmuseet, og informasjon om fornybar energiproduksjon, herunder vind- og bølgekraft, vil kunne inngå som en del av turen til Kvernhuset.

Den nordre delen av planområdet, nord for Osundet, er i Øygardens kommuneplan regulert til industriformål. 0-alternativet for dette området, er derfor av interesse når virkningene av vindkraftverket skal vurderes. NVE konstaterer at det ikke foreligger andre konkrete utbyggingsplaner for industriell bruk av området. BKK har søkt NVE om etablering av 300 kV linjetrasé mellom Mongstad og Kollsnes. I søknaden presenteres det to alternative trasseer hvorav den ene er lagt gjennom det nordre planområdet.

De omsøkte turbinplasseringene kommer ikke i direkte konflikt med kjente hustuffer. NVE konstaterer at de faktiske fysiske inngrep i området er små ved etablering av veier og oppstillingsplasser for turbinene. Ved etablering av det omsøkte anlegget vil området kunne brukes til beite som før, men internveier mellom turbinene og adkomstvei vil dele opp kulturlandskapet. Kulturlandskapet vil bli visuelt dominert av vindturbinene, men NVE vektlegger at store eksisterende industrianlegg i umiddelbar nærhet er med på å redusere de faktiske virkninger vindkraftverket vil ha for kulturlandskap

RA vurderer i sin høringsuttalelse at det er stor sannsynlighet for funn av automatisk fredete kulturminner i det omsøkte planområdet. Dette gjelder spesielt det nordre planområdet. Kunnskapsgrunnlaget om den sørlige delen av planområdet beskrives som svakere og potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner er mer usikkert her. NVE konstaterer at Hordaland fylkeskommune går i mot en utbygging blant annet pga. virkninger for kulturminner i planområdets nærhet.

NVE konstaterer at vindkraftverket med tilhørende nettilknytning og veier ikke kommer i direkte konflikt med kjente automatisk fredete kulturminner. Potensialet for funn av slike vurderes imidlertid som stort, særlig på de lavereliggende områdene. Videre vurderer NVE at vindkraftverket kan ha virkninger for kulturmiljøet i Herdlevær. Etter NVEs vurdering vil ikke det planlagte vindkraftverket vesentlig redusere opplevelsese- eller formidlingsverdien til kulturminner eller kulturmiljøer.

5.5 Naturmangfold

Erfaringer viser at vindkraftverk kan påvirke naturmangfoldet. Nasjonalt og internasjonalt er det særlig fokus på mulige virkninger av vindkraftverk for fugl, både med hensyn til kollisjonsfare, nedbygging av viktige biotoper og forstyrrelse/fortrengning fra området. Virkninger av vindkraftverk for annen fauna antas å være midlertidige og beskjedne. I Norge har det foreksempel

vært fokusert på effekter av vindkraftverk på hjort. Erfaringer viser at hjort hovedsakelig påvirkes negativt av anleggsarbeidene og at arten etter noe tid normalt vil tilpasse seg de tekniske inngrepene. Når det gjelder flora er det en mulig endring av de hydrologiske forholdene som følge av etablering av veianlegg og oppstilingsplasser som antagelig vil kunne skape størst endringer i forhold til opprinnelig naturtilstand. Virkningene av arealbeslag ved direkte nedbygging av biotoper vurderes til å være små, men det er viktig å være oppmerksom på eventuelle forekomster av truede plantearter og naturtyper.

Forskning på vindturbiners virkninger for fugl har i Norge i stor grad vært konsentrert om havørn i forbindelse med utbyggingen av vindkraftverket på Smøla, der det er en stor og tett hekkebestand av havørn. Undersøkelser fra Danmark, i hovedsak basert på ærfugl, viser liten risiko for kollisjon med havvindturbiner. Dette resultat er bekreftet av forskning⁸ gjennomført i Sverige, der det ble fokusert på flaggermus, småfugler og sjøfugler som trekker over havet. Andre undersøkelser, fra blant annet USA og Spania, viser at det kan være en betydelig risiko for fuglekollisjoner ved enkelte vindkraftverk, men disse undersøkelsene har en begrenset overføringsverdi til norske forhold. Dette kan skyldes at det er andre arter som blir berørt, at naturforholdene er annerledes eller egenskaper ved selve vindkraftverket. Enkelte av vindkraftverkene der det er påvist kollisjoner med fugl består av mange små vindturbiner som er svært tett plassert. Dette fører sannsynligvis til andre virkninger enn ved de norske vindkraftverkene, der vindturbinene er plassert med flere hundre meters avstand. Overføringsverdien av resultatene ved utenlandske undersøkelser, spesielt fra områder som ligger utenfor Nord-Europa, er derfor forbundet med usikkerhet.

Undersøkelsene som er gjennomført på Smøla siden 2004 i regi av Norsk institutt for naturforskning (NINA) viser nedgang i hekkebestanden i utbyggingsområdet, lavere ungeproduksjon både i deler av vindkraftverket og utenfor vindkraftverket og økt dødelighet både blant voksne havørner og unge individer på grunn av kollisjon. Undersøkelsesperioden har vært preget av stor bygge- og anleggsaktivitet i området, noe som bidrar til at det er usikkerhet forbundet med dagens kunnskap. Det er derfor behov for flere års undersøkelser for å kunne trekke sikre konklusjoner av effektene på havørn på Smøla.

Undersøkelsene blir nå videreført i et nytt flerårig forskningsprosjekt, hovedsaklig finansiert av Norges forskningsråd, men med bidrag fra flere aktører innenfor vindkraft i Norge. NINA leder prosjektet der målsettingen er økt kunnskap om eventuelle konflikter mellom vindkraftverk og fugl. De pågående aktivitetene omfatter blant annet søk etter død fugl (og flaggermus) med hund ved Smøla vindkraftverk, opplæring i bruk av fugleradar, undersøkelser av havørn (videoovervåking av reir/overnattingsplasser, genetikkstudier, radiotelemetri, overvåking og atferdsrespons), undersøkelser av lirype (radiotelemetri, reproduksjon, mortalitet, bestandsutvikling og atferdsrespons), undersøkelser av utvalgte vadefuglarter (atferdsrespons og mortalitet), populasjonsmodellering og terrengmodellering. Prosjektet ble igangsatt i 2007, og skal foregå over en periode på fire år. NVE legger til grunn at dette prosjektet kan øke kunnskapen om effektene av vindkraftverk på norske fuglebestander. I tillegg vil andre forskningsprosjekter, som omfatter blant annet hubro, kunne gi økt kunnskap.

Nedenfor følger en omtale og vurdering av undertemaene naturtyper og vegetasjon, fugl og andre dyr.

⁸ Vindkraftens miljøpåverkan – Resultat från forskning 2005 – 2007 inom kunskapsprogrammet Vindval – Forskningen ble finansiert av Energimyndigheten.

5.5.1 Konsekvensutredningen om fugl

Fagrapporten for biologisk mangfold, herunder fugl er laget av Norsk Natur Informasjon, NNI. Det er i forbindelse med konsekvensutredningen innhentet data fra 12 feltdager i perioden fra 21.mars til 16. juni. Det er også gjennomført datafangst fra 6 feltdager med fokus på vårtrekket og lokal bruk av ulike trekkleder gjennom sentrale deler av Øygarden. Høsten 2007 ble det gjennomført 10 dagers feltarbeid med fokus på høsttrekket. Det er også gjennomført feltarbeid på sen vinteren/våren 2008 for å få kunnskap om planområdets funksjon vinter og vår.

Konsekvensutredningen konkluderer med at det omsøkte tiltaket vil ha "stor til middels konsekvens" for de forvaltningsmessige mest interessante artene, som de nasjonale rødlistede arter, og regionalt fåtallige arter. I det nordlige planområdet, området nord for Osundet ble det funnet flere arter som forekommer på nasjonal rødliste. I østre deler av nordre felt ble det observert jaktende hønsehauk og vandrefalk. Det ansees som sannsynlig at også hubro jakter i det nordre planområdet. Videre ble det påvist hekkende vipe og steinskvett. Storspove ble også observert. Sistnevnte brukte lyngheiområdene til beitemark og det antas at storspoven er etablert utenfor det omsøkte planområdet, men likevel innenfor det omsøkte prosjektets influensområde.

Virkninger av de fysiske inngrepene i det nordlige planområdet er vurdert som små. Det er i dette planområdet planlagt fire turbiner, og inngrepene i delområdet beskrives som begrensede. De direkte inngrepene vil berøre to etablerte territorier for steinskvett. Av de fire planlagte turbinene i delområdet er det turbin 1 som berører det viktigste funksjonsområde for rødlistede, hekkende arter.

Det søndre feltet har også funksjonsverdi for rødlistede fuglearter. Størst verdi er knyttet til en forekomst av et hubropar som har søndre del av Dalsmarka som kjerneområde. Hele det sørlige planområdet betegnes som jaktområde/leveområde for hubro. Videre er det i det søndre delområdet observert bergirisk i områder ved Osundet. Det er også funnet at det søndre området er hekkeområde for svartstrupe. De rødlistede artene steinskvett, vipe og storspove som ble påvist i det nordre planområdet ble ikke funnet i det søndre. Totalt vurderes den ornitologiske verdien av det søndre planområdet som middels til stor. Vurderingen er i første rekke knyttet til forekomst av hubro og de andre påviste rødlistede artene, men også pga. den viktige funksjonen de intakte lyngheiene, myrlandskapet og småtjern har for fugl i området. Omfanget av de fysiske inngrep i delområdet er vurdert til å ha middels negative virkninger for temaet fugl.

I fagrapporten og konsekvensutredningene beskrives også planområdets beliggenhet i forhold til trekkruiter for fugler. Øygarden kommune inngår i det nasjonale fugletrekket "The NE Atlantic flyway." Fugletrekket går både vår og høst, men generelt vil det være størst antall individer under høsttrekket. Fugletrekket over området beskrives som middels i nasjonal sammenheng og representativt for den ytre kystregion. Det kan forekomme forskjeller lokalt mellom det nordre og det søndre planområdet, men disse eventuelle forskjellene er ikke vurdert i detalj. For mange arter, spesielt sjøfugler og vannfugler, går den viktigste delen av trekket langs vestsiden av Øygarden, utenfor påvirkning av et vindkraftverk i det omsøkte området. Trekket beskrives som godt dokumentert. Det trekker også fugl gjennom planområdet. Dette er vadefugler og gjess, men også mindre fugler som troster, pipelerker og finkefugler. Disse artene trekker også hovedsakelig langs vestkysten av Kollsnes på brei front, og det er bare deler av trekket som går igjennom det omsøkte planområdet. Det går også et beskjedent trekk på innsiden av Øygarden og langs Øygardens østside. Konsekvensutredningen slår fast forekomsten av rødlistede fugler er noe over middels i planområdet sammenlignet med et tilfeldig kystavsnitt på Vestlandet, men forekomsten er ikke på nasjonalt viktig nivå. Konsekvensutredningen slår fast at kollisjonsfare for trekkende fugl er

begrenset da turbinene er plassert i en oppstilling som ligger nord-sør, dvs. parallelt med hovedtrekkrutene over Øygarden. Det omsøkte vindkraftverkets barriæreeffekt for trekkende fugl vil derfor være mye mindre enn hvis vindkraftverket hadde vært planlagt på tvers av de dominerende trekkrutene.

5.5.2 NVEs vurdering av vindkraftverkets virkninger for fugl

NVE konstaterer at storlom er kategorisert som hensynskrevende (DC) i rødlisten fra 1999, det vil si at den som en følge av tilbakegang krever spesielle hensyn og tiltak. I den reviderte rødlisten fra 2006 er storlom kategorisert som sårbar (VU). Havørn var kategorisert som hensynskrevende (DC) i 1999, men har fått nedjustert sin rødlistestatus og er fjernet fra listen i 2006. Den er dermed ikke vurdert til å ha begrenset levedyktighet i Norge over tid. Hubro har fått skjerpet sin status fra sårbar (VU) i 1999 til sterkt truet (EN) i 2006. I det nordlige planområdet ble det påvist forekomst av steinskvett, vipe og storspove, samtlige med status nær truet (NT) i rødlista fra 2006. Videre ble det i det nordlige planområdet observert vandrefalk og hønsehauk. Vandrefalk er i rødlista fra 2006 kategorisert som nær truet (NT). Arten kan synes å være robust ovenfor forstyrrelser, og fagutreder gjør antakelser om at individenes kjerneområde er inne på Kollsnes industriområde. Arten kan være utsatt for kollisjoner med vindturbinene under jakt i eller omkring vindturbinene. NVE konstaterer at vandrefalken var kategorisert som sårbar i den forrige norske rødlista, noe som betydde at arten hadde høy risiko for å dø ut. I den reviderte rødlista fra 2006 er arten nedgradert fra sårbar til nær truet. Dette skyldes at arten er i kraftig vekst og er i spredning både i Norge og i våre naboland. NVE kjenner ikke til at det finnes erfaringer med vindkraftverks virkninger for vandrefalk. I det nordre området er det også observert hønsehauk. Denne arten er kategorisert som sårbar (VU). Det antas at delområdet er en del av jaktområdet til hønsehauken, som vanligvis hekker i områder med mer vegetasjon, og bygger reir i trær. Hønsehauk jakter ved å stupe mot byttet og kan således også være utsatt ved etablering av et vindkraftverk. NVE er ikke kjent med at finnes erfaringer om vindkraftverks virkning for hønsehauk. I det søndre planområde ble det observert svarstrupe. Denne arten har i rødlista fra 2006 status som nær truet (NT). Arten hekker i det søndre planområdet, men ikke i områder som blir direkte berørt av fysiske inngrep.

DN og RA har i sine tematiske konfliktvurderinger konkludert med at det omsøkte vindkraftverket vil komme i konfliktkategori D-C under tema naturmiljø. Det legges til grunn at man ved etablering av vindkraftverk vil få en nedbygging av viktige naturtyper, og at etablering vil føre til inngrep i leveområder til rødlistede fuglearter og havørn. DN og RA legger også til grunn at vindkraftverket kan få mulige virkninger for trekkfugl.

Hordaland fylkeskommune uttaler seg negativt til etablering av prosjektet. Fylkeskommunen legger blant annet til grunn at etableringen av vindkraftverket vil være et inngrep i kulturlandskap av nasjonal interesse som er leveområde for blant annet rødlistede fugler.

NVE har i sin vurdering lagt til grunn at det er forekomster av rødlistede fugler i det omsøkte planområdet. Konsekvensutredningen slår fast forekomsten av rødlistede fugler er noe over middels i planområdet sammenlignet med et tilfeldig kystavsnitt på Vestlandet, men forekomsten er ikke på nasjonalt viktig nivå, og de fysiske inngrepene i de to delområdene vurderes som middels. Videre legger NVE til grunn at planområdet er lokalisert svært nær eksisterende industrivirksomhet, og at det gjennom det sørlige planområdet går flere kraftledninger.

Det passerer store fugletrekk vår og høst over Øygarden. NVE konstaterer at hovedtrekket hovedsakelig vil passere vest for det omsøkte planområdet. Barriæreeffekt for trekkende fugl

vurderes som liten da det omsøkte vindkraftverket vil ligge parallelt med de dominerende trekktrutene.

NVE mener at kunnskapsgrunnlaget står i rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. NVE finner at kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig for å avgjøre saken. NVE konstaterer at det er påvist flere hekkende eller antatt hekkende par av rødlistede fuglearter og andre kravfulle og utsatte arter, som vipe, steinskvett havørn og hubro, i plan- og nærområdet til det planlagte vindkraftverket. De mest omfattende virkningene i anleggsfasen vil sannsynligvis bli for arter som har store krav til ro rundt hekkelokalitetene. NVE konstaterer at det er lite kunnskap om de faktiske virkningene av vindkraftverk for fugl, men NVE vurderer at etableringen av det planlagte vindkraftverket kan medføre negative virkninger for fugl som benytter området, både gjennom økt kollisjonsfare og forstyrrelser i hekkeperioden. Barriæreeffekten av det omsøkte vindkraftverket er vurdert som liten da turbinene ligger parallelt med hovedtrekktrutene over Øygarden.

5.5.3 Konsekvensutredningen om andre dyr

Det er i forbindelse med det omsøkte prosjektet ikke gjennomført artskartlegging av pattedyr i planområdet, men konsekvensutredningen slår fast at det er grunn til å anta at en del vanlige pattedyrarter forekommer i planområdet. Av arter som befinner seg på den norske rødlisten er det observert oter i planområdets nærliggende marine miljøer. Utreder skriver at oter utvilsomt bruker den marine strandsonen innenfor planområdet, uten at detaljer er kjent. Oter inngår på den norske rødlisten av 2006, og er kategorisert som sårbar (VU). Det antas at det i området er forekomster av smånagere som er byttedyr for hubro og falk. Videre har bestanden av hjort økt i Hordaland generelt og også i Øygarden. Hjort er vanlig de fleste steder, og oppholder seg regelmessig innenfor planområdet der planteskog gir skjul på dagtid. Hjort kan derfor forekomme på det nordre feltet ved Kollsnes, og øst for veien i det søndre delområdet. Videre antas det at det er flaggermus i området da det er 6-7 arter som lever i Øygarden, men det er ikke studier som foreligger fra planområdet spesielt. Eventuelle virkninger på flaggermus er ikke vurdert.

Planområdet vurderes til å ha liten og lokal verdi for pattedyr. Virkning for lokal fauna vurderes å bli liten ved etablering av det omsøkte anlegget.

5.5.4 NVEs vurdering av vindkraftverkets virkninger for andre dyr

NVE legger til grunn at anleggsarbeidet vil kunne gi en forstyrrelseseffekt for andre dyr, spesielt hjortevilt. I en driftssituasjon er det grunn til å tro at vilt over tid vil tilpasse seg anleggene og tilvenne seg de tekniske konstruksjonene. NVE finner ikke grunn til å tro at etablering av vindkraftverket vil ha virkninger for oter som lever i strandsonen i planområdet.

NVE konstaterer at vindkraftverket kan påvirke dyrelivet i området negativt ved at det vil forekomme økt aktivitet og forstyrrelse. Etter NVEs vurdering vil det være virkningene i anleggsfasen som er av størst betydning for dyrene. Hjortevilt ventes å tilpasse seg anlegget over tid. NVE finner ikke grunn til å tro at etablering av det omsøkte anlegget vil ha virkning på oter som benytter strandsonen i planområdet.

5.5.5 Konsekvensutredningen om naturtyper og plantearter.

I konsekvensutredningene beskrives det nordre og det søndre planområdet hver for seg.

Det nordre feltet avgrenses av Osundet i sør, Kvernepollen i øst, Kollsnesanlegget i vest og Kollsnesvegen i nord. Det høyeste punktet i planområdet er Kollsnesvarden som ligger 53 moh. Lyngheiene i det nordre planområdet beskrives som påvirket av plantefelt av furu, og av beitede arealer i den nordligste delen av delområdet. Det er også noe myr og mindre tjern og pytter i delområdet. Som naturtype beskrives det nordre planområdet som fragmentert av beplantede områder av bartrær, men også av tekniske inngrep som kraftledninger og gassrør. Med hensyn til forekomst av naturtyper, naturtypens tilstand og hevd, er delområdet vurdert til å ha liten og lokal verdi. Det er ved søk ikke påvist rødlistede arter i gruppene karplanter, lav og moser i det nordre feltet eller andre funn av spesiell forvaltningsmessig interesse. Planområdet vurderes samlet sett til å ha liten og lokal verdi for plantearter i området.

Det søndre planområdet grenser til Osundet i nord, riksvegen i øst, utmark i sør og skjærgården i vest. Landskapet i dette feltet omtales som annerledes enn det nordre ved at det nesten er helt fritt for plantefelt, og det beskrives som et åpent sammenhengende kystlyngheilandskap. Området blir skjøttet på tradisjonelt vis og det foregår lyngbrenning og beite i området. Det er vesentlig mer myr i det søndre planområdet og området har en større variasjon i vegetasjonstyper. Stensvatnet, som ligger øst i delområdet er en mindre næringsfattig innsjø som brukes som kommunal drikkevannskilde. Delområdet er ellers preget av markante bratte berg, spesielt i nord mot Osundet. Området er fra før verdsatt til et område av stor verdi, og betegnes i Naturbasen som et A-område. Som avgrenset i Naturbasen, rommer også området deler av lyngheiene i nord som har tre gjennomgående kraftlinjer og gassrørtrassé. Det sammenhengende kystlyngheiområdet beskrives som vesentlig større enn det som er avgrenset i Naturdatabasen, og blir i konsekvensutredningen tilegnet stor verdi. Det er også påvist 3 arter på Norsk rødliste fra 2006. Dette var purpurlyng (NT), skjoldblad (NT) og småslirekne (NT), hvorav de to sistnevnte artene ble funnet ved Stensvatnet. Det ble ikke påvist rødlistede lav og moser i delområdet. De rødlistede artene ble funnet utenfor overnevnte A-område, men innenfor det omsøkte planområdet. Artene vil ikke bli påvirket av de fysiske inngrep som må gjøres i delområdet ved en eventuell etablering av det omsøkte anlegget. Det søndre planområdet vurderes til å ha middels til stor verdi for plantearter.

5.5.6 NVEs vurdering av vindkraftverkets virkninger for naturtyper og plantearter.

NVE konstaterer at det gjort funn av rødlistede plantarter innenfor det omsøkte planområdet, men at de faktiske fysiske inngrep som planlegges ikke vil ha virkninger i de deler av planområdet hvor de rødlistede artene er registrert. Videre konstaterer NVE at den søndre delen av planområdet er et sammenhengende kystlyngheiområde. DN og Hordaland fylkeskommune omtaler området som viktig i nasjonal sammenheng, og området er klassifisert som A-område i Naturdatabasen. Videre beskriver konsekvensutredningene kystlyngheiområdet som større enn det som er klassifisert som A-område. Kystlyngheien blir skjøttet ved brenning og beiting og er ikke i fare for gjengroing. NVE konstaterer at kystlyngheien i Øygarden blir bedre skjøttet enn mange andre steder på Vestlandet. Terrenginngrep ved bygging av vindturbiner, oppstillingsplasser og veier vil direkte berøre områder med kystlynghei, blant annet gjennom nedbygging og fragmentering. NVE vurderer verdien av området som helhet som noe redusert da det går kraftledninger og trasé for gassrør gjennom den nordre delen av området.

NVE legger til grunn at virkninger for vegetasjon av et vindkraftverk med tilhørende infrastruktur ikke skiller seg fra andre typer inngrep i landskapet/terrenget. Etablering av vindkraftverk vil erfaringsmessig føre til ca 2-3 % direkte arealbeslag i planområdet. Tiltaket vil kunne gi negative virkninger som nedbygging, erosjonseffekt, fragmentering, hydrologiske virkninger (drenering).

NVE vurderer de negative konsekvensene for planter til å være små på grunn av omfanget av arealbeslaget. Arealbeslagene vurderes å være såpass begrenset at viktige botaniske forekomster normalt kan unngås gjennom detaljplanlegging. NVE vil ved en evt. konsesjon, sette vilkår om at anlegget skal bygges, drives og vedlikeholdes i henhold til en landskaps- og miljøplan. Planen skal søke å ivareta de forhold som er påpekt i utredningene for naturtyper og plantearter. Herunder skal skjøtsel av kystlynghei og hensynet til rødlistede arter som bl.a. purpurlyng inngå, og tiltakshaver må unngå drenering av myrer og annen våtmark.

NVE konstaterer at det nordre planområdet på Kollsnes delvis består av kystlynghei, men at denne er fragmentert av tekniske installasjoner og planting. Det nordlige planområdet blir i konsekvensutredningen vurdert til å ha lokal, liten verdi. Det søndre planområdet er et sammenhengende kystlyngheioråde som skjøttes aktivt ved brenning og beiting. Området er et A-område i Naturdatabasen og har således nasjonal verdi. Videre konstaterer NVE at det er påvist tre rødlistede arter innenfor planområdet. Det omsøkte vindkraftverket vil ikke ha virkninger for disse funnene da de er påvist i et område som ikke påvirkes av fysiske inngrep. NVE konstaterer videre at utbygging av vindkraftverk kan gi negative virkninger for naturtyper og plantearter. NVE vurderer at inngrep i form av veger og vindturbiner kan ha negative virkninger for kystlynghei i utbyggingsområder, og vil kunne føre til fragmentering og reduksjon av denne naturtypen.

5.6 Inngrepsfrie områder og verneområder

I følge Direktoratet for naturforvaltning er inngrepsfrie naturområder i Norge (INON) en samlebetegnelse på alle områder som ligger mer enn en kilometer i luftlinje fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep. Inngrepsfri sone 2 er områder som ligger 1-3 kilometer fra tyngre tekniske inngrep, inngrepsfri sone 1 er områder som ligger 3-5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep og villmarkspregede områder er områder som ligger mer enn 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep. Områder som ligger mindre enn 1 kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære.

Blant tyngre tekniske inngrep regnes blant annet vindkraftverk, anleggsveier og kraftledninger. Bevaring av inngrepsfrie naturområder er en målsetting i Norge, og har blitt omtalt i flere Stortingsmeldinger. Det er ikke fremhevet en bestemt hovedgrunn for bevaring av inngrepsfrie naturområder; dette vil avhenge av for eksempel beliggenhet, størrelse og kvalitet/verdi. I noen områder kan hensynet til biologisk mangfold være viktig. Andre steder vil det være friluftsliv som er et viktig hensyn for ønsket om å unngå inngrep.

Det omsøkte vindkraftverket vil ikke ha direkte virkninger på inngrepsfrie områder. Det nærmeste inngrepsfrie området (INON område sone 2) ligger vest for planområdet, på vestsiden av Kollsnesanlegget. Det omsøkte planområdet vil ligge ca. 2 km fra det inngrepsfrie området. Konsekvensutredningen konkluderer med at det omsøkte vindkraftverket ikke vil ha negative virkninger på det inngrepsfrie området

Det omsøkte planområdet berører ikke områder vernet etter Naturmangfoldsloven. De nærmeste verneområder er flere sjøfuglreservater på vestsiden av Øygarden, det nærmeste ca. 6 km fra planområdet. Sjøfuglreservatene i disse områder er opprettet med tanke på hekkende sjøfugl, spesielt måker og terner. Selv om flere arter som hekker i sjøfuglreservatene har store leveområder vurderer NVE at en etablering av det omsøkte anlegg ikke vil være i strid med verneformålene ved reservatene. For en vurdering av tiltakets virkning for fugl henvises det til kapittel 5.5.2

NVE konstaterer at etablering av vindkraftverket ikke vil redusere eksisterende INON område sone 2 da Kollsnesanlegget vil ligge nærmere INON området enn det omsøkte vindkraftverket. Det omsøkte planområdet er 6 km fra nærmeste sjøfuglreservat, og NVE vurderer at verneformålene i reservatene ikke blir påvirket ved en eventuell etablering av vindkraftverket.

5.7. Støy

5.7.1 Innledning

Lyd er små svingninger i lufttrykket. Lydens frekvens måles i hertz (Hz), og angir hvor mange svingninger det er per sekund. Lydstyrken angis i desibel (dB). Støy er av Klima- og forurensningsdirektoratet (KLIF) definert som uønsket lyd. Hva som oppfattes som uønsket lyd vil variere og er også situasjonsbetinget.

Vindturbiner avgir støy på to måter:

1. Mekanisk støy som i hovedsak kommer fra generator og eventuell girboks.
2. Aerodynamisk støy som kommer fra luftstrømmen rundt turbinbladene.

Den mekaniske støyen har blitt vesentlig redusert de siste årene på grunn av konstruksjonsforbedringer. Hovedstøykilden fra en vindturbin vil derfor normalt være den aerodynamiske støyen fra luftstrømmen rundt turbinbladene.

Støy fra vindkraftverk behandles i henhold til § 8 i forurensningsloven, og Fylkesmannen i det aktuelle fylket er delegert myndigheten jf. brev fra Miljøverndepartementet av 23.12.2000. KLIF er klageinstans ved en eventuell klagebehandling etter forurensningsloven.

Støy fra vindkraftverk reguleres av "Retningslinje for støy i arealplanlegging" (T-1442) som er utarbeidet i tråd med EUs gjeldende regelverk for støy. Retningslinjen gjelder utendørs støyforhold ved planlegging av viktige støykilder i ytre miljø, og arealbruken i støyutsatte områder. I henhold til T-1442 skal det benyttes enheten L_{den} som er gjennomsnittlig støynivå over et år. Dette betyr bl.a. at støynivåene kan overskride retningslinjene i deler av året, hvis dette oppveies av perioder med lavere støynivåer. L_{den} vektlegger også i større grad støy på kvelds- og nattetid ved at støy om kvelden (kl 19-23) tillegges 5 dB og støy om natten (kl 23-07) tillegges 10 dB. I retningslinjen opereres det med to grenseverdier avhengig av om bebyggelsen/støyfølsomt område ligger i vindskygge⁹ mindre enn 30 % av et normalår eller ikke. Grenseverdien er satt til henholdsvis L_{den} 50 dBA¹⁰ og L_{den} 45 dBA. Når det gjelder såkalte stille områder utenfor tettstedsbebyggelse, herunder nærfriluftsområder, ytre sone i bymarker og friluftsområder ved sjø og vassdrag, så er anbefalt grenseverdi L_{den} 40 dBA.

De fleste vindturbiner er i drift ved vindstyrker mellom 4 og 25 m/s, men enkelte turbintyper kan også ha et større driftsintervall. Støy fra vindturbiner med variabelt turtall og den delen av bakgrunnsstøyen som skyldes vind, øker med vindstyrken. Ved vindhastigheter over ca. 8 m/s vil bakgrunnsstøyen fra selve vinden begynne å bli den dominerende støykilden. Ved høye vindstyrker vil derfor støyen fra vindturbinene bli maskert av bakgrunnsstøyen. Det er vanlig å vurdere støy fra vindturbiner ved 8 m/s fordi det er i den situasjonen at støy fra vindturbiner vil

⁹: Vindskygge: bebyggelsen ligger skjermet for vinden slik at maskeringen fra vindsuset kan forsvinne helt.

¹⁰: dBA: lyden vektet for hva det menneskelige øret oppfatter.

være mest hørbar, såkalt kritisk vindstyrke. Faktorer som avstand, vindretning, vær-situasjon, topografi (herunder vindskygge), vil være avgjørende for det faktiske støynivået.

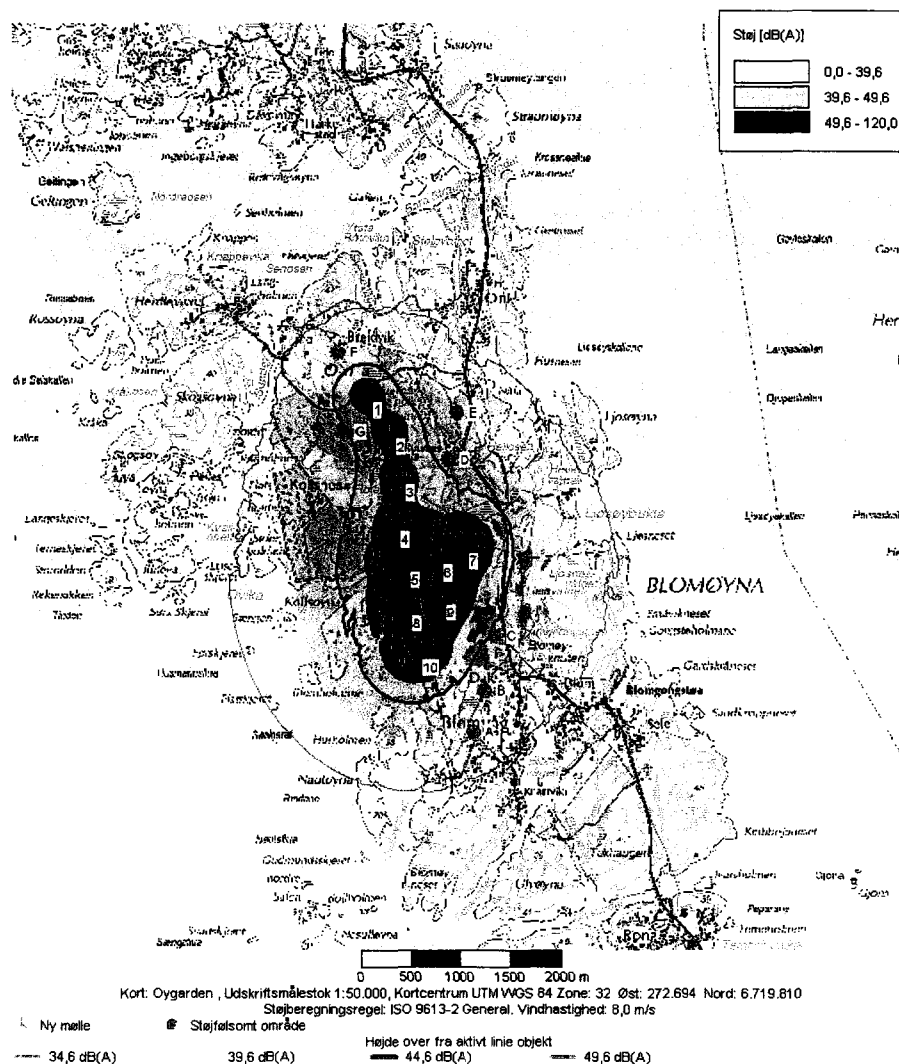
Fylkesmannen er fagmyndighet for støy og støyrelaterte problemstillinger i Norge. NVE forholder seg til gjeldende retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging fastsatt av KLIF og etablert praksis for behandlingen av denne typen anlegg. De anbefalte verdiene i KLIFs retningslinjer er et uttrykk for hvilke støybelastninger samfunnet må akseptere.

I støyretningslinjen er det ikke spesifisert om grenseverdiene er gitt for worst-case-beregninger eller dominerende vindretning.

Med utgangspunkt i samtaler med KLIF og et føre-var-prinsipp, legger NVE beregninger basert på en verst tenkelig situasjon til grunn for vår vurdering. Worst-case beregningene vil overestimere støyen. Siden grensen er fastsatt på bakgrunn av en årlig gjennomsnittsverdi, kan det oppstå situasjoner der støynivåene blir høyere enn de fastsatte grenseverdiene. Retningslinjen fra KLIF er ikke juridisk bindende og grenseverdiene kan derfor ikke oppfattes som absolutte. NVE mener likevel det er viktig at støykravene som er fastsatt av KLIF respekteres og overholdes så langt det er teknisk og økonomisk forsvarlig.

5.7.2 Konsekvensutredningen om støy

Det er i forbindelse med konsekvensutredningen for Kollsnes vindkraftverk utarbeidet et støysonekart for det omsøkte vindkraftverket. Støysonekartet viser beregnede verdier ved støyfølsomme punkter i planområdets nærhet. Det er i all hovedsak bebygde områder som er definert som støyfølsomme, men støy er også beregnet fra Kollsnesanlegget. De bebygde områdene i det omsøkte anleggets nærhet er Kvernpollen sør, Rossnes, like øst for Kvernpollen, nord på One og nordvest i Breivik. I sør er det boligområdet ved Dale og i Blomvågen som vil kunne bli påvirket av støy i området. Kartet viser også utbredelsen av gul og rød støysone, hvor gul sone er definert som 39,6-49,6 dB(A), og rød sone er definert som 49,6-120 dB. Støyberegningene er gjort med en fortsetning om at det er medvind fra alle kanter. Dette vil si at støy er beregnet med den forutsetning at vinden blåser mot samtlige støyfølsomme punkter. Det følgende kartet angir støysonekartet som er utarbeidet av EMD International AS.



Resultatene fra støyberegningene er også gjengitt i tabellform under.

Støjfølsomt punkt	Støj krav, Lden, dB(A)	Støj krav, Leq24, dB(A)	Beregnet støj, Leq24, dB(A)	Beregnet støj, Lden, dB(A)
A	50	44,6	38,8	44,2
B	50	44,6	41,3	46,7
C	50	44,6	43,9	49,3
D	50	44,6	43,4	48,8
E	50	44,6	40	45,4
F	50	44,6	39,4	44,8
G	50	44,6	43,8	49,2

Tabellen over gjengir resultatet fra konsekvensutredningen. Resultatene viser at støynivået, målt i $L_{den}dB(A)$, er lavere enn de gjeldene grenseverdier for boligområder.

I utredningene er det lagt til grunn bruk av en Vestas V90 3 MW vindturbin. Det opplyses at denne type turbin har fem forskjellige driftsmoduser, hvor en driftsmodus tilsvarer et spesifikt støynivå ved en vindstyrke på 8 m/s målt ved turbinen i 10 meters høyde over terrenget. I konsekvensutredningen er det tatt høyde for at turbinene nord for Osundet kjøres i driftsmodus fire. Dette vil si at turbinene nord for Osundet vil ha en kildestøy tilsvarende 102,8 dB(A). Videre forutsettes det i konsekvensutredningen at turbinene sør for Osundet skal kjøres i driftsmodus 1, noe som tilsvarer en kildestøy tilsvarende 107,8 dB(A). De forskjellige moduser tilsvarer forskjellige effektkurver, og en modus med et lavere støytall vil representere en lavere produksjon. Det opplyses fra tiltakshaver at den valgte turbin representerer et konservativt støyestimat.

Ingen av de støyfølsomme områdene er definert til å ligge i vindskygge. Utreder begrunner dette med at landskapet i, og rundt planområdet, er flatt og det er små høydeforskjeller i området. Utreder benytter derfor L_{den} 50 dB(A) som støykrav ved de definerte støyfølsomme områdene og det forutsettes at støynivå måles fire meter over bakken ved mottaker.

5.7.3 NVEs vurdering av støy

NVE legger i sine vurderinger til grunn at Kollsnesområdet er belastet med støy fra eksisterende kilder. Dette gjelder spesielt støy fra riksvegen som ligger nært opptil samtlige boligområder som er beskrevet som støyfølsomme punkter, og støy fra Kollsnesanlegget med bla. den periodiske faklingen. Summen av støykilder vil da kunne utsette beboere ved de støyfølsomme punkter for et høyere støynivå enn fra hver enkelt støykilde alene.

Støynivået er, som nevnt i innledningen regnet ut fra et "verste tilfelle", og det reelle støynivået vil, i gjennomsnitt, være lavere enn de estimerte verdiene. Videre er de estimerte verdiene basert på at vindturbinene kjøres i en støydempet modus. Dette vil redusere produksjonen fra det omsøkte anlegget. NVE konstaterer at turbinene må kjøres i støydempet modus for at retningslinjene til KLIF skal kunne overholdes.

Flere høringsinstanser, blant annet Øygarden kommune og Rossnes velforening ved Petter Lunde, mener virkningene av støy fra det omsøkte anlegget vil være uakseptable for det nærliggende bomiljøet.

NVE konstaterer at KLIFs retningslinjer for støy ikke vil bli overskredet ved noen av de definerte støyfølsomme punkter. Støyen vil være hørbar og ligger mellom L_{den} 40 dB(A) – L_{den} 50 dB(A) ved samtlige definerte støyfølsomme punkter, og grenser opp imot retningslinjene gitt av KLIF ved noen områder. Det er lokalisert flere boliger innenfor en relativt kort avstand fra det omsøkte planområdet. Antallet boliger som vil oppleve hørbar støy vil derfor kunne bli stort, men er ikke spesifisert i konsekvensutredningen.

Som nevnt i innledningen i dette kapitlet anbefaler KLIF at støyfølsomme områder ikke eksponeres for støy over fastsatte grenseverdier. Selv om nærliggende boligområder ikke vil bli eksponert for støy over L_{den} 50 dB(A), så vil lyden fra vindturbinene kunne høres fra boligene. Den sjenanse som støy eventuelt gir er avhengig av en rekke faktorer knyttet til støyens styrke og karakter, og til personen som blir eksponert for støyen. Det er gjennomført relativt få undersøkelser av negative virkninger av vindturbiner på mennesker. I de senere år er det imidlertid gjennomført noen befolkningsstudier i Sverige og Nederland. Resultater fra disse undersøkelsene viser en sammenheng mellom lydnivå og støyplage. Videre fremgår det at de som opplevde

støyplager i særlig grad var de som kunne se vindturbinene, som var følsomme for støy eller som var negative til vindkraftverket. Videre var folks reaksjon på en gitt støybelastning fra vindkraftverk større i landlige områder enn i tettbygde strøk med mer bakgrunnsstøy. I Norge har bekymringen for helsevirkninger i første rekke vært knyttet til lavfrekvent lyd, og Øygarden kommune ba i sin høringsuttalelse om at eventuelle helsevirkninger for nærområdets beboere skulle utredes. NVE er kjent med at det er en rådende konsensus i fagmiljøene om at lavfrekvent støy fra vindturbiner ikke er et problem. Dette kom blant annet frem under den første internasjonale konferansen om støy fra vindturbiner som ble avholdt i Berlin i oktober 2005, og er blitt bekreftet fra flere hold senere. Miljøverndepartementet ba i brev av 18.9.2007 KLIF gjøre en vurdering av støyretningslinjen med hensyn til lavfrekvent støy fra vindkraftverk. Ifølge KLIF utgjør lavfrekvent støy fra vindkraftverk ingen spesiell ulempe med hensyn til helse sammenlignet med andre typer lavfrekvent støy. Folkehelseinstituttet har sluttet seg til denne vurderingen.

Folkehelseinstituttet skriver i sin høringsuttalelse at det også burde utredes hvilke støynivå de omsøkte vindturbinene vil kunne få om natten. NVE legger til grunn at de oppgitte støynivåer er oppgitt i L_{den} dB(A) og således er et vektet gjennomsnitt. Lydnivå på kveldstid og nattestid er allerede hensyntatt, og tillagt større vekt enn støynivå på dagtid.

Videre skriver folkehelseinstituttet at støy fra det omsøkte vindkraftverket vil ha virkninger på opplevelseskvaliteten av friområder, og ønsker utredet hvilke trivsel- og helsemessige effekter dette vil kunne ha, og i hvilken grad de som berøres vil være plaget, og hvor mange dette gjelder.

NVE konstaterer at dersom vindkraftverket etableres, så vil støygrensene for friluftsområder overskrides. Etter NVEs vurdering vil det imidlertid være subjektivt hvordan støyen oppleves og hvordan den påvirker rekreasjonsverdien i områdene. Rekreasjonsområdene vil også allerede være påvirket av støy fra eksisterende støykilder.

Gasco skriver i sin høringsuttalelse at konsekvensutredningen i liten grad inkluderer hvilke virkninger det omsøkte vindkraftverket vil ha for Kollsnesanleggets administrasjonsbygg og brakkerigg. Gasco ber om at dette må sees på som et boligområde da arbeidere som jobber nattskift vil sove der om dagen.

NVE konstaterer at støyberegning ved støyfølsomt punkt G i konsekvensutredningen viser at støy ved dette punkt vil være under de fastsatte retningslinjene fra KLIF.

NVE konstaterer at det omsøkte vindkraftverket vil medføre støy oppimot grenseverdiene på L_{den} 50 dB(A), men vil ikke overskride denne. Flere boliger vil kunne oppleve hørbar støy fra de omsøkte vindturbinene. Kumulative virkninger fra andre støykilder vil kunne øke det totale støynivået ved omkringliggende boliger. NVE vurderer det som en svakhet ved det omsøkte vindkraftverket at turbiner må kjøres i støyreduisert modus for at ikke de grenseverdier som er anbefalt av KLIF skal overskrides.

5.8. Skyggekast og refleksblink

I det følgende delkapittel vil vindkraftverkets virkninger på nærliggende boligområder i form av skyggekast og refleksblink bli beskrevet.

5.8.1 Innledning

Skyggekast oppstår når en vindturbin i drift blir stående mellom sola og et mottakerpunkt, og det dannes roterende skygger. Hvor og når skyggekast kan oppstå avhenger blant annet av den lokale topografien, tidspunktet, sesongen og mottakerpunktets lokalisering i forhold til vindkraftverket.

Dersom vindturbinenes utforming (høyde og rotordiameter) og plassering er kjent, er det mulig å gjøre en teoretisk beregning av forventet skyggekast fra vindkraftverket. Ved en slik "worst case"-beregning tas det ikke hensyn til at faktisk antall timer med skyggekast er påvirket av blant annet antall soltimer og hvordan vindturbinen er stilt i forhold til solens innfallsvinkel. Ved beregninger av faktisk skyggekast, tas det også hensyn til statistikk for soldata og værforhold.

Etter NVEs vurdering er det ikke likegyldig når på døgnet, og på året skyggekast inntreffer. Det vil kunne oppleves som mer sjenerende å oppleve skyggekast på terrassen en sommerdag ved middagstid, enn på formiddagen en vinterdag.

I Norge er det ikke fastsatt grenseverdier for antall timer skyggekast som er akseptabelt. I Danmark anbefales det at berørte beboere ikke påføres mer enn ti timer faktisk skyggekast per år. NVE vil sammenligne de beregnede verdiene for skyggekast med de danske anbefalingene for å ha en referanse for vurderingene.

5.8.2 Skyggekast

Skyggekastberegninger er gjort med beregningsmodulen i programmet WinPro 2.5 av Inter Pares.

Tiltakshaver har fått utarbeidet et isoskyggekart og skyggekartkalender. Isoskyggekartet viser soner rundt vindturbinene fordelt på det antall skyggetimer som er beregnet vil inntreffe, og skyggekartkalenderen sier hvor stor skyggekastbelastning som kan forventes å inntreffe ved et forhåndsdefinert punkt, og på hvilke tidspunkt og årstid skyggekast kan inntreffe.

Skyggekastbelastningen ved de forhåndsdefinerte punktene er estimert som antall timer per år. NVE vil i sine vurderinger kun vektlegge samlet reell skyggekastbelastning da solskinnssannsynlighet fordelt over årets måneder, årlig samlet driftstid for turbinene og fordeling av driftstimer på de ulike vindretninger, er hensyntatt. Skyggekastberegningene er gjort for enkelte eiendommer som er representative for det enkelte område. Det er valgt å gjennomføre skyggekastberegninger ved "drivhustilstand" med utgangspunkt i projisering på en plan flate på 10x12 m. Dette er ment å simulere skyggekastbelastning utendørs, altså en "worst case" reell skyggekastbelastning.

For å beregne skyggekast ved de forskjellige områder har man valgt ut en lokalitet som er representativt for det området skyggebelastningen skal beregnes ved.

Blomvåg

Det vil ikke forekomme skyggekast ved det valgte beregningspunktet sør i Blomvåg. Lengre nord og øst i Blomvåg vil det kunne forekomme noe skyggekast, men bare unntaksvis større enn 2 timer pr. år.

Dale

Samlet reell skyggekastbelastning ved Dale er vurdert til 9 timer og 54 minutter pr. år. Teoretisk skyggebelastning er estimert til 54 timer pr. år. Skyggebelastningen kan komme på ettermiddag og kveld i perioden mars – oktober. Lengste periode med skyggekast i løpet av en dag er beregnet til

49 minutter. Turbin nr. 4,5,6,8,9,10 forårsaker skyggebelastningen, hvorav turbin nummer 6 og 9 står for det største omfanget.

Rossnes

Samlet reell skyggebelastning ved Rossnes er beregnet til 13 timer og 40 minutter pr. år. Teoretisk skyggebelastning er 117 timer og 30 minutter pr. år. Skyggekast vil kunne forekomme hele året, men bare delvis om sommeren. Skyggekast vil kunne forekomme på ettermiddag og kveld i sommerhalvåret. I vinterhalvåret vil skyggekast kunne forekomme på formiddagen. Lengste periode i løpet av en dag man vil kunne oppleve skyggekast er estimert til 55 minutter. Alle turbinene vil kunne forårsake skyggekast. Turbin 1,2 og 3 står for det største omfanget.

Kvernepollen

Samlet reell skyggebelastning ved Kvernepollen er beregnet til å bli 5 timer pr. år. Teoretisk skyggebelastning beregnes til 53 timer pr. år. Skyggekast vil ikke forekomme i perioden fra midten av april til september. Skyggekast vil kunne forekomme på ettermiddag og kveld, en stund før solnedgang. Det er de fire nordligste turbinene, turbin 1 til 4 som vil forårsake skyggekast mot Kvernepollen.

Oen

Samlet reell skyggebelastning ved Oen er beregnet til 2 timer og 1 minutt per år. Teoretisk skyggebelastning er beregnet til å være 28 timer pr. år. Lengste periode med skyggekast pr. dag er beregnet til å bli ca. 25 minutter. Skyggekast vil kunne forekomme i perioden fra november til midten av februar, da på tidlig ettermiddag. Det er de to nordligste turbinene, turbin 1 og 2 som vil forårsake skyggebelastningen.

Breidvik

Samlet reell skyggebelastning ved Breidvik er beregnet til å være 5 timer og 47 minutter pr. år. Teoretisk skyggebelastning er beregnet til å være 54 timer pr. år. Lengste periode med skyggekast på en dag er beregnet til å være 47 minutter. Skyggekast vil kunne forekomme fra midten av oktober til utgangen av februar, og vil kunne inntreffe på formiddagen. Det er de tre nordligste turbinene, turbin 1,2 og 3 som vil kunne gi skyggebelastning i området.

Herdlevær

Samlet reell skyggebelastning er her beregnet til 43 min. pr. år. Teoretisk skyggebelastning er estimert til å være 6 timer og 15 minutter pr. år. Lengste periode med skyggekast på en dag er estimert til 16 minutter. Skyggekast vil kunne forekomme fra midten av oktober til begynnelsen av november. Det er de to nordligste turbinene, turbin 1 og 2 som vil kunne forårsake skyggekast.

Øygarden kommune og Rossnes velforening ved Peter Lunde er i mot at vindkraftverket bygges blant annet på grunn av stor skyggebelastning for den nærliggende bebyggelse.

Etter NVEs vurdering vil opplevelsen av skyggekast variere fra person til person, og påvirkes av når på døgnet og året mottakeren eksponeres for skyggekast. I tillegg er skyggekastberegningene gjort for den utbyggingsløsningen som på søknadstidspunktet ble ansett som mest aktuelle. Endelig utbyggingsløsning vil ikke være klarlagt før det er gjennomført detaljerte vindmålinger med tilhørende simuleringer, og det er sluttet kontrakt med turbinleverandør. Dette innebærer at skyggekastnivået ved nærliggende bebyggelse kan endres noe. NVE vil i den grad det er teknisk

og økonomisk forsvarlig, forholde oss til de danske anbefalingene. På nåværende tidspunkt er det imidlertid knyttet usikkerhet til hva det endelige skyggekastnivået ved nærliggende bebyggelse vil bli, og hvor mange boliger eller fritidsboliger som vil bli eksponert for faktisk skyggekast over 10 timer per år. Dersom det meddeles konsesjon til vindkraftverket, er det etter NVEs vurdering relevant å vurdere avbøtende tiltak som kan redusere antall boliger med faktisk skyggekast over 10 timer per år.

NVE konstaterer at det er flere boligområder som vil kunne få skyggekastbelastning. Dersom man legger retningslinjer fra Danmark til grunn, vil skyggebelastningen bli høyere enn disse retningslinjene tilsier ved Rossnes boligfelt. Ved Dale vil skyggebelastningen ligge tett opptil de danske grenseverdier.

Det er gjort alternative beregninger for boligområdene Dale og Rossnes, som er mest utsatt for skyggebelastning. I de alternative beregningene legges det til grunn en reseptorflate på 1x2m. Dette vil simulere skyggebelastning innendørs, med vinduer mot vindkraftverket. Ved denne alternative beregningsmetoden blir det totale antall skyggekasttimer pr. år redusert noe, og overskrider ikke de gjeldende danske retningslinjer. Boligområdet ved Rossnes ligger 532 meter fra nærmeste turbin, turbin 3, og 657meter fra turbin 2. Boligområdet ligger noe lavere i terrenget, men likevel svært nære det omsøkte vindkraftverket. Fagutreder vurderer skyggebelastningen som meget stor for boligfeltet, som vil kunne oppleve skyggekast på ettermiddag/kveld mesteparten av året.

Ved bruk av de alternative skyggekastberegningene vil også skyggebelastningen ved Dale reduseres. Dale ligger 802 meter fra nærmeste omsøkte turbinplassering, turbin 10. Skyggebelastningen her er også stor, men mindre enn ved Rossnes.

Det er i utredningen ikke vurdert skyggebelastning for Kollsnesanlegget. NVE konstaterer at turbin 1 og 2 vil ligge nær Kollsnesanlegget i en avstand på henholdsvis 431 og 468 meter fra anlegget. Gasco ber om at det må utredes hvilke skygge- og støybelastning Kollsnesanlegget vil få som følge av etablering av den omsøkte vindkraftverket.

NVE finner ikke behov for å utrede skyggebelastning for Kollsnesanlegget. Kollsnes gassterminal er et stort industriområde med hektisk aktivitet og NVE kan ikke se at skyggekast vil påvirke arbeidet ved anlegget. Gasco opplyser i sin høringsuttalelse at det er en brakkerigg ved anlegget hvor det, pga. skiftarbeid, er sovende arbeidere hele døgnet. Skyggekast vil kunne være sjenerende for arbeidene i administrasjonsbygg dersom kontorvinduer blir utsatt for skyggebelastning.

Det omsøkte vindkraftverket ligger nær boliger. Ved Rossnes er det estimert reell skyggebelastning på >10 timer pr år. NVE vurderer at disse boligene vil få stor utendørs skyggebelastning ved en eventuell etablering av det omsøkte anlegget. Videre vurderer NVE skyggebelastningen ved Dale som stor. Antallet skyggetimer er <10 timer pr. år, men det er i vurderingen vektlagt at skyggebelastningen vil kunne forekomme i sommerhalvåret på ettermiddag/kveld.

NVE vurderer skyggebelastningen ved resterende boligfelt som akseptabel.

5.8.3 Refleksblink

Refleksblink, kan oppstå når solen reflekteres i blanke flater på turbinbladene. Turbinbladenes roterende bevegelse vil da gjøre at refleksjonen oppfattes som lysblink. NVE konstaterer at refleksblink fra vindturbiner erfaringsvis opptrer sjeldent. Normalt vil refleksvirkningen fra vindturbinene halveres første driftsår.

Det omsøkte vindkraftverket er planlagt nært opptil eksisterende bebyggelse, og selv om refleksblink opptrer sjeldent kan NVE ved en eventuell konsesjon sette vilkår om at bladene skal antirefleksbehandles.

5.9. Jord-, skog, og beitebruk

Det omsøkte planområdet dekker et areal som deles naturlig av Osundet. Hele planområdet består av utmark og beiteland. I nordre del av planområdet er det også noe plantet barskog. Skogen har funksjon som leskog.

I den nordre delen av planområdet, nær veien til Kollsnesanlegget er det et mindre areal som er klassifisert som kulturbeite. Dette området blir beitet av storfe. Utover dette blir det resterende planområdet beitet av sau. Sommeren 2007 var det 320 sau som beitet i området.

Fagutreder vurderer at utmarksressursene i planområdet er nødvendige for å opprettholde dagens sauehold. Det har i søndre del av planområdet blitt utført brenning av lyngheiarealer de senere år for å bedre vekstforhold og beitegrunnlag.

Statens Landbruksforvaltning skriver i sin høringsuttalelse at skadevirkningene landbruket i området vurderes som akseptable da deler av nærområdet som planlegges utbygd alt er preget av større industrifelt. Videre vurderes skadevirkningene på eksisterende og nye landbruksbaserte næringer som større, men også disse vurderes som akseptable da det er svært få virksomheter innen reiseliv i nærområdet til det omsøkte vindkraftverket.

Fagutreder vurderer at etablering av det omsøkte vindkraftverket vil ha liten negativ virkning for landbruket.

NVE vurderer at etablering av det omsøkte vindkraftverket vil ha liten virkning for landbruket i området.

5.10. Andre samfunnsmessige virkninger

I dette delkapittelet vurderer NVE andre samfunnsmessige relevante tema

5.10.1 Sysselsetting og økonomiske virkninger i lokalsamfunnet

Øygarden kommune ligger i Hordaland og har et areal på 66 km². Kommunen består av om lag 550 holmer, øyer og skjær og er smal og langstrakt. Øygarden grenser mot Heltefjorden i øst og storhavet i vest og ligger ca 40 km fra Bergen.

Øygarden kommune har ca. 4150 innbyggere.

Øygarden kommune huser Stureanlegget, Gassterminalen på Kollsnes og Kollsnes næringspark og er medlem av Hordaland olje- og gass som er et samarbeidsorgan etablert av lokale og regionale myndigheter og næringslivet i Hordaland.

Konsekvensutredningen viser at utbyggingsfasen av vindkraftverket vil kunne generere en økt sysselsetting lokalt, da det i anleggsfasen vil være mulig å benytte lokal arbeidskraft. I anleggsfasen skal det anlegges internveier og fundamenter. Konsekvensutredningen anslår at dette arbeidet vil tilsvare om lag 8 årsverk. Når veier og fundamenter er på plass vil transport og sammensetting av turbinene utgjøre neste fase av anleggsfasen. Dette arbeidet vil bli gjort av fagpersonale fra turbinleverandør, bortsett fra krantjenester som vil bli innleid dersom dette er tilgjengelig regionalt. Fagrapporten anslår at transport, sammensetting av tårn og innkjøring av

anlegget vil utgjøre 8,5 årsverk. Eksterne arbeidere som blir engasjert i anleggsfasen vil kunne gi lokale økonomiske ringvirkninger da det vil bli et midlertidig behov for bespisnings- og overnattingstjenester.

I driftsfasen vil det være behov for personell som tar seg av drift, service og vedlikehold av turbinene. Dette vil primært være personell fra turbinleverandør, men for noe mindre vedlikehold og administrasjon vil det kunne benyttes lokal arbeidskraft.

Grunneiere i området vil få leieinntekter fra planområdet etter nærmere inngåtte avtaler som vil kunne gi tilskudd til gårdsriften til de aktuelle grunneierne.

Det er også NVEs vurdering at sysselsettingseffekten av å etablere vindkraftverket være størst i anleggsfasen. Erfaringer fra etablerte vindkraftverk i Norge tilsier at det vil genereres ca. 35 årsverk per 50 MW, direkte knyttet til utbyggingsfasen. Dette tilsier at etablering av det omsøkte vindkraftverket vil kunne medføre en direkte sysselsettingsvirkning på ca 20 årsverk. Deler av dette sysselsettingsbehovet vil dekkes av ansatte hos turbinleverandøren, og lokale/regionale entreprenører vil kunne benyttes til det resterende arbeidet. Økt aktivitet i området vil, etter NVEs vurdering, også kunne medføre positive ringvirkninger for servicenæringen i de berørte kommunene.

Når det gjelder drift- og vedlikehold, så tilsier erfaringer fra etablerte vindkraftverk i Norge at det kreves ett årsverk per 15-20 MW installert effekt. Dette stemmer godt med de angitte sysselsettingsvirkningene i konsekvensutredningen. NVE er videre kjent med at erfaring fra både norske og utenlandske vindkraftverk tilsier at nye arbeidsplasser tilknyttet et vindkraftverk, kan gi en merverdi i form av ytterligere arbeidsplasser knyttet til leveranser av varer og tjenester.

NVE er ikke kjent med om Øygarden har innført eiendomsskatt.

NVE legger til grunn at etablering av det omsøkte vindkraftverket vil ha en positiv økonomisk effekt for Øygarden kommune. Vindkraftverket vil kunne bidra til økt sysselsetting lokalt og regionalt. Bygging, drift og vedlikehold av vindkraftverket vil også bidra til kjøp av varer og tjenester lokalt og regionalt, og således indirekte påvirke kommunal økonomi, så vel som lokale og regionale bedrifter.

5.10.2 Luftfart

Tiltakshaver har vært i kontakt med Avinor for å klargjøre hvilke forhold som bør utredes i forbindelse med etableringen av Kollsnes vindkraftverk. Avinor ba om at følgende tema ble utredet:

- Om tiltaket vil ha innvirkning på navigasjonsanlegg eller kommunikasjonsanlegg for luftfarten.
- Om tiltaket vil ha innvirkning på radar.
- Om tiltaket har innvirkninger på instrumentflyprosedyrer knyttet til nærliggende flyplasser.
- Hindersituasjon i forhold til nærliggende lufthavner spesielt og i forhold til luftfartshinder i alminnelighet.

Tiltakshaver har utredet konsekvenser for luftfarten i henhold til anbefaling fra Avinor, og konkluderer med at det omsøkte tiltaket ikke vil få virkninger for kommunikasjons- og

navigasjonsanlegg. Etablering av vindkraftverket vil heller ikke ha virkninger for hinderflate som definert av Bergen Flesland Lufthavn, men vil kunne få virkninger for radardekningen i området.

Avinor har to operative radarer i området. Sotra radar har både primær- og sekundærradar og Førdesveten radar som kun har sekundær radar. Det planlegges ytterligere en radar lokalisert ved Pyttane nær Sotra radar, som skal erstatte Førdesveten. Avstanden fra Sotra radar til det foreslåtte planområdet er ca. 29 km. Det omsøkte vindkraftverket vil være synlig på radar både fra Sotra og Pyttane.

Primærradar sender ut radiosignaler som blir reflektert når de treffer et objekt. Luftfartstjenesten vil da kunne beregne retning og avstand til objektet som reflekterer signalet. Det omsøkte vindkraftverket vil være synlig på radarskjermen og vil kunne maskere ekko fra objekter over vindkraftverket. Det er i forbindelse med Bergen Lufthavn Flesland definert et kontrollert luftrom(TMA). Ved etablering av det omsøkte vindkraftverket vil en liten del av TMA miste radardekning fra primærradar.

Sekundærradar er forskjellig fra primærradar ved at sekundærradar kommuniserer med et aktivt element i luftfartøyet som "svarer" på det mottatte radarsignalet. Sekundærradarsignaler er svakere enn primærradarsignaler da de besvares, og er ikke avhengig av å bli reflektert. I tillegg til posisjon og høyde gir sekundærradar informasjon som identifiserer det spesifikke luftfartøy.

Vindturbiner kan reflektere sekundærradarsignaler og dette kan føre til "falske svar" fra transpondere i luftfartøy. Radaroperatører vil da få informasjon tilbake som viser at luftfartøyet har en annen posisjon enn den faktiske. Dette refereres til som et "falskt ekko".

I utredningene konkluderes det med at vindturbiner i det omsøkte vindkraftverket vil reflektere sekundærradarsignaler slik at de vil føre til falske ekko. Disse vil være kraftigst i lave høyder nær vindkraftverket, og vil avta gradvis med høyde. TMA har en vertikal utstrekning på 700 til 15500 fot. Det omsøkte vindkraftverket vil kunne skape falske ekko i inntil 1500 fots høyde. Deler av TMA kan således få redusert dekning av etablering et vindkraftverk på Kollsnes. Det er også definert en kontrollson(CTR), som har en vertikal utstrekning fra bakkenivå til nedre grense for TMA. Også deler av denne kontrollsonen vil kunne få redusert radardekning som følge av etablering av det omsøkte vindkraftverket.

Lufttrafiktjenesten ved Bergen Lufthavn Flesland har i kommunikasjon med tiltakshaver kommet med sterke signaler om at redusert radardekning i kontrollert luftrom ikke er en akseptabel situasjon.

Videre vil det omsøkte tiltaket ha virkninger for en standardisert ankomstrute for helikopter, og for lette luftfartøyer som flyr etter visuelle regler.

Avinor skriver i sin høringsuttalelse av 12.11.2008 at etablering av det omsøkte vindkraftverket vil kunne påføre dem betydelige kostnader. Avinor begrunner dette med virkningene vindkraftverket vil kunne få for radardekningen. Avinor planlegger å søke om redusert horisontalavstand mellom innflyvinger på Bergen Lufthavn Flesland for å øke kapasiteten ved flyplassen, og det bygges en ny sekundærradar for dette formål. Avinor opplyser om at Luftfartstilsynet vil sette strenge krav til radardekning i området rundt Bergen Lufthavn Flesland for at en slik tillatelse skal kunne gis. Videre forutsetter Avinor tett dialog med tiltakshaver videre i prosessen.

Tiltakshaver kommenterer i brev av 11.2.2009 at dersom virkningene er så store som angitt, må kompensierende tiltak gjennomføres i samarbeid med Avinor og luftfartstilsynet.

NVE konstaterer at det omsøkte tiltaket vil kunne få virkninger for innflygingen til Bergen Lufthavn Flesland. Det bygges en ny sekundærradar for å kunne øke kapasiteten ved flyplassen, og det vektlegges at etablering av det omsøkte tiltaket vil kunne redusere nytteeffekten av den nye radaren.

Tiltaket vil også kunne få virkninger for en etablert helikopterrute for nordsjøtrafikk.

5.10.3 Forsvarets installasjoner

Forsvaret, med Forsvarsbygg som den koordinerende myndighet, har vurdert det omsøkte anleggets påvirkning på Forsvarets installasjoner. Tiltaket er vurdert å ikke ha negative konsekvenser for Forsvarets installasjoner.

5.10.4 Forurensing og avfall

Avfall skal i utgangspunktet transporteres til nærmeste offentlige veg for henting. Alt farlig avfall skal sorteres og leveres separat til godkjent mottak. Når vindkraftverket er i drift, vil det vesentlige avfallet være forbruksavfall fra servicebygget og spillolje. Avfall skal behandles på forskriftmessig måte i henhold til norsk lovverk.

NVE legger til grunn at risikoen for forurensning i anleggsfasen er til stede, men denne kan reduseres ved enkle tiltak. Etter NVEs vurdering vil det ikke være vesentlig fare for verken avrenning eller forurensning fra anlegget i driftsfasen.

5.10.5 Valg av atkomstvei og forholdet til drikkevann/private vannverk

Tiltakshaver beskriver to alternativer for tilkomst til planområdet.

I det søndre delområdet er internveier lagt mot nordvest for å unngå avrenning fra veien til Stensvannet som er drikkevannskilde i Øygarden. Terrengform mot Osundet er også hensyntatt under planlegging av internveier slik at ikke veifyllinger blir dominerende mot sundet.

I det nordre feltet er internveien lagt helt vest i planområdet nær Kollsnesanlegget. Linjevalget er i følge søknaden gjort med tanke på å begrense inngrep i terrenget. Veien går gjennom lynghei og beitemark i nord. I sør berøres et mindre plantefelt. Avkjørsel til vindkraftverket er lagt til eksisterende kryss rv. 561/kv. 31. Plasseringen av avkjørselen er vurdert å være uproblematisk med tanke på terrenginngrep, og er et naturlig valg som fortsettelse av anleggsveien fra kaien. Avkjørselen til det nordre feltet følger en trasé som gir adgang til alle turbiner i dette delområdet uten sekundære avkjørsler.

Temaet drikkevann og drikkevannskilder har vært aktuelt i flere saker NVE har behandlet, og det har blitt stilt krav til utredninger av dette. På bakgrunn av disse utredningene og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i Norge i dag, vil det etter NVEs vurdering ikke være vesentlig fare for verken avrenning eller forurensning fra anlegget i driftsfasen. NVE legger til grunn at dersom det foretas tilstrekkelige forholdsregler både gjennom planlegging og utforming av vindkraftverket, så reduseres risikoen for forurensning av drikkevannskilden ytterligere. NVE mener videre at gjennom god planlegging og vilkår om avbøtende tiltak, vil risikoen for utslipp i anleggsfasen også reduseres betydelig. NVE konstaterer at Miljøverndepartementet er av samme oppfatning, jf. godkjenningbrev for fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland av 08.01.2009 hvor det står følgende: "[...]Det legges til grunn at dersom tilstrekkelige forholdsregler tas i anleggs- og driftsfasen, vil risikoen for forurensning fra vindkraftanlegg i de fleste tilfeller være liten."

Miljøverndepartementet legger til at det må være dialog mellom tiltakshavere og lokale

vannverkseiere. Etter NVEs vurdering vil avstand være en viktig parameter for å redusere risikoen for forurensing av drikkevannskilden.

Med bakgrunn i ovennevnte mener NVE at det ved en eventuell konsesjon til det omsøkte vindkraftverket, vil det være relevant å vurdere konkrete avbøtende tiltak for sikring av drikkevannskilden.

5.10.6 Iskast

Vindkraftverkets høyde over havet og de klimatiske forhold på Øygarden tilsier at det vil være liten sannsynlighet for at iskast fra turbinens vinger vil forekomme. NVE viser til delkapittel 6.1.4 for mer om ising

Etter NVEs vurdering synes faren for iskast liten på grunn av de klimatiske forholdene i området og planområdets høyde over havet.

6) Økonomisk vurdering av tiltaket

I Regjeringens budsjettforslag for 2007 er økt satsning på kraftproduksjon fra nye fornybare energikilder en nasjonal målsetning. I en pressemelding fra Olje- og energidepartementet 5.10.2006 sies det blant annet følgende: *"For perioden 2001 til 2016 har regjeringen etablert et langsiktig mål på 30 TWh for fornybar energi og energieffektivisering."* Regjeringen har vedtatt at det skal satses på nye fornybare energikilder som nødvendige tiltak for å redusere de norske utslippene av klimagasser og for å oppnå en mer bærekraftig utvikling. Elektrisitetsproduksjon fra vindkraftverk innebærer, i motsetning til fossile energikilder, ingen direkte utslipp av klimagasser. Derfor er det en målsetting at vindkraft skal utgjøre en vesentlig del av den nye fornybare elektrisitetsproduksjonen.

Klimaforliket av januar 2008 innebærer at Norge har som målsetting å bli karbonnøytralt i 2030. Norge skal også overoppfylle sin del av Kyoto-avtalen ved å skjerpe Kyoto-forpliktelsene med ti prosent innen 2012.

Den svenske regjeringen har en målsetting om at det skal produseres 10 TWh vindkraft i Sverige innen år 2015. EU har som mål at fornybare energikilder skal representere 20 % av det totale energiforbruket i Europa innen 2020. Dette innebærer for et land som Sverige at andel fornybar energi må øke fra ca. 40 % til 49 %. Fornybardirektivet som er implementert av EU er definert som EØS relevant og Norge skal forhandle med EU om hvilke virkninger direktivet vil få for Norge.

Med fokus på å redusere utslippet av klimagasser, og Norges forpliktelser i forbindelse med blant annet Klimakonvensjonen og Kyoto-protokollen, er derfor vindkraftproduksjon ønskelig. Etter NVEs vurdering kan en utbygging av 5000 MW vindkraft på land være en illustrasjon på hva som kan bygges i Norge med hensyn til dagens nettkapasitet og til nettutviklingen i de neste årene i sentralnettet. Vindkraftverk på land, sammen med vannkraft, er det mest realistiske alternativet for å produsere mer elektrisitet fra fornybare energikilder, og kan bidra til at målet om en reduksjon av klimagassutslippene på 30 prosent innen 2020 oppfylles.

6.1 Vindforhold og produksjon

Når investeringskostnader og drifts- og vedlikeholdskostnader er kjent vil produksjonskostnaden avhenge av vindressursen og hvor godt den enkelte vindturbin greier å utnytte denne. I Norge ble

det i 2009 produsert ca. 1 TWh fra vindkraftverk. Gjennomsnittlig brukstid¹¹ per MW installert effekt var på ca. 2550 timer, godt under snittet av de estimatene som ble lagt til grunn av tiltakshavere. NVE og Enova har i 2008 presentert studier som viser at en nedgang i brukstid fra 3000 t/år til 2700 t/år vil øke den nødvendige statsstøtten med 17 %¹². Lavere brukstid vil altså føre til betydelig høyere kostnader for samfunnet, og det er derfor viktig å forstå faktorer som påvirker produksjonskostnaden slik at konsesjon meddeles de vindkraftverkene med antatt best produksjon.

6.1.1 Vindressursen

Gode og stabile lokale vindforhold er en viktig forutsetning for etablering av vindkraftverk. En økning i vindhastigheten på 10 % innenfor turbinens produksjonskapasitet resulterer i en økning av elektrisitetsproduksjonen med ca. 15-20 %. Fordelingen av ulike vindhastigheter vil også være viktig for elektrisitetsproduksjonen til vindkraftverket. Over en 30 års periode kan årlig middelvind variere med ± 20 %. Dette gjør det vanskelig å beregne eksakt produksjon i kraftverkets levetid ut fra kort tids målinger, og produksjonsestimater bør derfor ta hensyn til denne usikkerheten. Stabil vind med få perioder med vindhastigheter over 20-25 m/s er gunstig for vindkraftproduksjon. De fleste av dagens vindturbiner produserer på vindhastigheter mellom 4 og 25 m/s, men enkelte turbintyper kan produsere på vindhastigheter opp til 32 m/s.

6.1.2 Turbulens

Turbulens kan defineres som en situasjon hvor vinden i et område ikke beveger seg horisontalt med vindretningen. Turbulens oppstår når vinden treffer et hinder og forandrer retning, eller dersom luften nær bakkenivå er varmere enn høyereliggende luft og temperaturen avtar raskt med høyden. Høyere horisontale luftstrømmer vil da møte de vertikale luftstrømmene fra bakkenivå som vil gi opphav til turbulens. Graden av turbulens vil derfor variere med temperaturforskjeller i høyden og ut fra kompleksiteten til terrenget, og vil ha påvirkning på elektrisitetsproduksjonen og levetiden til et vindkraftverk. Turbulens innad i et planområde kan variere lokalt og stiller store krav til detaljplanlegging og til plassering av den enkelte vindturbin.

6.1.3 Vaketaf

Vaketaf er den turbulenseffekten som oppstår på lesiden av en vindturbin. Siden turbinen omgjør energien fra vinden til mekanisk arbeid som igjen blir omgjort til elektrisitet i turbinens generator, vil vinden bak vindturbinen inneholde mindre energi enn vinden som blåser inn. Turbulenseffekten forårsakes av turbinens roterende blader som vil skape en luftvirvel på vindturbinens leside. Under planlegging av et vindkraftverk med flere vindturbiner er det derfor viktig at man plasserer vindturbinene på en slik måte at hver vindturbin blir minimalt påvirket av den turbulenseffekten som forårsakes av de øvrige vindturbinene. På den ene siden er det ønskelig å plassere vindturbinene langt fra hverandre i vindretningen for å maksimere produksjon, og på den andre siden vil arealbegrensinger og tilknytningskostnader være faktorer som gjør det ønskelig at avstanden mellom vindturbiner er liten. Som en generell regel plasseres vindturbiner i et vindkraftverk med en avstand på 5 til 9 ganger rotordiameteren til vindturbinen i den dominerende vindretningen. Avstanden på tvers av dominerende vindretning vil være 3 til 5

¹¹ Årlig antall timer turbinene produserer på full last.

¹² Waagaard, Christophersen & Slungaard, "Mulighetsstudie for landbasert vindkraft 2015 og 2025", NVE Rapport 18/2008

ganger rotordiameteren¹³. Faktorer som påvirker vaketapet forårsaket av en enkelt vindturbin vil, ved siden av rotordiameteren og dominerende vindretning, være variasjonen i vindhastigheter og kompleksiteten i det omkringliggende landskap.

6.1.4 Ising

Ising kan oppstå i områder med lave temperaturer. Type og mengde is varierer etter hvilke klimatiske forhold som er typiske i et planområde, og kan påvirke vindmålinger, produksjon, og vindturbiners levetid. Graden av ising kan variere mye lokalt, og i tillegg til temperatur og fuktighet i luften vil spesielt et planområdets høyde ha stor påvirkning på graden av ising.

Ising på vindturbinens vinger vil forårsake lavere produksjon. Dette vil være tilfelle selv ved små mengder is da vingenes aerodynamiske egenskaper er sensitive for små ujevnheter og tyngdeforskjeller. Dannelse av issvuller på bladene kan også føre til økt strukturell påkjenning på vindturbinen og denne vil bli påført økt slitasje og få en kortere levetid. Man må derfor beregne mer slitasje på vindturbiner som er oppført i planområder hvor ising antas å være et problem.

6.1.5 Turbinegenskaper

Vindturbinprodusenter må sertifisere sine produkter i henhold til internasjonale standarder for design av turbiner. Da vindforhold, turbulensforhold, terreng og temperatur vil variere mellom planområder er det viktig at tiltakshavere velger den type, eller klasse, som er optimert for den type forhold som dominerer i det spesifikke området hvor vindkraftverket planlegges. Den internasjonale standarden¹⁴ definerer fire klasser vindturbiner, klasse I, II, III og IV, hvor økt klassenummer referer til de årlige middelvindforholdene turbinen er produsert for. Høyere klassenummer referer til lavere vindhastigheter¹⁵. Dette betyr at en klasse II turbin vil produsere mer ved lavere vindhastigheter enn en klasse I turbin, men vil produsere mindre ved høye vindhastigheter. Den internasjonale standarden definerer hvilke påkjenninger de forskjellige delene av vindturbinen skal tåle ved normal produksjon og en levetid for den enkelte type vindturbin i de forhold den er designet for. Hver turbinklasse er også delt inn i underklasser, A og B, som referer til den turbulensintensiviteten vindturbinen skal tåle hvor A er høy turbulensintensivitet og B er lav.

6.2 Kollsnes vindkraftverk

I det følgende gjengis det hva tiltakshaver legger til grunn for beregnet produksjon og kostnader fra det omsøkte vindkraftverket.

6.2.1 Vindforhold på Kollsnes

Kollsnes Vindpark AS reiste i 2007 en vindmålemast på Kollsnes. Tiltakshaver legger til grunn 14 måneders målinger, langtidskorrelert med målinger fra Hellesøy – Fedje. De langtidskorrelerte målingene viser at den forventede middelvindhastigheten i 50 meters høyde er 7,6 m/s. Anvendes en vindeksponent på 0,15 tilsvarer dette 8,2 m/s. Ekstremvindanalysen viser en 50- års vind i 50

¹³ www.windpower.org

¹⁴ IEC 61400-1 *Wind turbine generator systems – Part 1 Safety Requirements*

¹⁵ Klassenummer I, II, III og IV referer til årlig middelvind på henholdsvis 10 m/s, 8,5 m/s, 7,5 m/s og 6 m/s.

meters høyde på 39 m/s. Kollsnes vindpark AS forventer at 50-års ekstremvind vil være noe høyere, og planlegger å dimensjonere turbinene deretter. Dominerende vindretning er S-SSE og N – NNV. Vindturbinene er derfor plassert med størst avstand i retningen N – S .

Bakgrunnsturbulensen er målt til å være innenfor de internasjonale standarder for valgt turbinklasse. Reell påvirkning fra turbulens vil kartlegges ved detaljplanlegging av anlegget.

6.2.2 *Estimerte produksjonskostnader*

Kollsnes vindpark AS anslår i konsesjonssøknaden at de totale investeringer vil være på om lag 400 MNOK for den omsøkte løsningen bestående av ti turbiner. Beregningene refererer til kostnader på 2008-nivå. Den omsøkte løsningen består av 10 turbiner, hver med en installert effekt på 3 MW, og investeringer vil således utgjøre om lag 13,3 MNOK/MW. Produksjonen er estimert til å utgjøre 94,5 GWh, noe som tilsvarer en brukstid på 3150 timer. Videre legger tiltakshaver til grunn en estimert levetid på 20 år for vesentlige komponenter som gir, generatorer og interntstransformatorer, og en kalkulasjonsrente på 8%. Den estimerte produksjonskostnaden er estimert til 52 øre/kWh.

6.2.3 *NVEs vurdering*

Energiloven skal sikre at produksjon, omforming, overføring og fordeling av energi skal foregå på en samfunnsmessig rasjonell måte, herunder hensyn tatt til berørte allmenne og private interesser. Dette tilsier normalt at tiltaket skal gi en samfunnsøkonomisk gevinst.

I henhold til nytt rundskriv fra Finansdepartementet skal kalkulasjonsrenten som benyttes i samfunnsøkonomiske analyser av prosjekter nå fastsettes til 6,5, 4,5 eller 2,5 pst., avhengig av hvilken risiko prosjektet utsettes for.

Samfunnsøkonomisk relevant risiko er avhengig av tiltakets konjunkturfølsomhet og kostnadsstruktur. Med en høy andel faste kostnader (kapitalkostnader) blir tiltakets lønnsomhet sterkt avhengig av fremtidige konjunkturer. Dette tilsier et høyt risikotillegg til kalkulasjonsrenten. NVE vil derfor benytte 6,5 % kalkulasjonsrente for denne type prosjekter.

Vindforholdene er analysert basert på 14 måneder med vindmålinger i prosjektområdet. Ved å sammenligne vindmålinger med data fra nærliggende permanente målestasjoner er det etablert langtidsdata og muligheter for beregning av middelvind. Målingene gir grunnlag for å anta at middelvindhastigheten i aktuell navhøyde er ca. 8,2 m/s. På dette grunnlag er årsproduksjonen beregnet til 94,5 GWh tilsvarende en brukstid på 3 150 timer. Det fremgår av konsekvensutredningen for tema støy at turbinene må kjøres i effektregulert modus for å tilfredsstille de retningslinjer for støy som er fastsatt KLIF. Det fremgår ikke av søknaden om effektregulering er hensyntatt i produksjonsestimatene. NVE har erfart gjennom de senere år at estimert årsproduksjon ligger i overkant av hva som faktisk blir produsert også i år med gode vindforhold.

NVEs vindatlas antyder en middelvindhastighet på ca 8,5 m/s i 80 m høyde i dette området. Beregnet årsproduksjon ligger i området 3 000 brukstimer.

Samlede investeringskostnader er anslått til 400 MNOK eller 13,3 MNOK/MW. Kostnadene i prosjektet er ikke spesifisert. Driftskostnader er beregnet til 11-14 øre/kWh

Produksjonskostnadene er beregnet som følger:

Invest.kostnader [kr/kW]	13 333
Kapitalkostnader [kr/kW/år]	1 210
Kapitalkostnader [øre/kWh]	38,4
Driftskostnader [øre/kWh]	12,5
Sum produksjonskostnader [øre/kWh]	50,9

Med 10 % lavere årsproduksjon enn det søkeren legger til grunn blir produksjonskostnadene 55 øre/kWh.

NVE har valgt å bruke gjeldende terminpriser på Nord Pool som grunnlag for en samfunnsøkonomisk vurdering av nye kraftutbyggingsprosjekter. Terminprisene på det nordiske markedet har den siste tiden ligget på 46 €/MWh. Med dagens kurs på euro tilsvarer dette ca 37 øre/kWh. På grunnlag av de kostnads- og produksjonstall som utbyggeren presenterer, vil kravet til samfunnsøkonomisk gevinst ikke være oppfylt. Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til disse beregningene.

Regjeringen har fastsatt et samlet mål om 30 TWh økt fornybar energiproduksjon og energieffektivisering i 2016 sammenlignet med 2001. Fornybar kraftproduksjon er en del av dette målet. Ny vindkraft er således ønsket av Regjeringen selv om kraftproduksjonen ikke er konkurransedyktig i markedet. Produksjonen kan bli dyrere enn forutsatt, men vil få en tilfredsstillende økonomi sammenlignet med andre vindkraftanlegg. Det gjøres forutsetninger om at effektregulering er hensyntatt i produksjonsestimatene.

7 NVEs samlede vurdering av tiltaket

7.1 Innledning

NVE er i medhold av energiloven delegert myndighet til å treffe vedtak om å bygge og drive vindkraftanlegg for å sikre nasjonale interesser innenfor energisektoren. NVE er også ansvarlig myndighet etter utredningsbestemmelsene i plan- og bygningsloven og skal sikre at alle vesentlige virkninger av et vindkraftprosjekt blir tilfredsstillende belyst.

NVEs beslutningsunderlag i hver enkelt sak består av søknaden med tilhørende pålagte utredninger, innkomne merknader og NVEs egne vurderinger. Beslutningsunderlaget er de siste årene utvidet til også å omfatte tematiske konfliktvurderinger og eventuelle regionale planer for lokalisering av vindkraftverk. I tillegg vil NVE gjøre en regional samordning i de tilfeller det er hensiktsmessig å se flere nærliggende prosjekter i sammenheng.

I konsesjonsbehandlingen av vindkraftprosjekter ivaretar NVE både miljøhensyn og tekniske/økonomiske hensyn. Videre foretar NVE en helhetlig og samlet vurdering av alle vesentlige hensyn og interesser. De samlede fordeler skal avveies mot de samlede ulemper, og i den forbindelse foretas det ut fra et faglig skjønn en vekting av de ulike hensynene. Kriteriene for å meddele konsesjon til et vindkraftprosjekt er at fordelene med tiltaket skal være større enn ulempene for samfunnet.

På bakgrunn av en vurdering av virkningene for de ulike hensyn og interesser som berøres av tiltaket, kan NVE, dersom konsesjon meddeles, finne grunnlag for å pålegge søkeren avbøtende tiltak for å redusere ulemper ved tiltaket.

7.2 Samlet vurdering av Kollsnes vindkraftverk.

Kollsnes vindkraftverk vil som omsøkt kunne produsere 94,5 GWh ny fornybar kraft. NVE konstaterer at tiltaket er i tråd med Regjeringens målsetning om å satse på kraftproduksjon fra fornybare energikilder.

Vindforholdene i planområdet vurderes som gode. NVEs vindatlas antyder at årsmiddelvinden i 80 meters høyde er på 8,5 m/s. Det forventes ikke at det vil være problemer med ising på turbinene. Det omsøkte vindkraftverket er plassert i umiddelbar nærhet til Kollsnesanlegget. Med tanke på produksjonsforutsetninger og samling av tekniske inngrep er lokaliteten godt egnet for etablering av vindkraftverk.

Etter NVEs vurdering vil bygging, drift- og vedlikehold av vindkraftverket medføre positive økonomiske ringvirkninger for grunneiere og vil kunne bidra til noe økt sysselsetting i lokalsamfunnet. Etter NVEs vurdering vil vindkraftverket ha en liten positiv effekt for Øygarden kommune.

Det omsøkte vindkraftverket er plassert i et åpent landskap. Andre tekniske inngrep i planområdets nærhet, blant annet Kollsnesanlegget, med høye tekniske installasjoner, gjør at fjernvirkningene av vindkraftverket vil være små. NVE vurderer at nærvirkningene for lokalbebyggelsen på Kollsnes vil kunne bli store. Dette gjelder spesielt bebyggelsen på Rossnes og Breivik. Ved etablering av vindkraftverket som omsøkt vil hus på Breivik være 510 meter fra nærmeste turbin og nærmeste hus ved Rossnes boligfelt vil være 532 meter fra nærmeste turbin. Vindturbinene vil dominere utsynet fra de nærmeste boligområder, og prege landskapsbildet fra disse. Det åpne landskapet vil gjøre at de fleste turbiner synlige fra flere boligfelt. NVE vurderer muligheten for avbøtende tiltak ved å flytte turbiner som liten.

NVE legger til grunn at bebyggelsen ved Rossnes også vil få en reell skyggebelastning på over ti timer pr. år. Det fremgår av konsekvensutredningen at mange boliger har naturlig utsyn mot det omsøkte vindkraftverket. Også boligområdet ved Dale vil kunne oppleve skyggebelastning. Antallet reelle skyggetimer pr år er mindre enn 10 timer ved Dale, men det vektlegges at skyggebelastning vil forekomme på ettermiddags- og kveldstid i sommerhalvåret. Øvrig skyggebelastning vurderes av NVE som akseptabel. Mulighet for avbøtende tiltak ved stopping av turbiner eller flytting av disse vurderes som liten da skyggebelastning på bolighus forekommer fra de fleste turbiner i det nordlige planområdet. Fjerning/flytting av den sørligste planlagte turbinen vil redusere skyggebelastning for Dale.

Vindkraftverket vil føre til støyverdier for lokalbefolkning tett oppunder de grenseverdier som er anbefalt av KLIF. Støyberegningene er gjort med utgangspunkt i vindturbiner som er effektregulert. NVE legger til grunn at effektregulering ikke er ønskelig ved etablering av vindkraftverk da dette vil føre til lavere produksjon enn ved optimert drift. Det anses som negativt at vindturbinene må effektreguleres for å overholde gjeldene støyretningslinjer fra KLIF. Videre vurderer NVE at de kumulative virkningene fra andre støykilder, som fakling ved Kollsnesanlegget og støy fra riksvegen vil øke den totale støybelastningen for lokalbefolkningen noe.

NVE konstaterer at etablering av Kollsnes vindkraftverk kan være positivt for friluftslivet for de brukergruppene som ønsker eller har behov for mer tilrettelegging og bedre fremkommelighet, og fordi vindkraftverket kan være en attraksjon i seg selv. Videre vil en etablering av Kollsnes vindkraftverk kunne påvirke den eksisterende opplevelsverdien av friluftslivet i Dalsmarka og ved Osundet negativt gjennom visuell påvirkning, støy og skyggebelastning. Visuelle aspekter vil også kunne påvirke opplevelsen av kulturmiljøet i Herdlevær, men nærhet til andre tunge eksisterende inngrep er med på å redusere den visuelle virkningen for kulturmiljøet. Etter NVEs vurdering vil ikke det planlagte vindkraftverket vesentlig redusere opplevels- eller formidlingsverdien til

øvrigt kjente kulturminner eller kulturmiljøer. NVE konstaterer i denne sammenheng at vindkraftverket med tilhørende nettilknytning og veier ikke vil ha direkte virkninger for kjente fredete kulturminner. Potensialet for funn av slike vurderes imidlertid som stort, særlig på de lavereliggende områdene.

NVE konstaterer at Øygarden kommune i konsekvensutredningen er vurdert som en liten kommune i reiselivssammenheng. De reiselivsbedrifter som ligger i det omsøkte vindkraftverkets nærområde er bedrifter som tilrettelegger for overnatting, fiske og båtutleie og vindkraftverket vil ikke ha virkninger for disse aktivitetene. NVE vurderer at det er reiselivsbedrifter som i stor grad er knyttet til natur- og landskapsopplevelser som vil kunne oppleve de største virkningene fra vindkraftverk. Virkninger for reiseliv og turisme i Øygarden synes således å være små.

NVE konstaterer at det er påvist flere hekkende eller antatt hekkende par av rødlistede fuglearter som vipe, steinskvett havørn og hubro, i plan- og nærområdet til det planlagte vindkraftverket. De mest omfattende virkningene i anleggsfasen vil sannsynligvis bli for arter som har store krav til ro rundt hekkelokalitetene. NVE konstaterer at det er lite kunnskap om de faktiske virkningene av vindkraftverk for fugl, men NVE legger til grunn at etableringen av det planlagte vindkraftverket kan medføre negative virkninger for fugl som benytter området, både gjennom økt kollisjonsfare og forstyrrelser i hekkeperioden. Barriæreeffekten av det omsøkte vindkraftverket er vurdert som liten da turbinene ligger parallelt med hovedtrekkrutene over Øygarden. Det omsøkte planområdet er 6 km fra nærmeste sjøfuglreservat, og NVE vurderer at det omsøkte vindkraftverket ikke vil ha virkninger for verneformålet ved reservatet. Tiltaket vil heller ikke redusere eksisterende INON-område. NVE konstaterer at vindkraftverket kan påvirke dyrelivet i området negativt ved økt aktivitet og forstyrrelse. Etter NVEs vurdering vil det være virkningene i anleggsfasen som er av størst betydning for dyr. NVE finner ikke grunn til å tro at etablering av det omsøkte anlegget vil ha virkning på oter som benytter strandsonen i planområdet.

NVE konstaterer at det nordre planområdet på Kollsnes består delvis av kystlynghei, men at denne er fragmentert av tekniske installasjoner, nedbeiting og beplantning. Det nordlige planområdet blir i samsvar med konsekvensutredningen vurdert til å ha lokal, liten verdi. Det søndre planområdet er et sammenhengende kystlyngheioråde som skjøttes aktivt ved brenning og beiting. Området er et A-område i Naturdatabasen og har således nasjonal verdi. Videre konstaterer NVE at det er påvist tre rødlistede arter innenfor planområdet. Det omsøkte vindkraftverket vil ikke ha virkninger for disse funnene da de er påvist i et område som ikke påvirkes av fysiske inngrep. NVE konstaterer videre at utbygging av vindkraftverk kan gi negative virkninger for naturtyper og plantearter. NVE legger til grunn at inngrep i form av veier og vindturbiner kan ha negative virkninger for kystlynghei i utbyggingsområder, og vil kunne føre til fragmentering og reduksjon av denne naturtypen. Virkningene for landbruk i området vurderes som liten.

NVE legger videre til grunn at det omsøkte tiltaket vil kunne få virkninger for innflygingen til Bergen Lufthavn Flesland ved at etablering kan føre til redusert radardekning i lave høyder inntil 1500 fot. Tiltaket vil også kunne få virkninger for en etablert helikopterrute for nordsjøtrafikk.

8 NVEs konsesjonsvedtak

Etter Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) sin vurdering utgjør søknad med konsekvensutredning og merknader i forbindelse med høringen av søknaden et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag for å avgjøre om det skal gis konsesjon for bygging og drift av det omsøkte vindkraftverket.

Med bakgrunn i det overstående finner ikke NVE at fordelene ved tiltaket er større enn ulempene og avslår etter en helhetsvurdering konsesjonssøknaden fra Kollsnes vindkraftverk AS. NVE vurderer vindforholdene i området som gode, men vektlegger at vindkraftverket vil kunne få vesentlige virkninger for bebyggelsen i planområdets nærhet. Videre vektlegger NVE at etablering av tiltaket kan få virkninger for radardekningen i kontrollert luftrom rundt Bergen Lufthavn Flesland.

Vedtaket kan påklages til Olje- og energidepartementet.