

Forhåndsmelding



Bergeheia Vindpark

Sirdal og Lund kommuner



1 SAMMENDRAG

Tiltakshaver, Norsk Vind Bergeheia AS, heleid datterselskap av Norsk Vind Energi AS, ønsker med denne forhåndsmeldingen å starte den offisielle planleggingen av vindkraftprosjektet Bergeheia Vindpark i Sirdal og Lund kommuner, i Vest Agder og Rogaland Fylker. Størrelsen på planområdet er på totalt ca. 18,6 km², hvorav størstedelen er lokalisert i Sirdal kommune (ca. 16,1 km²). Valg av lokalitet for vindkraftverket er begrunnet med gode vindforhold, med middelvind som anslås til mellom 8 og 8,5 m/s 120 m over bakken. Videre har området nærhet til egnet infrastruktur som muliggjør adkomst til området samt nettilknytning.

På nåværende tidspunkt vurderer Tiltakshaver at det vil være potensiale for ca. 50 turbiner i det avgrensede området. Det er videre sannsynlig at hver turbin vil ha en størrelse på ca. 6 MW. Samlet installert effekt i prosjektet er på denne bakgrunnen anslått til 300 MW. Antall turbiner, samt størrelse på turbiner, vil bli vurdert på nytt i forbindelse med konsekvensutredning og konsesjonssøknad.

For nettilknytning av prosjektet ønskes tre alternative systemløsninger (med totalt fem alternative ledningstraseer for ny 132 kV- ledning) utredet. Alle alternativene for nettilknytning berører kun Sirdal kommune, og tar utgangspunkt i at transformatorkapasiteten i Ertsmyra sentralnetts transformatorstasjon blir utvidet.

Hovedadkomst for prosjektet er vurdert mest hensiktsmessig fra Lund kommune og Fv 3/Fv 985. Forhåndsmeldingen beskriver også flere logistikkveier som knytter avgrenset planområde til eksisterende skogsbilveier/traktorveier i området.

Planavgrensningene er utarbeidet i samråd med grunneierne. Totalt er det 30 eiendommer innenfor avgrenset område, fordelt på 20 grunneiere. Tiltakshaver har inngått minnelig avtale om leie av grunn for vindkraft med samtlige grunneiere innenfor avgrenset område.

Tiltakshaver ønsker å starte konsekvensutredning av prosjektet i 2019 med mål om å sende konsesjonssøknad senest sommer 2020.

Forhåndsmeldingen inneholder en overordnet beskrivelse av tiltaket samt forventede virkninger og konsekvenser. Dokumentet avsluttes med et forslag til konsekvensutredningsprogram.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	SAMMENDRAG	3
	Figurliste	6
	Vedlegg	6
2	INNLEDNING	7
2.1	Om tiltakshaver	7
2.2	Bakgrunn og formål med meldingen	7
3	Hvorfor et vindkraftprosjekt på Bergeheia?	8
3.1	Klimaendringene og behovet for mer fornybar energi	8
3.2	Begrunnelse for valg av lokalitet	9
4	LOVER, SAKSBEHANDLING OG FREMDRIFTSPLAN	11
4.1	Lovverk og nødvendige tillatelser	11
4.1.1	Energiloven	11
4.1.2	Plan og bygningsloven	11
4.1.3	Lov om kulturminner	11
4.1.4	Naturmangfoldloven	11
4.1.5	Oreigningsloven	12
4.1.6	Vegloven	12
4.2	Saksbehandling	12
4.3	Fremdriftsplan	13
5	OFFENTLIGE PLANER	14
5.1	Kommunale planer	14
5.2	Regionale planer	15
5.3	Nasjonale planer	15
6	BESKRIVELSE AV TILTAKET	16
6.1	Lokalisering	16
6.1.1	Kort om Sirdal kommune	18
6.1.2	Kort om Lund kommune	19
6.2	Arealstørrelse på tiltaket	19
6.3	Anslått installert effekt	19
6.4	Størrelse på turbin	19
6.5	Interne veier	20
6.6	Oppstillingsplasser	20
6.7	Vindturbinfundament	20
6.8	Transformatorstasjon	20
6.9	Ilандføring og transportrute	20

6.10	Adkomstveier.....	21
6.10.1	Hoved adkomstveg	21
6.10.2	Logistikkveier.....	22
6.11	Eiendomsforhold.....	23
6.12	Vindforhold og klima	23
7	NETTILKNYTNING	25
7.1	Sammendrag	25
7.2	Beskrivelse av aktuelle løsninger for nettilknytning.....	26
7.3	Tiltak som forutsettes gjennomført av andre	29
7.4	Tiltakshavers evaluering av meldte løsninger for nettilknytning.....	30
7.5	Arealbruk	30
7.6	Spesielle forhold til lovverk og offentlige planer for nettilknytningsalternativene	31
8	MULIGE KONSEKVENSER AV VINDKRAFTVERKET	32
8.1	Vernede områder nært prosjektet	39
9	FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM.....	40
9.1	Tiltaksbeskrivelse	40
9.2	Prosess og metode.....	42
9.3	Formidling av utredningsresultatene	43
9.4	Tiltakets virkninger for miljø og samfunn.....	43
9.4.1	Visuelle virkninger	43
9.4.2	Naturmangfold.....	45
9.4.3	Forurensing.....	48
9.4.4	Nærings og samfunnsinteresser.....	49
9.5	Forslag til spesifikke krav for utredningsprogram for nettilknytningen.....	50
9.5.1	Beskrivelse av anleggene og løsninger.....	50
9.5.2	Samlede konsekvensutredninger for Bergeheia Vindpark og nettilknytning.	51
9.5.3	Landskap og visualisering	51
9.5.4	Naturmangfold og store sammenhengende områder med urørt preg	51
9.5.5	Kulturminner og kulturmiljø.....	52
9.5.6	Friluftsliv.....	53
9.5.7	Nærings og samfunnsinteresser.....	53
9.5.8	Ytterligere utredningstemaer spesielt for nettilknytningen	54

Figurliste

<i>Figur 1 – Planområde Bergeheia vindpark</i>	17
<i>Figur 2- Typisk terreng innenfor avgrenset prosjektområde. Bilde er tatt i søndre del av planområdet mot nordvest i slutten av april 2018.</i>	18
<i>Figur 3 – Bilde fra Tellenes vindkraftverk som viser vindturbiner og veganlegg i et typisk norsk kystnære hei-landskap. Foto: Zephyr/Tellenes Vindpark AS</i>	32
<i>Figur 4 – Kart som viser turområdet rundt Solli i forhold til prosjektavgrensingen til Bergeheia vindpark.</i>	34
<i>Figur 5- utklipp fra naturbase som viser registrerte kulturminner i områder i forhold til en grovt inntegnet planområdesgrense.</i>	36
<i>Figur 6- utklipp fra naturbase som viser registrerte kulturminner i områder.</i>	52

Vedlegg

- Oversiktskart Bergeheia Vindpark
- Planavgrensning Bergeheia Vindpark
- Kart Nettilknytningsalternativer Bergeheia Vindpark

2 INNLEDNING

2.1 Om tiltakshaver

Tiltakshaver er Norsk Vind Bergeheia AS (org. nr. 821 664 942), som er et heleid datterselskap av Norsk Vind Energi AS.

Kontaktperson for prosjektet er prosjektleder Martin Westin (martin@vind.no)

Norsk Vind Energi AS ble stiftet i 1996. Selskapet er Norges største private utvikler av landbasert vindkraft. Prosjektene er hovedsakelig lokalisert i Norge, men selskapet har også enkelte prosjekter i utlandet. Selskapet har en aktiv rolle i både bygge- og driftsfasen, og har eierskap i noen av vindparkene som er utviklet. Norsk Vind Energi AS er privateid og har per i dag 15 ansatte. Hovedkontoret ligger i Stavanger.

Norsk Vind Energi er / har vært involvert i en rekke vindkraftprosjekter:

Prosjektnavn	Installert effekt	Antall vindturbiner	Status	Norsk Vinds rolle
Høg Jæren	74 MW	32	I drift i 2010	Prosjektutvikling, Drift
Røyrryra	2,4 MW	3	I drift i 2015	Prosjektutvikling Byggeledelse, Drift
Tellenes	160 MW	50	I drift i 2016	Prosjektutvikling (Sammen med Zephyr)
Egersund	112 MW	33	I drift i 2017	Prosjektutvikling Byggeledelse, Drift
Bjerkreim	295 MW	70	Under bygging	Prosjektutvikling, Byggeledelse, Drift
Måkaknuten	100 MW		Innvilget konsesjon	Prosjektutvikling
Skorveheia	36 MW		Innvilget konsesjon	Prosjektutvikling
Sandnes	70 MW		Søkt konsesjon	Prosjektutvikling
Makambako (Tanzania)	100 MW		Søkt konsesjon	Prosjektutvikling

2.2 Bakgrunn og formål med meldingen

Tiltakshaver ønsker med denne forhåndsmeldingen å starte den offisielle planleggingen av et vindkraftverk på Bergeheia. Den største delen av det avgrensede prosjektområdet ligger i Sirdal kommune, i fjellområdet vest for Virak, inn mot kommunegrensen til Lund kommune. Den nord-østre delen av prosjektet ligger i Lund kommune.

Hovedformålet med denne forhåndsmeldingen er å gi Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) et varsel om at planleggingen av prosjektet har startet, og at Tiltakshaver ønsker å gjennomføre en konsekvensutredning med bakgrunn i det foreslåtte utredningsprogrammet.

I dette dokumentet gis en overordnet beskrivelse av, og begrunnelse for, tiltaket, inkludert beskrivelse av alternativer for nettilknytning og adkomst. Videre omtales lovverket for vindkraftsaker, samt forventet saksgang og fremdriftsplan. Det blir også gitt en overordnet beskrivelse av hvilke konsekvenser som kan forventes hvis prosjektet blir realisert.

Siste del av forhåndsmeldingen inneholder et forslag til utredningsprogram. Meldingen med forslaget til utredningsprogram vil NVE sende på høring etter at forhåndsmeldingen er tatt til behandling.

3 Hvorfor et vindkraftprosjekt på Bergeheia?

3.1 Klimaendringene og behovet for mer fornybar energi

FNs klimapanels siste rapport^[1] beskriver behov for radikale tiltak om man skal ha mulighet til å begrense global oppvarming til 1,5° C. Vi står ovenfor en formidabel omlegging, der de globale utslippene av klimagasser følge FN må halveres frem til 2030 sammenlignet med 2010. I 2050 må globale nettoutslippene være 0.

For å nå målene må man oppnå en svært rask utslippsreduksjon fra verdens kraftproduksjon. Kraftproduksjonen i Norge er tilnærmet helt fornybar, men i øvrige nordiske land, samt Europa for øvrig, finnes store mengder fossil energiproduksjon som må fases ut. For å nå klimamålet om maksimalt 1,5 ° C finnes ingen vei utenom en storstilt europeisk utbygging av fornybar energi som gir mulighet for utfasing og nedstengning av fossile kraftverk. Norge er allerede del av et felles nordisk kraftsystem (Norge, Sverige, Danmark, Finland). Med to nye kraftkabler, til Tyskland (2020) og England (2021) vil Norge og Norden bli enda tettere knyttet opp mot Europa.

Et av EUs virkemidler for å dekarbonisere kraftsektoren er etablering av et mål for andel fornybar energi i 2030 på 32 %. Norge vil i denne sammenhengen, etter all sannsynlighet, også få et nytt mål for fornybar energi i 2030. Målsettingene for de ulike landene baseres i noen grad på rettferdighetsprinsipper i lys av økonomisk evne samt ressursgrunnlag. Målet kan nås både gjennom energieffektivisering og ny produksjon, og utbygging av vindkraft vil være et sentralt tiltak for å oppnå økt fornybarandel i Norge. Landbasert vindkraft i Norge representerer Europas mest kostnadseffektive kraftproduksjon, noe som gjør dette til et samfunnsøkonomisk godt bidrag til dekarbonisering av Europas kraftsektor.

^[1] <http://www.ipcc.ch/report/sr15/>

Det har vært en mye anvendt innvending mot vindkraft i Norge, at kraftsektoren er en del av EUs kvotemarked for CO₂. Det har vært uttalt at utslippene i kvotepliktige sektorer derfor vil kuttes, uavhengig av om Norge bygger ut vindkraft. Tidligere har det vært et overskudd av kvoter i markedet, noe som har medført at kvotemarkedet ikke har fungert etter hensikten. I denne situasjonen har den lave driftskostnaden til utbygd fornybar energi allikevel konkurrert ut en del forurensende fossile kraftverk.

I en situasjon med et fungerende kvotemarked kan det argumenteres for at man innenfor en gitt periode vil kunne oppnå tilsvarende utslippskutt uten vindkraft, men å avstå fra denne muligheten vil ha en opplagt negativ konsekvens på kostnadene, samt redusere mulighetene for å kutte utslipp over tid, kanskje også på kort sikt. Dessuten vil det være vanskelig å fastslå om det å velge andre tiltak enn å bygge landbasert vindkraft i Norge vil ha en netto positiv effekt på andre miljøtemaer enn klima.

Kombinasjonen av høy fornybarandel i de nordiske landene, sammen med muligheten for å inngå langsiktige kontrakter for kjøp av kraft fra vindkraftverk har vist seg å være attraktivt for industri. Etablering av ny, og opprettholdelse av eksisterende, industri i Norge øker mulighetene for kostnadseffektiv produksjon av klimavennlige varer, noe som i seg selv er et viktig klimabidrag sammen med en anledning for Norge til å tiltrekke seg investeringer i ny, klimavennlig industri og arbeidsplasser.

Klimaeffekten av ny fornybar kraftproduksjon vil avhenge av hvilken fossil energibærer som erstattes. I et nasjonalt perspektiv vil det være et betydelig behov for å erstatte fossile energibærere i industri og transport med elektrisitet. I et europeisk perspektiv kan man anta at det er kull som primært vil bli faset ut. Karbonintensiteten til kullkraftverk vil variere noe, men kan være i størrelsesorden 820 gCO₂/kWh¹. Vindkraft i drift slipper ikke ut CO₂ men i et livssyklusperspektiv slipper produksjonen av vindturbiner komponentene ut CO₂. Særlig bruk av betong til turbinens fundament, samt stål til tårnet har utslipp av CO₂ i produksjonsfasen. Livssyklusutslipp fra vindkraft ligger i CO₂ typisk i størrelsesorden 11 gCO₂/kWh². Utslippsintensiteten til gasskraft i EU ligger typisk på rundt 490 gCO₂/kWh³.

Forutsatt et vindkraftverk på Bergeheia på ca. 300 MW, og en forventning om produksjon på ca. 990 GWh, og gitt at det er kullkraft som fases ut, vil klimaeffekten av fornybar kraftproduksjon på Bergeheia være i størrelsesorden 780 000 tonn CO₂ per år, eller mer enn 20 millioner tonn CO₂ samlet over 30 år.

3.2 Begrunnelse for valg av lokalitet

Tiltakshaver har gjennom årenes løp fått god kunnskap og kompetanse om utvikling og utbygging av vindkraft i Norge, som man vil dra nytte av i nye prosjekter. Støttesystemet for utbygging av ny fornybar kraft i Norge – *el-sertifikatsystemet* – vil i Norge avsluttes ved

¹CO₂ ekvivalenter/kWh kraft IPCC 2014

²CO₂ ekvivalenter/kWh kraft IPCC 2014

³CO₂ ekvivalenter/kWh kraft IPCC 2014

utgangen av 2021. Dette støttesystemet har så langt vært helt avgjørende for å utvikle vindkraft i Norge. Norsk Vind Energi AS forbereder seg nå på en fremtid uten subsidier, og ser gode muligheter for å bygge vindkraftverk i Norge uten støtteordninger.

For å få til dette, er vi avhengig av å finne de beste egnede områdene for vindkraftproduksjon. Et godt vindkraftprosjekt kjennetegnes av flere forhold. En helt sentral faktor er vindressursen. Både vindstyrke og vindkvalitet er avgjørende for hvor mye elektrisitet vindkraftverket kan produsere, og til hvilken kostnad. En annen viktig faktor er muligheten for å tilknytte prosjektet til kraftnettet, og at nettet har kapasitet til å ta imot ny vindkraftproduksjon. For Tiltakshaver veier det videre tungt at man møter et flertall av positive grunneiere, samt kommuner som er positivt innstilt til å utrede mulighetene for vindkraft i området. Til slutt må den samlede samfunnsnyttens av vindkraftprosjektet vurderes av myndighetene som mer tungtveiende enn de negative konsekvensene.

Tiltakshaver har i løpet av våren, sommeren og høsten 2018 kartlagt mulighetene for utvikling av et vindkraftverk i Sirdal kommune i fjellområdet vest for Virak inn mot kommunegrensen til Lund kommune. Den nordøstre delen av prosjektet følger en fjellrygg inn i Lund kommune. Området ligger foreløpig innenfor nasjonal ramme for vindkraft, som en del av analyseområde 13. Arbeidet har blant annet inkludert dialog med grunneiere og kommune, samt diskusjoner med nettselskap. Tiltakshaver har inngått avtaler med alle grunneierne innenfor planområdet og planområdet har blitt utformet i dialog med grunneierne.

Bergeheia vindpark er lokalisert i et område hvor det er svært gode forutsetninger for utvikling av vindkraft. Først og fremst er vindforholdene vurdert til å være meget gode, og det forventes en gjennomsnittlig årsmiddelvind rundt ca. 8-8,5 m/s 120 m over bakken. Prosjektet vil relativt enkelt kunne tilknyttes det eksisterende kraftnettet i området, i hovedsak ved anvendelse av allerede eksisterende anlegg og inngrep. I tillegg er prosjektet lokalisert nært et av Norges største vannkraftverk med magasin (Tonstad kraftverk). Vindkraft og vannkraft er teknisk sett en gunstig kombinasjon i lys av produksjonsmønster og lastvariasjoner i kraftmarkedet. Med tilknytning inn mot Ertsmyra sentralnettstasjon vil kraften fra vindkraftverket bli distribuert til øvrige deler av Sør – Norge, en region med forventet økt kraftbehov. Tilknytningen inn mot Ertsmyra er også gunstig med tanke på nærhet til utenlandsforbindelser som muliggjør eksport til bl.a. Tyskland der kraft fra Norge vil kunne erstatte kull, gass og kjernekraft.

Flere alternativer for adkomst til planområdet er vurdert, men hovedadkomst vil være fra Lund kommune og Fv 3/985. Detaljene vil bli utredet nærmere senere i prosjektet, men en overordnet vurdering viser at det skal være mulig å transportere inn nødvendig utstyr uten altfor omfattende utbedringer av det offentlige vegnettet.

Offentlig tilgjengelig informasjon og eksisterende databaser over viktige naturtyper og rødlistearter indikerer at vindkraftverket kan realiseres uten store konflikter for naturmangfoldet. Avgrensingen av prosjektet er basert på mål om tilstrekkelig avstand til eksisterende bebyggelse slik at visuelle effekter av prosjektet bør kunne være akseptable samt at retningslinjene for støy og skyggekast skal kunne oppfylles.

4 LOVER, SAKSBEHANDLING OG FREMDRIFTSPLAN

4.1 Lovverk og nødvendige tillatelser

I dette kapitlet beskrives overordnet de mest sentrale lover og regler man skal forholde seg til i planleggingen av et vindkraftverk.

4.1.1 Energiloven

I Energilovens § 3.-1 slås det fast at: «Anlegg for produksjon, omforming, overføring og fordeling av elektrisk energi, kan ikke bygges, eies eller drives uten konsesjon».

Både vindkraftanlegget og nettilknytningen krever konsesjon etter Energiloven. Konsesjonsmyndighet er Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE).

4.1.2 Plan og bygningsloven

I henhold til kapittel 14 i plan og bygningsloven skal man i forbindelse med planer i henhold til annet lovverk (i dette tilfelle Energiloven), utarbeide en melding med forslag til utredningsprogram som danner grunnlag for en konsekvensutredning.

Kommunene kan ikke pålegge utbygger å bekoste reguleringsplan for vindkraftverket, men kan eventuelt gjøre dette selv. Vindkraftverket skal være i tråd med kommuneplanen. Kommunen kan besørge dette ved rullering, eller det kan søkes om dispensasjon fra kommuneplanen. Ved konflikt mellom kommunale planer og konsesjonsvedtaket, kan Olje- og energidepartementet gi konsesjonen virkning som statlig plan forutsatt at Tiltakshaver har søkt om dispensasjon fra gjeldende kommunal arealplan.

Elektriske anlegg, herunder vindkraftanlegg som er konsesjonsbehandlet etter energiloven, er unntatt fra byggesaksreglene om søknad, ansvar og kontroll i Plan- og bygningsloven.

4.1.3 Lov om kulturminner

Dersom prosjektet tildeles konsesjon vil tiltakshaver gjennomføre registreringer av automatisk fredete kulturminner i henhold til krav i lov om kulturminner § 9. Omfang og tidspunkt vil avklares i samråd med kulturavdelingene i Vest-Agder og Rogaland fylkeskommuner.

4.1.4 Naturmangfoldloven

Utredninger av naturmangfold skal gi et grunnlag for å kunne vurdere tiltaket etter naturmangfoldloven § 8-12, og videre skal den samlede belastningen vurderes etter § 10. I tillegg vil Miljøverndepartementets veileder til Naturmangfoldloven bli anvendt i beskrivelsen av tiltakets påvirkning.

4.1.5 Oreigningsloven

I medhold av lov om oreigning av fast eigedom av 23.10.1959, § 2 nr. 19, og bemyndigelse gitt ved kgl. res. 05.11.1982, kan tiltakshaver samtidig med konsesjonssøknaden søke om ekspropriasjonstillatelse for vindkraftverket inkludert nødvendig infrastruktur.

4.1.6 Vegloven

Det vil bli aktuelt å etablere avkjørsler fra offentlig vegnett for å kunne transportere vindturbiner og tilhørende komponenter inn i området. Tiltakshaver vil innhente nødvendige tillatelser fra Staten Vegvesen. Dette vil normalt sett skje som del av detaljplanleggingen, etter at prosjektet har blitt tildelt konsesjon.

4.2 Saksbehandling

Saksbehandlingen av prosjektet vil være:

1. Meldingen om oppstart av planlegging av tiltaket (**dette** dokumentet), inkludert tiltakshavers forslag til utredningsprogram sendes NVE
2. NVE sender meldingen ut på høring til aktuelle høringsinstanser.
3. NVE arrangerer lokale offentlige møter i forbindelse med høring av meldingen
4. Etter høringen utarbeider NVE et endelig utredningsprogram.
5. Tiltakshaver gjennomfører konsekvensutredninger (KU) i henhold til fastsatt utredningsprogram.
6. Konsekvensutredningen sendes sammen med konsesjonssøknaden til NVE.
7. NVE samordner høring av konsesjonssøknad og KU som sendes til de aktuelle høringsinstanser.
8. NVE arrangerer åpne møter i forbindelse med høring av konsesjonssøknaden og KU
9. Høringsinstanser sender sine uttalelser og merknader til NVE
10. NVE avgjør om utredningsplikten er oppfylt etter at høringen er over
11. NVE fatter vedtak om konsesjon / ikke konsesjon
12. Eventuelle klager på konsesjonsvedtaket behandles av Olje- og energidepartementet.

4.3 Fremdriftsplan

Tiltakshaver tar nedenfor utgangspunkt i at NVE fastsetter utredningsprogram innen utgangen av **april 2019** (punkt 4 i listen over).

Perioden for konsekvensutredning og utarbeidelse av konsesjonssøknad anslås til å være 6-12 måneder (pkt 5). Målsettingen er at konsekvensutredning og konsesjonssøknad sendes til NVE **våren 2020**.

Behandling av konsesjonssøknad, inkludert høringsrunder er forventet til å ta 6-12 måneder. Erfaring tilsier at vedtak fra NVE kan foreligge **våren/sommeren 2021** (pkt 11).

Dersom vedtaket påklages til OED forventes det minst 6 måneder saksbehandling i denne instansen. Endelig vedtak om tiltaket kan da foreligge i **perioden 2021 - 2022** (pkt 12).

Dersom prosjektet får konsesjon, vil tiltakshaver bruke om lag 12 mnd. på prosjektering og detaljplanlegging av prosjektet. Forventet byggestart vil da være **våren 2023**.

5 OFFENTLIGE PLANER

5.1 Kommunale planer

Energi og klimaplan Lister 2009

Planen er en felles kommunal plan for kommunene i Lister regionen (Flekkefjord, Sirdal, Kvinesdal, Lyngdal, Hægebostad, og Farsund). Planen gir status og prognose frem mot 2020. Planen er tydelig på at regionen ønsker å legge til rette for vekst i ny fornybar energi, inkludert vindkraft. For Sirdal er det ikke satt opp noen konkrete mål for vindkraft, ettersom det ved tidspunktet da planen ble skrevet ikke var noen aktuelle vindkraftplaner i kommunen. Det er samtidig satt opp et konkret tiltak på å kartlegge mulighetene for å utnytte vindkraft i kommunen.

Etter at planen ble vedtatt i mars 2009 ble Tonstad Vindkraftverk meldt i juni 2009. Tonstad vindkraftverk ble gitt konsesjon i 2013 fra NVE og ble stadfestet av Olje og Energidepartementet (OED) i 2015. Vindkraftverket som ligger i Sirdal og Flekkefjord kommuner er på 200 MW og er nå under bygging med planlagt idriftsettelse i 2019.

Energi og klimaplan for Dalane 2011-2014

Lund kommune utarbeidet i 2010 sammen med kommunene Bjerkreim, Eigersund og Sokndal en felles Energi og Klimaplan for Dalane. Denne planen er utdatert, men er ifølge administrasjonen i Lund kommune den nyeste, relevante klima og energiplanen for Lund kommune. Planen setter ambisiøse mål for regionen om en tidobling av fornybar energi produksjon frem mot 2020. Planen redegjør videre for en offensiv satsning på utbygging av vann og vindkraft. I den delen av planen som omhandler utbygging av vindkraft fremgår det tydelig at regionen ønsker å legge til rette for en storstilt utbygging av vindkraft med fokus på de prosjektene som på tidspunktet da planen ble utarbeidet hadde konsesjon, eller lå til behandling hos NVE. Mange av disse prosjekter er nå satt i drift eller under bygging. Dette gjelder for følgende prosjekter;

- Bjerkreim vindkraftverk (under bygging)
- Eigersund vindpark (satt i drift i 2017)
- Svåheia vindkraftverk (satt i drift i 2018)
- Tellenes vindkraftverk (satt i drift i 2017)

Regionen er sånn sett på god veg til å oppfylle målet om en tidobling av fornybar energiproduksjon frem mot 2020 med de prosjektene som er satt i drift eller under bygging.

Planen fokuserer på mål og tiltak frem mot 2020, men nevner ikke konkrete målsetninger for utbygging av fornybar energi og vindkraft etter 2020.

Kommuneplan Sirdal kommune 10.06.2013

Området som vindkraftverket er lokalisert til er i kommuneplanen for Sirdal kommune definert som et LNRF (Landbruk, Natur, Reindrift og friluftslivsområde).

Kommuneplan Lund kommune 04.05.2016

Området som vindkraftverket er lokalisert til er i kommuneplanen for Lund kommune definert som et LNRF-område (Landbruk, Natur, Reindrift og friluftslivsområde). Området er videre i kommuneplanen definert som hensynsområde friluftsliv.

5.2 Regionale planer

Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland 2007

Den delen av planområdet som ligger i Rogaland Fylke (Lund kommune) har ikke blitt vurdert konkret som et analyseområde i Fylkesdelplanen for vindkraft. Slik det fremstår har området heller ikke blitt ekskludert fordi det har blitt vurdert som aktuelt for vindkraft. Det fremstår heller ikke som om området har blitt ekskludert grunnet buffersone til uaktuelle områder. Det er derfor uklart hvorfor området ikke har blitt inkludert som et analyseområde for planen.

Det som likevel kommer frem av relevant informasjon fra planen er at området er vurdert som et regionalt viktig friluftsområde som bør sikres.

Regional plan for Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiane og Setesdal Austhei (Heiplanen) 2013

Planområdet til vindkraftverket ligger utenfor områdene definert i Heiplanen. Avhengig av hvilket nettilknytningsalternativ som blir aktuelt, kan området definert som «Hensynssone Bygdeutvikling» bli berørt av kraftlinje/kabel inn mot Ertsmyra sentralnettstasjon.

Vindkraftverket, inkludert all infrastruktur, ligger utenfor Nasjonalt Villreinsområde og Hensynssone Villrein.

5.3 Nasjonale planer

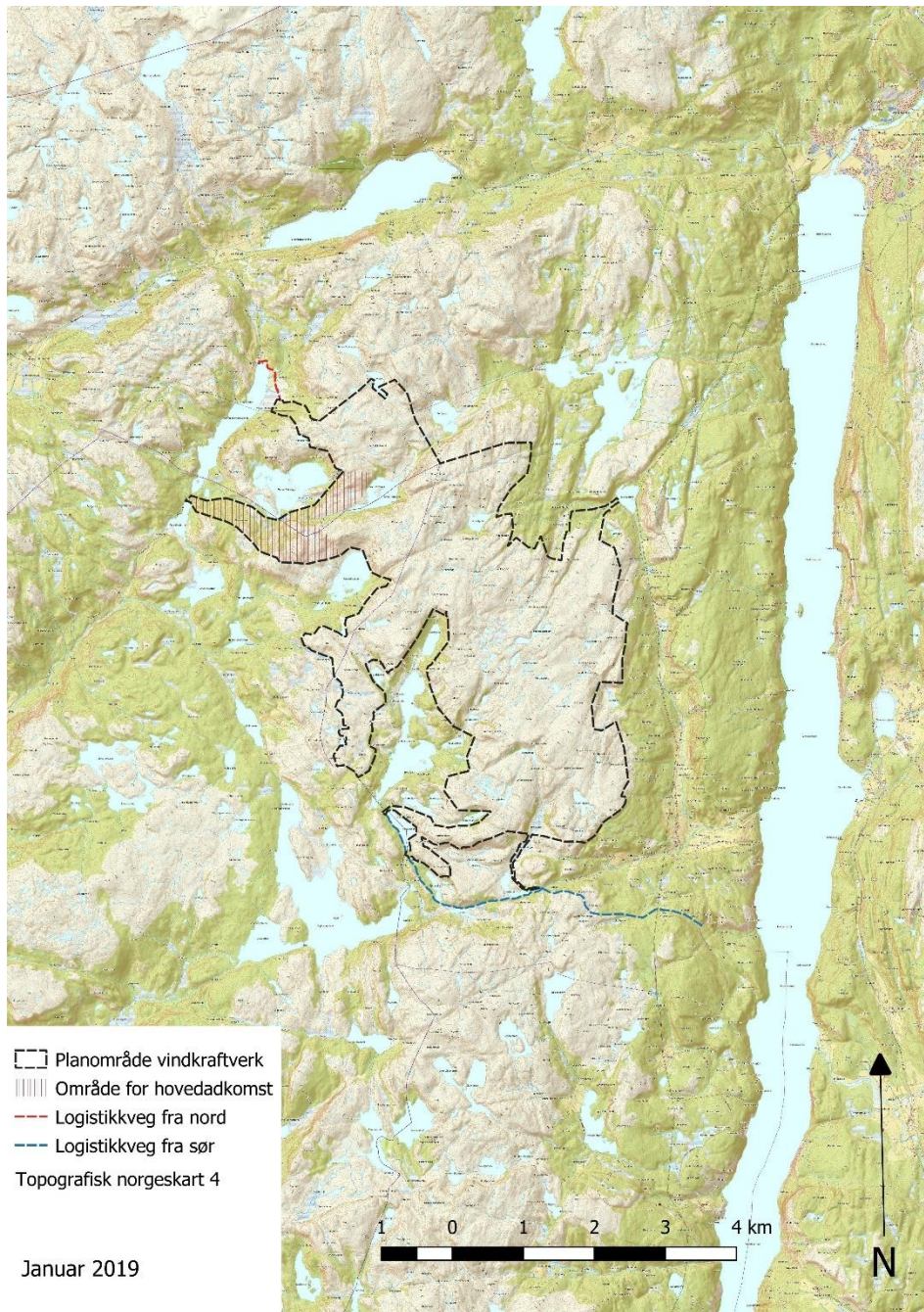
Vindkraftområdet er lokalisert innenfor område 13 i NVEs *Nasjonal ramme*⁴. Dette er et av områdene som foreløpig ligger innenfor nasjonal ramme for vindkraft, og som vil være gjenstand for videre utredninger.

⁴ <https://www.nve.no/nasjonal-ramme-for-vindkraft-pa-land/>

6 BESKRIVELSE AV TILTAKET

6.1 Lokalisering

Tiltaket er lokalisert i Sirdal og Lund kommuner, i Vest Agder og Rogaland Fylker. Avgrensning av planområdet, inkludert alternative traséer for adkomstveier er vist i figuren nedenfor. En større versjon av dette kartet er også lagt ved denne forhåndsmeldingen som et eget vedlegg. Vedlagt dette dokumentet er også et kart som viser de nettilknytningsalternativerne som ønskes utredet.



Figur 1 – Planområde Bergeheia vindpark

Største del av det avgrensede området ligger i Sirdal kommune. Alle nettilknytningsalternativene som ønskes utredet ligger i Sirdal kommune.

Hovedadkomst til prosjektområdet vil være fra Lund kommune og Fylkesveg 3/985.

Det avgrensede området er typisk snaufjell med omkringliggende vann og lav vegetasjon, med enkelte mindre trær. Unntaket er den lavereliggende delen i Lund kommune der hovedadkomsten er planlagt. I denne dele av området er det skog. Området der det er aktuelt å plassere vindturbiner i, er eksponert overfor omkringliggende terreng og har en høyde over havet på fra ca. 550 m opp til høyeste punkt som er 717 m. Området brukes i dag mest av grunneierne, og flere fra Sirdal-siden driver aktivt sauedrift. Figuren nedenfor viser typisk terreng innenfor avgrenset prosjektområde.



Figur 2- Typisk terreng innenfor avgrenset prosjektområde. Bilde er tatt i søndre del av planområdet mot nordvest i slutten av april 2018.

6.1.1 Kort om Sirdal kommune

Sirdal er en innlandskommune som utgjør den nordvestlige delen av Vest-Agder fylke. Sirdal er fylkets største kommune i utstrekning. 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 har 1831 innbyggere (SSB 2014) og et areal på 1555 km². Kommunesentret ligger i Tonstad, som har ca. 890 innbyggere.

I nordre del av kommunen er det flere store hyttefelt og mye friluftsliv. Sirdal kommune er i tillegg en kraftkommune med Norges største vannkraftverk (Tonstad vannkraftverk), Tonstad

vindkraftverk (under bygging), og flere store nettinstallasjoner, blant annet tilknytningen til sentralnettet for kraftkabelen til Tyskland (Nordlink).

6.1.2 Kort om Lund kommune

Lund kommune er lokalisert sør i Rogaland Fylke. I nordøst grenser kommunen til Sirdal kommune, i øst til Flekkefjord kommune og i nord og vest til Eigersund kommune. I sør/sørvest grenser kommunen til Sokndal kommune. Kommunen har 3225 innbyggere (SSB 2014) og et areal på 408 km².

Kommunesenteret og tettsted er Moi med ca. 1960 innbyggere. Lund er kjent som en industrikommune med hjørnesteinsbedriften NorDan som tilvirker vinduer og dører. Andelen industrisysselesatte i Lund kommune er blant de høyeste i landet. I tillegg til å være en industrikommune, er det en aktiv landbruksnæring i kommunen. Tellenes vindkraftverk som ble satt i drift i 2017 er kommunens eneste vindkraftverk.

6.2 Arealstørrelse på tiltaket

Planavgrensningens samlede areal er på om lag 18,6 km². Største delen av avgrenset område ligger i Sirdal kommune. Fordelingen av avgrenset område er som følger:

- Sirdal kommune: 16,1 km²
- Lund kommune: 2,5 km²

6.3 Anslått installert effekt

Anslått installert effekt ved full utbygging vil være om lag 300 MW. Dette forutsetter en effekt per vindturbin på 6 MW. De fleste turbiner som i dag blir bygget i Norge har en effekt på mellom 4 og 5 MW. Utviklingen på området går fort. Turbiner som installeres i 2023 forventes å være på ca. 6 MW.

Som utgangspunkt for denne forhåndsmeldingen anvendes derfor en turbineffekt på ca. 6 MW. Turbiner med både lavere eller høyere effekt kan bli aktuelt. Med bakgrunn i forventet turbintype og avgrenset areal er det anslått at en full utbygging vil medføre ca. 50 vindturbiner. Endelig størrelse på prosjektet og antall vindturbiner vil være avhengig av det planområde som eventuelt får konsesjon, vindforhold, endelig turbinvalg og eventuelle begrensninger i kraftnettet.

6.4 Størrelse på turbin

Vindturbiner som installeres i Norge i dag har en totalhøyde på mellom 150 og 220 meter. Høyde på tårnet ligger typisk mellom 90 – 130 m og rotordiameter mellom 110 – 150 m. Totalhøyde beregnes fra foten av tårnet og ut til vingetipp.

Det forventes at totalhøyden på turbinene vil være på mellom 200 og 250 meter og at rotordiameter vil ligge mellom 130 – 160 m. Disse tallene er basert på det som er mest sannsynlig med dagens informasjon. Vindforholdene og den teknologiske utviklingen innen vindkraft vil være avgjørende for høyden på tårnene og lengden på turbinbladene.

6.5 Interne veier

Det vil anlegges en permanent anleggsvei (gruslagt) mellom hver turbin. Veiene har normalt en bredde på ca. 5 m, i tillegg til veiskulder.

Lengden på veinettet avhenger av posisjonen for hver enkelt turbin. Basert på tidligere vindkraftutbygginger er det typisk mellom 500 og 1000 m vei mellom hver turbin. Med et anslått gjennomsnitt på 750 m vei per turbin vil det totale interne veinettet med anleggsveier være på ca. 38 km.

6.6 Oppstillingsplasser

Ved hvert turbinpunkt vil det bli etablert en oppstillingsplass på mellom 2000 og 3000 m². Oppstillingsplassens størrelse avhenger av hvilken type kran som benyttes for installasjon av vindturbinen.

6.7 Vindturbinfundament

Hver turbin vil være forankret til bakken med et fundament. Siden det meste av planområdet er snaufjell med fjell i dagen, eller med kort vei ned til fjell, er det mest sannsynlig at fjellforankrede fundamenter vil brukes. Et slikt fundament festes til fjellet med flere lange stag som blir holdt sammen med armert betong. Fjellforankrede fundament har typisk en diameter på ca. 8 m. Gravitasjonsbaserte fundament kan også bli aktuelt. I slike fundament brukes løsmasser og betong for å lage en motvekt som holder turbinene på plass. Slike fundament trenger vesentlig mer betong og større plass.

6.8 Transformatorstasjon

Det vil bli etablert en transformatorstasjon innenfor planområdet som vil transformere opp spenningen fra typisk 33 kV til 132 kV. Arealbeslaget for en transformatorstasjon vil være på mellom 200 til 400 m². Plassering av transformatorstasjonen vil være avhengig av turbinplassering og ekstern nettilknytning. Forslag til plassering vil bli vurdert i konsekvensutredningen.

6.9 Ilandføring og transportrute

Vindturbinenes komponenter vil fraktes med båt til en nærliggende kai, og fraktes videre som spesialtransport til planområdet. Det er flere alternativer for ilandføring av turbinene. Basert på dagens informasjon antas det at følgende alternativer for ilandføring vil bli utredet;

- Egersund

- Siravåg
- Flekkefjord

Også andre kaianlegg kan bli aktuelt å utrede.

Fra kaianlegg vil turbinene bli transportert som spesialtransport på E39. Foreløpig har to alternative adkomstruter med utgangspunkt i E39 blitt vurdert. Alternativ 1 og 2 er overordnet beskrevet nedenfor. Disse transportruter vil bli ytterligere utredet og vurdert gjennom konsekvensutredningen.

Transportalternativ 1:

- Avkjørsel fra E39 ved Moi. Videre på FV 3, gjennom Eik. Videre nordover frem til søndre ende av Hammersmarkvatnet der planområdet er dratt ut frem til veien og der hovedadkomst inn i prosjektet for turbintransportene planlegges.

Transportalternativ 2:

- Avkjørsel fra E39 ved Helland. Videre på RV 42 mot Tonstad, avkjørsel fra RV 42 inn på FV 985 mot sør frem til søndre ende av Hammersmarkvatnet der planområdet er dratt ut frem til veien og der hovedadkomst inn i prosjektet for turbintransportene planlegges.

6.10 Adkomstveier

6.10.1 Hoved adkomstveg

Hovedadkomsten til prosjektet vill starte ved Hammersmarkvatnet ved avkjørselen fra Fv3/985. Som vises på vedlagt kart over planområde så er det tegnet inn en forholdsvis bred trase ned mot Fylkesveien for å sikre nok fleksibilitet i planleggingen av adkomstveien. Dette område er skravert i vedlagt plankart. Tiltakshaver har analysert området utfra detaljerte kart, samt befart området sammen med grunneier. Terreng og stigningsforhold er foreløpig vurdert som akseptable.

Adkomstveien planlegges innenfor skravert område østover. I området rett sør for innsjøen Nedre Fiskeløys vil hovedadkomsten dele seg i to. Den ene veien vil gå videre østover opp til en høyde av ca. 600 moh der vindressursgrunnlaget er vurdert som tilstrekkelig god for å kunne plassere den første turbinen. Hovedadkomsten vil fra dette punkt gå over i det interne vegnettet som knytter sammen turbinene inne i planområdet. Den andre grenen av hovedadkomstveien vil gå på sørsiden av Nedre Fiskeløys, fortsette opp på høydedraget mellom Nedre Fiskeløys og Øvre Fiskeløys, opp til en høyde på mellom 500 – 600 moh der vindressursgrunnlaget er vurdert som tilstrekkelig godt for å kunne plassere de første turbinene. Fra dette punkt vil denne del av adkomstveien gå over i det interne vegnettet som knytter sammen turbinene i denne nordre delen av planområdet.

Adkomstveien fra Fv 3/985 er hovedalternativet for turbintransportene. Gjennom planleggingen av prosjektet har også adkomst fra Fv 901 fra Sirdal kommune blitt vurdert. Utfordringen med å ha hovedadkomst fra denne veg er strekningen fra avkjørselen fra Rv 42 vest for Tonstad, frem til området der planområdet for vindkraftverket er dratt helt ned til Fv 901. På denne strekningen er det flere seksjoner med krevende kurvatur og stigningsforhold. Denne tas allikevel med som en alternativ adkomstveg, da den tekniske utviklingen på turbintransportsiden kan gjøre at dette likevel kan være et aktuelt alternativ. Som beskrevet nedenfor vil en logistikkvei fra planområdet ned mot Fv 901 også ha være av nytte for prosjektet.

6.10.2 Logistikkveier

Som det fremgår av vedlagte plankart, så er det, utover hovedadkomsttraséen fra Fv 3/985, tegnet inn flere logistikkveier som knytter planområdet i vindparken mot eksisterende skogsbilveier. Disse veiene vil ha stor nytteverdi ved bygging av prosjektet ettersom man da raskt vil kunne starte bygging av veier, oppstillingsplasser og turbinfundamenter fra flere angrepspunkter samtidig. Slike logistikkveier vil derfor kunne gjøre at infrastrukturen for prosjektet kan bygges raskere. Veiene er også ønsket av grunneiere i prosjektet siden de vil knytte eksisterende veier sammen med de nye veiene i vindparken. Det kan også bli aktuelt å bruke disse logistikkveiene i driftsfasen av prosjektet. De logistikkveier som vises i plankartet for forhåndsmeldingen er kort beskrevet nedenfor.

Tilknytning mot Skogestadsveien

Planområdet til vindkraftverket er trukket noe ut for å muliggjøre en logistikkvegsløsning til eksisterende Skogestadsveien på tre steder, ved Hunstjødn, og ved nord-, og sør-siden av Hestvatnet. Videre anvendelse av Skogestadsveien østover fra Hunstjødn vil skje gjennom etablering av en ny vegstrekning ut mot Fv 901. Denne er vist i vedlagt plankart. Sistnevnte vegstrekning har tidligere vært igjennom en kommunal reguleringsplanprosess. Grunneiere har ønsket at denne vegstrekningen blir bygget som en logistikkveg til prosjektet for enkel adgang til de søndre delene av prosjektområdet. Tiltakshaver har vurdert dette som en god løsning da den nye veistrekningen vil redusere trafikkstøy i anleggsfasen sammenlignet med anvendelse av dagens eksisterende strekning for Skogestadsveien østover mot FV 901.

Tilknytning mot eksisterende veg ved nordsiden av Hammarsmarkvatnet

Planområdet til vindparken er i nordre del trukket noe ut for å kunne tilknyttes eksisterende skogsbilveg/traktorveg. En slik tilknytning vil være viktig for å raskere kunne komme frem med anleggsmaskiner til denne delen av planområdet. Det fremkommer ikke fullstendig i vedlagt plankart, men dagens eksisterende skogsbilveg/traktorveg strekker seg forholdsvis langt inn i området, der den eksisterende 300 kV kraftlinjen krysser grensen til planområdet.

Tilknytning mot Fv 901 i nord øst ved Sjursvatnet

Som beskrevet i avsnittet ovenfor om hovedadkomst, har en tilknytning mot FV 901 ved Sjursvatnet blitt vurdert som et hovedadkomstalternativ. Slik det fremstår vil det sannsynligvis være mer aktuelt å bruke dette adkomstalternativ som en logistikkvei, eventuelt også som

driftsveg i driftsfasen av vindkraftverket. Dette vil gjøres gjennom at eksisterende skogsbilvei i denne del av planområdet blir tilknyttet vegnettet i vindparken.

6.11 Eiendomsforhold

Planavgrensningene er utarbeidet i samråd med grunneierne. Eiendommene innenfor planområdene er en kombinasjon av sameier og private eiendommer. Totalt er det 30 eiendommer innenfor avgrenset område, og disse er eid av 20 grunneiere. Tre av eiendommene er sameier. Tiltakshaver har inngått minnelig avtale om leie av grunn for vindkraft med samtlige grunneiere innenfor det avgrensede området.

6.12 Vindforhold og klima

Gode vindforhold er en svært viktig forutsetning for etablering av et vindkraftverk. Prosjektet er identifisert og avgrenset på en måte som gir mulighet for å sikre en høy og stabil produksjon av energi, uten at vindturbinene opplever for store laster.

Basert på data fra meteorologiske modeller samt NVEs vindkart over Norge, anslås middelvinden i 120 meters høyde over bakken å være mellom 8 og 8,5 meter per sekund i de fleste delene av området. Selv om området er preget av kupert terreng, med noen dype daler og bratte fjellsider, er de delene av planområdet som er aktuelle for utbygging lite komplekse og med lite vegetasjon. Dette gir stabil og lite turbulent vind, noe som er en stor fordel med tanke på en eventuell utbygging.

Tiltakshaver oppfatter at vindforholdene synes gode for å etablere et vindkraftverk i dette området. Det kan imidlertid være meteorologiske forhold som gjør at enkelte områder peker seg ut i positiv eller negativ retning. For å avdekke dette vil det gjennomføres vindressursanalyser med bruk av modelleringsverktøy for å avdekke eventuelle utfordringer på forhånd. Vindmålinger vil gjennomføres noe senere, etter at prosjektet har nådd en viss modenhet.

Det forholdsvis kystnære klimaet, kombinert med høyder mellom ca. 550 – 700 meter over havet, gjør at vindturbinene vil kunne være utsatt for ising vinterstid. Dette vil kunne medføre et visst produksjonstap, da turbinene mister effekt dersom is legger seg på bladene. I perioder med mye ising vil turbinene måtte stoppes, da isen kan medføre ubalanse og høye laster i rotorsystemet. Potensielt nedfall eller kast av is medfører også en sikkerhetsrisiko som må håndteres på en tilfredsstillende måte. I NVEs iskart over Norge er det anslått mellom 200 og 500 timer med isingsforhold (> 10 g per time) per år. Dette tilsvarer IEAs isklasse 2-4 av 5, altså moderat til høy grad av ising.

Forventet produksjonstap som følge av ising, samt tilhørende risiko for iskast, må ses i sammenheng med nye innovative metoder for avisningsløsninger, evt. metoder for å hindre isdannelse på turbinene. Dette vil være en viktig del av utredningen.

Selv om den teknologiske utviklingen har gitt flere verktøy for å redusere konsekvensene av ising på turbiner, vil kartlegging av isingspotensialet være viktig for å kunne tilpasset prosjektet på en god måte. En slik kartlegging vil også gjennomføres som en del av vindmålingsprogrammet som planlegges gjennomført.

7 NETTILKNYTNING

7.1 Sammendrag

For nettilknytning av Bergeheia Vindpark med inntil 300 MW installert effekt, melder Tiltakshaver 3 alternative systemløsninger (med totalt 5 alternative ledningstraseer for ny 132 kV ledning). Følgende inngår i de meldte alternative løsningene:

Alternativ 1: Ny 132 kV luftledning fra Vindkrafverket til Finså kraftstasjon, ca. 6,5 - 9,0 km.

Etablering av nytt 132 kV koblingsanlegg med tre felt ved Finså kraftstasjon.

132/■ kV transformatorstasjon inne i vindkraftverket, med ytelse inntil ■ MVA, samt internt nett med 33 kV spenning.

Alternativ 2: Ny 132 kV luftledning fra Vindkrafverket til Ertsmyra kraftstasjon, ca. 9,8 til 17,4 km.

Utvidelse av 132 kV koblingsanlegg ved Ertsmyra trafostasjon med ett felt.

132/■ kV transformatorstasjon inne i vindkraftverket, med ytelse inntil ■ MVA, samt internt nett med 33 kV spenning.

Alternativ 3: Ny 132 kV luftledning fra Vindkraftverket til ny sentralnettstasjon ved vindkraftverket, ca. 2,5 km.

Etablering av 132 kV koblingsanlegg ved ny sentralnettstasjon ved vindkraftverket.

132/■ kV transformatorstasjon inne i vindkraftverket, med ytelse inntil ■ MVA, samt internt nett med 33 kV spenning.

Videre forutsetter nettilknytning av det meldte vindkraftverket at følgende tiltak gjennomføres av andre parter (nettselskap):

- Alternativ 1 og 2 forutsetter etablering av utvidet 420/■ kV transformeringskapasitet ved Ertsmyra trafostasjon.
- Alternativ 1 forutsetter samarbeid mellom Vindkraftverket og AEN om etablering av en ny koblingsstasjon ved Finså for tilknytning av 132 kV ledning fra Vindkraftverket, og at AENs konsesjonssøkte 132 kV ledning Finså – Ertsmyra dimensjoneres for å overføre kraften fra Vindkraftverket.
- Alternativ 2 forutsetter at AEN utvider 132 kV anlegg ved Ertsmyra transformatorstasjon med ett felt.
- Alternativ 3 forutsetter at Statnett etablerer en ny sentralnettstasjon langs eksisterende 300 kV ledning Tonstad – (Fagrafjell) – Stokkeland, og tilpasser 300 kV ledning inn mot denne stasjonen.

7.2 Beskrivelse av aktuelle løsninger for nettilknytning

En oversikt over de meldte ledningstraseer og stasjonsanlegg er gitt i vedlagt oversiktskart (Kart Nettilknytningsalternativer Bergeheia Vindpark).

Alternativ 1: Tilknytning mot Agder Energi Netts (AEN) konsesjonssøkte 132 kV nett ved Finså kraftverk. Alternativ 1 meldes med to alternative løsninger for ny 132 kV trasé mellom vindkraftverket og tilknytning Finså:

Alt. 1-A: Gjenbruk av eksisterende 66 og 22 kV trasé Finså – Sira (AEN), delvis gjennom Øykjeheia naturreservat. Lengde ny 132 kV ledning ca. 6,5 km, hvorav

- ca. 5,8 km er utenfor vindkraftverkets planområde
- ca. 4,0 km er gjenbruk av eksisterende 66 kV trasé
- ca. 2,4 km er gjenbruk av eksisterende ledningstrase i Øykjeheia naturreservat.

Alt. 1-B: Ny trasé vest og nord for dagens Øykjeheia naturreservat, samt areal som er foreslått inkludert i naturreservatet. Lengde ny 132 kV ledning ca. 9,0 km, hvorav

- ca. 7,8 km vil bli utenfor vindkraftverkets planområde.

I alternativ 1 må Bergeheia Vindpark samarbeide med AEN om å etablere ny 132 kV koblingsstasjon ved Finså for tilkobling av ledning fra Vindkraftverket. Videre må AENs konsesjonssøkte 132 kV ledning Finså – Ertsmyra dimensjoneres opp for å kunne overføre kraften fra Vindkraftverket sammen med produksjonen fra Finså kraftverk.

Det er videre en forutsetning for alternativ 1 at Statnett utvider 420/██ kV transformeringskapasitet i Ertsmyra med minimum en ny trafo á █ MVA.

Alternativ 2: Tilknytning med egen 132 kV ledning fra vindkraftverket frem til 132 kV anlegg ved Ertsmyra transformatorstasjon. Alternativ 2 meldes med to alternative løsninger for ny 132 kV trasé mellom vindkraftverket og Ertsmyra:

Alt. 2-A: Gjenbruk av eksisterende 66 og 22 kV trasé Finså – Sira (AEN), delvis gjennom Øykjeheia naturreservat, parallelføring med Statnetts 300 kV ledning over Sirdalsvatnet og føring i gammel 300 kV trase opp til Ertsmyra. Pga. plassmangel og konflikt med andre anlegg oppe ved Ertsmyra, forutsettes ca. 0,4 km kabelinnføring ved Ertsmyra. Lengde ny 132 kV ledning blir ca. 9,8 km, hvorav

- ca. 9,1 km er utenfor vindkraftverkets planområde
- ca. 0,4 km er jordkabelanlegg

- ca. 2,6 km er gjenbruk av eksisterende 66 kV trasé
- ca. 1,2 km er gjennom Øykjeheia naturreservat (delvis gjenbruk, delvis parallellføring med 300 kV)
- ca. 1,3 km er langspenn for kryssing av Sirdalsvatnet.

Alt. 2-B: Ny trasé vest og sør Øykjeheia naturreservat. Ny 132 kV ledning krysser Sirdalsvatnet sør for Virak og føres øst mot Statnetts 420 og 500 kV DC-traseer Ertsmyra – Kvinesdal, og videre parallelt med disse nordover til Ertsmyra. Pga. plassmangel og konflikt med andre anlegg oppe ved Ertsmyra, forutsettes ca. 0,4 km kabelinnføring ved Ertsmyra. Lengde ny 132 kV ledning ca. 17,4 km, hvorav:

- ca. 16,2 km vil bli utenfor vindkraftverkets planområde.
- ca. 0,4 km er jordkabelanlegg
- ca. 9,5 km vil være parallellføring med Statnetts sentralnetts ledninger
- ca. 1,5 km vil være langspenn for kryssing av Sirdalsvatnet

Det er en forutsetning for alternativ 2 at Statnett utvider 420/■ kV transformeringskapasitet i Ertsmyra med minimum ny trafo á ■ MVA.

Alternativ 3: Tilknytning med 132 kV ledning mot en ny 300(420) kV transformatorstasjon langs Statnetts 300 kV ledning Tonstad – (Fagrafjell) – Stokkeland, stasjonen er tentativt plassert ved Røynesheia der 300 kV ledning passerer gjennom planområde for Bergeheia Vindpark. Lengde på ny 132 kV ledning blir i så fall ca. 2,4 km, hvorav alt er innenfor vindkraftverkets planområde. Kabelanlegg kan være aktuelt for denne forbindelsen.

Det er en forutsetning for alternativ 3 at Statnett etablerer en ny 300(420) kV transformatorstasjon ved Vindparkens planområde (langs eksisterende 300 kV ledning Tonstad – Stokkeland) og utruker denne med 420 kV koblingsanlegg og 300/■ kV transformering for innmating av vindparken.

Kapasitet

Ny 132 kV ledning for tilknytning av vindkraftverket vil bli dimensjonert og tilpasset overføringsbehovet på inntil 300 MW.

For øvrig vil kapasiteten på nettilknytningen av vindkraftverket være avhengig av følgende:

- Alle alternativ vil være avhengig av tilstrekkelig transformeringskapasitet mot Sentralnett. Dette må håndteres av Statnett ved at det installeres nye 420/██ kV transformatorer i Ertsmyra (Alt.1 og 2) eller nye 300(420)/██ kV transformatorer på ny stasjon ved Bergeheia Vindpark.
- Alternativ 1 og 2 forutsetter at sentralnettet i Ertsmyra har kapasitet for innmating av 300 MW.
- Alternativ 3 forutsetter at det er kapasitet for innmating av inntil 300 MW på ledningen Tonstad – Stokkeland).
- Alternativ 1 har et usikkerhetsmoment rundt overføringskapasitet som ikke er tilstede i de to andre alternativene:

Alternativ 1 forutsetter i tillegg at det lar seg gjøre å en vesentlig økning av kapasiteten på AENs planlagte 132 kV ledning Finså – Ertsmyra i forhold til spesifikasjonene ledningen er konsesjonssøkt med i dag. AENs ledning skal overføre kraft fra Finså i tillegg til kraft fra vindkraftverket. Dersom en skal oppnå kapasitet for innmating av 300 MW fra Bergeheia Vindpark legges følgende til grunn for Finså - Ertsmyra:

- For kabelalternativene må kabelanlegget minimum dubleres.
- For luftledningsalternativet må det trolig tas i bruk stålmaster (f. eks. portal-master) på hele eller deler av traseen. Duplex-liner vil være aktuelt.

I arbeidet med konsesjonssøknad vil det avklares hvor mye effekt en skal etablere i vindkraftverket. Ved lavere effekter i Bergeheia Vindpark – ned mot 200 MW - kan alternativ 1 for tilknytning trolig gjennomføres uten at konstruksjonsmetode/utforming av 132 kV ledning Finså – Ertsmyra behøver å endres vesentlig fra dagens konsesjonssøkte løsning. Merk ledningstverrsnitt og stolpedimensjoner i alle tilfeller må økes betraktelig.

Tekniske løsninger

Tekniske løsninger for nye nettanlegg vil bli tilpasset effekten vindkraftverket konsesjonssøkes med.

For dette tidlige stadiet forutsettes det at nye 132 kV luftledningsanlegg med kapasitet for inntil 300 MW vil bli etablert med tverrsnitt simplex 865-AL59 eller duplex 454-AL59, og at ledningen generelt bygges med portalmaster med komposittstolper, men med bruk av stålstolper i vinkelpunkt og i punkt/seksjoner med særlige belastninger. For alternativ 2 vil det for kryssingen av Sirdalsvatnet benyttes spesielle mastetyper (antageligvis enfase spennbukker i stål) i endepunktene.

Det forutsettes etablering av en 132/██ kV transformatorstasjon i planområdet, med ytelse inntil █ MVA. Nøyaktig plassering av transformatorstasjon vil avhenge av turbinplasser, veianlegg og endelig nettilknytning. Det indikeres kun én transformatorstasjon, men to adskilte 132/██ kV stasjoner inne på planområdet kan bli aktuelt.

Det meldes anlegg med 132 kV systemspenning, da dette er spenning i Ertsmyra og AENs planlagte anlegg i området (og standard sekundærside av Statnetts andre transformatorstasjoner mot regionalnett).

Forutsatt konfigurasjon meldte luftledningsanlegg	
Mastetype	Portalmast, kompositt / kone stålstoelper
Strømførende liner	Simplex 865-AL59, eller Duplex 454-AL59 eller tilsvarende
Isolatorer	Glassisolatorer
Overføringsevne (termisk)	Ca. 1850 - 2250 A : 430 - 515 MVA ved 80°C linetemp
Isolasjonsnivå	145 kV
Rettighetsbelte	Ca. 30 m
Høyde til toppspir	Ca. 12– 24 m
Avstand ytterfase - ytterfase	Ca. 10 meter.

7.3 Tiltak som forutsettes gjennomført av andre

Som nevnt i kapitler over, forutsetter nettilknytning følgende tiltak i overliggende nett, avhengig av alternativ:

- Alternativ 1 og 2 forutsetter etablering av utvidet 420/■ kV transformeringskapasitet ved Ertsmyra trafostasjon.
- Alternativ 1 forutsetter samarbeid mellom Vindkraftverket og AEN om etablering av en ny koblingsstasjon ved Finså for tilknytning av 132 kV ledning fra Vindkraftverket, og at AENs konsesjonssøkte 132 kV ledning Finså – Ertsmyra dimensjoneres for å overføre kraften fra Vindkraftverket.
- Alternativ 2 forutsetter at AEN utvider 132 kV anlegg ved Ertsmyra transformatorstasjon med ett felt.

- Alternativ 3 forutsetter at Statnett etablerer en ny sentralnettstasjon langs eksisterende 300 kV ledning Tonstad – (Fagrafjell) – Stokkeland, og tilpasser 300 kV ledning inn mot denne stasjonen.

Utover disse netttiltakene forutsettes ikke andre tiltak gjennomført av andre parter.

7.4 Tiltakshavers evaluering av meldte løsninger for nettilknytning.

De ulike systemløsningene involverer andre nettselskap (AEN og Statnett) i ulik grad og på ulike måter. Videre gir de ulike systemløsningene svært forskjellige ledningstraseer, som berører ulike eksterne samfunnsinteresser og verneinteresser. Helhetlige bedriftsøkonomiske og samfunnsøkonomiske forhold ved nettilknytningen og konsekvenser for eksterne samfunnsinteresser fremstår som uavklart på nåværende tidspunkt.

På nåværende tidspunkt anser tiltakshaver at Alternativ 1-A som den mest fordelaktige løsningen.

- + Alt. 1-A gir en kortere lengde på ny 132 kV ledning enn Alt. 1-B (ca. 5,8 km utenfor vindparkens planområde, hvorav 4,0 km er gjenbruk av eksisterende 66 kV trasé.)
- + I forhold til alternativ 2, vil samarbeid med AEN gjøre at en unngår en ekstra 132 kV ledning som krysser av Sirdalsvatnet eller dalen, og at totalt omfang på nye 132 kV ledninger blir kortere.
- + I forhold til alternativ 3, resulterer alternativ 1 ikke etablering av en ny sentralnettstasjon.

Samtidig registreres følgende ulemper ved alternativ 1-A:

- Det må finnes løsninger og aksept for å oppnå tilstrekkelig kapasitet på konsesjonssøkt 132 kV ledning Finså – Ertsmyra, med tilhørende endringer i dimensjoner, og eventuelt i konstruksjonstyper, på denne ledningen.
- Alternativ 1-A berører Øykjeheia Naturreservat.

Tiltakshaver ønsker ikke å legge til grunn en sterk prioritering av de ulike alternative meldte systemløsningene og traséalternativene i denne meldingen.

7.5 Arealbruk

Areal for 132/■ kV transformatorstasjon innenfor planområdet er ervervet gjennom avtalen som er inngått med grunneiere. Arealbehov for en slik transformatorstasjon vil være ca. 1,5 til 2 mål. Langs nye 132 kV luftledningstraseer vil tiltakshaver søke om et rettighetsbelte på ca. 30 meter total bredde. Innenfor rettighetsbeltet vil det bli ryddet skog etter behov for å sikre kraftledningen mot trevelt, og det vil bli lagt restriksjoner på bruken av arealet. Eksempelvis vil det ikke være generell anledning til skogsdrift, sprenging, oppføring av bolighus og andre viktige bygninger innenfor rettighetsbeltet.

Det båndlagte arealet vil variere avhengig av lengden på ny 132 kV trasé. Fra intet båndlagt areal utenfor vindkraftverkets planområde ved alt. 3 til ca. 5100 daa ved alternativ 2-B.

7.6 Spesielle forhold til lovverk og offentlige planer for nettilknytningsalternativene

Utover de lover og nødvendige tillatelser som er angitt i 4.1 gjelder følgende i tillegg spesifikt for nettilknytningen.

Kommunale planer

Jf. kommunedelplan Sirdal Sør, vil de kraftoverføringsanlegg som her meldes i hovedsak berøre areal avsatt til LNF-formål. De ulike ledningsalternativene berører ulike arealer avsatt for eksisterende fritidsbebyggelse (Alternativ 1 og 2).

Alternativ 2 B berører LNFR-areal avsatt for fremtidig spredt boligbebyggelse ved Virak og spredt fritidsbebyggelse sørøst for Øksendal.

Alternativ 1 B berører areal for skiskytingsanlegget ved Fed, samt areal for grønnstruktur mellom skiskytteranlegget og Tonstad.

Verneplaner

De meldte luftledningstraseene i alternativ 1-A og alternativ 2-A berører Øykjeheia naturreservat og må klareres mot verneforskriften for naturreservatet.

Andre lovverk

Tiltaket må klareres mot andre lover. (Jordbruksloven, skogbruksloven, forurensingsloven, lov om motorferdsel i utmark og vassdrag etc.)

8 MULIGE KONSEKVENSER AV VINDKRAFTVERKET

Tiltaket vil ha både positive og negative konsekvenser for miljø og samfunn. Videre i dette kapittelet er det gitt en overordnet beskrivelse av de potensielle konsekvensene tiltaket kan ha.

Landskap og visuelle konsekvenser

Vindturbinene vil kunne ha en totalhøyde på opp mot 250 meter. Det visuelle inntrykket av området vil med andre ord endres kraftig, og vindturbinene vil være synlige på god avstand fra prosjektområdet. I klarvær kan vindturbiner være synlige over avstander på 40-50 kilometer.



Figur 3 – Bilde fra Tellenes vindkraftverk som viser vindturbiner og veganlegg i et typisk norsk kystnære hei-landskap. Foto: Zephyr/Tellenes Vindpark AS

Den visuelle endringen fra vindturbinene vil imidlertid være av «midlertidig» karakter. Hvis det ikke blir søkt om ny konsesjon etter endt konsesjonsperiode (25-30 år) vil turbinene demonteres og fjernes fra området. Det visuelle inngrepet direkte fra vindturbinene er derfor et reversibelt inngrep. Etter endt konsesjonsperiode vil det endrede landskapsbildet, som følge av vindturbinene, tilbakeføres til slik det er i dag. Landskapsinngrep som blir gjort for veier, fundamenter og oppstillingsplasser kan ikke regnes som reversible i den samme grad som selve vindturbinen. Gjennom god planlegging, og de prinsipper om landskapstilpasning kan inngrepene begrenses. Ved en eventuell konsesjon vil det i tillegg bli stilt villkår om at fundamenter, oppstillingsplasser, veier (inkludert massetak, skjæringer og fyllinger) blir fjernet/tildekket så langt som det er teknisk og økonomisk mulig, slik at landskapet, så langt det lar seg gjøre blir tilbakeført til opprinnelig stand.

Oppfatningen av de visuelle endringene fra nye vindturbiner i nærområdet er subjektive. Undersøkelser (TNS Gallup, Klimabarometeret) viser at det generelt er høy aksept for vindkraft på land i Norge. Og aksepten er størst i kommuner der det er bygd ut vindkraft. Undersøkelser viser også at aksepten for vindkraft øker etter at vindparken er bygget. Samtidig viser undersøkelsene at aksepten for vindkraft er lavest i kommuner der det planlegges vindkraft.

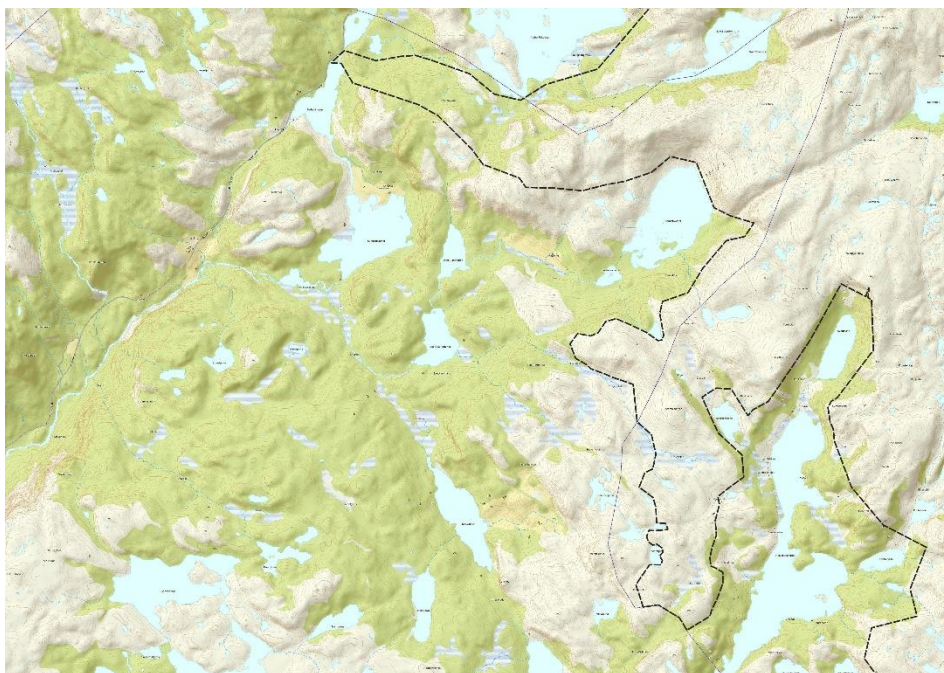
Anleggsveier

Anleggsveiene som bygges mellom hver turbin vil være på om lag 5 meters bredde, med utvidelse i svinger. Veien bygges delvis på fylling, og i noen områder vil det være behov for større skjæringer. I tillegg vil det måtte etableres områder for masseuttak, dersom dette ikke allerede eksisterer.

Spesielt skjæringene vil være et irreversibelt inngrep. Fyllingene vil teoretisk sett kunne fjernes, dersom man ønsker å fjerne veinettet etter at vindmøllene er demontert. Uansett vil veiene endre den visuelle karakteren i området, og særskilt vil skjæringene kunne vurderes som en visuell ulempe.

Friluftsliv, jakt og fiske

Ifølge opplysninger fra Sirdal og Lund kommune, samt grunneiere i området er friluftsliv innenfor planområdet begrenset. Området rundt Solli, rett vest for prosjektets avgrensing i Lund kommune er midlertid et mye brukt turområde. Ifølge grunneiere brukes turen inn fra FV 3 mot Sandstøl, videre inn mot Espelistøl og frem til Raunelivatnet. Turer inn fra FV3 langs Solliåna mot Solli er også mye brukt. Turbiner plassert innenfor planområdet i Lund kommune vil kunne bli synlig fra enkelte steder i dette turområde avhengig av terreng og endelig turbinplassering og størrelse. Turbiner vil også ibland kunne høres fra dette område. Ifølge opplysninger er bruk av området i hovedsak knyttet opp mot området rundt Solli som ligger ca. 150 -200 m lavere i terrenget i forhold til planområdet der det er aktuelt å plassere vindturbiner. En viss bruk av videre turgåing opp i fjellområdet og inn i planområdet forekommer.



Figur 4 – Kart som viser tuområdet rundt Solli i forhold til prosjektavgrænsingen til Bergeheia vindpark.

Opplevelsen av å vandre i, og rundt fjellområdet som ligger innenfor avgrænsingen vil endres som følge av vindparken.

De nye anleggsveiene vil øke fremkommeligheten i området. Besøkende vil enklere kunne ta seg til nye områder i fjellet, som tidligere kun har vært mulig å nå til fots. Dette har både en positiv og negativ konsekvens. Noen synes at økt turtrafikk i fjellet er positivt, andre synes det er negativt. Samtidig vil veinettet kunne tilrettelegge for ny og annen aktivitet. Det er sannsynlig at den totale friluftaktiviteten i fjellområdene vil øke som følge av prosjektet, men sannsynligvis til dels andre brukergrupper enn de som i dag bruker området for friluftaktiviteter.

For øvrig vil det måtte avklares med kommunen og de respektive grunneierne i hvilken grad besøkende skal kunne ta seg opp i vindkraftområdet med bil, eventuelt hvor det skal etableres en bom.

Området benyttes også til jakt og fiske. Utøvelse av jakt vil kunne fortsette som vanlig, med unntak av i anleggsperioden. Erfaringer tilsier at vilt trekker seg unna området i anleggsperioden, men kommer tilbake når anleggsarbeidet er avsluttet.

Naturmiljø og naturmangfold

Vindkraftutbygging kan påvirke naturmangfoldet og arealer av ulike naturtyper på ulike måter og i ulik grad. Både arealbeslaget knyttet til veinettet og oppstillingsplasser, samt roterende turbinblader er en potensiell risiko for sårbare naturtyper og naturmangfoldet.

En viktig del av utredningen vil være å kartlegge områder med forekomst av trua naturtyper, naturtyper viktige for trua arter og trua arter i seg selv. Kartlegging av rovfugl i området vil være en viktig del av utredningen. Enkelte arter kolliderer lettere med roterende blader enn andre.

Innenfor planområdene er det per i dag ikke registrert viktige naturtyper eller naturtypeområder⁵. Ifølge naturbase er det heller ikke registrert noen rødlistearter med nasjonal forvaltningsinteresse innenfor avgrenset planområde. Det forekommer midlertidig noen registreringer av rødlistearter i direkte nærhet til avgrenset planområde. Blant disse fremkommer en registrering av Furukorrsnebb ved Stuhaugstølen, Taksvala ved Sjursvatnet, Gråspett ved Tjersvatn, Sivspurv ved Hunstjødn, og Bjørkefink ved Lindtjønn. Som blir beskrevet i kapitlet om nettilknytningen er det to av nettilknytningsalternativene som berører Øykjeheia naturreservat, og der dette må klareres mot verneforskriften for naturreservatet.

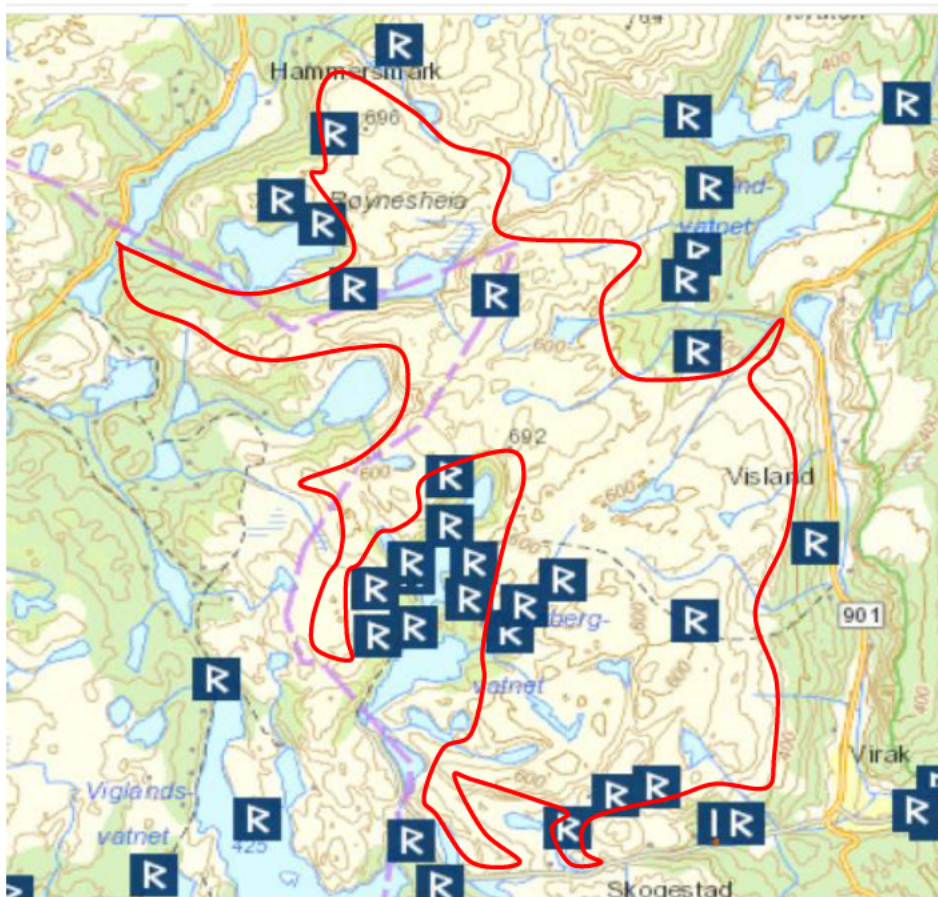
I henhold til Naturbase vil vindparken ikke berøre områder som er definert som urørt natur/villmark (INON, høyeste kategori). Definisjonen på villmark/urørt natur at området ligger minimum 5 km fra tekniske inngrep. Dette kommer av at det allerede er bygd ut annen infrastruktur i og rundt området, deriblant vannkraft, høyspentlinjer og skogsbilveier/traktorveier.

Kulturminner og kulturmiljø

Et søk i åpen database for registrerte kulturminner avdekker et relativt stort omfang av registrerte kulturminner i og rundt avgrenset planområde.

Et utklipp over registrerte kulturminner i figuren nedenfor viser en konsentrasjon av registreringer rundt stølsmiljøene på heiene.

⁵ Naturbase, 24. jan. 2019



Figur 5- utklipp fra naturbase som viser registrerte kulturminner i områder i forhold til en grovt inntegnet planområdesgrense.

I konsekvensutredning vil forhold til registrerte kulturminner beskrives, påvirkning fra vegtraseer og turbinpunkter vil vurderes og endres for å ivareta registrerte kulturminner. Potensial for å finne ukjente og automatiske fredede kulturminner vil vurderes. Behov for §9 undersøkelser vil fastsettes av fylkeskommunens kulturminneforvaltning etter konsesjonsbehandlingen.

Alle kjente kulturminner innenfor planområdet og langs adkomstveiene vil også bli nærmere kartlagt og tatt hensyn til ved utarbeidelsen av miljø-, transport og anleggsplan (MTA) for vindkraftverket. Kulturminnene vil også bli merket og sikret i en senere eventuell anleggsfase, slik at man unngår at de berøres rent fysisk av anleggsarbeider.

Støy

Støy fra vindturbiner oppstår først og fremst ved at vingene skjærer gjennom luften. Støynivået avhenger i hovedsak av vingenes hastighet, vingenes form og turbulens rundt vingene. Lyden fra vindturbiner karakteriseres ofte som en «svisje»-lyd. Støynivået fra en vindturbin bestemmes av en rekke faktorer, som avstand mellom vindturbin og støymottaker, vindretning og -hastighet, trykk- og temperaturforhold og markabsorpsjon.

Anbefalt grenseverdi for støy fra vindkraftverk er fastsatt til Lden 45 dB (A) for bygg med støyfølsom bruk. Støynivået vil normalt ikke overstige grenseverdien ved avstander over 800 meter. Det er i tillegg satt en egen grenseverdi på Lden 40 dB(A) for «grønne soner». Dette er arealer som kommunene har definert som stille områder som er viktige for natur- og friluftsinnteresser (NVE 2018, *Temarapport om nabovirkninger*). I konsekvensutredningen vil bygg rundt avgrenset planområde bli kartlagt og støyberegninger som viser støyutbredelse fra vindturbinene vil bli utført. Resultatene vil bli presentert som støysonekart og beregnet støynivå for bygg med støyfølsomt bruk. Eventuelle avbøtende tiltak for å redusere støyvirkningene vil også bli presentert.

Skyggekast

Når sola står lavt på himmelen, kan de roterende bladene skape pulserende skygger som kan oppleves sjenerende ved opphold i vindkraftverkets nærområde. Når avstanden til en vindturbin er over 1000 meter vil imidlertid skyggekasteffektene være små.

NVEs retningslinjer anbefaler at bygninger med skyggekastfølsom bruk ikke bør utsettes for faktisk skyggekast i mer enn åtte timer per år, eller teoretisk skyggekast i mer enn 30 timer per år eller 30 minutter per dag. Grenseverdiene kan fravikes i noen tilfeller, for eksempel dersom skyggekast stort sett inntreffer på vinteren ved en sommerhytte (NVE 2018, *Temarapport om nabovirkninger*).

Lysmerking

Vindturbiner defineres som luftfartshindre og utløser krav til lysmerking. Sterke og blinkende lys kan fremstå som forstyrrende elementer i landskap som ellers er lite preget av lyssetting. Lysene kan også bidra til at vindkraftverket blir visuelt dominerende over langt større avstander enn det som er tilfelle i dagslys (NVE 2018, *Temarapport om nabovirkninger*).

Det har blitt utført få studier av hvordan lyssetting påvirker naboer. Ifølge en undersøkelse om lysmerking utført i Danmark, opplevde de fleste at lysene var mest plagsomme under fritidsaktiviteter som gåturer og stjerneskikking (Rudolph m.fl., 2017).

Vindturbiner med høyde på 150 meter eller høyere, skal merkes med høyintensitets hinderlys type B (100 000 candela hvitt blinkende lys i dagslys, 2000 candela hvitt eller rødt blinkende

lys i mørket). Hver merkepliktig turbin skal ha to hinderlys plassert på nacellen (NVE 2018, *Temarapport om nabovirkninger*).

Luftfartstilsynet kan godkjenne at kun vindturbiner som utgjør vindkraftverkets ytterpunkter merkes. Virkninger av lysmerking kan reduseres ved bruk av radarstyrte hinderlys. Med et slikt system brukes radarsignaler til å identifisere luftfartøy og slå på lys når luftfartøyet har en gitt avstand til vindkraftverket. En annen teknologi er registrering av luftfartøy via transpondere. Systemer med denne teknologien er imidlertid ikke godkjent av Luftfartstilsynet, siden det ikke er krav om aktivt transpondersystem i alle luftfartøy (NVE 2018, *Temarapport om nabovirkninger*).

Iskast

I alle norske vindkraftverk kan det i perioder bli dannet is på vindturbinene. Denne isen kan falle ned eller kastes fra turbinen. Sannsynligheten for at en person skal bli truffet av iskast er veldig liten, men om det skjer kan skadeomfanget bli alvorlig. Iskast kan medføre skade på folk, dyr, biler, bygninger og veier m.m. som befinner seg i nærheten av vindturbinen.

Det finnes i dag systemer for både antiising og avising av vindturbiner. Antiising vil si å forhindre at det dannes is på turbinbladene, mens avising innebærer å fjerne is. Et eksempel på antiising kan være at turbinbladene varmes opp, slik at nedbør eller skyising ikke medfører is på turbinbladet. Avising kan skje ved at is som har blitt dannet fjernes når turbinen er stoppet, ved hjelp av eksempelvis varm luft eller andre varmesystemer i turbinbladet. (NVE, *Rapport 5/2018, Iskast fra vindturbiner*).

Jordbruk og skogbruk

Det er begrenset med skogbruk og jordbruk i området som skal utredes. Større delen av planområdet, særlig den del som ligger i Sirdal kommune brukes som beite for sauer. Vindparken vil ikke hindre beitenæringen i området men heller underlette gjennom de nye veiene som blir etablert. Prosjektet vil ikke beslaglegge arealer med dyrket mark. I de laveliggende områdene vil det nye veinettet kunne øke skogbruksaktiviteten.

Nærings- og samfunnsinteresser

Tiltaket vil øke sysselsettingen i nærområdet. I anleggsperioden vil det være behov for kompetanse og utstyr knyttet til bygging av veier, fundamenter og elektriske anlegg. I driftsperioden vil det være et sterkt behov knyttet til vedlikehold av anlegget, både av teknisk og administrativ art.

Tiltakshaver sin erfaring fra andre prosjekter indikerer at behovet for arbeidskraft i driftsperioden (25-30 år) vil være på mellom 10 og 15 lokale årsverk.

De berørte kommunene vil få eiendomsskatt fra vindkraftverket.

Villrein

Vindkraftområdet ligger utenfor områder for villrein. Se også forholdet til Heiplanen beskrevet i kpt 5.2.

8.1 Vernede områder nært prosjektet

Øykjeheia naturreservat

Som det blir beskrevet nærmere i kapitlet om nettilknytningen (kpt **Feil! Fant ikke referanseilden.**) er det to av nettilknytningsalternativene som berører Øykjeheia naturreservat. Korteste avstand mellom avgrenset planområde og naturreservatet er ca. 600 m i luftlinje. Formålet for verneområdet er barskogvern.

9 FORSLAG TIL UTREDNINGSPROGRAM

Tiltakshavers foreslår at de overordnede føringene for utredningsprogram og innhold i konsekvensutredning er som følger:

- NVE fastsetter endelig utredningsprogram. Utredningsprogrammet fastsettes på bakgrunn av de innkomne høringsuttalelsene, NVEs egne vurderinger og i medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 26.6.2009.
- Alle alternativer for nettilknytning og adkomstveier skal utredes.
- Utredningene skal baseres på den utbyggingsløsningen som tiltakshaver mener er mest sannsynlig da utredningene startes.
- For at vindkraftverket skal få en optimal utforming og produksjon er det viktig at det blir gitt fleksibilitet vedrørende type, antall og detaljplassering av vindturbinene og internveier.
- Ved planlegging og gjennomføring av utredningene skal NVEs vurderinger i "Bakgrunn for utredningsprogram" og høringsuttalelsene legges til grunn.

9.1 Tiltaksbeskrivelse

Beskrivelse og begrunnelse for tiltaket, herunder:

- Det skal kort begrunnes hvorfor tiltaket omsøkes. Tiltakshaver skal begrunne valg av lokalitet.
- Planområdet, vindturbiner, veier, oppstillingsplasser, bygninger, areal for mellomlagring av komponenter, nettilknytning, kaier mv. skal beskrives og vises på kart. Shape- eller SOSI-filer for planområdet skal sendes til NVE.
- Det skal kortfattet redegjøres for hvordan vindkraftprosjektet kan vurderes som et klimatiltak.

Vindressurser, økonomi og produksjon

- Vindressursene i planområdet skal dokumenteres. Omfang av vindmålinger på stedet og/eller metodikk/modeller som ligger til grunn for den beregnede vindressursen, skal oppgis.

- Forventet årlig netto elektrisitetsproduksjon skal beregnes, og forutsetningene for beregningen skal oppgis. Faktorer som påvirker produksjonen skal vurderes, herunder ekstremvind, ising, turbulens og andre forhold.
- Tiltakets antatte investeringskostnader, antall vindtimer (på merkeeffekt), drifts- og vedlikeholdskostnader i øre/kWh og forventet levetid skal oppgis.

Vurdering av alternativer

- På bakgrunn av tilgjengelig kunnskap skal det gis en kort beskrivelse av forventet utvikling i planområdet og tilgrensende områder dersom vindkraftverket ikke realiseres (0-alternativet).
- Dersom det vurderes en senere utvidelse av vindkraftverket skal dette området synliggjøres på kart.

Forholdet til andre planer

- Kommunale og/eller fylkeskommunale planer for tiltaksområdet skal omtales.
- 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 kan påvirke verneformålet.
- Det skal redegjøres for andre planer om vindkraftverk i Lund og Sirdal kommuner.
- Det skal angis hvilke offentlige og private tiltak som vil være nødvendig for gjennomføringen av tiltaket.
- Det skal oppgis om tiltaket krever tillatelser fra andre offentlige myndigheter enn NVE.

Infrastruktur og nettilknytning

- Transportbehovet i anleggs- og driftsfasen skal beskrives, herunder om veier, broer og overganger, kryss, rundkjøringer og avkjørslar vil tåle trafikken. Det skal avklares om det er behov for utbedringer eller endringer av offentlige veier som skal brukes til anlegget. Eventuell bruk av kai og tilknytning mellom kai, offentlig vei og vei til anlegget skal utredes.
- Uttak/deponering av masser i forbindelse med tiltaket skal gjøres rede for og illustreres på kart.
- Aktuelle traseer for adkomstvei skal kartfestes og beskrives.

- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av hvordan området kan tilbakeføres etter endt konsesjonsperiode.

9.2 Prosess og metode

I denne delen presenteres tiltakshavers forslag til prosess og metode for utredningen.

- Både positive og negative virkninger ved tiltaket skal belyses for aktuelle tema.
- Virkningene av nettilknytningen, adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygninger, mellomlagring og eventuelle kaier skal omfattes i utredningen av temaene som er fastsatt i dette programmet. Plantilpasninger, traséjusteringer og/eller andre avbøtende tiltak skal vurderes.
- Hvert enkelt utredningstema skal utredes separat. Temaenes innvirkning på hverandre bør omtales der det er relevant. Så langt det er mulig skal dobbeltregistrering av virkninger unngås. Utredningene skal gjennomføres av kompetente fagmiljøer.
- Tiltakshaver skal kontakte regionale myndigheter og berørt(e) kommune(r) i utredningsarbeidet. Tiltakshaver vil opprette en samrådsgruppe. Gruppen skal bestå av representanter fra kommunen, berørte grunneiere og lokale organisasjoner/interessegrupper, herunder representanter fra lokalt og regionalt næringsliv. I tråd med hva NVE anbefaler vil det arrangeres minst tre samrådsmøter i utredningsprosessen før konsekvensutredning og søknad sendes NVE.
- NVE anbefaler at det i utredningsarbeidet benyttes standard metodikk, herunder Klima- og miljødepartementets veileder om konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven, Direktoratet for naturforvaltnings håndbøker og NVEs veiledere, der dette vurderes som hensiktsmessig. Konsekvensutredningen skal ta utgangspunkt i foreliggende kunnskap og nødvendig oppdatering av denne.
- Det skal kort redegjøres for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av vindkraftverket. Usikkerhet knyttet til datagrunnlaget skal drøftes.
- Det skal gjennomføres feltbefaring, dersom det ikke har blitt foretatt undersøkelser av naturmiljø av nyere dato. Feltbefaring bør normalt være minst tre feltdøgn. Behovet for ytterligere feltdøgn skal vurderes ut fra planområdets størrelse og potensialet for funn av naturtyper og rødlistede arter i området, herunder fugl. Vurderingen skal begrunnes. Tidspunkt for befaring, befaringsrute og utreders faglige bakgrunn skal oppgis.

- Behovet for før- og etterundersøkelser for naturmangfold skal vurderes. Forskningsresultater og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes ved vurderingen.

9.3 Formidling av utredningsresultatene

Konsekvensutredningen skal foreligge samtidig med konsesjonssøknad etter energiloven, og vil bli sendt på høring sammen med søknaden. Konsekvensutredning og søknad skal gjøres tilgjengelig på internett. Alle fagutredninger skal gjøres tilgjengelig. NVE gjennomfører høring av søknader med konsekvensutredninger elektronisk, og søknad med konsekvensutredning må derfor sendes NVE digitalt i ett dokument. Tiltakshaver skal sende fem papireksemplarer til NVE.

Tiltakshaver skal utforme et kortfattet sammendrag av konsekvensutredningen beregnet for offentlig distribusjon.

9.4 Tiltakets virkninger for miljø og samfunn

I denne delen presenteres tiltakshavers forslag til hva som skal utredes.

9.4.1 Visuelle virkninger

Landskap

- Landskapet og landskapsverdiene i planområdet og tilgrensende områder skal beskrives, og tiltakets virkninger for landskapsverdiene skal vurderes.
- Tiltakets visuelle virkninger for omkringliggende landskap skal beskrives og vurderes.
- Det skal utarbeides et teoretisk synlighetskart som viser vindkraftverkets synlighet inntil 20 kilometer fra planområdet.
- Vindkraftverket skal så langt det er mulig visualiseres fra representative steder; eksempelvis fra bebyggelse, verdifulle kulturminner/kulturmiljø, vernede objekter eller områder, viktige reiselivsattraksjoner og friluftslivsområder som blir berørt av tiltaket.
- Visualiseringene skal også omfatte adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygg og nettilknytning (med tilhørende ryddegate), der dette vurderes som hensiktsmessig. Fotostandpunktene og sikretning skal vises på et oversiktskart.
- Visuelle virkninger knyttet til lysmerking av vindturbiner skal vurderes kort.

Fremgangsmåte:

Landskapet skal beskrives i henhold til Nasjonalt referansesystem for landskap.

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 av fagutreder i samråd med berørt kommune. tiltakshaver vil vurdere forslag til fotostandpunkt i høringsuttalelsene i samråd med fagutreder og berørt kommune.

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

- Tiltakshaver bør ta kontakt med fylkeskommunen som kulturminnemyndighet for å få avklart hvordan saken skal behandles i henhold til nye retningslinjer for § 9-undersøkelser.
- Kjente automatisk fredete, vedtaksfredete og nyere tids kulturminner/ kulturmiljø innenfor planområdet og nærliggende områder skal beskrives og vises på kart. Kulturminnenes og kulturmiljøenes verdi skal vurderes og det skal utarbeides et verdikart.
- Potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner skal vurderes og delområder med størst potensial for funn skal vises på kart.
- Direkte og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes.
- Det skal redegjøres kort for hvordan virkninger for kulturminner kan unngås ved plantilpasninger.

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 befaring gjennomføres. Undersøkelser som innebærer inngrep i naturen kan kun foretas av fylkeskommunen, Sametinget, NIKU, de arkeologiske museene og sjøfartsmuseene innenfor deres gitte ansvarsområder.

Riksantikvarens Rettleiar: Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar (2003), NVEs veileder 3/2008 Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljø og databasene Askeladden og SEFRAK-registeret kan benyttes i utredningsarbeidet.

Ved utarbeidelse av verdikart henvises det til Statens Vegvesens Håndbok 140.

Friluftsliv og ferdsel

- Det skal redegjøres for friluftsområder som berøres av tiltaket.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket vil påvirke friluftslivet i planområdet og tilgrensende områder.
- Alternative friluftsområder med tilsvarende aktivitetsmuligheter skal kort omtales.

Fremgangsmåte:

Informasjon om dagens bruk av området og om alternative friluftsområder skal innhentes fra lokale myndigheter og aktuelle interesseorganisasjoner. Direktoratet for naturforvaltnings håndbok nr. 25 *Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder (2004)* kan benyttes i utredningen. Viktige områder skal vises på kart.

9.4.2 Naturmangfold

Naturtyper og vegetasjon

- Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle og utvalgte naturtyper, prioriterte arter og truede og nær truede arter som kan bli berørt av tiltaket, jf. Direktoratet for naturforvaltnings håndbok nr. 13, nml. § 52 om utvalgte naturtyper og § 23 om prioriterte arter, Norsk rødliste for arter (2010) og Norsk rødliste for naturtyper (2011).
- Potensialet for funn av truede og nær truede arter i området skal vurderes, jf. Norsk rødliste for arter (2010).
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke naturtyper og arter, jf. opplisting i kulepunkt en under dette tema.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Det skal foretas feltbefaring som beskrevet under kapittel *Prosess og metode*.

Eventuelle funn av verdifulle og utvalgte naturtyper, prioriterte arter og truede og nær truede arter som kan bli vesentlig berørt av anlegget skal kartfestes/beskrives.

Sensitive opplysninger skal merkes unntatt offentlighet og oversendes NVE som et eget dokument.

Vurderingene av rødlistede naturtyper skal gjøres i henhold til rapporten Sammenhengen mellom rødlista for naturtyper og DN håndbok 13 (Miljøfaglig Utredning, 2012).

Fugl

- Det skal utarbeides en oversikt over fugl som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med fokus på truede og nær truede arter, jf. Norsk rødliste for arter (2010), prioriterte arter jf. nml. §23, ansvarsarter og jaktbare arter.
- Potensialet for funn av truede og nær truede arter i området skal vurderes, jf. Norsk rødliste for arter (2010).
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke fuglearter jf. oppstilling i kulepunkt en under dette tema. Herunder skal områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde vurderes.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Det skal foretas feltbefaring jf. beskrivelse i kapittel om *Prosess og metode*.

Kartlegging av fugl skal gjøres på hensiktsmessig tid av året med hensyn til hekketider og ev. trekklesong. Eksisterende registreringer og funn av hekkelokaliteter og trekkruer for rødlistede arter, prioriterte arter og ansvarsarter skal kartfestes/beskrives.

Sensitive opplysninger skal merkes unntatt offentlighet og 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, sterkt truede og sårbare arter i og i nær tilknytning til tiltaket kan bli berørt, jamfør Norsk rødliste for arter (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Det skal foretas feltbefaring jf. kulepunkt 7 i kapittel 2 Prosess og metode.

Trekkruter for hjortedyr og eksisterende registreringer av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter skal kartfestes/beskrives.

DNs håndbok 11-2000 "Viltkartlegging" kan benyttes i utredningsarbeidet.

Sensitive opplysninger skal merkes unntatt offentlighet og 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 påvirket.

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 jamfør Direktoratet for naturforvaltnings Håndbok 13, Norsk rødliste for naturtyper (2011), utvalgte naturtyper utpekt jamfør nml. § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk rødliste for arter (2010) og prioriterte arter utpekt jamfør nml. § 23.

Inngrepsfrie naturområder og verneområder.

Tiltakets eventuelle reduksjon av større, sammenhengende naturområder med urørt preg skal vurderes.

virkning for inngrepsfrie naturområder skal beskrives kort. Reduksjon av inngrepsfrie naturområder skal tall- og kartfestes.

Tiltakets virkninger for verneområder skal beskrives jf. nmfl § 49.

9.4.3 Forurensing

Støy

- Det skal vurderes hvordan støy fra vindkraftverket kan påvirke helårs- og fritidsboliger og friluftsliv, herunder hvorvidt vindskygge kan forventes å påvirke støynivået.
- Det skal utarbeides støysonekart for vindkraftverket som viser utbredelse av støy med medvind fra alle retninger. Bebyggelse med beregnet støynivå over $L_{den} = 40$ dB skal angis på kartet.

Skyggekast

- Det skal vurderes hvorvidt skyggekast fra vindturbinene kan få virkninger for bebyggelse og friluftsliv.
- Det skal utarbeides et kart som viser faktisk skyggekastbelastning for berørte helårs- og fritidsboliger. Tidspunkt og varighet skal oppgis.

Annen forurensing

- Kilder til forurensning fra vindkraftverket i drifts- og anleggsfasen, herunder mengden av olje i vindturbinene og lagring av olje/drivstoff i forbindelse med anleggsarbeid, skal beskrives.
- Avfall som forventes produsert i anleggs- og driftsfasen og planlagt avfallsdeponering, skal beskrives.
- 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.
- Sannsynlighet for ising og risikoen for iskast skal vurderes. Dersom ising vurderes som sannsynlig, skal aktuelle tiltak som kan redusere ising beskrives, og kostnadene ved avisingssystemer og sikkerhetstiltak oppgis.

Fremgangsmåte:

Støyutredningene skal ta utgangspunkt i "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging" (T1442) 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.

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

9.4.4 Nærings og samfunnsinteresser

Verdiskaping

- Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke økonomien i berørt kommune, herunder sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt. Dette skal beskrives både for anleggs- og driftsfasen.

Fremgangsmåte:

Lokale/ regionale myndigheter og lokalt/ regionalt næringsliv skal kontaktes for innsamling av relevant informasjon.

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.

Landbruk

- Det skal gjøres en kortfattet vurdering av tiltakets eventuelle virkninger for jord- og skogbruk, herunder beite og jakt.

Fremgangsmåte:

Lokale og regionale landbruksmyndigheter bør kontaktes for innsamling av informasjon om nåværende og planlagt arealbruk til landbruksformål

Luftfart og kommunikasjonssystemer

- Det skal vurderes om tiltaket kan påvirke mottakerforhold for TV- og radiosignaler hos nærliggende bebyggelse.
- Det skal redegjøres for hvordan tiltaket vil påvirke omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten.
- Tiltakets eventuelle innvirkning på ut- og innflygingsprosedyrene til omkringliggende flyplasser skal beskrives kort.
- Det skal vurderes om vindkraftverket og tilhørende kraftledninger utgjør ytterligere hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflygende fly og helikoptre.

Fremgangsmåte:

Avinor AS, ved flysikringsdivisjonen, skal kontaktes for vurdering av tiltaket. Aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikoptre bør også kontaktes. Norkring AS skal kontaktes for innsamling av informasjon vedrørende mulige virkninger for mottaksforhold for radio- og TV-signaler.

9.5 Forslag til spesifikke krav for utredningsprogram for nettilknytningen

I dette kapittel beskrives forslag til utredningsprogram som spesifikt gjelder for de nettilknytningsalternativene som er beskrevet i kapittel **Feil! Fant ikke referansekilden..** Dette kapittel skal ses på som kompletterende temaer til de utredningsprogram som er foreslått i kapittel 9.4 for vindkraftverket.

9.5.1 Beskrivelse av anleggene og løsninger

Henvvisning til søknaden etter energiloven og oppsummering av følgende temaer:

- Begrunnelse for søknaden.
- Beskrivelse av 0-alternativet.
- Beskrivelse av omsøkte og vurderte alternativer.
- Systemløsning – herunder:
 - Vurdering av innvirkning på eksisterende og planlagt kraftledningsnett i området, herunder forsyningssikkerhet.
 - Kort vurdering av alternativ tilknytning.
- Teknisk/økonomisk vurdering - kostnader.
- Sikkerhet og beredskap.

Kabel

Kabel (jord- og sjøkabel) som alternativ til luftledning skal gis en generell beskrivelse for 132 kV spenningsnivå. Utredningen skal omtale miljømessige, økonomiske, tekniske og driftsmessige forhold. Som grunnlag for den generelle beskrivelsen skal beskrives med utgangspunkt i tilgjengelig informasjon fra andre tilsvarende prosjekter.

9.5.2 Samlede konsekvensutredninger for Bergeheia Vindpark og nettilknytning.

Meldte anlegg for kraftoverføring / nettilknytning skal inngå i konsekvensutredningen av de samlede tiltakene ved utbygging av Bergeheia Vindpark. Nettanleggene forutsettes inkludert i følgende konsekvensutredninger / fagrapporter utført av uavhengige fagmiljø for følgende fagområder:

- Landskap og visualisering
- Kulturminner og kulturmiljø
- Naturmangfold og store sammenhengende områder med urørt preg
- Friluftsliv
- Nærings og samfunnsinteresser

Ved gjennomføring av konsekvensutredninger for ulike fagområder legges det til grunn at følgende aspekt ved nye kraftledninger skal ha et særlig fokus:

9.5.3 Landskap og visualisering

Meldte kraftledningstraseer berøre arealer utenfor vindkraftverkets planområde. Virkningen på landskapet, og da spesielt opplevelsesverdien av vakre natur- og kulturlandskap, er ofte vurdert som den viktigste negative virkningen av kraftledninger. Det er derfor viktig å tilpasse ledningsføring til landskapsformer og vegetasjon. I skogsterreng vil ryddegaten i skogen (ca. 30 m bredde) kunne bli den mest dominerende landskapsvirkningen. Master, liner og isolatorer (glass) vil kunne skinne i sollyset, avhengig av innfallsvinkelen for lyset. Disse ulempene kan reduseres ved valg av mastetyper, evt. maling av master, og at liner, isolatorer og lineoppheng overflatebehandles for å få en matt overflate. Dette har størst effekt i skogsterreng der ledningen gjennom hele året vil kunne ha en bakgrunn av mørke elementer. Slike tiltak kan gi en betydelig kostnadsøkning, og også gi ha tvilsom effekt der landskapet er snødekket store deler av året. Virkemidlet må derfor vurderes særskilt i hvert enkelt tilfelle.

De meldte kraftledningene passerer i hovedsak gjennom et kupert heiterreng som er skogkledd i de lavereliggende deler av traséene. Alternativ 2 vil medføre langspenn over Sirdalsvatnet som vil være synlig i et stort område. Videre vil mastene ha en tydelig påvirkning på landskapsopplevelsen hvor de nærføres til utfartsmål og stølsmiljøer, og de passerer gjennom populære turområder.

På større avstand vil det primært være ryddebelter gjennom skogkledd deler av traseen som vil fremstå som større, synlige inngrep.

Tiltakets virkning på landskapet i de berørte områdene bør beskrives og visualiseres ved hjelp av fotomontasjer i neste fase (konsekvensutredningen).

9.5.4 Naturmangfold og store sammenhengende områder med urørt preg

I konsekvensutredning for naturmangfold og naturområder, vil følgende aspekt ved kraftledningene vurderes:

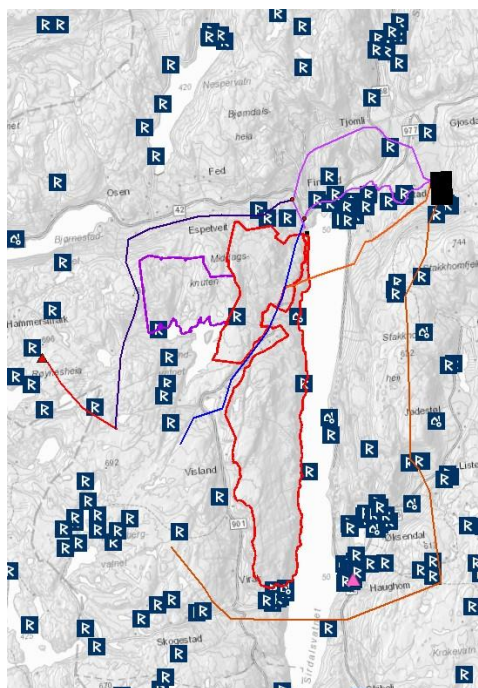
- Forholdet til registrerte naturtyper, og konsekvenser for verdifulle naturtyper i området, herunder den gamle blandaskogen som er vernegrunnlaget for Øykjeheia naturreservat.
- Forholdet fauna som lever langs traseen
- Konflikt med fuglelivet i området, samt trekktruter og fluktruter for fugl.

Konsekvens for større sammenhengende områder med urørt preg (villmark) antas å være mindre vesentlig for nettilknytningsdelen av meldingen, da nye overføringsanlegg etableres i nærhet til eksisterende tekniske anlegg (kraftledninger, veier, bebyggelse) eller innenfor Vindkraftverkets planområdet.

9.5.5 Kulturminner og kulturmiljø

Et søk i åpen database for registrerte kulturminner avdekker et relativt stort omfang av registrerte kulturminner i områdene rundt Tonstad og Bergeheia Vindpark.

Et utklipp over registrerte kulturminner i figur nedenfor viser en konsentrasjon av registreringer bygdene og i tilknytning til stølsmiljø på heiene. Flere registreringer tett på Statnetts ledningstraseer Ertsmyra – Kvinesdal, indikerer imidlertid et potensial for å finne kulturminner også utenfor typiske bosetningssteder.



Figur 6- utklipp fra naturbase som viser registrerte kulturminner i områder.

I konsekvensutredning for konsesjonssøknaden vil forhold til registrerte kulturminner beskrives, og nødvendige traséjusteringer for å ivareta registrerte kulturminner vil bli foretatt.

Potensial for å finne ukjente evalueres nærmere i konsekvensutredning/konsesjonssøknad. Behov for §9 undersøkelser vil fastsettes av fylkeskommunens kulturminneforvaltning etter konsesjonsbehandling.

Alle kjente kulturminner i anleggsområdene vil også bli nærmere kartlagt og tatt hensyn til ved utarbeidelsen av miljø-, transport og anleggsplan (MTA) for kraftledningene. Kulturminnene vil også bli merket og sikret i anleggsfasen, slik at man unngår at de berøres rent fysisk av anleggsarbeidet.

9.5.6 Friluftsliv

De meldte anlegg for nettilknytning av kraftverket vil i utgangspunktet ikke legge fysiske begrensninger på friluftsliv i området, med unntak av kiting, paragliding etc. De negative konsekvensene for friluftslivet er primært knyttet til visuelle forstyrrelser og reduksjon av landskapsopplevelsen i områder som brukes til friluftsliv. For nettilknytningsdelen henger konsekvenser for friluftsliv tett sammen med konsekvensutredning for landskap.

Spesifikt for alternativ 1-B vil ny 132 kV ledning legge visse begrensninger ved utvikling av skiskytteranlegg ved Feed, og planlagt grøntareal mellom Finså og skiskytteranlegget, og på den måten ha en negativ konsekvens for friluftsliv i området.

9.5.7 Nærings og samfunnsinteresser

Anlegg for nettilknytning vil ha konsekvenser for næringsinteresser på følgende måte:

- Etablering av ryddebelte/rettighetsbelte langs traseen er ikke tillatt og kan legge visse begrensninger ved skogsdrift på tilstøtende areal.
- Traseer over dyrket mark kan legge mindre begrensninger jordbruksdriften av arealet under og like ved ledning. Imidlertid vil ikke de meldte ledningstraseene krysse areal med fulldyrket mark.
- Nye ledningstraseer kan gi en negativ konsekvens for lokalt reiseliv, da primært knyttet til ovennevnte konsekvenser for friluftsliv og landskapsopplevelse.
- Nye ledningstraseer over areal avsatt til fremtidig bebyggelse og fritidsbebyggelse vil ha en negativ konsekvens for dem som eventuelt vurderer utbygging av hus og hytter i disse områdene (Imidlertid krysser tilsynelatende ikke meldte ledningstraseer vedtatte reguleringsplaner i disse LNFR-områdene.)

Tiltaket vil begrense anledning til å drive industri og generell næringsvirksomhet innenfor rettighetsbelte. Til tiltakshavers kjennskap krysser imidlertid ikke meldte ledningstraseer areal regulert for ny næringsvirksomhet.

Videre kan overføringsanlegg ha konsekvenser for:

- Luftfart: Ledninger over terreng kan utgjøre reelle farer for lufttrafikk. Som et minimum må langspenn over Sirdalsvatnet må merkes i ht. forskriftskrav.
- Kommunikasjon: Kraftoverføringsanlegg kan være til hinder for kommunikasjon, radio og TV- signaler. Imidlertid tilsier spenningsnivå og plassering av på ledningsanlegg og stasjoner at konsekvenser av kraftledningene er langt underordnet evt. konsekvenser av vindturbiner.

9.5.8 Ytterligere utredningstemaer spesielt for nettilknytningen

Videre forutsettes det at følgende forhold ved de meldte nettanlegg blir spesifikt utredet i en konsesjonssøknad for de her meldte kraftoverføringsanlegg:

Støy og forurensing:

Støy fra kraftledningene og transformatorstasjonene ved ulike værforhold skal kort beskrives.

Framgangsmåte:

Støyutredningene skal ta utgangspunkt i «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (T-1442/2012) og «Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» (M-128) fra Miljødirektoratet.

Utslipp og avrenning

Mulige kilder til forurensning fra anleggene skal beskrives og risiko for forurensing skal vurderes. For transformatorstasjoner skal mengden av olje angis.

Drikkevann

Virkninger for eventuelle drikkevanns- og reservevannkilder skal beskrives.

Arealbruk:

- Endringer i arealbruk, herunder båndlegging, skal beskrives. Eventuelle virkninger for eksisterende og planlagte tiltak som for eksempel bolig-, hytte- og industriområder og lignende skal vurderes.
- Forholdet til andre offentlige og private planer skal beskrives.
- Eksisterende og planlagt bebyggelse langs de nye anleggene kartlegges i et område på 50 meter fra senterlinjen. Det skal skilles mellom bolighus, skoler/barnehager, fritidsboliger og andre bygninger, og avstand til senterlinjen skal angis.
- Det skal kort redegjøres for hvordan transport knyttet til realisering av tiltaket er tenkt gjennomført. Eventuelle behov for ny infrastruktur skal beskrives og vises på kart, jf. NVEs veileder for søknad om konsesjon.

- Områder som er vernet eller planlagt vernet etter naturmangfoldloven, kulturminneloven, og/eller plan- og bygningsloven, og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag som blir berørt av anleggene skal beskrives og vises på kart. Det skal vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke verneverdiene og verneformålet, i anleggs- og driftsfasen.
- Tiltakets eventuelle reduksjon av større, sammenhengende naturområder med urørt preg (SNUP) skal tall- og kartfestes. Eventuelt tap av inngrepsfrie naturområder skal også oppgis i prosent for berørte kommuner og fylker.

Fremgangsmåte:

Utreddingen for arealbruk skal ses i sammenheng med andre utredningskrav om for eksempel «landskap og visualisering», «friluftsliv», «naturmangfold» og «kulturminner og kulturmiljø».

Elektromagnetiske felt

- Bygg som ved gjennomsnittlig årlig strømbelastning kan bli eksponert for magnetiske felt over 0,4 mikrottesla skal kartlegges. Typen bygg, antall bygg og magnetfeltstyrken skal beskrives. Beregningene skal inkludere eventuelle eksisterende ledninger som vil gå parallelt med planlagt ledning, og endringer fra dagens situasjon beskrives.
- Det skal gis en oppsummering av eksisterende kunnskap om kraftledninger og helse. Tiltakshaver skal ta utgangspunkt i gjeldende forvaltningsstrategi for kraftledninger og magnetfelt, nedfelt i St.prp. nr. 66 (2005-2006) og i Strålevernets anbefalinger på www.nrpa.no.