

Norsk Vind Energi AS

Moldalsknuten vindkraftverk Sokndal kommune



Konsesjonssøknad og konsekvensutredning

Desember 2013

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

FORORD

Norsk Vind Energi AS søker med dette om konsesjon for å bygge og drive Moldalsknuten vindkraftverk med tilhørende nettilknytning i Sokndal kommune, Rogaland fylke.

Norsk Vind Energi planlegger en total effekt på inntil 30 MW i Moldalsknuten vindkraftverk. Planområdet for Moldalsknuten ligger mellom to av delområdene i Tellenes vindkraftverk som er konsesjonsgitt. Det er derfor naturlig at utbyggingsområdet ved Moldalsknuten vil inngå som en helt eller delvis integrert del av Tellenes vindpark.

Konsesjonssøknaden med konsekvensutredning oversendes Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) som behandler søknaden etter energiloven.

Norsk Vind Energi vil rette en takk til Sokndal kommune samt øvrige instanser og interesseorganisasjoner som har bidratt med informasjon til konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen.

Stavanger, 02.12.2013

Lars Helge Helvig
Daglig leder

Wim Lekens
Prosjektleder

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

SAMMENDRAG

Norsk Vind Energi søker konsesjon til å bygge og drifte Moldalsknuten vindkraftverk som ligger mellom to av delområdene i Tellenes vindkraftverk i Sokndal kommune i Rogaland fylke. Størrelsen på planområdet er ca. 2.2 km² og der er planlagt installert total effekt på inntil 30 MW. Prosjektet har blitt utredet med en utbyggingsløsning med 9 turbiner med effekt mellom 2,3 og 3 MW av typen Siemens SWT-2.3-93. Det interne veinettet vil knyttes opp med det interne veinettet til Tellenes vindkraftverket i den sørlige delen av området. Det vil etableres internvei til hver enkelt turbin.

Prosjektet ligger godt til rette i henhold til NVEs prioriteringskriterier for vindkraftprosjekter¹ på grunn av veldig gode vindressurser i et prioritert område (NVE region 8), ledig nettkapasitet, konsesjonsgitt nettilknytning og lavt konfliktnivå. Prosjektet er lokalt forankret og det planlegges ikke ekspropriasjon. Planområdet er et såkalt "JA område for vindkraft" i Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland.

Vindressursen

Basert på vindmålingene fra 5 målemaster, en terrengmodell, en ruhetsmodell og simuleringsverktøy er middelvind i planområdet ved Moldalsknuten beregnet til å være 7,7 m/s i 80 m høyde. Vindforholdene ved Moldalsknuten er like gode som flere andre områder innenfor Tellenes vindkraftverk. Vindmessig sett er det derfor fornuftig å også inkludere Moldalsknuten i utbyggingsplanene for vindkraft i Tellenes-området.

Nettilknytning

Strømproduksjonen fra vindturbinene vil bli ført i jordkabler lagt i veiskuldrene til planlagt transformatorstasjonen i delområde 2 av

Tellenes vindkraftverk på Langskorsheia. Moldalsknuten vil kobles til transformatorstasjon i Tellenes vindpark delområde 2 via en 33 kV jordkabel. Transformatorstasjonen i delområde 2 vil kobles til eksisterende kraftnett i Åna Sira med en 132kV høyspentlinje. Tellenes vindpark DA fikk anleggskonsesjon for transformator og nettilknytningsanlegg i Åna Sira 10. oktober 2013 fra NVE og konsesjonen er rettskraftig. Denne konsesjonen har også tatt høyde for en kapasitet på inntil 30 MW for Moldalsknuten.

Landskap

Planområdet er preget av kupert fjellterreng mellom 300 og 450 moh. Det er lite og tynne forekomster av løsmasser. Det er flere små tjern i planområdet. Bortsett fra at området er preget av tidligere beite, er det lite tegn til menneskelig aktivitet i selve planområdet. Området preges ellers noe av den nære beliggenheten til uttaksområdene til Titania, som er synlig flere steder i planområdet.

Etablering av vindkraftverket vil medføre at landskapskarakteren i og rundt Moldalsknuten blir endret. Terrenginngrepene vil prege høydedraget ganske betydelig. Utbygging av Moldalsknuten betinger realisering av Tellenes, og medfører derfor ikke etablering av turbiner i et nytt område. Planområdet ligger mellom delområde 1 og 2 i Tellenes-prosjektet. Ved eventuell utbygging av Tellenes alene vil planområdet og øvrige deler av området mellom delområde 1 og 2 ha betydelig redusert landskapsverdi (0- alternativet). Også det store dagbruddet til Titania noe lengre vest bidrar til å redusere planområdets verdi. Planene omfatter derfor utnyttning av et område som ellers vil bli liggende som en liten «lomme» i et landskap som ellers uansett vil være visuelt dominert av store turbiner. Moldalsknuten vindkraftverk vurderes samlet å medføre lite negativt omfang for landskap og liten - ubetydelig konsekvens.

Kulturminner og kulturmiljø

Per i dag er det ikke noen kjente automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete kulturminner eller andre registrerte kulturminner i

¹ NVE, Prioriteringskriterier for konsesjonsbehandling av vindkraftprosjekter. Notat. <http://www.nve.no/Global/Konsesjoner/Vindkraft/Rapporter%20og%20veiledere/Prioriteringskriterier%20vindkraft.pdf>. 2009

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

planområdet eller øvrige tiltaksområder. Under befaringen ble det påvist tre kortere steingarder fra nyere tid. En buffersone vil bli opprettet rundt steingardene. I nærområdene (< 4 km) er det registrert flere automatisk fredete kulturminner, SEFRAK registrerte bygninger, samt utmarksminner som ruiner og steingarder. I øvrig utredningsområde på 10 km er det mange viktige kulturminner og kulturmiljø, de fleste ligger mellom 6 – 10 km fra planområdet. Det fredete kulturmiljøet og bygningsmiljøet i det gamle ladestedet Sogndalstrand er blant de aller viktigste. Tre vedtaksfredete bygninger i Hauge i Dalane, Sokndal kirke (listeført), Hellenen ved Jøssingfjord og Blåfjell gruver, samt tre skiltede og tilrettelagte fornminner ved Bø og Rosslund er blant de viktigste.

Planområdet er ikke i konflikt med noen vernede eller verneverdige kulturminner som er registrert pr. i dag. De påviste steingardene blir heller ikke berørt. Da utbygging av Moldalsknuten betinger realisering av Tellenes, vil de visuelle virkningene i forhold til kulturminner og kulturmiljø i øvrig influensområde bli ubetydelige. Moldalsknuten ligger mellom de tre delområdene i Tellenes, og turbinene vil stort sett ikke være synlig fra mange av de viktigste kulturmiljøene. Det er svært få virkninger i forhold til kulturminner og kulturmiljø, og konsekvensene er for det meste ubetydelige. Samlet vurderes planene å medføre ubetydelige negative konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø.

Friluftsliv og ferdsel

En realisering av utbyggingsplanene på Moldalsknuten må ses i sammenheng med konsesjonen for utbygging av vindkraftverk på Tellenes. Planområdets attraktivitet, bruksmuligheter og identitetsskapende betydning vurderes å ha lite-middels negativt omfang for friluftsliv i planområdet og en liten - middels negativ konsekvens for friluftsliv i planområdet. Ved områdene rundt vil man oppleve en liten negativ konsekvens.

Avbøtende Tiltak: Som del av konsesjonsvilkår for Tellenes vindkraftverk skal det etableres gang- og sykkelvei fra Voreknuten i Lund kommune til internveinettet i vindkraftverket. Turstien "Opplev Dalane" skal hensyntas gjennom planleggingen av vindkraftverket og konsesjonær skal gå i dialog med kommunene og Dalane Friluftsråd om avbøtende tiltak og tilrettelegging for friluftsliv og ferdsel.

Naturmiljø

Det er registrert en lokalitet med naturtypen kystlynghei (B-verdi). Det er også antatt at klokkesøte (VU) forekommer i planområdet, da den er relativt vanlig i tilsvarende miljøer i nærområdet. Planområdet ligger i et funksjonsområde for orrfugl som er verdisatt som Viktig. Hubro er observert i nærområdet og antas å bruke planområdet for næringssøk, men det er ikke noe som indikerer at området er særlig viktig for arten. Også kongeørn bruker planområdet for næringssøk, da området ligger innenfor territoriet til et kjent kongeørnpar. Det er videre potensiale for forekomst av hekkende storlom (NT) og smålom (ikke rødlistet). Det er kjent at et stort antall rovfugler trekker gjennom regionen på bred front og dette trekket vil sannsynligvis også berøre planområdet. Planområdet berører så vidt et beiteområde for elg. Samlet sett vurderes planområdet å ha middels verdi for naturmangfold.

Veier og turbiner fragmenterer og beslaglegger areal i kystlyngheien. Sjeldne eller mindre vanlige planter i området (f. eks. klokkesøte) vil risikere å få reduserte populasjoner eller utgå. Området vil få redusert verdi som funksjonsområde for mange fuglearter, bl.a. hubro, kongeørn og orrfugl, på grunn av forstyrrelse og unntakelse av nærområdene til vindturbinene. Det vil også bli en viss risiko for økt dødelighet gjennom kollisjoner med turbinene. Dette gjelder både hekkfugler og fugler som tilfeldigvis forflytter seg gjennom området, bl.a. trekkende rovfugler. Samlet sett vurderes tiltaket å ha liten-middels negativ konsekvens.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Avbøtende tiltak:

I forbindelse med anleggsarbeid vil det kunne oppstå ulike typer avrenning til vann. Ulike tiltak som sikrer at vannkvaliteten i vindkraftanlegget ikke forringes vil inkluderes i anleggsplan, for eksempel sedimentasjonsanlegg. I videre drift av anlegget vil det også sikres at det ikke forekommer utslipp som påvirker vannkvaliteten negativt.

Jord- og skogbruk

Planområdet ligger i et område med mye næringsfattig berggrunn, lite jordsmonn og mye bart fjell. Planområdet berører uproduktive utmarksarealer. Påvirkningsfaktorer er arealbeslag, forbedre tilkomst til området, ingen direkte forurensning og økte grunneierinntekter. Samlet vurderes verdien med hensyn til jord-, skog- og utmarksressurser som relativt liten i et langsiktig ressursperspektiv. Konsekvensene for jord og skogbruk ble vurdert som liten positiv fordi økt tilgang vil gi bedre utnyttelse av utmarksbeite arealene.

Støy

Den mest dominerende "støykilden" i og rundt planområdet vil være støy fra det konsesjonsgitte Tellenes vindkraftverk. Grenseverdien på $L_{den} = 45$ dB er lagt til grunn i denne søknaden. Beregningene viser at ingen helårsboliger vil eksponeres for lydnivåer over anbefalt grenseverdi i driftsfasen. En jakthytte på Steinsland vil bli eksponert for 51.6 dB i kombinasjon med Tellenes vindpark. Hyttene i nærliggende område får en minimal økt lydeksponering på grunn av Moldalsknuten. Beregningen er imidlertid et maksimalt estimat og inkluderer ikke dagens vegetasjon.

Skyggekast og refleks

Skyggekast oppstår når rotoren på vindturbinen står mellom observatøren og solen. Det finnes i dag ingen norske retningslinjer for grenseverdier for skyggekast. De svenske retningslinjer på 8 timer faktisk skyggekast per år er de strengeste eksisterende retningslinjer. Beregningene viser at ingen helårsboliger blir

eksponert for faktisk skyggekast over de svenske retningslinjene. Blanke rotorblad kan gi blink når sollyset reflekteres. Normalt vil refleksvirkningen fra vindturbinene halveres første driftsår, ettersom vingebladene vil mattes.

Forurensing

Det er liten fare for forurensing i anleggs- og driftsfasen og alle nødvendige beskyttende forholdsregler vil bli tatt, spesielt når det gjelder bekker og vann. Det tas sikte på å bruke lokal masse og det vil brukes stedeegne bergarter. I motsetning til fossil energi har vindkraft ingen direkte utslipp av radioaktivitet, tunge metaller, forbrenningsgasser som nitrogenoksider og svoveloksider og kreftfremkallende stoffer som PCB, benzen og toluen. Vindturbiner kan fullstendig gjenvinnes ved endt levetid.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Innholdsfortegnelse

<i>FORORD</i>	1	4.1	Resultater fra vindmålingene	24
<i>SAMMENDRAG</i>	2	4.2	Vindanalyse	25
Innholdsfortegnelse	5	5.	<i>TILTAKSBESKRIVELSE</i>	27
1. <i>INNLEDNING</i>	7	5.1	Vindmøller	27
1.1 Bakgrunn	7	5.1.1	Fleksibilitet i detaljplassering av møllene	27
1.2 Søknadens formål og innhold	8	5.1.2	Aktuelle mølleplasseringer	27
1.3 Presentasjon av tiltakshaver Norsk Vind Energi AS	9	5.2	Veier, oppstillingsplasser og fundamenter	31
1.3.1 Norske prosjekter	9	5.2.2	Oppstillingsplasser og mellomlagring	31
1.3.3 Forskning, utvikling og utdanning	12	5.2.3	Fundamenter	31
2. <i>SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD</i>	14	5.3	Servicebygg	32
2.1. Saksbehandling	14	5.4	Nettilknytning og elektromagnetisk felt	32
2.2. Konsesjonssøknad etter energiloven	14	5.5	Anleggsvirksomhet og transport	32
2.3. Ekspropriasjonstillatelse	15	5.6	Arealbeslag	32
2.4. Planbehandling etter plan- og bygningsloven	15	5.7	Drift av vindparken	33
2.5. Utarbeidelse av konsekvensutredning	15	5.8	Energiproduksjon	33
2.6. Forholdet til offentlige og private planer	15	5.9	Kostnadsberegninger	34
2.6.1 Forholdet til offentlige planer	15	5.10	Nedleggelse av vindparken	35
2.6.2 Forholdet til private planer	18	5.11	Klimaregnskap	35
2.7. Andre nødvendige tillatelser og godkjenninger	19	5.12	0-alternativet	36
2.7.1 Undersøkelser etter lov om kulturminner	19	6.	<i>KONSEKVENSER</i>	37
2.7.2 Forholdet til forurensingsloven	19	6.1	Innledning	37
2.7.3 Forholdet til naturmangfoldloven	19	6.2	Landskap	38
2.7.4 Forholdet til drikkevann.	20	6.2.1	Områdebeskrivelse og verdi	38
2.7.5 Forholdet til luftfart	20	6.2.2	Konsekvenser	42
2.7.6 Forholdet til Forsvaret	20	6.2.4	Tiltak	52
2.8. Videre fremdriftsplan	20	6.3	Kulturminner og kulturmiljø	53
3. <i>LOKALISERING AV PROSJEKTET</i>	21	6.3.1	Områdebeskrivelse og verdivurdering	53
3.1 Kriterier for valg av lokalisering	21	6.3.4	Eventuelle avbøtende tiltak	56
3.2 Beskrivelse av området	22	6.4	Friluftsliv og ferdsel	56
4. <i>VINDRESSURSER</i>	23	6.4.1	Områdebeskrivelse og verdivurdering	56
		6.4.2	Konsekvenser	62
		6.4.3	Tiltak	63
		6.5	Biologisk mangfold og naturmiljø	63

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

6.5.1	Områdebeskrivelse	63	6.14	Behov for videre undersøkelser	85
6.5.2	Konsekvenser	67	6.14.1	Nærmere undersøkelser	85
6.5.3	Vurdering av regional samlet belastning	68	6.14.2	Oppfølgende undersøkelser	85
6.5.4	Tiltak	70	6.15	Oppsummering av konsekvensene	85
6.5.5	Oppfølgende undersøkelser	70	6.16	Mulige avbøtende tiltak	86
6.6	Støy	70			
6.6.1	Støy fra vindkraftanlegg	70	Vedlegg		88
6.6.2	Støy fra Moldalsknuten vindpark	71	Vedlegg 1.		89
6.6.3	Eventuelle tiltak	74	Vedlegg 2. Utredningsprogram Tellenes vindkraftverk		90
6.7	Skyggekast og refleksblink	75			
6.7.1	Skyggekast fra vindkraftanlegg	75			
6.7.2	Skyggekast	75			
6.7.3	Refleksblink fra vindkraftanlegg	78			
6.7.5	Eventuelle tiltak	78			
6.8	Annen arealbruk	78			
6.8.1	Landbruk og skogbruk	78			
6.8.2	Inngrepstfrie naturområder	78			
6.8.3	Prioriterte områder og verneområder	79			
6.8.4	Virkninger for andre næringsinteresser	79			
6.8.5	Påvirkning på TV-signaler	79			
6.8.6	Fare for ising	79			
6.9	Forurensing og avfall	80			
6.9.1	Drikkevann	80			
6.9.2	Avfallshåndtering	81			
6.9.3	Risiko for kritiske hendelser	81			
6.10	Infrastruktur	82			
6.10.1	Veier	82			
6.10.2	Nettilknytning	82			
6.11	Luftfarts- og forsvarsinteresser	83			
6.11.1	Luftfartsinteresser	83			
6.11.2	Forsvarsinteresser	83			
6.12	Samfunnsmessige virkninger	84			
6.12.1	Sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt	84			
6.12.2	Reiseliv og turisme	84			
6.13	Vurdering av ulike utbyggingsalternativ	84			

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn

Norsk Vind Energi har som mål å levere utslippsfri energi til gode for lokalsamfunn og regionen gjennom etablering av vindparker med så lave miljøkonflikter som mulig. Ved å tilrettelegge for natur, friluftsliv og landbruk, samt ha fokus på å være gode naboer kan en vindpark bli en positiv opplevelse for alle, noe Høg Jæren vindkraftverk er et eksempel på. Norsk Vind Energi vil være med å sette standarden for forsvarlig vindkraftutbygging både i og utenfor Norge.

Det er konsensus blant verdens klimaforskere om at menneskeskapte påvirkninger fører til globale klimaendringer² og at konsekvensene er alvorlige og vil bli enda mer alvorlige for mennesker og naturmangfold etter som jordens klima blir endret³. Klimaforandringene er den største miljøtrusselen verden står overfor og klimagassutslipp er den desidert største driveren. Ett av skrittene på veien mot en reduksjon i utslipp av klimagasser er Kyoto-avtalen, som ble videreført etter klimatoppmøtet i Durban i 2012.

På grunn av klimatrusselen, vil verden trenge bærekraftige løsninger, også når det gjelder energiforsyning. Vindenergi er en ren, fornybar energiform med en utprøvd og velfungerende teknologi. Hvis vi klarer å utnytte en femtedel av verdens vindressurser vil det tilsvare sju ganger dagens globale strømforbruk. En 2-3 MW vindmølle generer elektrisitet til om lag 500 husstander årlig og erstatter årlige utslipp fra fossil kraft som tilsvarer 4000 tonn CO₂⁴. På bakgrunn av dette har FN's klimapanel

utpekt vindenergi som den beste teknologien for å bedre verdens strømforsyning uten økte utslipp av CO₂.

Norge har gjennom fornybardirektivet og opprettelsen av et felles sertifikatmarked med Sverige forpliktet seg til å øke utbyggingen av fornybar energi vesentlig. EU's mål for Norge er å øke fornybar andel i sluttforbruk fra ca. 60 % i dag til 67,5 % før 2020. Samlet mål for økt utbygging gjennom sertifikatmarkedet er 26,4 TWh innen 2020, og det er både Regjeringens og Stortingets ambisjoner at en vesentlig del av dette skal bygges ut i Norge.

Norge har fått tildelt kvoter fra FN som tilsvarer 50,1 millioner tonn CO₂ -ekvivalenter per år i perioden 2008-2012. Dette er 1 prosent over de innenlandske utslippene i 1990. Gjennom "klimaforliket" inngikk flertallet på Stortinget i 2008 en avtale om nasjonalt mål for utslippskutt. En ny klimamelding ble fremlagt i april 2012 (Meld. St. 21 (2011-2012)). Her sies det at dette klimamålet står fast. Målet er at de innenlandske utslippene ikke skal overstige 45-47 millioner tonn CO₂ -ekvivalenter i 2020. I 2011 lå utslippene om lag 6-8 millioner tonn over dette nasjonale målet. Det som imidlertid er positivt er at fastlands Norge har klart å stabilisere utslippene og begynner å redusere dem⁵. Når man også inkluderer all energibruk i Norge lå fornybar andelen på 42 % i 2011⁶.

Vindkraft og vannkraft er de to energibærerne som kan bidra med betydelig produksjon av fornybar energi (Tabell 1). Vindkraft dekker allerede en betydelig andel av energiforsyningen i Europa. Andel vindenergi av den totale energi produksjon i Europa har økt fra 2,2 % i 2000 til 11,4 % i 2012. 70 % av all ny installert kraft kapasitet i Europa er nå fornybar og vindkraft utgjør 26,5 % av total

² Doran, P.T. & Zimmerman, M. K., *Examining the Scientific Consensus on Climate Change* http://tigger.uic.edu/~pdoran/012009_Doran_final.pdf. EOS 90 (3), 2009.

³ IPCC *Fourth Assessment Report: Climate Change*, http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synt_hesis_report.htm, 2007.

⁴ British Wind Energy Association, *Calculations for wind energy statistics*, www.bwea.com/edu/calcs.html.

⁵ Statistisk Sentralbyrå, *Reduserte klimagassutslipp i 2011*, <http://www.ssb.no/klimagassn>, 2013.

⁶ Eurostat, *Gross inland energy consumption by fuel*, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=tsdc_c320&language=en, 2013.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

installert kapasitet i 2012⁷. På tross av gode vindressurser har Norge lite vindkraft. Februar 2013 hadde Norge om lag 704 MW i drift. Til sammenlikning hadde Tyskland 31 000 MW vindkraft installert ved utgangen av 2012. Vindkraft utgjør i dag kun om lag 1 prosent av norsk kraftproduksjon.

Tabell 1: Klimautslipp ved forskjellige produksjonsteknologier

Produksjonsteknologi	Totale utslipp av klimagasser [gram CO ₂ -eq/kWh]	Kilde
Vindkraft	6 - 32	Arvesen & Hertwich, 2012
Kjernekraft	9 - 70	Jacobsen m.fl., 2009.
Vannkraft	17 - 22	Jacobsen m.fl., 2009.
Solkraft	19 - 59	Jacobsen m.fl., 2009.
Bølgekraft	25 - 50	POST, Carbon footprint ..., 2006.
Biokraft	25 - 100	POST, 2006
Kullkraft med CO ₂ -fangst	255 - 442	Jacobsen m.fl., 2009.
Naturgass	485 - 991	Dones, R. m.fl., Greenhouse Gas emissions for Energy systems, 2003.
Olje	519 - 1200	Dones, R. m.fl., 2003.
Kull	1070 - 1340	IEA, Environmental and Health Impacts of Electricity generation. 2002

Det ligger imidlertid godt til rette for vindkraft i Norge og Sør-Vestlandet ligger spesielt gunstig til. Vindkraften vil derfor stå sentralt i oppnåelsen av Norges fornybareambisjoner. Rogaland har svært gode vindforhold med tanke på vindkraftproduksjon. Vinden er stabil og høy, men man unngår ekstremvindene som opptrer mye hyppigere når man beveger seg nordover langs norskekysten.

Vindkraftprosjekter på Sør-Vestlandet ligger videre nært forbruk og kraftlinjenettet er relativt godt utbygd. Økende etterspørsel i regionen forventes på grunn av tilflytning, elektrifisering av sokkelen og nye investeringer i blant annet aluminium produksjon. Kraftproduksjon på Sør-Vestlandet vil også ligge svært gunstig til i

forhold til kabler til kontinentet. Det er per i dag 5 ulike kabler til Europa og flere er under planlegging. Ren energiproduksjon i Norge kan dermed erstatte fossil kraft på kontinentet, og det er i den forbindelse at det er hevdet at Norge kan bli sentral del av Europas grønne batteri.

1.2 Søknadens formål og innhold

Norsk Vind Energi AS ønsker å bidra til ny produksjon av vindkraft og Rogaland har gode vindressurser som kan utnyttes. Norsk Vind Energi søker derfor om tillatelse for Moldalsknuten vindkraftverk som en utvidelse av Tellenes vindkraftverk .

Utbygging av vindkraftanlegg berøres i hovedsak av to lover; Energiloven og Plan- og bygningsloven. Nødvendige tillatelser for å bygge og drive et vindkraftanlegg med tilhørende nettilknytning er konsesjon etter Energiloven og en avklaring etter Plan- og bygningsloven, samt en godkjent konsekvensutredning i henhold til Plan- og bygningsloven.

Dette dokumentet inneholder søknad etter Energiloven og tilhørende konsekvensutredning. Fagrapportene er utarbeidet av Ecofact.

⁷ European Wind Energy Association, *Wind in power 2012 European statistics*, http://www.ewea.org/fileadmin/files/library/publications/statistics/Wind_in_power_annual_statistics_2012.pdf , 2013.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

1.3 Presentasjon av tiltakshaver Norsk Vind Energi AS

Norsk Vind Energi AS er et selvstendig prosjekterings- og energiselskap med mål om å realisere ren, fornybar vind produksjon på egnede steder i Norge og i utlandet.

Selskapets forretningsidé er å identifisere, utvikle og delta i utbygging og drift av vindkraftprosjekter hovedsakelig i det norske markedet men også i utviklingsland. Samtidig er det et mål å bidra til økt bruk av fornybar energi og tilrettelegge for lavkarbonsamfunnet. Norsk Vind Energi er av den oppfatning at produksjon av vindkraft er både riktig og viktig både med tanke på energiforsyning og med tanke på reduksjon i utslipp av klimagasser. Selskapet har hovedkontor i Innovasjonspark Stavanger.

Norsk Vind Energi AS ble stiftet i 1996. I den perioden var det mangel på kraft og det kom klare signaler, både fra miljøbevegelsen og myndighetene, om at ny, fornybar kraftproduksjon fra alternative energikilder måtte prioriteres. Norsk Vind Energi har siden systematisk opparbeidet seg bred erfaring og kompetanse innen prosjektering og etablering av energiproduksjon fra vindkraft.

1.3.1 Norske prosjekter

Norsk Vind Energi står bak flere vindkraftprosjekter både i Vest-Agder og Rogaland. Det mest kjente er foreløpig Høg-Jæren Energipark som har vært i drift siden mai 2011 (Figur 1).

Høg-Jæren prosjektet er lagt inn i et eget prosjektselskap, Jæren Energi AS, hvor Norsk Vind Energi i dag har en minoritetsandel (7%). Majoritetsseier i prosjektet er Eurus Energy. Eurus Energy er en av verdens 10 største vindkraftprodusenter med over 40 vindparker i drift verden over. Denne erfaringen har vært av stor nytte gjennom bygging og drift av vindkraftanlegget på Høg-Jæren.



Figur 1: Høg-Jæren Energipark har vært i drift siden mai 2011, et eksempel på samarbeid mellom vindkraft, natur og landbruk.

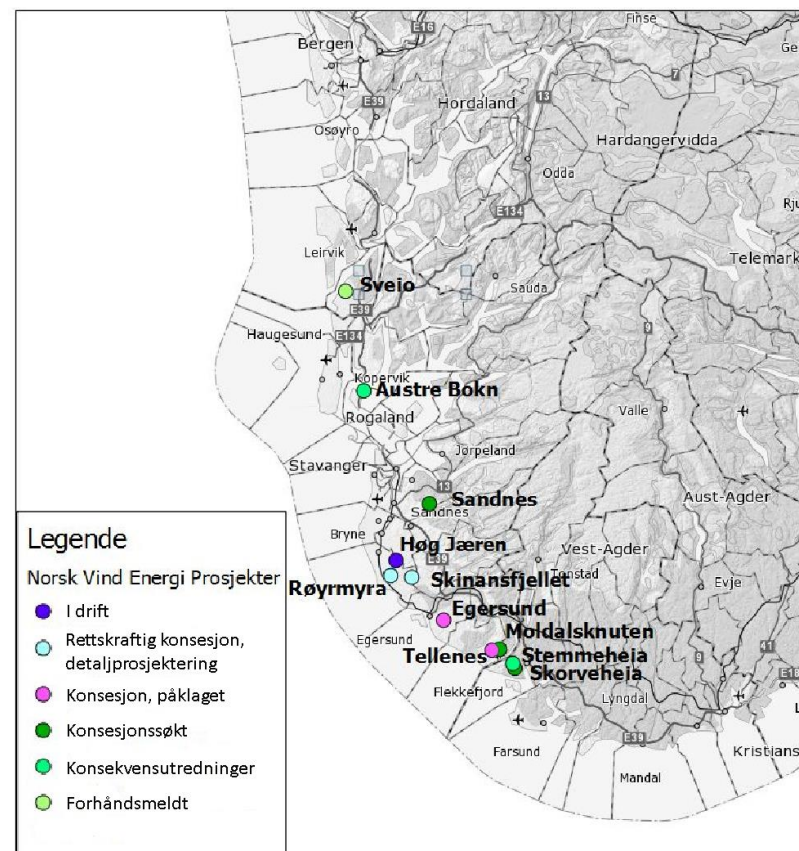
Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Høg-Jæren Energipark har en total installert effekt på 73,6 MW bestående av 32 x 2,3 MW Siemens turbiner. Høg-Jæren prosjektet har blitt gjennomført i 2 faser, Trinn 1 med 26 turbiner og trinn 2 med 6 turbiner som ble ferdigstilt høsten 2012. Med hele Høg Jæren vindpark i drift, er det anslått en produksjon på 232 GWh tilsvarende 3150 full last-timer. Dette er svært gode produksjonstall i vindkraftsammenheng og bekrefter at Sør-Vestlandet er veldig godt egnet for vindkraftproduksjon. Så langt har arbeidet med Høg-Jæren gått etter planen og etter to år med drift har produksjonen vært ca 5% bedre enn forventet.

Norsk Vind Energi har flere prosjekter under planlegging. Vi har fått konsesjon fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat for 3 andre prosjekter. Dette er Skinansfjellet vindpark i Hå kommune (90 MW), Egersund vindpark i Eigersund kommune (110 MW) og et mindre prosjekt i Hå kommune som heter Røymyra vindpark (2,4 MW). Norsk Vind Energi er også med på som minoritetseier i Tellenes vindpark i Sokndal kommune.

Anleggsstart i Røymyra og Skinansfjellet forventes henholdsvis i løpet av 2014 og 2015. Konsesjonen for Skinansfjellet og Røymyra er rettskraftige, mens konsesjonene til Egersund og Tellenes er til endelig sluttbehandling i Olje- og Energidepartementet. Norsk Vind Energi har i tillegg sendt konsesjonssøknad for Skorveheia vindkraftverk i Flekkefjord kommune (36 MW) og Sandnes vindkraftverk (90MW).

Norsk Vind Energi har også andre prosjekter i tidligere faser. Alle disse prosjektene sammen med det nå konsesjonssøkte prosjektet, Moldalsknuten vindkraftverk, er vist i Figur 2. Totalt har Norsk Vind Energi derfor en 7 % andel på 73,6 MW i drift, og om lag 600 MW på planleggingsstadiet i ulike faser i Norge.



Figur 2: Norsk Vind Energi sine prosjekter i Norge.

1.3.2 Utenlandske prosjekter

Norsk Vind Energi er også involvert i vindkraftprosjekter i utlandet. Vi er hovedaksjonær og forretningsfører for VetroEnergio AS som fokuserer på vindkraftutbygging på Kola i Russland. Høsten 2002 ble VetroEnergio sin første vindmølle reist og satt i drift utenfor Murmansk. Vi vurderer der for tiden, i samarbeid med våre lokale partnere i Russland, å utnytte de gode vindressursene på Kola i enda større målestokk.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Norsk Vind Energi er også involvert i et veldig spennende prosjekt i Tanzania kalt Makambako vindpark. Makambako vindpark kan gi et viktig bidrag til Tanzanias økte behov for strømforsyning på en ren og fornybar måte. For Makambako prosjektet (Figur 3), arbeider Norsk Vind Energi sammen med lokale partnere i selskapet Sino Tan Renewable Energy Ltd med en vindpark på inntil 100 MW. En feasibility studie inkludert en full konsekvensutredning ble gjennomført i samarbeid med Norplan i 2010. Vi jobber for tiden med å ta prosjektet mot realisering inkludert å sy sammen en bærekraftig finansiell løsning for prosjektet.

Norsk Vind Energi ser derfor at våre vindkraftprosjekter kan bidra både til å sikre energiforsyningen, styrke lokal næringsutvikling med lokale arbeidsplasser og oppfylle Norges Kyoto- og EU-direktiv forpliktelser. Oppbyggingen av et regionalt kompetansemiljø på Sør-Vestlandet er videre tenkt å bidra til miljøvennlige energiløsninger i land som i dag er avhengig av dyr import av fossilt brensel for å sikre energiforsyningen. Vårt mål er at vindkraft skal utgjøre en økende andel av fremtidens energiløsninger både i Norge og i utviklingsland.



Figur 3: Visualisering av Makambako vindpark, som vil stå for ca. 10 % av Tanzania strømforbruk.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

1.3.3 Forskning, utvikling og utdanning

Norsk Vind Energi er lokalisert i Ipark – Innovasjonspark Stavanger et internasjonalt senter for innovasjon, forskning og næringsutvikling med over 150 bedrifter lokalisert på universitetsområdet på Ullandhaug i Stavanger.

Norsk Vind Energi har følgende innovasjonsmål:

1. Øke fornybar andel og gjøre visjonen om et 100 % fornybar samfunn til realitet
2. Optimal utforming av vindkraftprosjekter
3. Å utforme prosjekter som ivaretar naturverdier best mulig.
4. Utvikle vindkraftbransjen som fag og næringsvirksomhet
5. Gjøre vindkraft enda mer effektiv

Mer fornybar

Fornybar andelen i Norge kan økes betydelig med å øke samspillet mellom sluttbrukerne i transportsektoren (el-bil, el-buss, el-tog, el-syklister, syklist), husholdning, næringsliv og landbasert og offshore basert industri (elektrifisering av sokkelen).

Gjennom åpne fagmøter og mobiliseringsmøter i Stavanger Næringsforening har vi bidratt til kunnskapsutvikling og symposia om blant annet elbiler, el-busser, grønn IT og om det fornybare Rogaland som viktige hjørnestein i etableringen av "Europas grønne batteri".

Norsk Vind Energi har bidratt til en ny utstilling som inngår som ny fast installasjon ved Oljemuseet i Stavanger: «Energi: Problemet eller løsning». Utstillingen tar opp de typiske dilemmaer relatert til energiproduksjon fra henholdsvis fossile og fornybare energikilder i Rogaland og Norge.

Norsk Vind Energi ønsker å bidra til etableringen av ladestasjonsnettverk i Rogaland i samarbeid med Stavanger kommune og Transnova, og tatt initiativet til etablering av hurtigladestasjoner i regionen i transport akse mellom Rogaland/Stavanger regionen og Sør-Vestlandet gjennom et samarbeid mellom Nissan og Transnova og EVU (European Vehicle Union) og lokale bedrifter.

Optimal utforming av vindpark

Vi ønsker å utforme vindkraftanlegg i samarbeid med grunneiere, lokalbefolkning, vertskommuner og myndigheter (NVE, Fylkesmannen i Rogaland, Fylkeskommunen m.m.) på en måte som ivaretar alle interessenter best mulig. I Høg-Jæren vindpark ble servicebygget utformet av Helen & Hard (som tegnet blant annet Prekestolhytta) og passet inn i landskapet. Servicebygget er et bygg i energibalanse hvor spillvarme fra transformatoren brukes til å varme opp bygget. Kun strøm til belysning trengs og det produseres i vindparken. Mange bruker vindparken til friluftsliv (gående - med og uten barnevogn, løpende, syklende) og Varhaug IL organiserer årlig Vindparkløpet som går inne i vindkraftområdet på Høg-Jæren.

Ivareta naturverdier

Moderne energianlegg blir bedømt i forhold til sin virkning på omgivelsene og verden gjennom hele livssyklusen. Forståelse av helheten og kontinuerlig arbeid med å øke de positive ringvirkningene samt reduksjon av miljøfotavtrykk er fundamentalt. Vi har hatt som mål å etterleve dette i praksis i forbindelse med den første utbyggingen vår på Høg Jæren. Gjennom kunnskapsinnhenting ut over det som var pålagt i konsesjonsvilkårene har Høg Jæren vindpark overoppfylt konsesjonsvilkårene.

På Høg-Jæren har vi tatt aktive grep for å styrke leveområdene for fugl. Dette er basert på anbefalinger fra Torgrim Breiehagen (tidligere professor UiS) som er engasjert av prosjektet til å følge

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

opp flere tiltak som fremmer artsmangfoldet. Dette inkluderer før og etterundersøkelser på fugl, etablering av 14 biodammer i planområdet for å styrke leveområdene for vadefugl inne i vindparken, og re-etablering av et stort tjern som ligger like utenfor vindparken for å styrke leveområdene for fugl i utkanten av prosjektet.

Effektiv vindkraft

FNs klimapanel, IPCC har rangert vindkraft som den mest energieffektive måten å lage strøm på og rangerer samtidig vindkraft som den fornybare energiformen med lavest klimautslipp per produsert kWh. Samtidig er utnyttelsen av vindressursene bare i starten av sin utvikling. Norsk Vind Energi ønsker å implementere de mest effektive vindmøller og styringssystemer i vindparkene og støtter utvikling av ny teknologi innenfor vindkraft. Eksempler er implementering av egen fundament design i Høg-Jæren vindpark. Gjennom kompetanse utveksling og samarbeid innenfor IPark støtter vi Windmaster Technologies som utvikler avansert elektromagnetisk vind måleutstyr (<http://www.complexwind.com/>). Norsk Vind Energi er partner i Offwind (www.offwind.eu), et europeisk forskningsprosjekt innad modellering av vindenergi ledet av IRIS og i samarbeid med SINTEF, CERN og flere nordiske universiteter. Jæren Energi har vunnet vindkriger pris for 2012 for best produserende vindturbin i Norge⁸, noe som hedrer innsatsen til Norsk Vind Energi og Eurus Energy som utbygger og operatør.

Vindenergi som fag

Vindkraftbransjen er relativt ny i Norge og Norsk Vind Energi arbeider aktivt med å øke kompetansen om vindkraft i samfunnet helt fra barnehagealder.

Norsk vind Energi har hatt et løpende samarbeid med Jærmuseet i blant annet prosjekter som vindkraftutstillingsområdet i

Vitengården, digital utstilling på nett og et undervisningstilbud «ein dag i vinden» for ungdomsskolene rundt vindkraft som en del av Science Circus. Mer enn 1100 ungdomselever har besøkt Høg Jæren vindkraftverk gjennom undervisningstilbudet.

Norsk Vind Energi og Dalane Videregående skole i Egersund har et samarbeid om utvikling og gjennomføring av et nytt nasjonalt opplæringstilbud for fagarbeidere innen energioperatører med innretning vind. Norsk Vind Energi gjennom Jæren Energi og i samarbeid med Siemens vil ta i mot lærlinger for dette faget på Høg Jæren vindkraftverk og framtidige vindkraftverk.

Norsk Vind Energi bidrar med veiledning og hjelp til studentoppgaver innen vindkraft på ulike nivå, både ungdomsskole, videregående og universitetet. Vi har bidratt til flere masteroppgaver ved Universitetet i Stavanger og Universitetet for Miljø og Biovitenskap i Ås.

Norsk Vind Energi er en av grunnleggerne til bransjeorganisasjonen Norwea (www.norwea.no). Norwea ble stiftet i 2006, har i dag rundt 130 medlemsbedrifter og representerer hele verdikjeden rundt vind-, bølge- og tidevannskraft. Norwea er bransjens sentrale møteplass for industriell samarbeid, faglig og politisk diskusjon.

⁸ <http://www.tu.no/energi/2013/03/21/her-er-norges-mest-produktive-vindturbin>

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

2. SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD

2.1. Saksbehandling

Utbygging av vindkraftanlegg berøres i hovedsak av to lover; Energiloven og Plan- og bygningsloven. Både vindkraftanlegget og tilhørende nettilknytning er konsesjonspliktig etter Energilovens § 3-1, og for større vindkraftprosjekter vil det også kreves konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven. Ansvarlig myndighet er NVE.

Norsk Vind Energi AS sendte inn henvendelse til NVE 25.02.2013 med forespørsel om hvordan en videre utnyttelse av Tellenesområdet ved Moldalsknuten skulle utredes med tanke på å fremme en konsesjonssøknad for denne utvidelsen. NVE skrev i brev den 05.03.2013 at Norsk Vind Energi skulle ta utgangspunkt i utredningsprogram for Tellenes vindkraftverk av 6.10.2005 og krav om oppdateringer av 24.3.2011. Det skal belyses hvilke tilleggsvirkninger en utbygging ved Moldalsknuten vindkraftverk vil få i tillegg til det konsesjonsgitte Tellenes vindkraftverk. Utredningsprogrammene spesifiserer hvilke konsekvensutredninger som må bli utført i tilknytning til en søknad etter energiloven. Utredningsprogrammet er gjengitt i vedlegg 1.

Dette dokumentet inneholder søknad etter Energiloven og en konsekvensutredning. NVE vil kunngjøre høring av konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen.

Norsk Vind Energi AS har i forbindelse med utarbeidelse av konsesjonssøknad for Moldalsknuten og tidligere Helleheia/Tellenes vindkraftverk vært i kontakt med Sokndal og Lund kommuner, Rogaland fylkeskommune, Fylkesmannen i Rogaland, Landbrukskontoret i Eigersund og Sokndal, Mattilsynet, Lyse Elnett AS, Dalane Energi IKS, Titania AS, KNA Raceway, Dalane Turlag, Sokndal jeger- og fiskerforening, Dalane Miljøverk IKS, FF-Resi AS, Avinor, Forsvarsbygg, Norkring og grunneiere.

I forhold til nettilknytning av Tellenes vindkraftverk samt nærliggende vindparker, har det blitt etablert en nettgruppe for å se på aktuelle nettløsninger for å få en mest mulig hensiktsmessig nettilknytning av vindkraftprosjektene i Sør-Rogaland og i Flekkefjord. Lyse Nett AS har koordinert og ledet dette arbeidet. Foruten Norsk Vind Energi AS har også Dalane Energi IKS, Agder Energi, Titania AS, Sira-Kvina Kraftselskap, Zephyr og NVE deltatt i denne nettgruppen. Arbeidet i denne nettgruppen vil fortsette fortløpende.

2.2. Konsesjonssøknad etter energiloven

Norsk Vind Energi AS søker med dette om konsesjon i medhold av energiloven for å bygge og drive et vindkraftverk med en total installert effekt på opp til 30 MW på heiområdet Moldalsknuten i Sokndal kommune. Søknaden omfatter en utbyggingsløsning innenfor det avgrensede planområdet som er fleksibel med hensyn på valg av type, størrelse og antall vindmøller. Antall møller som vil bli installert vil derfor avhenge av nominell effekt på vindmøllene som velges.

Hovedspesifikasjoner for vindparken med nett er angitt i Tabell 2.

Tabell 2: Hovedspesifikasjoner for utbyggingstiltaket.

Komponent/Tiltak	Spesifikasjon
Total installert effekt i vindparken	Opp til 30 MW
Effekt for hver vindmølle	2,3-3,5 MW
Antall vindmøller	Inntil 10
Transformator i hver vindmølle med koblingsanlegg	690 V / 33 kV
Jordkabler internt i vindparken	Ca. 5 km
Transformatorstasjon i vindparken med koblingsanlegg og bryterfelt	Ingen – vil kobles til Tellenes vindkraftverk

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Avhengig av hvilken vindmølle som vil være tilgjengelig på markedet før utbyggingen vil nominell effekt på hver vindmølle være på mellom 2,3 til 3,5 MW. Størrelse på møllene og endelig plassering av dem vil bli avgjort etter at en detaljert vindkartlegging er gjennomført og vindmølleleverandør er valgt.

2.3. Ekspropriasjonstillatelse

Norsk Vind Energi AS har inngått avtaler med alle grunneiere som er fysisk berørt av utbyggingen i selve vindparkområdet gjennom foreliggende utbyggingsforslag. Norsk Vind Energi sitt grunnprinsipp er å respektere grunneiere som ikke ønsker vindkraftanlegg på sin eiendom og utelate disse eiendommene fra prosjektet. Norsk Vind Energi søker derfor ikke om ekspropriasjonstillatelse i forbindelse med Moldalsknuten vindkraftverk. Norsk Vind Energi AS vil likevel forbeholde seg retten til å fremme søknad om ekspropriasjonstillatelse på et senere tidspunkt dersom uforutsette endringer skulle skje.

2.4. Planbehandling etter plan- og bygningsloven

Plan- og bygningsloven ble endret med virkning fra 1.7.2009. Vindkraftverk omfattes fortsatt av loven, men det er ikke lenger krav om at det skal utarbeides reguleringsplan for denne type anlegg. Kommunen kan utarbeide reguleringsplaner, men kan ikke pålegge utbygger å lage planutkast. Et konsesjonsvedtak etter energiloven og et planvedtak etter plan- og bygningsloven har felles grunnlag i en konsekvensutredning, og det er derfor naturlig å samordne prosessene i tid.

Sokndal kommune har i forbindelse med prosess rundt Tellenes vindkraftverk uttrykt at de er komfortable med at kommunens innspill blir omfattet i Miljø, Transport og Anleggsplan i tråd med vilkår i konsesjonen. Dette er også i tråd med NVEs praksis for flere andre vindkraftanlegg i Rogaland og i resten av landet.

Norsk Vind Energi vil avklare videre planbehandling med Sokndal kommune også for Moldalsknuten i tiden fremover.

2.5. Utarbeidelse av konsekvensutredning

Norsk Vind Energi AS har utarbeidet konsekvensutredning for utbyggingstiltaket i henhold til plan- og bygningslovens § 33-2 og forskrift om konsekvensutredninger, og i samsvar med utredningsprogrammene fastsatt av NVE (vedlegg 1).

Ecofact har utarbeidet hoveddelen av konsekvensutredningene. Norsk Vind Energi har gjort supplerende informasjonsinnhenting slik at utredningsplikten er søkt dekket i henhold til utredningsprogrammet.

2.6. Forholdet til offentlige og private planer

2.6.1 Forholdet til offentlige planer

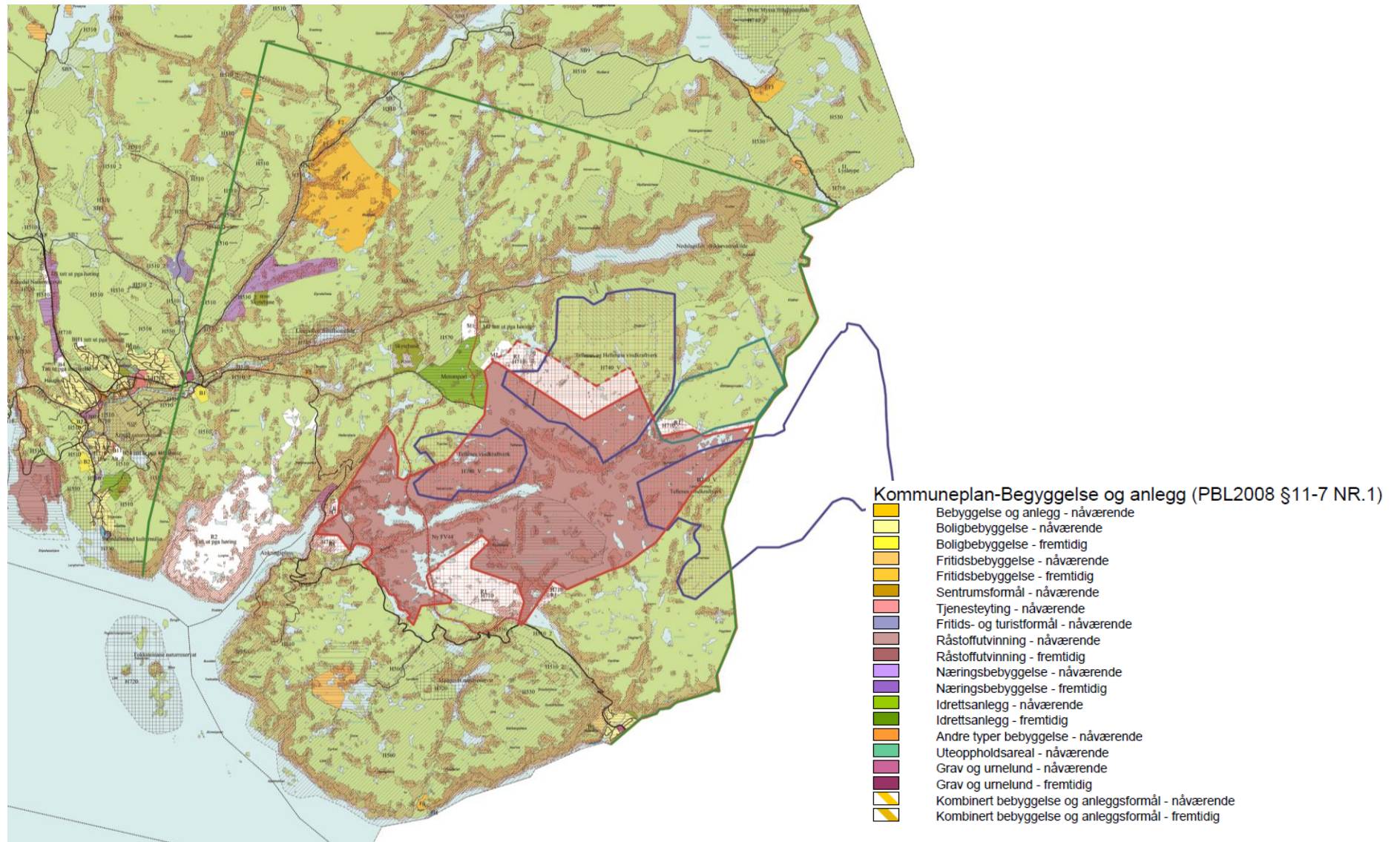
Området for vindparken ligger innenfor arealer som er avsatt dels til gruvedrift og dels til landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-område) i Sokndal kommune sin arealplan. Det er ingen vernede områder innenfor planområdet.

Moldalsknuten vindkraftverk er i tråd med fylkesdelplan for vindkraft og fylkesdelplan for energi og klima i Rogaland⁹. Moldalsknuten vindkraftverk planlegges i Ja-området Sok15/Lun-12. I fylkesplanen for energi og klima i Rogaland har det blitt fastslått at Rogaland skal produsere 4 TWh ny, fornybar energi innen 2020¹⁰.

⁹ Rogaland Fylkeskommune. *Fylkesdelplan for Vindkraft i Rogaland*, http://www.rogaland.no/stream_file.asp?iEntityId=6497, 2007

¹⁰ Rogaland Fylkeskommune, Regionalplan for energi og klima i Rogaland, , 2009.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 4: Kommuneplan Sokndal kommune med utvinningskonsesjon til Titania i rødt, Tellenes vindkraftverk i blått og Moldalsknuten i turkis

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

I kommuneplan for Sokndal 2011-2025 og i fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern fra 2008 (FINK) ligger planområdet for vindkraftverket som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-område). Det konsesjonsgitte området av Tellenes vindkraftverk har blitt lagt inn i kommuneplanen som reservert for spesialområde for vindkraft. Sokndal kommune planlegger en ny vei til vannforsyningen ved Guddalsvatnet for å redusere sårbarheten av kommunen. Veien vil ligge nær planlagt adkomstvei til Tellenes vindkraftverk og motorsport anlegget noe som forutsetter koordinering. Tellenes vindkraftverk er i dialog med både motorsport senteret og Sokndal kommune.

Nettbygging og nettforsterkning

Feda – Åna Sira - Kjelland – Stokkeland er temperaturoppgradert fra 50°C til 80°C, men temperaturgrensene kan heves til 100°C. En slik temperaturoppgradering kan øke overføringsevnen med om lag 17 % og forventes avgjort i nærmere framtid. Videre planlegges Statnett spenningsoppgradering slik at det blir én 420 kV forbindelse Kristiansand–Feda–Saurdal–Sauda¹¹ som del av trinn 1 i oppgraderingen av den vestre korridor. Slik økes kapasiteten i korridoren raskt. Oppgraderingen innebærer nybygging av en 420 kV-ledning fra Lyse via Tonstad til Feda. Deretter vil den eksisterende 300 kV (simplex)-ledningen rives på samme strekning.

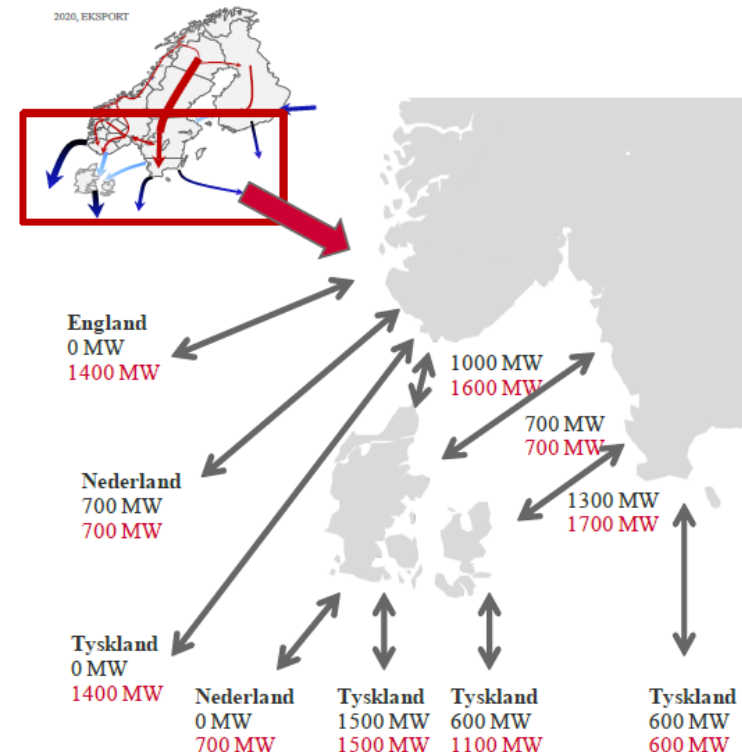
Statnett beskriver behovene i den vestre korridor som:

- økt forsyningsikkerhet på Sørlandet
- legge til rette for fornybar kraftproduksjon
- høy utnyttelse av dagens kabler og ny Danmarksforbindelse (SK4)
- tilretteleggelse for videre oppgraderinger, herunder on- og offshorebasert industrivirksomhet

¹¹http://www.statnett.no/Documents/Nyheter_og_media/Nyhetsarkiv/2012/Statnett_Vestre_korridor_low_3.pdf

Flere nettforbindelser ut av Norden i 2020

Statnett anser det som svært lønnsomt for den norske økonomien at det bygges flere utenlands forbindelser¹². Gevinsten for både Norge og våre partnere ligger i krafthandel, altså bedre utnyttelse av energiressursene, samt forbedret energi-/forsyningsikkerhet.



Figur 5: Utvikling i overføringskapasitet fra 2011 (grå skrift) til 2020 (rød skrift).

¹²http://www.statnett.no/Documents/Nyheter_og_media/Nyhetsarkiv/Vedlegg%20til%20nyhetssaker/S%C3%B8r-Norge%20og%20to%20nye%20kabler%20innen%202021_off_sept.pdf

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Frem mot 2020 forventer Statnett en markert økning i overføringskapasitet ut av Norden. Det er heftet en del usikkerhet til planene, og alt vil mest sannsynlig ikke være realisert til 2020. Statnett forventer at den største økningen vil komme som følge av to nye utenlands forbindelser fra Norge; én til England og én til Tyskland. Kapasiteten på utenlands forbindelsene er stor og konsentrert i få punkter i nettet (Figur 5). Dette fører til et stort overføringsbehov mellom tilknytningspunktene for utenlands kablene og vannkraftproduksjon og forbruk innenlands

2.6.2 Forholdet til private planer

Den sørligste delen av planområdet grenser marginalt til områder avsatt til gruvedrift i Sokndal kommune sin arealplan. Det vil ikke plasseres turbiner på områder som kommer i konflikt med Titanias gruvevirksomhet. Endelig plassering av turbiner vil avklares i samråd med Titania og fremlegges i forbindelse med detaljplan.

Titania AS har hatt en velvillig holdning til å bidra positivt til at vindkraftprosjekter ved Tellenes kan gjennomføres under forutsetning av at Titanias egen kjernevirksomhet ikke vil bli hemmet eller begrenset på noen måte. Norsk Vind Energi har derfor fått tillatelse av Titania AS til å foreta undersøkelser, vindmålinger og transport på Titania sin eiendom med tanke på å avklare om forholdene ligger til rette for å etablere et vindkraftverk i området.

Titania har mye overskuddsmasse fra gravene samtidig som en utbygging av vindparken vil kreve om lag 8-12 km med nye internveier samt oppstillingsplasser. Titania og Norsk Vind Energi kan dermed ha en gjensidig nytte av prosjektet ved at overskuddsmassen fra Titania sin gruvevirksomhet kan bli brukt i forbindelse med veinett og oppstillingsplasser internt i vindparken.

Flere synergier med Titania og underleverandører har blitt identifisert og partene er enig om et godt samarbeid.

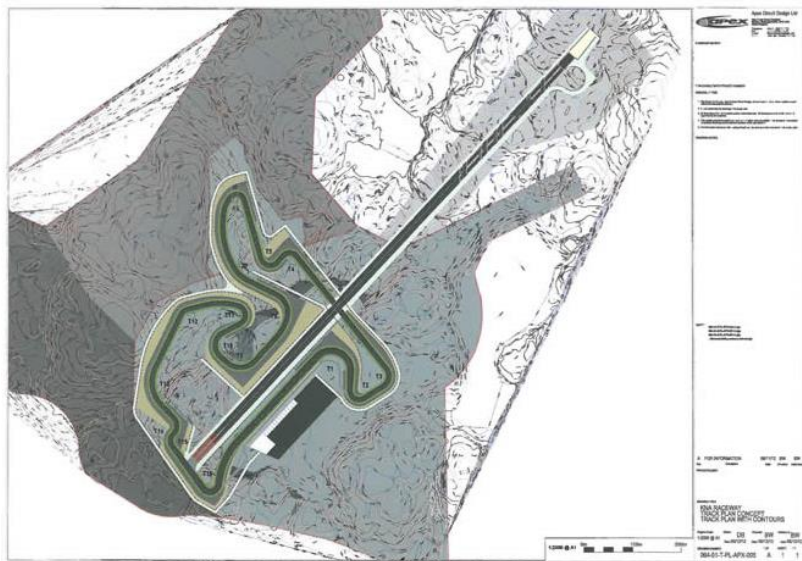


Figur 6: Tellenes gruver med deler av planområdet for Tellenes vindpark delområdet 1 i bakgrunnen.

Det er planlagt et motorsportsenter vest for vindparken, hvor det er planer om flere ulike motorsportsaktiviteter, bl.a. roadracing, drag-racing, offroad og go-cart¹³ (Figur 7). Motorsport anlegget er lagt inn i kommuneplan (Figur 4) og detaljregulering for anlegget pågår. Moldalsknuten vil ikke påvirke motorsportsenteret direkte. Motorsportsenteret er lokalisert vest for Tellenes vindkraftverk og atkomstveien til vindparken vil planlegges i samråd med motorsportsenteret og Titania.

¹³ <http://www.knaraceway.no/pressemelding.htm>

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 7: Endelig layout for Motorsport anlegg i Sokndal. Kilde: <http://www.knaraceway.no/index.htm>

Det er videre planlagt en regional geopark i Dalane som blant annet skal vise fram det karakteristiske anorthositt-landskapet. Det er planer om å båndlegge Litle Beinsdalen ved Blåfjell, om lag 2-3 km fra vindparken som en del av denne geoparken¹⁴.

2.7. Andre nødvendige tillatelser og godkjenninger

2.7.1 Undersøkelser etter lov om kulturminner

I forbindelse med utarbeidelsen av en detaljplan og detaljregulering før byggestart, og behandlingen av disse, vil det bli gjennomført registreringer av automatisk fredete kulturminner i henhold til krav i lov om kulturminner § 9. Omfang og tidspunkt vil avklares i samarbeid med kulturavdelingen i Rogaland fylkeskommune.

¹⁴ Dalane Tidende, *Vil sikre Litle Beinsdalen*, 09.12.2005

2.7.2 Forholdet til forurensingsloven

Det kreves vanligvis ikke egen søknad etter forurensingsloven ved etablering av vindkraftverk, med mindre utbyggingen vil medføre vesentlige støybelastninger ved bebyggelse i nærheten av planområdet. Krav med hensyn til støy fastsettes av NVE som en del av konsesjonsavgjørelsen i samråd med Miljøverndepartementet. Dette vil også bli omfattet i Miljø, Anleggs- og transportplan som skal utarbeides i samarbeid med Sokndal kommune og godkjennes av NVE.

2.7.3 Forholdet til naturmangfoldloven

Gjennom konvensjonen om biologisk mangfold (CBD) fra 1992 ønsker verden å få full stopp i tapet av biologisk mangfold. Konvensjonen er ratifisert av 150 land inklusiv Norge. Naturmangfoldloven fra 2009 gir regler om bærekraftig bruk og vern av naturen

Utredninger av naturmangfold skal gi et grunnlag for å kunne vurdere tiltaket etter naturmangfoldloven § 8-12 og videre skal den samlede belastning vurderes etter § 10. I tillegg ble Miljøverndepartementets veilederen til Naturmangfoldloven¹⁵ anvendt i beskrivelsen av tiltakets påvirkning og for å ha fokus på formålet med lovverket:

- Forvaltning og bevaring av naturens mangfold inklusiv landskap, økosystemer, naturtyper og arter (§§ 4 og 5)
- Generell aktsomhetsplikt (§ 6):
 - Enhver skal søke å gjøre seg kjent med hvilke naturverdier som kan bli skadelidende.
 - Den enkelte skal «gjøre det som er rimelig for å unngå skade på naturmangfoldet.
- Føre-var-prinsippet (§ 9)

¹⁵ Miljøverndepartement. Veileder Naturmangfoldloven kapittel II http://www.regjeringen.no/pages/36850877/Veileder_Naturmangfoldloven_endelig2.pdf, 2012.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

- Miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder (§ 12)

2.7.4 Forholdet til drikkevann.

Mattilsynet har i forbindelse med høring av meldingen til Helleheia vindpark, som ble del av Tellenes vindkraftverk, bedt om at forholdet til drikkevann blir inkludert i konsekvensutredningen i henhold til forskrift om vannforsyning og drikkevann § 14. Eventuelle konsekvenser for drikkevann er beskrevet i Kapittel 6.9.

2.7.5 Forholdet til luftfart

Norsk Vind Energi har vært i kontakt med Luftfartstilsynet og Avinor for å klargjøre om vindparken kan ha betydning for luftfarten. For en nærmere beskrivelse av eventuelle konsekvenser for luftfartsinteresser vises det til kapittel 6.11.1.

Vindmøllene vil ha en farge som gjør at de er synlige i samsvar med de krav luftfartsmyndighetene stiller. Markeringslys vil bli installert på maskinhuset der det kreves, jfr. normer for merking av luftfartshinder BSL E 2-2. Lavintensitet LED lys som lyses opp foretrekkes for å minimalisere synlighet fra bakken. Ved en eventuell utbygging av Moldalsknuten vindkraftverk vil dette avklares i dialog med Luftfartstilsynet og Avinor. Det vil ikke bli installert markeringslys på møllebladene.

2.7.6 Forholdet til Forsvaret

Utbyggingsplanene er forelagt Forsvaret v/ Forsvarsbygg i forbindelse med høring av meldingen til Helleheia og Tellenes vindkraftverk. Norsk Vind Energi er ikke kjent med at det har blitt avgitt høringsuttalelse fra Forsvaret i forbindelse med meldingene.

Forsvarsbygg har i forbindelse med utarbeidelse av tematiske konfliktvurderinger av vindkraftprosjekter i Norge plassert Tellenes vindkraftverk i konfliktkategori A, dvs. at vindparken ansees som konfliktfri for Forsvaret.

2.8. Videre fremdriftsplan

Behandlingen av søknad om konsesjon etter Energiloven vil etter det Norsk Vind Energi kjenner til foregå i løpet av første halvdel av 2014.

Etter at en eventuell konsesjon er gitt fra NVE, vil det begynnes med detaljprosjektering og anbuds og kontraktarbeid med aktuelle entreprenører og mølleleverandører og eventuelle underleverandører. Det vil deretter arbeides videre med studier av vind- og terrengforhold, samt å innhente tilbud fra ulike mølleleverandører, før forslag til detaljplassering av vindmøller og veier i planområdet utarbeides. Dette forslaget til endelig utbyggingsløsning skal framlegges i en detaljplan og i en Miljø, Anleggs og Transportplan (MTA-plan) som oversendes NVE. Detaljplanen og MTA-planen skal utarbeides i nært samarbeid med Sokndal kommune og Titania. Videre fremdrift rundt utbygging vil samkjøres med utbyggingen av Tellenes vindkraftverk.

Tidspunkt for rettskraftig konsesjon til både Tellenes og Moldalsknuten vindkraftverk vil være utslagsgivende om begge vindkraften vil kunne bygges ut som et eller om Moldalsknuten vil representere en fase 2 i vindkraftutbyggingen i området.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

3. LOKALISERING AV PROSJEKTET

3.1 Kriterier for valg av lokalisering

Ved valg av et område på Moldalsknuten som lokalitet for et vindkraftanlegg har en rekke faktorer blitt vurdert. I det følgende gis en oversikt over de viktigste.

- *Vindforhold*
Gode vindforhold er den viktigste forutsetningen for etablering av vindkraftverk. Det er ønskelig med en stabil og relativt sterk vind med liten grad av turbulens.
- *Infrastruktur*
For et vindkraftanlegg er det viktig med nærhet til eksisterende veier og kraftledninger med tilstrekkelig kapasitet til å ta i mot ny kraft.
- *Avstand til bebyggelse*
Avstand til eksisterende bebyggelse er nødvendig bl.a. på grunn av visuelle hensyn og støyhensyn.
- *Vernede områder*
Det er viktig å unngå etablering i områder som er vernet etter naturvernloven, kulturminneloven eller annet relevant lovverk.
- *Flora og fauna*
Det søkes etter å planlegge et anlegg som har så små negative virkninger for flora og fauna som mulig.
- *Friluftsliv*
En lokalisering som ikke berører viktige friluftslivsinteresser er ønskelig.
- *Positive grunneiere*

Det er viktig at grunneierne i området er positive til prosjektet.

- *Positiv kommune*
Det er viktig at vertskommunen for prosjektet er positiv til at vindkraftmuligheter undersøkes i området



Figur 8: Lokalisering av Moldalsknuten vindkraftverk (rød omriss).

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

3.2 Beskrivelse av området

Området som planlegges for lokalisering av vindparken ligger 6-7 km øst for Hauge i Dalane like nord for Titania AS sine gruver ved Tellenes. Størrelsen på planområdet er ca. 1,7 km². Området er preget av småkupert terreng og ligger mellom 360-460 moh.



Figur 9: Oversiktsbilde over planområdet

Det er få arealbruksinteresser i planområdet i dag. Deler av planområdet er brukt til sauebeite. Turløypa Opplev Dalane grenser til planområdet for vindparken nord i planområdet. Sørlige deler av planområdet brukes av Titania til å tippe gråmasse.

Verken vindparken eller planlagte nettilknytningstraseer vil komme i konflikt med arealer vernet etter naturvernloven, og heller ikke arealer planlagt vernet etter naturvernloven. Tiltaket vil ikke berøre vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag.

Planområdet for Moldalsknuten vindpark grenser ned mot gruvevirksomheten til Titania AS. Det er også planlagt et

motorsportsenter vest for vindparken, hvor det planlegges ulike motorsportsaktiviteter (roadracing, drag-racing, offroad og go-cart)

Området for vindparken ligger innenfor arealer som er avsatt dels til gruvedrift og dels til landbruks-, natur- og friluftsområde (område) i Sokndal kommune sin arealplan.

Vindressursene i området er gode og ny internvei som kreves er svært kort. Det vil ikke kreves nye kraftlinjer i luft, bygg eller transformatorstasjon. Vindparken planlegges lokalisert i og i nærheten av et vindkraftverk som allerede er konsesjonsgitt og i et område som allerede har betydelige naturinngrep gjennom aktiv gruvedrift og et planlagte motorsportsenter. Området er derfor vurdert å være svært egnet for etablering av et vindkraftverk.

Sokndal er den sørligste kommunen i Rogaland, 110 km sør for Stavanger. Regionen har et variert næringsliv med bergverksbedriften Titania AS som den største arbeidsplassen med ca. 270 ansatte. Sokndal kommune har ellers et variert næringsliv bl.a. innenfor pukkverk, asfaltverk, reiseliv, fiske, landbruk og servicenæringer.

Sokndal er den første kommunen i Norden som er blitt medlem i den italienske bevegelsen Cittaslow¹⁶. Hovedmålet er å bedre livskvaliteten til innbyggerne og skape identitet til kommunen og stedet.

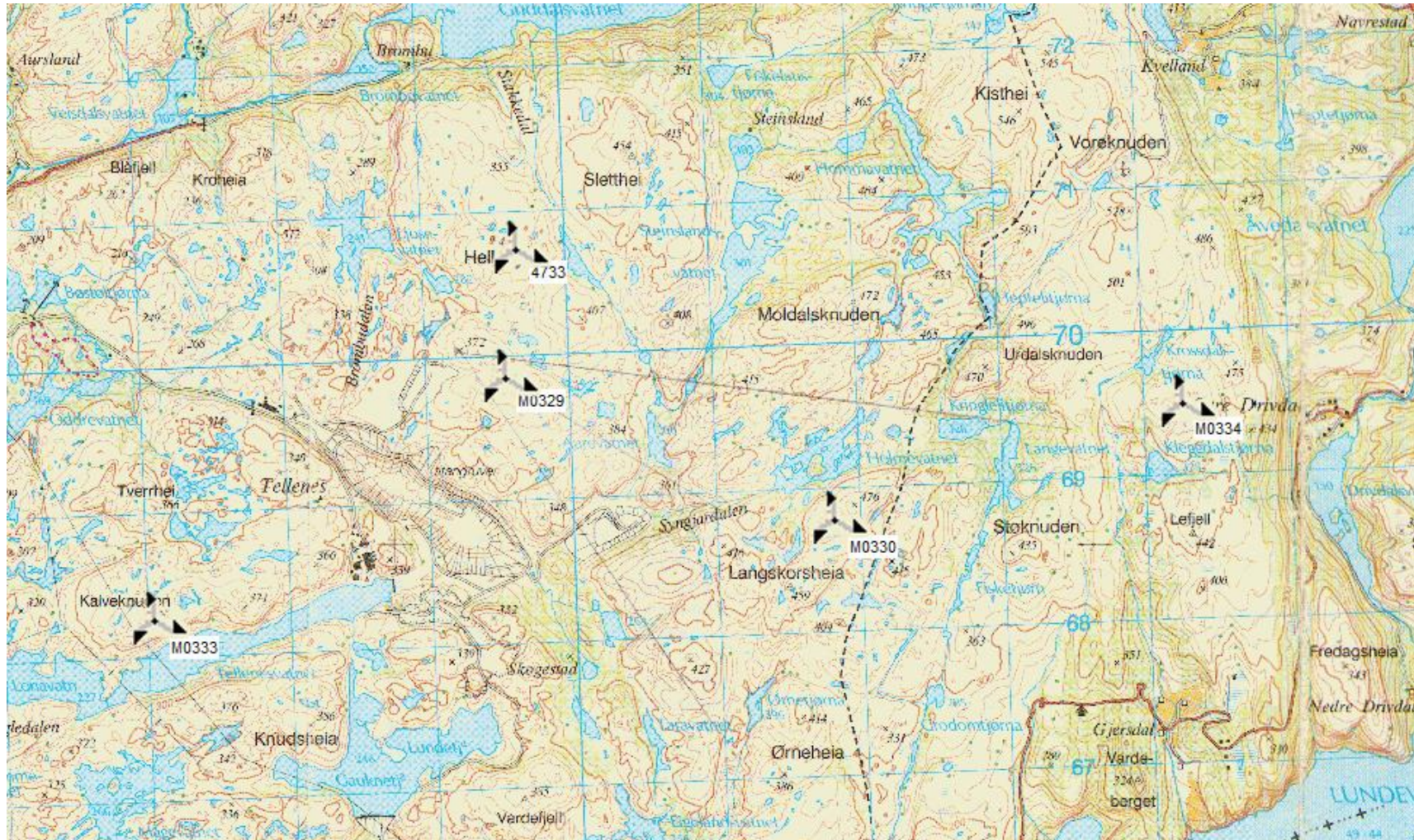
¹⁶ http://www.cittaslow.com/cittaslow_norden/sokndal/

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

4. VINDRESSURSER

Det er reist til sammen 5 vindmålemaster i Tellenes-området som danner bakgrunn for kartleggingen av vindforholdene.

Plassering av disse fem vindmålemastene er vist på kart i Figur 10.



Figur 10: Lokalisering av 5 vindmålemaster i Tellenes-området.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 11: Reising av vindmålemast på Helleheia.

4.1 Resultater fra vindmålingene

Alle de 5 målemastene er 50 meter høye. Målemastene og sensorene er fra NRG Systems AS og RISØ og dette regnes som industristandard for vindmålinger i 50 meters høyde. Målemastene

har registrert vindhastighet i ulike høyder og har registrert vindretning i ulike høyder.

Det har totalt 175 måneder med vinddata fra disse 5 målemastene, og dette danner grunnlaget for et veldig godt bilde av

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

vindforholdene i prosjektet. Vindmålinger viser at disse områdene er godt egnet for vindkraftproduksjon.

Videre måleprogram for Moldalsknuten vil sees i sammenheng med måleprogrammet som etableres for Tellenes vindkraftverk.

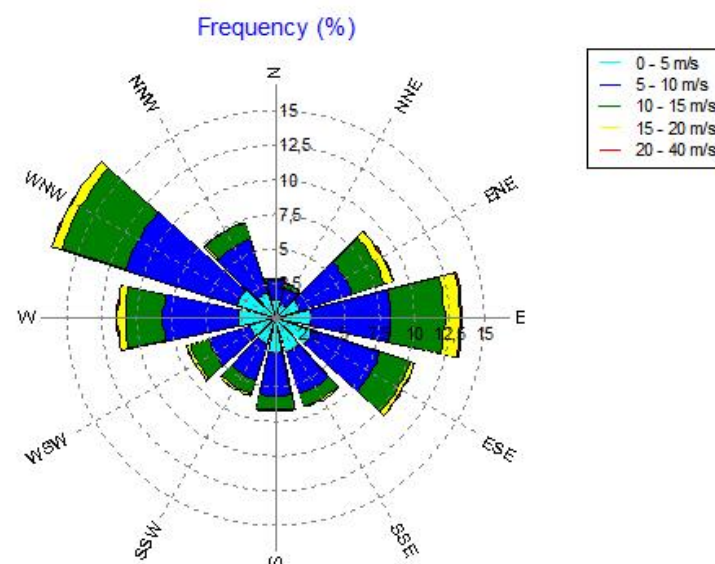
Vindmålingene i ulik høyde danner grunnlaget for beregning av hvordan vinden øker med økende høyde. Vindhastigheten i en navhøyde på anslagsvis 80 meter kan dermed beregnes ut i fra dette.

Ut fra måledataene fra retningsmålerne kan en vindrose lages. En vindrose viser hvor mye og hvor kraftig det blåser fra de ulike retningene. Figur 12 viser en vindrose for vindmålingene som er registrert i 50 meters høyde. Vindrosen viser at de kraftigste vindene kommer fra nordvestlig retning. Hoved vindretningen er øst/sørøst - vest/nordvest.

Plassering av turbiner i planområdet for Moldalsknuten vil ta utgangspunkt i denne vindrosen. Avstanden mellom turbinene må være større i hovedvindretningene enn parallelt på hovedvindretningene.

Tabell 3: Historisk data alle master, målinger i 50 m høyde. Kilde: Konsesjonssøknad Tellenes vindkraftverk

Snitt m/s	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Alle år
Helleheia	8	6,5	7,2	6,9	7,2	7,04	7,14
Langskorsheia	9,7	7,6	8,3	8			8,4
Kalveknuden		9,2	8,2	7,8			8,4
Lefjell		7,7	7,5	7,2			7,5
Alle	8,9	7,7	7,8	7,5	7,2	6,9	7,86



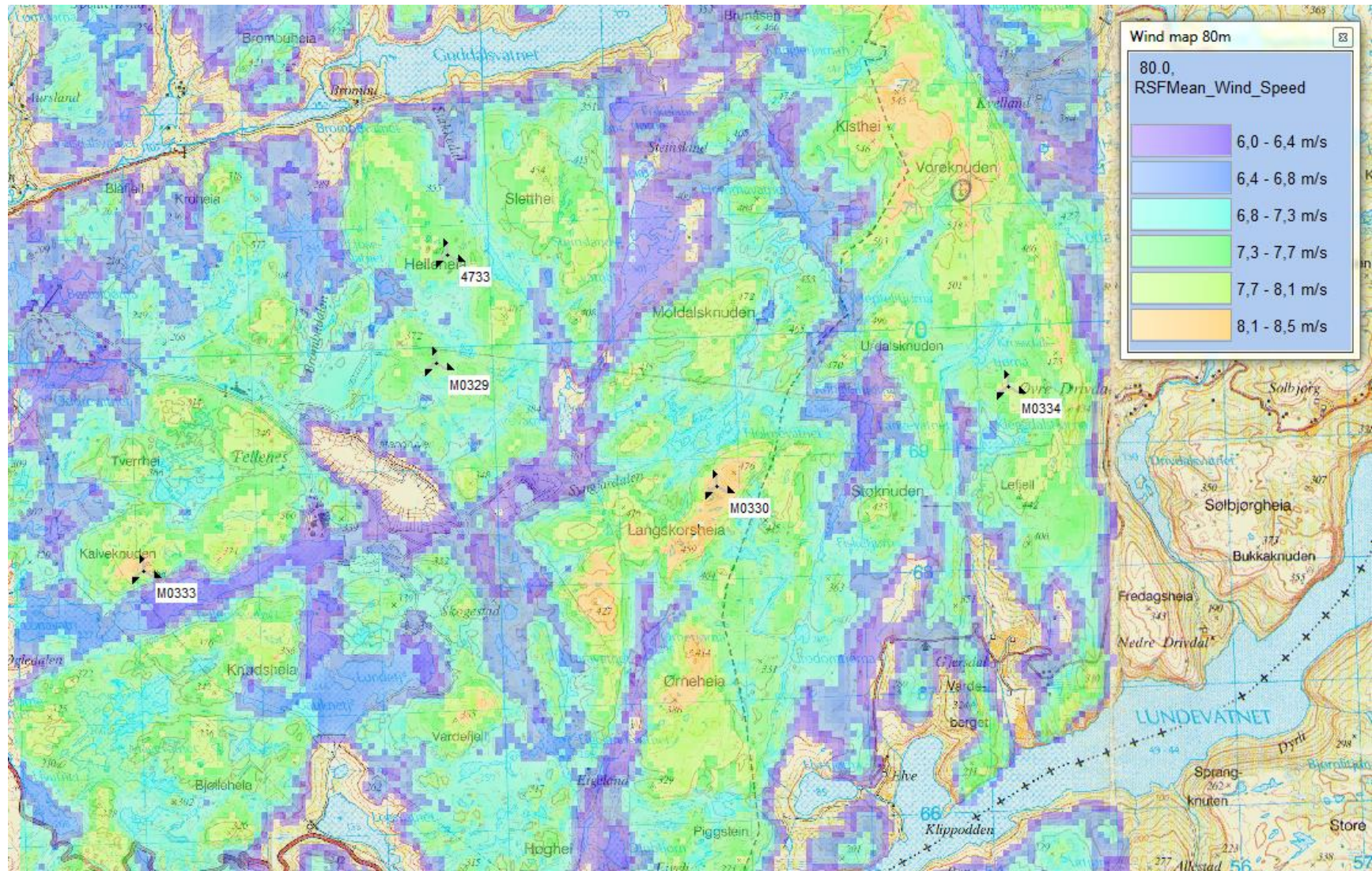
Figur 12: Fordelingen av vindhastigheter i 50 m høyde. Beregnet fra data fra målemastene i Tellenes-området.

4.2 Vindanalyse

Basert på vindmålingene, en terrengmodell, en ruhetsmodell og simuleringsverktøy kan vindforholdene i hele planområdet beregnes. Figur 13 viser et beregnet vindkart over området i en høyde på 80 meter. Middelvind i området ved Moldalsknuten hvor det er aktuelt med turbiner er beregnet til å være 7,7 m/s.

Man ser videre fra Figur 13 at vindforholdene ved Moldalsknuten er like gode som flere andre områder innenfor Tellenes vindkraftverk. Vindmessig sett er det derfor fornuftig å også inkludere Moldalsknuten i utbyggingsplanene for vindkraft i Tellenes-området.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

5. TILTAKSBESKRIVELSE

5.1 Vindmøller

5.1.1 Flexibilitet i detaljplassering av møllene

Topografien ved og rundt planområdet for Moldalsknuten vindkraftverk består av forholdsvis kupert terreng. I selve planområdet er det et høydedrag med enkelte dalganger i mellom dem. I kupert terreng har man store lokale variasjoner både med tanke på vindhastighet og i forhold til turbulens. En økning i vindhastigheten på 10 % resulterer normalt i en økning av energiproduksjonen med 25-30 %. Graden av turbulens avgjør hvilke belastninger en vindmølle vil bli utsatt for og dette vil påvirke møllenes levetid. Dette gjør at arbeidet med å få til en gunstig detaljplassering av vindmøllene er omfattende og ressurskrevende.

Kommersielle vindmøller blir stadig større. På 20 år har møllenes effekt blitt opp mot 100 ganger høyere og energiproduksjonen per vindmølle har dermed økt betydelig. Det er usikkert hvilke møllestørrelser som er tilgjengelig på markedet og hvilke møllestørrelser som er mest teknisk/økonomisk lønnsomme ved et eventuelt utbyggelsestidspunkt. Det er også viktig å ha en fleksibilitet i møllestørrelse fordi man da ikke ekskluderer enkelte vindmølleleverandører fra anbudsrunden.

For utbyggeren og også for de fleste samfunnsinteresser bør det være ønskelig å få mest mulig energiproduksjon når man først har inntatt et område med vindkraft så lenge man ikke påvirker miljøinteresser i betydelig grad. For Moldalsknuten vindkraftverk vil en 5 % økning i energiproduksjon, på grunn av en god detaljplassering og et riktig valg av mølletype, utgjøre over 3 GWh Dette understreker betydningen av plassering av vindmøllene («micro-siting») i en vindpark blir mest mulig optimal.

Søknaden omfatter derfor en utbyggingsløsning innenfor det avgrensede planområdet som er fleksibel med hensyn på valg av type, størrelse og antall vindmøller. Antall møller som vil bli installert vil derfor avhenge av nominell effekt på vindmøllene som velges. Søknaden tar høyde for å bruke vindmøller på opp mot 3,5 MW, men på det nåværende tidspunkt er et alternativ med 2,3-3,3 MW møller mest aktuelt.

Avhengig av hvilken vindmølle som vil være tilgjengelig på markedet på utbyggingstidspunktet vil nominell effekt på hver vindmølle være på mellom 2 til 3,5 MW. Størrelse på møllene og endelig plassering av dem vil først bli avgjort etter at en detaljert vindkartlegging er gjennomført og vindmølleleverandør er valgt.

5.1.2 Aktuelle mølleplasseringer

Moldalsknuten ligger på tvers av hovedvindretningene; øst/sørøst og vest/nordvest. Dette er ideelt for å plassere ut vindturbiner i planområdet fordi rekkene av turbinene langs høydedragene står på tvers av der hvor vinden kommer fra i store perioder.

Detaljplassing av turbinene i prosjektet vil først bli gjennomført under detaljprosjekteringen. Det er likevel gjort mye arbeid for å fremme en utbyggingsløsning som er realistisk i denne konsesjonssøknaden.

Forslag til utbyggingsløsning av Moldalsknuten vindkraftverk er vist i Figur 14.. Denne utbyggingsløsningen baserer seg blant annet på følgende forhold:

- *Vindressurser internt i planområdet*
Det er svært viktig at vindmøllene plasseres på de stedene i planområdet hvor det blåser godt.
- *Internveier og oppstillingsplasser*

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Det må være mulig å føre fram veier til hvert møllepunkt. Ved hvert møllepunkt må det være en oppstillingsplass. Ut fra økonomiske og miljømessige hensyn er det ønskelig med veitraseer og oppstillingsplasser som krever så lite sprenging som mulig.

- *Støy og skyggekastkriterier*

Vindkraftverket vil bli utformet slik at påvirkningen fra støy og skyggekast blir minst mulig for berørte boliger eller hytter. Gjeldende regelverk for støy fra vindkraftverk er blitt fulgt i forbindelse med detaljplassering av vindturbinene og tilhørende støyemisjon.

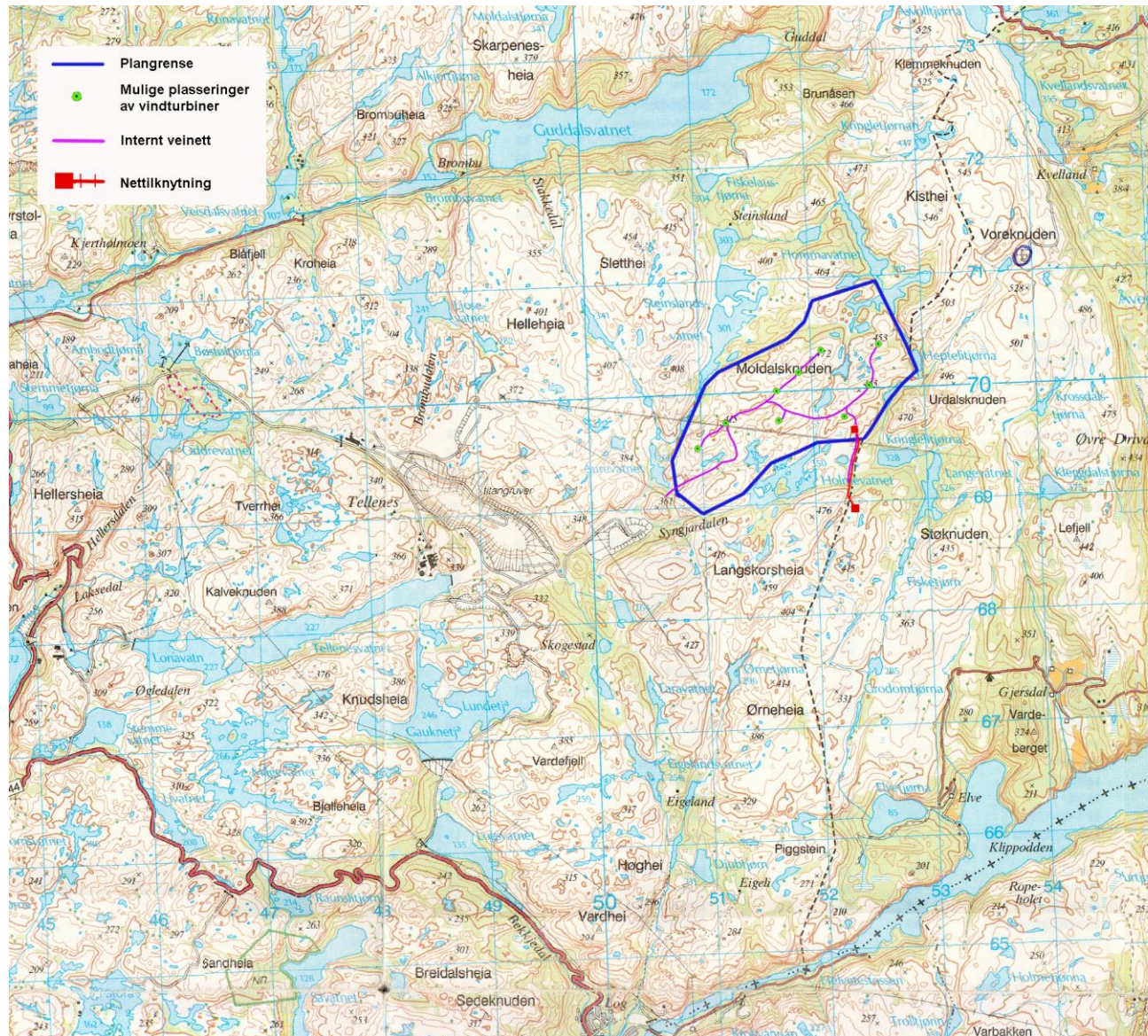
- *Nødvendig avstand mellom vindmøllene*

På grunn av det kupert terrenget, vil det være turbulens i planområdet. Mølleleverandørene angir hvilken avstand man bør ha mellom møllene for ulike turbulensintensiteter og vindhastigheter slik at ikke belastningene på møllene blir for høye.

Utformingen av vindparken er dermed sluttresultatet av en vurdering av kriteriene ovenfor. Vindparken med 9 x 3 MW møller med internveier og transformatorstasjon er vist i Figur 14.

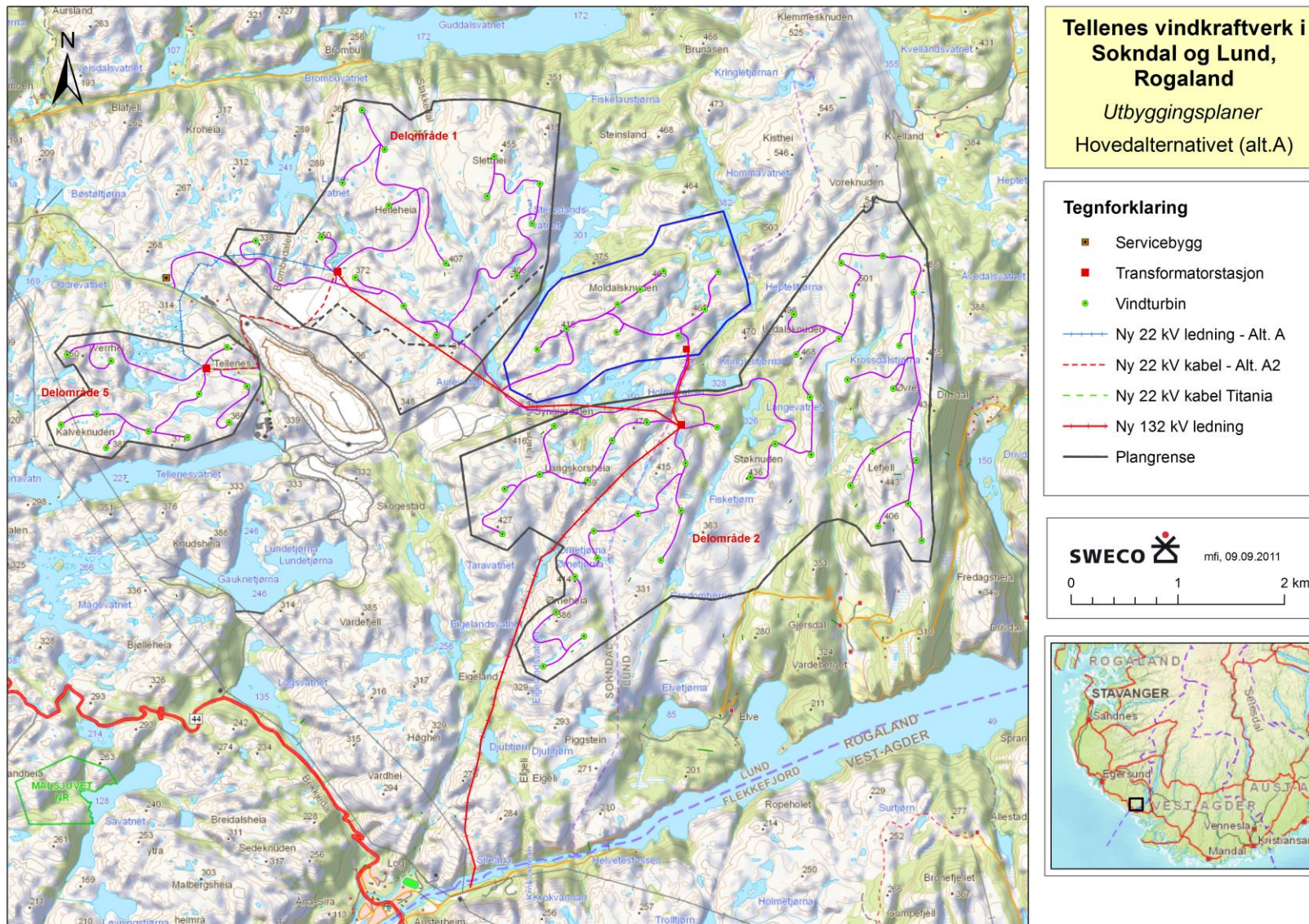
Konsekvensutredningene er hovedsakelig basert på utformingen som er vist i Figur 14, men det er i utredningene også tatt høyde for at mølleplasseringene og møllestørrelsene kan bli annerledes.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 14: Moldalsknuten vindkraftverk med 3 MW møller som representerer det mest aktuelle utbyggingsalternativet. Planlagte atkomstveier er vist med rødt.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 15: Tellnes med Moldalsknuten, veier og nettilknytning. Bakgrunnskart hentet fra konsesjonssøknad til Tellnes vindkraftverk

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

5.2 Veier, oppstillingsplasser og fundamenter

5.2.1 Veier

De ulike komponentene til vindmøllene vil bli fraktet med skip fra produksjonsstedet og vurderes losset i land ved kaiområdet i Rekefjord som ligger ca. 10 km vest for planområdet, men andre kaier i regionen som for eksempel Egersund vurderes også da disse er mer tilpasset mottak av vindturbiner i forbindelse med andre prosjekter i distriktet.

Dersom vindmøllene losses i Rekefjord vil møllekomponentene bli fraktet langs RV 44 fram til avkjøring mot Titania og videre til vestenden av prosjektområdet. Herfra vil det planlegges en ny atkomstvei inn til vindkraftområdet for Tellenes vindkraftverk.

Adkomstvei til området ved Moldalsknuten vil være via det interne veinettet til Tellenes vindkraftverk og ny internvei fra veien mellom delområdet 1 og 2. Det vil også være nødvendig med internveier mellom hver enkelt vindturbin. Trasé for internveiene mellom hver vindturbin vil avhenge av turbinplasseringene. I det relativt kupert landskapet i planområdet vil det bli en omfattende prosjekteringsjobb å legge disse internveiene riktig i terrenget. Det planlegges også en internvei fra Moldalsknuten til delområde 2 for å optimalisere atkomst til området. Endelig utforming på det interne veinettet fastsettes i detaljplan.

Ved foreliggende utbyggingsløsning på 9 x 2,3-3,0 MW turbiner vil det være behov for internveier på ca. 5 km, men dette tallet vil kunne variere med forskjellige utbyggingsløsninger. Veiene vil bli dimensjonert for aktuell last i anleggsfasen, minimum bredde vil være ca. 5,5 meter, men vil ved enkelte parti og under anleggsfase kunne bli bredere enn dette (inkludert veiskulder, kabelgrøft og eventuelle skjæringer og fyllinger). Under anleggsfase vil enkelte parti kunne bli bredere enn 5,5m.



Figur 16: Eksempel fra Midtfjellet vindpark internveier i forgrunn og bakgrunn i et landskap tilsvarende planområdet. Kilde: <http://www.midtfjellet-vindkraft.no>

5.2.2 Oppstillingsplasser og mellomlagring

Ved hver vindturbin blir det opparbeidet oppstillingsplasser. Hvor store oppstillingsplasser som kreves vil avhenge av installasjonsløsning. Endelige løsning for oppstillingsplasser vil bli bestemt etter at type og størrelse, antall og endelig posisjon for hver enkelt vindturbin er bestemt. Dette vil bli presentert i detaljplan.

Det vil også bli etablert et midlertidig område for mellomlagring av turbinelementer og utstyr. Dette vil bli lokalisert enten ved kaianlegget der turbinene tas i land, eller nær planområdet.

5.2.3 Fundamenter

Fundamentene til vindmøllene vil bli utført som fjellfundamenter med forankring i fjellet ved hjelp av forspente strekkstag. Endelige

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

fundamentløsninger vil bli bestemt etter at det er foretatt grunnundersøkelser på hver enkelt mølleposisjon, og dette kan først gjøres etter at type og størrelse, antall og endelig posisjon for hver enkelt vindmølle er bestemt. Fundamentene vil bli konstruert/dimensjonert i samarbeid med vindmølleleverandøren.

5.3 Servicebygg

Det er ikke planlagt et eget servicebygg for Moldalsknuten vindkraftverk. Planlagt servicebygg for Tellenes vindkraftverk vil anvendes.

5.4 Nettilknytning og elektromagnetisk felt

Moldalsknuten vil kobles til Tellenes vindkraftverk som er planlagt tilknyttet regionalnettet via en 132 kV produksjonsradial til Åna-Sira transformatorstasjon. I Åna-Sira er det pr. i dag transformering til 300 kV¹⁷. Det utredes også 22/66 kV transformering fra Tellenes vindkraftverk for å gi reserveforsyning til Titania.

Jordkabler fra hver vindturbin legges i veigrøft fram til transformatorstasjonen i delområde 2 av Tellenes vindkraftverk. Noen steder blir flere kabler samlet i koblingskap langs veien for å gå videre som én større kabel.

Utredninger gjort av i forbindelse med Tellenes vindkraft viser at ingen hus eksponeres for magnetfelt¹⁸.

5.5 Anleggsvirksomhet og transport

For å transportere vindmøllene inn i området trengs spesialkjøretøy. Man regner med at det trengs om lag 10 turer per vindmølle. Antall

¹⁷ Sweco, 2011. Tellenes vindkraftverk i Sokndal og Lund kommuner, Rogaland Konsekvensutredning.

¹⁸ Sweco, 2011. Tellenes vindkraftverk i Sokndal og Lund kommuner, Rogaland Konsekvensutredning.

turer med spesialkjøretøy fra dypvannskai til planområdet avhenger av størrelsen og antallet på møllene som velges. Lengden på bladene som skal transporteres vil være 40-55 meter avhengig av hvilken møllestørrelse som velges. Tilsvarende vil tyngste mølledel veie mellom 80 og 150 tonn. Det kan bli behov for enkelte utbedringer av veiene fra ilandføringsstedet til vindparken.

Vindmøllene blir satt sammen ved hvert montasjested ved bruk av mobilkraner eller annen monteringsløsning. Monteringsopplegg og eventuell kranstørrelse bestemmes av vindmølleleverandøren. Fundamentene til vindmøllene vil etter all sannsynlighet bli utført som fjellfundamenter med forankring i fjellet ved hjelp av forspente strekkstag. Sprenging kan forekomme ved legging av fundamenter.

Ut fra erfaringstall fra bygging av andre vindparker i Norge, vil det i anleggsfasen bli behov for mellom 50 og 100 årsverk for etablering av Moldalsknuten vindkraftanlegg. Tallet her vil også avhenge av om Moldalsknuten bygges samtidig med Tellenes vindkraftverk eller om det bygges som en egen Fase 2-utbygging. Norsk Vind Energi vil legge vekt på at både personell og materiale i forbindelse med anleggsvirksomheten hentes lokalt og regionalt i størst mulig grad.

5.6 Arealbeslag

Terrenginngrep inkluderer vindmøller med fundament, veinett med veiskulder, oppstillingsplasser, transformatorstasjon og servicebygg med tilhørende parkeringsplass. Arealbeslag ved oppstillingsplasser vil avhenge av hvilken installasjonsløsning som velges.

Utbyggingsplanene vil dermed legge fysisk beslag på mellom 2 og 3 % av planområdet. Det direkte arealbeslaget vil være størst ved bruk av 2 MW møller og minst ved bruk av 3,5 MW møller. Anslag over direkte arealbeslag er gitt i Tabell 4.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Tabell 4. Anslag over direkte arealbeslag (1 dekar = 1 mål i daglig tale)

Tiltak	Arealbeslag (dekar)
Atkomstvei + internt veinett (8 m bredde = vei+skulder+skjæring+fylling)	40
Turbin + Oppstillingsplasser (0.8 dekar/turbin)	7,2
Totalt	47

5.7 Drift av vindparken

Driften av Moldalsknuten vindkraftverk vil inngå i Tellenes vindkraftverk. Lokalt drift- og vedlikeholdsarbeid kun på Moldalsknuten forventes å utgjøre 1-2 årsverk.

5.8 Energiproduksjon

En produksjonsberegning for Moldalsknuten vindkraftverk er vist i Tabell 5. Produksjonsberegningen viser at foreliggende utbyggingsløsning med en installert effekt på 9 x 3 MW gir en gjennomsnittlig økning i årlig energiproduksjon på om lag 65 GWh for Tellenes vindkraftverk. I dette estimatet er det inkludert vaketap, elektrisk tap, tap som følge av driftstans og vedlikeholdsarbeid og andre tap (høyvinds-hysterese, ising).

Energiproduksjon fra vindparken gjennom året vil videre være i godt samsvar med forbruksmønsteret i Norge med høyere produksjon om vinteren enn om sommeren.

Energiutredninger som er gjort for Dalane i 2010 viser at strømforbruket i Sokndal kommune er på 43 GWh¹⁹. I tillegg har Titania AS et elektrisitetsforbruk på 105 GWh. Tellenes og Moldalsknuten vindkraftverk vil stå for maksimalt 585 GWh årlig

¹⁹ [http://www.dalane-energi.no/cms/mm.nsf/lupGraphics/Energiutredning_Sokndal_2010.pdf/\\$file/Energiutredning_Sokndal_2010.pdf](http://www.dalane-energi.no/cms/mm.nsf/lupGraphics/Energiutredning_Sokndal_2010.pdf/$file/Energiutredning_Sokndal_2010.pdf)

produksjon som vil lede til betydelig eksport fra Sokndal kommune. Strømproduksjon vil også kunne benyttes til å erstatte oppvarming med parafin og lett oljefyring i kommunen (9 GWh) og redusere LNG forbruket i Titania (54 GWh).

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

	Effekt	Antall	Kun Moldalsknuten	Med Tellenes 1,2 og 5. Økning i produksjon
Siemens SWT 2,3 - 93	2,3 MW	9	64 GWh	54 GWh
Siemens SWT 3,0 - DD, 108	3,0 MW	8	76 GWh	65 GWh
Vestas V-112, 3,3 MW	3,3 MW	7	71 GWh	62 GWh

Tabell 5: Produksjonsberegninger fra Moldalsknuten vindkraftverk.

5.9 Kostnadsberegninger

De totale investeringskostnadene for Moldalsknuten vindkraftverk avhenger mye av variasjon i turbinprisene. Det siste året har turbinprisene gått nedover, og man opererer nå med turbinpriser på mellom 7,5-8 million NOK/MW. Andre kostnader er infrastruktur (veier, oppstillingsplasser, fundamenter, servicebygg) og nettilknytning. I tillegg kommer kostnader i forbindelse med prosjektering, grunneierutbetaling ved oppstart og mulige avbøtende tiltak.

Tabell 6 viser et estimat av investeringskostnadene basert på 2013 kostnadsbilde. Dette gir en utbyggingskostnad på 10,5 MNOK/MW eller 3,87 NOK/kWh for Moldalsknuten vindkraftverk som er veldig lavt i vindkraftsammenheng.

Drifts- og vedlikeholdskostnader for vindparken er ut i fra erfaringstall estimert til å være på om lag 12 øre/kWh. Dette inkluderer årlig vederlag til grunneiere samt eiendomsskatt til Sokndal kommune.

Med en kalkulasjonsrente på 8 % og en levetid på 20 år vil Moldalsknuten vindkraftverk med tilhørende nettilknytning ha en produksjonskostnad på ca. 46 øre/kWh. Dette kan anses som et relativt konservativt estimat. Hvis man anvender en kalkulasjonsrente på 6 % som kan anses som like realistisk, vil Moldalsknuten vindkraftverk med tilhørende nettilknytning ha en produksjonskostnad på ca. 43 øre/kWh.

Med dagens kraftpriser og sertifikatpriser vil Moldalsknuten vindkraftverk derfor være lønnsomt. Siden oppstart av sertifikat system i 2012 er gjennomsnittsprisen 16 øre/kWh og prisen er stigende ²⁰. Gjennomsnittet for strømprisen i Elspot område 2 i Norge de siste 10 år var 32 øre/kWh ²¹. Strøm fra vindkraft oppnår mer enn gjennomsnittspottpriis på grunn av at mesteparten av produksjonen faller i vinterhalvåret. Strømmen blir imidlertid forhåndsolt til lavere priser gjennom en strømvatle som sikkerhet for finansieringen. Salg av opprinnelsesgarantier (Guarantee of Origin eller «GoO») kan komme i tillegg for eksempel gjennom European Energy Certificate System - "EECS" og garantivolumene blir registrert av Statnett for å unngå dobbeltsalg. Prisen på opprinnelsesgarantier ligger for tiden mellom 2 og 5 % av strømprisen. Ved en eventuell konsesjon er det derfor god grunn til å tro at prosjektet blir realisert og at det dermed kan være med å bidra til ny, fornybar energiproduksjon innen 2020 i tråd med nasjonale målsetninger uten subsidier.

²⁰ <http://necs.statnett.no/Lists/PublicPages/StatisticsElCertificates.aspx>

²¹ <http://www.nordpoolspot.com/Market-data1/Elspot/Area-Prices/ALL1>

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Tabell 6: Oversikt over estimert investeringskostnader.

	Antall	Enhetspris		Total	
Vindturbiner					
Vindturbiner, inkludert transport og installering	24	7 700 000	NOK/MW	184 800 000	NOK
Infrastruktur					
Interne veier, inkludert kabelgrøfter	5 000	3 000	NOK/m	15 000 000	NOK
Oppstillingsplasser	8	600 000	NOK/turbin	4 800 000	NOK
Fundamenter (fjellfundamenter)	8	1 000 000	NOK/turbin	8 000 000	NOK
Andre tiltak (kai, oppgradering vei, uforutsette m.m.)	0	5 000 000	NOK/enhet	8 000 000	NOK
Nettilknytning					
Estimert intern nett tilknytningskostnader				25 000 000	NOK
Andre investeringskostnader					
Prosjektledelse, studier, rådgivere, finansieringskostnader, grunneier vederlag oppstart, avbøtende tiltak m.m.				6 000 000	NOK
Totale investeringskostnader				251 600 000	NOK

5.10 Nedleggelse av vindparken

Ved nedleggelse av anlegget vil anlegget bli fjernet etter bestemmelsene i forskrift til energilovens § 3.4c.

De fleste komponentene i en vindmølle har en teknisk levetid på ca. 20-25 år. I motsetning til vindmøllene vil veier og arronderingen til møllefundamenter være inngrep som ikke på samme måte vil være reversible, selv om virkningene av inngrepene vil kunne modifiseres gjennom terrengbehandling og vegetasjonsetablering.

Ved en nedleggelse av anlegget kan jordkabler bli liggende nedgravd mens hovedtransformatoren blir fjernet. Når det gjelder

servicebygget, kan det bli aktuelt å bruke dette til andre funksjoner, for eksempel ved overdragelse til lag eller organisasjoner.

5.11 Klimaregnskap

Moldalsknuten vindkraftverk vil gi en beregnet produksjon på 65 GWh noe tilsvarende elektrisitetsforbruket til 3100 norske husholdninger²². Strømproduksjon fra vindkraftverket i Moldalsknuten vil tilsvare en årlig reduksjon på minimum 12 000 tonn CO₂ i Norden siden kraftverket vil bli del av det synkrone nordiske nettverk (Norge, Sverige og Finland).

²²SSB, Energibruk i husholdningene, 2009, <http://www.ssb.no/husenergi/>, 2011

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Beregningsgrunnlaget baserer seg på 192 g CO₂ utslipp reduksjon per kW som inkluderer redusert bruk av den Nordiske strømmiks (211 g CO₂/kWh)²³ og 19 g CO₂ utslipp fra vindkraft gjennom sitt livsløp²⁴.

Strøm fra vindkraftverket vil direkte være med å redusere behov for gas, kull og atomkraft kraft i Europa. Utslippene fra ny gasskraft er ca 356 tonn/GWh (g/KWh), mens fra ny kullkraft ca 700 tonn/GWh (g/KWh) (45% eff. gir 686 tonn/GWh). 65 GWh vil da gi utslipp på 23000 tonn CO₂ fra gasskraft, og ca. 45.000 tonn CO₂ fra ny kullkraft. Hvis 65 GWh brukes til el.biler, gir det nok strøm til ca 22.000 el.biler (ca 2.900 KWh/år for en Nissan Leaf med gjennomsnittlig bilkjørelengde per år). En gjennomsnittss fossilbil slipper ut 2,6 tonn/år - så 22.000 elbiler vil gi utslippsreduksjoner på 57.000 tonn/år.

5.12 0-alternativet

0-alternativet innebærer at det ikke blir noen vindkraftutbygging i dette området. 0-alternativet innebærer at Moldalsknuten vindkraftverk ikke blir realisert.

Sokndal kommune opplyser om at det ikke er planer om andre aktiviteter eller arealbruksinteresser i området utover det som er aktiviteten i dag. Norsk Vind Energi er ikke kjent med andre framtidige arealbruksplaner for området utover det som allerede finnes i dag.

Etter Norsk Vind Energi sin oppfatning vil man da ikke utnytte områdene ved Tellenes-gruvene på en optimal måte fordi et område

beliggende mellom to delområder i Tellenes vindkraftverk forblir ubenyttet.

²³ Klimaløftet, <http://www.klimakalkulatoren.no/>, 2010.

²⁴ Arvesen & Hertwich, *Assessing the life cycle environmental impacts of windpower: A review of present knowledge and research needs*, http://mhk.pnl.gov/wiki/images/e/e0/Arvesen_%26_Hertwich_2012.pdf, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2012.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

6. KONSEKVENSER

6.1 Innledning

I henhold til Plan- og bygningslovens forskrifter om konsekvensutredninger skal vindkraftanlegg på mer enn 10 MW alltid konsekvensutredes.

For utredningene på Moldalsknuten sendte Norsk Vind Energi AS en henvendelse til NVE i februar 2013 på hvordan en mulig utvidelse av vindkraftområdene skulle håndteres. NVE ga tilbakemeldinger om at siste tildelte utredningsprogram for Tellenes vindkraftverk skulle følges, og at man i tillegg skulle fokusere på sumvirkningene ved også å bygge Moldalsknuten vindkraftverk.

I utredningsprogrammet for Moldalsknuten og Tellenes vindkraftverk spesifiserer og avgrenser NVE utredningskravene for direkte og indirekte konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn til de forhold som etter NVEs vurdering er vesentlige og beslutningsrelevante. Utredningsprogrammet er gjengitt i vedlegg 1.

Ecofact har utført hoveddelen av utredningene. Konsekvensutredningsarbeidet har pågått samtidig med tekniske og økonomiske beregninger og har dermed gitt viktige innspill i forbindelse med utformingen av utbyggingsplanene.

Utredningstema, arbeidsmetoder og datagrunnlag i forbindelse med gjennomføring av konsekvensutredningene er beskrevet i Tabell 6.1.

Det er utarbeidet 4 ulike fagrapporter for å beskrive konsekvensene for de viktigste temaene som vil bli berørt i forbindelse med en utbygging av Moldalsknuten vindkraftverk. Ecofact har utarbeidet fagrapport innen landskap, naturmiljø og friluftsliv, kulturminner og kulturmiljø. Nettilknytning ble utredet som del av Tellenes vindkraftverk KU program.

Norsk Vind Energi har utarbeidet visualiseringer og synlighetskart med beregningsverktøyet WindPro som bakgrunnsmateriale for fagrapporten om landskap.

Tabell 7: Utrednings tema, arbeidsmetoder og datagrunnlag.

Tema	Metode og datagrunnlag
Landskap	Befaringer, skriftlige kilder, visualiseringer, analyser av topografiske kart og synlighetskart
Kulturminner og kulturmiljø	Befaringer, databaser, skriftlige og muntlige kilder og synlighetskart.
Naturmiljø/Biologisk mangold	Feltkartlegginger, befaringer, databaser, skriftlige og muntlige kilder
Friluftsliv og ferdsel	Databaser, skriftlige og muntlige kilder, visualiseringer, synlighetskart, støykart og skyggekart
Støy	Støyberegninger, støykart og vindmålinger
Skyggekart	Skyggekartberegninger, skyggekart og vindmålinger
Annen arealbruk	Databaser, befaringer, skriftlige og muntlige kilder og kontakt med myndigheter
Forurensing og avfall	Skriftlige og muntlige kilder og kontakt med myndigheter
Infrastruktur	Kontakt med Tellenes vindkraftverk og Dalene Energi
Luftfart, kommunikasjon og forsvarsinteresser	Tidligere uttalelser i forbindelse med Tellenes vindkraftverk
Samfunnsmessige virkninger	Befaringer, skriftlige og muntlige kilder og kontakt med Sokndal kommune

Ecofact og Norsk Vind Energi har hatt møter eller kontakt med ulike myndigheter, interessegrupper og privatpersoner i forbindelse med utredningsarbeidet. Det er videre gjort flere befaringer og kartlegginger i felt innenfor ulike tema. Eksisterende

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

dokumentasjon er også gjennomgått. Metodikken for de mest sentrale temaene er nærmere beskrevet i fagrapportene.

Konsekvensgraden av de ulike miljøkonsekvensene tar utgangspunkt i en metode utviklet av Statens Vegvesen/Vegdirektoratet. Denne metoden baserer seg på en vurdering av berørte områder og inngrepets omfang. Miljøkonsekvensene blir ut i fra dette gradert langs en skala som går fra meget store negative konsekvenser (-4), via ingen konsekvenser (0) til meget store positive konsekvenser (+4).

De viktigste temaene i konsekvensutredningen er vurdert langs den 9-delte skalaen. Dette gjelder for tema om landskap, kulturminner og kulturmiljø, friluftsliv og ferdsel, biologisk mangfold, støy, skyggekast og refleksblink, annen arealbruk, forurensing og avfall og samfunnsmessige virkninger. For de andre utredningstemaene er det gitt en beskrivelse og en vurdering av konsekvensene, men det er ikke forsøkt å sette noen karakter på disse konsekvensene.

En oppsummering av konsekvensene er gitt i Tabell 14.

6.2 Landskap

Fagrapport landskap ble utarbeidet av Ecofact etter gjeldende retningslinjer og lovverk²⁵.

6.2.1 Områdebeskrivelse og verdi

Det planlagte Moldalsknuten vindkraftverk og det meste av influensområdet for øvrig ligger i landskapsregion 18 «Heibygdene i Dalane og Jæren»²⁶:

Landskapet i deler av region 18 har et skinnere preg enn i alle andre landskapsregioner i Sør-Norge. Dette er spesielt tydelig vest i regionen, der overgangen til Jærens grøderike lavlandsslette gir store kontraster i landskapet. Topografisk er regionen variert, med hyppige vekslinger mellom fjellformasjoner og dalganger. Landskapets hovedformer spenner fra de dype daler i indre del av regionen til det åpnere og småkuperte landskapet i vest. Landskapsformene har et noe "rotete" og uordnet preg. Isen under forrige istid la premissene for utformingen av landskapets hovedformer, og etterlot seg blankskurte fjellknauser, mange store og små steinblokker og andre løsmasser. Stedvis er det store endemorener og andre løsmasseavsetninger, men i store områder er løsmassedekket i hovedsak tynt. Landskapet endrer gradvis preg fra vest mot øst, dalene blir dypere og mer gjennomskjærende, terrenget stiger og danner høyere fjelltopper og massiver, og landskapet blir gradvis mer preget av storformer. Indre strøk har et overveiende mer karrig og knudrete preg enn de ytre.

Planområdet er preget av kupert fjellterreng og veksler i hovedsak mellom høydedrag med lite vegetasjon og mellomliggende fuktige områder med myr og fukthei. Planområdet ligger stort sett mellom 360 og 450 moh., men de høyeste toppene (bl.a. Moldalsknuten) når opp til 465 moh. Typisk for anorthosittlandskap som dette er en knudrete og opprevet struktur, med mye nakent fjell i dagen som veksler med et forholdsvis tynt og lavt vegetasjonsdekke i mosaikk (Figur 17). Bergarten gir et fattig jordsmonn, noe som påvirker floraen, som domineres av gras- og lyngarter. Det er lite og tynne forekomster av løsmasser. Nord i området er det noe skog. Selv om høydeforskjellene ikke er veldig store, er området generelt ganske kupert, med stor variasjon i landskapets småformer og stedvis bratte bergkanter.

²⁵ Ecofact. *Moldalsknuten Vindkraftverk Konsekvenser for naturmangfold*, 2013

²⁶ Pushmann, O. *Nasjonalt referansesystem for landskap*. NIJOS rapport 10/2005, http://www.skogoglandskap.no/filearchive/Rapport_10_05.pdf 2005

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 17: Bilde fra sentral del av planområdet, tatt omtrent mot vest. Bilde Ecofact.

Det er flere små tjern i planområdet, med Holmetjørna i sørvest som et av de største (Figur 18). Planområdet omkranses av flere andre noe større vann, som Holmevatnet i sør, samt Steinslandsvatnet i nordvest og Hommavatnet i nordøst. Det finnes også flere mindre bekker i planområdet. Disse er for det meste lokalisert til små myrer i dalførene mellom de snaue høydedragene.

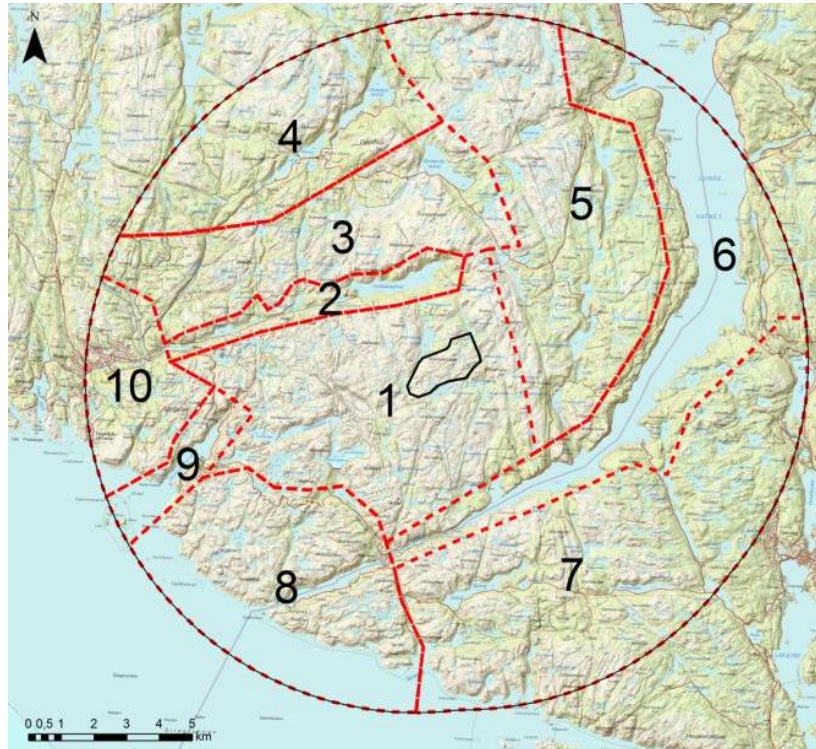


Figur 18: Holmetjørna, sett fra sør. Bilde Ecofact.

Bortsett fra at området er preget av tidligere beite, er det lite tegn til menneskelig aktivitet i selve planområdet. Området preges ellers noe av den nære beliggenheten til uttaksområdene til Titania, som er synlig flere steder i planområdet.

Området er representativt for heiområdene i Dalane anorthosittlandskap, og er lite variert foruten vekslingen i selve landformene. Området er forholdsvis enhetlig, inntrykk styrken er middels. Området vurderes samlet å ha liten verdi. Nærheten til Titania er tillagt stor betydning i vurderingen.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 19: Kart over delområdene i utredningsområdet ut til 10 km fra Moldalsknuten vindkraftverk.

Delområde 1: Tellenes

Området er et typisk hei/knausområde med topper på opptil 540 meter. Knausene ligger ustrukturert i landskapet, og er delvis uten vegetasjon. Den vegetasjon som finnes er lyng, gras og løvtrær, stor sett bjørk i dalsøkkene. Titania gruver har sin hovedvirksomhet her, og er synlig fra de fleste deler av området. Gruvevirksomheten preger området betydelig, og gir delområdet et sterkt preg av industriområde.

Delområde 2: Blåfjell/Guddalsvatnet

Området er en skarpt avgrenset dalbunn med nakne og bratte fjellsider. Dalbunnen preges sterkt av vassdraget (se figur 6.9). Mange vann og et elveløp som er hørbare i hele dalen. Også her er kulturhistorien tydelig i deler av landskapet i form av minner etter gruvedrift og i mindre grad jordbruk. Dalen byr på mye variasjon i både terreng, vegetasjon og vann, og gir et bredt spekter av opplevelser opp gjennom dalføret. Stor grad av opplevd uberørthet og forholdsvis inntrykkssterkt landskap med bratte dalsider gjør dette til et viktig område. Verdi: Stor.

Delområde 3: Mydland

Mydland ligger i en "gryte" mellom heiområdene, med åpning mellom Mydland og Mydlandsvatnet. Et typisk jordbrukslandskap for området, med samlede jordbruksarealer. Noe produksjonsskog i gran, men mest løvtravegetasjon. Bebyggelsen i området er i stor grad knyttet til jordbruket. Heiområdene er typiske for området med lite vegetasjon og avrundete topper. Verdi: Middels.

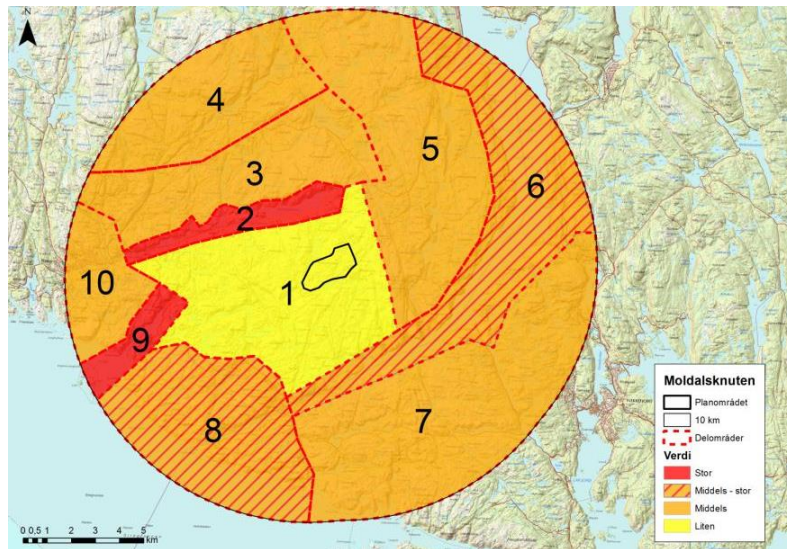
Delområde 4: Kondalsheia/Eidsvatnet

Ned fra alle sidene av Kondalsheia går det bratt ned i dalfører, med flere vann. Det største av disse er Eidsvatnet. Eidsvatnet og de andre dalførene preges av mange vann, og av noe jordbruk. Vegetasjonen er stort sett løvskog, men og bartrær. E-18 går gjennom nord-delen av området, og representerer et brudd med den øvrige harmonien i området. Området er variert, og innehar mange av de landskapstypene en finner i området, sammensatt på en god måte. Dette gjelder spesielt for områdene ved Eidsvatnet. Verdi: Middels

Delområde 5: Solliknuden/Hellemork

Delområdet har en gradient fra barfjellsområder i nord til lavlandspreg i sør, uten de store terrengsprangene. Området framstår helhetlig, og uten spesielle særpreg i forhold til det øvrige landskapet. Noe landbruk i sørlige deler, og typisk vegetasjon i form av løvtrær, og produksjonsskog av gran. Verdi: Middels

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 20: Landskapsverdi i utredningsområdet (> 10 km) for Moldalsknuten vindkraftverk.

Delområde 6: Lundevatnet

Lundevatnet strekker seg i retning nord-sør i en bue med et veldig variert omland. I stor skala henger landskapsrommet sammen med Hovsvatnet, adskilt av bolig- og landbruksområder ved Moi. Moi sentrum har god historisk kontinuitet og er godt avstemt med det omkringliggende landskapet. Nord i delområdet går Drangsdalen mot vest. Dalen har bratte sider over et jordbruksområde, og er uten større inngrep. Lengre sør langs Lundvatnet ligger også Tronåsen som ruver langs vatnet med bratte fjellsider. Området har et variert landskap og flere verdifulle enkeltelementer. Verdi: Middels til stor.

Delområde 7: Flekkefjord

Åpent dalområde, med brede dalbunner og lave avrundede topper. Delvis desentralisert bebyggelse, med unntak av Flekkefjord sentrum. Sentrum er tettbebygget, med trehusbebyggelse i 2-3 etasjer,

og nyere bebyggelse i 3-4 etasjer. Enkelte gater har beholdt sitt særpreg fra 1800-tallet. Fjellknausene i området har lite og fattig vegetasjon på toppene, og blandet løvskog lengre nede. Topografien er lite strukturert, med få tydelige retninger i landskapet. Med unntak av mengde bebyggelse i og rundt Flekkefjord sentrum skiller området seg ikke ut fra øvrige områder i regionen. Verdi: Middels.

Delområde 8: Åna-Sira

Hei/knausområde med ustrukturerte og bare knaustopper. Bebyggelse i og sør for tettstedet Åna-Sira, og få veier eller andre inngrep. Åna-Sira er et mindre tettsted med gammel fiskerivirksomhet. Området vender seg mot Nordsjøen, og har ubegrenset utsikt mot havet. Det er jevnt over lite vegetasjon i området, som er noe værhardt. Mye av vegetasjonen er gammel lynghei, som er stedvis sterkt preget av gjengroing. Terrenget er variert, vegetasjonen og de mindre og spredte gårdsbrukene i området, gir i sammenheng med det vide havet en interessant landskapsopplevelse. Området representerer samtidig regionens variasjon på en god måte. Verdi: Middels til stor.

Delområde 9: Jøssingfjorden

Et fjordløp med bratte sider og markert løp (figur 6.10) som skiller seg fra de mer avrundede formene ellers i regionen. Kulturhistorie fra Titania Gruvers tidlige drift og bostedet på Hellenen er de mest synlige historiske spor i landskapet, i tillegg til en vegstrekning hugget ut i fjellet i dalenden. Historie knyttet til hendelser her i andre verdenskrig er det lite synlige spor av, men er noe som mange nordmenn kjenner godt til. Kulturhistorien i Jøssingfjorden er av stor betydning regionalt, samtidig som terrengformasjonene er særegne for regionen. Verdi: Stor.

Delområde 10: Sokndal

Landskapskarakter: Bredt dalløp med svakt hellende sider. Sokndal sentrum og bebyggelsen rundt dominerer landskapsbildet. Sogndalsstrand med sine særegne sjøhus er et viktig og fredet

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

kulturmiljø. Det er noe landbruk i området og dette er tett tilknyttet Sokndal sentrum. Det meste av jordbruket er grasproduksjon til husdyrdrift, men også noe korn. Terrengformene i området er typiske for regionen, med avrundede heier/knauser. Verdi Sogndalstrand: Stor. Verdi øvrig område: Middels

6.2.2 Konsekvenser

Utbygging av Moldalsknuten betinger realisering av Tellenes, og medfører derfor ikke etablering av turbiner i et nytt område. Planområdet ligger mellom delområde 1 og 2 i Tellenes-prosjektet. Ved eventuell utbygging av Tellenes alene vil planområdet og øvrige deler av området mellom delområde 1 og 2 ha betydelig redusert landskapsverdi (0-alternativet). Også det store dagbruddet til Titania noe lengre vest bidrar til å redusere planområdets verdi. Planene omfatter derfor utnytting av et område som ellers vil bli liggende som en liten «lomme» i et landskap som ellers uansett vil være visuelt dominert av store turbiner. Omfanget vurderes derfor å være lite – middels negativt.

Delområde 1: Tellenes

Delområdet er stort, men omfatter for det meste planområdet for Tellenes vindkraftverk, samt dagbruddområdene til Titania, som allerede i dag har betydelig redusert landskapsverdi. I dette delområdet vil turbinene på Moldalsknuten framstå som en naturlig del av et teknisk industrilandskap. Disse turbinene vil i liten grad skille seg ut fra øvrige omgivelser, som vil være dominert av store vindturbiner ved realisering av Tellenes. Visualiseringene fra Titania (vedleggene 10-7 – 10.9), delområde 2 i Tellenes (vedleggene 10-10 – 10-12) samt Voreknuden like øst for delområde 1 (vedleggene 10-16 – 10.18) illustrerer dette. Utbygging av Tellenes med eller uten Moldalsknuten vil ha liten betydning for landskapskarakteren. Ellers vil randsonene ligge igjen som inngrepsnære områder der de visuelle virkningene vil være til dels betydelige, også dette først og fremst på grunn av Tellenes-områdene. For landskapskarakteren i delområdet vil en realisering

av utvidelsesområdet på Moldalsknuten ha liten negativ betydning i forhold til 0-alternativet (realisering av Tellenes uten Moldalsknuten).

Delområde 2: Blåfjell/ Guddalsvatnet

Delområdet er blant de viktigste i utredningsområdet, både pga. inntryksstyrken og den opplevde uberørtheten, kombinert med store friluftsinnteresser. Området er rikt på kulturhistorie, og landskapsopplevelsene er i stor grad knyttet til dette. Dalføret ligger like nord for fjellplatået der planområdet befinner seg. Turbinene vil ikke være synlige fra dalføret, kun fra toppene og høydedragene som omkranser dalføret i nord og sør, det vil si på grenseovergangen til tilgrensende delområder. Høydeforskjellen mellom dalføret og disse toppene er mellom 100 – 250 meter på det jevne. Tiltaket har derfor intet omfang for landskapskarakteren i dette langstrakte landskapsrommet. Synlighetskartet for kun opprinnelige Tellenes (vedlegg 10.2) viser at noen få av disse turbinene vil være synlige (delområde 1), men dette ligger til 0-alternativet.

Delområde 3: Mydland

Turbinene vil være synlig fra først og fremst topper og høydedrag i delområdet, mens dalførene, der bebyggelse og veier ligger, for det aller meste vil være skjermet. Avstanden er mellom 6- 10 km. Ni turbiner på denne avstanden vil i liten grad endre landskapskarakteren eller landskapsopplevelsen. Turbinene i Tellenes delområde 1 vil dessuten være flere, mer dominerende, nærmere og delvis befinne seg i forgrunnen i forhold til turbinene på Moldalsknuten. Tiltaket vurderes derfor å ha ubetydelig omfang.

Delområde 4: Kondalsheia/ Eidsvatnet

Avstanden til planområdet er 6-10 km. Turbinene på Moldalsknuten vil kun være synlige fra topper og høydedrag i området, mens dalførene vil være skjermet mot innsyn. Turbinene vil framstå som en integrert del av Tellenes, og vil ikke medføre nevneverdig økning

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

av antall synlige turbiner eller vindkraftverkets visuelle omfang. Planene vurderes derfor å medføre ubetydelig omfang.

Delområde 5: Solliknuden/ Hellemork

Delområdet er omfattende, og strekker seg fra de inngrepsnære områdene i øst til yttergrensen av utredningsområdet, 10 km unna mot nord. De visuelle virkningene her vil teoretisk kunne spenne fra stort til lite negativt omfang. Turbinene vil imidlertid framstå som en samlet del av det øvrige turbinlandskap i Tellenes. Synlighetskartet (vedlegg 10.1) viser også at turbinene på Moldalsknuten i svært liten grad vil være synlige i dette delområdet. Planene vurderes derfor å ha ubetydelig omfang.

Delområde 6: Lundevatnet

Turbinene vil kun være synlige fra toppene og fjellområdene som omkranser Lundevatnet, mens selve daldraget, der bebyggelse og veier befinner seg, vil være helt skjermet. Turbinene vil framstå som en integrert del av Tellenes-utbyggingen. Omfanget vurderes derfor å være ubetydelig negativt.

Delområde 7: Flekkefjord

I utredningen av Tellenes-prosjektet vurderes fjellområdene vest for Flekkefjord å bli mest visuelt berørt i dette delområdet, mens turbinene i liten grad vil være synlige fra selve Flekkefjord og boligbebyggelsen rundt. Tellenes vindkraftverk ble vurdert å medføre middels – lite negativt omfang. Synlighetskartet for Moldalsknuten vindkraftverk (vedlegg 10.1) viser at turbinene på Moldalsknuten vil bidra til dette. De ni turbinene vil utgjøre en liten andel av de mellom 40 – 65 turbinene som totalt vil være synlige (vedlegg 10.3). Turbinene på Moldalsknuten vil befinne seg i bakgrunnen i forhold til turbinene i Tellenes delområde 2. Planene vil derfor ha ubetydelig omfang.

Delområde 8: Åna-Sira

Synlighetskartet viser at turbinene kun vil være synlige fra de høyeste topper og høydedrag. Selve Åna-Sira, kystområdene og øvrig bebygde områder, vil være skjermet. Turbinene vil framstå som en integrert del av Tellenes-utbyggingen, og dessuten være de minst dominerende. Omfanget vurderes derfor å være ubetydelig.

Delområde 9: Jøssingfjorden

Kun noen få turbiner i det opprinnelige Tellenes-prosjektet vil være synlige fra dette området, mens turbinene på Moldalsknuten vil ikke være synlige. Planene har derfor intet omfang.

Delområde 10: Sokndal

Synlighetskartet dekker en forholdsvis liten del av dette delområdet, men viser at turbinene vil være synlige fra en del åser og høydedrag rundt tettstedet Hauge i Dalane. Disse er i stor grad bevokst av skog, slik at synligheten vil være vesentlig mindre enn hva det teoretiske synlighetskartet viser. I den grad turbinene vil være synlige, vil de framstå som en integrert del av Tellenes-prosjektet. Omfanget vurderes å være ubetydelig.

Turbinene vil ikke være synlige fra det fredete kulturmiljøet og kulturlandskapsområdet Sogndalstrand, som er vurdert å ha stor verdi. Tiltaket har derfor her intet omfang.

På lengre avstander (> 10 km) vil et vindkraftverk oppleves som en samlet gruppe objekter, som vil være synlige i en begrenset del av synssektoren, og som i liten grad vil dominere landskapsopplevelsen eller endre landskapskarakteren. På disse avstandene vil det i liten grad være mulig å oppfatte enkeltturbiner. De ni turbinene på Moldalsknuten vil inngå som en integrert del av Tellenes som ikke vil kunne løsrives visuelt fra de øvrige 56 turbinene. Da Moldalsknuten ligger mellom delområdene i Tellenes, vil tiltaket heller ikke medføre at prosjektet oppleves å ha en større utstrekning. Omfanget vurderes derfor å være ubetydelig..

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Turbinene på Moldalsknuten vil ikke være synlige fra de to områdene i utredningsområdet som er vurdert til kategorien «meget vakre landskap/ nasjonal interesse», Sogndalstrand og Jøssingfjord. Turbinene vil heller ikke være synlige fra Blåfjelldalen – Guddalen, som er av «høy landskapsverdi/fylkesinteresse». Turbinene vil derimot være synlige fra topper og høydedrag i det registrerte heiområdet mellom Åna-Sira og Jøssingfjord (jf. delområde 8). Avstanden er mellom 4 – 9 km, og turbinene vil framstå som en integrert del av Tellenes-utbyggingen. Turbinene i delområdene 2 og 5 vil være de klart mest dominerende. Omfanget vurderes derfor å være ubetydelig i forhold til 0-alternativet, der Tellenes inngår.

Synlighetskart for Moldalsknuten vindpark er vist i Figur 21 for hovedalternativet. Som det framgår av synlighetskartet vil vindparken være synlig over store områder, framfor alt fra høydedrag.

Tabell 8: Fotostandpunkter for visualiseringer (se Figur 22).

Standpunkt	Hvor	Visualisering vist i
1	Kvassåsen	Figur 23 & 24
2	Titania	Figur 25
3	Fra Tellenes 1, sør	Figur 22
4	Opplev Dalane	Figur 32
5	Voreknuden	Figur 26

For å danne seg et bilde av synligheten og den visuelle landskapsdominansen, er det viktig at også visualiseringer legges til grunn. Det er laget visualiseringer for å illustrere vindparken sett fra ulike betraktningsspunkt etter retningslinjer fra NVE, Riksantikvaren og Direktorat for Naturforvaltning^{27, 28}. Figur 22 viser disse

²⁷ NVE, Riksantikvaren og Direktorat for Naturforvaltning. Veileder 5: Visualisering av planlagte vindkraftverk http://www.nve.no/Global/Konsesjoner/Vindkraft/Rapporter%20og%20veiledere/NVE_Veileder_5_2007.pdf, 2007

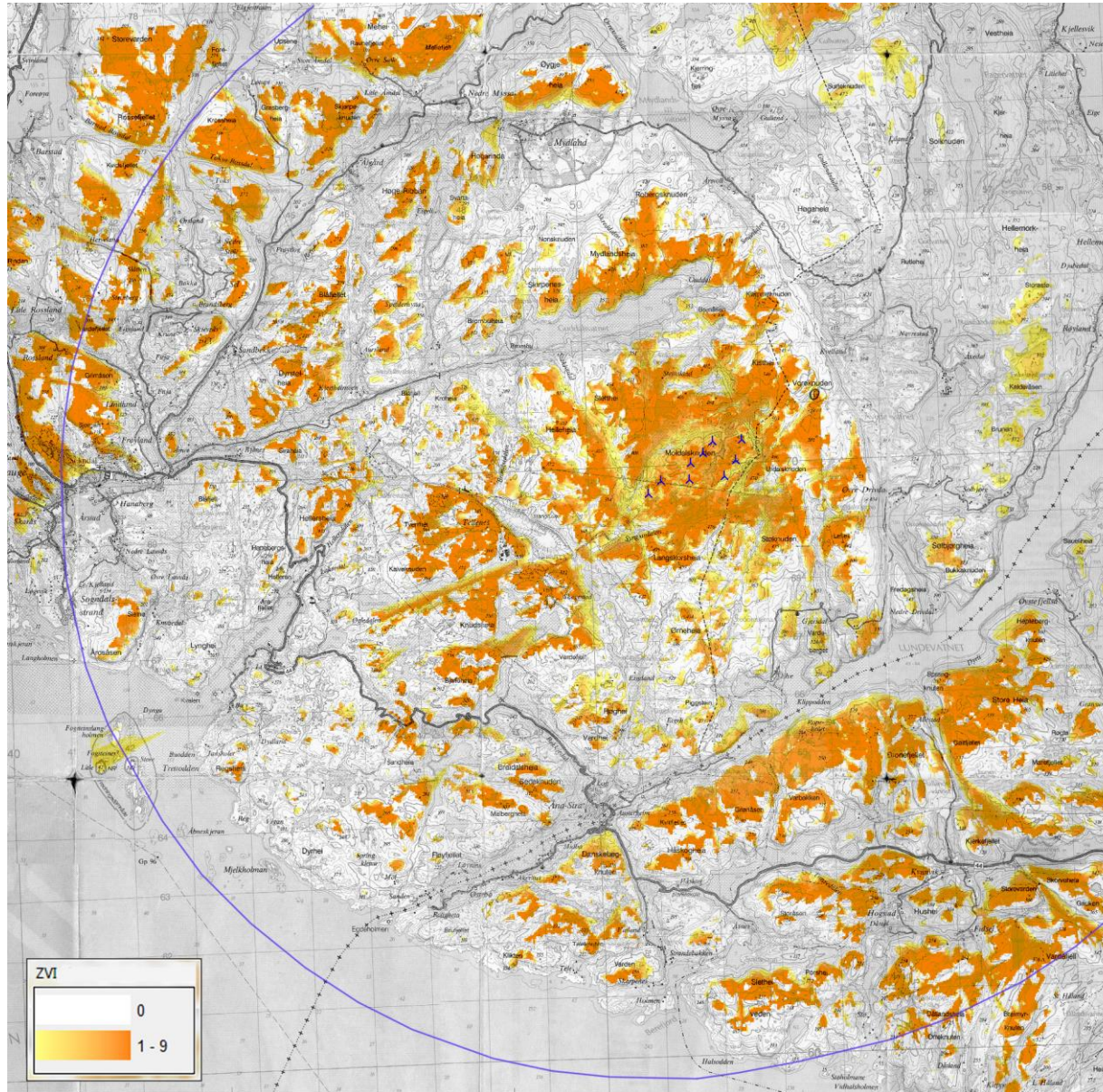
fotostandpunktene for visualiseringene. Fotostandpunktene er beskrevet i Tabell 8 hvor det også er henvisning til figuren hvor visualiseringen vises.

Fotostandpunktene for visualiseringen er valgt av Norsk Vind Energi i samråd med Ecofact og har blitt framlagt Sokndal kommunen for innspill. Det er ved valg av fotostandpunkter lagt vekt på inngrepsnære områder samt bebygde områder i et større influensområde. Noen av fotostandpunktene sammenfaller også med andre landskapsinteresser, eksempelvis turmål. Visualiseringene er utført i henhold til standarder som er spesifisert i WindPro. Gjeldende lysforhold og grad av skyer på himmelen legges inn som inngangsverdier i WindPro for at visualiseringene skal gi et mest mulig realistisk inntrykk av hvordan vindparken vil bli seende ut i virkeligheten. Alle fotostandpunkter samt referanser i terrenget er innmålt med håndholdt GPS. Alle visualiseringer er vist med vindmøller som vender mot fotostandpunktet.

Fra alle fotostandpunkter er det laget 3 visualiseringer, en med kun Moldalsknuten vindkraftverk, en med kun Tellenes vindkraftverk og en med både Tellenes og Moldalsknuten vindkraftverk.

²⁸ Riksantikvaren & Direktorat for naturforvaltning. Landskapsanalyse. Framgangsmåte for vurdering av landskapskarakter og landskapsverdi. http://brage.bibsys.no/riksant/bitstream/URN:NBN:no-bibsys_brage_25976/1/Landskapsanalyse_veileder.pdf, 2010.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 21: Teoretisk synlighetskart av Moldalsknuten vindpark innenfor utredningsområdet. Synlighetskartet er beregnet på bakgrunn av topografiske forhold og avstand, og ikke tar hensyn til sikthindre som bygninger, vegetasjon, osv. 10 km avstand er markert.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 22: Oversiktskart fotostandpunkt for visualiseringer.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 23: Moldalsknuten sett fra Tellenes i sør alene og i kombinasjon med Tellenes Vindpark

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 24: Kun Moldalsknuten fra Kvassåsen i Hauge i Dalane

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 25: Moldalsknuten og Tellenes vindpark fra Kvassåsen i Hauge i Dalane

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 26: Moldalsknuten sett fra Titania alene (øverst) og sammen med Tellenes vindpark (nederst)

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 27: Moldalsknuten sett fra Voreknuten alene (øverst) og sammen med Tellenes vindpark (nederst).

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Samlet konsekvensvurdering landskap

Konsekvensene for viktige landskapsverdier i influensområdet som er vist i Figur 22 er sammenstilt i Tabell 9. Konsekvensvurderingene av de verdsatte områdene bygger på en samlet vurdering av omfangsvurderingene.

Moldalsknuten vindkraftverk vurderes samlet å medføre lite negativt omfang for landskap og liten - ubetydelig konsekvens.

6.2.4 Tiltak

Vindkraftverk må nødvendigvis synes godt, da de plasseres der det blåser mest. I et vidåpent landskap som det her er snakk om, er det den totale virkningen av mange nye landskapselement som turbinene representerer som er avgjørende for vindkraftverkets konsekvenser, ikke detaljplasseringen av enkeltturbiner.

Ved detaljplanlegging og fysisk opparbeiding av veier bør det tas mest mulig landskapshensyn ved å redusere omfanget av skjemmende skjæringer og fyllinger i størst mulig grad.

Vindturbinene må markeres med lys i toppen av hensyn til luftfarten. Nattestid kan lys medføre skjemmende lys i et ellers mørklagt landskap.

Tabell 9: Oppsummering av konsekvenser for landskapet.

Delområde/ lokaltet	Verdi	Tiltakets påvirkning på landskapskarakteren	Konsekvens
Planområde	Liten	Liten – middels	Liten
1. Tellenes	Liten	Liten	Liten
2. Blåfjell/ Guddalsvatnet	Stor	Intet	Ingen
3. Mydland	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig
4. Kondalsheia/ Eidsvatnet	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig
5. Solliknuden/ Hellemork	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig
6. Lundevatnet	Middels – stor	Ubetydelig	Ubetydelig
7. Flekkefjord	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig
8. Åna-Sira	Middels – stor	Ubetydelig	Ubetydelig
9 Jøssingfjorden	Stor	Intet	Ingen
10. Sokndal Sogndalstrand	Middels Stor	Ubetydelig Intet	Ubetydelig Ingen
«Vakre landskap»	Middels/ stor	Ubetydelig	Ubetydelig
Samlet		Lite	Liten ubetydelig

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

6.3 Kulturminner og kulturmiljø

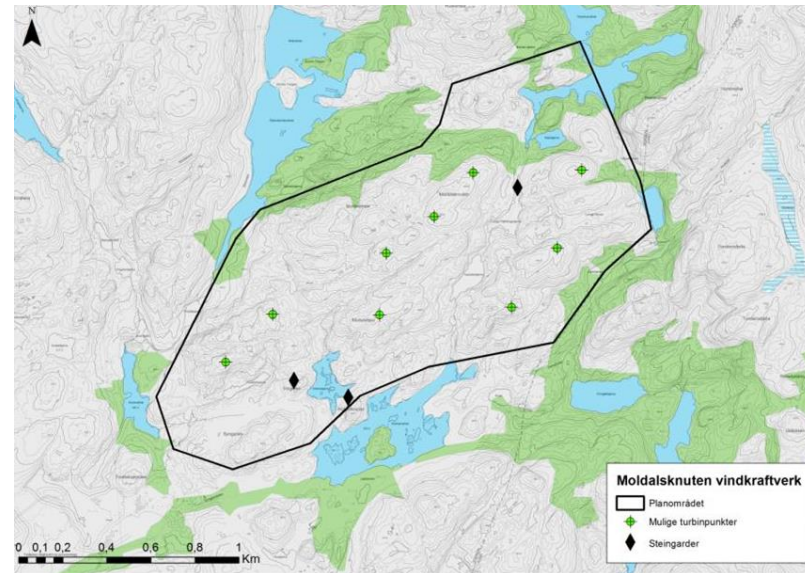
Kulturminne og kulturmiljø utredningen er gjennomført i samsvar med metodikk for vurdering av ikke prissatte konsekvenser beskrevet i Vegvesenets Håndbok 140²⁹. Retningslinjer i Riksantikvarens³⁰ og NVE³¹ sine veiledere har vært anvendt i arbeidet med utredningen. Fagrapport om kulturminne og kulturmiljø ble utarbeidet av Ecofact³².

Kulturminner eldre enn reformasjonen (1537) er automatisk fredet i henhold til Kulturminneloven. Slike kulturminner har høy vitenskapelig verdi fordi de utgjør den eneste vitenskapelige kilden man har til kunnskap om menneskets tilværelse i forhistorisk tid. Kulturminner som stammer fra etter 1537, kalles for nyere tids kulturminner. Slike kulturminner er, med unntak av hus fra perioden 1537-1650, ikke automatisk fredet og har ikke et formelt vern, men kan fredes ved vedtak.

6.3.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Planområdet

Pr. i dag er det ikke noen kjente automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete kulturminner eller andre registrerte kulturminner i planområdet eller øvrige tiltaksområder. Under befaringen ble det påvist tre steingarder i planområdet. Den ene befinner seg nord for Langa Fjelldragstjørna, de to andre ved Vingelen og Holmeknuten sør i planområdet.



Figur 28: Lokalisering av steingardene som ble påvist under befaringen i planområdet Moldalsknuten.

Rogaland fylkeskommune gjennomførte § 9-registreringer innenfor opprinnelig planområde for Tellenes vindkraftverk i perioden 14.4. – 28.4.2008 (Skeiseid 2008). Det ble da påvist totalt seks tufter, ei klebersteinsåre med ulike tegn og innskrifter ved det såkalte «Skrivarfjellet», samt to hellerer. Registreringen ble gjennomført ved visuelt søk etter synlige kulturminner, samt prøvestikking i de to hellerne. Det var ikke registrert noen automatisk fredete eller andre, nyere tids kulturminner i planområdet for Tellenes vindkraftverk før denne registreringen. Kun to av de totalt seks tuftene som ble registrert ligger innenfor planområdene for Tellenes vindkraftverk. Alle tuftene er sett i sammenheng utmarksvirksomhet i nyere tid (gjeting, fangst, torvskjæring, utmarksflor). Tuftene har derfor status som ikke fredet. Det ble tatt to prøvestikk i hver av hellerne, alle var negative. Det kan derfor ikke påvises at hellerne ble brukt i forhistorisk tid, og hellerne har derfor status som ikke fredet. De

²⁹ Statens vegvesen, *Konsekvensanalyser*, Veiledning Håndbok 140.

<http://www.vegvesen.no/attachment/61437/binary/14144>, 2006

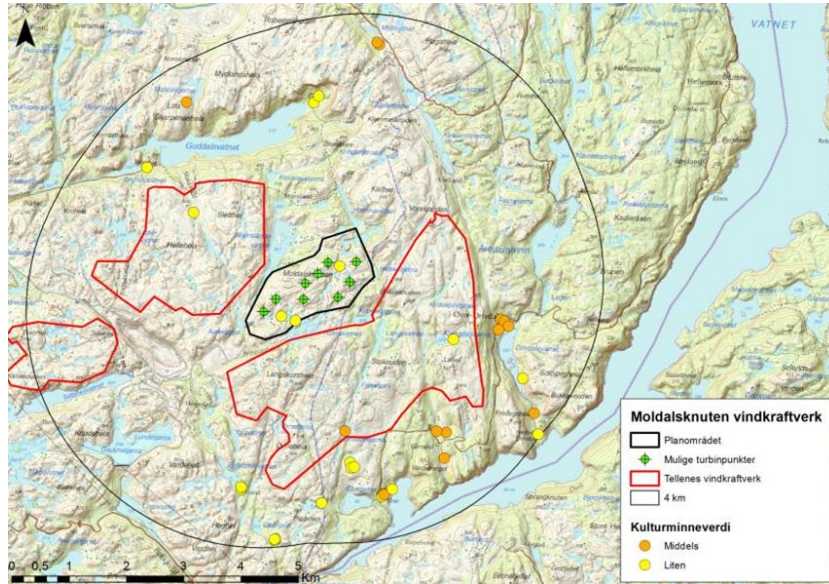
³⁰ Riksantikvaren, Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiinga, Rapport nr. 31, 2003.

³¹ NVE, Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø. Veileder 3, <http://www.nve.no/Global/Konsesjoner/Nett/Visuell%20innvirkning%20kultur%20veileder3-08.pdf>, 2008.

³² Ecofact. *Moldalsknuten Vindkraftverk Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø* 2012.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

fleste ristningene i «Skrivarfjellet» er trolig fra nyere tid, men enkelte kan være fra middelalderen. Lokaliteten er derfor muligens automatisk fredet, men har status uavklart.



Figur 29: Verdikart over kulturminner og kulturmiljø i planområdet og nærsone for Moldalsknuten vindkraftverk.

I nærområdene (< 4 km) er det registrert flere automatisk fredete kulturminner, SEFRAK-registrerte bygninger, samt utmarksminner som ruiner og steingarder (Figur). I øvrig utredningsområde på 10 km er det mange viktige kulturminner og kulturmiljø, de fleste ligger mellom 6 – 10 km fra planområdet. Det fredete kulturmiljøet og bygningsmiljøet i det gamle ladestedet Sogndalstrand er blant de aller viktigste. Tre vedtaksfredete bygninger i Hauge i Dalane, Sokndal kirke (listeført), Hellenen ved Jøssingfjord og Blåfjell gruver, samt tre skiltede og tilrettelagte fornminner ved Bø og Rosslund er blant de viktigste.

6.3.3 Konsekvenser

Kulturminnene som ble registrert i forbindelse med § 9-undersøkelsene av Tellenes vindkraftverk ligger mellom 1,8 – 2,7 km fra planområdet for Moldalsknuten, det vil si godt innenfor den teoretiske nærsone, der visuelle virkninger generelt vil ha middels eller stort negativt omfang. De visuelle virkningene fra Moldalsknuten vil imidlertid være helt underordnet de visuelle nærvirkningene, samt støy, fra turbinene i de tre delområdene som inngår i det opprinnelige Tellenes-prosjektet, som allerede har fått konsesjon. Synlighetskartet viser dessuten at de fleste av disse registrerte kulturminnene ligger i områder som vil være helt eller delvis skjult i forhold til turbinene på Moldalsknuten. Tilleggsområdet Moldalsknuten vurderes derfor ikke å medføre noe økt virkningsomfang i forhold til disse kulturminnene. Omfanget vurderes å være ubetydelig negativt.

Kulturminner

Turbinene på Moldalsknuten vil være synlige fra Skorpeneisheiå på nordsiden av Guddalsvatnet, der det ligger et gravfelt med minst 20 gravrøyser og 10 langrøyser. Feltet ligger mellom 370 – 393 moh. i en åpen og uberørt fjellhei dominert av en veksling mellom bart fjell, gress og lyng. Avstanden er 3,7 – 4,3 km til mulige turbinpunkt. Delområde 1 i Tellenes ligger betydelig nærmere (1,5 – 3,7 km) og delvis i mellom. Turbinene i delområde 2 vil befinne seg bak Moldalsknuten. Turbinene på Moldalsknuten vil derfor inngå i en større helhet med Tellenes. Synlighetskartet for Moldalsknuten og Tellenes (vedlegg 11.3) viser at totalt 40 – 65 turbiner vil være synlige fra fornminnefeltet. De ni turbinene på Moldalsknuten vil utgjøre en liten andel av disse. De visuelle virkningene vil derfor ikke øke nevneverdig som følge av dette tiltaket, og omfanget vurderes å være ubetydelig. Turbinene vil ikke være synlige fra noen av de andre registrerte lokalitetene i nærområdene, da disse befinner seg enten i dalfører eller områder skjermet av topper og høydedrag. Synlighetskartet viser at turbinene på Moldalsknuten

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

ikke vil være synlige fra noen av de SEFRAK-registrerte bygningene og gårdsmiljøene i næsonen, dvs. ut til fire km fra planområdet. Tiltaket har derfor intet omfang.

Turbinene på Moldalsknuten vil ikke være synlig fra helleristningsfeltet på Bø. Synlighetskartet viser at de fleste turbinene vil være synlige fra Rosslund. Avstanden er imidlertid forholdsvis stor, i overkant av 10 km. På denne avstanden vil vindturbiner sjelden være særlig fremtredende i landskapsbildet. Tiltaket vil derfor ikke redusere fornminnenes historiske lesbarhet. En del skog i området vil dessuten trolig skjerme helt eller delvis. Ved eventuell synlighet vil turbinene på Moldalsknuten inngå i en helhet sammen med turbinene i delområde 1, som vil befinne seg mellom. Tiltaket vurderes derfor å ha ubetydelig omfang. Omfanget for automatisk fredete kulturminner vurderes også som intet/ubetydelig.

Kulturhistoriske bygninger og bygningsmiljø

Synlighetskartet viser at turbinene på Moldalsknuten ikke vil være synlige fra de tre vedtaksfredete bygningene i sentrumsområdene rundt Hauge i Dalane og fra Sokndal kirke. Tiltaket vurderes derfor å ha intet omfang.

Turbinene vil heller ikke være synlige fra bygningsmiljøet i Sogndalstrand, på lik linje med turbinene i Tellenes. Fredningsområdet strekker seg imidlertid opp til Årosåsen, der det stedvis vil være teoretisk synlighet av totalt 20-39 og 40-65 turbiner totalt. Også et flertall av turbinene fra Moldalsknuten vil kunne være synlige fra Årosåsen, men likevel helt underordnet de mange turbinene i Tellenes. Synligheten fra Årosåsen vil ikke endre eller redusere kulturmiljøets landskapskontekst, historiske lesbarhet eller opplevelsesverdi. Turbinene på Moldalsknuten vurderes å ha intet omfang.

Det knytter seg svært få problemstillinger til øvrige SEFRAK-registrerte bygninger i øvrig influensområde på midlere eller større avstander. For en del gårdstun med gammel gårdsbebyggelse på disse avstandene vil eventuelle synlige turbiner fortone seg som en del av bakgrunnslandskap. Denne endringen av landskapsbildet vil ha liten betydning for den historiske lesbarheten og kulturmiljøenes kontekster. Omfanget er derfor generelt vurdert som lite negativt.

Helleren ved Jøssingfjorden

Jøssingfjorden er omgitt av høye fjellplatå som skjermer fullstendig mot innsyn til planområdet fra hele fjordområdet. Turbinene vil ikke være synlig fra det spesielle bygningsmiljøet under Helleren, planene har derfor intet omfang.

Registrerte kulturlandskapsområder

Kulturlandskapsområdet Sogndalstrand er vurdert i forbindelse med vernede bygninger. Tiltaket har intet omfang. Kulturlandskapsområdet Ørslund ligger i et skjermet dalføre der turbinene på Moldalsknuten ikke vil være synlige. Tiltaket har derfor intet omfang.

Blåfjell (gruveområde og tilhørende anlegg)

Turbinene på Moldalsknuten befinner seg såpass langt inne på fjellplatået i sør at de ikke vil være synlige fra Blåfjelldalen, Guddalen eller Guddalsvatnet, der gruveområdet, jernbaneveien og de øvrige industrielle kulturminnene befinner seg. Turbinene vil kun være synlige fra toppene og høydedragene som omkranser dalføret i nord og sør. Høydeforskjellen mellom dalføret og disse toppene er mellom 100 – 250 meter på det jevne. Tiltaket har derfor intet omfang. Synlighetskartet for kun opprinnelige Tellenes viser at noen få turbiner vil være synlige (delområde 1), men dette ligger til 0-alternativet.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Jøssingfjord (industristed og krigshistorie)

Som for Hellenen innerst i Jøssingfjord, vil også øvrige deler av fjorden være skjermet fra innsyn til vindkraftverket. Turbinene vil kun være synlige fra toppene og fjellplatåene som omkranser fjorden, som blir en noe annen kontekst. Tiltaket har derfor intet omfang.

Tabell 10: Konsekvens for kulturmiljøer ved vindparken.

Lokalitet/ kategori	Verdi	Omfang (negativt)	Konsekvens (negativ)
Planområdet Steingarder	Liten	Middels	Liten
Nærområdene Tellenes- registreringene	Liten	Ubetydelig	Ubetydelig
Gravfeltet på Skorpenesheia	Middels – stor	Ubetydelig	Liten – ubetydelig
Øvrige fornminner	Liten og middels	Intet	Ingen
SEFRAK- bygninger og – miljø	Liten og middels	Intet	Ingen
Øvrig influensområde			
Fornminner	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig
Vedtaksfredete bygninger	Stor	Intet	Ingen
Sogndalstrand	Stor	Intet	Ingen
Sokndal kirke	Middels	Intet	Ingen
Hellenen ved Jøssingfjorden	Stor	Intet	Ingen
Blåfjell gruve	Stor	Intet	Ingen
Jøssingfjord	Liten – middels	Intet	Ingen
Samlet		Ubetydelig	Ubetydelig

Tabell 10 oppsummerer konsekvensene, det er svært få virkninger i forhold til kulturminner og kulturmiljø, og konsekvensene er for det meste ubetydelige. Samlet vurderes planene å medføre ubetydelige negative konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø.

6.3.4 Eventuelle avbøtende tiltak

Ved planlegging av internveier bør det unngås at disse kommer i konflikt med steingarden registrert i planområdet.

På grunn av lavt konfliktnivå med kulturminner, er det ikke foreslått andre konkrete forslag til avbøtende tiltak.

6.4 Friluftsliv og ferdse

Friluftsliv og ferdse utredninger er utarbeidet av Ecofact³³. Utredninger er utført etter Statens vegvesens håndbok 140 samt veiledere av Direktoratet for Naturforvaltning^{34&35}. Verdivurdering av områdene baseres i stor grad på Rogaland Fylkesdelplan for friluftsliv, Idrett, Naturvern, Kulturvern (FINK)³⁶ som ble utarbeidet i 2003.

6.4.1 Områdebeskrivelse og verdivurdering

Sokndal er Norges største bergverkskommune, og hjørnesteinsbedriften Titania AS driver en av verdens største ilmenitt malmgruver på Tellenes. Sogndalstrand, med sine små trehus fra 1700-1800 tallet, er en av de mest besøkte reisemålene i

³³ Austigard, A., *Konsekvensutredning Friluftsliv - Moldalsknuten*, Ecofact rapport 287, 2013.

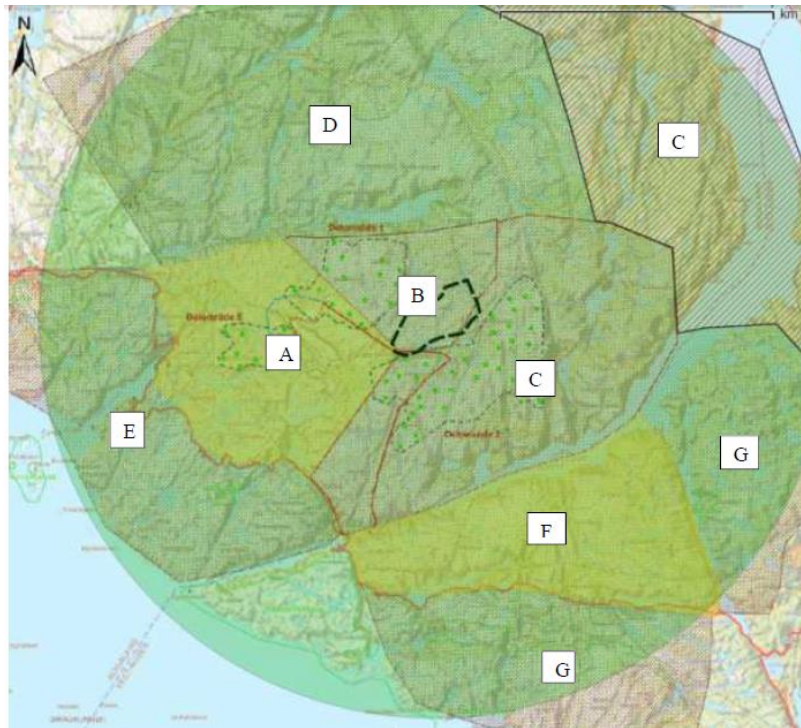
³⁴ Direktoratet for Naturforvaltning, *Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder*. DN-håndbok 25-2004 <https://www.dimat.no/content/1195/Kartlegging-og-verdsetting-av-friluftslivsomrader>, 2004.

³⁵ Direktoratet for Naturforvaltning, *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven*. DN-håndbok 18-2001. <http://www.dimat.no/content/1200/Friluftsliv-i-konsekvensutredninger-etter-plan-og-bygningsloven>, 2001.

³⁶ Rogaland Fylkeskommune. *Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Naturvern, Kulturvern (FINK)*, http://rogaland.miljostatus.no/dm_documents/fink-godkjent_plan_77x9M.pdf, 2003.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

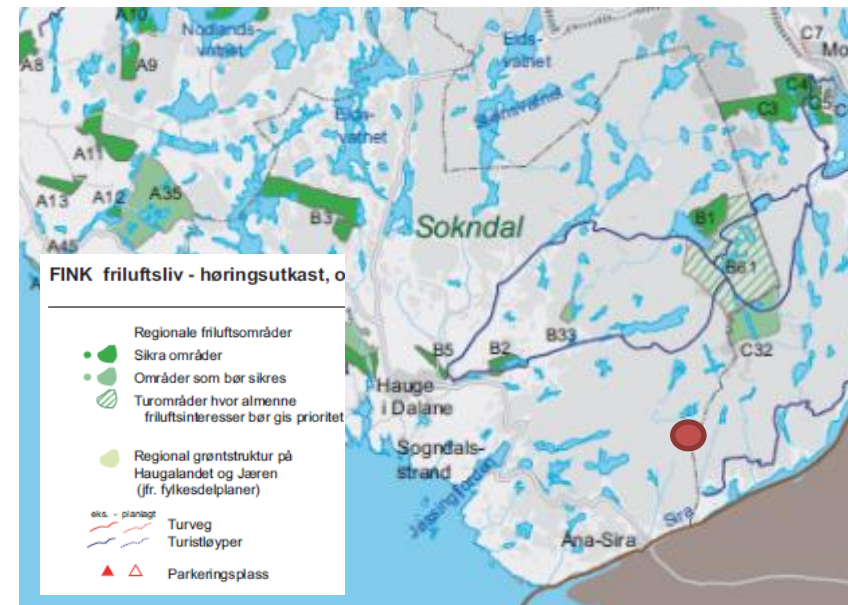
Rogaland fylke. Fra kystområdene strekker hei landskapet seg innover kommunen, med topper på over 600 moh. Turmulighetene er store, med mange merkede løyper (www.sokndal.kommune.no). Både Nordsjøveien, Nordsjø sykkelrute og Nordsjøløypa går gjennom Sokndal kommune. I det følgende beskrives friluftsliv og ferdsel i plan- og influensområdet. Både større friluftsområder, viktige stier, turmål, utkikkspunkt, jakt- og fiskesteder og andre attraksjoner omtales.



Figur 30: Inndeling av friluftsområder i influensområdet for Moldalsknuten vindkraftpark. Planområdet er merket med sort omriss. I forhold til tidligere definerte friluftsområder i KU for Tellenes vindkraftverk, er figuren påtegnet nytt influensområde som tillegg til B i nord. Kilde: Figurgrunnlag er hentet fra KU, Tellenes vindkraftverk, SWECO 2011.

Planområdet og influensområdet

Det er ingen statlig sikra friluftsområder i planområdet. Ifølge turkartet for Dalane er det heller ingen registrerte turløyper eller turmål inne i selve planområdet (DNT). Planområdet er i kommuneplanen regulert som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-område). Landskapet er småkupert med fjell og daler, og bærer med rette navnet Dalane. Planområdet har liten verdi for friluftsliv.



Figur 31: Friluftsområder, sikra friluftsområder og fremtidige sikra friluftsområder i Sokndal kommune. Planområdet er markert med rød sirkel. Kilde: Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (FINK).

Influensområdet er avgrenset til 10 km fra planområdet, og omfatter mye av Sokndal kommune, noen mindre områder i Lund kommune og helt sørvest i Flekkefjord kommune (se figur 6.2). Det finnes to

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

statlig sikra friluftsområder innenfor influensområdet (figur 6.4). Friluftsområdet Lundegården-Linepollen omkranser Refsvatnet og ender på Bjånes i Sokndal kommune. Øvre Myssa ligger på østsiden av Mydlandsvatnet. Begge områdene har regional bruk.

Område A: Gruveområdene og områdene sørover mot Rv44

Området er preget av nye og eldre inngrep i form av gruvedrift, kraftledninger og vannkraftutbygging. Det drives litt jakt og fiske i området. Det ligger en lysløype ved Oddrevatnet, 4 km sørvest for planområdet. Ellers er det en registrert tur til Hellersheia. Hellersheia er en fjelltopp på 315 moh. som ligger 6,8 km fra planområdet. Fjelltoppen er en del av «på topp i Dalane 2013», som er en egen poengbasert trimpostrute. Turutgangspunktet er Hellingen ved Jøssingfjord, oppstigning til fjelltoppen og retur gjennom Hellersdalen. I konsekvensutredningen for Tellenes vindkraftverk har området fått liten verdi, men på grunn av at Hellersheia er en del av turpostprogrammet som igjen gir økt bruk, vurderes nå området å ha liten – middels verdi.

Område B: Moldalsknuten, Slettheia og Helleheia

Turstien «Opplev Dalane» krysser så vidt innom området i nord. Området benyttes ellers til noe jakt og fiske. Deler av området er inngrepsfritt. Nærheten til Titania og liten bruk gir området en middels verdi.

Område C: Østlig del – mellom Eigelandsvatnet og Lundevatnet

Arealer mellom Eigelandsvatnet i Sokndal og Lundevatnet i Lund kommune, deriblant Voreknuten. Deler av dette området er inngrepsfritt. Voreknuten er et utkikkspunkt, og det er vei helt opp til toppen. Voreknuten benyttes derfor av flere bruksgrupper. Det er flere fiskevann i området, og området benyttes til skiutfart. Det er noen hytteområder ned mot Gjersdal, Åvedalsvatnet, Drivdalsvatnet og Lundevatnet. Følgende tur er registrert i området:

Fra Fidsel til Kleppe og Li Rundturen befinner seg ca. 9 km fra planområdet. Rundturen starter ved Fidsel i Flekkefjord kommune, går via garden Li ved Hidrasundet, før den returnerer til Fidsel. Turens lengde er på 6,2 km og går i lett terreng. Området gis middels verdi.

Område D: Nordlig del – området nord for Guddalen

Området inneholder flere attraksjoner som Ruggesteinen, Blåfjellbanen, Blåfjell gruver, turveien «Opplev Dalane», badeplassen Linepollen, samt historiske steder og hendelser og flere områder som er egnet til undervisning. Under beskrives noen turer i området.

- *Opplev Dalane:* Turstien går langs gamle stier og tråkk i kulturlandskapet, og er til sammen 140 km lang. Hoved traséen starter på Moi i Lund kommune og går videre forbi Gursli gruver på vestsiden av Lundevatnet før den fortsetter helt til kysten og Nesvåg i Sokndal kommune. Hele turruten og delturene vurderes å ha stor verdi. Turen er imidlertid godt beskrevet i turistboken for Dalane (Opplev Dalane, Den Norske turistforeningens årbok fra 1999), og er uthevet som egen merket turrute.
- *Guddal:* en merket turiststi og en del av Opplev Dalaneløypa.. Starter i Smørdalen og fortsetter til Guddal. Turens lengde tur-retur er ca. 5 km. Turløypen befinner seg 3,9 km nord for planområdet. Turfrekvensen er ikke registrert.
- *Gruvene på Gursli:* Gruvene befinner seg ca.8 km nord for planområdet, i Lund kommune. Turen starter i Gursli på vestsiden av Lundevatnet og følger gruveveien oppover lia til selve gruvene. Turens lengde er på ca. 4 km en vei.
- *Gullbergknuten:* Fjelltopp på 485 moh. i Lund kommune, og befinner seg ca. 8 km fra planområdet. Turen er ca. 4 km lang og har utgangspunkt fra Gursli. Toppen er en del av «på topp i Dalane 2013».
- *Knudknuten:* Fjelltopp på 203 moh. som ligger 7,8 km fra planområdet, og er en del av «på topp i Dalane 2013».

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Turen har utgangspunkt fra Linepollen ved Refsvatnet og følger blåfjellbanen et stykke og videre opp skaret. Turens lengde er ca. 3 km lang.

Samlet sett vurderes områdene å ha stor verdi for friluftsliv.

Område E: Kystområdet

Området omfatter kystsonen vest for Rv44 i Sokndal, mellom kommunegrensen og Hauge. Kystområdene har flere hytteområder. Området fungerer som nærturområde for innbyggene på Hauge og omliggende bebyggelse. Området er delvis inngrepsfritt. Det ligger flere særegne turstier i området, som kan by på store opplevelser knyttet til natur, kultur og historie.

- *Nordsjøløypa, Sogndalstrand – Jøssingfjord:* Turen starter ved Hellenen i Jøssingfjord, ca. 7 km sørvest for planområdet. Den 9 km lange turen går gjennom særegne fjellformasjoner, kystlynghei på Årosaåsen, langs blankskurte berg og bratte skrenter som stuper ned i Jøssingfjord.
- *Rundtur ved Jøssingfjorden:* Rundtur som befinner seg ca. 7,5 km sørvest fra planområdet, på østsiden av Jøssingfjord. Flott rundtur med variert natur, utsikt, spennende geologiske fenomener og variert historie langs trolig Norges mest konsentrerte fjord.
- *Djupe og trange Knubedal:* Knubedal ligger ca. 9 km sørvest for planområdet. Den fraflyttede garden Knubedal ligger i en dyp og trang dal mellom Sogndalstrand og Jøssingfjord. Turen er merket og går fra Sogndalstrand og opp kanten mot Årosaåsen, forbi Sletna før retur til Sogndalstrand. Turens lengde er 2,9 km i fjellterreng.
- *Årosaåsen:* Fjelltopp på 178 moh., som er en del av «på topp i Dalane 2013». Turen har utgangspunkt fra Sogndalstrand og opp lia til Årosaåsen, og er ca. 4,4 km lang. Turområdet befinner seg ca. 10 km sørvest for planområdet.

Samlet sett vurderes området å ha stor verdi for friluftsliv.

Område F: Området Langvatn – Bronefjellet – Håskogheia

Området Langevatn – Bronefjellet - Håskogheia i sør (Flekkefjord): Liten verdi (iht. Løyning 2008).

Område G: Hidreheia og Storeheia (Flekkefjord)

Hidreheia og Storeheia i Flekkefjord: Stor verdi (iht. Løyning 2008).

Det drives noe jakt og fiske i plan- og influensområdet. Jakten i planområdet og det nærmeste influensområdet forvaltes av Sokndal Jeger- og Fiskeforening. Steinslandsvatnet – Hommavatnet, rett nord for planområdet, brukes til elgjakt og småviltjakt. Estimert antall jaktdøgn er ca. 50 (Ankarstrand & Ledje 2006). Foreningen disponerer en jakthytte på Steinsland ved Steinslandsvatnet i Nordøst. Også Mydlandsheia benyttes som jaktterreng. Det fiskes lite inne i selve planområdet, men Steinslandsvatnet benyttes til fiske bla. Brukerne av hytten til Sokndal Jeger- og fiskeforening. I influensområdet er trolig Guddalsvatnet, nord for planområdet, mest kjent også som fiskevann.

Ski- og sykkel sport

Det er en lysløype ca. 5 km vest for planområdet, ved Oddrevatnet. I tillegg er spesielt heiområdene rundt Årsvollen (8 km nordøst for planområdet) og Mydlandsheia (3 km nord for planområdet), benyttet som skiterreng. Opp til Våreknuten, 2 km nordøst for planområdet, er det anlagt bilvei som benyttes mye til sykkelturner. Ellers er også veinettet i Blåfjelldalen, 5 km vest for planområdet, mye benyttet som sykkelutfartssted. Bær Heiområdene rundt Årsvollen er populære i forhold til bærplukking.

Hytter og hyttefelt

Det er ingen hytter inne i planområdet. Nærmeste hytte er Sokndal jeger- og fiskeforening sin hytte ved Steinslandsvatnet, ca. 5 km

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

nordvest for planområdet. Nærmeste hyttefelt ligger ved Drivdalsvatnet og Åvedalsvatnet, ca. 5 km øst for Moldalsknuten. Det er i tillegg to mindre hyttefelt i nordgående sidedaler for Blåfjelldalen. Disse ligger ved Kjertelhølmoen og Veisdalsvatnet, ca. 10 km fra planområdet i vest, og ved Eigelandsvatnet ca. 10 km i sør. Ved Ytra Ronavatnet, 8 km nordvest for planområdet, er det en mye brukt speiderhytte.

Annet friluftsliv

Ved Hellenen, innerst i Jøssingfjorden, er det etablert en klatrerute. Det finnes en skytebane (Bøstøl skytebane) ved Bøstøltjørna, ca. 10

km vest for planområdet. Som for konsekvensutredningene ved Tellenes vindkraftverk, er informasjonen om influensområdet i Flekkefjord hentet fra konsekvensutredning av Skorveheia vindkraftverk (Løyning 2008). Følgende områder er verdisatt for friluftsliv: Langevatn – Bronefjellet – Håskogheia. Ifølge Løyning (2008) er Gumpefjell, ca. 9 km sørøst for planområdet, eneste registrerte turmål. I tillegg finnes Hidreheia enda lengre sør, med et stort turområde innenfor Flekkefjord landskapsvernområde og heiområdene vest for Flekkefjord sentrum. Disse har et nett av stier og lett tilgang fra byen ca. 12 km sørøst for planområdet.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 32: Moldalsknuten sett fra det høyeste punktet på stien Opplev Dalene alene (øverst) og sammen med Tellenes vindpark (nederst).

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

6.4.2 Konsekvenser

En realisering av Moldalsknuten vindkraftverk må ses i sammenheng med utbyggingen av Tellenes vindkraftverk. Planområdets nære influensområde vil allerede fremstå som sterkt berørt av Tellenes vindkraftverk. Planområdet vil derfor fremstå som ødelagt for dem som søker en urørt og stille naturopplevelse. Gjennomføringen av planene på Moldalsknuten vil forsterke det visuelle inntrykket av at området er påvirket av menneskelig og industriell aktivitet. Vindturbinene vil være de mest fremtredende elementene i synsbildet og alle natur og landskapselementer vil komme i bakgrunnen. Tilknytningsvei og nettilknytning vil komme i henholdsvis sørvest og øst i planområdet. Disse områdene ligger nært inntil Tellenes vindkraftverk, og blir dermed påvirket fra utbyggingen her. Veianlegg opp til området og mellom turbinene vil forsterke de visuelle virkningene av at planområdet er utbygd.

Det er ikke inngrepsfrie naturområder i planområdet for Moldalsknuten vindkraftverk eller i umiddelbar nærhet. En realisering av utbyggingsplanene på Moldalsknuten må også ses i sammenheng med konsesjonen for utbygging av vindkraftverk på Tellenes. Planområdets attraktivitet, bruksmuligheter og identitetsskapende betydning vurderes å ha lite-middels negativt omfang for friluftsliv i planområdet og en liten - middels negativ konsekvens for friluftsliv i planområdet.

Planområdet vil ikke bli avstengt for allmennheten, og vil fortsatt kunne brukes til friluftsliv. Utbyggingen av vindkraftverket vil imidlertid endre den opplevde kvaliteten av tradisjonelt friluftsliv, og redusere planområdets verdi som friluftsområde. Planområdet vil imidlertid bli sterkt preget av utbyggingen av Tellenes vindkraftverk. Verdien av området til bruk for friluftsliv vil derfor av mange, oppleves som svekket på grunn av vindturbinene rundt. Brukere av området, som ønsker uberørt natur, vil derfor allerede benytte andre friluftsområder som følge av utbyggingen rundt

Moldalsknuten. Utbyggingen av selve Moldalsknuten vil dermed neppe være utslagsgivende for om noen skifter friluftsområder til mer uberørt natur.

Noen av de omtalte friluftsområdene benyttes nettopp fordi de er urørte områder med hensyn på tyngre tekniske inngrep, men likevel tilrettelagt for et enkelt friluftsliv. Turområdene som er beskrevet spenner fra store turistveier til små turområder i nærområdet. Flere av turområdene er nok både lokalt og nasjonalt viktige, både som trimmål, opplevelsesverdi, og til rekreasjon.

En utbygging av Moldalsknuten vindkraftverk vil ikke svekke tilbudet av nære turområder. Størst påvirkning for folk flest vil utbyggingen ha i de nordlige områdene i område B. Her er vindkraftverket svært synlig uavhengig av utbyggingen på Tellenes. Det finnes imidlertid flere andre turmuligheter i Dalane-regionen, som kan nås over korte avstander. Sannsynligvis vil endringer og nedgang i tradisjonell bruksfrekvens begrense seg til planområdet og de nærmeste tilgrensende områdene. Ofte vil en oppleve at utbygging av adkomstvei og interne veier vil føre til annen og/eller økt bruk, til tross for at områdets verdi som tradisjonelt friluftsområde reduseres. Eksempler på dette kan være syklist, bevegelseshemmede og andre brukergrupper som langt på vei er avhengig av vei for å kunne ferdes.

Områdets verdi som potensielt jaktterreng vil bli redusert, framfor alt på grunn av restriksjoner som følge av blant annet krav om sikker bakgrunn. Visuelle virkninger og støy vil også kunne bidra til å endre den opplevde kvaliteten på jaktutøvelsen inne i planområdet. Vei og nettilknytning Nedenfor gis en oppsummering av verdier, omfang og konsekvenser av utbyggingen av Moldalsknuten vindkraftverk for de ulike områdene.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Lokalitet/ kategori	Verdi	Omfang (negativt)	Konsekvens (negativ)
Planområdet	Liten	Lite-middels	Liten -middels
A -Gruveområdene	Liten-middels	Lite negativt	Liten negativ
B- Moldalsknuten, Slettheia og Helleheia	Middels	Lite negativt	Liten negativ
C- Østlig del	Middels	Lite-middels negativt	Liten negativ
D- Nordlig del	Stor	Lite negativt	Liten negativ
E - Kystområdet	Stor	Lite negativt	Liten negativ
F- Langvatnet, Bronefjell og Håskogheia	Liten	Lite negativt	Liten negativ
G- Hidreheia og Storeheia	Stor	Intet – lite negativt	Ingen-liten
Samlet		Lite-middels	Liten -middels

Tabell 11: Sammenstilling av verdier, omfang og konsekvenser for friluftsliv i delområdene.

6.4.3 Tiltak

Det er først og fremst lokaliseringen som avgjør hvor store miljøkonflikter et vindkraftverk vil medføre. Når utbyggingsområdet først er valgt, er gjerne mulighetene til å redusere de negative virkningene i forhold til friluftssinteresser, begrenset. Konfliktnivået kan generelt reduseres ved å tilpasse vindkraftverkets omfang og utforming. Slike tiltak kan være å fjerne eller flytte turbiner med en uheldig plassering i forhold til friluftssinteresser. Mulighetene for å redusere et vindkraftverks negative påvirkning med andre former for avbøtende tiltak, kan være begrenset.

Vindkraftverk står ofte svært synlig til, på grunn av optimal plassering i forhold til mest mulig vindpåvirkning. For friluftsliv og ferdsl er biologisk mangfold, kulturlandskap og kulturminner en

viktig del av naturopplevelsen. Derfor vil det tas hensyn til avbøtende tiltak nevnt i de respektive områdene. Dette vil sikre at verdien for denne delen av friluftslivet, blir ivarettatt.

Det vil legges vekt på å anlegge adkomstvei og interne veier med minimale terrenginngrep i form av skjæringer, bakkemurer, fyllinger og lignende. Videre vil veiene være avstengt for motorisert ferdsel ut over nødvendig driftsmessig transport for å ta hensyn til dyrelivet i planområdet, og hindre unødig støy.

Som del anleggskonsesjon for Tellenes vindkraftverk gitt av NVE³⁷ vil det etableres gang- og sykkelvei fra Voreknuten i Lund kommune til internveinettet i vindkraftverket. Turstien "Opplev Dalane" skal hensyntas gjennom planleggingen av vindkraftverket. Konsesjonær skal gå i dialog med kommunene og Dalane Friluftsråd om avbøtende tiltak og tilrettelegging for friluftsliv og ferdsel.

6.5 Biologisk mangfold og naturmiljø

Fagrapport Naturmiljø ble utarbeidet av Ecofact³⁸ etter gjeldende retningslinjer og lovverket. Det ble ikke oppdaget sensitive arter som kreves eget konfidensiell rapport.

6.5.1 Områdebeskrivelse

Planområdet er preget av kupert fjellterreng og veksler i hovedsak mellom høydetrug med lite vegetasjon og mellomliggende fuktige områder med myr og fukthei. Nord i området er det noe skog. Planområdet ligger stort sett mellom 300 og 450 moh., men de høyeste toppene (bl.a. Moldalsknuten) når opp til 465 moh. Selv om høyde-forskjellene ikke er veldig store, er området generelt ganske kupert, med stedvis bratte bergkanter. Det er flere små tjern i

³⁷ <http://skjema.nve.no/NVE-saksdokument/200701670-50-1174274.PDF>

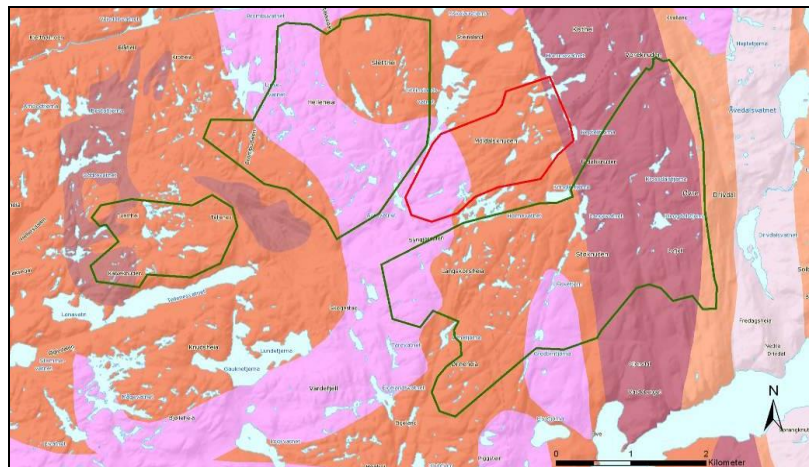
³⁸ Appelgren, L. 2013. Moldalsknuten Vindkraftverk – Konsekvenser for naturmangfold. Temarapport Natur-miljø. Ecofact rapport 283. 33 s.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

planområdet, som også er omgitt av de noe større vannene Holmevatnet (i sør) samt Steinslandsvatnet og Hommavatnet (i nord-nordøst). Det finnes også flere mindre bekker i planområdet. Disse er for det meste lokalisert til små myrer i dalførene mellom de snau høydedragene. Bortsett fra at området er preget av tidligere beite, er det lite tegn til menneskelig nærvær i området.

Planområdet ligger i sørboreal vegetasjonssone, klart oseanisk seksjon (Sb-O2). Dominerende bergarter er anortositt og andre seint forvitrende bergarter (Figur 33). Slike bergarter gir et fattig jordsmonn, og floraen i området kan derfor forventes å domineres av nøysomme og lite krevende plantearter. Løsmassedekket er tynt eller mangler.

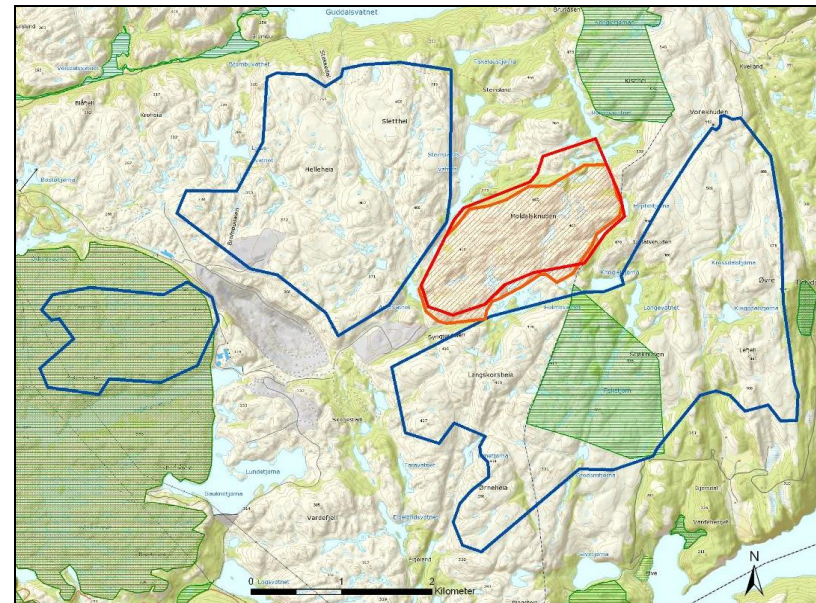
Ingen verneområder etter Naturvernloven eller nedbørfelter til verneede vassdrag berøres.



Figur 33: Berggrunnskart for planområdet (rød linje) og tilgrensende områder. Grønne linjer viser planområdet for Tellenes vindkraftverk. Røde felt er anortositt, lys lilla er anortositt, leuconoritt og noritt, mens mørk lilla er pyroxen-kvartsmonzonit og kvartsmangeritt. Kilde: wms-tjeneste fra NGU

Naturtyper, vegetasjon og flora

Planområdet berører ingen tidligere registrerte naturtypelokaliteter. Det er imidlertid registrert flere naturtypelokaliteter etter DN-håndbok 13 (DN 2007) i nærområdet til planområdet (Figur 34). De største og mest nærliggende av disse er av typen kystlynghei. Disse lokalitetene er verdisatt som viktige. Også Helleheia (vest for planområdet) er registrert som kystlynghei³⁹. Naturtypen kystlynghei er rødlistet i kategorien EN - sterkt truet⁴⁰.



Figur 34: Verdisatte kystlynghei lokaliteter i tilknytning til planområdet for Moldalsknuten vindkraftverk.

³⁹ Ledje, U. P. 2006. Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Helleheia Vindpark, Sokndal kommune. Ambio-rapport 25315 -1.

⁴⁰ Lindgaard, A. og Henriksen, S. 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Under feltarbeidet i 2013 ble det vurdert at stort sett hele planområdet for Moldalsknuten vindkraftverk tilfredsstillende kravet til naturtypen kystlynghei. Vegetasjonen domineres av vanlige fuktheiarter som blåtopp og torvull samt røsslyng på tørrere steder. Noen kalkkrevende mosearter som skortejuvmose og putevrinose ble registrert på en fuktig, loddrett bergvegg, men ellers var vegetasjonen svært fattig. Som nevnt over antas det at klokkesøte finnes i planområdet, men det er ellers svært liten potensial for sjeldne eller rødlistede planter. Deler av lokaliteten er brent for noen år siden, noe som har motvirket gjengroing av området som ellers ser ut til å være lite brukt til beite. Verdien som naturtypelokalitet, som tar hensyn til tilstand og hevd, legges til grunn for verdisettingen. Med naturtypeverdi Viktig gis området middels verdi for naturtyper, vegetasjon og flora.

Rødlistede arter

Det er ingen registreringer av rødlistede arter i planområdet i tilgjengelige databaser. Hubro (EN) er imidlertid observert i nærområdet (se avsnittet om fugl under). Klokkesøte (VU) er en art som forekommer relativt vanlig i tilsvarende miljøer i regionen, bl.a. i Helleheia like vest for planområdet. Det antas derfor at klokkesøte finnes i planområdet, selv om befarings ble gjort på et tidspunkt da arten ikke var mulig å registrere.

Fugl

Hubro (EN) - Som fremgår av tidligere konsekvensutredninger for tiltak i området^{41,42,43} er det flere observasjoner av hubro i omkringliggende områder. Blant annet er det registrert ropende hubro ikke langt fra planområdet. Det er ingen kjent hekkeplass

innenfor planområdet og det ble ikke funnet spor av hubro under befaringsen. Det er usikkert i hvor stor grad hubro bruker planområdet. De viktigste områdene for hubro ligger i tilknytning til kyst- og jordbruksområder. Planområdet ligger relativt langt fra slike områder og vurderes derfor å ha begrenset verdi for hubro. Da hubro er observert i nærområdet, er det imidlertid trolig at planområdet av og til brukes som næringsområde. Planområdet vurderes å ha liten-middels verdi for hubro.

Kongeørn - Det er registrert en hekkeplass for kongeørn 2-3 km fra planområdet. Hekkeplassen ble sist brukt i 2013. Planområdet inngår i territoriet og jaktområdet til kongeørnene som hekker her. Da planområdet er lite vurderes det imidlertid kun å berøre en liten del av ørnenes territorium. Det vurderes derfor å ha liten-middels verdi for kongeørn.

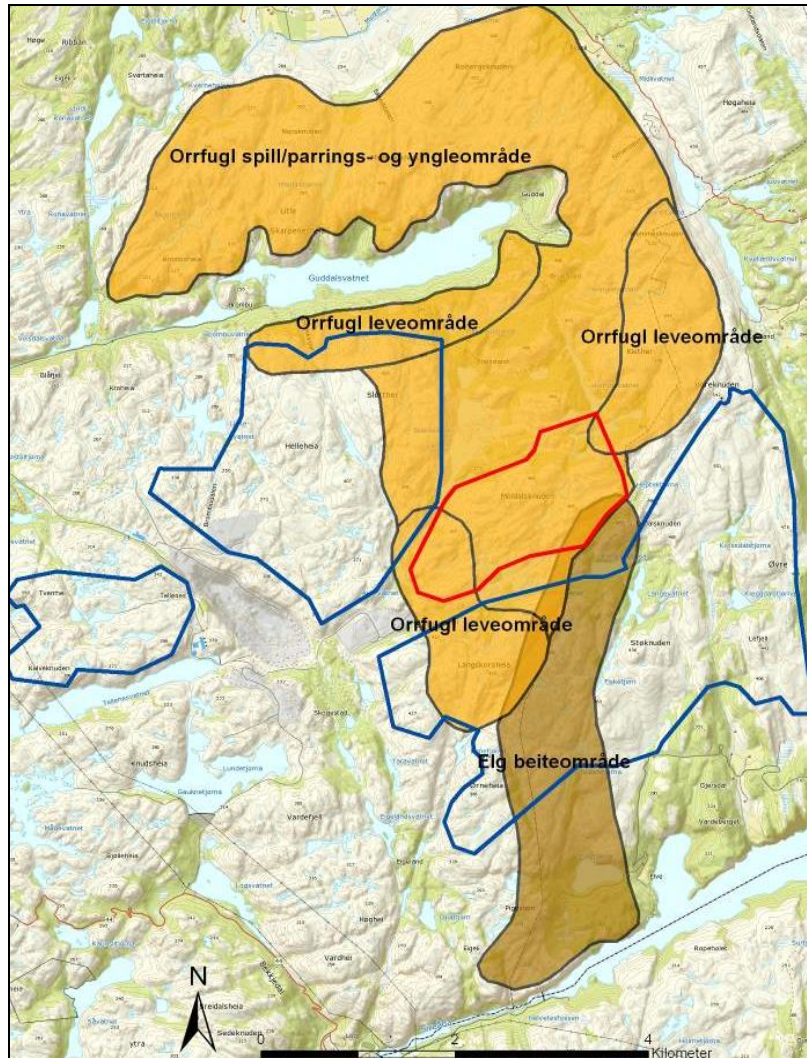
Orrfugl - Viltlokaliteter for orrfugl som ligger i kommunens viltkart (Naturbase) vil bli berørt av tiltaket. Hele planområdet dekkes av forskjellige funksjonsområder for orrfugl (Figur 35). Det meste av området ligger innenfor et stort område som er registrert som spill-/parrings- og yngleområde. Det er imidlertid ikke nærmere spesifisert noen spillplasser innenfor eller nær planområdet. Også to områder som er registrert som leveområde for orrfugl berøres i mindre grad. Alle disse viltområdene er i viltkartleggingen gitt verdi B – viktig, noe som gir middels verdi.

⁴¹ Henriksen, G. 2005. Tellenes vindpark – konsekvenser for biologisk mangfold. Rapport RF – 2005/167. 31 s.

⁴² Oddane, B. 2009. Hubroundersøkelser – I forbindelse med planlagt utviding av Titania AS. Ecofact rapport 2009-64.

⁴³ Mangersnes, R. & Søyland, R. 2010. Ny Fv44 over Tellenes. KU temarapport naturmiljø. Ecofact rapport 54.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 35: Viltområder som berører planområdet. Planområdet (rød linje) ligger helt innenfor registrerte funksjonsområder for orrfugl. Blå linjer er planområdet til Tellenes vindkraftverk. Kilde: Naturbase.

Flaggermus

Det er ikke gjort spesielle undersøkelser rettet mot flaggermus i tilknytning til denne konsekvensutredningen, men det ble gjort undersøkelser i planområdet til Tellenes vindkraftverk i forbindelse med konsekvensutredning for det prosjektet⁴⁴. Det ble da registrert to rødlistearter, storflaggermus (VU) og skimmelflaggermus (NT), samt nordflaggermus, vannflaggermus og dvergflaggermus. Det antas at de samme artene også forekommer ved Moldalsknuten. Da flere av disse artene trekker er det vanskelig å vite om registreringene gjelder stasjonære eller trekkende dyr.

Utredningen om flaggermus fra 2012 konkluderer med at området ikke inneholder noen særlig viktige kvaliteter for flaggermus⁴⁵.

Andre dyrarter

Et beiteområde for elg som er registrert i Naturbase berøres så vidt av sørøstlig del av planområdet (Figur 35). Beiteområdet strekker seg fra planområdet og ca. 5 km sørover til Lundevatnet. Den del av beiteområdet som overlapper med planområdet består i stor grad av skogområder rundt Lislåttjørna og Kringletjørna. Beiteområdet er ikke verdisatt i viltkartleggingen og ikke nærmere undersøkt i forbindelse med feltarbeid for denne rapporten. Ifølge grunneier er det stort sett elg som forekommer i skogområdene i planområdet, mens det er lite av annet vilt. Trolig forekommer en del vanlige pattedyr som hare, rødrev, røyskatt og smånagere i området.

⁴⁴ Rydberg Hedén, M. 2012. Rapport rörande fladdermöss i Tellenes. Rapport fra Grouse Expeditions.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 36: Bilder fra Holmetjørna, sør i planområdet, sett fra vest og fra østlig del av planområdet, sør for Langa Fjelldragstjørna. Bilde tatt mot nordøst.. Foto: Leif Appelgren, Ecofact.

6.5.2 Konsekvenser

Etablering av vindkraftverket vil føre til at naturtypen kystlynghei vil bli fragmentert og delvis nedbygget av internveier og turbinoppstillingsplasser. Forekomster av klokkesøte (VU) vil kunne reduseres. Dreneringseffekter vil kunne føre til at markhydrologien i deler av området endres og at vegetasjonen dermed blir påvirket. Økologiske funksjoner, som muligheter for arter å spre seg, vil kunne påvirkes. Arter med små forekomster i planområdet vil risikere å utgå. Da det er en begrenset del av det totale arealet som vil bli direkte påvirket vurderes virkningsomfanget til lite-middels negativt for naturtyper vegetasjon og flora.

For hubro vil en utbygging kunne føre til at området verdi som næringsområde blir redusert. Da området er vurdert å ha begrenset verdi for arten, vil virkningene imidlertid bli relativt små. Virkningsomfanget vurderes til lite-middels negativt for hubro.

En utbygging av Moldalsknuten vurderes å kunne påvirke bestanden av orrfugl i området negativt gjennom arealbeslag, forstyrrelser og risiko for kollisjon med turbiner. Et stort område som er vurdert som viktig for orrfugl vil bli splittet opp. Virkningsomfanget vurderes til lite-middels negativt for orrfugl.

For kongeørn vil en utbygging kunne føre til at området verdi som næringsområde blir redusert. Da området kun er en liten del av artens territorium vil virkningene imidlertid bli relativt små. Virkningsomfanget vurderes til lite-middels negativt for kongeørn.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Når det gjelder fugl som kun bruker planområdet som næringsområde samt trekk- og rastefugler, må det antas at disse vil bli utsatt for økt dødelighet i tilknytning til turbiner. En utbygging vil også redusere leveområdet til fugler gjennom arealbeslag og unnvikelser av områder nær turbinene. Relativt sett vurderes en utvidelse av Tellenes vindkraftverk med Moldalsknuten å få små konsekvenser. Moldalsknuten er stort sett omgitt av betydelig større planområder for Tellenes, og i forhold til disse vil virkningene av en utbygging også av Moldalsknuten være begrenset.

Fra utlandet er det dokumentert at vindturbiner kan innebære en stor kollisjonsrisiko for flaggermus^{45,46}. Utredningen om flaggermus fra 2012 konkluderer med at området ikke inneholder noen særlig viktige kvaliteter for flaggermus⁴⁵. Det er mulig at flaggermus kan omkomme i tilknytning til turbinene, men da Moldalsknuten er et lite område omgitt av Tellenes vindkraftverk vurderes omfanget å bli lite i forhold til situasjonen da Tellenes er utbygd.

For andre dyrearter vil i hovedsak anleggsarbeidet føre til en del forstyrrelser. Dette vil først og fremst være aktuelt for hjortedyr, mens mindre dyr vil være mer tilpasningsdyktige. I driftsfasen forventes dyrene i stor grad å kunne tilpasse seg vindkraftverket, men sannsynligvis vil en del forstyrrelser fra økt menneskelig aktivitet og unngåelse av nærområdene til turbinene redusere områdets verdi. Virkningsomfanget vurderes til lite-middels negativt for andre dyrearter.

Oppsummering av verdi-, omfangs- og konsekvensvurderinger for registrerte forekomster gjøres i tabellen nedenfor.

⁴⁵ Kerns, J. and Kerlinger, P. 2004. A study of bird and bat collision fatalities at the Mountaineer Wind Energy Center, Tucker County, West Virginia. <http://www.wvhighlands.org/Birds/MountaineerFinalAvianRpt-%203-15-04PKJK.pdf>.

⁴⁶ EUROBATS 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no3_english.pdf

Samlet vurdering av omfang og konsekvens

En utbygging vil føre til fragmentering og arealbeslag innenfor naturtypen kystlynghei og leveområder for ulike arter. Ut fra erfaringene på Smøla og andre etablerte vindkraftanlegg, må det antas at flere fuglearter i området vil bli utsatt for økt dødelighet i tilknytning til turbiner, både vanlig forekommende arter og sjeldne arter som finnes i eller tilfeldigvis forflytter seg gjennom området. Det vil bli et helt annet forstyrrelsesregime i området enn tilfellet er i dag, og området må påregnes å få redusert verdi for mange arter. Kystlynghei er en naturtype som omfatter mange variabler, men der landskapsbilde og størrelse er viktige deler. Fragmentering av området vil redusere verdien, selv om vegetasjonstypene vil være mulige å ivareta mellom de ulike anleggselementene. Samlet sett vurderes tiltaket å ha lite-middels negativt virkningsomfang.

Tabell 12. Vurderinger av omfang og konsekvens for verdisatte forekomster

Forekomst	Verdi	Omfang (negativt)	Konsekvens (negativ)
Kystlynghei (B)	Middels	Lite-middels	Liten-middels
Hubro (EN)	Liten-middels	Lite-middels	Liten
Orrfugl (viktig vilt)	Middels	Lite-middels	Liten-middels
Kongeørn	Liten-middels	Lite-middels	Liten
Flaggermus (VU &NT)	Middels	Lite	Liten
Samlet		Lite-middels	Liten -middels

6.5.3 Vurdering av regional samlet belastning

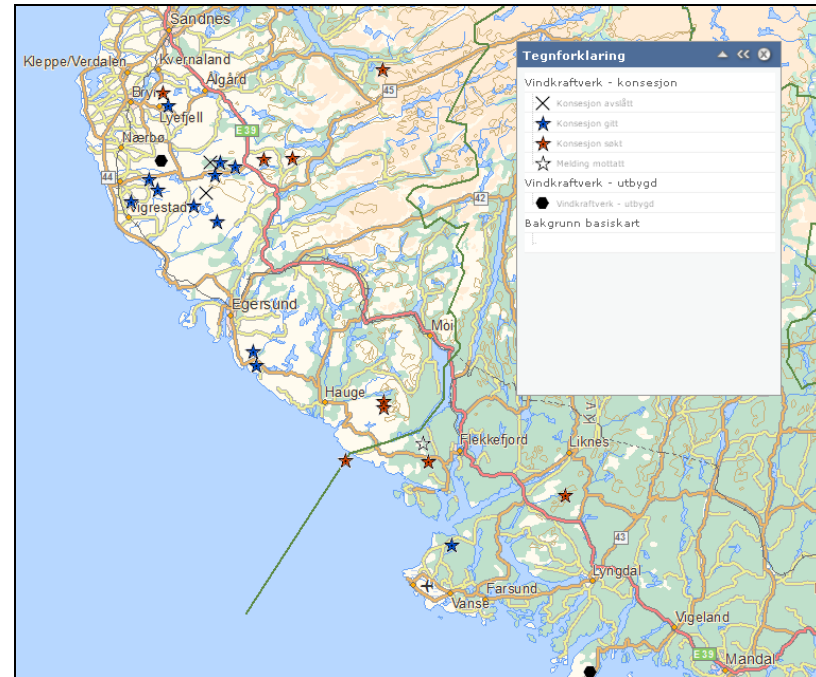
Det planlegges vindkraftverk i Rogaland og Vest-Agder. Figur 37 viser noen av disse. Ifølge NVEs hjemmeside <http://www.nve.no> er det til sammen ca. 55 vindkraftprosjekter i disse to fylkene som enten er utbygd, planlagt eller gitt konsesjon. Høg-Jæren vindkraftverk er det eneste større vindkraftprosjektet som er utbygd og satt i drift. Noen mindre vindkraftanlegg er også igangsatt.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Samlede virkninger fra vindkraftverk vil kunne være merkbare for sjeldne hekkefugler som er utsatt for negative effekter fra vindkraftverk, for eksempel store rovfugler, hubro og lommer. For slike arter vil de samlede konsekvensene av en omfattende vindkraftutbygging kunne føre til reduserte bestander på regionalt eller nasjonalt nivå.

Også trekkfugler der en stor del av bestanden trekker gjennom Norge eller langs kysten vil kunne bli påvirket. Hvis mange av planene blir realisert vil de samlede konsekvensene for enkelte arter trekkfugler kunne bli betydelig. Når det gjelder kystområdene i Rogaland og Vest-Agder vil dette særlig gjelde rovfugler som er kjent å trekke i stor antall gjennom området. En omfattende utbygging av vindkraft vil videre kunne redusere leveområdene for annet vilt. Det vil også kunne bli betydelige virkninger på naturtyper som forekommer i de områder der vindkraftverk ofte blir lokalisert. I den aktuelle regionen gjelder dette særlig kystlynghei. Da planområdet ligger i et område med trekk av rovfugler vil kollisjoner med turbinene kunne påvirke dødeligheten hos disse artene.

Når det gjelder Moldalsknuten er det først og fremst virkninger på kystlynghei, klokkesøte, hubro, kongeørn og trekkende rovfugler som vil kunne bidra til den samlede belastningen på viktige forekomster. Ingen utvalgte naturtyper eller prioriterte arter vil bli berørt av tiltaket.



Figur 37: Omtrentlig lokalisering av noen planlagte vindkraftverk i Rogaland og Vest-Agder. Kilde: NVE-atlas.

For kystlynghei er det laget et utkast til nasjonal handlingsplan⁴⁷. Da arealet kystlynghei som vil bli påvirket er en svært liten del av det totale arealet kystlynghei i regionen vil bidraget til den samlede belastningen på naturtypen bli lite. I følge Naturbase er det totalt 22 lokaliteter med naturtypen kystlynghei registrert i Sokndal kommune, med et samlet areal på rundt 65 km². Elleve av disse lokalitetene har verdi A (ca. 45 km²), seks har verdi B og fem har verdi C. Arealet kystlynghei innenfor planområdet til Moldalsknuten er ca. 2,1 km². Klokkesøte forekommer i den aktuelle regionen først

⁴⁷ DN 2010. Utkast til Handlingsplan for Kystlynghei
<http://dnweb14.dirnat.no/multimedia/48447/Kystlynghei-del-1-HP.pdf&contentdisposition=attachment>

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

og fremst i kystlynghei og vil kunne bli negativt påvirket av en omfattende utbygging av vindkraft i disse miljøene. Virkningene på klokkesøte vil kunne reduseres gjennom at det tas hensyn til arten i detaljplanleggingen.

For hubro er det laget en nasjonal handlingsplan⁴⁸. Området ved Moldalsknuten er sannsynligvis av begrenset verdi for hubro. En utbygging vil derfor bidra lite til vindkraftens samlede virkninger på arten. Da området ligger mellom to større områder som allerede er gitt konsesjon vil en utbygging ha liten effekt på den samlede belastningen.

Felles for alle virkninger som er nevnt over er at en utbygging av Moldalsknuten vil bidra relativt lite til den samlede belastningen. Da det gjelder kystlynghei og klokkesøte begrunnes dette med at planområdet er relativt lite i forhold til det totale arealet kystlynghei i regionen, Når det gjelder hubro og trekkende fugl grunnes vurderingen på at området er omgitt av planområdene til Tellenes vindkraftverk. Virkningene fra Moldalsknuten vil derfor være små i forhold til virkningene fra øvrige deler av Tellenes vindkraftverk.

6.5.4 Tiltak

Følgende tiltak vil forebygge negative innvirkninger på naturmangfoldet:

- Det vil unngås inngrep og/eller terrengkjøring utenfor de arealer der det skal etableres veier, møller eller andre uunngåelige terrenginngrep.
- Vann og vassdrag vil ikke bli avdemt
- Drivstofflagre vil sikres også mot avrenning ved spill
- Bom vil etableres på adkomstvei til vindparken
- Lokal masse søkes brukes i forbindelse med veiarbeid

⁴⁸DN 2009. Handlingsplan for Hubro.

<http://www.miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/Publikasjoner-fra-DirNat/DN-rapporter/Handlingsplan-for-hubro/>

I forbindelse med anleggsarbeid vil det kunne oppstå ulike typer avrenning til vann. Ulike tiltak som sikrer at vannkvaliteten i vindkraftanlegget ikke forringes vil inkluderes i anleggsplan, for eksempel sedimentasjonsanlegg. I videre drift av anlegget må det også sikres at det ikke forekommer utslipp som påvirker vannkvaliteten negativt.

Naturtypen kystlynghei er avhengig av aktiv drift og skjøtsel for å opprettholdes. Som en del av tiltaket kan det være aktuelt å sette inn ressurser i denne eller tilsvarende lokaliteter i regionen for å opprettholde eller restaurere verdiene. Kystlynghei landskap ønskes å forvalte på en mer helhetlig måte og erfaringer fra utbyggingen på Høg-Jæren samt fra Marøy og Lygra, Rogaland⁴⁹ vil være viktige.

6.5.5 Oppfølgende undersøkelser

Hvis en utbygging blir gjennomført anbefales det at forekomst av klokkesøte kartlegges slik at det kan tas hensyn til arten ved detaljplanlegging av internveier og andre tiltak i område

6.6 Støy

6.6.1 Støy fra vindkraftanlegg

Vindmøller i drift vil avgi noe støy. Den dominerende støykilden er fra de roterende bladene som vil gi en svisjende lyd. Mekanisk støy fra generator og gir regnes som ubetydelige fra moderne møller. Støy fra kraftledninger ved spenninger 132 kV vil også være ubetydelige. Støy fra vindmøller blir, som alle andre støykilder, målt i desibel dBA.

Gjennom aerodynamiske tilpasninger har moderne vindmøller redusert støyemisjonen sammenliknet med tidligere vindmøller. Lavfrekvent støy kan ha vært et problem for tidlige møller som har

⁴⁹<http://www.lyngheisenteret.no/>

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

rotor bak tårnet (nedstrømsmøller). Dagens vindmøller, som har rotoren foran tårnet (oppstrøms møller) emitterer ikke hørbar infrasound (< 20Hz) ⁵⁰. En reservert studie gjennomført for de danske myndigheter viser at lav frekvent støy ligger langt under det som generes for trafikk også for de større turbiner.

For vindhastigheter over 8-10 m/s vil lydnivået i selve vinden overdøve støyen fra vindmøllene. Støy fra vindparken vil derfor oppleves som mest fremtredende for relativt lave vindhastigheter. Hvis en vindmølle er plassert høyt i terrenget i forhold til nærliggende bebyggelse, kan maskeringen fra vindsuset forsvinne helt fordi bebyggelsen er skjermet for vind. I slike tilfeller vil vindmølllestøyen høres bedre enn i normale situasjoner (vindmøllene og bebyggelsen ligger i åpent og lite kupert terreng) der vinden maskerer støy ved høyere vindhastigheter enn ca. 8 m/s. Dette kalles for vindskygge. I situasjoner der vindskygge kan forekomme store deler av året foreligger det derfor strengere retningsgivende grenseverdier for støynivået fra vindparken.

Støygrenser for vindmøller og helårsbebyggelse er $L_{den} = 45$ dBA. Grensene gjelder på uteplass og utenfor rom til støyfølsom bruk. Støynivå under grenseverdiene ved nærmeste bebyggelse anses som akseptabelt ved etablering av vindkraftverk ⁵¹. Vi henviser til verdens helseorganisasjonens rapport ⁵² som antyder at gjeldende støygrensene ligger langt under de nivåene som muligens kan påvirke liv og helse.

⁵⁰ British Wind Energy Association, *Low frequency noise and wind turbines*, www.bwea.com/pdf/lfn_summary.pdf, 2005.

<http://www.madebydelta.com/imported/images/A401929-Danish-Energy-Authority-EFP-06-project-Final-report-for-LF-noise-from-large-wind-turbines-av127210.pdf>

⁵¹ Miljøverndepartementet, Veileder - Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T 1442,

http://www.SFT.no/publikasjoner/luft/2115/ta2115_del2.pdf, 2005.

⁵² WHO Europe, *Burden of disease from environmental noise*, http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0008/136466/e94888.pdf, 2011.

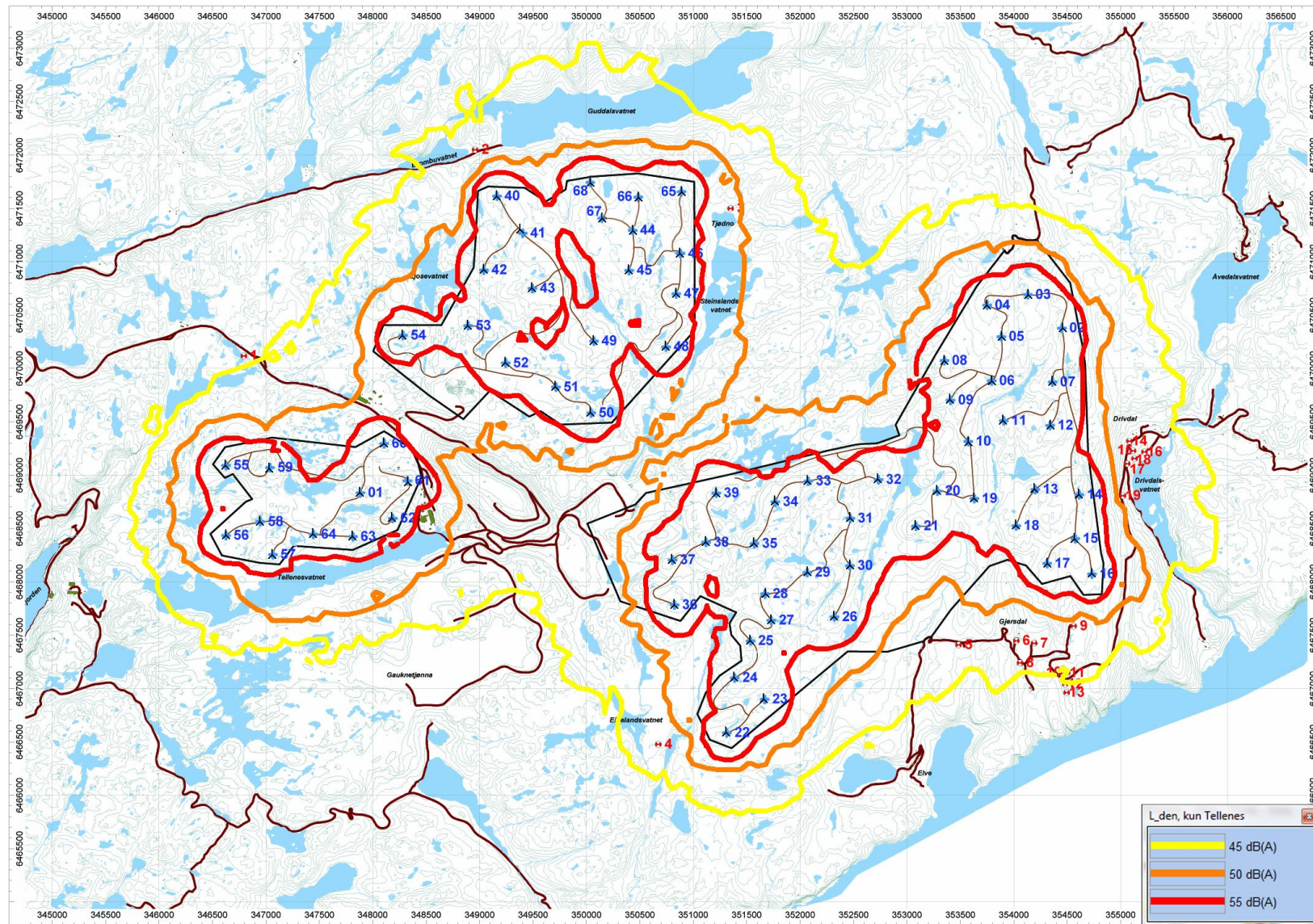
6.6.2 Støy fra Moldalsknuten vindpark

De største støykonsekvensene i anleggsperioden vil være knyttet til sprenging i forbindelse med legging av veitraséer og fundamenter. Støybelastningen av sprengingen vil avhenge av antall sprenginger og størrelse på ladningene. I forbindelse med transport av møllekomponentene, kan det forventes en liten økning av lydnivå langs veien fra Rekefjorden til planområdet. Støy i driftsperioden vil i all hovedsak komme fra vindmøllene. Støy fra jordkabel regnes som minimal.

Det er utarbeidet et støysonekart for 3 MW møller som viser støyutbredelsen fra Moldalsknuten vindpark i driftsfasen ved hjelp av WindPro Versjon 2.5 og etter retningslinje ISO9613-2.

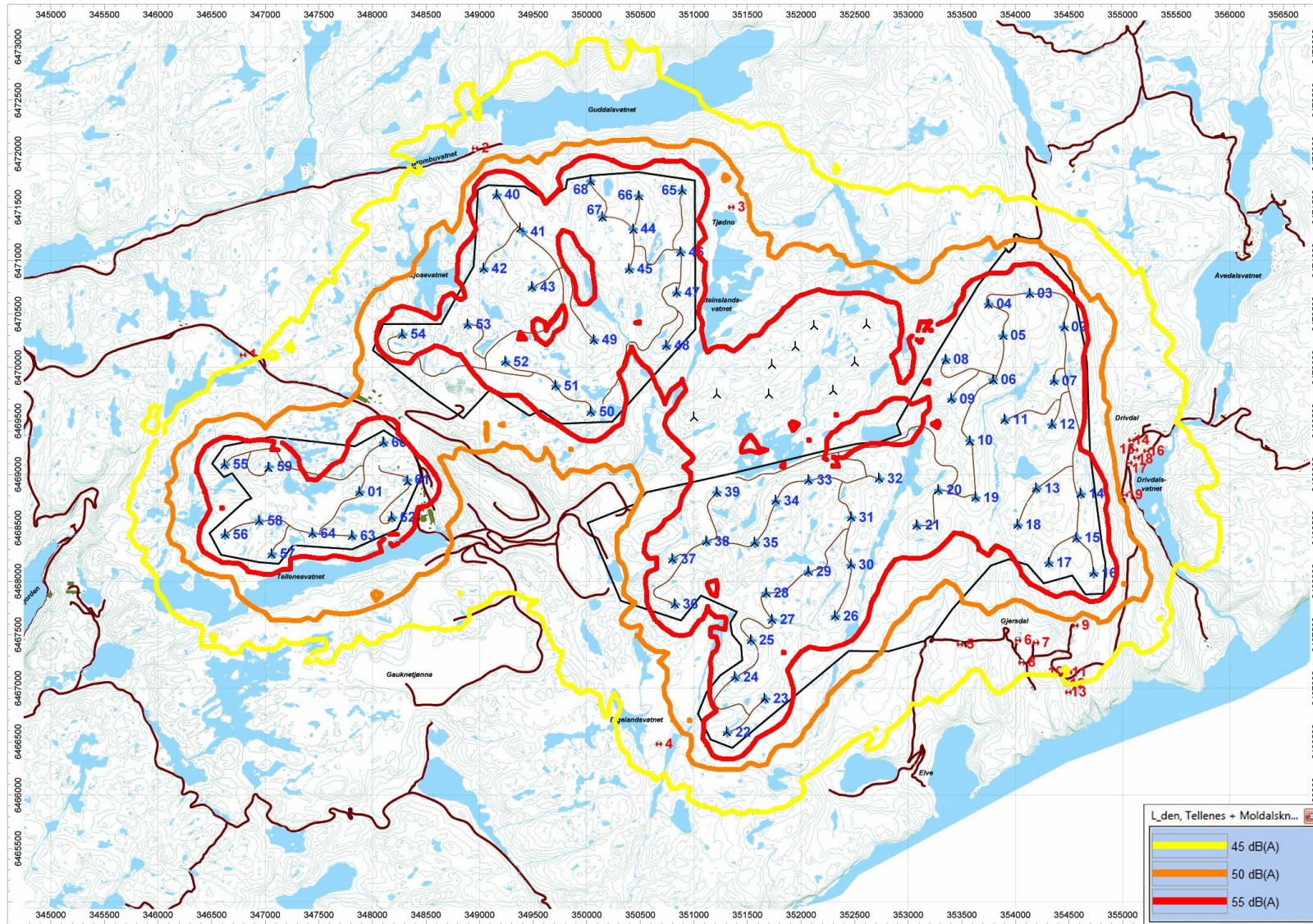
Det er søkt å synliggjøre tilleggsvirkningen av støy fra Moldalsknuten vindkraftverk.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 38: Støysonekart for en utbygging med kun Tellenes vindkraftverk.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 39: Støysonekart for Tellenes vindkraftverk inklusiv Moldalsknuten. Beregningsmodell ISO 9613-2.

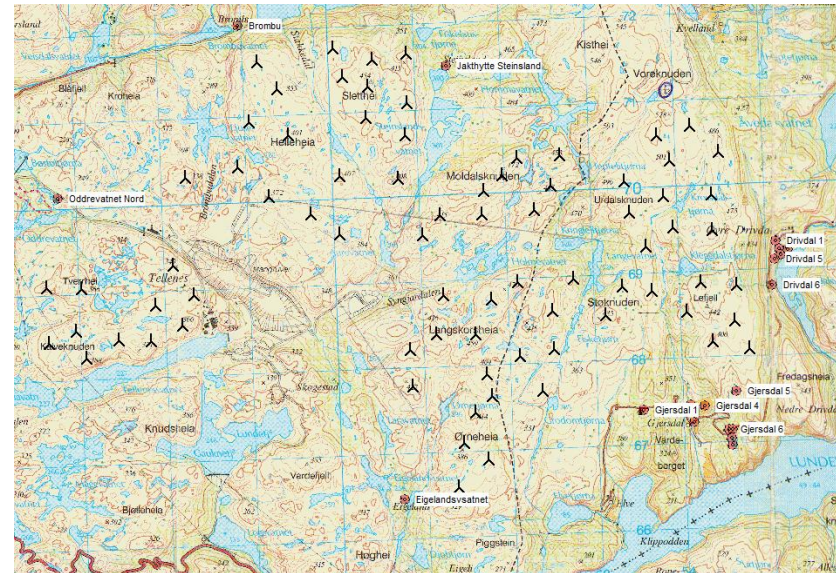
Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Mottaker	L _{den} kun Moldal (dB)	L _{den} kun Tellenes (dB)	L _{den} inkl Moldal (dB)	Økning i støy (dB)
Brombu	30,2	47,8	47,8	0,0
Oddrevatnet Nord	24,7	44,5	44,6	0,1
Jakthytte Steinsland	41,7	51,2	51,6	0,4
Drivdal 1	32,1	47,5	47,7	0,2
Drivdal 2	31,9	47,8	47,9	0,1
Drivdal 3	31,4	47,1	47,2	0,1
Drivdal 4	31,7	48,1	48,2	0,1
Drivdal 5	32	48,1	48,2	0,1
Drivdal 6	31,6	49,2	49,3	0,1
Gjersdal 1	32,6	46,7	46,9	0,2
Gjersdal 2	31,4	47,1	47,2	0,1
Gjersdal 3	30,6	45,6	45,7	0,1
Gjersdal 4	30,8	46,9	47,0	0,1
Gjersdal 5	30,3	48,9	49,0	0,1
Gjersdal 6	29,2	44,2	44,3	0,1
Gjersdal 7	29,1	45,2	45,3	0,1
Gjersdal 8	29,1	44,9	45,0	0,1
Gjersdal 9	28,8	44,3	44,4	0,1
Eigelandsvatnet	29,9	47,6	47,6	0,0

Tabell 13: Støynivå for nærliggende områder med 3,0 MW møller.

Det er lite bebyggelse i nærheten av vindparken som kan bli berørt av støy fra vindparken. All helårsbebyggelse har støynivåer som er lavere enn grenseverdiene. Beregningene viser at Moldalsnuten utgjør en veldig liten økning i støy for fritidsbebyggelse i Drivdal og Gjersdal. Jakthytte på Steinsland kan ha en liten økning i støy.

All annen bebyggelse har støynivå som er lavere enn grenseverdiene som er angitt i retningslinjer for støy fra vindkraftanlegg fra Miljøverndepartementet.



Figur 40: Oversikt over støysensitive områder i nærhet til planområdet.

Støy fra vindparken vil også kunne påvirke friluftslivsinteresser både i planområdet og i tilgrensende områder. For stille områder som rekreasjons-, natur- og friluftsområder utenfor tettbebyggelse er anbefalt grense $L_{den} = 40$ dBA. Områder som har et støynivå som ligger over den anbefalte grenseverdien for støy i friluftsområder (40 dBA), såkalte stille områder, strekker seg cirka 1,5 km ut fra vindmøllene.

Konsekvensene av støy fra Moldalsknuten vindpark vurderes på bakgrunn av dette til å være små negativt generelt, men middels/stor for jakthytte Steinsland.

6.6.3 Eventuelle tiltak

Vindturbiner og kunnskapen om de er i kontinuerlig utvikling også når det gjelder reduksjon av støynivå. Ikke minst fordi støy betyr

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

tapt energi. Detaljplanlegging av vindparken vil gjøres innenfor støygrenser gjennom turbintype valg, posisjonering og eventuell støy reduksjon av turbinene.

6.7 Skyggekast og refleksblink

6.7.1 Skyggekast fra vindkraftanlegg

Når sola skinner vil vindmøller, som alle andre strukturer som stikker opp fra bakken, kaste skygger til nærliggende omgivelser. På grunn av de roterende bladene vil imidlertid vindmøller forårsake en skyggekast som er mer iøynefallende og som dermed blir oppfattet som mer irriterende enn skygge fra stasjonære strukturer.

Skyggekast fra vindmøller vil være mest irriterende når sola står lavt på himmelen. Da vil skyggene fra vindmøllene spres over større avstander enn midt på dagen. For bebyggelse kan skyggekast bli et problem hvis vindmøllene står relativt nærme vindu(er) som vender mot vindmølleparken. For bebyggelse som er i avstand på mer enn 10 ganger rotor diameteren ansees ikke skyggekast å være noe stort problem⁵³.

For skyggekast fra vindmøller foreligger det i dag ikke noen grenseverdier i Norge. Ut fra en rettskraftig dom, har man i Tyskland en retningsgivende grense å forholde seg til for skyggekast fra vindmøller. Ved en konkret vindpark i Tyskland tillot dommeren 30 timer med reell skyggekast mens naboeiendommen var befolket med våkne mennesker⁵⁴. Miljø- og Energiministeriet i Danmark har angitt anbefalinger om at vindparker utformes slik at naboer ikke

påføres totalt mer enn 10 timer skyggekast per år beregnet som reell skyggetid⁵⁵.



Figur 41: Skyggekast fra en vindmølle.

For Sverige er det utarbeidet retningslinjer (Boverket, 2009) som gir følgende grenseverdier:

1. Teoretisk skyggetid < 30 timer/år
2. Faktisk forventet skyggetid < 8 timer/år
3. Faktisk forventet skyggetid < 30 minutter/dag

Verdiene angitt ovenfor er retningslinjer for maksimal tid med skyggekast, men er ikke absolutte krav. I denne skyggkastanalysen er de strengeste retningslinjer, nemlig de svenske lagt til grunn.

6.7.2 Skyggekast

Det er mulig å utarbeide kart som viser skyggekast fra vindparken som viser et worst-case scenario (Figur 42). I utarbeidelsen av et

⁵³ Meridian Energy, *Project West Wind. Shadow flicker assessment report*, 2005

⁵⁴ Vindmølleindustrien i Danmark, *Skyggekast fra vindmøller*, www.windpower.org/da/tour/env/shadow/index.htm, 2006

⁵⁵ Miljø- og Energiministeriet, *Vejledning om planlægning for og landzonetilladelse til opstilling af vindmøller af 7.marts 2001*, 2001

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

skyggekart under worst-case scenariet er følgende forutsetninger lagt til grunn:

- sola skinner hele tiden mellom soloppgang og solnedgang
- vindmøllene roterer hele tiden

Disse forutsetningene inntreffer aldri hele tiden slik at skyggekartet som viser worst-case scenariet må kun brukes illustrativt. Det er imidlertid nødvendig å beregne worst-case scenariet fordi det danner grunnlaget for beregningene av de reelle skyggevirkningene. Figur 42 viser skyggekast ved worst-case scenariet for utbyggingsalternativ med 3 MW møller.

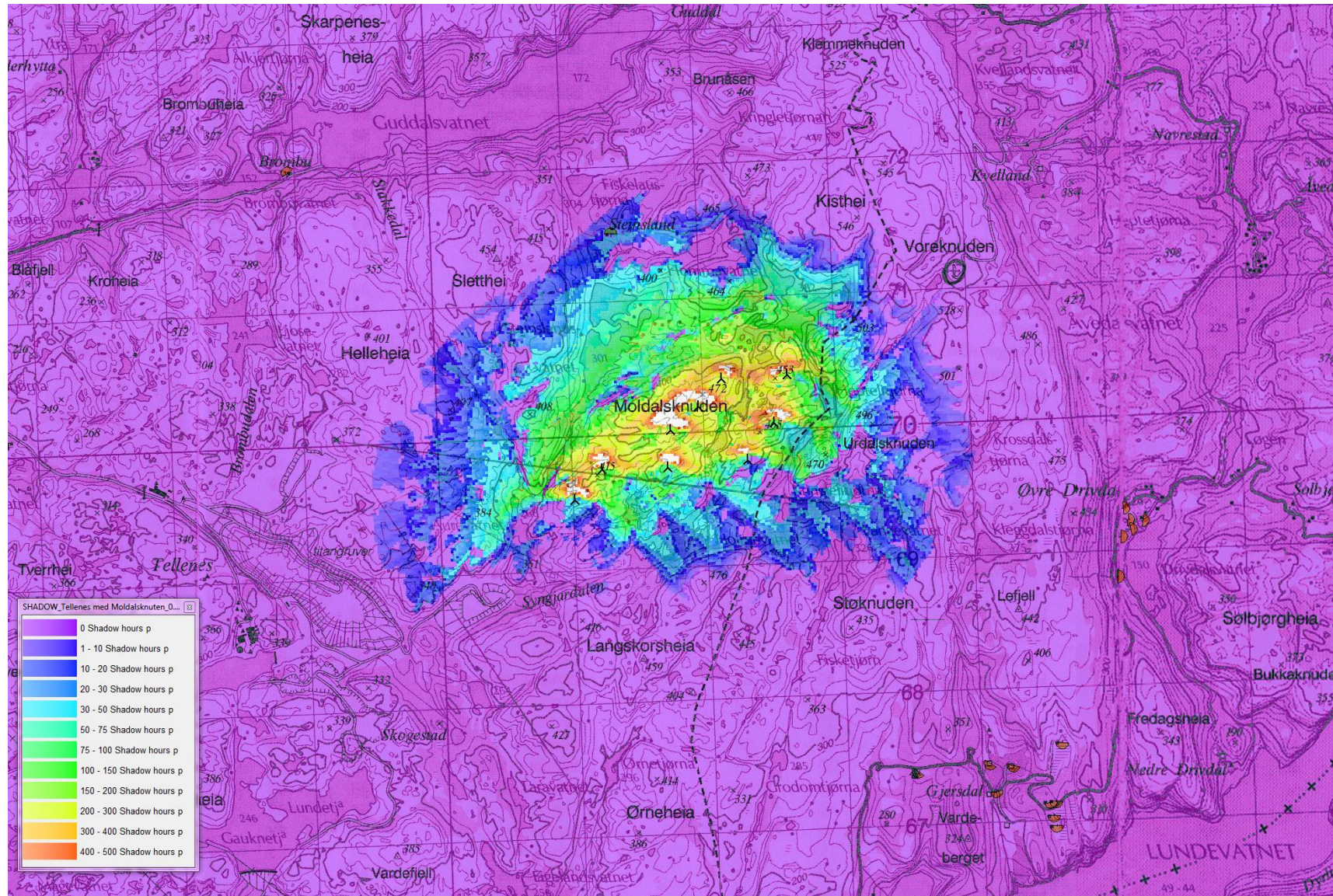
For å utarbeide reelle skyggevirkinger, må worst-case beregningene modifiseres med meteorologiske data som angir sannsynligheten for at sola skinner samt vinddata som angir sannsynligheten for at vindmøllene roterer. Det forutsettes at

vindmøllene roterer når det blåser 4 m/s eller mer som er i samsvar med når kommersielle vindmøller produserer strøm. Det forutsettes videre at vindmøllene har en tilgjengelighet på 95 %, d.v.s. at de står stille 5 % av tiden hvor de egentlig skulle ha rotert, på grunn av avbrudd og vedlikeholdsarbeid. Sannsynligheten for at sola skinner baserer seg på meteorologiske data fra Sola som er nærmeste sted hvor antall soltimer per måned er registrert.

De reelle skyggevirkningene for bebyggelse i influensområdet kan dermed beregnes. Det forutsettes at bebyggelsen i nærheten av vindparken har vinduer som vender mot de nærmeste vindmøllene.

Kun Jakthytte ved Steinsland som vil få skyggekast fra møllene på Moldalsknuten. En utbygging av Moldalsknuten vil derfor ikke medføre en økt skyggekastpåvirkning på noen annen bebyggelse (inkludert Brombu, Drivdal og Gjersdal).

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 42: Skyggekastkart for worst-case scenariet med 3 MW møller.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Skyggekast fra vindparken vil også kunne påvirke friluftslivsinteresser både i planområdet og i tilgrensende områder.

Konsekvensene av skyggekast fra Moldalsknuten vindpark vurderes på bakgrunn av dette til å være ubetydelig/små negativ.

6.7.3 Refleksblink fra vindkraftanlegg

Ruhet på vindmøllebladene i form av insekter, smuss og andre partikler vil redusere vindmøllenes yteevne. Vindmølleblader må derfor ha en glatt overflate for å produsere optimalt og bladene overflatebehandles slik at uønskede partikler fester seg i minst mulig grad til bladets overflate. Vindmøllebladene vil imidlertid bli overflatebehandlet på en måte som gjør at refleksjonene blir lavest mulig⁵⁶.

På grunn av bladets glatte overflate, vil det kunne oppstå refleksblink fra bladene når sollys reflekteres. I praksis går en imidlertid ut fra at refleksblink vil være et lite problem i forhold til nærliggende bebyggelse så lenge avstanden til bebyggelsen er så stor at støyretningslinjene opprettholdes. Refleksvirkningen fra vindmøllebladene vil dessuten halveres i løpet av vindmøllens første leveår⁵⁶.

På bakgrunn av dette forventes det at refleksblink fra Moldalsknuten vindpark vil være et svært lite problem.

6.7.5 Eventuelle tiltak

Eventuelle påvirkningen av skyggekast fra Moldalsknuten anses som ubetydelig /liten. Det blir dermed ikke foreslått tiltak.

⁵⁶ Dansk Vindmølleforening, *Skygger og blink fra vindmøller*, Faktablad P 8, www.dkvind.dk/fakta/fakta_pdf/P8.pdf, 2004.

6.8 Annen arealbruk

6.8.1 Landbruk og skogbruk

Området består av bartfjell som blir brukt sporadisk brukt til utmarksbeite. Området blir definert som «skrinn fastmark» inneholder ca. 0.06 km² med skog av lav til middels bonitet⁵⁷.

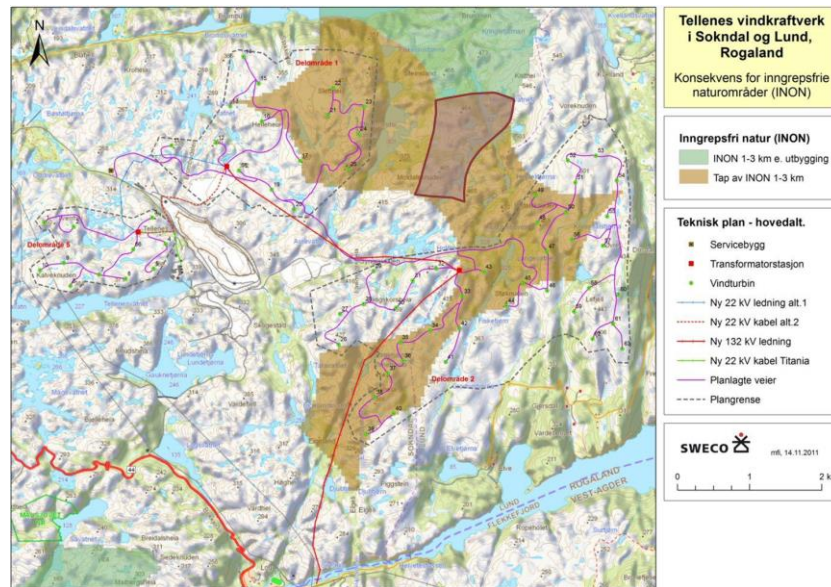
6.8.2 Inngrepsfrie naturområder

Inngrepsfrie naturområder er alle områder som ligger mer enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep. Blant tyngre tekniske inngrep regnes vindmøller, anleggsveier og kraftlinjer med spenning på 33 kV eller mer.

Tellenes vindkraftverk slik det er planlagt vil medføre et tap av 9,73 km² av inngrepsfri natur som er 1-3 km fra teknisk inngrep. Moldalsknuten vil påføre en ytterlig reduksjon på < 1,5 km² av inngrepsfrie natur 1 til 3 km fra tekniske inngrep.

⁵⁷ <http://gardskart.skogoglandskap.no/map.html?komm=1111&gnr=12&bnr=1#>

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 43: Tap av inngrepsfrie naturområdet i forbindelse med etablering av Tellnes vindkraftverk vist med brunt (9,37 km²) og ytterlige tap på grunn av Moldalsknuten vindkraftverk i rødt brunt (< 1,5 km²).

6.8.3 Prioriterte områder og verneområder

Vindparken vil komme i konflikt med arealer vernet eller forslått vernet etter naturvernloven⁵⁸.

Flekkefjord landskapsvernområdet (VV000023337) befinner seg 6 km fra Moldalsknuten og vil ikke påvirke utsyn på høydene på grunn av Tellnes Vindpark.

Nærmeste naturreservat (Målsjuvet VV00000889) befinner seg mer en 6 km fra nærmeste turbin. Vernerformålet er å bevare svartskog og Moldalsknuten vil ikke ha noen invikning på verneformålet.

⁵⁸ <http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>

6.8.4 Virkninger for andre næringsinteresser

Utover dagens bruk av området til beite er det ikke registrert andre tiltak innenfor planområdet.

6.8.5 Påvirkning på TV-signaler

Tellnes vindkraftverk ble vurdert av Norkring i 2006. Konklusjonen var da at vindkraftverket ikke vil gi forstyrrelser for TV signaler. Anleggskonsesjon fra NVE for Tellnes vindkraftverk spesifiserer at dersom vindkraftverket medfører redusert kvalitet på radio- og TV-signaler for mottakere i nærområdet skal konsesjonæren iverksette nødvendige tiltak, noe som også vil være naturlig for Moldalsknuten.

For Tellnes vindkraftverk skal konsesjonær avklare med Telenor om det må iverksettes tiltak knyttet til telenett og radiolinjesamband. Eventuelle virkninger for Titania AS sine interne kommunikasjonssystemer skal også vurderes. Konsesjonær må iverksette tiltak dersom vindkraftverket medfører forstyrrelser på disse systemene. Det er naturlig at Moldalsknuten inkluderes i disse vilkår.

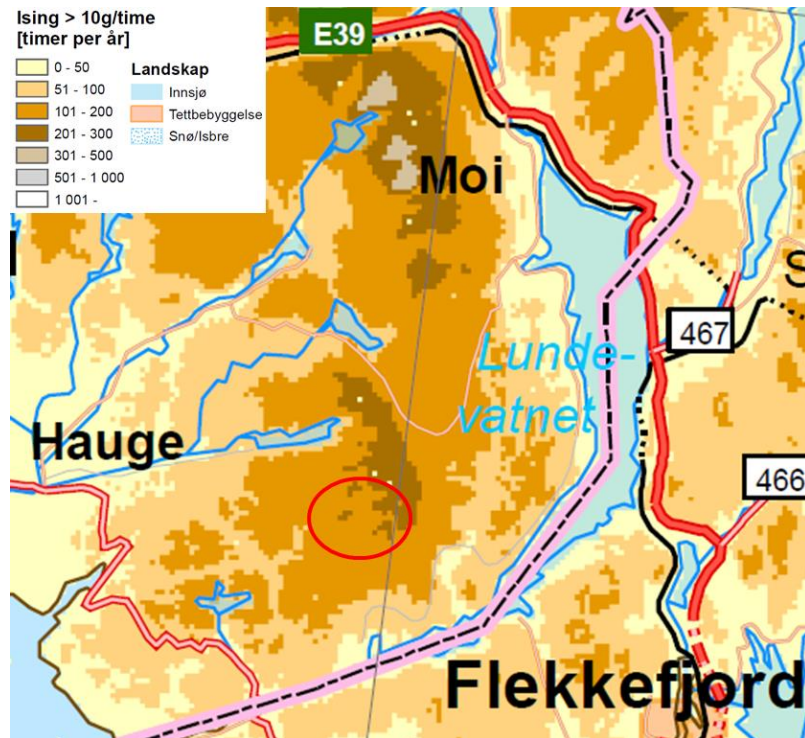
6.8.6 Fare for ising

Moldalsknuten vindpark ligger på mellom 360-450 moh. I planområdet kan det legges snø og is om vinteren. Det forekommer isdannelse på vindturbiner under gitte kombinasjoner av vindhastighet, temperatur og luftfuktighet. Isdannelse skjer oftest når det er tåke og temperatur under 0° celsius⁵⁹. Den vanligste formen er underkjølte skydråper som fryser på kalde overflater de kommer i kontakt med. I tillegg kan underkjølt regn og kraftig snøfall ved temperaturer nær null, medføre ising. Ising kan derfor i gitte tilfeller bli et problem, både fordi det kan medføre lavere

⁵⁹ Nordic Energy Research. *Wind Power in cold climate Report*
http://www.nordicenergy.org/wp-content/uploads/2012/02/wind_power_in_cold_climate_-_final_report.pdf. 2011.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

energiproduksjon og fordi det kan representere en risiko hvis noen ferdes i nærheten av vindparken når is faller av møllene. Kjeller Vindteknikk har utarbeidet et nasjonalt isingskartet på oppdrag for Norges vassdrags- og energidirektorat⁶⁰. Utdrag av kartet for området hvor Moldalsknuten vindkraftverk er planlagt er angitt i Figur 44.



I henhold til isingskartet forventes det at det i hovedsak danner seg is på vingene på vindturbinene i Moldalsknuten vindkraftverk 51-

100 timer per år, dvs. ca. 0,6-1,1 % av tiden. Dette anses tilnærmet som sporadisk til lett ising i henhold til EUMETNET klassifiseringen, eller kategoriene med de laveste hyppighetene av iskast. Maksimal kasteavstand er ifølge en studie lik $1,5 \times (D + h)$, der D er rotordiameteren og h er høyden på navet. For Moldalsknuten vindkraftverk kan f. eks h og D for turbinene være hhv. 94 og 112 meter³. Dersom dette legges til grunn, blir maksimal kasteavstand 309 meter. En studie, fra 1997, viser at de fleste is fragmenter som faller ned fra vindturbiner, som regel har en vekt på under 1 kg⁶¹. Sannsynligheten for at is i løpet av et år skal falle på et areal på 1 m² 50 meter fra turbinen, er 1/100, og sannsynligheten avtar med avstanden fra turbinen.

Sannsynligheten for at uvedkommende befinner seg i vindkraftverket når det er tåke, underkjølt regn eller annen fare for ising antas å være liten. Basert på vurderingen over er faren for skade på tredje person liten. For å minimalisere risiko med uhell i forbindelse med ising på møllene vil det bli satt opp et advarselsskilt ved atkomstveien til vindparken og vil adgang til områdene rundt møllene bli sperret i perioder med risiko for isdannelse.

6.9 Forurensing og avfall

6.9.1 Drikkevann

Planområdet berører nedbørsfelt for et kommunalt vannverk. Åna-Sira vannverk tar vann fra Lunde-vatnet og forsyner 300 personer og en næringsmiddelviskoshet med stor vannforbruk i Åna Sira.

Vann fra Sagevatn og Talgjevatt brukes som drikkevann for Titania og Tellenesvatnet brukes som prosessvann for Titania gruvene vannet blir ikke berørt av Moldalsknuten.

⁶⁰ Kjeller Vindteknikk, Kartbok 3a: Vindkart for Norge - Isingskart i 80m høyde http://www.vindteknikk.no/upload/bruker/dokumenter/kartbok3a_4143.pdf. 2009.

⁶¹ Morgan C., et. al., Assessment of safety risks arising from wind turbine icing, European Wind Energy Conference, 1997.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Det er ikke grunnvann eller registrerte drikkevannsbrønner i eller nær planområdet.⁶²

I nedslagsområdene for drikkevannskilder skal omfanget av anleggsutbygging, herunder planer for veibygging mv. og konkret plassering av vindturbiner og andre installasjoner, forelegges vannverkseier for uttalelse og deretter Mattilsynet for særskilt vurdering og godkjenning. Som del av miljø-, transport- og anleggsplanen skal eventuell konsesjonær, i samarbeid med vannverkseier, avklare hvilke tiltak som skal iverksettes for å sikre drikkevannskildene, både i anleggs- og driftsperioden. Før planen godkjennes av NVE skal den del av planen som angår nedslagsfeltene for drikkevannskilder forelegges Mattilsynet for særskilt godkjenning.

6.9.2 Avfallshåndtering

Avfallet fra Moldalsknuten vindpark vil bli behandlet på forskriftsmessig måte og i overensstemmelse med norsk lovverk.

Avfallshåndteringen i Sokndal utføres av Dalene Miljøverk IKS. Næringsavfall blir håndtert i Svåheiva avfallsplass. Svåheia avfallsplass har mottak for alle typer næringsavfall, unntatt risikoavfall.

Ved endt levetid (20-25 år) vil vindturbinene tas ned og gjenvinnes. Stål fra tårnet blir smeltet om sammen med verdifulle metaller som kobber. Glasfiber fra bladene kan for eksempel anvendes som bislag i sementproduksjon.⁶³

6.9.3 Risiko for kritiske hendelser

I anleggsfasen kan det oppstå kritiske hendelser i forbindelse med transport, sprenging, installering av møller og kraftlinjer eller annen

anleggsvirksomhet. Faren for skade på mennesker og miljø knyttet til oppbevaring og bruk av eksplosive stoffer er kun relevant for anleggsfasen.

Mulige hendelser er knyttet til at sprengstoff og tennsatser som er kommet på avveie, fører til sprengningsulykke, eller at person som ikke er involvert i anleggsarbeidet, skades eller dør ved å ha forvillet seg inn på anleggsområdet under sprengningsarbeid og at steinsprut i forbindelse med sprengning i dagen treffer og skader vedkommende. Selv om anleggsområdet er stort, vil det være langt fra boligområder. All sprengstoff vil oppbevares i henhold til myndighetskrav nedfelt i "Forskrift om håndtering av eksplosjonsfarlig stoff".

I driftsfasen vil kritiske hendelser være knyttet til ulykker i forbindelse med service- og vedlikeholdsarbeid eller havari på hele eller enkeltdele av vindmøllene eller tilhørende utstyr. Det forutsettes imidlertid at entreprenørene, mølleleverandørene og senere den lokale driftsorganisasjonen vil følge strenge HMS-program som minimerer risikoen for kritiske hendelser.

Sannsynligheten for at utenforstående vil bli utsatt for kritiske hendelser er så å si lik null. Vindkraft er en av de sikreste energiteknologiene med en veldig god statistikk innen helse, miljø og sikkerhet. I løpet av over 20 år, med driftserfaringer fra mer enn 50 000 vindmøller verden over, har ingen utenforstående personer blitt rammet eller skadet av vindmøller⁶⁴.

I forbindelse med anleggsarbeidet og driften kan det oppstå situasjoner som fører til personellskader som fall-, klem- og støtskader. Vurderinger og tiltak knyttet til slike hendelser er en del av SHA-aktiviteten på anlegget (sikkerhet, helse og arbeidsmiljø).

⁶² <http://geo.ngu.no/kart/granada/>

⁶³ <http://www.fiberline.com/news/miljoe/breakthrough-recycling-fibreglass-now-reality>

⁶⁴ British Wind Energy Association, *Benefits of wind energy*, www.bwea.com/pdf/briefings/benefits.pdf, 2004.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Risikoen for denne typen hendelser reduseres ved å holde fokus på SHA, systematisk gjennomføring av ”sikker jobb analyser” og sikkerhetsreduserende tiltak.

6.10 Infrastruktur

6.10.1 Veier

Møllekomponentene planlegges fraktet med båt til dypvannskai i Rekefjord, for videre transport langs vei. Det kan bli nødvendig å foreta utbedringer av eksisterende vei mellom Rekefjorden og vindparken for å kunne transportere alle komponentene fra kai og til planområdet. Standarden på eksisterende vei vurderes ellers som tilfredsstillende for slik transport.

På grunn av det kupert terrenget vil det bli en utfordring å legge internt veinett i vindparken. Det stilles krav til svingningsradius og stigningsforhold for å kunne transportere de enkelte vindmøllekomponentene inn i vindparken. Hvilke krav som stilles til svingning og stigning vil avhenge av hvilken møllestørrelse som velges.

Det interne veinettet kan få konsekvenser for biologisk mangfold gjennom en fragmentering av landskapet i planområdet. Inngrepene vil også bryte opp naturtyper og vegetasjonstyper, og føre til at områdenes verdi blir noe redusert

Det vil være en bom ved innkjøring til vindparken slik at det interne veinettet i vindparken vil være stengt for alminnelig motorisert ferdsel. Endelig detaljplassering av det interne veinettet vil søke å minimere inngrepet i terrenget, og vil bli avklart i samarbeid med Sokndal kommune og Titania under arbeidet med en detaljplan før byggestart. Det vil bli lagt stor vekt på å plassere veiene så skånsomt som mulig i terrenget. På de områdene hvor nye veier krysser vegetasjon, vil veiene bli revegetert slik at de glir mest mulig

naturlig inn i terrenget. Veinettet vil bli utformet som en vanlig skogsbilvei, og det vil ikke være nødvendig med asfaltering.

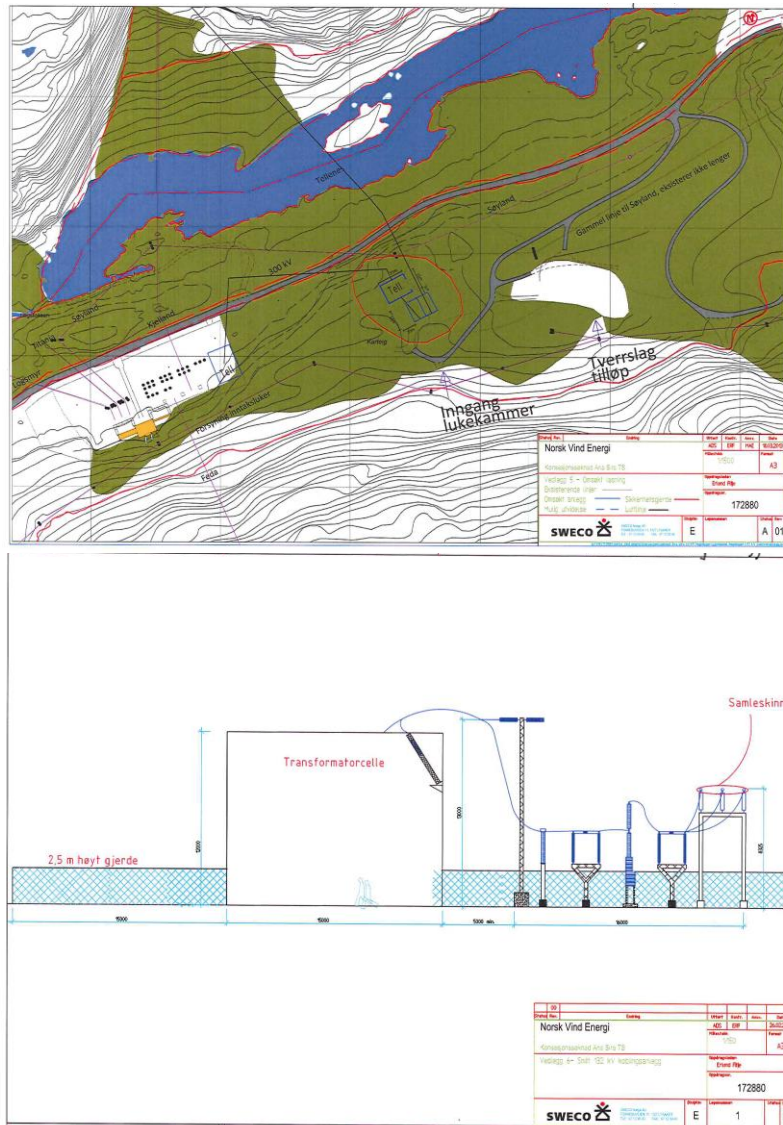
Erfaring med det interne veinettet i Høg Jæren vindkraftverk tilsier at veiene vil raskere vokse til en forventet gjennom naturlig gjødsling av vilt og beitedyr. Også for dyrelivet er veinettet den letteste måte å komme seg rund på.

6.10.2 Nettilknytning

All nettoverføring internt i vindparken vil bli lagt som 22/33 kV jordkabel. Disse kablene blir lagt i veiskulderen i internveiene mellom møllene. Jordkablene planlegges lagt i sløyfer og koblet sammen i små koblingsstasjoner som blir ført ned mot en felles transformatorstasjon som er plassert i sørøst av planområdet. Koblingsstasjonene vil bli integrert i landskapet/internveiene. For de nyeste vindturbintyper trengs det ingen mindre trafohus ved siden av turbinene.

Moldalsknuten vil kobles til transformatorstasjon i Tellenes vindkraft delområde 2 via en 33 kV jordkabel. Transformatorstasjonen i delområde 2 vil kobles til nettet i Åna Sira med en 132 kV høyspentlinje. Tellenes vindpark DA fikk anleggskonsesjon for transformator og nettilknytningsanlegg i Åna Sira 10. oktober 2013 fra NVE og konsesjonen er rettskraftig.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Figur 45: Situasjonsskart Åna Sira og planlagt 132 kV utendørs koblingsanlegg og transformatorstasjon med rettskraftig anleggskonsesjon.

6.11 Luftfarts- og forsvarsinteresser

6.11.1 Luftfartsinteresser

Avinor, Lufttransport og luftambulansetjeneste har blitt kontaktet i forbindelse med Tellenes vindkraftverk og tidligere konsesjonssøknad.

Tellenes vindkraftverk er vurdert til ikke å ha konsekvenser for Avinors kommunikasjons, navigasjons eller radaranlegg.

Alle punktobjekter inkludert eventuell nye vindmålemaster vil rapporteres inn til Norsk Register for Luftfartshindre. Vindturbinene vil bli gitt en farge som gjør de synlige i samsvar med regelverket BSL E 2-2 og krav som luftfartsmyndighetene stiller. Markeringslys vil bli installert der dette kreves, jf. forskrift for merking av luftfartshindre. Dette vil avklares i dialog med Luftfartstilsynet/Avinor.

6.11.2 Forsvarsinteresser

Det foreligger ingen kjente interessekonflikter med forsvaret i forbindelse med en mulig etablering av Moldalsknuten utøver de som allerede ble identifisert for Tellenes vindkraftverk. Som konsesjonsvilkår for Tellenes vindkraftverk krever NVE at konsesjonær skal i samarbeid med Forsvarsbygg utarbeide forslag til tiltak som kan iverksettes for å opprettholde dagens ytelse i Forsvarets kommunikasjonsinfrastruktur. Konsesjonær skal samarbeide med andre vindkraftaktører i området dersom det må iverksettes tiltak. Kostnader for nødvendige tiltak skal fordeles etter installert effekt i de ulike vindkraftverkene. Det er naturlig at Moldalsknuten faller under samme vilkår.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

6.12 Samfunnsmessige virkninger

6.12.1 Sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt

Ved etablering av et vindkraftverk i området på Moldalsknuten vil en utnytte en fornybar energiressurs til å produsere kraft lokalt i Sokndal kommune. Moldalsknuten vil tilføre om lag 65 GWh med ny, fornybar energiproduksjon.

Andre samfunnsmessige virkninger av en vindkraftutbygging vil primært være knyttet til sysselsettingseffekter i anleggs- og driftsfasen, samt økte inntekter til vertskommunen i driftsfasen.

Investeringskostnadene for Moldalsknuten vindpark vil ligge på anslagsvis 250 millioner NOK. Det legges opp til at lokale og regionale tjenester brukes i størst mulig grad. Erfaringstall fra andre vindparker viser at lokale og regionale leveranser forventes å utgjøre om lag 10-30 % av de totale investeringskostnadene. Norsk Vind Energi AS vil legge opp til å benytte lokale og regionale tjenester mest mulig for på den måten å bygge opp et lokalt og regionalt kompetansemiljø på vindkraft.

Det kan antas, ut fra erfaringstall fra bygging av andre vindparker i Norge, at det i anleggsfasen vil bli behov for om lag 50-70 årsverk. Norsk Vind Energi vil legge vekt på at flest mulig av disse årsverkene kan hentes lokalt og regionalt. Moldalsknuten vindpark vil kunne gi 1-2 arbeidsplasser samlet i driftsfasen. I tillegg kan det forventes et tilsvarende antall årsverk i regionalt næringsliv.

Inntekter til vertskommuner er ut i fra dagens lovgivning hovedsakelig knyttet til eiendomsskatt. Energiloven inneholder ingen bestemmelser som gir grunnlag for konsesjonsavgift slik som tilfelle er for vannkraft. Sokndal kommune har eiendomsskatt.

6.12.2 Reiseliv og turisme

Det kan i enkelte tilfeller være vanskelig å skille mellom friluftslivsinteresser og reiselivsinteresser. Utbyggingsplanenes konsekvenser for friluftslivsinteresser er beskrevet i kapittel 6.4. Enkelte av disse interessene kan også karakteriseres som reiselivsinteresser og inkluderer Sokndalstrand, Magma Geoparken og «Opplev Dalene» stien. Det naturbaserte reiseliv nær planområdet vil få en annen dimensjon, men forskning fra blant reiseliv i Scotland viser at vindturbiner i liten grad påvirker opplevelsen til turister. Et samarbeid med regionale reiselivsaktører som Magma Geoparken vil være naturlig.

Titania gruva har blitt en turistattraksjon med ca. 10.000 besøkere hvert år. Også motorsport senter vil tiltrekke seg betydelig mengder med besøkende hvert år. Aktivitetene vil kunne kombineres med et besøk til vindparken og de kan forventes mye besøk i deler av vindparken. Tilrettelegging for besøkende i driftsbygget vil være naturlig. Ved de fleste eksisterende vindparker har antall besøkende økt etter at vindkraftprosjekter har kommet i drift. På Smøla har antall turister økt betraktelig etter en utbygging, blant annet sykkelturister, og det oppleves at vindparken er blitt en attraksjon i tillegg til opplevelsen av kystnatur⁶⁵.

6.13 Vurdering av ulike utbyggingsalternativ

På det nåværende tidspunkt er det mest aktuelt å benytte 3 MW vindmøller ved en utbygging av Moldalsknuten vindkraftverk. Det søkes imidlertid om at konsesjonen vil bli med hensyn på valg av type, størrelse og antall vindmøller. Søknaden tar høyde for å bruke vindmøller fra 2,3-3,5 MW.

Ved bruk av 3 MW møller vil totalhøyden være på om lag 150 meter. Ved bruk av 2,3 MW møller vil det være opp til 9 møller,

⁶⁵ Romsdals Budstikke, *Ny optimisme på Smøla*, 20.11.2005.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

men lavere totalhøyde (om lag 126 meter). Konsekvensene vil ikke være vesentlig forskjellige.

6.14 Behov for videre undersøkelser

6.14.1 Nærmere undersøkelser

Det vil utføres mer detaljerte vindanalyser for å sikre at vindressursene i planområdet blir utnyttet i størst mulig grad.

Norsk Vind Energi vil avklare undersøkelsesplikten etter Kulturminnelovens § 9 i samarbeid med kulturavdelingen i Rogaland fylkeskommune.

6.14.2 Oppfølgende undersøkelser

Norsk Vind Energi vil kontinuerlig vurdere oppfølgende undersøkelser etter at anlegget settes i drift. Dette gjelder særlig undersøkelser med tanke på naturmangfold.

NVE eller Sokndal kommune kan vurdere dette annerledes og pålegge oppfølgende undersøkelser etter at anlegget er i drift i forbindelse med eventuelle tillatelser.

6.15 Oppsummering av konsekvensene

Vurderingen og karaktersetningen innen tema om landskap, kulturminner/kulturmiljø, friluftsliv og biologisk mangfold er nærmere beskrevet i de ulike fagrapportene.

Etablering av vindmøller og veier vil påvirke den visuelle opplevelsen av landskapet i planområdet. Området vil endre karakter fra forholdsvis urørt med noen kraftlinje til et område dominert av store tekniske inngrep, internveier og oppstillingsplasser. Vindkraftverket vil ha stor synlighet, i stor grad grunnet åpent landskap i heiene og landskapsrom med begrenset vegetasjon i dalene. I tiltaksområdet vil turbinene være

monumentale på nært hold. På lengre avstand vil det generelt være ved de større landskapsrommene at vindkraftverket vil være synlig i en utstrakt del av synsfeltet. Her vil værforhold spille en viktig rolle for synligheten. Vindturbinene vil normalt oppfattes som tydelige landskapselement og vil prege opplevelsen der de er synlige. Vindturbinene med sine enkle og rene former kan fremstå som flotte, majestetiske element, som ikke nødvendigvis oppleves som utelukkende negative.

Ved eventuell utbygging av Tellenes alene vil planområdet og øvrige deler av området mellom delområde 1 og 2 ha betydelig redusert landskapsverdi (0- alternativet). Også det store dagbruddet til Titania noe lengre vest bidrar til å redusere planområdets verdi. Planene omfatter derfor utnytting av et område som ellers vil bli liggende som en liten «lomme» i et landskap som ellers uansett vil være visuelt dominert av store turbiner. Moldalsknuten vindkraftverk vurderes samlet å medføre lite negativt omfang for landskap og liten - ubetydelig konsekvens.

For friluftsliv og ferdsel må en realisering av utbyggingsplanene på Moldalsknuten ses i sammenheng med konsesjonen for utbygging av vindkraftverk på Tellenes. Planområdets attraktivitet, bruksmuligheter og identitetsskapende betydning vurderes å ha lite-middels negativt omfang for friluftsliv i planområdet og en liten - middels negativ konsekvens for friluftsliv i planområdet. Ved områdene rundt vil man oppleve en liten negativ konsekvens.

Planområdet er ikke i konflikt med noen vernede eller verneverdige kulturminner som er registrert pr. i dag. De påviste steingardene blir heller ikke berørt. Da utbygging av Moldalsknuten betinger realisering av Tellenes, vil de visuelle virkningene i forhold til kulturminner og kulturmiljø i øvrig influensområde bli ubetydelige. Moldalsknuten ligger mellom de tre delområdene i Tellenes, og turbinene vil stort sett ikke være synlig fra mange av de viktigste

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

kulturmiljøene. Det er svært få virkninger i forhold til kulturminner og kulturmiljø, og konsekvensene er for det meste ubetydelige. Samlet vurderes planene å medføre ubetydelige negative konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø.

Veier og turbiner fragmenterer og beslaglegger areal i kystlyngheien. Sjeldne eller mindre vanlige planter i området (f. eks. klokkesøte) vil risikere å få reduserte populasjoner eller utgå.

Området vil få redusert verdi som funksjonsområde for mange fuglearter, bl.a. hubro, kongeørn og orrfugl, på grunn av forstyrrelse og unnvikelse av nærområdene til vindturbinene. Det vil også bli en viss risiko for økt dødelighet gjennom kollisjoner med turbinene. Dette gjelder både hekkefugler og fugler som tilfeldigvis forflytter seg gjennom området, bl.a. trekkende rovfugler. Også flaggermus vil kunne omkomme i tilknytning til turbinene. Samlet sett vurderes tiltaket å ha liten-middels negativ konsekvens.

Den mest dominerende "støykilden" i og rundt planområdet i vil støy fra Tellenes vindkraft DA. Grenseverdien på Lden = 45 dB er lagt til grunn i denne søknaden. Beregningene viser at ingen helårsboliger vil eksponeres for lydnivåer over anbefalt grenseverdi i driftsfasen. Jakthytte Steinsland vil bli eksponert for 51.6 dB i kombinasjon med Tellenes vindpark. Hyttene i nærliggende område for en minimal økt lydeksponering på grunn av Moldalsknuten. Beregningen er imidlertid et maksimalt estimat og inkluderer ikke dagens vegetasjon.

Utbyggingsplanene vil ha en liten til middels positiv konsekvens for sysselsetting og lokal og regional næringsvirksomhet. Moldalsknuten vindkraftverk vil ellers ikke ha nevneverdige konsekvenser for nedslagsfelt for drikkevann, landbruks- eller skogbruksinteresser, påvirkning på TV-signaler, luftfartsinteresser, forsvarsinteresser eller reiselivsinteresser.

For de andre utredningstemaene er det gitt en beskrivelse og en vurdering av konsekvensene i de ulike avsnittene i dette kapitlet, men det er ikke forsøkt å sette noen karakter på disse konsekvensene.

Utredningene er sammenfattet i Tabell 6.11. Tabellen gir en grov oversikt over hvor konsekvensene slår negativt eller positivt ut. Konsekvensgraden av de ulike miljøkonsekvensene tar utgangspunkt i en 9-delt skala som går fra meget store negative konsekvenser (----), via ingen konsekvenser (0) til meget store positive konsekvenser (++++).

Tabell 14: Oppsummering av konsekvensene Moldalsknuten vindkraftverk.

Tema	Konsekvensvurdering
Landskap	Ubetydelig -Liten negativ (0/-)
Kulturminner og kulturmiljø	Ubetydelig (0)
Friluftsliv	Liten - Middels negativ (--)
Naturmangfold	Liten - Middels negativ (-/--)
Forurensing og avfall anleggsfase	Ubetydelig/Liten negativ (0/-)
Forurensing og avfall driftsfase	Liten positiv (+)
Landbruk	Ubetydelig/Liten positiv (0/-)
Forsvaret, Luftfart og kommunikasjonssystemer	Ubetydelig (0)
Samlet	Liten - Middels negativ (-/--)

6.16 Mulige avbøtende tiltak

I en utbyggingsfase vil det selv defineres miljøkrav til entreprenører og leverandører. Disse kravene vil også omfatte avbøtende tiltak. Avbøtende tiltak vil bli vurdert ut i fra følgende kriterier:

- Tiltakene må være praktisk og økonomisk gjennomførbare
- Nytteverdien må stå i rimelig forhold til kostnadene i forbindelse med tiltaket

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

- Tiltakene må samlet sett gi klar nytteverdi og ikke gi vesentlige negative sidevirkninger for andre miljøverdier og brukerinteresser

Avbøtende tiltak som vil bli vurdert i forbindelse med utbygging og drift av Moldalsknuten vindkraftverk er nevnt nedenunder. NVE kan, også basert på innspill fra høringsinstanser deriblant Sokndal kommune, definere avbøtende tiltak som vilkår i en eventuell konsesjon.

Landskap

- Inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige skal unngås
- Veiene skal plasseres så skånsomt som mulig i terrenget
- På de områdene hvor nye veier krysser vegetasjon, vil veiene bli revegetert slik at de blir mest mulig naturlig inn i terrenget
- Vindparken skal ha et helhetlig preg ved at alle møller skal ha samme farge og ha felles rotasjonsretning
- Ved eventuell utskifting av synlige deler på vindmøllene vil det bli stilt krav til at de nye delene har samme farge og framtoning som resten av vindmøllene i vindparken.

Kulturminner og kulturmiljø

- Dersom en under anleggsvirksomheten støter på ukjente kulturminner, vil anleggsarbeidene stanses umiddelbart og kulturminnemyndighetene vil bli kontaktet

Friluftsliv

- Det bør gjennom Miljø, Transport og Anleggsplan legges til rette for å opprettholde allemannsretten og resterende landskapsverdi i området ved å hindre inngjerding og motorisert ferdsel utover til drift av anleggene.
- Som del av de konsesjonsvilkår for Tellenes vindpark DA skal det etableres gang- og sykkelvei fra Voreknuten i Lund kommune til internveinettet i vindkraftverket. Turstien "Opplev Dalane" skal hensyntas gjennom planleggingen av vindkraftverket og konsesjonær skal gå i dialog med kommunene og Dalane Friluftsråd om avbøtende tiltak og tilrettelegging for friluftsliv og ferdsel.

Biologisk mangfold

- Det bør unngås inngrep og/eller terrengkjøring utenfor de arealer der det skal etableres veier, møller eller andre uunngåelige terrenginngrep.
- Driftstofflagre må sikres og det må unngås avrenning ved spill

Det bør gjøres nye støyberegninger dersom det velges andre turbiner enn de som er benyttet i beregningene, eller at man senere får kunnskap om lydemisjon fra valgt turbin og denne avviker fra underlagsdata som er brukt for beregninger utført i denne konsekvensutredningen. Endelig støyemisjon fra anlegget vil bli fremlagt i forbindelse med detaljplan.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Bilder:

Alle bildene er tatt av Lars Helge Helvig, Torstein Thorsen Ekern og Wim Lekens og Ecofact foruten bilder hvor det er spesifikt meldt i bildeteksten.

Vedlegg:

Vedlegg 1. Utredningsprogram fra NVE

Vedlegg 2. Grunneieroversikt

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Vedlegg 1. Utredningsprogram fra NVE, 05.03.2013



Norsk Vind Energi AS
Ipark
Postboks 8034
4068 Stavanger

Vår dato: 05 MAR 2013
Vår ref.: 200701670-73 ke/erbj
Arkiv: 511
Deres dato:
Deres ref.:

Saksbehandler:
Erlend Bjerkestrand
22 95 92 98

Vedrørende utvidelse av Tellenes vindkraftverk

NVE viser til brev fra Norsk Vind Energi av 25.2.2013. I brevet presenterer Norsk Vind Energi planer om en mulig utvidelse av Tellenes vindkraftverk, som Tellenes Vindpark DA er meddelt konsesjon for å bygge og drive. Den planlagte utvidelsen består av en utbygging av vindturbiner med en samlet effekt på 25-30 MW på Moldalsknuten, mellom delområde 1 og delområde 2 i Tellenes vindkraftverk. Norsk Vind Energi skriver at de har grunneieravtaler i dette området, og at det derfor er de, og ikke Tellenes Vindpark DA, som sender en slik forespørsel. De skriver imidlertid videre at det er naturlig at dette området vil inngå som en del av Tellenes vindkraftverk. Norsk Vind Energi ber om en tilbakemelding på hvilke prosesser som trengs før en eventuell søknad om konsesjon i dette området.

NVE viser til utredningsprogrammet for Tellenes vindkraftverk av 6.10.2005 og til krav om oppdatering av utredninger av 24.3.2011. Etter NVEs vurdering er kravene i disse dokumentene tilstrekkelige også når det gjelder utvidelsen av Tellenes vindkraftverk. Dersom det søkes om en slik utvidelse, skal søknaden omfatte en konsekvensutredning som dekker kravene som er fremsatt i de nevnte dokumentene. Hvis det gjennom prosessen med søknad og utredning kommer frem opplysninger som tilsier at tiltaket kan medføre virkninger for andre temaer enn de som er omtalt i de nevnte dokumentene, skal også dette utredes.

Med hilsen

Arne Olsen
seksjonssjef

Erlend Bjerkestrand
førstekonsulent

Kopi: Zephyr AS
Sokndal kommune

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Vedlegg 2. Utredningsprogram Tellenes vindkraftverk



Zephyr AS
Postboks 17
1701 Sarpsborg

Vår dato: **24 MAR 2011**

Vår ref.: 200701670-7 ke/erbj

Arkiv:

Deres dato:

Deres ref.:

Saksbehandler:

Erlend Bjerkestrand

22 95 92 98

Zephyr AS. Tellenes vindkraftverk, Sokndal og Lund kommuner. NVE ber om en oppdatert konsesjonssøknad og konsekvensutredning.

Tellenes vindkraftverk i Sokndal og Lund kommuner, Rogaland fylke ble meldt av Hydro i april 2005, og konsesjonssøknad med konsekvensutredning ble sendt til NVE i april 2006. Zephyr AS kjøpte prosjektet 20.08.2010. De siste årene har det kommet en rekke nye krav til konsekvensutredninger, blant annet knyttet til naturmangfoldloven av 01.07.2009. For å ha et tilstrekkelig beslutningsgrunnlag ved sluttbehandling av søknaden for Tellenes vindkraftverk, vil NVE stille krav om en oppdatert søknad og konsekvensutredning.

Den oppdaterte konsesjonssøknaden med konsekvensutredning skal inneholde følgende temaer så langt det passer sammenlignet med det som tidligere er utredet:

Tiltaksbeskrivelse

- Det skal kort begrunnes hvorfor tiltaket omsøkes.
- Planområdet, vindturbiner, veier, oppstillingsplasser, bygninger, areal for mellomlagring av komponenter, kaier og kabelfremføringer skal beskrives og vises på kart.
- Det skal kortfattet redegjøres for hvordan vindkraftprosjektet kan vurderes som et klimatiltak.

Forholdet til andre planer

- NVE viser til punkt 2 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.



Side 2

- Tiltakets virkninger for områder som er vernet, eller planlagt vernet etter kulturminneloven, naturmangfoldloven, plan- og bygningsloven, og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag, skal kortfattet vurderes. Det skal beskrives hvordan tiltaket eventuelt kan påvirke verneformålet.
- Det skal redegjøres for andre planer om vindkraftverk som er lokalisert mindre enn 20 kilometer fra tiltaket.

Landskap

- NVE viser til punkt 3 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.
- Landskapsverdiene i planområdet og tilgrensende områder skal beskrives, og tiltakets virkninger for landskapsverdiene skal vurderes.
- Det skal utarbeides et teoretisk synlighetskart som viser vindkraftverkets synlighet inntil 20 kilometer fra vindkraftverkets ytre avgrensning.
- Visualiseringen av tiltaket skal omfatte adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygg og nettilknytning (med tilhørende ryddegate) der dette vurderes som hensiktsmessig. Fotostandpunktene og –retning skal vises på et oversiktskart.

Fremgangsmåte:

Landskapet skal beskrives i henhold til "Nasjonalt referansesystem for landskap"

(www.skogoglandskap.no). Beskrivelsen skal ha en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert.

Ved hjelp av fotorealistiske visualiseringer skal tiltakets visuelle virkninger synliggjøres fra nær avstand (opp til ca. 2-3 km) og midlere avstand (fra ca. 3-10 km). Fotostandpunktene skal velges ut av fagutreder for visualiseringer/landskap i samråd med berørt kommune. NVE ber også om at tiltakshaver vurderer forslag til fotostandpunkt i høringsuttalelsene i samråd med fagutreder og berørt kommune.

NVE anbefaler at det, til bruk i presentasjoner av tiltaket, lages todimensjonale videoanimasjoner som viser rotorbladene i bevegelse. Visualiseringene bør utarbeides med utgangspunkt i NVEs veileder 5/2007 "Visualisering av planlagte vindkraftverk". Veilederen er tilgjengelig på NVEs nettsted (www.nve.no).

Kulturminner og kulturmiljø

- NVE viser til punkt 4 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.
- Delområder med stort potensial for funn av automatisk fredete kulturminner skal vises på kart.

Fremgangsmåte:

Relevant dokumentasjon skal gjennomgås, og kulturminnemyndighetene skal kontaktes. Den regionale kulturminnemyndighet er fylkeskommunen, og for områder med samiske interesser er det Sametinget. For å få nødvendig kunnskap om automatisk fredete kulturminner skal det foretas befaringsperson med kulturminnefaglig kompetanse. Undersøkelser som innebærer inngrep i naturen kan kun foretas av fylkeskommunen, Sametinget, NIKU, de arkeologiske museene og sjofartsmuseene innenfor deres gitte ansvarsområder. Riksantikvarens "Rettleiar: Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiningar" (2003) og NVEs veileder 3/2008 "Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø" kan benyttes i

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Side 3

arbeidet med utredningen. Veileder er tilgjengelig på NVEs nettsted (www.nve.no). Ved utarbeidelse av verdikart henvises det til Vegvesenets "Håndbok 140". Databasene "Askeladden" (<http://askeladden.ra.no/sok>) - en oversikt over fredete kulturminner og kulturmiljøer, og SEFRAK-registeret - et landsdekkende register over eldre bygninger og andre kulturminner, kan benyttes i utredningsarbeidet.

Friluftsliv og ferdsel

- NVE viser til punkt 5 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.
- Dersom ising vurderes som sannsynlig, skal aktuelle tiltak som kan redusere ising beskrives, og kostnadene ved avisingsystemer og sikkerhetstiltak oppgis.

Fremgangsmåte:

Informasjon om dagens bruk av området og om alternative friluftsområder skal innhentes fra lokale myndigheter og aktuelle interesseorganisasjoner. Direktoratet for naturforvaltnings håndbøker nr. 18 "Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven" (2001) og nr. 25 "Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder" (2004) kan benyttes i utredningen. Viktige områder skal vises på kart.

Naturtyper og vegetasjon

- Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle naturtyper og kritisk truede, sterk truede og sårbare arter som kan bli berørt av tiltaket, jf. Direktoratet for naturforvaltnings håndbok nr. 13 og Norsk Rødliste (2010).
- Potensialet for funn av kritisk truede, sterk truede og sårbare arter i området skal vurderes, jf. Norsk Rødliste (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon. Der eksisterende dokumentasjon er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Eventuelle funn av verdifulle naturtyper og rødlistede arter som kan bli vesentlig berørt av anlegget skal kartfestes, beskrives og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument.

Fugl

- Det skal utarbeides en oversikt over fugl som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med fokus på kritisk truede, sterk truede og sårbare arter, jf. Norsk Rødliste (2010), ansvarsarter og jaktbare arter.
- Potensialet for funn av kritisk truede, sterk truede og sårbare arter i området skal vurderes, jf. Norsk Rødliste (2010).
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke kritisk truede, sterk truede og sårbare arter gjennom forstyrrelser, områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektroksusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde, jf. Norsk Rødliste (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Der eksisterende dokumentasjon av fugl er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Eksisterende registreringer og funn av hekkelokaliteter, trekkruiter og



Side 4

fødemråder for rødlistede arter og ansvarsarter skal kartfestes/ beskrives og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument.

Andre dyrearter

- Det skal utarbeides en oversikt over dyr som kan bli vesentlig berørt av tiltaket.
- Det skal vurderes om viktige økologiske funksjonsområder for kritisk truede, sterk truede og sårbare arter i og i nær tilknytning til tiltaket kan bli berørt, jf. Norsk Rødliste (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Trekkruiter for hjortedyr og eksisterende registreringer av kritisk truede, sterk truede og sårbare arter skal kartfestes, og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument.

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

- Det skal vurderes om eksisterende eller planlagte inngrep i området kan påvirke forvaltningsmålene for de samme arter/naturtyper som vindkraftverket kan ha virkninger for.
- Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer og utredede virkninger for naturmangfold. I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av verdifulle naturtyper jf. Direktoratet for naturforvaltnings Håndbok 13, truede naturtyper i Norsk rødliste for naturtyper 2011, utvalgte naturtyper utpekt jf. nmfl § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk rødliste 2010 og prioriterte arter utpekt jf. nmfl § 23.

Støy, skyggekast og refleksblink

- NVE viser til punkt 7 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.

Fremgangsmåte:

Støyutredningene skal ta utgangspunkt i "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442) og "Veileder til retningslinje for behandling støy i arealplanlegging" (TA-2115) utarbeidet av Klima- og forurensningsdirektoratet. Støyutbredelse og skyggekast fra vindkraftverket skal beregnes ved hjelp av kartopplysninger og dataprogrammer.

Luftfart

- NVE viser til punkt 8 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.

Fremgangsmåte:

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Side 5

Avinor AS, ved flysikringsdivisjonen, skal kontaktes for vurdering av tiltaket. Aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikoptre bør også kontaktes.

Annen arealbruk

- NVE viser til punkt 9 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.

Fremgangsmåte:

Norkring AS skal kontaktes for innsamling av informasjon vedrørende mulige virkninger for mottaksforhold for radio- og TV-signaler. Lokale og regionale landbruksmyndigheter bør kontaktes for innsamling av informasjon om nåværende og planlagt arealbruk til landbruksformål.

Infrastruktur og nettilknytning

- NVE viser til punkt 10 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.
- Uttak/deponering av masser skal illustreres på kart.
- Kapasitetsforholdene i overføringsnettet i området skal kortfattet beskrives. Behov for tiltak i eksisterende nett skal beskrives. Beskrivelsen skal sees i sammenheng med andre planer for kraftproduksjon i området. Det skal redegjøres for i hvilken grad tiltaket kan påvirke forsynings sikkerheten og den regionale kraftbalansen.
- Kraftledningstrasé for tilknytning til eksisterende nett skal beskrives og vises på kart. Tilknytningspunkt, spenningsnivå, tverrsnitt, mastetype, rydde- og byggeforbudsbelte skal beskrives.
- Investeringskostnader for transformering fra 22/33 kV og tilknytning til eksisterende regional-/sentralnett skal oppgis.
- Det skal oppgis og kartfestets hvor mange bygninger som eksponeres for magnetfelt fra kraftledninger på over 0,4 μ T i årsgjennomsnitt. Beregningsgrunnlaget skal angis. For bygninger som eksponeres for magnetfelt med over 0,4 μ T i årsgjennomsnitt skal tiltak for å redusere magnetfelt drøftes. Det skal kortfattet redegjøres for kunnskapsstatus og sentral forvaltningsstrategi på dette feltet.

Elektrisitetsproduksjon og økonomi

- NVE viser til punkt 11 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.
- Forventet årlig netto elektrisitetsproduksjon skal beregnes, og forutsetningene for beregningen skal oppgis.
- Faktorer som påvirker produksjonen skal vurderes. Ekstremvind, ising, turbulens og andre forhold skal inkluderes i vurderingen.

Samfunnsmessige virkninger



Side 6

- NVE viser til punkt 12 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.
- Tiltakets virkninger for drikkevanns- og reservedrikkevannskilder skal beskrives.
- Sannsynligheten for uforutsette hendelser og uhell skal vurderes. Virkninger ved eventuelle hendelser, og tiltak som kan redusere disse, skal beskrives.

Fremgangsmåte:

Mattilsynet og eiere/ansvarlige drivere av lokale drikkevannsselskaper bør kontaktes for dokumentasjon av drikkevannskilder som kan bli berørt.

Reiseliv og turisme

- Reiselivsnæringen i området skal beskrives kortfattet, og tiltakets mulige virkninger for reiseliv og turisme skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Vurderingene bør baseres på informasjon innhentet hos lokale myndigheter, reiselivsnæringen og andre relevante informasjonskilder. Det bør innhentes erfaringer fra andre områder i Norge og eventuelt andre land. Forskningsresultater og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes for å belyse virkninger for reiseliv og turisme.

Vurdering av alternativer

- NVE viser til punkt 13 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.

Nedlegging

- NVE viser til punkt 13 i utredningsprogram av 06.10.2005, og ber om en oppdatering.

Prosess og metode

- NVE viser til punkt 16 i utredningsprogram av 06.10.2005
- Kravet om samarbeid med Norsk Vind Energi om visualisering av Tellenes og Helleheia vindkraftverk bortfaller.

NVE anbefaler i tillegg at følgende legges til grunn for konsekvensutredningen:

- Både positive og negative virkninger ved tiltaket skal belyses for relevante tema.
- Virkningene av nettilknytningen, adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygninger og mellomlagring skal utredes for de utredningstema som er fastsatt i dette programmet. Plantilpasninger, traséjusteringer og/eller andre tiltak som kan redusere mulige virkninger skal vurderes.
- Tiltakshaver skal kontakte regionale myndigheter og berørt kommune i utredningsarbeidet. NVE forutsetter at tiltakshaver under utredningsarbeidet oppretter en samrådsgruppe. Gruppen skal bestå av representanter fra kommunen, berørte grunneiere og lokale organisasjoner/interessegrupper.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Side 7

herunder representanter fra lokalt og regionalt næringsliv. NVE forutsetter at tiltakshaver arrangerer tre samrådsmøter i utredningsprosessen før konsekvensutredning og søknad sendes NVE.

- NVE anbefaler at det i utredningsarbeidet benyttes standard metodikk, herunder Miljøverndepartementets veileder om konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven, Direktoratet for naturforvaltnings håndbøker og NVEs veiledere, der dette vurderes som hensiktsmessig.
- Det skal kort redegjøres for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av vindkraftverket. Dersom kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold er mangelfullt, skal det gjennomføres feltbefaring. Det skal vurderes om befaring/undersøkelser skal gjennomføres som en del av konsekvensutredningen, eller som en del av detaljplan/ miljø- og transportplan i forbindelse med detaljprosjektering av anlegget. Kunnskap som er nødvendig for å ha tilstrekkelig beslutningsgrunnlag for konsesjonsvedtaket innhentes gjennom konsekvensutredninger. Eventuell ytterligere detaljkunnskap av nytte for masteplassing og avbøtende tiltak som kan fastsettes i en eventuell miljø- og transportplan kan utsettes dersom dette er hensiktsmessig.
- Forskningsresultater og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes for å belyse virkninger og vurdere behovet for før- og etterundersøkelser for naturmangfold.
- Der det er gjennomført registreringer skal det oppgis dato for feltregistreringer og hvem som har utført feltarbeidet og artsregistreringene.

Naturmangfoldloven trådte i kraft 01.07.2009. Utredninger av naturmangfold skal ta sikte på å gi et grunnlag for å kunne foreta vurderinger etter naturmangfoldloven §§ 8-12. Det tas derfor forbehold om at NVE på eget grunnlag kan be om ytterligere informasjon om mulige virkninger for naturmangfold i konsesjonsbehandlingsprosessen.

Den oppdaterte konsesjonssøknaden med konsekvensutredning vil sendes på offentlig høring.

Med hilsen

Arne Olsen
seksjonssjef

Erlend Bjerkestrand
førstekonsulent

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Norsk Hydro ASA
v/ Svein Solhjell
0240 OSLO

Vår dato: 06.10.2005
Vår ref.: 200501364-33 kte/lsu
Arkiv: 912-513.4/Norsk Hydro
Deres dato:
Deres ref.:

Saksbehandler:
Linn Silje Undem
22 95 92 98

Middelthuns gate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO
Telefon: 22 95 95 95
Telefax: 22 95 90 00
E-post: nve@nve.no
Internett: www.nve.no

Org.nr.:
NO 970 205 039 MVA
Bankkonto:
7894 05 08971

GUL KOPPI



Side 2

Det skal i konsekvensutredningen utarbeides aktuelle løsninger for en vindpark med intern infrastruktur, herunder aktuelle plasseringer av vindmøller, nettilknytning, interne veier i parken og nødvendig atkomstvei. Konsekvenser av vindparken med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes. Selv om det i planleggingsfasen bør være rom for en viss fleksibilitet, skal likevel Norsk Hydro, på bakgrunn av forventede vindforhold i planområdet og tilgjengelig teknologi på søknadstidspunktet, oppgi hvilket utbyggingsalternativ det primært søkes om. Denne utformingen skal legges til grunn for konsekvensutredningene. Dersom Norsk Hydro ved oppstart av utredningsarbeidet vurderer det som aktuelt at enten installert effekt per vindmølle eller detaljplasseringen av vindmøllene vil kunne endres vesentlig fra omsøkt alternativ, bør det utarbeides alternative utforminger for vindparken. Det skal da gjøres en vurdering av de ulike alternativenes eventuelle virkninger for natur, miljø og samfunn. Videre skal konsekvensene ved de ulike alternativene sammenlignes.

Dersom det vurderes en senere utvidelse av vindparken, skal aktuelt område for eventuell senere utvidelse synliggjøres på kart.

Konsekvensutredningen skal i nødvendig utstrekning omfatte de punkter som er skissert i vedlegg II i forskrift om konsekvensutredninger av 1.4.2005. På bakgrunn av forskriften, forslag til utredningsprogram, innkomne høringsuttalelser og egne vurderinger fastsetter NVE følgende utredningskrav:

1. Begrunnelse for tiltaket

Det skal gis en kort begrunnelse for tiltaket. Herunder skal Norsk Hydro begrunne hvorfor man har valgt det meldte området til lokalisering av vindparken.

2. Forholdet til andre planer

- På bakgrunn av tilgjengelig eksisterende kunnskap skal det gis en kort beskrivelse av ventet fremtidig utvikling i planområdet og tilgrensende områder dersom vindparken ikke realiseres. Beskrivelsen skal inkludere temaene landskap, friluftsliv og ferdsel, biologisk mangfold, annen arealbruk og andre temaer som anses som relevante.
- Det skal gis en oversikt over eventuelle offentlige og private tiltak som vil være nødvendige for gjennomføringen av tiltaket.
- Forholdet til eventuelle kommunale eller fylkeskommunale planer for planområdet eller andre områder som indirekte berøres av tiltaket skal beskrives.
- Andre planer, målsetninger eller retningslinjer for området som Norsk Hydro er gjort kjent med skal beskrives dersom de vurderes som relevante. Det skal gjennomføres en kort drøfting av tiltakets mulige konsekvenser for disse.
- Det skal oppgis om tiltaket krever tillatelser fra andre offentlige myndigheter enn NVE.

3. Landskap

- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet (herunder vindparken med tilhørende nettilknytning, aktuelle interneveier, atkomstvei og annen infrastruktur), der en omtaler landskapstypen og dennes tåleevne overfor fysiske inngrep, samt hvordan tiltaket vil påvirke oppfattelsen av landskap, natur- og kulturmiljøet.

Norsk Hydro ASA – Tellenes vindkraftverk i Sokndal og Lund kommuner. Fastsetting av utredningsprogram.

Vi viser til Deres melding av 7.4.2005, møter om saken, mottatte høringsuttalelser og våre vurderinger i vedlagte "Bakgrunn for utredningsprogram" av 6.10.2005.

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 1. april 2005, fastsetter herved Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) et utredningsprogram for Norsk Hydro sin planlagte vindpark ved gruveområdet på Tellenes i Sokndal og Lund kommuner i Rogaland fylke.

NVE har forelagt utredningsprogrammet for Miljøverndepartementet iht. forskrift om konsekvensutredninger av 1. april 2005 § 7.

Det planlegges å bygge en park med en samlet installert effekt på opp til 150 MW. Hver enkelt vindmølle vil kunne få en installert effekt på mellom 2 og 5 MW. Avhengig av størrelsen på vindmøllene vil det kunne bygges inntil 80 vindmøller innenfor det meldte området. Tiltakshaver planlegger å knytte vindparken til kraftledningsnett via en kraftledning fram til nærmeste tilknytningspunkt i Åna-Sira.

I kupert terreng vil detaljplasseringen av vindmøllene kunne være av stor betydning for den faktiske energiproduksjonen. Optimal plassering av hver enkelt vindmølle vil derfor ofte kreve detaljerte vindmålinger med tilhørende simuleringer som det av kostnadsmessige hensyn ikke er rimelig å kreve at tiltakshaver gjennomfører før etter at et eventuelt rettskraftig konsesjonsvedtak foreligger. Videre vil det i tiden mellom et konsesjonsvedtak og monteringen av vindmøllene kunne skje endringer på leverandørsiden som gjør at tiltakshaver vil kunne ønske å velge en annen installert effekt per vindmølle enn planlagt. For å sikre en optimal utforming av anlegget, bør det derfor være rom for justering av planlagt utbyggingsløsning etter at konsesjon er meddelt.

Til en eventuell konsesjon vil det bli stilt vilkår om at dersom installert effekt per vindmølle eller endelig plassering av vindmøllene eller nødvendige veier, bygninger og konstruksjoner avviker vesentlig fra det som er lagt til grunn for konsesjonen, skal det utarbeides en detaljplan som viser endelig utbyggingsløsning. Detaljplanen skal utarbeides i samarbeid med berørt kommune og oversendes NVE til behandling.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Side 3

- De estetiske/visuelle virkninger av tiltaket, herunder tilhørende kraftledninger og veier, skal beskrives og vurderes. Tiltaket skal visualiseres fra representative steder. Visualiseringen skal også omfatte nødvendige bygg og konstruksjoner tilknyttet vindparken.
- Det skal utarbeides synlighetskart som avklarer tiltakets synlighetsområde og visuelle påvirkning.

Fremgangsmåte:

Ved hjelp av fotorealistiske teknikker skal nærvirkning og fjernvirkning av inngrepet synliggjøres fra representative steder. Det skal legges særlig vekt på områder med bebyggelse. Synlighetskartet skal lages ved hjelp av dataverktøy som tar hensyn til topografien i området.

4. Kulturminner og kulturmiljø

- Kjente automatisk fredede kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljøer innenfor planområdet skal beskrives og vises på kart. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredede kulturminner skal angis. Kulturminnenes verdi skal vurderes.
- Direkte og indirekte konsekvenser av tiltaket, herunder tilhørende kraftledninger og veier, for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes.
- Kjente verdifulle kulturminner/kulturmiljø som blir vesentlig visuelt berørt av tiltaket skal kort beskrives. Tiltaket skal visualiseres fra spesielt verdifulle kulturminner/kulturmiljø som blir vesentlig visuelt berørt av tiltaket.
- Det skal kort redegjøres for hvordan eventuelle konflikter med forekomster av kulturminner kan unngås ved plantilpasninger.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås, eventuelt suppleres med befaringer med visuell undersøkelse og kontakt med lokalkjente.

5. Friluftsliv og ferdsel

- Viktige friluftsområder som berøres av tiltaket skal beskrives. Dagens bruk av planområdet til friluftaktiviteter skal kort beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket (ved støy, arealbeslag, påvirkning av opplevelsesverdien i området, lettere adkomst og eventuelle restriksjoner på utøvelsen av friluftsliv i eller i nærheten av planområdet) vil påvirke dagens bruk av området (jakt, fiske, turgåing med mer).
- Sannsynligheten for ising og behov for sikring av anlegget skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås, og eventuelt kompletteres med samtaler/intervjuer med lokale og regionale myndigheter og aktuelle berørte lokale interesser.



Side 4

6. Biologisk mangfold

Fugl

- Det skal gis en kort beskrivelse av fuglefaunaen i området.
- Det skal gis en oversikt over sjeldne, truede eller sårbare arter som benytter planområdet, samt deres biotoper og kjente trekkveier. Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan påvirke disse artene gjennom forstyrrelser (støy, bevegelse, økt ferdse med mer), kollisjoner (både vindturbiner og kraftledninger) og redusert/forringet leveområde (nedbygging). Vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen.
- Mulige avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle konflikter mellom tiltaket og fugl skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Utredningene skal gjøres ved bruk av eksisterende informasjon, eventuelt feltbefaring og erfaringer fra andre land. Aktuelle, tilgjengelige kilder bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon av fuglefaunaen i området.

Annen fauna

- Det skal gis en oversikt over truede eller sårbare arter som kan tenkes å bli påvirket av tiltaket.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan virke inn på vilt i området (redusert beiteareal, barrierevirkning for trekkveier, skremse/forstyrrelse, økt ferdse med mer). Disse vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen.
- Avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle konflikter mellom tiltaket og berørt fauna skal beskrives.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon, eventuelt feltbefaring og kontakt med lokalbefolkning, lokale og regionale myndigheter og organisasjoner.

Naturtyper, flora og vegetasjon

- Naturtyper i eller nær planområdet som er viktige for det biologiske mangfoldet skal beskrives.
- Dersom verdifulle naturtyper berøres, skal omfanget av inngrepet beskrives og det skal gjøres en vurdering av antatte konsekvenser.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan eventuelle sjeldne, sårbare og truede arter vil kunne påvirkes av tiltaket (nedbygging, økt ferdse, drenering, med mer).
- Det skal kort redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger kan unngås ved plantilpasning.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås og eventuelt suppleres med feltbefaring.



7. Støy, skyggekast og refleksblink

- Det skal gjøres en vurdering av hvordan støy kan påvirke bebyggelse og friluftsliv, herunder hvorvidt vindskygge kan forventes å påvirke støyutbredelsen. Antatt støynivå ved nærmeste bebyggelse skal angis. Det skal kort vurderes om støynivået kan forandre seg over tid.
- Det skal utarbeides et støysonekart for vindparken.
- Støy i forbindelse med anleggsperioden skal kort beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av om eventuelle skyggekast og refleksblink kan påvirke bebyggelse og friluftsliv.
- Dersom nærliggende bebyggelse blir berørt av skyggekast, skal det gjøres en kort vurdering av omfanget og variasjon gjennom året og døgnet.

Framgangsmåte:

Støyutbredelse og skyggekast fra vindparken skal beregnes ved hjelp av kartopplysninger og dataprogrammer. Utredningene av støy skal ta utgangspunkt i den nylig vedtatte "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442). Ved overskridelse av SFTs retningslinjer for støy, skal eventuelle avbøtende tiltak vurderes.

8. Luftfart

- Tiltakets eventuelle påvirkning på omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten skal beskrives kort.
- Forventet årlig energiproduksjon skal oppgis.
- Tiltakets eventuelle påvirkning på inn- og utflygingsprosedyrene til omkringliggende flyplasser skal kort beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av om vindparken og tilhørende kraftledning utgjør andre hindringer for luftfarten, spesielt for lavt flygende fly og helikopter.

Framgangsmåte:

Aviør og andre relevante instanser bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon og konkrete vurderinger av tiltaket.

9. Annen arealbruk

- Totalt direkte berørt areal skal beskrives (vindmøll fundament, veier og oppstillingsplasser, bygninger, kraftledningsstraseer med byggeforbudsbelte) og planområdet skal avgrenses på kart.
- Eventuelle konflikter mellom tiltaket og vernede områder etter naturvernloven og/eller plan- og bygningsloven og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag skal beskrives. Det skal vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke verneformålet.
- Dagens bruk av planområdet og tilgrensende områder til landbruksformål skal beskrives.
- Tiltakets eventuelle redusering av inngrepsfrie områder skal beskrives kort.



- Det skal gjøres en vurdering av hvorvidt tiltaket kan tenkes å medføre uheldig påvirkning på mottakerforhold for TV-signaler eller annen bruk av elektronisk utstyr hos nærliggende bebyggelse.
- Tiltakets eventuelle påvirkning på andre arealbruksinteresser tilknyttet planområdet, deriblant gruvedrift, skal beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av eventuelle avbøtende tiltak.

Framgangsmåte:

Aktuelle myndigheter bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon om dagens arealbruk og planlagt arealbruk.

10. Infrastruktur

Oppstillingsplasser, veier og bygg

- Aktuelle veitraseer inn til og innad i vindparken skal angis på kart. Relevante terrengmessige forhold og eventuell nærhet til bebyggelse skal beskrives.
- Det skal fremlegges kart over aktuelle plasseringer av hver enkelt vindmølle, kabelfremføring, nødvendige bygg og konstruksjoner knyttet til vindparken og veinettet i vindparken.
- Mulige virkninger av arealreduksjon, grøfting, drenering, oppdyrking, endret beitepress etc. knyttet til veiløsninger og oppstillingsplasser skal beskrives.
- Behovet for uttak av løsmasser til vegbygging skal beskrives. Det skal gis en kort vurdering av hvor eventuelle løsmasser skal hentes fra og deponeres.

Nettilknytning

- Kraftledningsstrase for tilknytning til eksisterende nett skal beskrives og vises på kart. Aktuelle løsninger skal vurderes, herunder blant annet spenningsnivå, tverrsnitt og mastetyper.
- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av nettmessige begrensninger i området.
- For det tilfelle at det ligger bolighus eller hytter 50 meter eller nærmere kraftledningsstraseer og transformatorstasjonsområdet, skal det redegjøres for beregnet magnetfelt og andre konsekvenser for den berørte bebyggelsen.
- Trasejusteringer eller andre avbøtende tiltak skal vurderes ved nærføring til bebyggelse.

11. Elektrisitetsproduksjon og økonomi

- Vindressursene i planområdet skal beskrives med middelvindhastighet gjennom året. Omfang av vindmålinger på stedet og metodikk/modeller som ligger til grunn for den oppgitte vindressursen skal fremgå av beskrivelsen.
- Prosjektets antatte investeringskostnader, antall vindtimer (på merkeeffekt), drifts- og vedlikeholdskostnader i øre/kWh og forventet levetid skal oppgis.
- Prosjektets antatte produksjonskostnad i øre/kWh skal beregnes. Det skal benyttes en kalkulasjonsrente på 8 % og en levetid på 20 år.

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune



Side 7

12. Samfunnmessige virkninger

- Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke økonomien i vertskommunen, sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt. Dette skal beskrives både for anleggs- og driftsfasen.
- Transportmessige forhold i anleggs- og driftsfasen skal beskrives med tanke på krav til veier og kaier.
- Forventet ferdsel på anleggsveiene under normal drift skal beskrives.
- Avfall og avløp som ventes produsert i anleggs- og driftsfasen, samt planlagt deponering av dette, skal beskrives. Det skal foretas en vurdering av tiltakets mulige forurensning i området. Avbøtende tiltak som kan redusere eller eliminere eventuell forurensning skal beskrives.
- Eventuelle konsekvenser for reiseliv og annen næringsvirksomhet som følge av etableringen av et vindkraftverk skal kort drøftes.

13. Vurdering av alternativer

- Dersom det utarbeides ulike alternativer for utforminger av tiltaket (herunder utformingen av selve vindparken, tilhørende kraftledninger eller andre deler av tiltaket), skal konsekvensene ved de ulike alternativene sammenlignes.
- Det skal oppgis hvilket alternativ tiltakshaver primært søker om. Valg av alternativ skal begrunnes.

14. Nedlegging

Det skal redegjøres for hvordan anlegget skal fjernes og området istandsettes ved nedlegging av vindparken. Antatte kostnader ved nedleggingen av vindparken skal oppgis.

15. Undersøkelser

- Det skal gis en vurdering av behovet for og eventuelt forslag til nærmere undersøkelser før gjennomføring av tiltaket.
- Det skal gis en vurdering av behovet for og eventuelle forslag til oppfølgende undersøkelser.

16. Metode og samarbeid

Konsekvensene skal beskrives i forhold til planer, mål og arealbruk i berørte områder. Det skal kort redegjøres for datagrunnlag og metoder som er brukt for å beskrive konsekvensene, og eventuelle faglige eller tekniske problemer ved innsamling og bruk av dataene og metodene.

NVE forutsetter at de enkelte delutredningene ses i sammenheng der disse bygger på hverandre eller henger sammen for eksempel landskap/kulturminner/kulturmiljø/friluftsliv og verneområder/flora/fauna med mer.

De samlede effektene av gjennomførte og planlagte utbyggingstiltak i tiltakets influensområde skal vurderes under de punktene i konsekvensutredningen hvor dette anses relevant.

NVE konstaterer at det er meldt to vindparker i samme område. Dersom begge vindparkene blir omsøkt, skal Hydro og Norsk Vind Energi samarbeide om visualisering av Tellnes og Helleheia.



Side 8

Miljøverndepartementets veileder T-1177 "Konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven", gir informasjon om og veiledning for arbeidet med enkelttemaene miljø, naturressurser og samfunn. NVE anbefaler at det brukes standard metodikk, for eksempel DN's håndbøker, der dette anses relevant og hensiktsmessig.

NVE ber Hydro om i nødvendig grad ta kontakt med Sokndal og Lund kommuner og andre berørte interesser i utredningsarbeidet. Hydro oppfordres videre til å ta kontakt med NVE før søknaden med konsekvensutredning ferdigstilles og oversendes til formell behandling.

Hydro skal utforme et kortfattet sammendrag av konsekvensutredningen beregnet for offentlig distribusjon, jf. forskrift om konsekvensutredninger § 8. NVE anbefaler at det utformes en enkel brosjyre.

Konsekvensutredningen skal foreligge samtidig med en eventuell konsesjonssøknad etter energiloven, og vil bli sendt på høring sammen med søknaden.

Med hilsen

Arne Olsen
seksjonssjef

Linn Silje Undem
avdelingsingeniør

Konsesjonssøknad Moldalsknuten vindkraftverk, Sokndal kommune

Vedlegg 2. Grunneieroversikt

Tabell V2.1. Grunneiere.

G. nr.	Br. nr.	Etternavn	Fornavn	Gate adresse	Poststed	Sted
12	1	Brambo	Steinar	Årstadveien 62	4380	Hauge i Dalane
12	1	Lagesen Misterosen	Unni	Åsmarkveien 616	2390	Moelv
12	1	Pedersen	Arnfinn	Årstadveien 85	4380	Hauge i Dalane
12	1	Bernhard Egeland	Arvid	Rekefjord	4380	Hauge i Dalane
12	1	Brambo	Harald	Årstadveien 76	4380	Hauge i Dalane

