

TONSTAD

Vindpark

Melding



SAMMENDRAG



Havgul clean energy AS legger på vegne av Tonstad Vindpark AS med dette frem forhåndsmelding for Tonstad Vindpark med nettilknytning i Sirdal kommune.

Lokaliseringen er basert på vurdering av en rekke kriterier, hvor vindforhold, nærhet til sentralnett og innmatingskapasitet står sentralt. Det har også spilt inn at kommunen er en kraftkommune med kompetanse og ambisjoner om en fortsatt utvikling på energiområdet. Vindkraftverket vil kunne bidra til å bedre den bedriftsøkonomiske lønnsomheten av det pumpekraftverket Sira-Kvina Kraftverk har konsesjonssøkt.

Installert effekt i vindparken vil bli maksimalt inntil 200 MW.

Planområdet er på totalt 95 km². Det består imidlertid av flere områder med varierende vindressurser hvor vindturbinene er tenkt plassert, og representerer som sådan utelukkende vindkraftverkets ytre grense. Endelig lokalisering av turbinene vil bli avgjort gjennom detaljerte vindanalyser og i samråd med aktuelle aktører, som grunneierne.

Det er foretatt produksjonsberegninger for turbinplas-

seringer innen de beste områdene i planområdet. Med grunnlag i en Siemens 2.3 MW turbin og 200 MW installert effekt indikerer disse en produksjon på noe over 600 GWh, som gir 3000 timer.

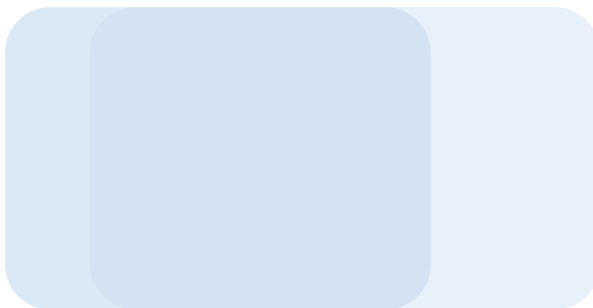
Vindturbinene vil bli knyttet opp til sentralnettet via en transformatorstasjon som skal lokaliseres i Øksendal. En får da enten direkte tilknytning til AC/DC omformerstasjon, forhåndsmeldt av NorGer. Alternativt vil innmatning kunne skje til Tonstad koblingsstasjon ved at det bygges en ca. 6 km lang 420 kV AC-ledning fra Øksendal og fram til Tonstad. Kraftledningen vil i tilfelle senere kunne inngå som en naturlig del av overføringssystemet Norge – Tyskland.

Forslaget om utredningsprogram er basert på en beskrivelse av mulige konsekvenser av vindkraftanlegget. Det omfatter forventede og vesentlige virkninger av vindparken for miljø, naturressurser og samfunn. I tillegg til å vurdere virkningen av de planlagte tiltakene vil utredningene også angi eventuelle tiltak som kan gjennomføres for å redusere negative konsekvenser. Det er beskrevet et forslag til innholdet i KU programmet.

INNHOOLD

SAMMENDRAG	2
1. INNLEDNING	3
1.1 Formålet med meldingen	3
1.2 Presentasjon av tiltakshaver	3
1.3 Begrunnelse for planene	4
1.4 Forberedelser	5
2. BESKRIVELSE AV VINDPARKEN, LOKALISERING OG AREALBRUK	6
2.1 Kriterier for lokalisering	6
2.2 Beskrivelse av lokaliseringen	6
2.3 Kommunen – Sirdal, en energikommune	6
2.4 Vann og vind og pumpekraft	8
2.5 Eiendomforhold	8
2.6 Forholdet til offentlige planer	8
2.7 Forholdet til andre prosjekter	8
3. LOVGRUNNLAG OG SAKSBEHANDLING	9
3.1 Lovgrunnlag for melding og nødvendige tillatelser	9
3.2 Saksbehandlingsprosessen for melding og nødvendige tillatelser	9
3.3 Fremdriftsplan	9
4. OM VINDPARKEN	10
4.1 Generelt	10
4.2 Vindparken	10
4.2 Plassering av vindturbinene og størrelsen på vindparken	10
4.3 Beskrivelse av selve vindturbinen	11
4.4 Fundamenter	11
4.5 Nettilknytning av Tonstad Vindpark	11
4.6 Adkomst til vindparken	13
4.7 Produksjonsdata og økonomi	15
4.8 Driftsmessige forhold	15
5. MULIGE KONSEKVENSER AV VINDKRAFT-ANLEGGET	16
5.1 Generelt	16
5.2 En vurdering av vindparkens influens på miljø, naturressurser og samfunn	16
6. FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM, INNHOOLD OG METODE	22
6.1 Innledning	22
6.2 Forslag til KU program	22
6.3 Gjennomføring av konsekvensutredningen	25
7. VIDERE SAKSGANG	26
MER INFORMASJON	2

1. INNLEDNING



I henhold til plan- og bygningslovens kapittel VII-a og energilovens kapittel 2, legger Tonstad Vindpark AS med dette frem melding om et vindkraftverk med forslag til utredningsprogram for bygging av Tonstad Vindpark. Planområdet ligger i Sirdal kommune i Vest-Agder.

Vindparken, som har navnet Tonstad Vindpark, planlegges med en installert effekt på inntil 200 MW med vindturbinstørrelser fra 2 MW til 5 MW. Foreløpige teoretiske turbinplasseringer og produksjonsberegninger basert på Siemens 2,3 MW turbin viser en produksjon i overkant av 600 GWh, som gir en brukstid på noe over 3000 timer. Årsaken til det høye antall brukstimer er Siemens større rotordiameter for klasse 2 turbiner.

1.1 FORMÅLET MED MELDINGEN

Gjennom meldingen vil tiltakshaver informere lokale, regionale og sentrale myndigheter, organisasjoner, private interesser og befolkningen i området om igangsetting av planleggingsarbeidet i det aktuelle området. Det fremmes også forslag om emner som skal dekkes av konsekvensutredninger. Informasjonen i meldingen skal danne et grunnlag for berørte interesser til å komme med kommentarer, forslag og generelle bidrag til utformingen av konsekvensutredningsprogrammet. I henhold til dette programmet skal det utføres nødvendige utredninger for å undersøke og klargjøre virkninger av den planlagte utbyggingen.

1.2 PRESENTASJON AV TILTAKSHAVER

Tonstad Vindpark AS er stiftet som prosjektselskap av Havgul clean energy AS for utviklingen av prosjektet, og prosjektselskapet vil bli finansiert opp med nødvendig kapital for å gjennomføre konsekvensutredninger og konsesjonsprosessen. Tonstad Vindpark AS vil senere bli styrket på eiersiden med en eller flere industrielle investorer, som vil gjennomføre utbyggingen.

Nøkkelpersonene i Havgul clean energy AS har mange års erfaring fra utvikling av vindkraftprosjekter i Norge, bl.a. gjennom tidligere deltakelse i utviklingen av Hav-øygavlen Vindkraftanlegg i Finnmark (40 MW) som ble satt i drift i 2002, Kvitfjell Vindkraftanlegg i Troms (200 MW) som ble gitt konsesjon i 2001, men foreløpig ikke er utbygget og Havsulprosjektene i Møre og Romsdal hvor Havsul I (350 MW) fikk konsesjon av NVE sommeren 2008. Initiativtakerne har også hatt en sentral rolle i utviklingen av Andmyran Vindpark (160 MW) på Andøya i Nordland, som fikk konsesjon av NVE i desember 2006. De står også bak Siragrunnen Vindpark, som ble konsesjonsøkt våren 2009. Siragrunnen AS er på samme måte som Tonstad Vindpark AS et heleid datterselskap av Havgul clean energy AS.

1.3 BEGRUNNELSE FOR PLANENE

Havgul clean energy AS ønsker å være en aktør i prosjektering og utvikling av ny fornybar energiproduksjon i Norge og gjennom det bidra til at det økende behovet for elektrisk kraft kan dekkes fra fornybare kilder. Vindkraft er en ren energikilde som ikke gir noen direkte klimautslipp i produksjonsfasen. Havgul clean energy AS har derfor etablert Tonstad Vindpark AS og besluttet å starte planleggingen av Tonstad Vindpark i Sirdal kommune, Vest Agder fylke.



SIRDAL FREMSTÅR SOM EN NATURSKJØNN KOMMUNE PREGET AV DRAMATISK OG VAKKER NATUR.

Vindkraft har av mange vært vurdert som en marginal del av nasjonal og internasjonal kraftproduksjon og energipolitikk. Dette er nå endret.

Denise Bode, leder av den amerikanske vindkraftorganisasjonen AWEA sier det slik: "Renewables have been seen as marginal at many times in the past. Now it is seeking a permanent seat at the energy table".

Bakgrunnen er flersidig. Vindkraftteknologi har nå nådd en grad av teknisk og økonomisk modenhet som gjør den til en reell konkurrent for mer tradisjonelle – og forurensende teknologier. Flere og flere politikere og byråkrater får øynene opp for den rivende utviklingen vindkraften er gjenstand for. Men ikke minst er det vindkraftens bidrag til reduserte utslipp av CO₂ og andre drivhusgasser som står sentralt.

2007 og 2008 vil bli stående som årene da drivhuseffekten og globale klimaendringer kom på den internasjonale og nasjonale dagsorden for alvor. FNs klimapanel IPCC publiserte sin 4. hovedrapport, med skremmende og vidtrekkende konklusjoner. Store klimaendringer som tørke, flom og nedsmelting av isen i Arktis ble rapportert med fryktinngytende hyppighet i media og vitenskapelige journaler.

Det er en nær sammenheng mellom de klimaendringene vi observerer i dag og de vi vet vi kan forvente, og industriell utvikling i den rike del av verden. Moderne industri har utviklet seg blant annet på grunn av uhindret bruk av fossile brennstoffer. Utfordringen drivhuseffekten og globale klimaendringer stiller Norge og resten av verden overfor er hvordan vi kan ha fortsatt vekst og utvikling og økt produksjon av energi, uten at det medfører mer bruk av fossile brennstoffer, økte utslipp av CO₂ og økt drivhuseffekt. Fornybar energi er svaret.

Dette er forstått av EU som i desember 2008 vedtok direktivet som forplikter unionen til øke effektivisering samt sin andel fornybar energi til 20 % innen 2020 (20/20/20 direktivet). Direktivet er EØS relevant, hvilket vil si at Norge må ta sin andel. Hvor stor denne vil bli er usikkert i skrivende stund (juni 2009), men at det vil medføre utbygging av en betydelig grad av vindkraft er det liten uenighet om.

Det er imidlertid også andre enn utelukkende miljømessige årsaker til at vindkraft er attraktivt i Norge.

Norge har for det første noen av verdens beste vindressurser. Å ikke utnytte vindkraft i Norge i dag er omtrent som å ikke produsere olje da den ble funnet på 60-tallet. Det er en meningsløs manglende utnyttelse av en viktig ressurs.

Dessuten er det industrielle aspektet viktig. En rapport fra Energirådet – "Vindkraft offshore – industrielle muligheter for Norge" – illustrerer hvordan vindkraft i Norge, med god planlegging, vil kunne frigjøre store mengder sterkt etterspurt vannkraft til eksport til Europa. Europa planlegger stor utbygging av vindkraft, noe som forutsetter mye balansekraft, som kan erstatte vindkraften når det ikke blåser. Dette er meget etter-



FIGUR 1. PROSJEKTETS BELIGGENHET I REGIONEN OG LANDET (DET VESLE KARTET VISER SIRDAL KOMMUNES BELIGGENHET OG IKKE SELVE PLANOMRÅDET).

spurt kraft, og som derfor har stor verdi. Dette betyr at vindkraft i Norge både kan hjelpe landene i Europa til å redusere sine utslipp fra tradisjonelle kraftkilder med store CO2 utslipp, som kullkraftverk, samt at det vil øke verdien av vannkraften.

Tonstad Vindpark vil også kunne bidra positivt til kraftsituasjonen i området.

1.4 FORBEREDELSE

I forbindelse med forberedelsene av denne meldingen har det vært avlagt flere besøk hos aktører i området parken skal ligge, spesielt i Tonstad. Dette har både vært

representanter for fylkesmannens miljøavdeling, kommunen, private og kommunale industriaktører samt grunneiere. Bakgrunnen for dette har for det første vært å avdekke om det er noen sentrale interesser eller eksisterende eller planlagte aktiviteter som hindrer en vindpark. Dette har ikke kommet til syne. Derimot har det vært uttrykt en positiv holdning til vindkraft i regionen, ikke minst i forbindelse med det fokuset på samspillet mellom vind og vann som kommunen tilstreber, og muligheten til å tiltrekke seg ny og fremtidsorientert energi-kompetanse.

Det er avholdt et første informasjonsmøte for alle grunneiere i planområdet for å informere om planene.

2. BESKRIVELSE AV VINDPARKEN, LOKALISERING OG AREALBRUK



2.1 KRITERIER FOR LOKALISERING

Den viktigste forutsetning for etablering av et vindkraftanlegg er stabil og relativt sterk vind gjennom store deler av året i området der vindparken skal ligge. Imidlertid er ikke vind eneste viktige kriterium. Det er viktig at det er kraftlinjer i nærheten med tilstrekkelig ledig overføringskapasitet, slik at man unngår store investeringer i linjebygging. Det er også viktig at kraftverket legges et sted med minimal visuell forstyrrelse for store deler av befolkningen eller på en slik måte at det ikke forstyrrer viktige næringer i regionen.

Lokaliseringen av Tonstad Vindpark er basert på følgende hovedkriterier:

- Årsmiddelvind, foreløpig beregnet til rundt 7,5 m/s
- Tilgjengelig nett med god innmatingskapasitet nær planområdet
- Minst mulig visuell forstyrrelse
- Samlokalisering med 300 kV kraftlinjer som går gjennom planområdet
- Minst mulig konflikt med aktuelle verneområder
- Ingen støypåvirkning for bo- og hyttemiljø

2.2 BESKRIVELSE AV LOKALISERINGEN

Vindkraftverket er lokalisert i kraftkommunen Sirdal, på fjellheiene øst og sør for kommunesenteret Tonstad, langs kommunegrensen til Kvinesdal. Planområdet er på ca 95 km², begrenset av Gjosdalen i nord, kommunegrensen mot Kvinesdal i øst, Sirdalen og riksvei 42 i vest og kommunegrense mot Flekkefjord i sør.

Vindkraft vil bli lokalisert i enkelte områder innenfor planområdet, med spesielt gode vindforhold og velegnet topografi. Som sådan representerer planområdet yttergrensen for vindparken, ikke det totale området det skal plasseres vindkraftturbiner på.

Planområdet ligger på mellom 550 og 750 moh og består i stor grad av bart fjell, skrinn furuskog, samt en del mindre

vann. Det er preget av uberørte områder med spredt fritidsbebyggelse, samt de to 300 kV kraftlinjene som går gjennom området fra nord til sør.

2.3 KOMMUNEN

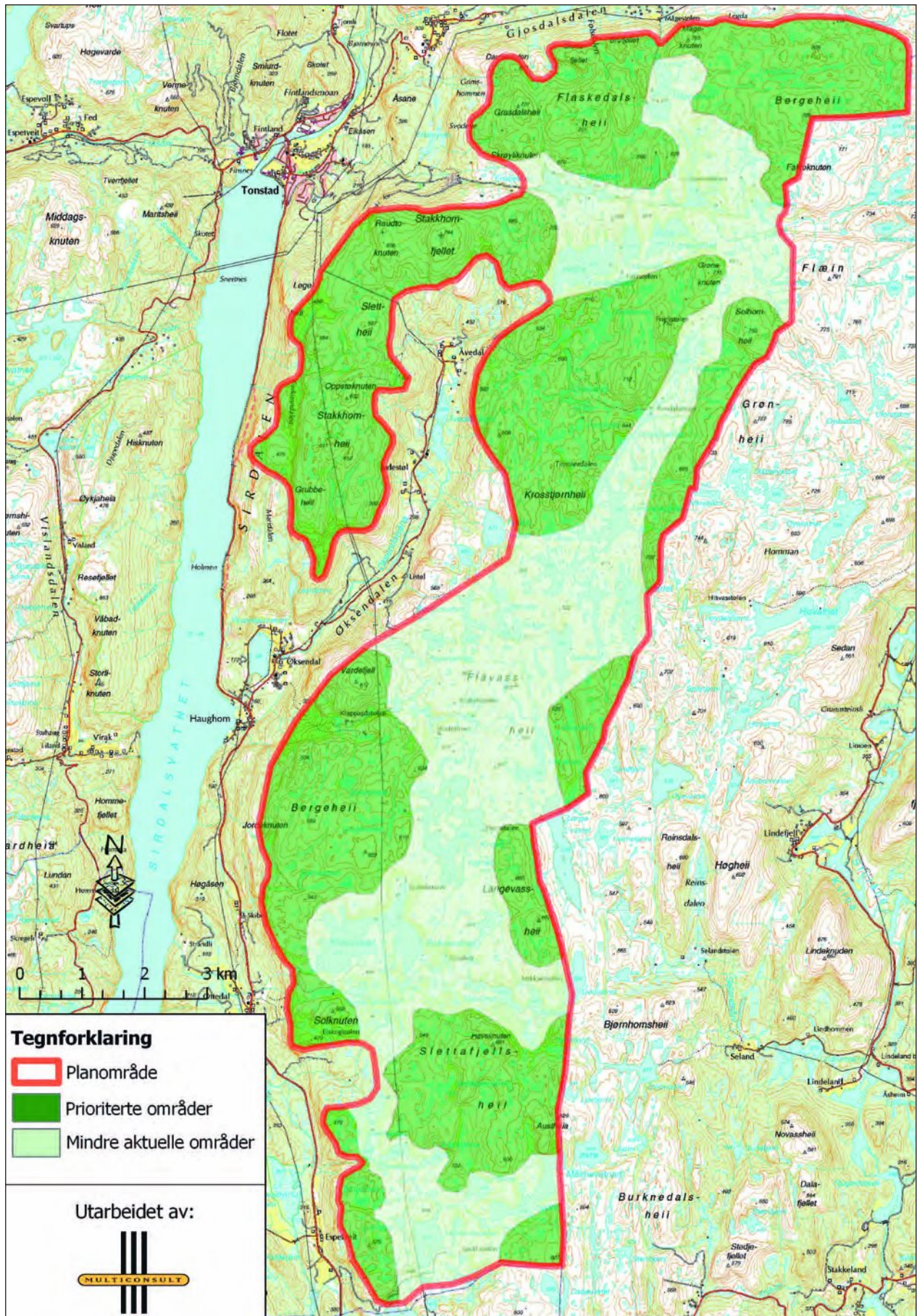
Sirdal er en innlandskommune med 1739 innbyggere og med et areal på 1547 km². Kommunen utgjør den nordvestlige delen av Vest-Agder fylke. Sirdal er i utstrekning fylkets største. Den grenser i vest til Lund, Bjerkreim, Gjesdal, Eigersund og Forsand i Rogaland fylke, i nord til Valle i Aust-Agder, i øst til Bygland i Aust-Agder og Kvinesdal og i sør til Flekkefjord.

Sirdal kommune er en kraftkommune med god økonomi. 45 % av kommunens sysselsatte arbeider innen offentlig forvaltning. Ellers representerer Sira-Kvina Kraftselskap og turisme mange arbeidsplasser i kommunen. Turismen er i stor grad lokalisert nord i kommunen. Mange populære turområder og hyttefelt brukes av folk fra Rogaland, som har to alternative adkomstveier over Gyadalen eller Hunnedalsveien. Der er godt med fisk i en del av vannene, og reinsdyr og elg har sine trekk i kommunen.

Kommunesenteret, Tonstad, i Sirdalsvatnets nordende, ligger 50 moh., mens Urddalsknuten, kommunens høyeste fjell, er 1 434 moh. Tonstad er preget av kommunens kraftproduksjon, med administrasjonssenteret til Tonstadanlegget Sira Kvina kraftselskap lokalisert i tettstedet, og flere kraftlinjer få hundre meter fra kommunesenteret.

2.3.1 Sirdal – en energikommune

Det er uttrykt en ambisjon om å videreutvikle kommunen til et regionalt kraftsenter innen energiproduksjon. Dette vil bygge på kommunens nåværende status som kraftprodusent, men kan utvides til også å omfatte vindkraft så vel som småkraft. Dette kan bidra til næringsutvikling og rekruttere kompetent arbeidskraft innen energiområdet. En satsing på vindkraft gjennom et betydelig prosjekt i kommunen vil rekruttere arbeidskraft med kompetanse innen energiområdet og komplettere det eksisterende miljøet i kommunen.



FIGUR 2. OVERSIKT OVER PLANOMRÅDET.

En satsing på fornybare energiformer som vindkraft og småkraft vil, i tillegg til å tiltrekke seg ny kompetanse utenfra, også kunne bygge på og videreutvikle eksisterende kompetanse i kommunen. Tiltakshaver er gjort kjent med at det finnes lokale krefter som deltar i selskap som samarbeider med vindturbinprodusenter om ny teknologi som vil kunne redusere vekt og øke lønnsomheten i vindkraftproduksjon. I forbindelse med det videre planleggingsarbeidet vil det bli opprettet en dialog med dette fagmiljøet, som en kan se for seg eksempelvis vil kunne ha nytte av å teste ut en prototyp i vindparken.

2.4 VANN OG VIND OG PUMPEKRAFT

Sira-Kvina kraftselskap har søkt om konsesjon på et pumpekraftverk ("Tilleggsinstallasjon i Tonstad kraftverk med mulighet for pumping"). Kraftverket har en installert effekt på 960 MW, med reversible Francisturbiner som til sammen har en slukeevne på 250 m³/s og en pumpeevne på ca 200 m³/s. Vann fra Sirdalsvann vil bli pumpet opp i Homstøvann og kjørt ut gjennom kraftverket i perioder med høyere kraftpriser.

Vindkraft og vannkraft utfyller hverandre godt, spesielt med tanke på muligheten til å øke vindkraftens verdi gjennom vannkraftens regulerbarhet. Dette bildet kan forsterkes dersom vindkraft virker sammen med et pumpekraftverk. Da kan vindkraft bidra til pumping av vann for produksjon på et senere, mer bedriftsøkonomisk gunstig, tidspunkt.

Tonstad Vindpark kan på denne måten bidra til å øke lønnsomheten ved pumpekraftverket og gjennom det øke vannkraftens bedriftsøkonomiske verdi.

2.5 EIENDOMSFORHOLD

Prosjektet er planlagt i et område med mange private grunneiere. Samtaler med representanter for grunneierne antyder at det er rundt 80 grunneiere i planområdet. Tiltakshaver vil starte drøftinger med grunneierne om å benytte de aktuelle deler av planområdet til vindkraftformål.

Grunneierne vil holdes løpende orientert om utviklingen i planarbeidet slik at innspill kan bearbeides i planleggingsprosessen.

2.6 FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER

Energiplan for Agder ble vedtatt av fylkestinget i Aust-

og Vest-Agder henholdsvis 11. og 12.12.2007. I følge planen skal landsdelen profileres som en bærekraftig region der det skal tas hensyn til energi og miljø. Vindkraft fremheves som en av de mest aktuelle energikildene som på kort sikt kan få betydning for Agder. Innen 2020 skal det produseres ytterligere 2 TWh fornybar energi (elektrisk kraft og varme). Potensialet for vind anslås til 610 GWh. En satsning som beskrevet kan bety muligheter for ny næringsutvikling i Agder.

Planområdet er i dag avsatt til LNF-område i Sirdal. For å kunne benytte området til vindkraftformål, må det gjennomføres konsekvensutredning og utarbeides konsesjonssøknad til konsesjonsmyndighetene.

Plandelen av ny plan- og bygningslov trådte i kraft 1. juni 2009. I følge Miljøverndepartementet vil prosjekter som behandles etter energiloven og vassdragsreguleringsloven blir unntatt fra kravet om reguleringsplan. Begrunnelsen for dette er at det er behov for å effektivisere plan- og konsesjonsprosessene knyttet til anlegg for produksjon og overføring av elektrisk energi. Dessuten er prosessene knyttet til konsesjonsbehandling etter energiloven og vassdragsreguleringsloven omfattende, og ivaretar kravene til saksbehandling i plan- og bygningsloven.

Ingen deler av utbyggingens influensområde er omfattet av eksisterende eller foreslåtte verneplaner. Det nærmeste verneområdet, Øykeheia naturreservat, ligger på andre siden av Sirdalsvatnet (ca. 2 km vest for planområdet for Tonstad Vindpark).

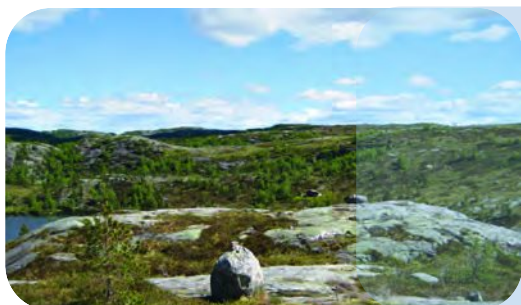
Norsk villreinsenter har i 2008 og 2009 imidlertid gjennomført en revisjon av DN's kart som viser funksjonsområdene for villrein i Setesdal - Ryfylke villreinområde. I deres kartlegging er deler av vindparkens planområde (se figur 6) klassifisert som et "marginalt område" for villreinstammen.

2.7 FORHOLDET TIL ANDRE PROSJEKTER

Tiltakshaver kjenner til at det foreligger andre planer om vindparker i regionen. Norsk Vindenergi AS har meldt et prosjekt på Skorveheia og Norsk Hydro Produksjon AS har meldt et prosjekt på Håskogheia, begge i Flekkefjord kommune. Norsk Miljø Energi Sør AS fått konsesjon for en vindpark på Lista. Siragrunnen AS (et datterselskap av Havgul clean energy AS) har meldt en offshore vindpark i Sokndal og Flekkefjord kommuner.

Det er ingen arealmessig konflikt mellom de nevnte prosjektene og Tonstad Vindpark.

3. LOVGRUNNLAG OG SAKSBEHANDLING



3.1 LOVGRUNNLAG FOR MELDING OG NØDVENDIGE TILLATELSER

Tiltaket er konsesjonspliktig etter Energiloven § 3 - 1 og utredningspliktig i henhold til plan- og bygningslovens bestemmelser om konsekvensutredninger (kap. VII-a).

3.2 SAKSBEHANDLINGS-PROSESSEN FOR MELDING OG NØDVENDIGE TILLATELSER

Meldingen bygger på tiltakshavers kunnskap om det aktuelle området, samt tilgjengelige informasjon så langt dette er kjent for tiltakshaver.

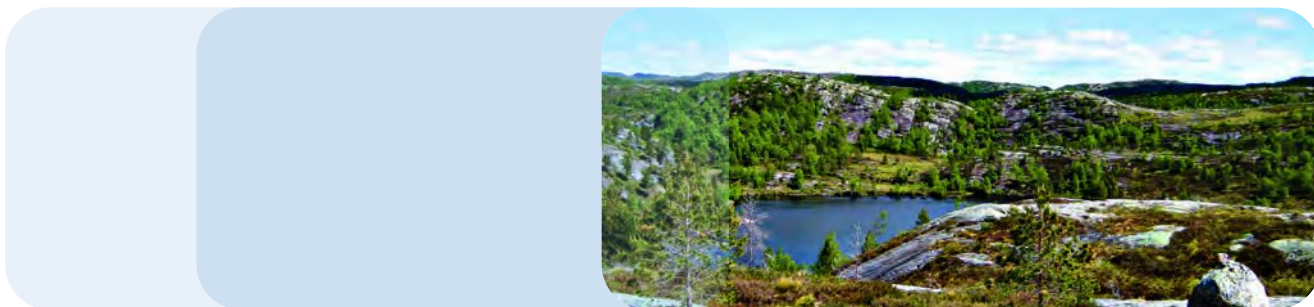
Meldingen med forslag til konsekvensutredningsprogram sendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), som er konsesjonsmyndighet og ansvarlig myndighet etter plan- og bygningslovens konsekvensutredningsbestemmelser. NVE vil stå for en offentlig høring av meldingen. Etter høringsrunden vil NVE fastsette et endelig konsekvensutredningsprogram etter at dette er lagt frem for Miljøverndepartementet. Prosessen er videre omtalt i kapittel 7.5

3.3 FREMDRIFTSPLAN

Foreløpig er fremdriften for utviklingen av Tonstad Vindpark planlagt slik figuren nedenfor viser. Kommunen kan bestemme hvorvidt man ønsker kommunal planbehandling utover dette.

	2009	2010	2011	2012	2013
Melding	■				
Konsesjonssøknad / KU	■				
Konsesjonsbehandling		■			
Prosjektering og bygging				■	
Drift					➔

4. OM VINDPARKEN



4.1 GENERELT

I denne meldingen er begrepet vindturbin (vindmølle) benyttet som betegnelse på en produksjonsenhet satt sammen av hovedkomponentene vinger, nav, generator og tårn. Vindpark eller vindkraftanlegg er benyttet som betegnelse på en samling vindturbiner innenfor et avgrenset område.

Prinsippet om kraftproduksjon ved hjelp av vindturbiner er som følger: Bevegelsesenergien i luftstrømmen blir overført til vingene, for deretter å bli omformet til elektrisk energi i generatoren. Det finnes mange forskjellige vindturbiner på markedet, fra noen få kW installert effekt opp til dagens teknologi med 5 MW installert effekt. Utviklingen går i retning av stadig større vindturbiner. Historisk har effekten i vindturbinene blitt doblet omtrent hvert fjerde år.

Et viktig utviklingstrekk i vindturbineteknologi er en spesialisering av turbinen for forholdene turbinen skal anvendes i. I dag produseres vindturbiner som er spesialdesignet for offshore vindkraft (Multibrid 5 MW, Repower 5 MW), samt at det også blir utviklet vindturbiner for områder med mindre vind, også kalt Klasse 2 turbiner (for eksempel Vestas V112 – 3 MW). Disse er karakterisert ved at de når full effekt ved lavere vindhastighet enn andre turbiner av samme størrelse, og dermed er mer effektive med lavere gjennomsnittsvind.

4.2 VINDPARKEN

4.2.1 Planområdet

Planområdet for vindparken er foreløpig beregnet til ca 95 kvadratkilometer. Turbinene i seg selv vil bare legge beslag på små arealer. Det forutsettes derfor i utgangspunktet at ferdsel, fiske og jakt og andre aktiviteter kan foregå som før. Det er videre viktig å være klar over at planområdet ikke vil bli optimalisert med hensyn til antall turbiner, men representerer den totale utstrekningen av området det planlegges turbiner i. Innenfor dette arealet er det noen områder med vindforhold og topografi som er betydelig bedre egnet for vindkraft enn andre.

Figur 2 illustrerer det totale planområdet og disse gunstige og aktuelle områdene, omtalt som "prioriterte områder".

Ut fra de beregningene og utredningene som er gjort vil Tonstad Vindpark ha en installert effekt på rundt 200 MW. Basert på de tekniske detaljene ved en Siemens 2,3 MW turbin indikerer det en avstand mellom vindturbinene på rundt 500 meter, eller 5x rotordiameteren.

Den endelige størrelsen på Tonstad Vindpark i tillegg til avstanden mellom de enkelte vindturbinene vil imidlertid være avhengig av flere faktorer, og kan først endelig bestemmes på et senere tidspunkt. Dette er først og fremst spesifikasjonen og karakteristika for den vindturbin som blir valgt, som størrelse av rotor. Andre viktige faktorer er topografi, hensyn til grunneiere og ønsket om en visuell ryddig vindpark.

4.2.2 "Størrelsen betyr noe"

Selv om Tonstad Vindpark fremdeles er i en tidlig fase, er det klart at prosjektet vil bli en stor landbasert vindpark dersom det blir bygget. Dette er bevisst og i tråd med nasjonal politikk og internasjonale trender.

Lavutslippsutvalgets rapport fra 2006, som et bredt politisk flertall sluttet seg til gjennom klimaforliket i 2008, konkluderte blant annet med at "Utvalget har lagt vekt på at tiltakene for å oppnå utslippsmålet innen 2050 bør være ... få og store ... slik at beslutningsinnsatsen kan fokuseres." Denne holdningen reflekteres også internasjonalt. I en fersk bok signert av David MacKay, professor i fysikk ved universitetet i Cambridge, skriver han blant annet "Slutt å si nei. Hvis vi fortsetter å si nei til gigantiske vindfarmen og nei til alt annet vi ikke liker, da går ikke regnestykkene opp." Hans poeng er at dersom vi virkelig vil redusere utslippene av CO2 med så mye som politikerne sier de vil, må vi ta utbygging av fornybar energi mer på alvor enn vi har gjort til nå. I MacKays øyne innebærer det mer fokus på store utbygginger – akkurat som også lavutslippsutvalget konkluderte.

Det vil derfor i den videre planleggingen av Tonstad Vindpark være viktig å vurdere turbinvalg samt plasseringer med sikte på optimalisert produksjonen og størrelse

– samtidig som berørte interesser/annen bruk av områdene tas behørig hensyn til.

Detaljutformingen av parken med endelige turbinpunkter, også kalt micrositing, vil imidlertid ikke kunne skje før konsesjon er gitt og utbygging er endelig besluttet. Dette har blant annet sammenheng med at viktige prosjektspørsmål må bearbeides i samarbeid med den turbineleverandør som blir valgt. Turbinenes effekt, størrelse og antall kan heller ikke endelig fastsettes før detaljerte vindmålinger med tilhørende analyser er gjennomført.

Det meldes turbinstørrelser for Tonstad Vindpark fra 2 til 5 MW.

4.3 BESKRIVELSE AV SELVE VINDTURBINEN

En vindturbin har et tårn med omtrent samme høyde som rotordiameteren. Tårnet vil normalt være sylindrisk og av stål, med en nedre diameter på opp til 6 meter. På toppen av tårnet sitter maskinhuset som rotorene er festet til. Kablene fra maskinhuset føres gjennom tårnet og ned til en transformator med tilknytning til ekstern kabel. Tårnene i Tonstad Vindpark antas å bli på 70 til 100 meter.

Vindkraftverket begynner å produsere ved vindhastighet ca. 2,5 m/sek. og har full produksjon ved vindhastigheter i intervallet 12 til 25 m/sek litt varierende fra turbintype til turbintype. Vindturbinene er utstyrt med et effektereguleringssystem som blant annet hindrer overbelastning og optimaliserer produksjonen. Driften styres vesentlig ved hjelp av datamaskiner. Når vindretningen skifter blir dette registrert og signalisert til maskinhuset, som ved hjelp av motorkraft dreier dette opp mot vinden.

De fleste moderne vindturbiner har i dag rotor med tre vridbare vinger, såkalte pitch regulerte vindturbiner. Rotorene er festet til en aksel som er plassert i maskinhuset på toppen av tårnet.

4.4 FUNDAMENTER

Landbaserte vindturbiner er festet i bakken med solide fundamenter. Det finnes flere måter å utforme fundamentene på, avhengig av grunnforholdene. En vanlig fundamenteringsteknikk er å fjerne jordmasser og deretter støpe et betongfundament. Denne teknikken brukes som regel ikke i Norge, der vindturbinene ofte forankres direkte på fjell. Ved fjellfundamentering støpes dype forankringsstag ned i grunnfjellet (ca. 15-20 m). Disse settes i spenn og festes i betongtoppen av fundamentet. På toppen av fundamentet støpes en ring av bolter som tårnet festes i. Fundamentene inneholder vanligvis 50 til 100 m³ betong, men volumet vil avhenge av turbintype.

I hvert fundamentpunkt må fjellet sprenges ned til en horisontal flate med diameter på ca 10 m. Det vil bli tilstrebet å etablere denne flaten noe nedsenket i forhold til det omkringliggende terrenget. Når anlegget eventuelt skal nedlegges og turbinene fjernes, vil det være

mulig å delvis fylle over og arrondere fundamentpunktene, slik at disse inngrepene blir lite synlige i fremtiden.

4.5 NETTILKNYTNING AV TONSTAD VINDPARK

4.5.1 Generelt

Tonstad vindpark ligger nær opp til store vannkraftverk med store vannkraftmagasin. Tilsiget til magasinene er størst i snøsmeltingen på forsommeren og i høstregnet. Om vinteren er tilsiget til vannmagasinene lite da nedbøren avsetter seg som snø. Vindkraftverkets produksjonen blir vanligvis størst i vinterhalvåret da også alminnelig forbruk er størst. Samkjøring mellom vannkraftverk og vindkraftverk er gunstig på grunn av vannkraftverkens evne til å regulere produksjonen. Vindkraftverkets produksjon sparer dermed på vannhusholdningen.

På Tonstad har vi den unike situasjon at det er kort avstand mellom vindkraftverk og vannkraftverk. Kombinasjonen vind – vann betyr at en sparer overføringstap og kan levere mer energi med høyere og jevnere gjennomsnittseffekt over året. Vannmagasin og overføringsnett utnyttes bedre.



4.5.2 Grunnlag for nettstudie

Det er utført en foreløpig nettstudie for overføring av produksjonen i vindparken. Nettstudien er basert på en "Park-Production Analysis" utført av EMD International AS, der det er plassert 87 vindturbiner a 2,3 MW som gir maksimal effekt ca 200 MW og en årlig produksjon på ca 608 GWh.

Gjennom vindparken går det i dag 2 stk 300 kV kraftledninger Tonstad – Feda som eies av Statnett og som planlegges ombygget til 420 kV spenning. På det nåværende tidspunkt regnes det ikke med at det er aktuelt å knytte vindparken direkte til disse kraftledningene.

Vindturbinene produserer elektrisk kraft med lav spenning, vanligvis 1000 volt eller lavere.

Det elektriske overføringssystemet vil da bestå av følgende hovedkomponenter:

1. En transformator med nødvendig koblingsanlegg som hever spenningen fra maskinspenning til for eksempel 22 kV eller 33 kV systemspenning. Transformator med tilhørende utrustning plasseres i selve tårnet eller i en liten kiosk ved siden av.
2. Et internt nett i vindparken med jordkabel eller kombinasjon av jordkabel og luftledning som fører produksjonen frem til en sentral transformatorstasjon i vindparken. Jordkablene legges fortrinnsvis i adkomstvegene som må bygges fram til de enkelte vindturbiner. Det kan knyttes flere vindturbiner til hver kabel. I kabeltraseene legges også fiberkabel for styring og kontroll.
3. En sentral transformatorstasjon i vindparken som

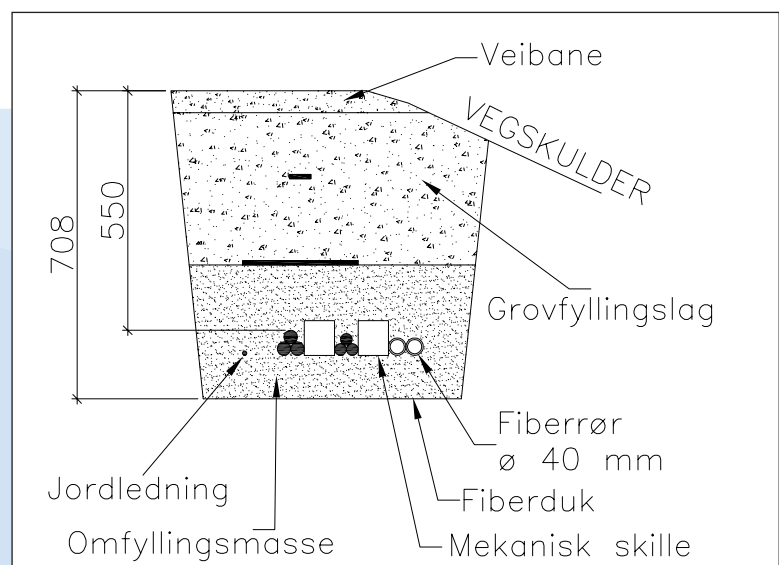
hever spenningen fra 22 eller 33 kV nivå til en overføringsspenning som er tilpasset regionalnettets eller sentralnettets spenning i området.

4.5.3 Resultat av nettstudien

Nettstudien gir følgende svar:

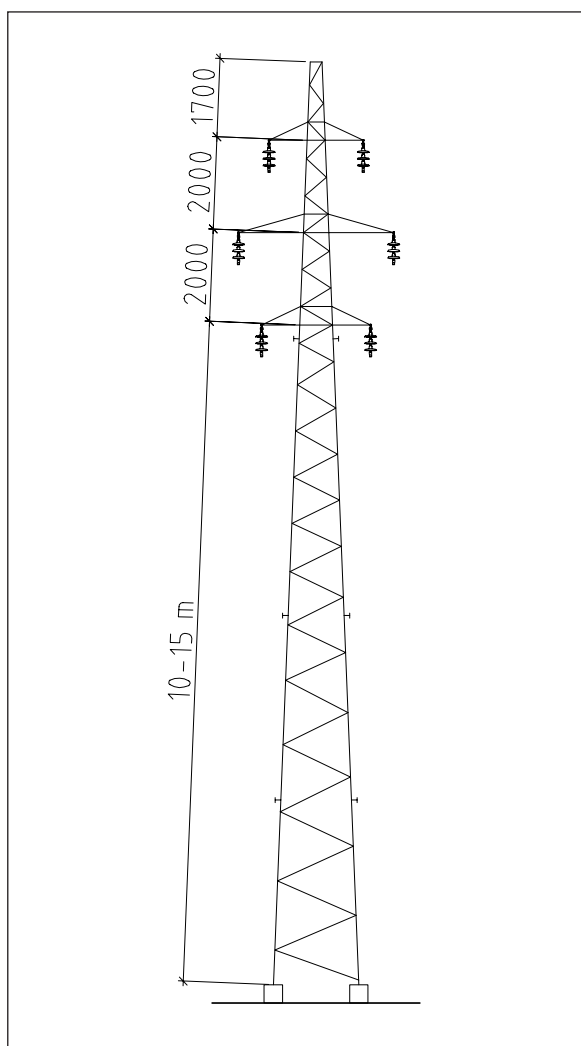
- Det interne kabelnett bør drives med 33 kV spenning. Et 22 kV system gir store tap og/eller flere og dyrere kabler. Sum av tapskostnader og anleggskostnader går klart i favør av 33 kV.
- Sentral transformatorstasjon kan plasseres i Øksendal. En får da 2 muligheter:
 1. Direkte tilknytning til AC/DC omformerstasjon, forhåndsmeldt av NorGer og påregnes konsesjonssøkt i nær framtid. (Overføringsledning Norge – Tyskland)
 2. Dersom NorGer prosjektet av en eller annen grunn skulle bli utsatt, vil innmating kunne skje til Tonstad koblingsstasjon ved at det bygges en ca. 6 km lang 420 kV AC-ledning fra Øksendal og fram til Tonstad. Kraftledningen vil i tilfelle senere kunne inngå som en naturlig del av overføringssystemet Norge – Tyskland.
- Til det interne overføringssystem vil det medgå ca. 135 km 33 kV jordkabel og ca 2,9 km 2-kurs luftledning, fordelt på 8 utgående kurser fra transformatorstasjon i Øksendal. Luftledning er bare tenkt nyttet i de bratte dalsidene ned til Øksendal der det vanskelig kan legges kabel. Snitt gjennom kabelgrøft er vist på figur 3. Eksempel på 2-kurs luftledning er vist på figur 4.

FIGUR 3.
TYPISK SNITT GJENNOM KABELGRØFT
MED 2 KABLER + FIBERRØR. GRØFTEN
ANLEGGES FORTRINNSVIS PÅ SKULDE-
REN AV ADKOMSTVEGENE, MEN PÅ
ENKELTE STREKNINGER KAN DET BLI
AKTUELT Å ANLEGGJE GRØFTER
UTENOM VEGENE



- Systemet gir akseptable spenningsforhold uten kompensering for reaktive tap/produksjon i nettet og vil være i stand til å overføre noe reaktiv effekt fram til vindturbinene dersom disse kjøres underkompensert.
- Samlet overføringstap i internettet inkl. tap i sentral trafostasjon er ved full produksjon beregnet til ca. 3,91 MW som tilsvarer ca. 2 %. Energitalapene er beregnet til ca. 1,2 % av årlig produksjon.

Det må regnes med at endelig layout for plassering og type av vindturbiner vil avvike noe fra det grunnlag nettstudien bygger på. Den foreløbige studie konstaterer at produksjonen fra en turbininstallasjon på 200 MW i vindparken, uten problem kan føres fram til en sentral transformatorstasjon i Øksendal og der tilknyttes eksisterende eller planlagt 420 kV –nett.



4.6 ADKOMST TIL VINDPARKEN

Det er kun gjort en meget foreløpig analyse av adkomst til vindparken, og beregning av veier i parken. Det antas at eksisterende veier inn i planområdets sørlige del kan benyttes, med nødvendige oppgraderinger. Det antas også at eksisterende vei fra Tonstad opp til planområdet kan benyttes og forlenges, med tilsvarende forutsetninger.

Ut fra en foreløpig vurdering av topografien i området og forekomsten av eksisterende skogsveier, fremstår følgende alternativer som mulige:

- Ny veg fra Mågestølen (hyttfeltet på nordsida) og opp til Mågevatnan.
- Utbedring og forlengelse av vegen opp til Ertsvatnet*
- Fra Åvedal (øverst i Øksendalen) burde det gå an å bygge vei både mot Ø og mot NV (alternativ til veien opp til Ertsvatnet)
- Fra Øksendal mot Klappapåstølen*
- Fra Oftedal mot Kleivavatn*
- Fra Lavstøl i sør*

* Her går det skogs-/grusveger i dag. Hvorvidt disse kan danne grunnlag for adkomstveger må utredes nærmere.

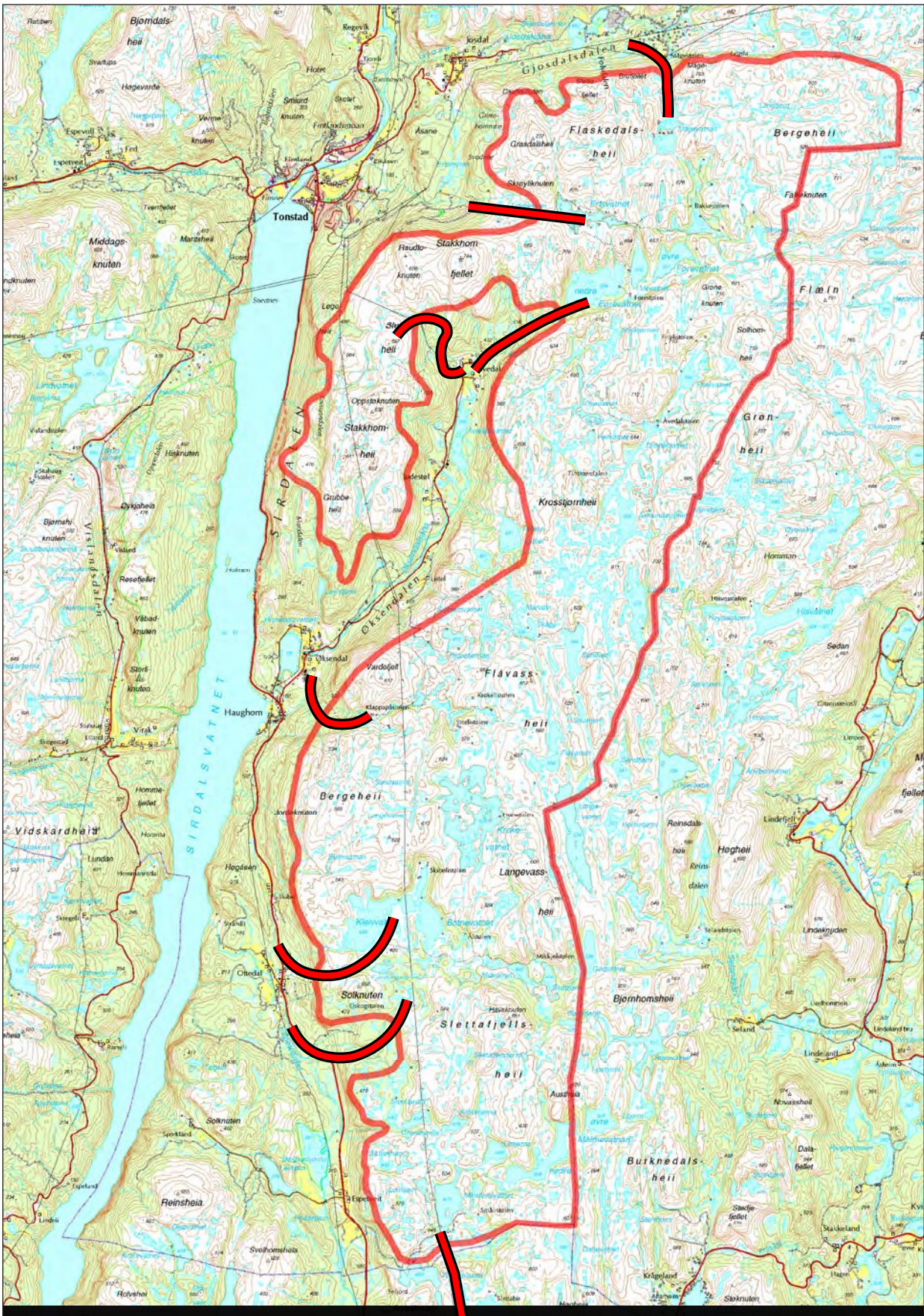
Det er forutsatt at hovedveier fra nærmeste havn er av tilstrekkelig kvalitet til at de kan benyttes til transport av turbiner, men dette må bekreftes med en grundig studie av svinger, broer og tunneller.

Kartet på neste side er utelukkende å betrakte som en illustrasjon for hvor adkomst til parken kan komme, ut over de alternativene som er nevnt over.

FIGUR 4

TYPISK MASTEBILDE AV 33 KV 2-KURS LUFTLEDNING MED STOR LINEDIMENSJON. UTFØRELSE AV VARMFORSINKET STÅL SOM EVENTUELT KAN FARGESETTES MED EN FARGE SOM ER TILPASSET TERRENGETS BAKGRUNNSFARGE.

HVER MASTEREKKE TRENGER ET RETTIGHETSBELTE PÅ CA 16 M. SOM KLAUSULERES MED BYGGEFORBUD OG DER DET MÅ PÅREGNES SKOGRYDDING.



FIGUR 5. MULIG ADKOMST TIL PLANOMRÅDET.

4.7 PRODUKSJONSDATA OG ØKONOMI

Det er foretatt produksjonsberegninger basert på foreløpige teoretiske turbinplasseringer og Siemens 2,3 MW turbin, og en samlet effekt på rundt 200 MW. Samlet produksjon er beregnet til 609 GWh, som tilsvarer i overkant av 3.000 driftstimer. Dette er basert på beregninger ut fra kjente vindmålinger i regionen, som så er justert for topografi på hvert enkelt turbinpunkt.

Tiltakshaver vil derfor på et senere tidspunkt gjennom-

føre egne vindmålinger slik at produksjonsberegningene kan verifiseres. Ved et endelig valg av turbin type og endelig lokal plassering av hver enkelt turbin vil produksjonsberegningen kunne bli endret.

Kostnadsbildet for turbiner er sterkt varierende. I de siste årene har tendensen vært jevn og til dels sterkt stigende priser. Den internasjonale økonomiske krisen som utviklet seg høsten 2008 har dempet denne prisutviklingen noe. Det samme har flere aktører på turbinmarkedet. Estimaten under baserer seg på informasjon fra Siemens samt erfaringstall fra eksisterende parker.

Investeringskostnad med Siemens 2,3 MW turbin	Kostnad pr MW	Kostnad turbiner	Turbin andel av total kostnad	Investeringskostnad Park
18,4 mill NOK	8 mill NOK	1600 mill NOK	70 %	2 287 mill NOK

4.8 DRIFTSMESSIGE FORHOLD

Driften av en vindpark styres automatisk ved hjelp av en datamaskin i hver turbin. For å styre turbinene er det montert utstyr som måler vindstyrke og vindretning. I tillegg overføres driftssignaler kontinuerlig til en sentral enhet i servicebygget og til en driftssentral hos driftsselskapet. Hver vindturbin har utstyr for å måle vindstyrke og vindretning, og informasjonen fra disse instrumenter brukes til den automatiske styring av turbinene. Vindturbinene er også utstyrt med automatisk effektregulering for å optimalisere driften og unngå overbelastning. Til

drift av vindparken vil det være knyttet servicepersonell, avhengig av antall og type turbiner. Hver vindturbin har normalt service 2 ganger pr år.

Tonstad Vindpark ligger særdeles gunstig til for effektiv drift og vedlikehold. Sirdal kommune generelt og Tonstad spesielt er preget av mye kompetanse innen energi-produksjon og drift av elektroteknisk utstyr. Denne kunnskapen, sammen med den vindkraftkompetansen prosjektet vil føre til kommunen, vil utvikle og styrke det totale drifts- og vedlikeholdsmiljøet i kommunen. Det er også relativt kort vei til flyplasser og større byer.

KRAFTLINJENE FRA TONSTAD OG SØROVER SKAL UTVIDES MEN HAR ALLEREDE GOD KAPASITET TIL ET STORT VINDKRAFTVERK.



5. MULIGE KONSEKVENSER AV VINDKRAFTANLEGGET



5.1 GENERELT

I det følgende gis en kort beskrivelse av utbyggingens influensområde og en foreløpig vurdering av vindparkens konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Beskrivelsen og vurderingene er foretatt på bakgrunn av en gjennomgang av eksisterende data i ulike offentlige databaser samt kontakt med Sirdal kommune. Konsekvensene vil bli grundig utredet av uavhengige fagmiljøer i henhold til konsekvensutredningsprogram som NVE fastsetter etter at kommunen og andre berørte interesser har uttalt seg om planene.

5.2 EN VURDERING AV PARKENS INFLUENS PÅ MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

5.2.1 Landskaps- og friluftsinnteresser

Tonstad Vindpark ligger på grensen mellom to landskapsregioner; *Fjellskogen i Sør-Norge (Åseralheiane)* og *Heibygdene i Dalane og Jæren (Bjerkreim/Sirdalsvatnet)*. Det aktuelle planområdet strekker seg fra ca. 550 til ca. 750 meter over havet, og består i stor grad av bart fjell, skrinnsfuruskog, samt en del mindre vann. Planområdet preges av harde grunnfjellsbergarter som gneis og granitt, og det er lite løsmasser. Dette gir landskapet et karig preg (se figur 7).

Planområdet fremstår som veldig kupert med mange koller og forsenkninger. Fra de høyeste toppene er det et vidt utsyn både mot fjellene i nord og mot kysten i sør.

Den nordvestlige delen av planområdet, dvs. området Stakkhomfjellet - Jødestøl, ligger utenfor det som er definert som inngrepsfrie naturområder. Dette skyldes i første rekke en kraftlinje som passerer gjennom området. Den sørlige og østlige delen av planområdet (fjellområdet på østsiden av Øksendalen og Oftedal) er klassifisert som inngrepsfritt. Her finnes arealer både i INON sone 1 (3-5 km fra tyngre, tekniske inngrep) og INON sone 2 (1-3 km). Innenfor planområdet er det flere støler, og det er fra

kommunens side lagt opp til ytterligere utbygging av fritidsbebyggelse i enkelte delområder. Deler av planområdet brukes av lokalbefolkningen til fotturer, skiturer, jakt og fiske, men i følge Sirdal kommune har området mindre betydning som friluftsområde i en regional sammenheng.

Ved planer om utbygging av vindkraftverk er det ofte den visuelle påvirkningen på landskapet som vies mest oppmerksomhet. På samme måte som for inngrep i forbindelse med bygging av vannkraftverk og kraftlinjer, kan vindturbinene oppleves som betydelige inngrep og fremmedelementer i naturen. Vindturbiner virker dominerende i nærområdet til vindkraftverket, men inntrykket av størrelse vil raskt reduseres med avstand. Figur 8 viser vindparkens teoretiske synlighet i landskapet. I lavereliggende deler av området vil tett skog m.m. bidra til å redusere vindparkens synlighet en god del.

Nye anleggsveier vil kunne være både positivt og negativt for friluftsinnteressene i området. Dette vil lette tilgangen til området for enkelte brukergrupper (barn, eldre og bevegelseshemmede), samtidig som at de som i større grad søker lite tilrettelagte og mer uberørte områder vil kunne få mindre utbytte av å utøve friluftsliv i dette området.

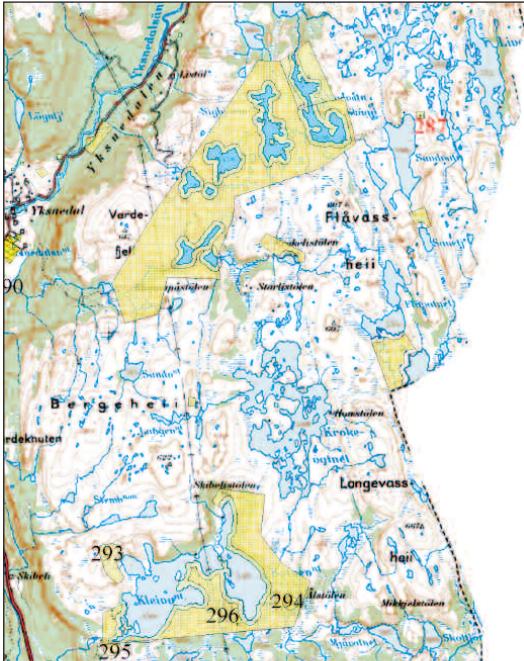
5.2.2 Kulturminner og kulturmiljø

I følge Riksantikvarens database (Askeladden) og SEFRAK er det registrert flere kulturminner i området. Dette dreier seg både om automatisk fredete kulturminner og kulturminner uten noen vernestatus. Registreringene i Askeladden dreier seg i første rekke om bosetnings-/aktivitetsområder og anlegg knyttet til fangst og bergverk, mens stølsbygninger, utløer o.l. utgjør de hovedtyngden av registreringene i SEFRAK.

Det vil bli tatt hensyn til alle kjente kulturminner ved utforming av vindkraftverket. Turbiner, adkomstveger, kabeltraseer o.l. vil så langt som mulig bli lagt i god avstand til disse kulturminnene. Dersom det blir gjort nye funn i løpet av konsekvensutredningen, vil planene bli justert for å unngå direkte konflikt med disse kulturminnene. De vanlige prosedyrene i forhold til kulturminnemyndighetene (varsling ved funn, etc.) vil også bli

minnene. De vanlige prosedyrene i forhold til kulturminnemyndighetene (varsling ved funn, etc.) vil også bli fulgt. Det antas at utbyggingen i første rekke vil berøre kulturminner og kulturmiljøer visuelt. Det legges opp til å gjennomføre befaringsfeltarbeid hvor det oppsøkes kjente nyere tids og automatisk fredete kulturminner for

å dokumentere dagens tilstand. Det vil videre bli foretatt supplerende registrering av synlige kulturminner. Det vil ikke bli foretatt prøvestikk/utgravninger, så det legges opp til at undersøkelsesplikten i Kulturminneloven oppfylles etter at konsesjonsspørsmålet er avklart.

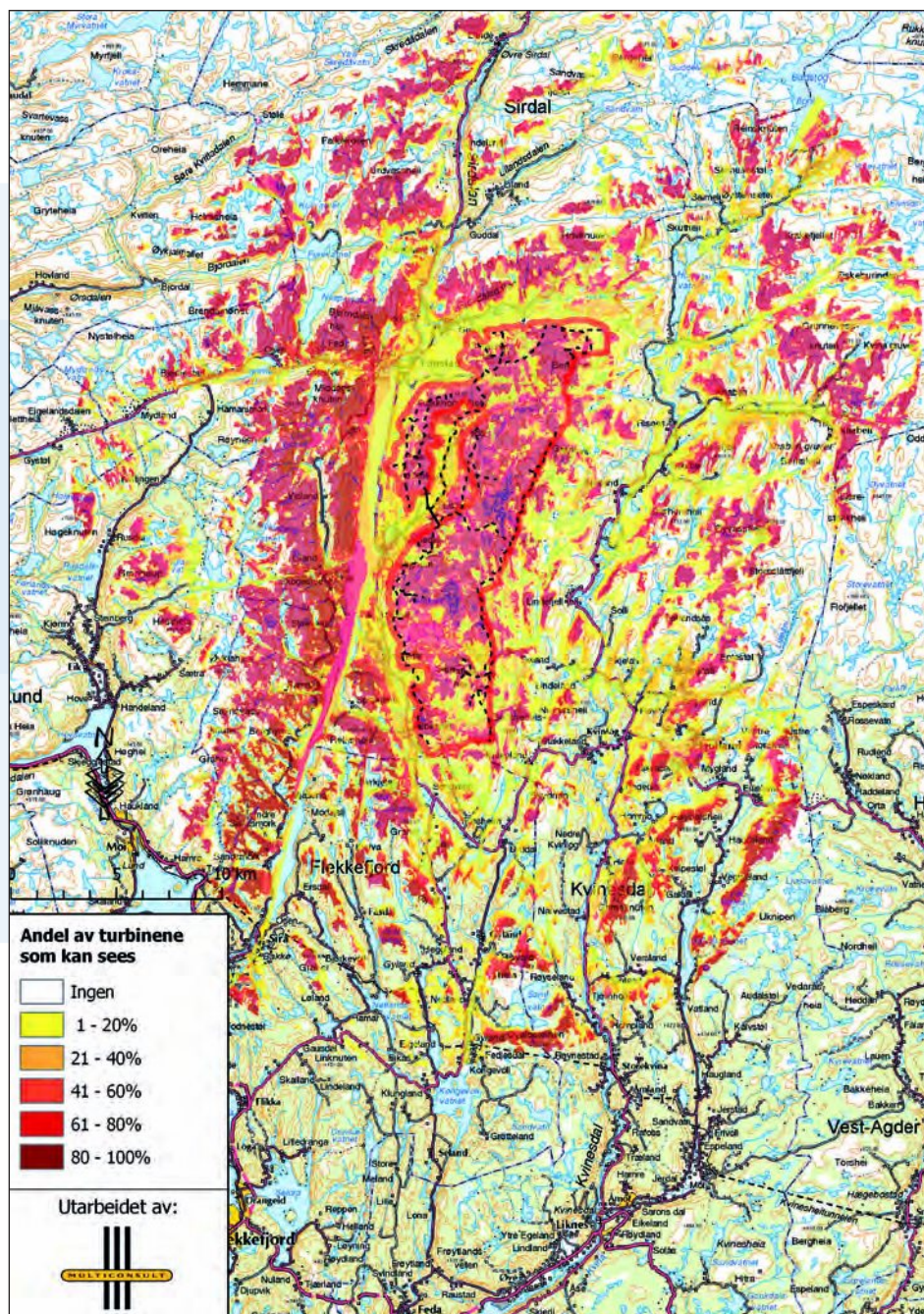


FIGUR 6. KART SOM VISER KOMMUNENS PLANER FOR NYE HYTTEFELT.



FIGUR 7. Oversiktsbilde som viser store deler av planområdet.

FIGUR 8.
SYNLIGHETSKART
FOR DET PLANLAGTE
VINDKRAFTVERKET.



5.2.3 Flora, fauna og verneinteresser

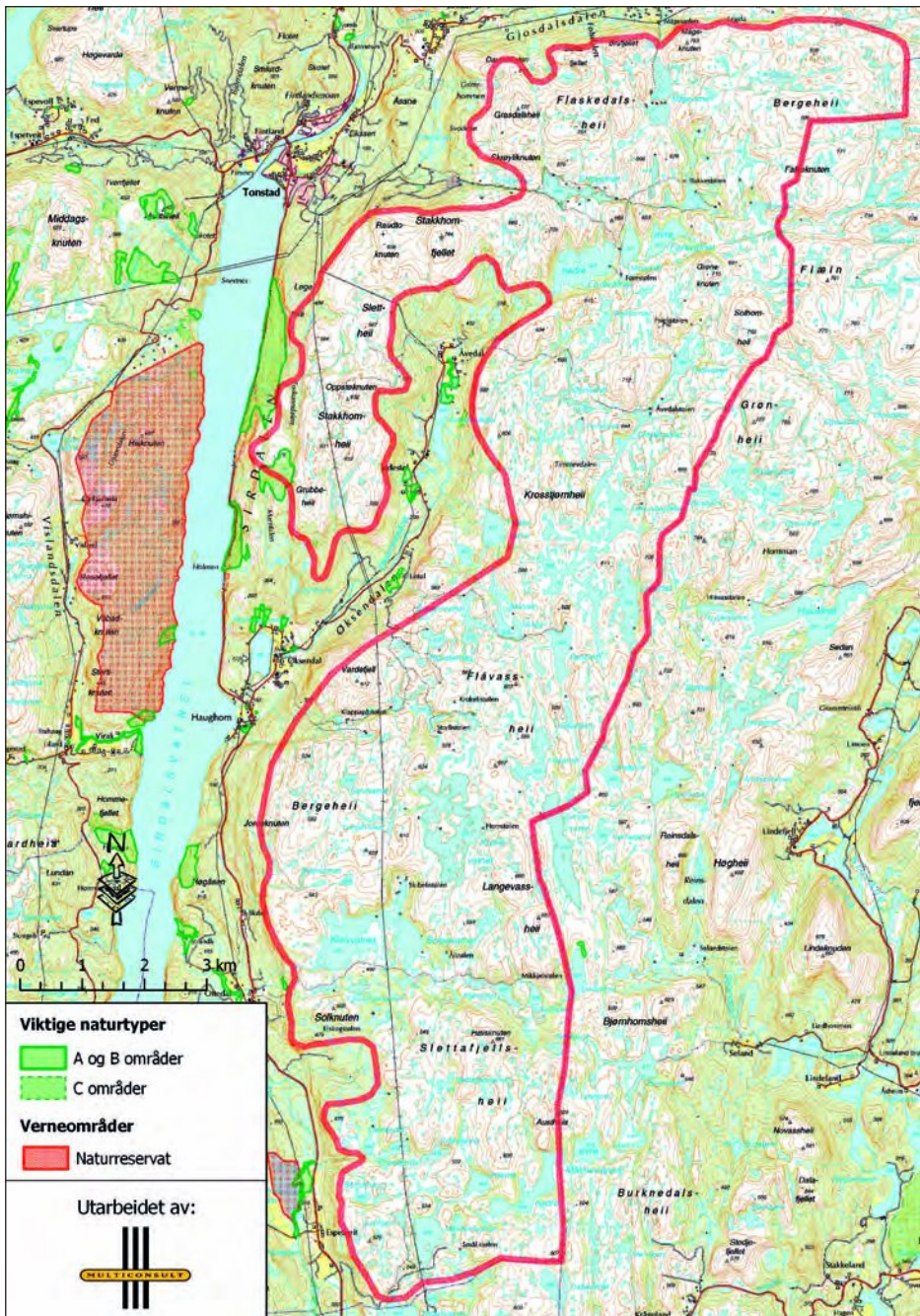
Berggrunnen i området består av hard og næringsfattig gneis og granitt, noe som har gitt opphav til en skrinn og forholdsvis artsfattig vegetasjon med mye bart fjell. Fraværet av rikere bergarter reduserer områdets potensial i forhold til kravfulle plantearter og vegetasjonstyper i betydelig grad.

Kartleggingen av biologisk mangfold (naturtyper) i Sirdal kommune har ikke påvist viktige forekomster innenfor planområdet til Tonstad Vindpark. På vestsida av planområdet (i lia ned mot Sirdalsvatnet) og i Øksendalen er det registrert en rekke lokaliteter. Dette dreier seg i stor grad om gammel barskog, rik eller gammel edel-

løvskog, samt kulturbetingede naturtyper som naturbeitemark, beiteskog o.l.

Ut fra foreliggende informasjonen er det lite trolig at selve vindkraftverket vil berøre viktige naturtyper, men dette vil bli nærmere klarlagt i konsekvensutredningen. Den skisserte kraftlinjetraseen vil kunne berøre en viktig naturtype (beiteskog) i Øksendalen, men det antas å være enkelt å justere traseen noe slik at man unngår å berøre denne lokaliteten.

Når det gjelder fugl og annet vilt, så utgjør de lavereliggende, skogkledte delene av influensområdet leveområder for bl.a. elg, rådyr, storfugl, orrfugl og spettefugler. Høyere liggende deler er mer artsfattige, men arter som lirype, steinskvett (NT), bergirisk (NT) og kongeørn (NT) er



FIGUR 9.
OVERSIKT OVER VIKTIGE
NATURTYPER OG VERNE-
OMRÅDER.

registrert i området. I tillegg er området Krokevatnet - Kleivvatnet i følge Naturbase et viktig område for ande-, vade og måkefugl. I hvilken grad det forekommer noe rovfugltrekk gjennom området vår og høst er ikke kjent. Dette er noe som må belyses i konsekvensutredningen.

Norsk villreinsenter har i 2008 og 2009 gjennomført en revisjon av DNs kart som viser funksjonsområdene for villrein i Setesdal - Ryfylke villreinområde. I deres kartlegging er deler av vindparkens planområde (se figur 10) klassifisert som et "marginalt område" for villreinstammen. Delområdet ligger perifer til i forhold til stammens kjerneområde, beiteressursene er forholdsvis dårlige (mye bart fjell) og området er preget av tekniske inngrep (kraftlinjer), fritids-/stølsbebyggelse og ferdsel. Det aktu-

elle området kan potensielt sett bli viktigere enn det er i dag (ved økende bestand), og er derfor tatt med som et marginalt randområde.

Vindkraftanlegg kan ha forskjellige virkninger på fugl og annen fauna. Disse kan grovt sett deles i tre kategorier:

- Kollisjon med vindturbiner
- Forstyrrelse og skremseffekter
- Nedbygging og habitatforringelse

I hvilken grad disse faktorene vil påvirke de artene som forekommer i området må vurderes nærmere i konsekvensutredningen.



FIGUR 10.
OVERSIKT OVER VILLREINENS LEVEOMRÅDE (TYKK, GRÅ STREK) SAMT MER MARGINALE OMRÅDER SOM KUN BLIR SPORADISK BRUKT SOM VINTERBEITE (GRÅSKRAVERT AREAL).

5.2.4 Naturressurser, herunder jord jord-/skogbruk, geo- og vannressurser

Planområdet benyttes i relativt liten grad til landbruksformål. Dette skyldes naturlig nok at området består av mye bart fjell uten produktive jord- eller skogarealer. Verdien av området som utmarksbeite er også begrenset.

Når det gjelder georessurser så inneholder NGUs database over grus/pukk et par mindre forekomster i nærheten til vindparken (i Øksendal og på nordsiden av Stakkhomfjellet). Videre er det i NGUs database over malmer/mineralressurser registrert flere forekomster av molybden i området. Ingen av disse forekomstene berøres av den planlagte utbyggingen.

Utbyggingen antas med andre ord å ha ubetydelige konsekvenser for omfang og utnyttelse av naturressursene.

5.2.5 Støy og forurensning

Vindturbiner i drift vil generere noe støy. Dette oppleves som jevn sus fra rotorene. I tillegg vil maskinhuset (når det dreier mot vinden) lage noe lyd som vil oppfattes som en svak dur som kun er hørbar i umiddelbar nærhet av vindparken. Når vingespissene passerer tårnet vil det også skapes noe lyd.

I følge grunneiendoms-, adresse- og bygningsregisteret (GAB) ligger det 92 bygninger innenfor planområdet. Av disse er 49 hytter/fritidsboliger. I tillegg er det en del fritidsboliger utenfor planområdet, og da spesielt i Gjosdalsdalen. Det er også noe fast bebyggelse i Øksendalen og langs østsida av Sirdalsvatnet. I den videre planleg

gingen vil støy i forhold til disse bli nøye vurdert.

Vindturbiner gir normalt ingen forurensning i form av utslipp eller lignende. Avfallshåndtering (utskifting av komponenter, giroljeskift m.m.) skjer i henhold til strenge sikkerhetsrutiner.

I selve anleggsfasen vil det bli en del støy i området, men entreprenørene må forholde seg til de gjeldende regler for støyforurensning. Anleggsarbeidene vil foregå suksessivt over et stort område, slik at støy vil oppstå i begrensede perioder for den enkelte lokalitet.

5.2.6 Forsvarets installasjoner, luftfart og telekommunikasjon

En uheldig lokalisering av en vindpark vil kunne forstyrre Forsvarets radaranlegg og kommunikasjonssamband. Det er pr i dag ikke kjent at Forsvaret har installasjoner/anlegg i nærheten til den planlagte vindparken. Et mulig unntak er Skykula radar, som er lokalisert rundt 35 km vest for planområdet, noen hundre meter høyere.

Forsvaret vil være høringspart for denne meldingen.

Det antas at utbyggingen ikke vil ha noen negativ påvirkning på ruteflytrafikken, men dette vil bli nærmere avklart med Luftfartstilsynet og Avinor i neste fase. Det samme gjelder vindparkens innvirkning på helikopter-trafikk m.m.

Mulige virkninger på telekommunikasjon må avklares med Norkring og eventuelt andre aktører.

5.2.7 Samfunnsmessige virkninger

Utbygging av en vindpark med inntil 200 MW installert effekt medfører en anleggsperiode på ca. 2 år. Dette vil gi grunnlag for tjenesteyting og vareleveranser både lokalt og i regionen. Særlig ved oppbygging av infrastruktur som veier, kabelgrøfter, fundamentering av vindturbinene, servicebygg m.m. vil lokale og regionale leveranser være vesentlige. Selve vindturbinene leveres som regel komplette fra produsent.

Etablering av en vindpark i kommunen vil gi positive ringvirkninger i lokalsamfunnet, både for kommunen og for grunneierne.

Sirdal kommune har innført eiendomsskatt for verk og bruk i hele kommunen. Satsen er satt til 7 % av takstgrunnlaget. Dette vil medføre betydelige inntekter til kommunen i driftsfasen.

Drift av en vindpark på opp denne størrelsen vil medføre behov for fast ansatt personell lokalt på 8 direkte årsverk. I tillegg vil det medføre indirekte arbeidsplasser.

Den viktigste samfunnsmessige virkning er at man gjennom vindparken muliggjør utnyttelse av vind som en fornybar og ikke forurensende energiressurs, til nytte for samfunnet totalt sett.



FIGUR 11. OVERSIKT OVER FRITIDSBOLIGER OG ANDRE BYGNINGER INNENFOR PLANOMRÅDET.

6. FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM, INNHOLD OG METODE



6.1 INNLEDNING

Konsekvensutredningen skal redegjøre for vesentlige virkninger av vindparken for miljø, naturressurser og samfunn. Denne melding med forslag til konsekvensutredningsprogram (KU program), tar sikte på tidlig i planarbeidet å avklare hvilke problemstillinger som skal vurderes/analyseres i konsekvensutredningen. Etter at høringen er gjennomført, vil forslaget til KU program bli justert og deretter endelig fastlagt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

I tillegg til å vurdere virkningen av de planlagte tiltakene vil utredningene også angi eventuelle tiltak som kan gjennomføres for å redusere negative konsekvenser, såkalte avbøtende tiltak.

Tonstad Vindpark AS vil med denne meldingen melde igangsetting av planleggingen av en vindpark i Sirdal kommune. Når høringsuttalelsene til meldingen foreligger og NVE har fastlagt det endelige utredningsprogrammet, vil omfanget av det videre planarbeidet bli vurdert. Det er på denne bakgrunn et ønske fra Tonstad Vindpark at alle berørte interesser, både offentlige myndigheter, næringsinteresser og private interessenter som uttaler seg om meldingen kommenterer forhold som kan ha innvirkning på en slik avgjørelse.

Nedenfor følger forslag til utredningsprogram, basert på kjent informasjon om utbyggingsområdet. Forslaget bygger på de siste erfaringer fra konsekvensutredninger av vindkraftanlegg.

6.2 FORSLAG TIL INNHOLD I KU PROGRAM

6.2.1 Landskap

Det gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet med tilstøtende arealer. Landskapstypen og dens tåleevne overfor fysiske inngrep omtales.

De estetiske/visuelle virkningene av vindparken beskrives og vurderes. Nær- og fjernvirkninger må belyses fra representative steder i form av fotomontasjer (eks. fra nærmeste bebyggelse, fra viktige kulturminner, friluftsområder og utfartssteder). Aktuelle steder for visualisering (fotostandpunkt) avgjøres i samråd med Sirdal kommune. Visualiseringene omfatter også nødvendige bygg og konstruksjoner tilknyttet vindparken.

Det utarbeides synlighetskart som avklarer den planlagte vindparkens visuelle influensområde.

Mulige avbøtende tiltak og behovet for oppfølgende undersøkelser må beskrives.

6.2.2 Kulturminner og kulturmiljø

Kjente automatisk fredede, vedtaksfredede og nyere tids kulturminner innenfor planområdet til vindparken med tilhørende infrastruktur (adkomstveg og kraftlinje) beskrives og vises på kart. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredede kulturminner skal angis. Kulturminnenes verdi vurderes.

Direkte og indirekte konsekvenser av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø beskrives og vurderes. Tiltaket visualiseres fra verdifulle kulturminner/kulturmiljø som blir vesentlig berørt av tiltaket.

Det redegjøres for hvordan eventuelle konflikter med forekomster av kulturminner og kulturmiljø kan unngås ved plantilpasninger og andre avbøtende tiltak. Eventuelle behov for oppfølgende undersøkelser må omtales.

6.2.3 Biologisk mangfold

Naturtyper, flora og vegetasjon

Eksisterende informasjon om naturtyper, flora og vegetasjon i planområdet må innhentes fra Sirdal kommune og Fylkesmannens miljøvernnavdeling. Videre må det gjøres en supplerende kartlegging av viktige naturtyper (iht DN

håndbok 13-1999, oppdatert 2007) innenfor vindparkens influensområde. Forekomsten av viktige naturtyper beskrives og vises på kart. Dersom verdifulle naturtyper berøres, skal omfanget av inngrepet beskrives og det skal gjøres en vurdering av antatte konsekvenser.

Det gis også en kortfattet, generell beskrivelse av vegetasjonstyper og eventuelle botaniske verneverdier i planområdet.

Det gjøres en vurdering av hvordan eventuelle sjeldne, sårbare og truede arter (rødlistearter) vil kunne påvirkes av tiltaket.

Det redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger kan unngås ved plantilpasning eller andre avbøtende tiltak. Behovet for oppfølgende undersøkelser må omtales.

Fauna

Eksisterende informasjon fra den kommunale viltkartleggingen, Artsdatabanken og andre kilder må innhentes. Videre må det gjennomføres en supplerende kartlegging av fugl med fokus på viktige funksjonsområder (hekkelokaliteter, områder for næringssøk, trekkruter, etc). Det gis en beskrivelse av dyrelivet (fugl og pattedyr) i området. Det gis videre en oversikt over eventuelle sjeldne, truede, eller sårbare arter som kan tenkes å bli berørt av den planlagte utbyggingen.

Det gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan virke inn på faunaen i området som følge av arealbeslag, barrierevirkninger, kollisjonsrisiko, støy/forstyrrelser m.m.

Forholdet til villreinsens leveområde må utredes.

Avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle konflikter mellom tiltaket og berørt fauna beskrives, og behovet for oppfølgende undersøkelser angis.

Eksisterende informasjon fra den kommunale viltkartleggingen, Naturbase, Artsdatabanken og andre kilder må innhentes. Videre må det gjennomføres en supplerende kartlegging av fugl med fokus på viktige funksjonsområder (hekkelokaliteter, områder for næringssøk, trekkruter, etc). Det gis en beskrivelse av dyrelivet (fugl og pattedyr) i området. Det gis videre en oversikt over eventuelle sjeldne, truede, eller sårbare arter som kan tenkes å bli berørt av den planlagte utbyggingen.

Områdets betydning for villreinstammen i Setesdal-Ryfylke villreinområde må utredes spesielt. Dette må gjøres på bakgrunn av eksisterende informasjon (bl.a. Norsk Villreinsenter sitt oppdaterte kart over villreinstammens arealbruk) og kontakt med lokale og regionale myndigheter, samt lokalbefolkningen.

Det gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan virke inn på faunaen i området som følge av arealbeslag, barrierevirkninger, kollisjonsrisiko, støy/forstyrrelser m.m.

6.2.4 Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder (INON)

Utbyggingsplanene berører ingen områder som er vernet i medhold av naturvernloven eller plan- og bygningsloven. Eventuelle konsekvenser av tiltaket, indirekte og direkte, for eventuelle områder med verneverdi (biologisk mangfold, kulturmiljøer, etc) beskrives. Det vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke verneverdiene.

Tiltakets påvirkning av inngrepsfrie områder (INON) skal beskrives kort, og bortfallet av inngrepsfrie naturområder skal tall- og kartfestes.

6.2.5 Støy og skyggecast

Det utarbeides støysonekart for vindparken. Det gjøres en vurdering av i hvilken grad støy fra vindparken vil påvirke bebyggelse (fast bosetning og fritidsbebyggelse) og friluftsområder. Antatt støynivå ved nærmeste bebyggelse skal angis. Det vurderes om støynivået kan forandre seg over tid.

Støy i forbindelse med anleggsperioden beskrives kort.

Det gjøres en vurdering av om skyggecast og refleksblink kan påvirke bebyggelse og friluftsliv.

Dersom nærliggende bebyggelse blir berørt av skyggecast og refleksblink, vurderes omfanget i forhold til variasjon gjennom året.

6.2.6 Forurensning

Dagens situasjon i planområdet med tanke på jord-, vann- og luftforurensning beskrives kort.

Det gjøres en vurdering av risikoen for forurensning fra anlegget i drifts- og anleggsfasen. Mengden av olje i vindturbinene under drift og omfanget av lagring av olje/drivstoff i forbindelse med anleggsarbeid anslås. Avfall og avløp som ventes produsert i anleggs- og driftsfasen, samt planlagt deponering av dette, beskrives. Det gjøres en vurdering av konsekvensene ved uhell eller uforutsette hendelser i anleggs- og driftsfasen.

Avbøtende tiltak som kan redusere eller eliminere eventuell forurensning beskrives.



TURISME ER VIKTIG I SIRDAL KOMMUNE, OG ER HOVEDSAKELIG LOKALISERT NORD I KOMMUNEN.

SIRDAL FREMSTÅR SOM EN NATURSKJØNN KOMMUNE PREGET AV DRAMATISK OG VAKKER NATUR.



6.2.7 Naturressurser, herunder jord-/skogbruk, geo- og vannressurser

Planområdets betydning/verdi med tanke på jord-, skog- og utmarksressurser, samt geo- og ferskvannsressurser må utredes på bakgrunn av eksisterende informasjon (markslagsskart, NGUs oversikt over mineraler og masseforekomster, etc), samt kontakt med Sirdal kommune og grunneierne i området.

Eventuelle negative konsekvenser for disse naturressursene må vurderes og beskrives. Det samme må eventuelle positive konsekvenser som følge av lettere tilgang til arealene.

Behovet for planjusteringer eller andre avbøtende tiltak må beskrives.

6.2.8 Samfunnsmessige forhold

Utbyggingens konsekvenser for Sirdal kommune og lokalt næringsliv mht sysselsetting, verdiskaping og skatteinntekter må utredes for både anleggs- og driftsfasen.

6.2.9 Annen arealbruk

Totalt direkte berørt areal skal beskrives, (turbinfundamenter, bygninger, kraftlednings-traseer med byggeforbudsbelte) og planområdet skal avgrensnes på kart. 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 skal beskrives.

6.2.10 Friluftsliv og ferdsel

Viktige friluftsområder som berøres av tiltaket beskrives og avgrensnes på kart. Dagens bruk av området til friluftssaktiviteter beskrives.

Det gjøres en vurdering av hvordan tiltaket (ved støy, lysmerking, arealbeslag, påvirkning av opplevelsesverdien i området, lettere adkomst, eventuelle restriksjoner på utøvelsen av friluftsliv i eller i nærheten av planområdet osv.) vil påvirke dagens bruk av området til jakt, fiske, turgåing m.m.

Det må innhentes informasjon om bruken av området fra kommunen, organisasjoner, fylkesmannens miljøvern-avdeling, fylkeskommunen og lokale interesser.

Det vil videre bli redegjort for hvilke avbøtende tiltak som kan tenkes iverksatt for å redusere eventuelle ulemper.

6.2.11 Reiseliv og turisme

Reiselivs- og turistnæringen i området beskrives kort. Tiltakets innvirkning på reiseliv og turisme vurderes på bakgrunn av erfaringer fra norske og utenlandske vindkraftverk.

6.2.12 Luftfart

Tiltakets eventuelle påvirkning på omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten beskrives.

Tiltakets eventuelle påvirkning på inn- og utflygingsprosedyrene til omkringliggende flyplasser beskrives.

Det gjøres en vurdering av om vindparken og tilhørende kraftledning utgjør andre hindringer for luftfarten, spesielt for lavt flygende fly og helikopter.

6.2.13 Infrastruktur

Veier og bygg

Nødvendige veier, bygg og annen infrastruktur som må etableres som følge av vindparken beskrives.

Nettilknytning

Aktuelle nettløsninger for tilkobling av vindparken til eksisterende nett beskrives.

Samordning med Sira Kvina kraftselskap, Statnett og NorGer samt hvordan vindparken vil påvirke fyllingsgraden i vannmagasinene og lastflyten i overføringsledningene ut fra Tonstad må klarlegges.

Det må utføres detaljerte nettstudier basert på en endelig layout av vindparken. Det må konstateres at den valgte turbintype og nettilknytning vil tilfredsstillende regelverket i FIKS, utarbeidet av Statnett. Det må videre utfø-

res kostnadsoverslag og optimalisering av nettet der også tapskostnadene tas med i vurderingen.

Miljømessige konsekvenser for luftledninger og kabelgrøfter utenom veg må kartlegges, herunder fremme forslag til avbøtende tiltak.

Til sist må det klarlegges om hyttefeltene i området vil ha strømforsyning og om dette kan ordnes ved uttak fra vindparkens internett.

Det gis en beskrivelse av eventuelle nettmessige begrensninger og andre konsekvenser i nettet som følge av en utbygging av vindparken. Behov for forsterkninger i regional og sentralnett beskrives.

Kabel som alternativ til luftledninger skal beskrives generelt, herunder kostnader og driftsmessige forhold. Kabel skal vurderes som avbøtende tiltak i områder med store konflikter i forhold til bebyggelse og/eller miljøinteresser.

6.2.14 Systemutredning

Det må utføres stasjonære og dynamiske lastflytanalyser, samt analyser av spenningskvalitet av en nettmodell som omfatter både overføringsanleggene fra vindparken, det tilhørende regionalnettet og deler av sentralnettet. Dersom slike analyser avdekker flaskehals vil eventuelle forsterkninger inntas i konsesjonssøknaden. Dette arbeidet må utføres i nært samarbeid med Statnett SF, Lyse Kraftnett AS og Agder Energinett AS.

6.3 GJENNOMFØRING AV KONSEKVENsutredningen

Konsekvensutredningene vil bli gjennomført i regi av tiltakshaveren Tonstad Vindpark AS. Temaene som må belyses i utredningen vil i hovedsak bli utført av uavhengige og anerkjente konsulenter og/eller fagmiljøer fra inn- og utland på oppdragsbasis, i henhold til bestilling fra tiltakshaver. For hvert emne vil virkningene av alle elementene som inngår i vindkraftanlegget bli utredet. Det vil bli tatt hensyn til konsekvensvurderingene ved den endelige utformingen av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur.

Selve konsesjonssøknaden vil inneholde et sammendrag av de viktigste momentene fra konsekvensutredningene.



7. VIDERE SAKSGANG



Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) behandler utbyggingssaken sentralt og denne behandlingen skjer i tre faser:

Fase 1 – meldingsfasen

Det er fase 1 denne meldingen og tilhørende brosjyre gir oversikt over. Tiltakshaver gjør i en melding rede for de planene som foreligger, og de konsekvensutredningene han mener er nødvendige. Formålet med meldingen er å informere om planene og å få tilbakemelding om forhold som bør vurderes i den videre planleggingen, og om mulige virkninger og konsekvenser som bør tas med når det endelige programmet for konsekvensutredningene skal utformes.

Meldingen blir kunngjort i pressen og lagt ut til offentlig innsyn. Samtidig blir den sendt på høring til sentrale og lokale forvaltningsorgan og sentrale interesseforeninger. Alle som har interesser å ta vare på i denne sammenheng, kan sende dette skriftlig innen en frist på minst 6 uker etter kunngjøringsdato:

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO

med kopi til:

Tonstad Vindpark AS, v/ Kalle Hesstvedt, Fred C:sens gate 3B, 0152 Oslo

I høringsperioden vil NVE arrangere et åpent møte der det vil bli orientert om saksgangen og utbyggingsplanene. Tidspunkt og sted for møtet vil bli kunngjort i lokalaviser og på NVEs nettside.

Ifølge vassdragsreguleringsloven, kan grunneiere, rettighetshavere, kommuner og andre interesserte kreve utgifter

til juridisk bistand og sakkyndig hjelp dekket av tiltakshaver i den utstrekning det er rimelig. Ved uenighet om hva som er rimelig kan saken legges fram for NVE. Det anbefales at privatpersoner og organisasjoner med sammenfallende interesser, samordner sine krav og at kravet om dekning avklares med tiltakshaver på forhånd.

Som avslutning på meldingsfasen, fastsetter NVE det endelige konsekvensutredningsprogrammet.

Fase 2 – Utredningsfasen

I denne fasen blir konsekvensene utredet i samsvar med det fastsatte utredningsprogrammet, og de teknisk/økonomiske planene utvikles videre på bakgrunn av innspill fra meldingen og informasjon som kommer ut av utredningene. Fasen blir avsluttet med innsending av konsesjonsøknad med tilhørende konsekvensutredninger til NVE.

Fase 3 – Søknadsfasen

Når planleggingen er avsluttet vil søknaden med konsekvensutredningene bli sendt til NVE, og vil da bli behandlet etter særskilte regler. En ny brosjyre vil da orientere om videre saksgang og de endelige planene som konsesjonssøknaden bygger på. Det vil også bli arrangert et nytt åpent møte. Etter en ny høringsrunde vil NVE avgjøre om det skal gis konsesjon til utbyggingen eller ikke. NVEs vedtak kan påklages, og saken vil da bli oversendt til Olje- og energidepartementet (OFD) som fatter en endelig avgjørelse.

Det kan i konsesjonen settes vilkår for drift av vindkraftverket og gis pålegg om tiltak for å unngå eller redusere skader og ulemper.

MER INFORMASJON

Meldingen er tilgjengelig hos kommunen i høringsperioden:

Sirdal kommune
4440 Tonstad
Tlf: 38 37 90 00
E-post: post@sirdal.kommune.no

Spørsmål om utbyggingsplanene og prosessen videre kan rettes til tiltakshaver:

Tonstad Vindpark AS vil oppdatere interesserte gjennom jevnlig oppdatering av selskapets hjemmeside www.tonstadvindpark.no som vil bli satt i drift fra juni 2009.

Tonstad Vindpark AS
Fred Olsens gate 3 B
0152 Oslo

Kontaktperson: Kalle Hesstvedt
Tlf: +47 9017 4871
E-post: post@havgul.no

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

NVE
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Kontaktperson Arne Olsen
Tlf: 2295 9595