



REMMAFJELLET VINDKRAFTVERK

KONSESJONSSØKNAD OG KONSEKVENsutREDNING

FORORD

Zephyr AS søker med dette om konsesjon for å bygge og drive et vindkraftverk på Remmafjellet i Snillfjord kommune, Sør-Trøndelag fylke.

Konsesjonssøknaden med konsekvensutredning samt underliggende fagrapporter oversendes NVE som behandler søknaden etter energiloven og oreignings-loven. Høringsuttalelser til konsesjonssøknad og søknad om ekspropriasjonstillatelse skal sendes NVE.

Det søkes samtidig Snillfjord kommune om dispensasjon fra gjeldende arealplan. Uttalelser angående dispensasjonssøknaden skal sendes Snillfjord kommune.

Etter ønske fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) fremmer Zephyr, SAE Vind og TrønderEnergi Kraft og TrønderEnergi Nett en egen felles konsesjonssøknad og konsekvensutredning for nettilknytning av de planlagte vindkraftverkene i Snillfjordområdet, herunder Remmafjellet vindkraftverk.

Zephyr vil rette en takk til grunneiere, Snillfjord kommune og andre som har bidratt med informasjon til denne søknaden

Sarpsborg 14. mai 2010



Olav Rommetveit
Daglig leder, Zephyr AS

INNHold

FORORD	3
SAMMENDRAG	8
Søknad og lokalisering	8
Begrunnelse	8
Samrådsprosess og terminplan	9
Mulige konsekvenser	9
1. INNLEDNING	12
1.1 Bakgrunn for søknaden	12
1.2 Innhold og avgrensning	12
1.3 Presentasjon av søker	13
2. SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD	14
2.1 Søknad etter energiloven	14
2.2 Konsekvensutredning	14
2.3 Søknad om ekspropriasjonstillatelse	14
2.4 Søknad om dispensasjon fra kommuneplanbestemmelsene	14
2.5 Andre nødvendige tillatelser og godkjenninger	15
3. FORARBEID, INFORMASJON OG TERMINPLAN	16
3.1 Formelle høringer	16
3.2 Uformelle møter og samrådsprosess	16
3.3 Videre saksbehandling og terminplan	16
4. LOKALISERING OG FORHOLDET TIL ANDRE PLANER	18
4.1 Kriterier for lokalisering av vindkraftverk	18
4.2 Remmafjellet i Snillfjord kommune	18
4.3 Andre vindkraftplaner i området	19
4.4 Forholdet til andre offentlige planer	20
5. VINDRESSURSEN	22
5.1 Datagrunnlag	22
5.2 Middelvind, månedsfordeling og vindretning	22
5.3 Vindkart	22
6. UTBYGGINGSPLANENE	24
6.1 Hoveddata	24
6.2 Vindturbiner	24
6.3 Veier og kranoppstillingsplasser	25
6.4 Transformatoranlegg og servicebygg	25
6.5 Intern kabling	26
6.7 Arealbehov – permanent	28
6.8 Anleggsvirksomheten	28
6.9 Nødvendige offentlige og private tiltak	28
6.10 Produksjonsdata	28
6.11 Kostnader	29
6.12 Drift av vindkraftverket	29
6.13 Ising og iskast	29

6.14	Nedleggelse/avvikling av vindkraftverket	30
------	--	----

7.	BERØRTE EIENDOMMER	31
-----------	---------------------------	-----------

8.	KONSEKVENSER FOR MILJØ OG SAMFUNN	32
-----------	--	-----------

8.1	Innledning	32
8.2	Landskap	32
8.3	Kulturminner og kulturmiljø	36
8.4	Friluftsliv og ferdsel	38
8.5	Reiseliv og turisme	41
8.6	Biologisk mangfold (naturmiljø)	41
8.7	Verneinteresser	43
8.8	Inngrepsfrie naturområder - INON	44
8.9	Støy	47
8.10	Refleksblink og skyggekast	48
8.11	Forurensning, vannforsyning og avfall	49
8.12	Jord og skogbruk	50
8.13	Annen arealbruk	51
8.14	Samfunnsmessige virkninger	52
8.15	Samlet oversikt over konsekvensgrader	53

9.	AVBØTENDE TILTAK, MILJØOPPFØLGING OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	54
-----------	---	-----------

9.1	Foreslåtte planjusteringer	54
9.2	Miljøoppfølging i anleggs- og driftsfasen	55
9.3	Forslag til undersøkelser før og etter utbygging	56

10.	VURDERTE ALTERNATIVER OG UTFØRTE PLANJUSTERINGER	57
------------	---	-----------

11.	REFERANSER	59
------------	-------------------	-----------

12.	DEFINISJONER OG ORDFORKLARINGER	60
------------	--	-----------

13.	VEDLEGG	62
------------	----------------	-----------

OVERSIKT OVER FIGURER

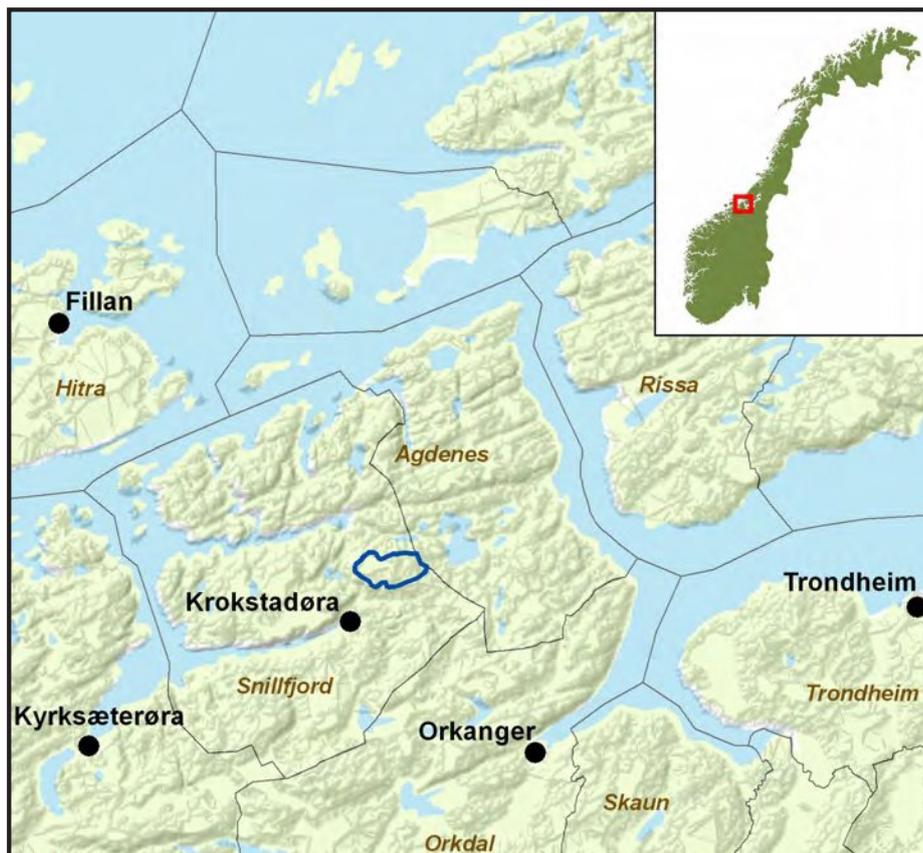
Figur 1	Remmafjellet vindkraftverk ligger i Snillfjord kommune, nær grensen til Agdenes kommune i Sør-Trøndelag fylke.	18
Figur 2	Oversiktskart over vindkraftplaner i området.	19
Figur 3	Utsnitt fra kart i fylkesdelplan vindkraft for Sør-Trøndelag [10].	20
Figur 4	Forventet månedsvise fordeling av midlere vindstyrke i 50 m høyde.	22
Figur 5	Vindrose for målemast Bergsvarden.	22
Figur 6	Vindkart for Remmafjellet i 90 meters høyde. De to målemastene er plassert på Bergsvarden og Almfjellet.	23
Figur 7	Eksempelløsning Remmafjellet vindkraftverk, 3,6 MW vindturbiner.	24
Figur 8	Dimensjoner for aktuelle vindturbiner.	25
Figur 9	Eksempel på koblingsstasjon med servicebygg – planlagt Mehuken vindkraftverk.	26
Figur 10	Løsninger for nettilknytning av Remmafjellet vindkraftverk. Blå strek viser tilknytning til eksisterende regionalnett i transformatorstasjonen på Krokstadøra, rosa strek viser tilknytning til Statnetts konsesjonssøkte nye stasjon i Snillfjord.	27
Figur 11	Produksjonsestimat for Remmafjellet vindkraftverk fordelt over året (% av gjennomsnittlig produksjon).	29
Figur 12	Fotostandpunkt for visualiseringer av Remmafjellet vindkraftverk.	32
Figur 13	Synlighetskart med avstandssirkler for radius på 1,5, 5 og 10 km rundt vindkraftverket. For større versjon av kartet, se vedlegg .	33
Figur 14	Remmafjellet vindkraftverk sett fra Slørdalsvatnet. Avstand til nærmeste turbin: 1,1 km. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad	34
Figur 15	Vindkraftverket sett fra Snillfjord omsorgssenter i Krokstadøra. Avstand til nærmeste turbin: 4,1 km. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad	34
Figur 16	Remmafjellet vindkraftverk sett fra Byresenget i Bergsdalen. Avstand til nærmeste turbin: 1,7 km. For å se større utsnitt av motivet se www.nve.no eller www.zephyr.no . Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad.	35
Figur 17	Remmafjellet vindkraftverk til venstre i bildet sammen med deler av Svarthammaren vindpark sett fra Mjønes. For å se større utsnitt av motivet og bedre kvalitet se www.nve.no eller www.zephyr.no . Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad.	35
Figur 18	Åstan ligger høyt og fritt i terrenget med bygninger fra siste halvdel av 1800 tallet.	36
Figur 19	Temakart kulturminner og kulturmiljø. Kulturmiljøene markert med rødt har stor verdi, oransje har middels verdi og gult har liten verdi. Skravuren markerer mellomkategoriene middels/stor og liten/middels.	37
Figur 20	Remmafjellet vindkraftverk sett fra Mjønes. Avstand til nærmeste turbin: 5 km. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad.	37
Figur 21	Dyrlikammen sett fra Steinvassbua.	38
Figur 22	Remmafjellet vindkraftverk sett fra Øyangen om sommer og vinter. Avstand til nærmeste turbin: 5,1 km. For å se større utsnitt av motivet og bedre kvalitet se www.nve.no eller www.zephyr.no Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad.	40
Figur 23	Remmafjellet vindpark berører to vassdrag omfattet av Verneplan for vassdrag. Dette er Bergselva (Grytdalselv) og Åstelva. Melvasslia naturreservat (vest for planområdet) berøres ikke av tiltaket.	44

Figur 24	Tiltakets effekt sett i forhold til INON-arealer i kystkommunene i Sør-Trøndelag. Rødt areal viser INON-tap fra 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep. Grønn farge viser inngrepsfritt areal fra 1-3 km (lys grønn), 3-5 km (klar grønn) og > 5 km (mørk grønn).	45
Figur 25	Andel tapt inngrepsfritt område 1 -3 km fra tekniske inngrep (rosa sektor) dersom tiltaket gjennomføres. Venstre diagram vurdert i forhold til dagens INON areal i kystkommunene i Sør-Trøndelag, høyre diagram vurdert i forhold til INON-areale i Snillfjord kommune.	46
Figur 26	Tiltakets effekt sett i forhold til INON-arealene i Snillfjord kommune. Svart strek viser planområdet for Remmafjellet vindpark. Rødt areal viser INON-tap fra 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep. Grønn farge viser inngrepsfritt areal fra 1-3 km (lys grønn) og 3-5 km (klar grønn).	46
Figur 27	Støysonekart Remmafjellet vindkraftverk. Fritidsboligene er markert med grønne sirkler, og ligger dels midt i planområdet og i østre del av planområdet. Støysonekart i større format finnes i vedlegg 7.	48
Figur 28	Nedbørfelt vannforsyning, brønner. Rød avgrensing viser nedbørfelt vannforsyning til settefiskanlegg. Blå avgrensing – nedbørfelt for drikkevann. Gule og grønne punkter viser hhv borebrønner og naturlige brønner oppgitt av grunneiere.	49
Figur 29	Gammel og ny utbyggingsløsning for Remmafjellet vindkraftverk.	57

OVERSIKT OVER TABELLER

Tabell 1	Hoveddata for det omsøkte anlegget.	14
Tabell 2	Mulig framdriftsplan for Remmafjellet vindkraftverk.	17
Tabell 3	Oversikt over planlagte vindkraftverk i Snillfjordområdet.	19
Tabell 4	Innhold i transformatorstasjonen i vindparken.	26
Tabell 5	Kabeltyper og lengder.	26
Tabell 6	Permanent arealbehov – vindkraftverk med veier basert på eksempløsning med 3,6 MW turbiner.	28
Tabell 7	Produksjonsparametre for Remmafjellet vindkraftverk.	29
Tabell 8	Oversikt over de ulike kostnadselementene oppgitt i 1000 kr som inngår i Remmafjellet vindkraftverk.	29
Tabell 9	Oversikt over truede og sårbare fuglearter innenfor influensområdet.	42
Tabell 10	Støy fra vindturbiner sammenlignet med lydstyrkenivå ved kjente situasjoner.	47
Tabell 11	Anbefalte støygrenser for vindturbiner.	47
Tabell 12	Oversikt over konsekvensgrader.	53
Tabell 13	Oversikt over vurderte og omsøkte atkomstalternativer.	58

SAMMENDRAG



Vindparken anslås å ville gi en årlig el-produksjon på 320 – 370 GWh, noe som tilsvarer el-forbruket til ca. 12- 14000 husstander.

Begrunnelse

Norske myndigheter har nasjonale målsettinger og internasjonale forpliktelser om å øke sin fornybare energiproduksjon. Målsettingen fra Stortingsmelding 29 (1998-99) om å produsere 3 TWh vindkraft årlig innen 2010 er enda ikke oppfylt. Pr. 2009 var det i Norge installert ca 430 MW vindkraft med en årlig produksjon på 980 GWh. Vindkraft står for kun 0,8 % av landets samlede kraftproduksjon.

Energiproduksjon er en av de største kildene til klimagassutslipp. Både

internasjonalt og nasjonalt er derfor utbygging av fornybar energi et viktig tiltak for å redusere utslippene av klimagasser. Zephyr ønsker å bidra til å oppfylle de nasjonale målsettingene om økt fornybar energiproduksjon og bidra med positive klimatiltak.

Vindmålinger og teknisk plan

Det er utført vindmålinger på Remmafjellet ved hjelp av to 50 m høye målemaster. Vindmålingene startet opp januar 2007. Framherskende vindretning er fra vest. De målte vindressursene er sett i sammenheng med langtidsmålinger fra Ørlandet. Beregnet gjennomsnittlig vindhastighet i 90 m høyde på Remmafjellet er 7,6 m/s.

De interne veiene i vindkraftverket på Remmafjellet vil ha en total lengde på ca. 34 km og en bredde på ca 5 meter. Atkomstveien til vindkraftverket er planlagt fra eksisterende kommunale vei i Bergsdalen og vil få en lengde på vel 5 km.

I konsesjonssøknaden er det skissert en planløsning med 35 vindturbiner, hver på 3,6 MW. Dette er en realistisk eksempelløsning, men vindturbinetype og størrelse vil ikke bli valgt før etter en anbudsrunde like før byggestart.

Anleggsperioden anslås til 2 år. Komponentene til vindturbinene planlegges fraktet med skip til havn i

Søknad og lokalisering

Vindkraftselskapet Zephyr as søker med dette Norges vassdrags- og energidirektorat om konsesjon i henhold til energiloven for å bygge og drive et vindkraftverk med inntil 130 MW installert effekt på Remmafjellet i Snillfjord kommune, Sør-Trøndelag. Samtidig søkes det Snillfjord kommune om dispensasjon fra kommuneplanbestemmelsene for å kunne etablere vindkraftverket.

Søkeren, Zephyr as, eies av energiselskapene DongEnergy, Vardar og Østfold Energi og EB Kraftproduksjon, som alle har omfattende erfaring med bygging og drift av produksjonsanlegg for fornybar energi. Zephyr representerer eiernes satsing på vindkraft i Norge.

Vindkraftverket er planlagt lokalisert på Remmafjellet, øst i Snillfjord kommune. Turbinene vil bli plassert i høyder på 450 – 570 m.o.h. Lokaliteten har gode vindforhold, nærhet til kraftledningsnett med ledig kapasitet og nærhet til vei og egnet kai. Snillfjordområdet er pekt ut av Sør-Trøndelag fylkeskommune som et område for mulig storskala vindkraftutbygging i fylkesdelplan for vindkraft. Området er i dag definert som LNF område i Snillfjord kommuneplans arealdel, men med skravur som viser områder for mulig vindkraftverk.



Bergsdalen

Orkanger og derfra med spesialkjøretøy langs Rv 714 til Remmafjellet. Totalt forventes i størrelsesorden 1400 transporter for bygging av hele vindkraftverket inkl. transformatorstasjon.

Fra en sentral transformatorstasjon i vindparken vil vindkraftverket knyttes til regionalnettet på Krokstadøra eller til Statnetts planlagte nye transformatorstasjon i Snillfjord via en ny 132 kV-ledning.

Samrådsprosess og terminplan

Underveis i planleggings- og utredningsarbeidet har Zephyr lagt stor vekt på å ha en åpen dialog med Snillfjord kommune, lokale organisasjoner og grunneiere for å finne fram til gode løsninger. I den forbindelse etablerte Snillfjord kommune et samrådsforum med representanter fra kommunen, og lokale organisasjoner, grunneiere og næringsforum. Det har vært avholdt 4 møter i dette forumet i planperioden.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) vil gjennomføre offentlig høring av konsesjonssøknad og konsekvensutredning våren – sommeren 2010. Etter høring vil NVE fatte vedtak ihht energiloven og Snillfjord kommune vil fatte vedtak ihht plan- og bygningsloven. Tidligst tenkbare ferdigstilling av et vindkraftverk på Remmafjellet vil være i 2014.

Mulige konsekvenser

Landskap

Remmafjellet vindkraftverk har i hovedtrekk en avgrenset og tilbaketrukket beliggenhet sett fra bebyggelse og viktige/verdifulle landskapsområder. Nord for anlegget er avstandene til bebyggelse og andre benyttede områder så stor at turbinene ikke vil virke visuelt dominerende. Bare et fåtall boenheter og hytter sør og vest for vindkraftverket, i Bergsdalen og på strekningen Melvatnet – Sagfjorden, er beliggende så nær synlige turbiner at de kan komme til å virke visuelt dominerende. Fra mer konsentrert bebygde områder, som i deler av Krokstadøra og fra Mjønes, vil Remmafjellet vindkraftverk bli et blikkfang i en begrenset utsynssektor. De største visuelle virkningene utover vindkraftverkets aller nærmeste omgivelser er knyttet til friluft- og hytteområdet Øyangen som ligger ca 5 km nordøst for vindkraftverket. Remmafjellet vurderes totalt sett å ville medføre relativt begrensede visuelle virkninger. Konsekvensene vurderes til middels til små negative.

Kulturminner og kulturmiljø

I planområdet er det ikke registrert fornminner eller andre viktige kulturminner. Ingen kulturminner vil bli direkte berørt av utbyggingen, og de indirekte virkningene på kulturminner vurderes samlet sett å være liten. Utbyggingen vil ha små visuelle virkninger for opplevelsen av viktige kulturminner og/eller den kulturhistoriske sammenhengen disse kan ses i.

Friluftsliv og reiseliv

Både lokalt og regionalt viktige friluftsområder vil bli berørt ved utbyggingen av vindkraftverket på Remmafjellet. De største friluftssinteressene er knyttet til områdene øst for Remmafjellet, inklusive Øyangenområdet i Agdenes. I vinterhalvåret, i perioder med tåke, vil det være en liten risiko for at det fryser is på turbinene, som i sin tur kan kastes av i form av små isklumper. Dette er en liten risiko som skiløpere må gjøres oppmerksom på.

Vindkraftverket vil kunne gi små positive konsekvenser som følge av økt tilgjengelighet via atkomstveier, parkeringsplasser og internveisystemet, og derav økt potensial for fremtidig bruk. Den samlede konsekvensen av vindkraftverket i forhold til friluftssinteressene vurderes samlet som middels negativ.

Det er ikke forventet at etablering av vindkraftverket på Remmafjellet vil ha noen betydning for utviklingen av turismen i kommunen. Konsekvensene for reiseliv og turisme vurderes som ubetydelige. Ringvirkninger i form av næringsutvikling inngår som en del av de samfunnsmessige vurderingene.

Biologisk mangfold

Det biologiske mangfoldet i planområdet er preget av ordinære forekomster. Kun ca 2 % av planområdet på ca 12 000 daa blir direkte berørt, noe som betyr at vegetasjon og artssamfunn i stor grad blir bevart. Innenfor vindkraftverkets planområde finnes det rødlistearter som kongeørn og storlom. I

influensområdet finnes i tillegg artene hubro, smålom, hønehaug og jaktfalk. Trekkveier for hjort går gjennom deler av vindkraftverket, men de viktigste trekkveiene går nede i dalene utenfor selve planområdet.

Utbyggingen vil først og fremst kunne føre til negative virkninger for enkelte hekkelokaliteter for rødlistede fuglearter i influensområdet. Dette er først og fremst knyttet til anleggsfasen. I driftsfasen forventes en viss risiko for at kongeørn på næringsøk kan kolliderer med vindturbinene samt fare for forstyrrelse av storlom. Hjortens bruk av området vil bli redusert i anleggsfasen, og lokale trekkveier gjennom planområdet vil trolig bli mindre benyttet. Konsekvensene for biologisk mangfold vurderes som middels negative.

Inngrepsfri natur (INON) og verneinteresser

Remmafjellet ligger i ytterkanten av et inngrepsfritt INON område på over 70 km² som ligger mellom 1-3 km fra nærmeste tekniske inngrep. Totalt går det tapt et areal på 14,4 km² av dette inngrepsfrie området ved etablering av et vindkraftverk på Remmafjellet.

Tiltaket vil gi tekniske inngrep i ytterkant av nedslagsfeltet til Bergselva (verneplan 1) og Åstelva (verneplan 4). Vindkraftverket vurderes å gi ubetydelige til små negative konsekvenser i forhold til verneformålet.

Støy og skyggekast

Beregninger gjennomført i hht gjeldende retningslinjer for støy viser at ingen boliger får beregnet støy over anbefalte grenser. 3 fritidsboliger ligger i gul sone, 2 av



Remmafjellet inne i planområdet.

dem inne mellom turbinene i vindkraftverket. Disse får beregnet støynivå $L_{den} = 50-53$ dB. Disse to hyttene eies av grunneierne og skal være svært lite benyttet. Den tredje fritidsboigen som blir berørt ligger i Agdenes, nordøst for planområdet og får beregnet støynivå $L_{den} = 47$ dB. Gul sone innebærer at det kan være grunnlag for å vurdere avbøtende tiltak for å redusere støybelastning. Foreslått utbyggingsløsning vurderes å ha små negative støykonsekvenser.

Ingen bebyggelse, verken boliger eller fritidsboliger vil være eksponert for skyggekast mer enn 5 timer/år. Remmafjellet vindkraftverk har gjennomgående små negative konsekvenser for bosetting og bebyggelse i forhold til skyggekast.

Landbruk og vannforsyning

Landbruk vil i liten grad bli berørt av utbyggingen. Planområdet omfatter kun utmarksbeite for småfe og storfe, og det er ingen skogbruksinteresser knyttet til området annet enn i tilknytning til adkomstveiene. En utbygging av veisystemet vil øke tilgjengeligheten til området, noe som vil kunne gi driftsmessige fordeler for grunneierne. Utbyggingen vil ha små til ubetydelig negative virkninger for jord-, skogbruk og beitebruk i planområdet.

En liten del av planområdet inngår i nedbørfeltet til Slørdalsvatnet, som forsyner et settefiskanlegg og et par gårdsbruk. Videre er det en rekke borebrønner/brønner langs veien gjennom Bergsdalen. Flere av disse vil bli liggende i området for planlagt atkomstvei til vindkraftverket. Etablering av internveier og turbiner

forventes ikke å påvirke vannkvaliteten. Ved bygging av atkomstvei må det tas hensyn til brønner i Bergsdalen.

Samfunnsmessige virkninger

Utbyggingen forventes ikke å føre til at sivil eller militær luftfart blir påvirket.

For Snillfjord kommune vil de økonomiske virkningene av utbyggingen bli betydelige gjennom inntekter fra eiendomsskatt. Dersom en legger til grunn at vindkraftverket har en investeringskostnad på ca 1400 mill NOK og en skattetakst på 70 % av dette, vil kommunen kunne få en årlig inntekt fra eiendomsskatt fra anlegget på ca 7 mill NOK.

Bygging av Remmafjellet vindkraftverk vil gi en nasjonal og regional sysselsettingseffekt, hovedsakelig innen bygg og anlegg. Anslag tilsier ca 205 nasjonalt og 125 regionalt over en periode på ca. 2 år. For det lokale næringslivet vil effektene først og fremst kunne tilfalle servicenæringen, overnattingsbedrifter og underleverandører til større entreprenørfirmaer.

I driftsfasen vil daglig drift og vedlikehold av vindkraftverket kreve minimum 5 årsverk lokalt. I tillegg kommer sysselsettingseffekter som følge av kommunens økte skatteinngang og som følge av leveranser til vindkraftverket.

Utbyggingen av vindparken vil ha middels positive virkninger for kommunal økonomien og små positive effekter for næringsliv og sysselsetting.



Migaren ved riksvei 714 -herfra vil ingen turbiner bli synlige.

I. INNLEDNING

I.1 Bakgrunn for søknaden

Hvorfor vindkraft?

Over 40 % av Norges energibruk er basert på fossile energibærere. Dersom Norge skal være et klimanøytralt samfunn i 2030 må vi fase inn nye energikilder i tillegg til å legge om energibruken. Zephyr vil være med på å løfte Norge inn i Fornybarsamfunnet.

Zephyr ser det som viktig å satse på vindkraftutbygging av flere årsaker. Først og fremst er Norge et av de landene i Europa som har de beste forutsetningene for vindkraftproduksjon. Vi har mye og stabil vind, og store ubebygde landarealer.

Begrensing i utslipp av klimagasser er en av vår tids store internasjonale utfordringer og satsing på fornybar og ren energiproduksjon er et svært viktig virkemiddel i klimapolitikken. Utnyttelse av vindenergi er i dag en av de mest miljøvennlige metodene for storskala energiproduksjon.

Det er ikke mangel på politiske ambisjoner knyttet til utnyttning av vindressurser. Dette fremgår av flere offentlige dokumenter og uttalelser. I Stortingsmelding 29 (1998-99) ble det satt som mål at 3 TWh vindkraft skulle være bygget ut innen 2010. Dette målet er ikke nådd, og ved utgangen av 2009 utgjorde energiproduksjonen fra vindkraft i 2009 ca. 1 TWh. Stortingsmelding 34 (2006-2007) om Norsk Klimapolitikk har en målsetning om 30 TWh økt fornybar energiproduksjon og energieffektivisering i 2016 i forhold til 2001. EUs fornybardirektiv vil også gjennom EØS-avtalen gjelde for Norge. Dette direktivet pålegger landene konkrete målsettinger for økt fornybar energiproduksjon innen 2020. Hvilke konkrete måltall som vil gjelde for Norge er enda ikke fastsatt, men det er antatt at andelen fornybar energi vil måtte økes fra ca 60 til over 70%.

Enova har hittil støttet utbygging av vindkraft i Norge med investeringsstøtte gjennom sitt vindkraftprogram. Fra og med 2012 skal dette erstattes av et felles norsk-svensk grønt sertifikatmarked. Grønne sertifikater er en form for verdipapirer som beviser ("sertifiserer") at en viss mengde fornybar energi er produsert. Sertifikatene kan omsettes og vil derfor gi en ekstraintekt til produsenten i tillegg til strømprisen. Zephyr har tro på at det vil komme rammebetingelser som vil gjøre det attraktivt å bygge ut vindkraft i Norge i de nærmeste årene.

For at Norge skal være et godt land å leve i for kommende generasjoner, trenger vi også et levedyktig næringsliv og nye arbeidsplasser. For lokalsamfunn i Norge vil utbygging av vindkraft gi lokal verdiskapning. I tillegg vil utbygging av vindkraft i Norge gi positive ringvirkninger for norsk leverandørindustri samt kunne

bidra til verdifull teknologiutvikling. Vi må vise en aktiv holdning og utnytte de mulighetene som ligger innenfor fornybar energi for å sikre næringsgrunnlaget i framtida.

Hvorfor på Remmafjellet?

Før valg av Remmafjellet som lokalitet for et vindkraftverk, har en rekke faktorer vært vurdert.

- Vindforhold - planområdet har gode vindforhold
- Transport - det er egnet kai i nærheten og det er mulig å frakte vindturbinene opp i planområdet med relativt enkle tiltak på vei.
- Nett - det er kraftledninger i nærheten med tilstrekkelig kapasitet
- Konflikter - det synes ikke å være stort konfliktpotensiale knyttet til området.

Snillfjordområdet er i tillegg framhevet som aktuelt område for vindkraftproduksjon i "Fylkesdelplan vind i Sør Trøndelag". I januar 2010 ble planen godkjent av Miljøverndepartementet og Snillfjords status som aktuelt vindkraftområde ble derigjennom fastholdt.

For Zephyr har et gunstig vilkår vært at grunneierne stiller seg positive til prosjektet. Det er inngått avtaler med alle grunneierne om leie av området for etablering av et vindkraftverk. Vindkraftverket er planlagt slik at konsekvensene for miljø, naturressurser og samfunn er akseptable.

I.2 Innhold og avgrensning

Dette dokumentet omfatter:

- Konesjonssøknad ihht energiloven for bygging og drift av Remmafjellet vindkraftverk med nødvendige veianlegg, intern kabling og transformatorstasjon med servicebygg
- Konsekvensutredning ihht utredningsprogram fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat, desember 2008, se vedlegg 1.
- Søknad til Snillfjord kommune om dispensasjon fra kommune-planbestemmelsene.

Søknad og konsekvensutredning for tilknytningsledning fra vindkraftverket til regionalnett/sentralnett omfattes ikke. Søknad og konsekvensutredning for nettilknytning inngår i en felles konsesjonssøknad for samordnet nettilknytning av flere vindkraftverk i Snillfjordområdet [2] som sendes Norges vassdrags- og energidirektorat samtidig med denne søknaden.

Dette dokumentet omfatter ellers en beskrivelse av:

- Valgt lokalitet med kort begrunnelse
- Samrådsprosesser og videre saksbehandling

- Vindressursene
- De tekniske planene
- Berørte grunneiere
- Sammenfatning av mulige konsekvenser av det planlagte tiltaket
- Sammenfatning av mulige avbøtende tiltak

1.3 Presentasjon av søker

Zephyr AS ble etablert i 2006 med formål å utvikle, bygge, eie og drive vindkraftverk i Sør- og Midt-Norge. I dag er eierne Østfold Energi AS (1/3), Dong Energy AS (1/3), Vardar AS (1/6) og EB Kraftproduksjon AS (1/6). Eierne satser offensivt på fornybar energi og Zephyr er deres felles satsing innen vindkraft i Norge.

Dong Energy er et dansk energiselskap som er ledende innen fornybar energi, spesielt innen vindkraft. Selskapet har over 16 års erfaring knyttet til planlegging, bygging og drift av vindkraftverk. Dong Energy eier og driver 14 vindkraftanlegg i 6 land med en samlet produksjonskapasitet på ca. 650 MW. I tillegg er 9 anlegg under bygging med en samlet installert effekt på ca. 1100 MW.

De norske eierne har alle egen vannkraftproduksjon samt produksjon av fjernvarme. Vardar og Østfold Energi har i snart 10 år eiet og drevet selskapet Kvalheim Kraft DA som eier vindkraftverk på Mehuken i Vågsøy kommune.

Vardar er gjennom sitt datterselskap Vardar Eurus den største vindkraftaktøren i Estland. Aktiviteten startet i 2004 og selskapet har nå vindkraftverk i produksjon og under bygging med en samlet ytelse på 125 MW og en årlig energiproduksjon på 240 GWh. Vardar Eurus er også engasjert i utviklingen av flere nye onshore og offshore prosjekter i Baltikum.

Zephyr har meldt vindkraftprosjekter i Nord- og Sør-Trøndelag, Sogn og Fjordane og Rogaland. Prosjektene som utvikles i Zephyr har en samlet planlagt installert effekt på i underkant av 1000 MW. Zephyr har ansvaret for driften av vindkraftverket på Mehuken samt daglig ledelse av Kvalheim Kraft. Zephyr har også ansvaret for utbyggingen av Mehuken II. Mehuken II er en utvidelse av det eksisterende vindkraftverket med åtte nye vindturbiner som skal være i drift i 2010. Zephyr engasjerer i dag 7 personer og har hovedkontor i Sarpsborg.

2. SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD

2.1 Søknad etter energiloven

Zephyr søker med dette om konsesjon i medhold av energiloven av 29. juni 1990 § 3-1 for å bygge og drive Remmafjellet vindkraftverk i Snillfjord kommune med total installert effekt inntil 130 MW, internt kabelnett samt transformatorstasjon i vindparken.

Aktuelle turbiner vil ha en installert effekt på mellom 2,5 og 4,5 MW. Hvilken type og størrelse som velges avhenger av hvilke vindturbiner som best fyller de tekniske og økonomiske krav på utbyggingstidspunktet. Dette kan først bli avklart etter at eventuell konsesjon er gitt og anbud er hentet inn fra leverandører. Antall vindturbiner som installeres vil være avhengig av nominell effekt for den eller de typene vindturbiner som velges.

Avhengig av hvilken nettkapasitet som blir tilgjengelig (nytt 420kV-nett eller eksisterende 132kV-nett) vil vindkraftverkets størrelse tilpasses tilgjengelig kapasitet opp til 130 MW (se kap 6.6).

Hoveddata for det omsøkte tiltaket er vist i tabell 1. El-produksjonen er anslått til 320 - 370 GWh/år avhengig av valgt turbintype.

Tabell 1. Hoveddata for det omsøkte anlegget.

Komponent	Spesifikasjon
Vindturbiner	28 - 52 stk
Turbineffekt	2,5 – 4,5 MW
Samlet installert effekt	Inntil 130 MW
Transformatorstasjon med koblingsanlegg og bryterfelt	1 stk 33/132 kV
Jordkabler – PEX isolerte	33 kV, ca 36 km
Internveier	Ca 34 km
Atkomstvei	Ca 5,3 km

Det understrekes at de vei – og kabellengder som er oppgitt er basert på en realistisk eksempeløsning med 3,6 MW turbiner. Annen turbinstørrelse vil gi noe endrede turbinplasseringer, vei- og kabellengder.

Det henvises til egen konsesjonssøknad med konsekvensutredning av nettilknytningen for Remmafjellet vindkraftverk, beskrevet i ”Samordnet nettilknytning for Snillfjordområdet” [2].

2.2 Konsekvensutredning

Zephyr har utarbeidet en konsekvensutredning for utbyggingstiltaket i medhold av plan- og bygningslovens § 14-2 og forskrift om konsekvensutredninger, og i samsvar med utredningsprogrammet fastsatt av Norges

vassdrags- og energidirektorat (NVE) 17. desember 2008 (Vedlegg 1). Det vises til konsekvensutredningen i kapittel 8. Konsekvensutredningen er basert på gjennomførte fagutredninger, som vil bli gjort tilgjengelig på prosjektets hjemmeside www.zephyr.no og på NVEs hjemmeside (www.nve.no).

Konsekvensutredningene tar utgangspunkt i en eksempelløsning med 3,6 MW turbiner og total installert effekt på 126 MW.

Tilknytningsledning fra transformatorstasjon i vindkraftverket til regional- eller sentralnett omfattes av en felles konsekvensutredning for nettilknytning av vindkraftverkene i Snillfjordområdet og omtales kun overordnet i foreliggende konsesjonssøknad.

2.3 Søknad om ekspropriasjonstillatelse

Zephyr har inngått frivillige avtaler med alle grunneierne som vil bli berørt av Remmafjellet vindkraftverk. Det tas også sikte på å inngå frivillige avtaler med berørte grunneiere angående framføring av atkomstveien.

Zephyr søker likevel med hjemmel i Lov 23.10.1959 om oreigning av fast eiendom (oreigningsloven) [3], § 2 punkt 19, om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive de elektriske anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel/transport. Denne tillatelsen vil bli benyttet dersom det skulle dukke opp uforutsette ting knyttet til avtalene med berørte grunneiere som ikke kan løses gjennom minnelige avtaler. Samtidig ber Zephyr om at det blir fattet vedtak om forhåndstiltredelse etter oreigningslovens § 25, slik at arbeidet med anlegget, herunder detaljplanlegging og stikking, kan påbegynnes før skjønn er avholdt.

2.4 Søknad om dispensasjon fra kommuneplanbestemmelsene

Zephyr søker med dette Snillfjord kommune om dispensasjon fra gjeldende kommuneplan for etablering av Remmafjellet vindkraftverk med infrastruktur, jfr. Plan- og bygningslovens §19-1.

I gjeldende kommuneplan for Snillfjord, arealdelen (2007 – 2017), er planområdet for vindkraftverket og området som berøres av atkomsttraseene lagt ut som LNF-område uten bestemmelser om spredt utbygging. Selve planområdet for vindkraftverket har i tillegg skravur som viser områder for mulig vindpark, uten at dette er juridisk bindende.

2.5 Andre nødvendige tillatelser og godkjenninger

2.5.1 Plan og bygningsloven – byggesaksbestemmelser

For tiltak som har konsesjon etter energiloven kreves ikke behandling etter plan- og bygningslovens Kap. XVI om byggesaksbehandling, ansvar og kontroll, jfr.

Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker § 7c [4].

2.5.2 Forholdet til kulturminneloven

Sør-Trøndelag fylkeskommune gjennomførte høsten 2009 registreringer av automatisk fredete kulturminner langs alternative traseer for atkomstveger til Remmafjellet, jfr krav i Lov om kulturminner § 9§. Resultatene fra undersøkelsen er rapportert i egen registreringsrapport [14] og er innarbeidet i konsekvensutredningene. Det ble gjort funn av et fornminne nær den vestligste atkomsttraseen. Konflikt kan enkelt unngås ved trasétilpasninger.

Det er ikke kjente fornminner i vindkraftverkets planområde. Gjennom den videre detaljprosjektering av vindkraftverket med internveier, vil det bli gjennomført, nødvendige §9-undersøkelser i området for selve vindkraftverket slik at utredningsplikten oppfylles før anleggsstart. Tidspunkt og opplegg for disse avklares i samråd med fylkeskommunen i Sør- Trøndelag.

2.5.3 Forholdet til luftfart

Luftfartstilsynet og Avinor har vært kontaktet under arbeidet med konsekvensutredningen for å klargjøre om vindkraftverket med tilknytningsledning vil ha betydning for luftfarten. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 8.12.2.

Vindturbinene vil ha en farge som gjør at de er synlige i samsvar med de krav som luftfartsmyndighetene stiller. Markeringslys vil bli installert der dette kreves, jfr. Forskrift om merking av luftfartshindre BSL-E 2-2. Dette vil bli nærmere avklart gjennom detaljprosjektering av vindkraftverket. Vindturbinene vil også bli innrapportert til "Nasjonalt Register for Luftfartshindre" som Statens Kartverk administrerer.

2.5.4 Forholdet til tele, TV, radio og sambandsinstallasjoner

Telenor og NorKring har vært kontaktet under arbeidet med konsekvensutredningen. Dette er nærmere beskrevet i kapittel 8.12.1. Remmafjellet vindkraftverk vil i svært liten grad påvirke tele- og TV signaler.

2.5.5 Forholdet til Forsvaret

Forsvaret har uttalt seg til meldingen for Remmafjellet vindkraftverk, og har meldt tilbake at prosjektet er plassert i kategori C- Middels konflikt. Det betyr at det er mulig å bygge en vindpark i dette aktuelle området dersom en foretar mindre justeringer av planene eller kompenserende tiltak.

Zephyr har under planarbeidet vært i kontakt med Forsvarsbygg og fått opplyst at Remmafjellet vindkraftverk kan gi påvirkning på radarinstallasjoner i området. I konsesjonsfasen vil NVE vurdere dette nærmere i samråd med Forsvaret og eventuelt pålegge planjusteringer eller økonomisk bidrag til kompenserende tiltak på radaranlegget.

2.5.6 Tillatelse og tiltak ved kryssing av veier, ledninger m.v

I forbindelse med bygging, vil Zephyr ta kontakt med eiere av ledninger, veier o.l. for å inngå avtaler om kryssing eller nærføring med disse.

Transport av vindturbinene fra kai inn i anleggsområdet er å betrakte som spesialtransport. De nødvendige tillatelser vil bli innhentet hos Statens vegvesen og hos Politiet.

3. FORARBEID, INFORMASJON OG TERMINPLAN

3.1 Formelle høringer

3.1.1 Melding til NVE

Zephyr sendte den 21. desember 2006 melding med forslag til utredningsprogram for Remmafjellet vindkraftverk til NVE i henhold til konsekvensutredningsbestemmelsene i plan- og bygningsloven. NVE gjennomførte våren 2008 en felles høringsrunde av 11 meldinger for vindkraftverk sør for Trondheimsfjorden og på Fosen, herunder Remmafjellet og Geitfjellet vindkraftverk, samt løsninger for nettilknytning av vindkraftverkene, samt ny 420 kV-ledning Roan – Trollheim. NVE fastsatte utredningsprogram for prosjektene i desember 2008. I forbindelse med høringsrunden arrangerte NVE i april 2008 åpent folkemøte i Snillfjord og møte med kommunen. Det ble også arrangert felles møte med Sør-Trøndelag fylkeskommune og fylkesmannen i Sør-Trøndelag der alle tiltakshaverne deltok.

3.1.2 Planbehandling etter plan- og bygningsloven - reguleringsplan

Snillfjord kommune stilte i utgangspunktet krav om utarbeidelse av reguleringsplan for Remmafjellet vindkraftverk. På denne bakgrunn meldte Zephyr oppstart av reguleringsplanarbeidet for vindkraftverk med atkomstveg den 27. mars 2008. Varsel om oppstart av reguleringsarbeidet ble sendt berørte grunneiere, myndigheter og organisasjoner og det ble annonsert i 4 lokalaviser. Det kom inn 5 skriftlige merknader til varselet.

Reguleringsplikten for energianlegg falt seinere bort, jfr ny plan- og bygningslov som trådte i kraft 1. juli 2009. Reguleringssspørsmålet ble derfor drøftet på nytt med Snillfjord kommune i møte 10. september 2009. Kommunen fant da at det ikke var hensiktsmessig å videreføre reguleringsarbeidet, men bad om at innkomne merknader ble kanalisert inn i det videre arbeidet med konsekvensutredninger og konsesjonssøknad.

De 5 innkomne merknadene til varselet er kort oppsummert i vedlegg 2. Det framgår også av vedlegget hvordan Zephyr har fulgt opp, evt. vil følge opp merknadene.

3.2 Uformelle møter og samrådsprosess

I forbindelse med planleggingen av Geitfjellet og Remmafjellet vindkraftverk (begge prosjekter meldt av Zephyr i Snillfjord) etablerte Snillfjord kommune et lokalt samrådsforum der kommunens representanter ble pekt ut av kommunestyret. Formålet med samrådsforumet var å etablere en arena for åpen utveksling av informasjon mellom Zephyr som

utbygger og lokalsamfunnet, samt å legge til rette for medvirkning i planarbeidet. Forumet har vært sammensatt av representanter fra kommunen (politisk og administrativt), de lokale organisasjonene Vern naturarven, Snillfjord Landbrukslag og Krokstadøra Idrettslag, Snillfjord næringsforum og representanter fra grunneierne.

Det har vært arrangert 4 møter i forumet i perioden april 2008 til mars 2010 der utbyggingsplaner, foreløpige konsekvensvurderinger med mer, har vært lagt fram og drøftet. Zephyr har i tillegg hatt ca 10 møter med Snillfjord kommune, samt møter med Orkdal kommune, fylkeskommunen og fylkesmannen i Sør-Trøndelag, NVE, Statnett og TrønderEnergi Nett som regionalnettseier.

Ved en videreføring av Geitfjellet og Remmafjellet vindkraftverk i en detaljplanleggings- og byggefase, tar Zephyr sikte på å videreføre en god samrådsprosess lokalt. Som et ledd i dette vil Zephyr øke sitt lokale nærvær og ha kontordager på rådhuset på Krokstadøra fra mars 2010.

3.3 Videre saksbehandling og terminplan

I samsvar med krav i energiloven vil NVE sende konsesjonssøknaden med konsekvensutredning på høring til lokale og regionale myndigheter og organisasjoner. I forbindelse med høringen vil NVE arrangere åpne informasjonsmøter lokalt. NVE legger opp til samordnet konsesjonsbehandling av omsøkte vindkraftverk og kraftledninger sør for Trondheimsfjorden.

Etter høringsperioden vil NVE vurdere om konsekvensutredningen oppfyller kravene som er fastsatt i utredningsprogrammet, eller om det er nødvendig med tilleggsutredninger før NVE fatter sitt vedtak.

Kommuner, fylkeskommuner og statlige fagetater har innsigelsesrett i høringsperioden. En innsigelse som ikke blir imøtekommet eller trukket, fører til at saken etter behandling i NVE også skal behandles av Olje- og energidepartementet.

Vedtaket fattet av NVE kan påklages av alle berørte parter til Olje- og energidepartementet (OED). En avgjørelse i OED er endelig.

Tabell 2 viser en mulig framdriftsplan for utbygging av Remmafjellet vindkraftverk.

Remmafjellet vindkraftverk kan realiseres uavhengig av en ny 420 kV-ledning mellom Storheia og Trollheim/Orkdal, se nærmere omtale under kap. 6.6. Framdriftsplanen i tabell 2 under legger dette til grunn.

Dersom det besluttes å bygge 420 kV-nett vil tidsplanen for Remmafjellet bli tilpasset dette. Ferdigstillelse vil da bli 1-2 år senere enn angitt i tabellen under.

Tabell 2. Mulig framdriftsplan for Remmafjellet vindkraftverk

Prosess	2010	2011	2012	2013	2014
Høring av søknad og KU					
Konsesjons-behandling, NVE					
Detaljplanlegging - anbudsinnhenting					
Bygging av vindkraftverk					

4. LOKALISERING OG FORHOLDET TIL ANDRE PLANER

4.1 Kriterier for lokalisering av vindkraftverk

Ved valg av lokaliteter for planlegging av vindkraft er det flere forhold som tillegges vekt. Gode vindressurser er en forutsetning for etablering av vindkraft, men nærhet til veg og kraftledningsnett er også svært viktige faktorer. Oppfyllelse av kriteriene nedenfor har vært viktige for valget av Remmafjellet som lokalitet for vindkraftverk:

- Gode vindressurser
- Samarbeidsvillige og løsningsorienterte grunneiere
- Positiv mottakelse i Snillfjord kommune
- Nærhet til eksisterende veier og kraftledninger
- Gode kaimuligheter
- Akseptabel avstand til bebyggelse
- Flere adkomstmuligheter opp på fjellplatået
- Liten risiko for isingsproblemer

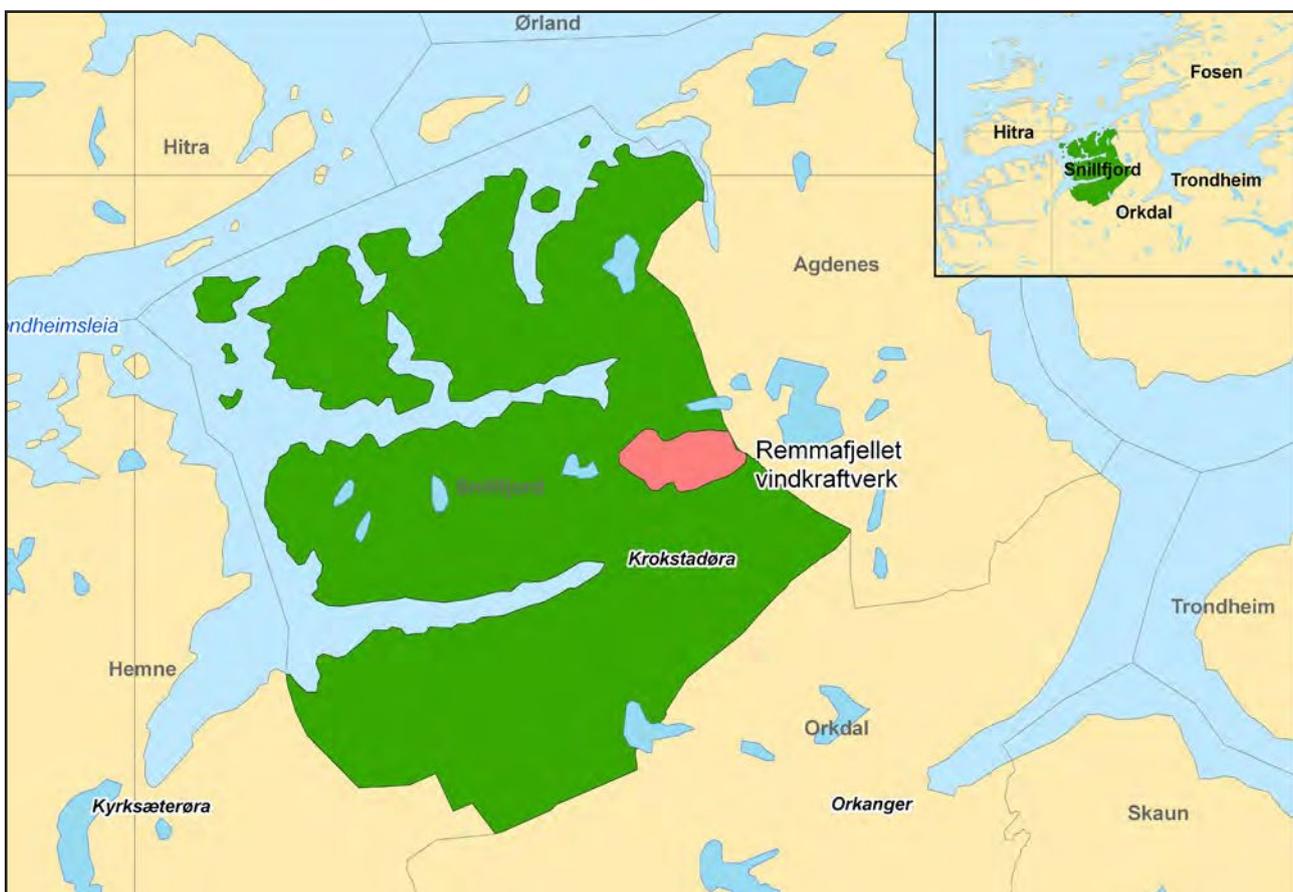
- Ingen direkte konflikt med verna områder eller særskilt verdifulle landskap

Et viktig moment har det videre vært at Remmafjellet inngår i de indre kystheier i Snillfjord som er pekt ut som et av to aktuelle områder for vindkraftutvikling i Sør-Trøndelag i fylkesdelplan for vindkraft, se omtale under 4.4.2.

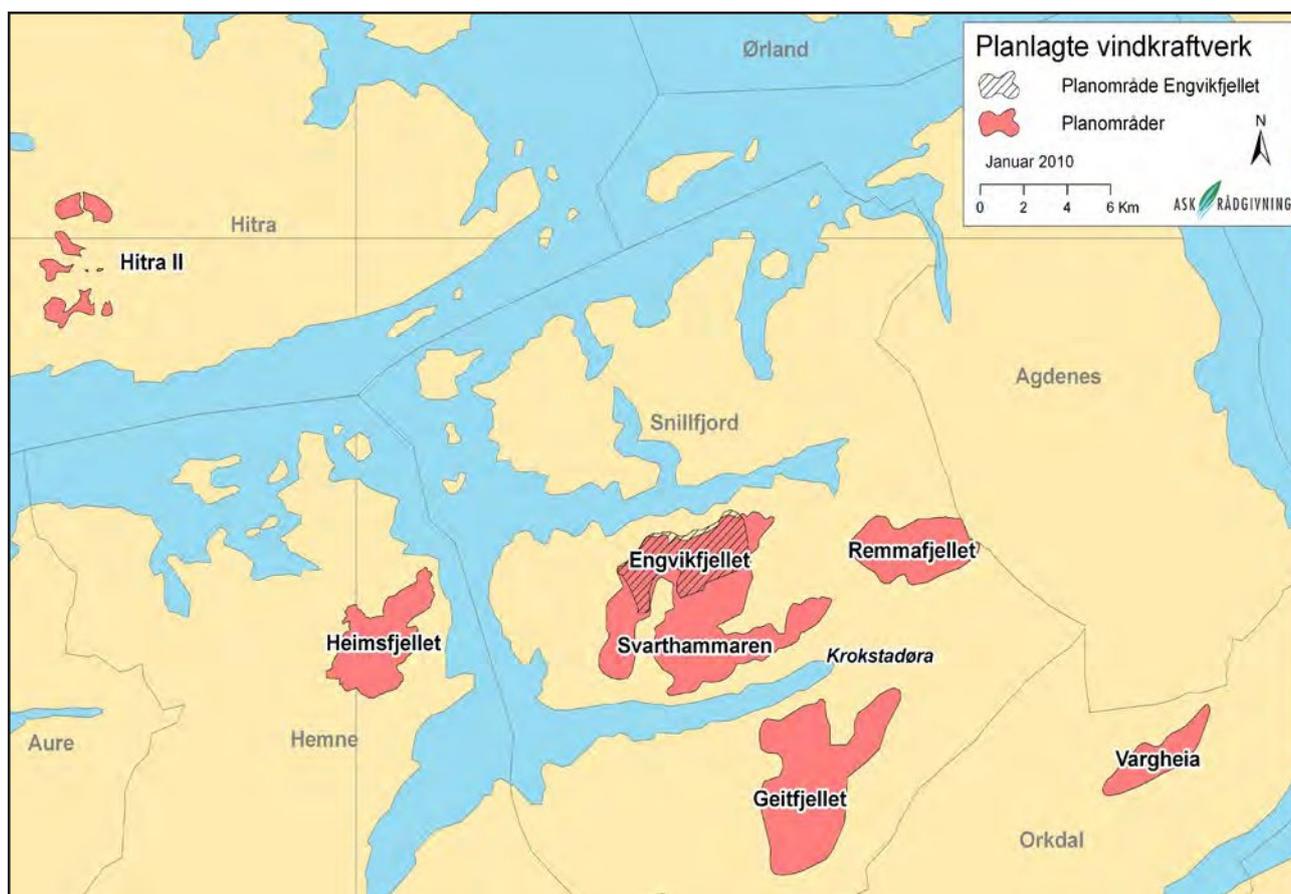
4.2 Remmafjellet i Snillfjord kommune

Remmafjellet er et fjellparti som ligger nordøst i Snillfjord. Snillfjord kommune i Sør-Trøndelag fylke bærer preg av å være både innlandskommune og kystkommune. Kommunens samlede areal er på 512 km². I nordøst grenser Snillfjord mot Agdenes, i sørøst mot Orkdal, i sørvest mot Hemne, og over fjorden i nord mot Hitra. Kommunen er tilknyttet riksveinettet via riksvei 714. Avstanden til Trondheim er ca. 80 km.

Snillfjord har en sterkt desentralisert struktur, hvor tettstedene Krokstadøra, Sunde og Ytre Snillfjord er noenlunde like store. Kommunesenteret ligger på Krokstadøra. Per 1.1.2009 var det 988 innbyggere i kommunen.



Figur 1. Remmafjellet vindkraftverk ligger i Snillfjord kommune, nær grensen til Agdenes kommune i Sør Trøndelag fylke.



Figur 2. Oversiktskart over vindkraftplaner i området.

Planområdet er kupert og dekker et areal på ca. 12,6 km² og er en del av et større sammenhengende utmarksområde ved grensen mellom Agdenes og Snillfjord kommuner. Vindturbinene vil bli plassert i høyder på 450 – 570 moh.

4.3 Andre vindkraftplaner i området

Det foreligger planer om vindkraftanlegg både sør og vest for planområdet. Zephyr søker, i tillegg til Remmafjellet, også konsesjon på Geitfjellet vindkraftverk. Dette fjellområdet ligger sørvest for

kommunesenteret Krokstadøra, se figur 2. SAE Vind har planer om etablering av vindkraftverk i samme område som Zephyr på Geitfjellet. I tillegg planleggersøker SAE Vind vindkraftverk på Svarthammaren/Pållifjellet og på Heimsfjellet i Hemne kommune. TrønderEnergi Kraft har planer på Engvikfjellet som overlapper med SAE Vinds planer på Svarthammaren/Pållifjellet. Statskog har planer om vindkraftverk på Vargheia i Orkdal. Tabell 3 viser en oversikt over kjente vindkraftplaner i området sør for Trondheimsfjorden.

Tabell 3. Oversikt over planlagte vindkraftverk i Snillfjordområdet.

Vindkraftverk	Tiltakshaver	Installert effekt	Kommune
Remmafjellet vindkraftverk	Zephyr as	130 MW	Snillfjord
Geitfjellet vindkraftverk	Zephyr as	180 MW	Snillfjord
Geitfjellet vindpark ¹	SAE Vind	170 MW	Snillfjord
Svarthammaren vindpark	SAE Vind	290 MW	Snillfjord
Engvikfjellet vindkraftverk	TrønderEnergi Kraft	110 MW	Snillfjord
Heimsfjellet vindpark	SAE Vind	90 MW	Hemne
Hitra 2 vindkraftverk	SAE Vind	50 MW	Hitra
Vargheia vindkraftverk	Statskog SF	48 MW	Orkdal

¹ 100 % overlappende med Zephyrs omsøkte vindkraftverk på Geitfjellet

4.4 Forholdet til andre offentlige planer

4.4.1 Kommunale planer

Forholdet til kommunale planer er omtalt under kapittel 2.4.

4.4.2 Forholdet til fylkesplan og fylkesdelplan for vindkraft

I Trøndelagsfylkenes felles fylkesplan for perioden 2009-2012 er det skissert sju temaer som i åra framover vil bli prioritert i samarbeidet mellom de to trøndelagsfylkene. Blant disse er klima og energi. Om vindkraft heter det bl.a at Trøndelag sitt mest effektive bidrag til å løse de globale miljøutfordringene er å tillate at arealer benyttes til vindkraft [ref].

Sør-Trøndelag fylkeskommune har utarbeidet en fylkesdelplan for vindkraft [2008-2020] som ble vedtatt i desember 2008 [11]. I fylkesdelplanen vektlegges det å samle vindparkene geografisk i få, større anlegg med enklest mulig tilknytning til sentralnettet. Områdene Åfjord / Roan og indre Snillfjord fremheves som mulige fokusområder for vindkraft. Totalt skisserer fylkesdelplanen et mål om en utbygging av mellom 2-3 TWh i Sør-Trøndelag

Utbyggingsmålet for vindkraft i fylket er også tatt inn i arbeidet med en regional klimaplan for Sør-Trøndelag [12].

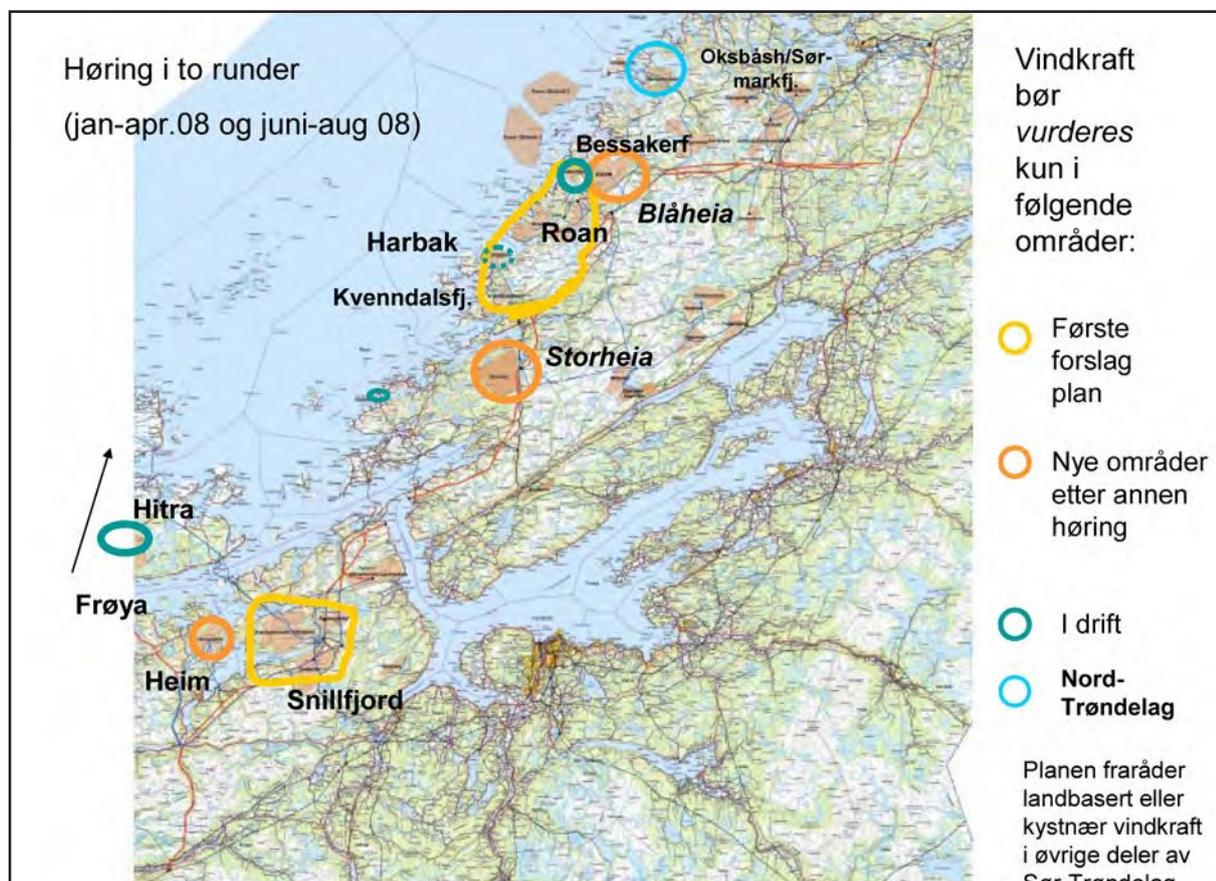
9. februar 2010 stadfestet Miljøverndepartementet ovennevnte plan og skriver i sin pressemelding:

Miljø- og utviklingsminister Erik Solheim har i dag godkjent fylkesdelplan for vindkraft i Sør-Trøndelag. Planen avgrensner framtidig vindkraftutbygging i regionen til to områder på Fosen og i Snillfjord, og vil kunne gi et viktig bidrag til å nå Regjeringens mål om økt fornybar energi-produksjon samtidig som viktige miljøhensyn ivaretas.

- Gjennom godkjenning av denne planen har vi fått et godt grunnlag for regional styring og en miljøvennlig vindkraftutbygging i en region av landet med stort potensial for landbasert vindkraft, sier miljø- og utviklingsminister Erik Solheim.

Miljøverndepartementet mener at fylkesdelplanen på viktige områder følger opp nasjonale retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg. Planen viser potensial for en betydelig vindkraftutbygging på henholdsvis Fosen og i Snillfjord, mens det for resten av fylket anbefales å avvente videre planlegging av vindkraft. Samtidig tar planen også hensyn til manglende kapasitet i kraftoverføringsnettet i regionen.

- Miljøverndepartementet støtter planens grep om å konsentrere framtidig vindkraftutbygging i fylket til noen få avgrensede områder, sier Solheim.



Figur 3. Utsnitt fra kart i fylkesdelplan vindkraft for Sør-Trøndelag [10].

4.4.3 Andre planer

Sentralnett

Statnett sendte i januar 2008 en melding om igangsatt planlegging av en ny 420 kV ledning fra Roan til Trollheim [ref]. I mai 2009 søkte Statnett konsesjon på strekningen mellom Roan og Storheia transformatorstasjon, og det er ventet at søknad på den resterende strekningen vil bli fremmet til NVE i løpet av våren 2010 [ref]. Denne omfatter en transformatorstasjon i Snillfjord i tillegg til Orkdal eller Trollheim i Surnadal. Det er først og fremst kraftproduksjon i form av vindkraft på Fosen og sør for Trondheimsfjorden som utløser behovet for sentralnettsledningen.

I kap. 6.6 omtales samarbeidet mellom SAE Vind, TrønderEnergi Nett og Zephyr om en samordnet nettilknytning av Remmafjellet, Geitfjellet, Svarthammaren/Pållifjellet, Engvikfjellet, Heimsfjellet og Hitra vindkraftverk. Planene om nettilknytning er også samordnet med Statnett sine planer.

5. VINDRESSURSEN

5.1 Datagrunnlag

Det er gjennomført vindmålinger ved hjelp av to 50 m høye målemaster på Remmafjellet. Vindhastigheten er målt i 4 høyder og vindretning i 2 høyder. Vindmålingene startet opp 11. januar 2007 med en målemast på Bergsvarden, og pågår fortsatt. 26. november 2008 ble målemast nr 2 satt opp på Almfjellet lenger vest i området. For klimarapporten som er utarbeidet av Dong Energy er det benyttet målinger fram til 17. februar 2009, altså en periode på ca 25 måneder. Det er Kjeller Vindteknikk som har stått for vindmålingene.

De målte vinddataene er sammenlignet med langtidsmålinger fra Meteorologisk institutt sin stasjon på Ørlandet. På Ørlandet er det registrert vinddata fra 1980 til i dag. Måledata fra målemast Bergsvarden er benyttet sammen med dataene fra Ørlandet for å beregne forventede vindforhold på Remmafjellet.

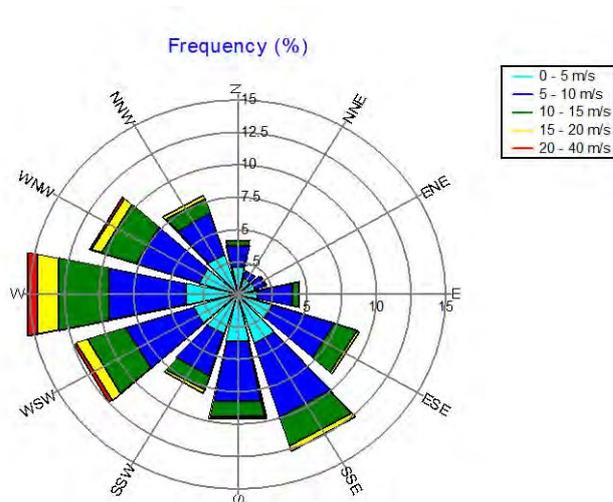
5.2 Middelvind, månedsfordeling og vindretning



Figur 4. Forventet månedsvise fordeling av midlere vindstyrke i 50 m høyde.

Målt gjennomsnittlig vindhastighet på Remmafjellet i hele måleperioden er 6,92 m/s i 50 meters høyde. I 90 meters høyde er gjennomsnittlig vindhastighet 7,6 m/s. Figur 4 viser forventet årlig middelvind i 50 m høyde. Som ventet blåser det mest i vintermånedene januar, februar og i november.

Som det fremgår av vindrose fra Bergsvarden målemast, se figur 5, er vestlig og sør-sørøstlig vind dominerende vindretninger. Vind fra nordøst forekommer svært sjelden. Vind fra vestlig kant har den høyeste andelen av ekstremvind.

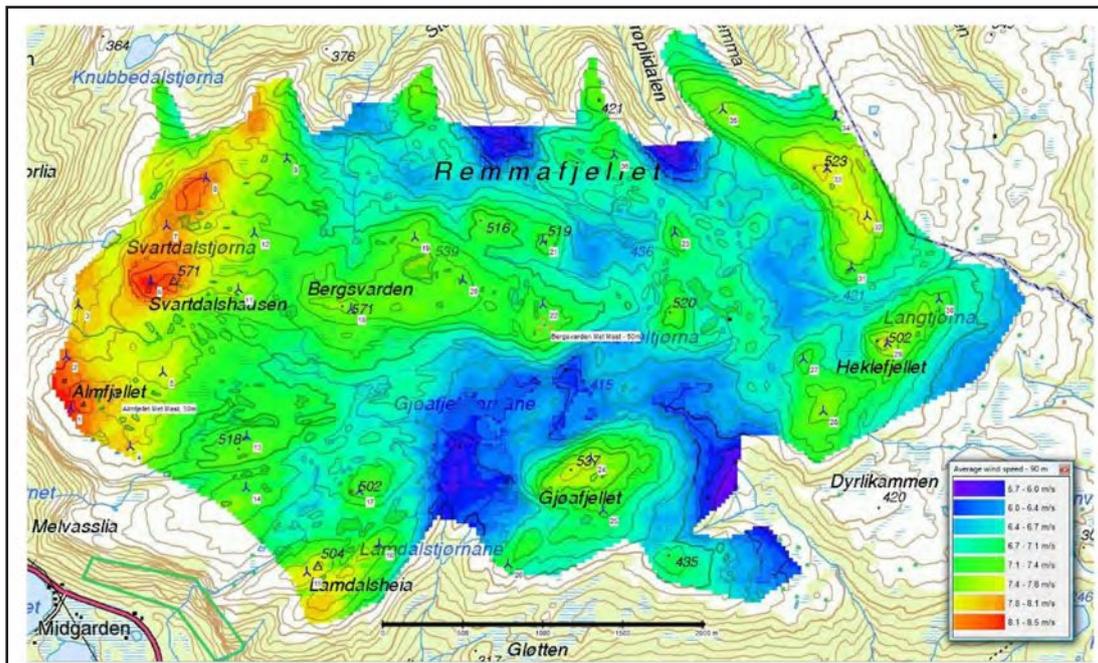


Figur 5. Vindrose for målemast Bergsvarden.

5.3 Vindkart

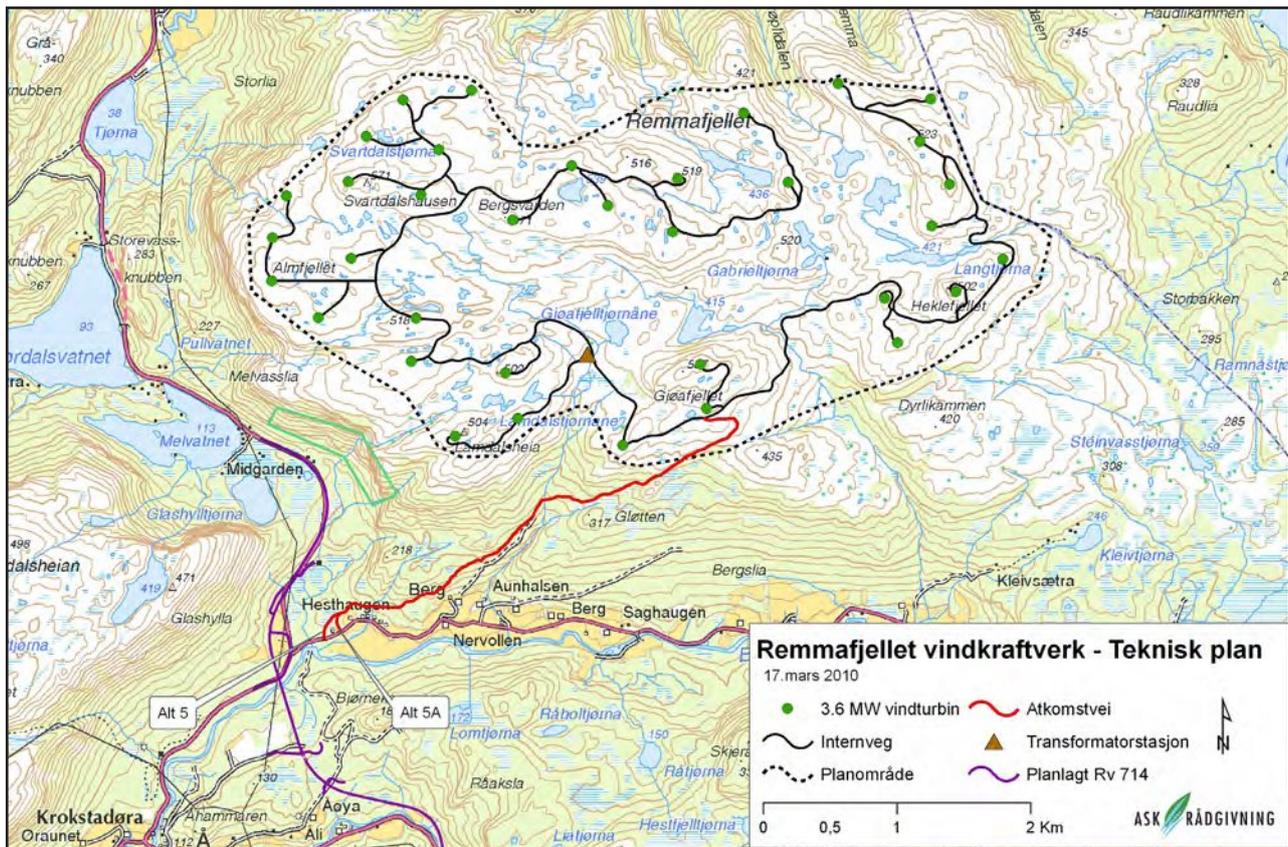
Med utgangspunkt i forventede årlige vindhastigheter og en digital terrengmodell med modellert ruhet, er det utarbeidet et vindkart for Remmafjellet vindkraftverk.

Ytterkantene av fjellplatået ligger noe høyere og er mer kupert enn de indre delene av planområdet. Dette fører til noe høyere vindhastigheter i disse områdene.



Figur 6. Vindkart for Remmafjellet i 90 meters høyde. De to målemastene er plassert på Bergsvarden og Alm fjellet.

6. UTBYGGINGSPLANENE



Figur 7. Eksempelløsning Remmafjellet vindkraftverk, 3,6 MW vindturbiner.

6.1 Hoveddata

Remmafjellet vindkraftverk er planlagt med samlet installert effekt på inntil 130 MW. Hver turbin kan ha en installert effekt på 2,5 – 4,5 MW. Turbinstørrelsen vil avhenge av hvilken leverandør som blir valgt. Planarbeidet og konsekvensutredningene er basert på en eksempelløsning med 3,6 MW turbiner, se plankart i figur 7, men det søkes om en fleksibel konsesjon som gir åpning for å velge type og størrelse på turbinen som egner seg best teknisk og økonomisk på utbyggingstidspunktet, jfr kap. 2.1.

Atkomstvei er planlagt fra kommunal vei ytterst i Bergsdalen opp til Gjøafjellet, se alt. 5 og alt. 5a, en lengde på ca 5,3 km. Det vil bli bygget veier fram til hver turbin.

Det vil bli lagt jordkabler i veigrøft fra hver vindturbin fram til en transformatorstasjon i vindkraftverket. Det er planlagt et servicebygg i tilknytning til transformatorstasjonen.

For omtale av nettilknytning, se kap. 6.6.

6.2 Vindturbiner

Hovedkomponenter

Vindturbinene produserer elektrisitet ved å utnytte

bevegelsesenergi fra vinden. Hovedkomponentene i turbinen er rotor, hovedaksling, eventuelt gir, generator og nødvendige styringssystem. De fleste komponentene er bygd inn i et maskinhus som er montert på toppen av et ståltårn. Rotoren består av tre vinger montert på et nav som omdanner vindenergien til rotasjonsenergi som via en hovedaksling føres inn på en generator.

Maskinhuset dreier seg med vindretningen slik at rotorplanet til enhver tid står på tvers av vindretningen. Ettersom vindhastigheten, og dermed energiinnholdet i vinden, øker med høyden over bakken, er det viktig at tårnet har stor høyde.

Ståltårnet festes til bakken ved hjelp av et kraftig armert betongfundament. På fjellgrunn vil det bli benyttet forankringsstag. Dersom fjellet ikke har tilstrekkelig kvalitet vil det bli benyttet tradisjonelle gravitasjonsfundamenter. Vindturbinfundamentet vil i all hovedsak ligge under bakkenivå og dermed bli lite synlige.

Vindmøllenes generator leverer normalt vekselstrøm med spenning 690 V. Via en transformator som er plassert inne i vindmøllen (i maskinhuset eller i bunnen av tårnet) blir generatorspenningen transformert opp til 33 kV før den elektriske energien blir matet inn på det interne kabelnettet i vindkraftanlegget. Framtidige vindmøller vil kunne benytte andre løsninger og ha

andre spesifikasjoner.

Aktuelle vindturbiner

For aktuelle vindturbiner vil det velges installert effekt mellom 2,5 og 4,5 MW. Navhøyden vil være mellom 70 og 100 meter, rotordiameteren vil bli mellom 80 og 120 meter.

Vindturbinene som er benyttet i eksempelløsningen har en navhøyde på 90 meter og rotordiameter på 107 m. Total høyde fra bakken til topp av vingspiss blir da 143,5 m. Vindturbinene vil ha en tilnærmet hvit overflate. Dersom det seinere velges en større vindturbin kreves det noe større avstand mellom turbinene for å hindre unødige tap som følge av vind-skyggeeffekten. Blir det valgt mindre vindturbiner med mindre rotordiameter kan turbinene plasseres tettere. I begge tilfeller kan det være aktuelt å endre turbinplasseringene i forhold til det som er vist i eksempelløsningen med de endringer dette kan gi i internvegnettet.



Figur 8. Dimensjoner for aktuelle vindturbiner.

6.3 Veier og kranoppstillingsplasser

Atkomstvei

Det må bygges atkomstvei fra eksisterende kommunale vei i Bergsdalen opp til vindkraftområdet. Omsøkte veialternativ (alt. 5/5a) har en lengde på ca 5,3 km og en gjennomsnittlig kjørebredde på ca 5,5 m. Det må

påregnes ytterligere breddeutvidelse i svinger og kryss. Total trasébredde inklusive skjæringer og fyllinger vil være ca 8 m i gjennomsnitt.

Søkeren er kjent med at Snillfjord kommune ønsker at atkomstveien holdes åpen for motorisert ferdsel frem til planområdets grense der den stenges med bom. Ved bommen ønsker kommunen opparbeidet parkeringsplass for noen biler. Allmennheten får derigjennom lettere tilgang til fjellområdet for turgåing, sykling mv. Zephyr er villig til å la denne delen av veinettet være åpent under forutsetning av at aktuelle grunneiere aksepterer dette og at NVE gir åpning for dette.

Interne veier

I tillegg skal det bygges vei fram til hver vindturbin. Eksempelløsning for internt veinett er vist på kart over tiltaket i figur 7. Interne veier i vindkraftverket vil ha samme standard som atkomstveien. Total lengde på det interne vegnettet i den viste eksempelløsningen er 34 km.

Kranoppstillingsplasser

Ved hver vindturbin blir det opparbeidet montasjeplasser til bruk for store mobilkraner under montasje av vindturbinene. Plassen vil bli detaljutført i samarbeid med leverandør, dvs. avhengig av vindturbinens monteringsmetode. Arealbehovet til oppstillingsplassene er ca 1 daa per vindturbin.

Meteorologimast

Det vurderes å oppføre ei permanent meteorologimast i vindparken for registrering av klimadata som vindforhold etc. for oppfølging av produksjonsdata for vindparken. Mastene vil få en høyde tilsvarende navhøyden til de valgte turbinene. Plasseringen av masta vil avklares ved detaljplanlegging etter at turbinleverandør er valgt.

6.4 Transformatoranlegg og servicebygg

Transformatorer i vindturbinene

I hver vindmølle vil det bli installert en transformator, med en ytelse som tilpasses vindturbinene. Transformatorene hever spenningen fra maskinspenning (normalt 690 volt) til 33 kV. Transformatorene vil bli utført enten tørrisolert eller oljekjølt, og blir plassert i den enkelte vindturbin, enten oppe i maskinhuset eller i foten av tårnet. Her vil det også bli plassert nødvendig koblings- og kompenseringanlegg.

Transformatorstasjon og servicebygg for vindkraftverket

Sentralt i vindkraftanlegget skal det oppføres en transformatorstasjon (33kV/132kV) med koblingsanlegg, bryterfelt og øvrige tekniske installasjoner samt servicefunksjoner. Transformatorstasjonen og servicebygget vil legge

beslag på om lag 500 m². Hovedkomponentene i transformatorstasjonen framgår av tabell 4.

I servicebygget vil det være plass til kontrollanlegg, oppholdsrom, sanitæranlegg samt servicerom/ verksted, lager etc. Enlinjeskjemaer for Remmafjellet transformatorstasjon er vist i vedlegg 3. Det gjengitte enlinjeskjemaet gjelder dersom det blir bygget 3,6 MW vindturbiner. Valg av andre turbintyper vil medføre endring av dette.

Tabell 4. Innhold i transformatorstasjonen i vindparken.

Innhold i transformatorstasjonen	
Krafttransformator 132/33 kV, kjøling, ONAN/ONAF	1 stk à 135 MVA
132 kV koblingsanlegg utført som innendørs kompaktanlegg	1 felt
33 kV koblingsanlegg	Ca. 8 felt
Stasjonstransformator 33/0,23 kV, 100 kVA	1 stk
Kondensatorbatteri *)	1-2 stk
Kabelforbindelser, jordingsanlegg, styrestrømsanlegg og kontrollanlegg	Nødvendig

*) Eventuelt behov for kondensatorbatteri må bestemmes og a etter at endelig spesifisering for vindturbinene er bestemt

Transformatorstasjonen og servicebygget er i utgangspunktet tenkt utført som en sammenhengende bygningsmasse. Endelig utforming av bygget vil bli bestemt under detaljplanleggingen og etter valg av leverandør. Ved valg av materialer og utforming av bygget vil det bli lagt vekt på å få til et godt samspill med omgivelsene. Eksempel på transformatorstasjon med servicebygg er vist i figur 9.

6.5 Intern kabling

Overføring av elektrisk energi fra vindturbinene til transformatorstasjonen i vindkraftverket (se kapittel 6.5) skjer ved hjelp av et PEX-isolert 33 kV jordkabelanlegg. Kablene blir lagt i veinettet i vindparken.

Forutsatt bruk av 3,6 MW vindturbiner, vil 33 kV jordkabelanlegget bestå av 5 stk. kabelkurser ut fra transformatorstasjonen, hvor det knyttes 5 – 9 vindturbiner til hver kabelkurs. Valg av andre

turbintyper vil medføre en endring av de oppgitte spesifikasjonene.

Kartutsnitt som viser kabeltraseer samt grøfteprofiler følger som vedlegg 4. Kabeltyper og lengder framgår av tabell 5.

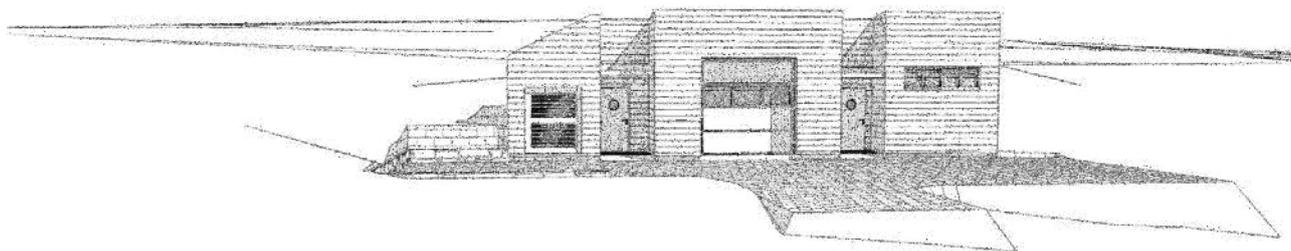
Tabell 5. Kabeltyper og lengder.

Kabelverrsnitt	5 kurser
TSLF 3x1x95 mm ²	15 497 m
TSLF 3x1x150 mm ²	2 250 m
TSLF 3x1x240 mm ²	2 826 m
TSLF 3x1x400 mm ²	5 995 m
TSLF 3x1x630 mm ²	9 597 m
Totalt	36 165 m

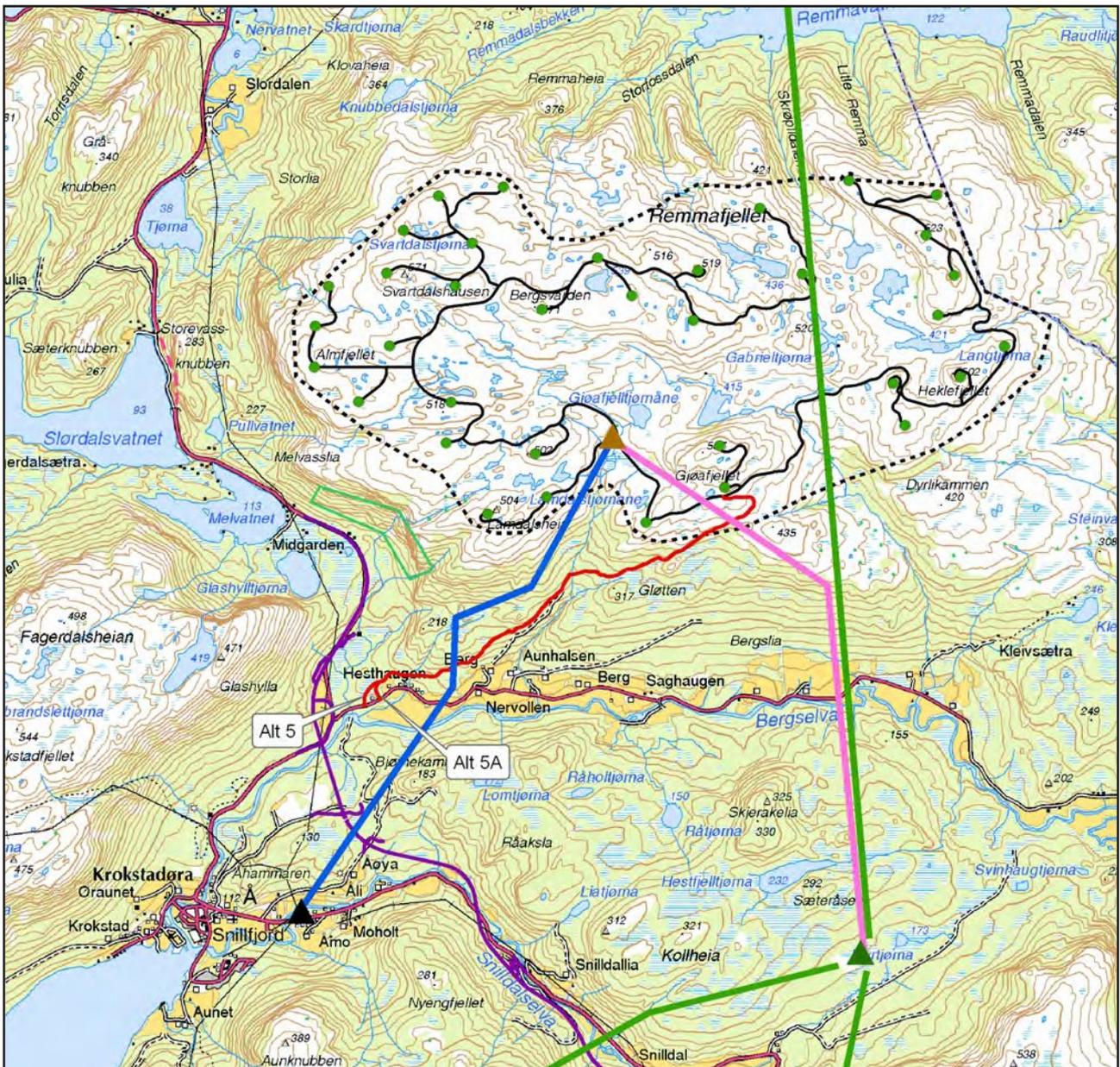
6.6 Nettilknytning

Parallelt med utarbeidelse av konsesjonssøknad for Remmafjellet vindkraftverk utarbeider Zephyr, SAE Vind, TrønderEnergi Kraft og TrønderEnergi Nett (TEN) en felles samordnet konsesjonssøknad for nettilknytning av vindkraftverkene som planlegges i Snillfjordområdet. Det henvises til denne søknaden for en grundigere beskrivelse av den planlagte nettilknytningen [2].

Remmafjellet vindkraftverk kan realiseres uavhengig av Statnetts planlagte 420 kV-ledning gjennom Snillfjord. TrønderEnergi Nett har angitt at regionalnettet etter gjennomføring av mindre netttiltak vil ha ledig kapasitet på 110 MW. Beregningene baserer seg på en analyse hvor utetemperatur, vind, og lastforhold trekkes inn for å beregne maksimal overføringskapasitet på eksisterende 132 kV regionalnettsledning Krokstadøra – Orkdal. Ved at TEN innstillerer temperaturovervåking på kritiske ledningsnett er Zephyr av den oppfatning at en installasjon på ca. 130 MW på Remmafjellet gir en bedre utnyttelse av den ledige kapasiteten og at man ikke vil overskride kapasitetsbegrensningen i ledningen. Dertil kommer det forhold at i et vindkraftverk vil ofte noen turbiner være ute av drift for reparasjon eller ettersyn, slik at ikke alle turbiner produserer for fullt til en hver tid. Zephyr er forberedt på løpende å tilpasse



Figur 9. Eksempel på koblingsstasjon med servicebygg – planlagt Mehukken vindkraftverk.



Figur 10. Løsninger for nettilknytning av Remmafjellet vindkraftverk. Blå strek viser tilknytning til eksisterende regionalnett i transformatorstasjonen på Krokstadøra, rosa strek viser tilknytning til Statnetts konsesjonssøkte nye stasjon i Snillfjord.

maksimalproduksjonen i samarbeid med TEN.

Ved tilknytning til eksisterende regionalnett vil det bygges en ny 132 kV-ledning fra transformatorstasjonen i vindkraftverket til Krokstadøra transformatorstasjon, se blå strek i figur 10. Dette er aktuell løsning dersom Remmafjellet blir eneste vindkraftverk som realiseres eller dersom dette Remmafjellet bygges ut før Statnett etablerer ny 420 kV-ledning gjennom Snillfjord.

Hvis Statnett senere bygger og idriftsetter 420 kV-ledningen gjennom Snillfjord, er det planlagt at det skal bygges en ledning fra Krokstadøra transformatorstasjon til Statnetts konsesjonssøkte transformatorstasjon (se grønn trekant på kartet). Hvis denne nye ledningen dimensjoneres for å kunne overføre produksjonen fra

Remmafjellet, er det ikke nødvendig å bygge en ny ledning til Statnetts stasjon. Alternativt kan man rive ledningen Remmafjellet-Krokstadøra, og erstatte denne av en ny linje (rosa) som følger 420 kV-ledningen som vist på figur 10.

Dersom Remmafjellet vindkraftverk realiseres samtidig med at Statnett etablerer ny 420 kV-ledning gjennom Snillfjord, kan vindkraftverket knyttes direkte til den nye stasjonen til Statnett, se rosa strek på kartet i figur 10.

6.7 Arealbehov – permanent

Planområdet for vindkraftverket på Remmafjellet omfatter et areal på om lag 12600 daa. Dette er betydelig større enn det som blir direkte fysisk berørt. Innenfor planområdet vil det kun være begrensninger på aktivitet som forhindrer eller reduserer kraftproduksjonen.

Terrenginngrepene vil bestå av veier, kabelgrøfter, oppstillingsplasser, vindturbinplasseringer og transformatorstasjon/servicebygg. I overslaget er det forutsatt en 4 km lang adkomstvei og 34 km internveier. Det er lagt til grunn at veiene har en totalbredde på 8 m inklusive grønner, fylling og skjæringsutslag. Anslag over direkte arealbeslag framgår av tabell 6.

Tabell 6. Permanent arealbehov – vindkraftverk med veier basert på eksempelløsning med 3,6 MW turbiner.

Tiltak	Areal (daa)
Adkomstvei	42
Internveier	272
Vindturbiner og kranoppstillingsplasser	35
Transformatorstasjon og servicebygg	3
SUM	354 daa

Det vil altså kreves et areal på i overkant av 350 daa til veier, driftsbygg og turbiner med oppstillingsplasser ved den valgte eksempelløsningen. Dette utgjør ca 2,7 % av planområdet for vindkraftverket.

6.8 Anleggsvirksomheten

Anleggsarbeidet vil gjennomføres i løpet av en periode på 1,5 – 2 år.

Transport og kai

Vindturbinene er tenkt transportert med skip fra leverandør til kai i Orkanger. Dersom det gis konsesjon til flere vindkraftverk i området vil det bli vurdert å etablere kai lokalt som alle tiltakshavere kan benytte. Fra kai vil komponentene transporteres på egnet transportkjøretøy via Rv 714 til vindkraftverket.

De bredeste og lengste enhetene som skal transporteres vil være dimensjonerende for akseptabel vegbredde og radius på svinger. En regner ca 10 transporter pr turbin. I tillegg kommer transport av kraner, anleggsmaskiner betong, komponenter til sentral transformatorstasjon mv. Totalt kan antall transporter komme opp i ca 35 pr turbin.

Lengste kolli forventes å kunne bli 50 – 65 m avhengig av turbinstørrelse. Tyngste turbinkomponent veier om lag 80 – 150 tonn. En ny sentral transformator veier 90 – 100 tonn.

Veibygging og montasje

Veiene vil bli lagt så skånsomt som mulig i terrenget. Veien bygges opp av sprengt stein og avrettes med 15 cm knust masse. Skjæringer og fyllinger dekkes med stedegen masse.

En vil normalt etterstrebe massebalanse internt i vindkraftanlegget. Ved behov for mer masse enn det som tas ut fra sprenging i selve vegtraseen, kan en hente masser internt i anlegget ved å sprengne ned små koller nær veilinja eller nær kranoppstillingsplassene. Ved bygging av atkomstvegen kan det være aktuelt å hente nødvendig masse fra eksternt massetak Nærmeste eksterne etablerte steinbrudd er i Slørdalen like vest for Remmafjellet.

Vindturbinene vil bli satt sammen der de skal reises ved hjelp av mobilkraner.

Midlertidig arealbehov

Det kan bli behov for mellomlagring av utstyr i anleggsfasen nær kai eller langs transportveg.

I vindparkområdet vil det være behov for noe arealer til mellomlagring av toppdekke og masser under byggeperioden.

6.9 Nødvendige offentlige og private tiltak

Det kan være aktuelt med mindre utvidelser av en eller to svinger på Rv 714 mellom Orkanger og Remmafjellet. Nødvendige tiltak avklares med vegvesenet og berørt kommune.

Statens vegvesen arbeider med detaljplanene for ombygging av Rv 714 på deler av denne strekningen. Dersom ny Rv 714 bygges før vindkraftutbyggingen, vil det ikke være behov for tiltak på riksveien.

Dersom det blir realisert flere vindkraftplaner, samt ny 420 kV-ledning og transformatorstasjon i Snillfjord, kan det være aktuelt å etablere ny kai på Krokstadøra. Zephyr stiller seg positiv til å delta i et slikt prosjekt dersom det skulle være grunnlag for det og et slikt kaianlegg er ønsket av kommunen og lokalt næringsliv.

6.10 Produksjonsdata

Tabell 7 viser de mest relevante produksjonsparametrene for Remmafjellet vindkraftverk. Foreløpige produksjonsberegninger basert på eksempelløsningen med 3,6 MW turbiner, viser en forventet nettoproduksjon på 320 GWh/år. Antall fullast brukstimer er beregnet til 2540 timer/år. Beregninger gjort med Vestas turbin (V112) 3 MW gir en el-produksjon på ca 370 GWh/år og 2960 brukstimer. Da er det tatt hensyn til tap knyttet til bl.a skyggeeffekter fra nærliggende vindmøller, elektriske tap, driftsstans og utkoplinger ved for sterk vind.

Tabell 7. Produksjonsparametre for Remmafjellet vindkraftverk.

Produksjonsparametre	
Antall turbiner	35 stk.
Turbintype	SWT-3.6-107-3,600
Installert effekt	126 MW
Gjennomsnittlig vindhastighet i 90 meters høyde	7,6 m/s
Nettoproduksjon	320 GWh/år
Fullast brukstimer (timer/år)	2540



Figur 11. Produksjonsestimat for Remmafjellet vindkraftverk fordelt over året (% av gjennomsnittlig produksjon).

Figur 11 viser el-produksjon fra Remmafjellet vindkraftverk fordelt over året. Som vi ser vil hovedtyngden av energiproduksjonen komme i høst og vintermånedene når elektrisitetsforbruket er størst.

6.11 Kostnader

Investeringskostnader

I tabell 8 er satt opp et grovt overslag over investeringskostnadene.

Tabell 8. Oversikt over de ulike kostnadselementene oppgitt i 1000 kr som inngår i Remmafjellet vindkraftverk.

Komponenter	Inv. kostnader
Turbiner, inkludert transport og montasje	1040
Bygg- og anleggskostnader (fundamenter, oppstillingsplasser, veier, div. transporter)	162
Elektriske anlegg (transformatorstasjon, servicebygg, intern kabling inkl. montasje)	68
Nettilknytning	14
Øvrige utgifter (planlegging, prosjektledelse, byggeledelse, grunneiererstatninger og byggelånsrenter)	126
Sum	1410

Driftskostnader

Driftkostnadene forventes å ligge i området rundt 5 – 8 øre/kWh. Dette er høyere enn det pekes på i internasjonale undersøkelser og begrunnes i mer krevende vind- og værforhold i Norge. I tillegg til overnevnte kostnad kommer nettrelaterte kostnader, kapitalkostnader, eiendomsskatt og årlig kompensasjon til grunneiere, for å nevne noen kostnader.

Produksjonskostnader

Basert på en anslått produksjon på ca 320 GWh, en kalkulasjonsrente på 8 % og en levetid for vindparken på 20 år gir det en samlet produksjonskostnad på i størrelsesorden 45 – 52 øre/kWh inklusive drifts- og vedlikeholdskostnader.

6.12 Drift av vindkraftverket

Driften av vindkraftverket baserer seg på automatisk styring av hver enkelt turbin. Ved feil sendes feilmelding til driftsentral som så avgjør hva som skal utføres. Driftscentralen vil ha daglig kontakt med eget og innleid servicepersonell som har daglig ettersyn og periodisk vedlikehold. Lokalt drifts- og vedlikeholdspersonell forventes å utgjøre minst 4-5 årsverk.

Zephyr har ikke en driftsentral i dag, men vil kjøpe slik tjeneste fra en allerede etablert sentral.

Hvordan driften blir organisert avhenger bl.a. av om Remmafjellet tildeles konsesjon for å utnytte ledig nettreserve og dermed blir eneste vindkraftverk i Snillfjordområdet, eller om det etableres flere vindkraftverk. I siste tilfelle er det en mulighet å etablere felles driftselskap for flere vindkraftverk.

6.13 Ising og iskast

Ved gitte meteorologiske forhold med høy luftfuktighet og kuldegrader eller ved underkjølt regn kan det danne seg is på vindturbinenes vinger. Denne isdannelsen er uønsket av to minst grunner:

- Is som faller av turbiner kan skade mennesker som befinner seg i nærheten
- Is på vinger eller instrumenter kan gi redusert energiproduksjon

Hvor ofte og hvor mye is som dannes på en vindturbin, er avhengig av turbinens beliggenhet. Ising opptrer hyppigere jo lengre inn fra kysten og høyere opp vindkraftverket ligger. I Sør- og Midt-Norge er det lite sannsynlig at ising vil forekomme på vindkraftverk som ligger ved kysten og under ca. 500 moh.

Ising på rotorbladene oppstår primært når turbinen står i ro, og eventuelle iskast forekommer når turbinen starter å rotere. Isen

vil normalt legge seg på fremkanten av vingen, og falle av i biter av ulik størrelse, men den vil som oftest fragmenteres i mindre biter før den treffer bakken.

I 2006 ble det installert 17 vindturbiner i Kjøllefjord i Finnmark. Disse vindturbinene står i en høyde på ca 300 moh, dvs. lavere enn de høyeste turbinene på Remmafjellet. Likevel er det mye kaldere så langt nord, slik at situasjonen kan være noenlunde sammenliknbar. I Kjøllefjord er det rapportert noen få isingsepisoder hver vinter, og kun en som gav isavsetning på vingene. Deler av denne isen falt av og ble funnet 25 m fra turbinens tårn. De største bitene var ca 20 cm i diameter [16].

Ved vurdering av faren for ising i Statkrafts planlagte prosjekt på Storheia i Åfjord i Sør-Trøndelag (85 stk. 2,3 MW-turbiner), ble isingsfaren anskueliggjort på følgende måte: Dersom en person går på veien forbi alle vindturbinene hver dag hele vinteren ville han i gjennomsnitt bli truffet av isnedfall en gang hvert 2000 år. Dersom flere mennesker gikk samme turen, ville sannsynligheten for at en av dem skulle bli truffet øke.

Turbinene på Remmafjellet vil befinne seg langt fra trafikkerte områder, og risikoen for å person- eller materiellskade som følge av iskast kan derfor sies å være akseptabel. Det er også slik at isingsfaren mest sannsynlig oppstår når det er tåke om vinteren, noe som reduserer sannsynligheten for at det er mennesker i vindkraftområdet.

6.14 Nedleggelse/avvikling av vindkraftverket

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

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

Ved en avvikling av anlegget vil jordkabler bli liggende nedgravd. Etter avvikling kan det bli aktuelt å bruke servicebygget til andre funksjoner, for eksempel ved overdragelse til lag eller organisasjoner. Ved avvikling vil hovedtransformatoren bli fjernet dersom denne ikke fortsatt skal ha en funksjon i regional- og lokalnettet.

7. BERØRTE EIENDOMMER

Planområdet for vindparken eies av to sameier med 2 gårdsnummer og 13 bruksnummer, samt fire enkelteiendommer fordelt på et gårdsnummer og 4 bruksnummer. Liste med oversikt over berørte grunneiere og kart over eiendomsgrenser finnes i vedlegg 4. Det er inngått frivillige avtaler om leie av grunn innenfor området for vindkraftverket med alle de berørte eierne.

Langs atkomsttraseene 5 og 5a er det 6 eiere pluss sameiet i planområdet for vindparken, se vedlegg 4. Det tas sikte på å inngå frivillige avtaler også for bygging av atkomstvei.

8. KONSEKVENSER FOR MILJØ OG SAMFUNN

8.1 Innledning

I dette kapitlet gis en sammenfattet beskrivelse av mulige konsekvenser for miljø og samfunn av det planlagte vindkraftverket på Remmafjellet, jfr. krav i NVEs utredningsprogram. Beskrivelsen er basert på fagutredninger som er utarbeidet av uavhengige konsulenter. En oversikt over utførte fagutredninger finnes i vedlegg 5 sammen med en beskrivelse av metodikk som er benyttet i arbeidet med konsekvensutredningene. Fullstendige fagrapporter er tilgjengelige på prosjektets hjemmeside www.zephyr.no og på NVEs hjemmeside www.nve.no.

8.1.1 0-alternativet

Konsekvensene av det planlagte vindkraftverket framkommer ved å vurdere ny tilstand etter utbygging opp mot et 0-alternativ. 0-alternativet er definert som dagens tilstand i plan- og influensområdet samt at den planlagte ombyggingen av Rv 714 gjennom Snillfjord er gjennomført.

Vindparkområdet er i dag et fjellområde med lite tresatt vegetasjon, en del myrer og vann og mye bart fjell. Det er noen få hytter i og nær planområdet.

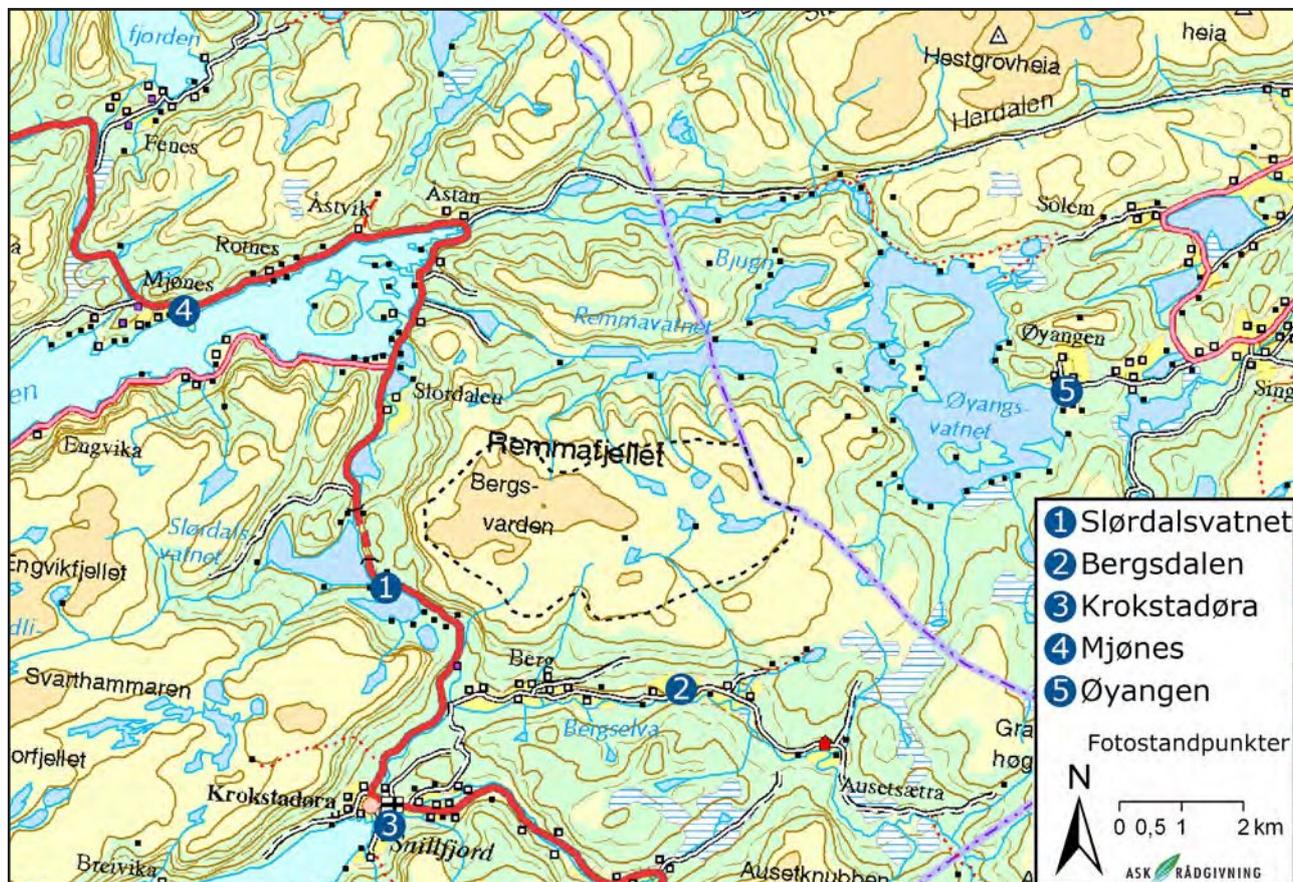
8.2 Landskap

8.2.1 Statusbeskrivelse og verdivurdering

Toppene på hovedplatået på Remmafjellet ligger på 400 – 600 meter. Planområdet har i det store og hele en relativt anonym karakter, men med et markant brattkantlandskap mot vest ved Midgarden med fossen og mot Slørdalsvatnet. Det knytter seg kulturmiljøinteresser til landskapet rundt Midgarden.

De viktigste landskapsområdene er i periferien rundt Remmafjellet vindkraftverk. Sagfjorden (den indre delen av Åstfjorden) er et rolig og harmonisk fjordlandskap. Krokstadøra, som også er kommunesenter i Snillfjord kommune, ligger lunt til innerst i Snillfjorden. Stedet er litt anonymt, men har enkelte fine og interessante innslag i tettstedsstrukturen. Øyangen, som ligger nordøst for planområdet, er et vakkert landskapsparti og et viktig område for friluftsliv og rekreasjon.

I det store og hele vurderes landskapet i influensområdet og planområdet som mindre sårbart enn gjennomsnittet både nasjonalt og regionalt, og med mindre innslag av viktige og verdifulle landskap, og gis en middels verdi.



Figur 12. Fotostandpunkt for visualiseringer av Remmafjellet vindkraftverk.

8.2.2 Mulige konsekvenser

Anleggsfase

Aktivitetene i anleggsfasen vil i seg selv ikke ha vesentlige konsekvenser for landskapet. Anleggsperioden blir kort, og midlertidige anleggsinngrep og installasjoner forventes ryddet opp underveis og etter endt anleggsdrift.

Driftsfase

Remmafjellet vindkraftverk har i hovedtrekk en avgrenset og tilbaketrukket beliggenhet sett fra bebyggelse og viktige/verdifulle landskapsområder. Øst og nord for anlegget er avstandene til bebyggelse og andre brukte områder så stor at turbinene ikke vil virke visuelt dominerende.

Bare et fåtall boenheter og hytter sør og vest for vindkraftverket, i Bergsdalen og på strekningen Melvatnet – Sagfjorden, blir liggende så nær synlige turbiner at de kan komme til å virke visuelt dominerende. Visualiseringen i figur 16 viser vindturbinene sett fra Bergsdalen. Ved skihytta Steinvassbu, som ligger på strekningen mellom Bergsdalen og Øyangen, blir turbinene et markant visuelt innslag. Fra mer konsentrert bebygde områder, som i deler av Krokstadøra og fra Mjønes,

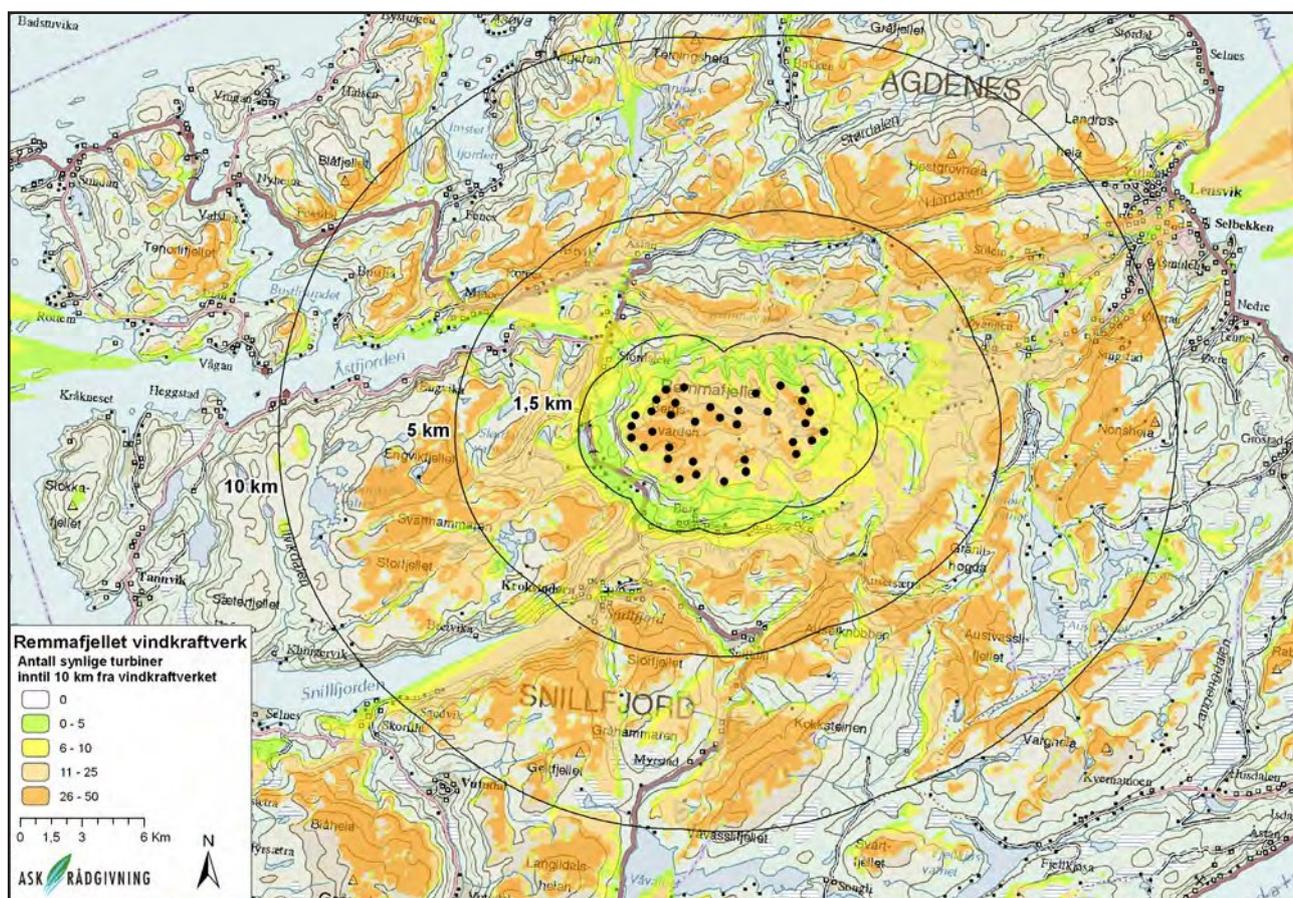
vil Remmafjellet vindkraftverk bli et blikkfang i en begrenset utsynssektor på mellomlang avstand, men ikke spesielt visuelt påtrengende. Visualiseringen i figur 15 viser Remmafjellet vindkraftverk sett fra omsorgssentret på Krokstadøra, mens visualiseringen i figur 20 viser vindkraftverket sett fra Mjønes.

Den største konflikten utover vindkraftverkets aller nærmeste omgivelser er knyttet til Øyangenområdet i Agdenes, der et harmonisk landskapsparti og populært utfartsområde får Remmafjellet vindkraftverk som et markant visuelt innslag som fyller mesteparten av den viktigste utsynsretningen, se visualisering i figur 22.

Fra bosettingskonsentrasjoner i nabokommunene, og fra kyststrekningen Trondheimsleia – Trondheimsfjorden er Remmafjellet vindkraftverk enten ikke synlig, eller representerer ubetydelige visuelle innslag i et fjernt og tilbaketrukket landskapsområde.

Alt i alt vurderes derfor Remmafjellet vindkraftverk å ville medføre moderate negative visuelle konsekvenser.

Konsekvensgrad: Middels-små negative konsekvenser



Figur 13. Synlighetskart med avstandssirkler for radius på 1,5, 5 og 10 km rundt vindkraftverket. For større versjon av kartet, se vedlegg.



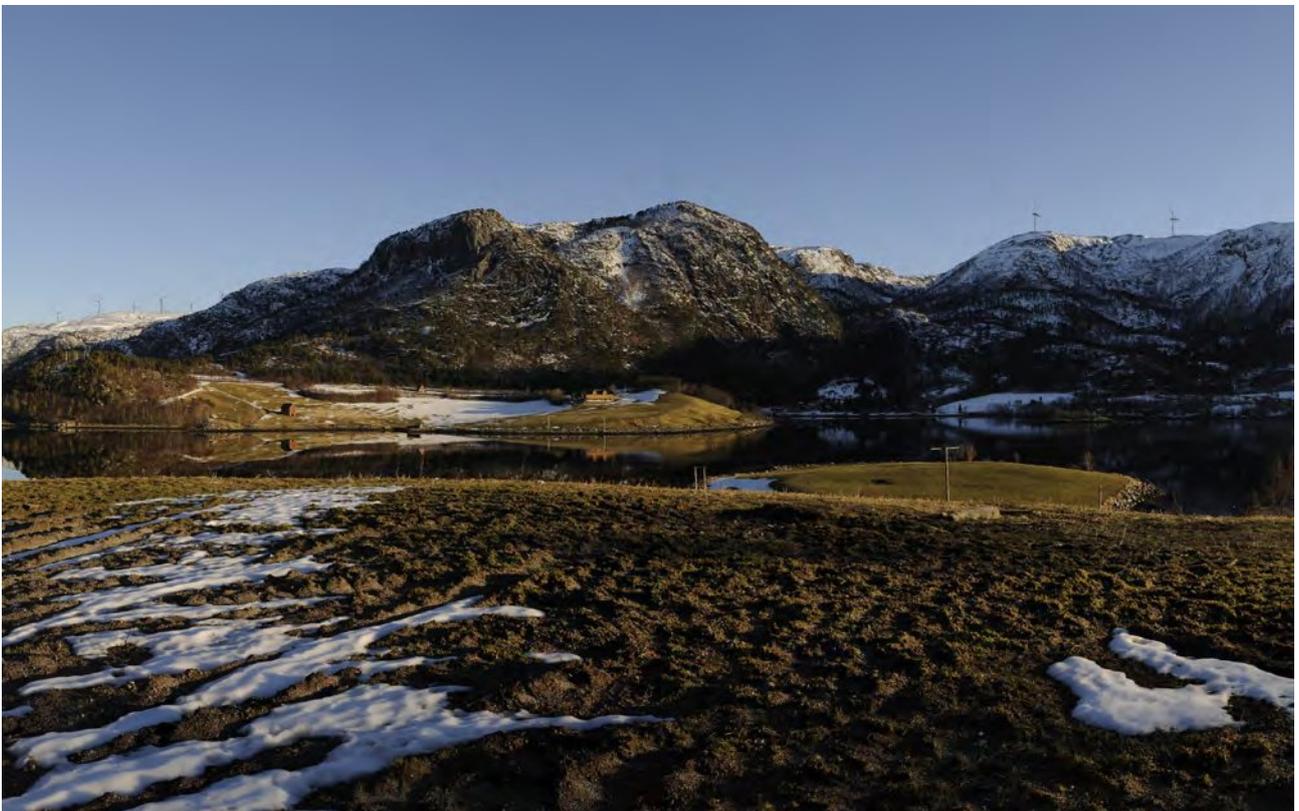
Figur 14. Remmafjellet vindkraftverk sett fra Slørdalsvatnet. Avstand til nærmeste turbin: 1,1 km. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad



Figur 15. Vindkraftverket sett fra Snillfjord omsorgssenter i Krokstadøra. Avstand til nærmeste turbin: 4,1 km. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad



Figur 16. Remmafjellet vindkraftverk sett fra Byresenget i Bergsdalen. Avstand til nærmeste turbin: 1,7 km. For å se større utsnitt av motivet se www.nve.no eller www.zephyr.no. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad.



Figur 17. Remmafjellet vindkraftverk til venstre i bildet sammen med deler av Svarthammaren vindpark sett fra Mjønes. For å se større utsnitt av motivet og bedre kvalitet se www.nve.no eller www.zephyr.no. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad.

Samlede visuelle virkninger med flere vindkraftverk
NVE har i utredningsprogrammet av desember 2008 bedt om at det foretas en vurdering av de visuelle konsekvensene av det planlagte vindkraftverket i sammenheng med eventuelt andre aktuelle planer om vindkraftverk i området. De andre vindkraftplanene i området er presentert i kap. 4.3.

Remmafjellet vindkraftverk er det mest tilbaketrunkne av de planlagte vindkraftanleggene i Snillfjordområdet, og er alt i alt en beskjeden bidragsyter til samlede visuelle effekter. Anlegget er synlig sammen med tilgrensende planlagte vindkraftanlegg sett fra steder som Krokstadøra, Bergsdalen og Mjønes, men har gjennomgående en mer perifer beliggenhet enn de øvrige anleggene. Remmafjellet vindkraftverk har en mindre eksponert beliggenhet i forhold til hovedutsynsretninger fra bebyggelse og har færre synlige turbiner. Samleeffekter med de delene av vindkraftanleggene som ligger ut mot Trondheimsleia så som Hitra 1 og 2, samt ytre del av Heimsfjellet vindpark, er liten.

8.3 Kulturminner og kulturmiljø

8.3.1 Statusbeskrivelse og verdivurdering

Det er ikke kjente automatisk fredede kulturminner innenfor planområdet for vindparken. Potensialet for funn av hittil ukjente automatisk fredete kulturminner

innenfor planområdet regnes også for å være lavt.

Sør-Trøndelag fylkeskommune har utført registreringer etter kulturminneloven § 9 langs atkomsttraseen til vindkraftverket. Det ble registrert et bogastelle og et steingjerde ved Kvernbekken, ca 10 meter nord for traseen.

Innenfor planområdets influenssone er det registrert varierte kulturminner, både med hensyn til alder og type. Det er gjort funn av fangstgroper trolig fra middelalderen og mer eller mindre godt bevarte bygningsmiljøer fra 1700- og 1800-tallet, herunder setrer. Videre finnes rester etter eldre driftsformers kulturlandskap fra nyere tid.

Kulturminnene viser til jordbruk, fiske, fangst og annen utmarksbruk. Innenfor planområdet er det ikke registrert automatisk fredete kulturminner, ifølge Askeladden.

Viktige kulturmiljøer som vil bli visuelt berørt i noen grad er Åstan (2), Gammelsetra og Fagerdalssetra (5) og Øyangen og Slingstad (9). Nummerene i parentes bak navnene referer seg til temakart i figur 19.

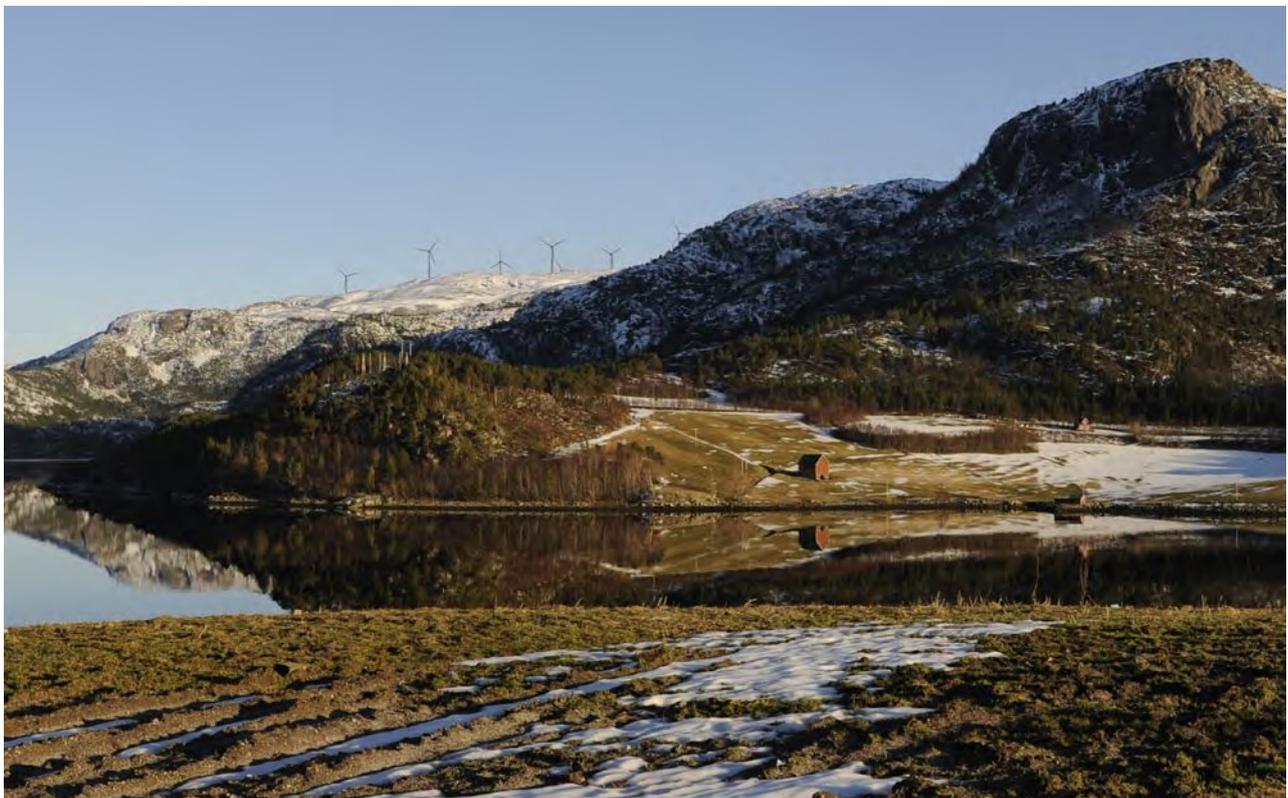
Et av de mest verdifulle kulturmiljøene i nærområdet til vindparken er Ulvstubakken(6). Fangstanlegget for hjort på Ulvstubakken består av 13 godt synlige groper som ligger mellom Glashylla og Melvasslia vest for vindparken. Dette kulturmiljøet ligger like innunder



Figur 18. Åstan ligger høyt og fritt i terrenget med bygninger fra siste halvdel av 1800 tallet.



Figur 19. Temakart kulturminner og kulturmiljø. Kulturmiljøene markert med rødt har stor verdi, oransje har middels verdi og gult har liten verdi. Skravuren markerer mellomkategoriene middels/stor og liten/middels.



Figur 20. Rannafjellet vindkraftverk sett fra Mjønes. Avstand til nærmeste turbin: 5 km. Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad.

kanten av den bratte lia og vil ikke bli visuelt eller direkte påvirket av Remmafjellet vindkraftverk.

Åstan er et gårdsbruk fra slutten av 1800 tallet som ligger høyt og fritt i terrenget nord for vindkraftverket, se figur 18. Stedet har gamle og artsrike kulturmarker samt gravhauger og rydningsrøyser. Stedet har stor verdi.

Gammelsetra og Fagerdalssetra er to restaurerte sætter vest for Remmafjellet ved Slørdalsvatnet. Det er et visst potensiale for funn av eldre kulturminner i området. Stedet er gitt middels-stor verdi.

Øyangen og Slingstad ligger nordøst for planområdet. I dette området er det flere tradisjonelle og bevarte tun som ligger i nærheten av hverandre. Stedet er gitt middels til liten verdi.

8.3.2 Mulige konsekvenser

Anleggsfase

Potensialet for funn av ikke registrerte automatisk fredede kulturminner vurderes som lite. Det er gjennomført § 9 registreringer av veitraseene, men dette arbeidet gjenstår innenfor området avsatt til vindkraftverk. Dersom anleggsarbeidet tilpasses eventuelle funn, vurderes konsekvensene i anleggsfasen som ubetydelig.

Driftsfase

Konsekvensene vil først og fremst være knyttet til visuell påvirkning fra vindkraftverket på noen av de

registrerte kulturmiljøene.

Av de i alt 16 kulturmiljøene som er dokumentert, vil utbygging av det planlagte

vindkraftverket på Remmafjellet kunne ha middels negativ konsekvens for tre kulturmiljøer (Åstan, Gammelsætra og Fagerdalssetra samt Øyangen og Slingstad). Fra disse kulturmiljøene vil vindkraftverket dels ligge i naturlig utsynsretning fra kulturmiljøene og turbinene vil kunne oppleves som dominerende elementer i omgivelsene.

Konsekvensene for syv andre kulturmiljøer vurderes som liten negativ. Konsekvensene for gårdene Mjønes, Rotnes og Åstvik, som ligger litt lengre ut i Åstfjorden enn Åstan, er vurdert til liten negativ. Figur 20 viser en visualisering fra dette kulturmiljøet.

Atkomsttraseen passerer nær et nytt funn av et bogastelle og et steingjerde, men det vurderes som uproblematisk å justere veitraseen slik at en unngår konflikt med kulturminnet.

Samlet konsekvens av Remmafjellet vindkraftverk med hensyn på kulturminner og kulturmiljøer vurderes som liten negativ.

8.4 Friluftsliv og ferdsel

8.4.1 Statusbeskrivelse og verdivurdering

Snillfjord kommune ligger i overgangen mellom



Figur 21. Dyrlikammen sett fra Steinvasbua.

innlandet og kysten. Naturomgivelsene varierer fra lange strandlinjer og fjorder til store snaufjellområder, noe som gir muligheter for utøvelse av alle typer friluftslivsaktiviteter. Kommunen har et godt utviklet turveinnett med flere kjentmannsposter rundt omkring i terrenget. Tradisjonelt friluftsliv i form av fiske og jakt er populært, og den store hjortebestanden gjør at det årlig felles rundt 400 hjort i kommunen.

Planområdet til Remmafjellet er relativt lett tilgjengelig for friluftslivsutøvelse, spesielt fra den østre kanten. Remmafjellet brukes til turgåing og tradisjonelle høstingsaktiviteter som jakt etter hjort og småvilt. Det er ørret i de fleste vannene innenfor planområdet. I tillegg plukkes mye sopp og bær, særlig multer i området. Området kan lett nås fra flere stier som går ut fra skogsbilveier i tilknytning til gårdsbrukene i Bergsdalen eller via merkede stier fra Øyangsvatnet i Agdenes kommune. Toppene Svartdalshausen, Bergsvarden og Dyrlikammen fungerer som kjentmannsposter. Allikevel er det først og fremst som skiområde at Remmafjellet utmerker seg. Adkomsten fra de østlige områdene, dvs innerst i Bergsdalen eller fra Øyangenområdet er god vinterstid, da avstandene er lettere å tilbakelegge.

Det ligger to hytter innenfor planområdet, ved Gjøafjelltjøna og Gabrieltjøna som tilhører grunneierne i området. Ifølge grunneierne er den ene hytta ikke i bruk, mens den andre benyttes sjelden. I tillegg kan det være noen jakt- og fiskebuer i området som benyttes av grunneierne, lokalbefolkningen og jeger- og fiskeforeningen. Det foreligger ingen planer om å legge ut deler av området til hytteformål.

Selve Bergsdalen er et populært friluftsområde både sommer og vinter, og ligger lett tilgjengelig fra Krokstadøra. Merkede fotruter, skiløyper og opparbeidet parkeringsplass gjør at dette er et av de mest populære og besøkte turområdene i kommunen. I influensområdet til vindkraftverket ligger "Steinvassebua" som eies og drives av Krokstad Idrettslag. Hytta er mye besøkt, og et fint utgangspunkt for turen videre mot Dyrlikammen, som er et sentralt turmål vinterstid. Andre friluftsområder av en viss verdi i influensområdet er knyttet til hytteområdene ved Slørdalsvatnet, Melvatnet og Mjønes samt basehopplokaliteten ved Migarden.

Lokalbefolkningen fra Snillfjord og Agdenes, samt noen tilreisende fra Trøndelag er brukere av Remmafjellområdet, og den østlige delen utpeker seg som klart mest verdifull.

8.4.2 Mulige konsekvenser

Anleggsfase

Anleggsperioden vil kunne medføre støy, visuelle forstyrrelser og i mindre omfang støvplager i og rundt planområdet. Arbeidene vil pågå i en periode

på ca. 1,5 - 2 år. I denne fasen vil utbyggingsområdet være noe mindre egnet og tilgjengelig for utøvelse av friluftslivsaktiviteter, spesielt for jakt. Det vil sannsynligvis også bli begrensninger i ferdsel innenfor deler av planområdet under bygging. Influensområdet vil i mindre grad bli berørt, med unntak av verdier som ligger i nærhet til veien som vil bli brukt til tungtransport. Konsekvensene vurderes som middels negative for planområdet og små negative for influensområdet.

Driftsfase

Tiltakets negative omfang vil være nokså stort innenfor planområdet som helhet, først og fremst knyttet til visuelle forhold og støy/summing fra vindturbinene.

Det er planlagt vindturbiner på Heklefjellet og ved Langtjøna. Dette området er mest brukt til utfart, siden det er en del av friluftsområdet som også omfatter Dyrlikammen og Steinvasstjøna, som ligger rett sør for Heklefjellet. Turbinene vil dominere i dette området, og prege de høyeste partiene av turstiene og skiløypene. Videre er det planlagt turbiner både på Svartdalshausen og Bergsvarden, der det er kjentmannsposter. Det er nærliggende å tenke seg at områdenes verdi som turmål vil reduseres betraktelig.

En viss avstand mellom hytta ved Gjøafjelltjøna og de nærmeste turbinene, samt beliggenhet relativt lavt i terrenget gjør at synligheten ikke vil være like påtrengende her. Hytta ved Gabrieltjøna befinner seg i et høyereliggende område, og vil være nokså eksponert. Atkomstveiene 5 og 1A vurderes som lite konfliktylde i forhold til friluftssinteressene.

I vinterhalvåret vil det være en liten risiko for at turbinene kaster av seg is som fryser på vingene. Faren for isnedfall er størst i perioder med tåke på vinteren. Det forutsettes at det varsles om isingsfare gjennom skilting i vindkraftverket selv om risikoen er liten.

Tiltaket vil kunne gi små positive konsekvenser som følge av økt tilgjengelighet og derav økt potensial for fremtidig bruk knyttet til sykling, bærplukking, fiske etc. Tilgjengeligheten vil være noe avhengig av hvor bommen plasseres, parkeringsmuligheter samt vilkår knyttet til åpning/lukking av bom.

Innenfor influensområdet til vindkraftverket vil de negative konsekvensene være knyttet til synlighet, og vil være klart størst for turområdet øst for Remmafjellet samt for Øyangen, som riktignok ligger på en viss avstand fra vindkraftverket. Begge områdene er mye brukt i forbindelse med friluftsliv og hytteliv i både Snillfjord og Agdenes kommuner. Brukerne kommer også fra andre steder enn lokalområdet.

Visualiseringen i figur 22 viser Remmafjellet vindkraftverk sett fra Øyangen i en sommer- og en vintersituasjon. Fra Bergsdalen kan vindkraftverket



Figur 22. Remmafjellet vindkraftverk sett fra Øyangen om sommer og vinter. Avstand til nærmeste turbin: 5,1 km. For å se større utsnitt av motivet og bedre kvalitet se www.nve.no eller www.zephyr.no Foto: Svein Erik Dahl. Visualisering: Katrine Lone Bjørnstad.

ses fra de høyereliggende delene av skiløypene, mens synligheten fra Krokstadøra og hyttene ved Slørdalsvatnet, Melvatnet og Mjønes er relativt begrenset. Tiltaket vil ikke ha noen konsekvenser for hytteområdet ved Våvatn sør i Snillfjord.

Konsekvensen for friluftsliv vurderes samlet sett som middel- liten negativ.

8.4.3 Alternative friluftsområder

Remmafjellet er et nærturområde for lokalbefolkningen i Krokstadøra. De nærmeste fjellområdene som kan tilby samme kvaliteter som Remmafjellet er Geitfjellet og Svarthammaren. Disse områdene er i dag store og uberørte, og like lett tilgjengelige fra kommunesentrum. Den østlige delen av Svarthammaren har i dag bl. a. stor verdi som nærturområde for befolkningen i Krokstadøra. Områdene kan imidlertid ikke regnes med dersom vindkraftverket som er planlagt her realiseres.

Dersom en skal unngå områder hvor det foreligger planer om bygging av vindkraftverk, må en bevege seg lenger vekk fra Krokstadøra. Fjellområdet Terningsheia, 10 km nord for Remmafjellet, er stort, og godt egnet for utøvelse av tradisjonelt friluftsliv. Den relativt lange avstanden fra kommunesentrum gjør imidlertid at det ikke vurderes som like attraktivt som Geitfjellet og Svarthammaren.

8.5 Reiseliv og turisme

Statusbeskrivelse

Remmafjellet er ikke tilrettelagt for reiseliv og turisme, og det foreligger heller ikke noen planer om å bygge utleiehytter eller satse på friluftslivsturisme i området.

I influensområdet har Våvatnet og Krokstadøra camping en viss verdi i tillegg til Slørdalsvatnet/ Midgarden.

Tilstrømningen av turister til kommunen er moderat, men i de senere årene har det vært registrert en økning i antall besøkende på campingplassene i kommunen. De fleste turistene er interessert i aktiviteter knyttet til fjorden med fiske og båtliv.

Konsekvenser i driftsfasen

Dersom enkelte turister bruker området i forbindelse med at de ferierer på campingplassen, kan inngrepene føre til at de ikke lenger velger å legge turen opp til Remmafjellet. Alternativt kan lettere tilgjengelighet til fjellområdet føre til at flere av turistene oppdager muligheter knyttet ulike aktiviteter i dette området. Det er imidlertid ikke forventet at dette i seg selv vil ha noen betydning for turiststrømmen til Krokstadøra. Konsekvensene for reiseliv og turisme vurderes som ubetydelige.

Siden den visuelle effekten i området rundt Krokstadøra og Snillfjorden er relativt begrenset, vil turistene sannsynligvis fortsette å komme til campingplassen på Krokstadøra dersom vindkraftverket blir bygget. Vindkraftverket vil ikke være synlig verken fra rasteplassen ved Midgarden eller Våvatnet.

Man kan samtidig ikke utelukke at realisering av flere av de foreliggende planene om vindkraftverk i Snillfjord kommune vil kunne ha betydning for markedsføringen av området som uberørt, noe som kan være negativt for reiselivsnæringen.

Konsekvensene for turisme og reiseliv vurderes som ubetydelige til små negative.

8.6 Biologisk mangfold (naturmiljø)

8.6.1 Statusbeskrivelse og verdivurdering

De aktuelle områdene for Remmafjellet vindkraftverk domineres av grunnfjell med granittisk gneis med enkelte bånd av metamorfe og magmatiske bergarter som biotittskifer (gjerne knyttet til fjellskrenter og forkastningssoner) og meta-arkose og kvartsgneis. Dette er næringsfattige bergarter som i liten grad gir opphav til spennende og rik vegetasjon.

I planområdet til Remmafjellet vindkraftverk er det mye bart fjell samt en del myrområder. Der det er vegetasjon domineres denne av moser og lyng. I enkelte mer beskyttede skråninger er det noe bjørk. Furuslogen danner ofte tregrensa mot vindparkområdet.

Generelt har Snillfjord mye uberørt natur med høye fjell, noen store og mange små innsjøer. I tillegg har kommunen noen større fjorder mot vest. Dette gir leve- og næringsområder for bl.a lommer og rovfugl.

Naturtyper flora og vegetasjon

Ingen kjente, kartfestede og prioriterte naturtyper etter DN-håndbok 13 blir berørt av vindkraftverket- eller atkomstområdene. Influensområdet til vindkraftverket består av områder med naturtyper, flora og vegetasjon som er representativt for distriktet. KU-verdien vurderes som liten.

Truede og sårbare fuglearter

Innenfor influensområdet til vindkraftverket (< 2,5 km fra yttergrensen av planområdet) er det registrert en rekke forekomster av rødlistede fuglearter. Ved Remmafjellet er det til sammen registrert 3 hekkelokaliteter for kongeørn (NT=nær truet), men to av disse er alternative reir for et av de to parene som hekker i området. Det er også registrert 6 stedfestede lokaliteter for Hubro (EN=sterkt truet). Noen av lokalitetene er kjent som hekkelokalitet langt tilbake i tid, mens andre er av nyere dato og har uavklart funksjonsstatus.

I Slørdalsvatnet og Melvatnet vest for Remmafjellet er det registrert storlom (VU=sårbar). Syd for planområdet ligger en hekkeplass for hønehauk (VU=sårbar) og fjellvåk (NT=nær truet), mens det er registrert sannsynlig hekking av gråspett (NT) i Melvasslia.

Tabell 9. Oversikt over truede og sårbare fuglearter innenfor influensområdet.

Art	Område	Rødliste	KU Verdi
Hubro		EN	Stor
Hønehauk		VU	Stor
Storlom		VU	Stor
Fjellvåk		NT	Middels
Kongeørn		NT	Stor
Gråspett	Melvasslia	NT	Middels

Generelt settes KU verdien til middels til stor innenfor influensområdet til vindkraftverket

Annens fauna

Generelt forekommer de fleste pattedyrarter man kan forvente å finne i denne typen område. Arter som bl.a. hare, rev, mår, snømus, røyskatt, mink, rådyr og elg er vanlige. I Snillfjord beskrives området Berg, Auset, Snilldalen og Aune som det viktigste vinterbeiteområdet for elg i kommunen. Den generelle verdien for annen fauna i vindpark- og atkomstområder vurderes til KU-verdi: Liten

Snillfjord er et område med mye hjort. Særlig brukes de kystnære, skogkledde områdene som vinterbeiteområder. Dette fører til at det er mange viktige trekk-ruter, særlig langs vannene nede i dalene. Utover våren og sommeren er det en næringsvandring av dyr oppover i høyden ettersom snøen trekker seg oppover. Platået på Remmafjellet vurderes som godt jaktområde - særlig i jakt på kronhjort. En rekke registrerte trekkveier for hjort krysser planområdet. Særlig trekkene som går over Remmafjellet samt trekkene i dalen syd for Remmafjellet er sentrale. Disse benyttes til og fra vinterbeite som generelt ligger lenger ut mot kysten. Disse trekkene vurderes til KU-verdi: Middels.

Det er ikke gjort noen registreringer av observasjoner, ekskrementfunn etc. fra truede og sårbare arter som jerv, ulv, gaupe og bjørn i Rovvilttdatabasen innenfor influensområdet til vindkraftverket. Det er gjort ekskrementfunn av jerv og bjørn utenfor influensområdet, og disse kan ha passert gjennom planområdet.

8.6.2 Mulige konsekvenser

Naturtyper flora og vegetasjon

Anleggsfase

I anleggsfasen for vindkraftverket vil det bli inngrep i forbindelse med atkomstveier, interne veier, rundt

fundamentene for turbinene, ved transformatorstasjon og driftsbygning. Inngrepet vil omfatte det arealet anlegget legger beslag på samt eventuelle tilstøtende arealer som benyttes for å etablere anlegget (f.eks. oppstillingsplasser for kraner og lignende). Naturtyper, flora og vegetasjon blir naturlig nok borte der det blir permanente anlegg, men kan over tid regenereres på de arealene som blir midlertidige berørte under anleggsfasen. I anleggsfasen kan det bli endrede hydrologiske forhold ved at myrsig og bekker midlertidig blir endret. Dette vil over den relativt korte anleggstiden ikke gi vesentlige negativt omfang for naturtyper, flora og vegetasjon dersom ikke endringen blir permanent.

Omfanget av virkningene i anleggsfasen vurderes samlet sett å være lite negativt. Konsekvensene vurderes til liten negativ forutsatt at anleggsvirksomheten i hovedsak holdes til de arealene som senere blir permanente anlegg.

Driftsfase

Det er ikke stedfestede verdifulle naturtyper, flora eller vegetasjon i plan- eller influensområdet til vindkraftverket eller langs atkomstveialternativene 5 eller 1A. Effekten av tiltaket vil dermed bare berøre generelle naturkvaliteter i området. Konsekvensen i driftsfasen er ubetydelig til liten negativ.

Truede og sårbare fuglearter

Anleggsfase

Kongeørn og hubro er spesielt sårbare for menneskelige forstyrrelser, spesielt rett før hekking og i hekkeperioden. Forstyrrelser som for eksempel anleggsvirksomhet, herunder helikopterflyvning, nær reirlokaltetene i perioden fra midten av februar til første halvdel av juli kan ødelegge hekkingen og muligheten til å få fram flyvedyktige unger. Konsekvensene i anleggsfasen vurderes å være middels til stor negativ.

Driftsfase

Hubroen vurderes i mindre grad å benytte fjellområdene/ i sitt næringsøk og avstanden til planområdet gjør at faren for forstyrrelse i driftsfasen er liten. Kongeørn har til sammen 3 reirlokalteter i influensområdet og disse disponeres av til sammen 2 kongeørnpar. Det forventes forstyrrelseseffekter for særlig en av reirlokaltetene. Videre vurderes det som sannsynlig at kollisjon med turbinene kan forekomme siden vindkraftverket utgjør en del av jaktområdet. Smålommen (ikke rødlistet) på Remmafjellet antas å være utsatt både for forstyrrelser og kollisjon med vindturbinene.

Konsekvensene for truede og sårbare fuglearter vurderes å være fra middels til stor negativ. Det er forholdet til kongeørn som er utslagsgivende for denne konsekvensgraden.

Annen fauna

Anleggsfase

Bruk av tunge maskiner og økt ferdsel vil kunne ha en viss negativ effekt på dyrelivet. Konsekvensene vurderes som liten til middels negativ.

Driftsfase

Selv om vindkraftverket skulle gi en viss barriererivning for hjort, så er det etablerte trekruter rundt planområdet som vil være med å sikre det samlede trekket av hjort mellom aktuelle områder. Konsekvensene for hjort vurderes som liten negativ. For andre arter vurderes konsekvensen som ubetydelig.

8.6.3 Samla virkninger på fugl av planlagte vindkraftverk i området

Remmafjellet ligger forholdsvis nær de andre vindkraftverkene som er under planlegging i Snillfjord (figur 2). Nærmeste planområde er Svarthammaren vindpark ca 2 km mot øst og Geitfjellet vindpark ca 6 km mot syd.

For å se på eventuelle virkninger av det planlagte vindkraftverket for fugl i sammenheng med andre planer om vindkraft i nærheten, er det gjort en vurdering av de grunnlagsdataene som finnes i planområdene for vindkraft.

I plan- og influensområdet til Remmafjellet er det stedfestet 6 lokaliteter for hubro. Flere av dem kan bli påvirket både av Svarthammaren og Remmafjellet vindparker. Dersom både Remmafjellet og Svarthammaren bygges kan de negative effektene på hubro bli større enn om bare et av anleggene bygges.

For kongeørn er det et par som har begge sine alternative reir mellom Remmafjellet og Svarthammaren. Dersom begge vindparkene realiseres vil det bli vindturbiner og aktivitet i vesentlige deler av jaktområdet til dette paret. Samtidig vil det bli vindturbiner og internveier ganske nær reirlokaltetene. Dersom begge vindparkene realiseres vurderes effektene for dette ene paret som mer negative enn om bare et av anleggene bygges. En del kilometer syd for Remmafjellet er det også alternative reir for et par med kongeørn. Dette paret antas i hovedsak å jakte syd for Snillfjorden og vil dermed bli mindre berørt av en vindpark på Svarthammaren.

I Snillfjord ligger kjente lokaliteter for havørn i hovedsak bare i influensområdet vest for Remmafjellet. Det er mange lokaliteter for havørn i Hemne kommune, men avstanden er relativt stor. Det vurderes derfor ikke å være noen felles virkning mellom vindkraftverkene i Snillfjord og Hemne på havørn.

Storlom er registrert innenfor plan- og influensområdene til Svarthammaren og Geitfjellet, samt

influensområdet til Remmafjellet. Generelt er storlommen ganske stedbunden. Dersom den foretar næringstrekk, vurderes den i dette området i hovedsak ikke å komme i kontakt med andre planområder enn den mest nærliggende vindparken. Det vurderes derfor ikke å være noen felles virkning mellom vindkraftverkene i Snillfjord på storlom.

Samlet konsekvensgrad for biologisk mangfold: Middels negativ konsekvens

8.7 Verneinteresser

8.7.1 Statusbeskrivelse og verdivurdering

Områder vernet etter naturvernloven/ naturmangfoldslov

Tiltaket berører ikke arealer vernet etter naturvernloven eller naturverdier som er vernet etter plan- og bygningsloven. Planområdet berører heller ikke arealer som er i verneprosess eller foreslått vernet etter naturvernloven/naturmangfoldsloven. Det berører ikke utvidelsen av Grytdalen naturreservat som ble vedtatt i 2006.

Melvasslia naturreservat ligger vest for planområdet og blir ikke berørt av tiltaket. Tiltaket kommer ikke i konflikt med verneformålet.

Verneplan for vassdrag

Planområdet berører to vassdrag (Bergselva og Åstelva) som omfattes av Verneplan for vassdrag. Vassdragenes plassering i forhold til tiltaket er vist i figur 23.

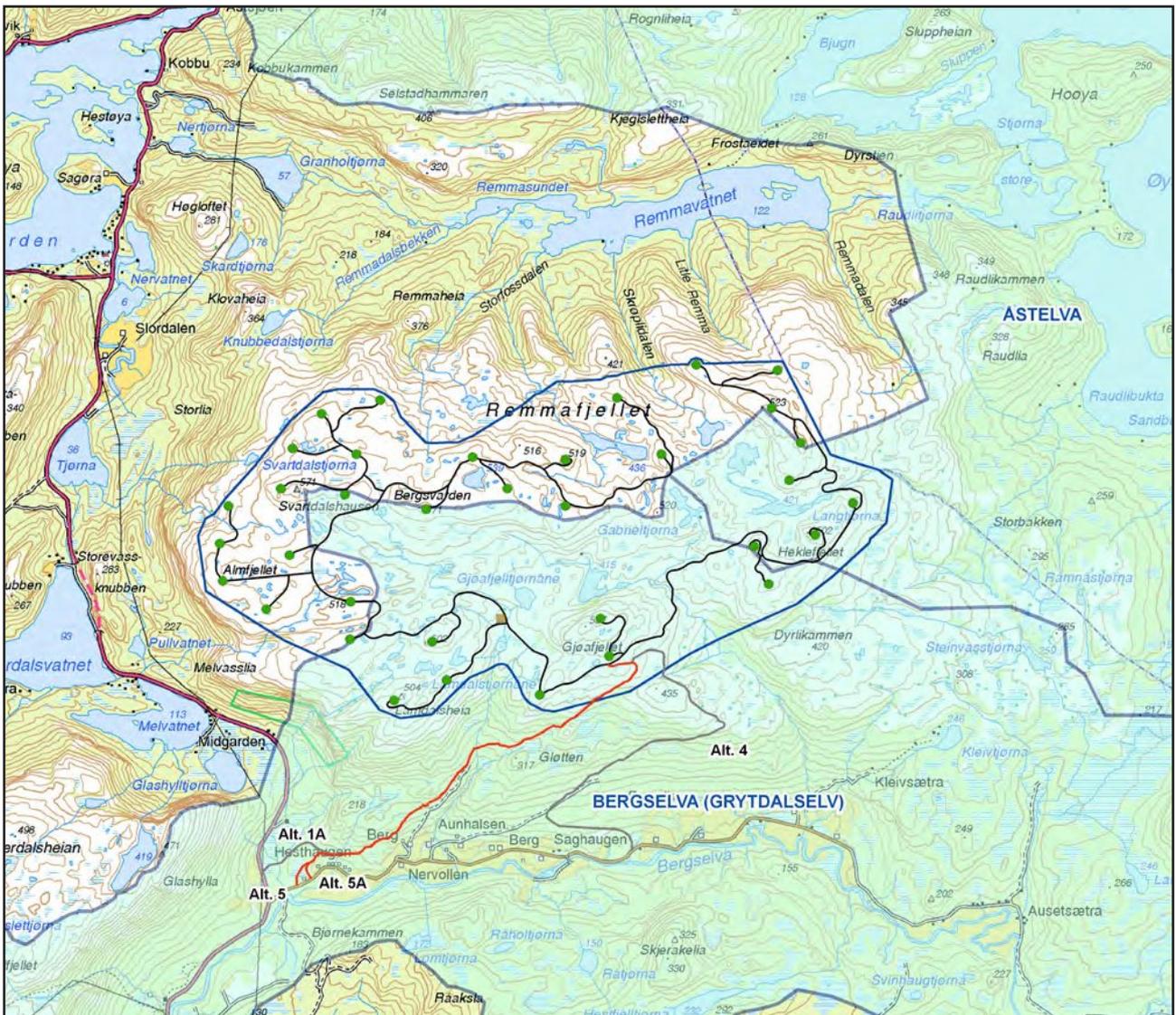
Bergselva (Grytdalselva) ble vernet i verneplan I. Et viktig formål med å verne vassdraget mot kraftutbygging var å ta særlig hensyn til de naturvitenskapelige interessene, bl.a. knyttet til forskning på pattedyr og fugl rundt daværende Songli forsøksgård.

Åstelva ble vernet gjennom verneplan IV. Et viktig formål med vernet var å bevare viktige typeverdier og naturkvaliteter som frem til vernet ikke var dekket i regionen. Nedbørfeltet i øvre og midtre del er noe påvirket av tekniske inngrep i form av skogsbilveier, kraftledning, jordbruksområder og hyttebebyggelse.

8.7.2 Mulige konsekvenser

Vernede vassdrag

Tiltaket vil gi tekniske inngrep i ytterkant av nedbørfeltet til Bergselva (VP I) ved at det bygges syv vindturbiner og en trafostasjon med driftsbygning, samt internveier. I tillegg kommer atkomstveien til vindkraftverket. Tiltaket vil i liten grad berøre vassdragsnaturen, men både alternativ atkomstvei 1A og 5 vil krysse en rekke mindre bekker. Tiltaket vurderes å ha ubetydelig konsekvens i forhold til verneformålet.



Figur 23. Remmafjellet vindpark berører to vassdrag omfattet av Verneplan for vassdrag. Dette er Bergselva (Grytdalselv) og Åstelva. Melvasslia naturreservat (vest for planområdet) berøres ikke av tiltaket.

Tiltaket vil gi tekniske inngrep i ytterkant av nedbørfeltet til Åstelva (VP IV) ved at det bygges fire vindturbiner samt internvei mellom disse. Tiltaket vil i liten grad berøre vassdragsnaturen, men det vil bli en kryssing med vei av bekken ut fra Langtørna helt øst i planområdet. Her vil det antagelig bygges en kulvert. Tiltaket vurderes å ha liten til ubetydelig konsekvens i forhold til verneformålet.

Konsekvensgrad verneinteresser: Ubetydelig konsekvens

8.8 Inngrepsfrie naturområder - INON

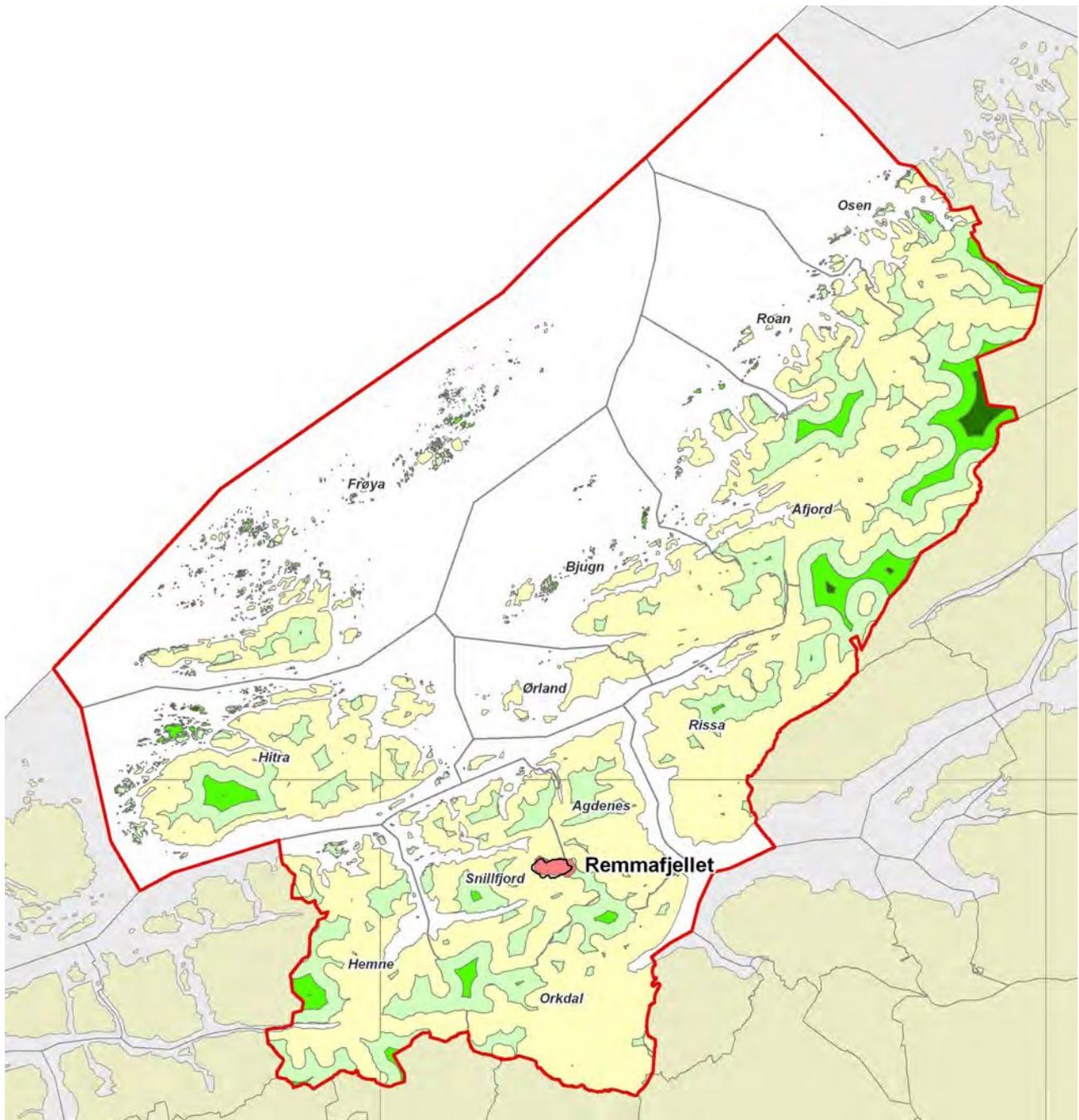
8.8.1 Statusbeskrivelse og verdivurdering

Det meste av planområdet til Remmafjellet vindkraftverk ligger 1-3 km fra tekniske inngrep. Planområdet inngår som en del av et større inngrepsfritt område på 77 km², se kart i figur 24.

8.8.2 Mulige konsekvenser

Remmafjellet vindkraftverk vil legge beslag på et inngrepsfritt område, 1-3 km fra tekniske inngrep, på totalt 14,4 km², se også figur 26. Om lag 1,5 km² av tapt INON-areal ligger i Agdenes kommune. Det tapes ikke areal i de andre INON-klassene.

Tiltakets effekt er også sett i forhold til Snillfjord kommunes samlede INON-arealer og de samlede INON-arealene i kystkommunene i Sør-Trøndelag i figur 25. Tiltaket gir et tap på om lag 9 prosent av



Figur 24. Tiltakets effekt sett i forhold til INON-arealer i kystkommunene i Sør-Trøndelag. Rødt areal viser INON-tap fra 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep. Grønn farge viser inngrepsfritt areal fra 1-3 km (lys grønn), 3-5 km (klar grønn) og > 5 km (mørk grønn).

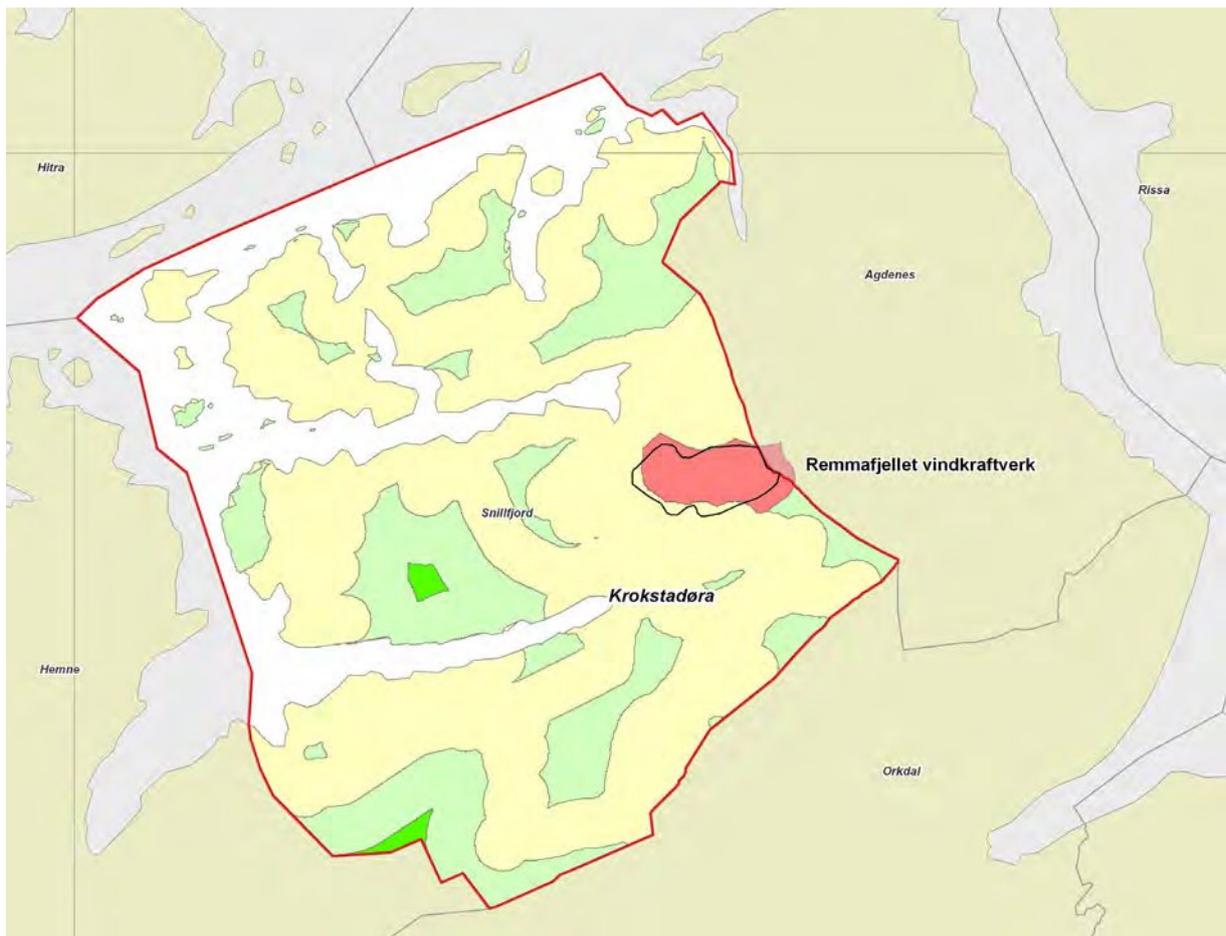
Snillfjord kommunes samlede INON-arealer (147 km²) og om lag 0,8 prosent av det samlede INON-arealet i kystkommunene i Sør-Trøndelag som totalt er på 1745 km² (DN 2008).

Utbyggingen berører ikke naturområder som er urørte fra fjord til fjell som er den mest truede typen av INON.

Konsekvensgrad: Middels negativ konsekvens



Figur 25. Andel tapt inngrepsfritt område 1-3 km fra tekniske inngrep (rosa sektor) dersom tiltaket gjennomføres. Venstre diagram vurdert i forhold til dagens INON areal i kystkommunene i Sør-Trøndelag, høyre diagram vurdert i forhold til INON-areale i Snillfjord kommune.



Figur 26. Tiltakets effekt sett i forhold til INON-arealene i Snillfjord kommune. Svart strek viser planområdet for Remmafjellet vindpark. Rødt areal viser INON-tap fra 1-3 km fra tyngre tekniske inngrep. Grønn farge viser inngrepsfritt areal fra 1-3 km (lys grønn) og 3-5 km (klar grønn).

8.9 Støy

8.9.1 Dagens situasjon

Planområdet er i dag lite preget av støy. Dagens støysituasjon for planområdet er preget av naturlyder, mens influensområdet kan i tillegg ha noe støy fra lokal vegtrafikk og næringsaktivitet. Det er ikke foretatt målinger av bakgrunnsstøy i eller ved planområdet.

8.9.2 Generelt om støy fra vindkraftverk

Støybildet fra vindturbiner

Vindturbiner avgir to typer lyd; fra rotorens bevegelse og fra motoraggregatet i turbinen. Rotoren avgir en svisjende lyd som skyldes vingenes bevegelse – en aerodynamisk lyd. Fra motoraggregatet kommer en lav motordur - en mekanisk lyd. Den aerodynamiske lyden er normalt sterkere enn den mekaniske lyden, men tett inntil turbinen vil den mekaniske lyden likevel kunne oppfattes som mer forstyrrende fordi lyden er annerledes enn naturens lyder.

Sammenligning mellom støynivå fra en vindturbin med andre kjente støykilder er vist i tabell 10.

Tabell 10. Støy fra vindturbiner sammenlignet med lydstyrkenivå ved kjente situasjoner.

	dB(A)	
	120	Jetfly 100 m avstand
	110	
	100	Rockekonsert
	90	
	80	Trafikkert byggate
	70	
Nær vindturbin ►	60	Vanlig samtale 1 m
	50	
	40	Stille samtale, stille kontor
	30	
	20	Stille rasling i løv
	0	Høreterskel

Når det blåser mye vil støy fra vinden, sus i trær, sjø osv. overdøve støy fra vindturbinene. Det er derfor ved moderat vindstyrke (4 – 8 m/s) at støy fra vindturbinene vil høres best.

8.9.3 Retningslinjer for behandling av støy

Miljøverndepartementet har fastsatt retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442).

Tabell 11. Anbefalte støygrenser for vindturbiner.

Støykilde	Gul støysone		Rød støysone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07
Vindturbiner	$L_{den} = 45$ dB	-	$L_{den} = 55$ dB	-

Retningslinjene inneholder anbefalt støygrense for etablering av ny støykilde eller ny støyømfintlig bebyggelse. I gjeldende retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging anbefales det å vise to støysoner på støysonekartet der det er viktige støykilder; en rød og en gul sone.

Grenseverdiene for gul og rød sone ved bolig framgår av tabell 11.

T-1442 beskriver anbefalt støygrense for etablering av ny støykilde eller ny støyømfintlig bebyggelse. Den anbefalte grensen for vindturbinestøy utenfor boliger, institusjoner, fritidsboliger, mv. er identisk med nedre grenseverdi for gul sone, $L_{den} = 45$ dB. Dersom den støyømfintlige bebyggelsen ligger i vindskygge mindre enn 30 % av et normalår, kan grenseverdien heves til $L_{den} = 50$ dB. Dersom beregnet støynivå overskrider grenseverdiene ved bolig eller fritidsbolig er støydempende tiltak eller innløsning tiltak som bør vurderes.

Beregningsresultater

Resultatene av støyberegningene er illustrert i form av et støysonekart, se figur 27. Kartet viser hvordan støyen brer seg i og ved planområdet under en worst-case situasjon der det blåser fra alle turbinene mot beregningspunktet. Det er benyttet lydeffekter ved 8 m/s medvind, som er den vindhastigheten da turbinene avgir mest støy.

Vind ved Remmafjellet viser en fremherskende retning fra vestlig kant. Denne vindretningen vil gi et visst omfang av motvindsdempning og lavere årsmidlet støynivå i denne retningen med en faktor på opptil 3 dB. Det er ingen støyutsatt bebyggelse i denne retningen.

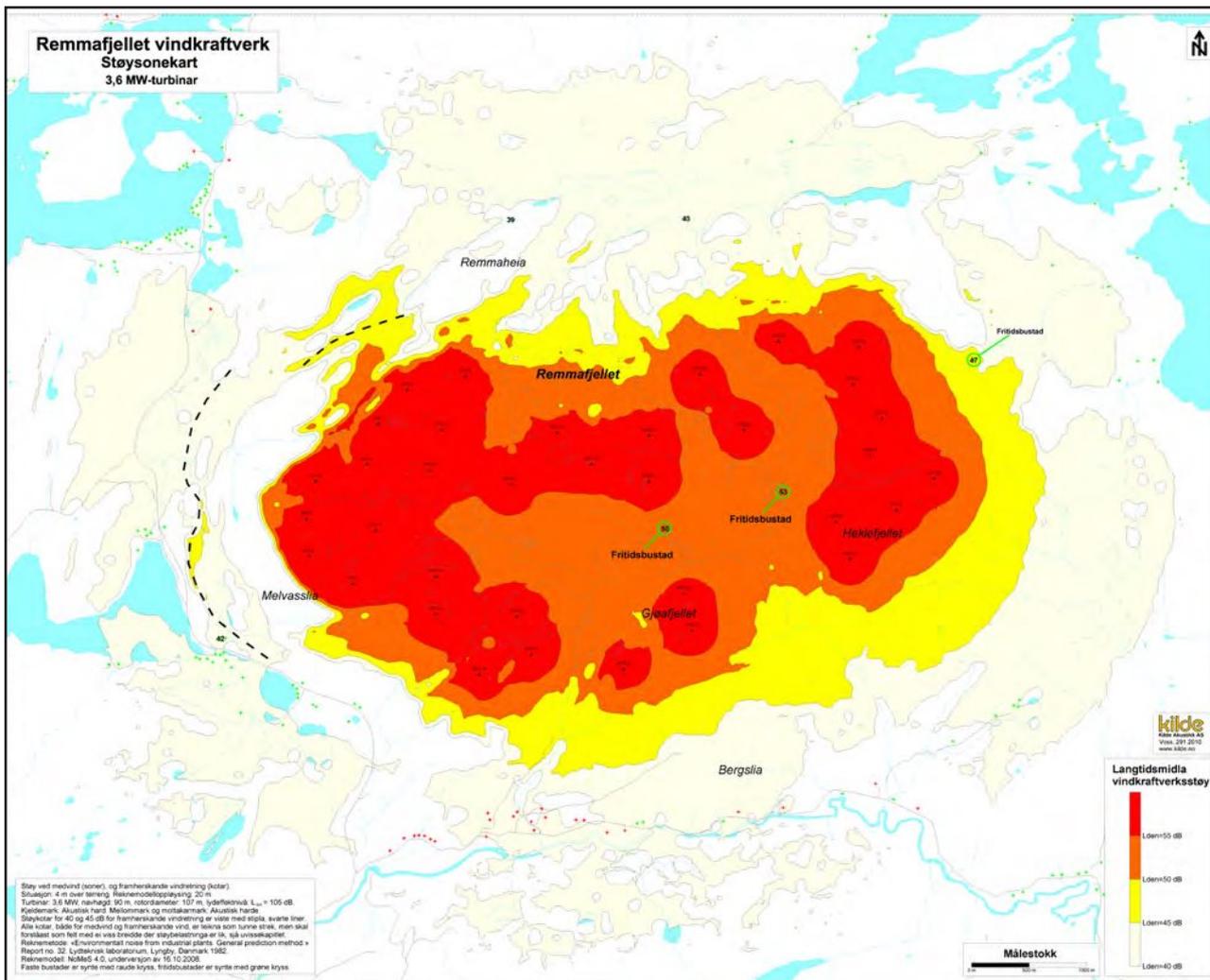
8.9.4 Konsekvenser i anleggs og driftsfasen

Konsekvenser i anleggsfasen

Arbeid med adkomstveien til vindkraftverket, samt internveier nær bebyggelse vil være de aktivitetene som i størst grad vil kunne påvirke bebyggelse. Støybelastningen vil ellers være knyttet til anleggsmaskiner innenfor planområdet samt transport av komponenter til vindkraftverket.

Konsekvenser i driftsfasen

Ingen boliger ligger i områder med støy over $L_{den} = 45$ dB. 3 fritidsboliger ligger i gul sone ($L_{den} 45 - 55$ dB), 2 av dem inne mellom turbinene i vindkraftverket, med støynivå $L_{den} = 50-53$ dB, den tredje ligger i nordøst med støynivå $L_{den} = 47$ dB. Denne siste og den



Figur 27. Støysonekart Remmafjellet vindkraftverk. Fritidsboligene er markert med grønne sirkler, og ligger dels midt i planområdet og i østre del av planområdet. Støysonekart i større format finnes i vedlegg 7.

lavtliggende fritidsboligen med $L_{den} = 50$ dB ligger i lé for fremherskende vind (og får dermed anbefalt støygrense 45 dB). De to fritidsboligene innen i planområdet eies av grunneierne.

Det er bare de angitte 3 fritidsboligene som får støy av betydning. Foreslått utbyggingsløsning vurderes å ha små negative støykonskvenser.

I et stort influensområde, større enn det viste området for $L_{den} = 40$ dB, vil folk i perioder kunne høre turbinene tydelig. I størstedelen av driftstiden vil støyen ikke være tydelig eller være overdøvet av vindsus fra lokal vegetasjon.

Mekanisk lyd fra vindturbinene kan forandres over tid på grunn av slitasje på ulike mekaniske komponenter, men dette vil bli håndtert gjennom det løpende vedlikeholdet av anlegget. Forutsatt normalt vedlikehold av vindturbinene, er det ikke kjent at den aerodynamiske lyden (svijsj-lyden av turbinvingene) vil forandre seg over tid, unntatt ved rene driftsfeil/havari.

8.10 Refleksblink og skyggekast

8.10.1 Refleksblink

Rotorbladene på turbinene har en glatt overflate, som i større grad kan reflektere sollys enn ru og ujevne flater. Rotorbladene vil derfor gi et blink når sollyset treffer bladene og reflekteres. I vindturbinenes første driftsår vil det normalt skje en halvering av refleksvirkningen. Bladoverflaten kan "antirefleksbehandles" ved en prosedyre som gir et lavt glanstall. Sjenende refleksblink under drift av vindkraftverket forekommer sjelden.

8.10.2 Skyggekast

Generelt om skyggekast

Skyggekast oppstår når turbinen står i synslinjen mellom solen og en betrakter. Da vil turbinvingene sveipe foran solskiven og kaste en bevegelig skygge som vil projiseres mot betraktningsstedet i et repeterende mønster. Dette kan merkes som en hurtig skifting mellom direkte lys og korte "glimt" med skygge.

Skyggekast kan være sjenerende mens fenomenet pågår. Vi kaller et slikt betraktingssted som er utsatt for skyggekast for en skyggemottaker. Da høyden på solbanen er ulik gjennom året, vil en gitt turbin kun kaste skygge til en stasjonær mottaker innenfor en begrenset tidsperiode.

Grenseverdier

Det finnes i Norge ingen fastsatte grenser for hva som er akseptabelt omfang av skyggekast. Miljø- og Energiministeriet i Danmark angir 10 timer skyggekast pr. år beregnet som reell skyggetid som akseptabelt. Både i Sverige og i Tyskland er det noe strengere regler.

Konsekvenser i driftsfasen

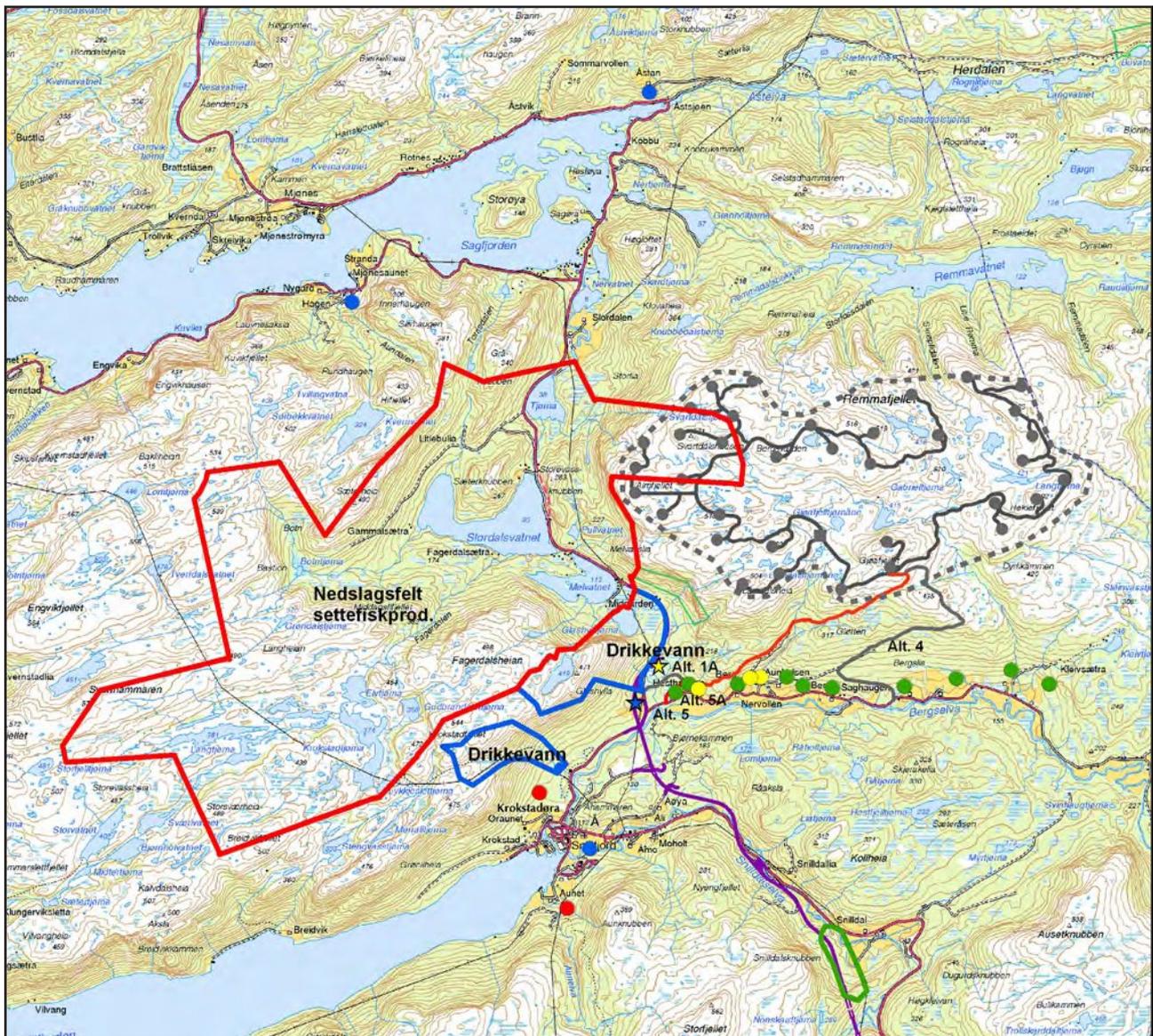
Ingen bebyggelse, verken fritid eller helårs er berørt med mer enn 5 timer forventet skyggekast i løpet av et år. Det tas forbehold om at det kan finnes jakt- og fiskebuer i vindparken som ikke ligger i kartgrunnlaget,

som kan bli mer berørt av skyggekast enn det som er oppgitt her. Små skyggekastbelastninger mellom 0 og 5 timer kan forventes for bebyggelsen ved Slordalsvatnet på vestsiden av anlegget, mens bebyggelsen ved Slørdal og Melvatnet forventes å motta inntil to timer skyggekast per år. Det samme gjelder for bebyggelsen langs Remmavatnet, nord for vindparken. Remmafjellet vindkraftverk har gjennomgående små negative konsekvenser for bosetting og bebyggelse i forhold til skyggekast.

8.11 Forurensning, vannforsyning og avfall

8.11.1 Forurensning

Olje og drivstoff vil bli lagret på sentrallagret under anleggsfasen. Potensialet for forurensning i anleggsfasen er i hovedsak knyttet til transport av drivstoff, og lekkasje ved påfylling av drivstoff og



Figur 28. Nedbørfelt vannforsyning, brønner. Rød avgrensing viser nedbørfelt vannforsyning til settefiskanlegg. Blå avgrensing – nedbørfelt for drikkevann. Gule og grønne punkter viser hhv borebrønner og naturlige brønner oppgitt av grunneiere.

oljekomponenter. En tankbil med diesel rommer ca 4000 liter, som teoretisk vil være maksimal utslippsmengde ved eventuelle uhell.

Mengden av olje i vindturbinene under drift anslås til å variere mellom 3 - 260 liter hydraulikkolje. De store variasjonene i tallene beror spesielt på at utstørsleverandør og turbintype ennå ikke er valgt og at det er store forskjeller på hva de ulike leverandører oppgir av tall, og den enkelte leverandørs ulike turbintyper.

Lekkasje fra flere enn en vindturbin eller turbintrafo om gangen vurderes som svært lite sannsynlig og vil i tilfelle oppstå i forbindelse med vedlikehold eller utskifting av komponenter. Oljeoppsamlingsutstyr vil fange opp oljemengder som lekker ut til det ytre miljø ved et havari, og mengden vil mest sannsynlig være betydelig mindre enn maksimalmengdene (mulig null). Slik forurensning har per dags dato ikke forekommet i de vindkraftverkene som er i drift i Norge.

Lokalt utgjør vindkraftverket en svært liten trussel for forurensning av de omkringliggende områdene. Potensialet for forurensning er til stede under drift av vindkraftverket, og det forutsettes gode drifts-rutiner som tar høyde for minimering av eventuell forurensning. Det legges til grunn at det monteres oppsamlingsløsninger for olje i turbintransformatorer og transformatorstasjonen.

8.11.2 Vannforsyning

Områdebeskrivelse

Deler av planområdet ligger i nedbørfeltet til Slørdalsvatnet som forsyner et settefiskanlegg og to gårdbruk samt nedbørfeltet til Krokstadøra vannverk som forsyner kommunesentrum. Kilden til Krokstadøra vannverk er et grunnvannsoppkom, med vann som trolig stammer fra bl.a. fra Glashylltjørna.

I følge NGUs grunnvannsdatabse finnes det noen grunnvannsføremøster i vindkraftverkets nærmeste influensområde. Ved Midgarden, like ved riksvei 714 ligger det en fjellkilde og en løsmassekilde. Videre er det en rekke borebrønner/brønner langs veien gjennom Bergsdalen, se kart i figur 28. Noen av disse vil bli liggende i området for planlagt atkomstvei til vindkraftverket.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Deler av Slørdalsvatnets og Glashylltjørnas nedbørfelt ligger innenfor den vestre delen av planområdet til Remmafjellet vindkraftverk, se figur 28. Ved etablering av atkomstvei må hensynet til eventuelle vannforsyningskilder tas hensyn til bl.a. med erosjonshindrende tiltak. Dersom avbøtende tiltak blir iverksatt ved eventuelle uhell vil risikoen for forurensning av ovenfor nevnte vannforsyningskilder være minimal.

Konsekvensgrad i forhold til vannforsyningsinteresser: Ubetydelig

8.11.3 Avfall

Konsekvenser i anleggsfase

Hovedtyngden av avfall vil genereres i anleggsfasen. Avfallet vil hovedsakelig bestå av resirkulerbart avfall som trevirke, plastemballasje og metaller samt noe spesialavfall som drivstoffrester, spillolje, malingsrester etc. Basert på erfaringstall kan estimert avfallsmengde pr. turbin settes til ca. 3,7 tonn. Forurensningsfaren kan i stor grad forebygges ved å stille krav til entreprenør samt oppfølgende kontroller.

Konsekvenser i driftsfasen

De viktigste avfallstypene som produseres fra vindkraftverket når det er i drift, vil være forbruksavfall fra servicebygget samt spillolje og andre oljeprodukter fra vindturbindriften. Det vil være naturlig å knytte seg til den kommunale renovasjonsordningen for fjerning av forbruksavfallet fra servicebygget. Mengden av spesialavfall vil gjerne variere over tid, og en innarbeiding av driftsrutiner for håndtering av avfall som oppstår i forbindelse med vedlikehold av anlegget vil bidra til å redusere forurensningsfaren betraktelig.

8.12 Jord og skogbruk

8.12.1 Statusbeskrivelse og verdivurdering

Jordbruk

De siste årene har det vært en reduksjon i antall aktive bruk og nedgang i produksjonsvolum. Selv om de dyrkede arealene ikke har blitt vesentlig redusert er mange av landbrukseiendommene tatt ut av aktiv drift. Jordbruk er imidlertid fortsatt den viktigste næringen i Snillfjord kommune. Det er i dag registrert 75 aktive gårdbrukere. Produksjon av melk og kjøtt fra storfe og sau dominerer produsentmiljøet. I Snillfjord er det totalt ca. 900 sauer, og ca. 250 storfe på utmarksbeite.

I planområdet for Remmafjellet er det ikke særlig godt beite og de siste årene har planområdet ikke vært benyttet som sauebeite. Det beiter mindre enn 15 melkekyr/ungdyr i området. Vindkraftverket vil ikke berøre områder med dyrket mark. Beitet i Remmafjellet er ikke organisert gjennom beitelag eller grunneierlag, men de fleste brukene er medlem av utmarkslag. Områdene er eid av to sameier.

Skogbruk

I Snillfjord kommune er det totalt 90,5 km² produktiv skog. Størst betydning har skogbruket i området rundt Krokstadøra, Bergslia og Auset i kommunens midtre til østlige del. Her finnes det en del skog av høy bonitet.

Remmafjellet er et relativt høytliggende område med sparsom vegetasjon, men alternativene for atkomstvei, som er lokalisert i området rundt Berg, vil berøre noe

produktiv skog av høy bonitet.

8.12.2 Mulige konsekvenser

Anleggsfase

Anleggsperioden vil medføre høy aktivitet i vindkraftverkområdet og på atkomstveiene. Støy i forbindelse med transport, sprengingsarbeid og veitrasérydding kan virke forstyrrende på beitende dyr. Eventuelle konsekvenser for skogbruket vil være knyttet til forstyrrelser i driften ved bruk av anleggsmaskiner i områder med produktiv skog.

Som følge av dårlig beitemark er det svært få dyr som beiter på Remmafjellet, og det er dermed liten fare for konflikt. Når det gjelder skogbruksinteressene kan eventuelle konflikter i anleggsfasen minimeres ved at arbeidene foregår når aktiviteten i skogbruket er lav. Den negative konsekvensen knyttet til anleggsfasen vurderes som liten til ubetydelig.

Driftsfase

I driftsfasen kan området fortsatt brukes til beite. Grunneierne har ifølge avtalen med Zephyr rett til å benytte atkomstvegen og internvegene i forbindelse med tradisjonell næringsvirksomhet. Veiene kan ha nytteverdi ved hogst av skog.

Vindkraftverket med atkomstveier vil ikke berøre områder med dyrket mark. Noe produktiv skog av middels til høy bonitet vil imidlertid måtte hugges.

Det bør også nevnes at grunneierne vil få inntekter fra leie av grunn, noe som er en positiv lokal effekt.

De negative konsekvensene for jord- og skogbruk vurderes som små til ubetydelige i driftsfasen. Små positive konsekvenser er forbundet med bedret tilgjengelighet og inntekter fra leie av grunn.

8.13 Annen arealbruk

8.13.1 Innvirkning på TV signaler og telekommunikasjon

Et vindkraftverk er en mekanisk installasjon som kan forstyrre radio- og TV-signaler. Telenor mobil er blant Norges største aktører og er kontaktet for å gi et bilde av situasjonen for telenettet i området. Norkring har foretatt en dekningsberegning i området rundt vindkraftverket, for å vurdere om det finnes TV-sendere som eventuelt må beskyttes.

I følge tilbakemeldingen fra Telenor vil ikke vindkraftverket ha noen innflytelse på deres dekningsområde. Norkring har vurdert at vindkraftverket ikke vil forstyrre TV-signalene i de bebodde områdene rundt Remmafjellet, med forbehold om mulig forstyrrelse på satellitmottaking.

Remmafjellet vindkraftverk vurderes på bakgrunn av dette å ha ubetydelige konsekvenser for telenettet og TV-mottakingen i området.

8.13.2 Innvirkning på luftfarten

Avinor har vurdert tiltakets mulige virkninger på luftfarten. Vindkraftverket har i følge tilbakemeldingen fra Avinor ingen innvirkning på verken primær radar, navigasjons- og kommunikasjonsanlegg eller inn- og utflygningsprosedyrer. Det går blant annet ingen ruteføringer over planområdet. Sekundær radar vil kunne bli påvirket av reflekser fra vindturbinene i et begrenset område, eller luftrom. Her går imidlertid flyene høyt nok til at vindkraftverket ikke vil ha noen nevneverdig innvirkning på trafikken.

For lavt flygende fly og helikopter er generelt sett alle hindringer som kunstig bygges over terreng, en hindring for flytrafikken. Dette gjelder spesielt ved ambulansflyging med helikopter som må være klart til å hente pasienter på et hvilket som helst sted. Dårlig vær øker også risikoen betraktelig. Norsk Luftambulans er kontaktet for en vurdering av mulige konflikter med ambulansflyging, og det er ikke gitt opplysninger om at vindkraftverket kan berøre deres faste dårligværsruter.

Konsekvensen for luftfarten vurderes på bakgrunn av det ovenstående som liten negativ til ubetydelig.

Det forutsettes imidlertid at hindringene blir innrapportert til Nasjonalt Register for Luftfartshinder (NRL), og at mastene blir merket med røde lys.

8.13.3 Arealbruk og transportmessige forhold

Planområdet for Remmafjellet vindkraftverk er ca 12,5 km². Det vil kreves et totalt areal på ca 350 daa til veier, driftsbygg og turbiner med oppstillingsplasser. Dette utgjør vel 2 % av planområdet for vindkraftverket.

Komponentene til vindkraftverket planlegges tatt i land ved eksisterende kai i Orkanger og transporteres videre på egnet transportkjøretøy til vindkraftverket. De bredeste og lengste enhetene som skal transporteres vil være dimensjonerende for akseptabel veibredde og radius på svinger. Det kan bli behov for mindre utvidelser av kryss og evt. svinger på eksisterende vei.

Totalt forventes 1400 transporter for bygging av hele vindkraftverket inkl. transformatorstasjon. For hver turbin er ca 10 av transportene knyttet direkte til turbinkomponentene mens 20 transporter er knyttet til betong til fundament.

I driftsfasen vil ferdsel på internveiene være knyttet til daglig drift og løpende vedlikehold. Hovedtyngden av trafikken vil være med lettere kjøretøy, men med tyngre transporter i forbindelse med utskifting av komponenter

eller utbedringer av veier etc. inne i planområdet.

8.14 Samfunnmessige virkninger

8.14.1 Kommunal økonomi og sysselsetting

Kommunal økonomi

Vindkraftverk og tilhørende elektriske anlegg er gjenstand for eiendomsskatt, og takseres etter reglene for industrianlegg (verker og bruk) og ved nyetablering legges de totale investeringskostnadene til grunn i 10 år uten indeksregulering. Deretter takseres vindkraftverket på nytt for ytterligere 10 år. Kommunal praksis når det gjelder taksering av nyetablerte elektriske anlegg varierer fra 70 % til nærmere 100 % av investeringskostnadene. Det legges her til grunn at skattegrunnlaget utgjør 70 % av investeringskostnadene.

Investeringskostnaden for et 130 MW anlegg er estimert til 1410 MNOK. De årlige inntektene fra eiendomsskatten vil dermed beløpe seg til ca. 7 MNOK de første ti årene vindkraftverket er i drift.

I 2009 hadde Snillfjord kommune et driftsbudsjett på ca. 57 MNOK, hvorav inntektene fra eiendomsskatt utgjorde ca. 150.000 NOK. Snillfjord kommune har nylig innført eiendomsskatt slik at den laveste satsen på 0,02 % var gjeldende i 2009. Bygging av vindkraftverket vil bidra til at inntektene fra eiendomsskatt vil øke betydelig, hvilket naturligvis vil være utslagsgivende for kommunens økonomi. Virkningene av eiendomsskatten på kommunens økonomi vurderes på denne bakgrunn som middels positive.

Sysselsetting i anleggs og driftsperioden

Anleggsfasen

Erfaringstall fra tidligere vindkraftutbygginger i regionen er benyttet i beregningen av mulige norske og regionale/lokale leveranser i anleggsfasen. På bakgrunn av disse forutsettes det at leveransene knyttet til vindturbinene for det meste vil være utenlandske. Det forutsettes videre at en stor andel av de resterende leveransene vil kunne være norske, og at disse er beregnet å utgjøre ca. 25 % av de totale investeringskostnadene. Lokale eller regionale underleverandører vil sannsynligvis stille sterkt innen f. eks. veibygging, fundamentbygging og transport. Den regionale andelen av leveransene er anslått til 60 % av de norske leveransene.

Det er viktig at lokalt og regionalt næringsliv blir orientert om mulighetene som ligger i et vindkraftutbyggingsprosjekt i god tid før anleggsarbeidene starter, slik at de kan forberede seg på, og delta i større grad i anbudskonkurransen. Dersom de ulike lokale/regionale leverandørene inngår et samarbeid, gjerne på tvers av fagområdene, vil det styrke deres posisjon betraktelig.

Anleggsfasen innebærer videre konsumvirkninger i form av kjøp av forbruksvarer og tjenester lokalt og regionalt, slik som mat, klær og overnatting osv. Virkningene vil være særlig utslagsgivende for turistnæringen, da tilreisende som jobber på prosjektet vil ha behov for kost og losji i denne perioden.

Hvis en forutsetter at et årsverk tilsvarende ca. 1,7 MNOK vil vindkraftverket kunne generere ca. 205 årsverk nasjonalt, hvorav ca. 125 årsverk regionalt/lokalt. Indirekte sysselsettingsvirkninger hos underleverandører, samt konsumvirkninger estimeres vil komme i tillegg til de direkte sysselsettingsvirkningene. Disse kan ha et omfang på minimum 50 % av de direkte sysselsettingsvirkningene.

I en situasjon med fortsatt høy ledighet innen bygg- og anleggsbransjen vurderes bygging av vindkraftverket å innebære store positive virkninger i kommunen og regionen i anleggsfasen.

Driftsfasen

For drifting av vindkraftverket vil det være behov for minimum 5 årsverk. Det kan bli aktuelt å ansette lokale arbeidstakere med riktig kompetanse, og det foreligger også muligheter for opplæring av lokalt personell. De første årene er det vanlig at leverandøren utfører mesteparten av drifts- og vedlikeholdsarbeidet, men leverandøren vil oftest ansette lokalt personell.

I tillegg til direkte ansatte i vindkraftverket vil en kunne få sysselsettingsvirkninger som følge av kommunens økte skatteinntekter, samt leveranse av ulike varer og tjenester til vindkraftverket i driftsfasen. I tillegg kommer også konsumvirkninger fra ansatte og leverandører. Disse sysselsettingsvirkningene vil hovedsakelig være lokale.

Sysselsettingsvirkningene i driftsfasen vurderes som **små positive**.

8.14.2 Risikovurderinger

Det er gjennomført en forenklet ROS-analyse av vindkraftverket. Kort oppsummert viser denne analysen at det er knyttet en viss risiko til eventuelle spill av oljer og drivstoff i både anleggsfasen og driftsfasen, med størst sannsynlighet for uønskede hendelser i anleggsfasen. Det er imidlertid lite sannsynlig at episoder med omfattende forurensning inntreffer, da det skal mye til at flere anleggsmaskiner eller flere turbiner havarerer samtidig. Ved å stille krav til entreprenører og driftsselskaper i forhold til beredskap, prosedyrer for kontroll og tekniske løsninger som reduserer faren for akutte utslipp, vil risikoen reduseres betydelig.

Risiko er også forbundet med bruk av anleggsmaskiner i planområdet, samt tungtransporter til og fra området. God beredskap for hurtig aksjonering dersom ulykken

skulle inntreffe, samt utbedring av farlige veier og kryss er tiltak som reduserer, men som ikke eliminerer faren for at personer og dyr kan bli skadet.

I forbindelse med prosjektering av Rv 714 forbi Bergsdalen er det påvist et område med kvikkleire. Utstrekningen av dette området er ikke eksakt kartlagt. Det vil bli foretatt grundigere undersøkelser av dette før utforming av endelig atkomsttrase. Risikoreducerende tiltak, ytterligere grunnundersøkelser, traséjustering, bygge- og stabiliseringsmetoder etc. vil bli tillagt spesiell vekt under detaljprosjektering av atkomstvei, slik at uforutsette hendelser knyttet til skred etc. ikke inntreffer under anlegg og drift.

Størst negative konsekvenser er knyttet til naturmiljø med mulig kollisjonsrisiko og forstyrrelseseffekter for rødlistede fuglearter, først og fremst kongeørn. Det planlagte anlegget vil også medføre reduksjon i arealer av inngrepsfrie naturområder (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) på ca 14 km². Områder som er inngrepsfrie fra fjord til fjell berøres ikke. Anlegget er relativt lite eksponert mot tettbebyggelse, mot verdifulle kulturmiljø og mot Trondheimsleia. Friluftsområder omkring Øyangen i Agdenes blir visuelt berørt, men avstand til hytter med aktuell utsynsretning er ca 5 km. Det er friluftsinntreffer knyttet til influensområdet i øst. Vindkraftverket vil gi små støyulempere og lite omfang av skyggekast ved bebyggelse.

8.15 Samlet oversikt over konsekvensgrader

Samlet sett vurderes Remmafjellet vindkraftverk å ville gi begrensede negative miljøkonsekvenser. Vindkraftverket vil gi Snillfjord kommune økte inntekter fra eiendomsskatt i størrelsesorden 7 mill NOK/år, noe som er en vesentlig inntektsøkning for en liten kommune. Utbyggingen vil også gi positive sysselsettingseffekter lokalt og regionalt. Tabell 12 under viser en oversikt over konsekvensgrad per vurderingstema.

Tabell 12. Oversikt over konsekvensgrader.

Tema	Konsekvensgrad
Landskap	Middels – liten negativ
Kulturmiljø	Liten negativ
Friluftsliv	Middels – liten negativ
Biologisk mangfold	Middels negativ
Verneinteresser	Liten - ubetydelig
INON	Middels negativ
Støy	Liten negativ
Skyggekast	Liten negativ
Jord- og skogbruk	Liten negativ - ubetydelig
Turisme	Liten negativ- ubetydelig
Vannforsyning	Liten negativ - Ubetydelig
Kommunal økonomi	Middels positive
Sysselsetting	Små positive

9. AVBØTENDE TILTAK, MILJØOPPFØLGING OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

I dette kapitlet presenteres en sammenfatning av fagutredernes forslag til avbøtende tiltak, samt Zephyrs kommentarer til forslagene. Avbøtende tiltak omfatter:

- a) justeringer eller endringer i utbyggingsplanene som gir klare fordeler for ett eller flere virkningstema.
- b) forslag til hensyn ved anleggsgjennomføring og drift av vindkraftverket eller særskilte tiltak som kan redusere negative virkninger for ett eller flere virkningstema

Tiltakene under pkt. a kalles planjusteringer og omtales i kap. 9.1. Tiltakene under pkt. b over, kan naturlig innarbeides i en miljøoppfølgingsplan og omtales i kap. 9.2 om miljøoppfølging i anleggs- og driftsfasen.

I kapittel 9.3 gjengis kort utredernes forslag til oppfølgende undersøkelser med Zephyrs merknader til disse.

9.1 Foreslåtte planjusteringer

9.1.1 Utredernes forslag

Landskap

De viktigste avbøtende tiltakene i anleggsfasen vil bestå i å unngå unødige terrengskader ved bygging. Dette er nærmere omtalt under kap. 9.2 Miljøoppfølging.

Fjerning av turbiner i sørvest

Dersom man fjerner turbinene på Almfjellet og de to mest fremskutte på Lamdalsheia, vil man oppnå flere effekter: hytter og annen bebyggelse mellom Melvatnet og Sagfjorden får liten eller ingen visuell belastning, det vil ikke være visuelt dominerende turbiner langs riksvei 714 på denne strekningen, bebyggelsen i Bergsdalen blir mindre visuelt berørt, og avstanden til de nærmeste turbinene sett fra Krokstadøra øker med 0,5 – 1 km samtidig som de mest fremskutte turbinene blir borte og færre turbiner blir synlige.

Fjerning av turbiner i øst

Fjerning av de østligste turbinene på Heklefjellet vil øke avstanden til Øyangenområdet, men effekten av dette vil være begrenset.

Kulturminner

Fjerning/flytting av turbiner

En flytting/fjerning av turbiner ved Svartdalshausen og nord for denne vil kunne bidra til å redusere omfang og konsekvens for de mest nærliggende kulturmiljøene, i særlig grad miljøene 1 Mjones, Rotnes, Åstvik, 2 Åstan og 4 Slordalen. En flytting/fjerning av turbinene nord for Heklefjellet vil kunne redusere omfang og konsekvens for miljø nr. 9 Øyungen og Singstad.

Tilpasning av atkomsttrase

Atkomstvegen bør søkes lagt i tilstrekkelig avstand fra de automatisk fredete kulturminnene som er registrert langs traseen. Trasetilpasning bør skje etter samråd med kulturminnemyndighetene.

Friluftsliv

Ingen spesifikke er nevnt i fagutredningen.

Biologisk mangfold

Atkomstvei

Basert på potensialet for negativ forstyrrelse av kongeørnreiret i Melvasslia anbefales ikke atkomstalternativ 1A opp mot Remmafjellet.

Forurensning og avfall

Se omtale av miljøoppfølging.

Skyggekast og refleksblink

Skyggekastanalysen indikerer at omfanget av skyggekast er så moderat at det ikke vurderes å være behov for å iverksette avbøtende tiltak eller oppfølgende undersøkelser.

Støy

De to fritidsboligene innenfor planområdet for vindkraftverket eies av grunneierne som vil få tilbud om innløsning. Etter at faktisk planløsning og endelig vindturbinetype er bestemt (seint i byggefase), bør det gjøres en ny støyberegning. Dersom denne viser at det blir tydelig overskridelse av anbefalte støygrenser ved fritidsboligen øst for vindkraftverket, bør en vurdere behov for tiltak eller innløsning.

9.1.2 Zephyrs vurderinger

Fjerning av turbiner

Som beskrevet er det allerede gjennomført flytting av turbiner bort fra kantene. Et vindkraftverk kan ikke gjemmes bort, men vil være synlig i landskapet. Søker mener derfor at det ikke er grunnlag for å redusere antallet turbiner.

Tilpasning til kulturminner

Direkte konflikter med kulturminner vil enten bli unngått eller konflikten løst i samråd med kulturmyndighetene.

Biologisk mangfold

Atkomstalternativ 1a er ikke lengre en av de omsøkte løsningene.

Skyggekast, refleksblink og støy

Siden skyggekast, refleksblink og støy er forventet å ha et lite omfang beskrives ikke noen tiltak, men man vil ha oppmerksomhet knyttet til disse tre faktorene. Dersom bygging av Remmafjellet vindkraftverk gir

vesentlig ulempe, vil nødvendige tiltak bli vurdert nærmere.

9.2 Miljøoppfølging i anleggs- og driftsfasen

9.2.1 Utredernes forslag

Landskapstiltak

De viktigste avbøtende tiltakene i anleggsfasen vil bestå i å unngå unødige terrengskader ved bygging. Avdekkingsmasse langs veilinjen og ved turbintomtene tas vare på og legges på sidene for tilbakeføring som toppdekke. Skråninger dekkes med jord, sås og gjødsles om nødvendig. Skjæringsflater renskes. Med tanke på eventuell tilbakeføring av anleggsområdene til en naturlig tilstand hvis vindkraftverket skal nedlegges, må det unngås unødig kjøring i bløtt terreng.

Eventuelle terrengskader må utbedres raskt for å forhindre videre erosjon. Varige sår i landskapssilhuetten der toppene planeres ut og får en geometrisk form kan bryte med landskapets form på en uønsket måte. Veigeometri og kranoppstillingsplasser bør derfor vurderes detaljert sammen med landskapsarkitekt for å finne optimal utforming og tilpasning før byggingen igangsettes.

Transformatorstasjoner og servicebygg må utformes og plasseres slik at de glir best mulig inn i landskapet.

Det anbefales å lage en designmanual for landskaps- og terrengbehandling, som knyttes til miljøoppfølgingsplanen for tiltaket, jfr. miljø-, transport og anleggsplan for Mehuken vindpark trinn 2.

Lysmerking

Det vil være ønskelig om lysmerkingen kan avgrenses til et fåtall turbiner i vindkraftverket, og gjerne skjerme lyskilden slik at den i størst mulig grad lyser oppover.

Kulturminner

Se landskap.

Friluftsliv

For terrenginngrep og tilpasning av anlegget, se landskap.

Informasjon om ising

Informasjon om ising ved inngangen til vindkraftverket vil være viktig. Det bør her forklares under hvilke meteorologiske forhold ising kan forekomme og at sannsynligheten for dette er svært liten.

Biologisk mangfold

Hensyn til hekking ved anleggsgjennomføring

Det bør utarbeides en anleggsplan som tar hensyn til hekkelokalitetene for sårbare fuglearter med spesielt vekt på hubro og kongeørn. I anleggsplanen må det forutsettes at anleggsarbeid eller helikopterflyvning unngås i nærheten av reirlokalteter under

hekkeperioden fra ca 15. februar til ca 15. juli, etter nærmere angitte avstandsmål.

Ettersom turbinmontasjen stort sett må foregå i sommermånedene, bør i alle fall monteringen av vindturbiner gjøres i en slik rekkefølge at turbinene ved Melvasslia og lokalitet 22 monteres sent i hekkesesongen. Man kan for eksempel starte monteringen i nord ved Bergsvarden og jobbe seg tilbake mot Almfjellet og Lamdalsheia mot slutten av monteringsseasonen.

Kryssing av bekker

Ved bygging av internveier i vindkraftverket må man være særlig oppmerksom på kryssing av bekker som kan være fiskeførende. Her må det lages kulverter eller bruer som ikke hindrer oppgang av fisk.

Forebygge forstyrrelser av hekkende fugl i driftsfasen

Det må i minst mulig grad legges til rette for økt trafikk av turgåere i området nær kongeørnreiret. Med det menes at det ikke bør gjøres spesielle tilretteleggingstiltak som for eksempel etablering av utsiktspunkter og lignende som gjør at folket vil samle seg spesielt nær denne kongeørnlokaliteten.

Forurensning og avfall

Det viktigste avbøtende tiltaket vil være bevisst håndtering av drivstoff, kjemikalier og avfall i anleggs- og driftsfasen. Dette oppnås best gjennom systematisk miljøoppfølging i alle faser av prosjektet og klare krav til entreprenørene.

En avfallsplan bør utarbeides for å sikre at avfallshåndtering blir ivaretatt, og hindre eventuelt ufordelaktige konsekvenser av avfallsgenerering i anleggs- og driftsfasen. Avfallsplanen kan eventuelt utarbeides i samråd med renovasjonsselskapet som ivaretar avfallshåndteringen. Planen skal omfatte krav til avfallshåndtering for både anleggsentreprenør og leverandører, og en beskrivelse for håndtering av farlig avfall i anleggsfasen. I driftsfasen må det innarbeides driftsrutiner for håndtering av farlig avfall som oppstår i forbindelse med vedlikehold av anlegget.

Støy

Støyende anleggsvirksomhet nær bebyggelse bør så langt mulig unngås i perioden kl 2100 – 0700.

9.2.2 Zephyrs vurderinger

Zephyr vil sikre en systematisk miljøoppfølging i anleggs- og driftsfasen. Det tas sikte på å utarbeide en miljøplan som gir en samlet oversikt over:

- Miljømål som Zephyr vil legge til grunn for anleggs- og driftsfasen
- Relevante krav fra myndighetene i form av konsesjonsvilkår, kommunens krav i forbindelse

med dispensasjonssøknad, viktige lover og forskrifter

- Konkrete hensyn og tiltak som skal gjennomføres
- Zephyrs miljøkrav til leverandør og entreprenør, inklusive krav til miljøoppfølging og kontroller

Lysmerking

Zephyr vil merke turbinene i henhold til regler fastsatt av Luftfartsverket, men vil søke å redusere antallet merkede turbiner til det minimum som kreves.

Biologisk mangfold

Det vil i meget liten grad bli benyttet helikopter under anleggs- eller driftsperioden. Eventuelle flyvninger vil kunne tilpasses fuglers behov for ro på reiret. I anleggsperioden vil man så langt det er mulig av hensyn til en fornuftig fremdrift ta hensyn til hekketiden for fugler. Utbygger har ingen planer om å tilrettelegge spesielt for observasjon av kongeørnlokaliteten.

Friluftsliv

Iskast er eneste farlige tilstand i et vindkraftområde. Det vil bli tydelig skiltet ved alle vanlige tilkomstveier/-stier for å gjøre oppmerksom på at og når dette kan skje.

Søker er åpen for å bidra med tiltak dersom støyberegninger av endelig utbyggingsløsning viser at bebyggelse får beregnet støynivå over anbefalte grenser.

9.3 Forslag til undersøkelser før og etter utbygging

9.3.1 Utredernes forslag

Kulturminner

Det er gjennomført §9-undersøkelser langs atkomsttrase, alt. 5. Tilsvarende undersøkelser bør gjennomføres i vindparkområdet før anleggsstart og langs atkomsttrase alt. 5a, dersom denne løsningen blir aktuell. Når det gjelder omfanget av slike undersøkelser, anbefales det at registreringsarbeidet konsentreres til områder for turbinplassering, internveger og transformatorstasjon. Det bør være tilstrekkelig med en oversiktsbefaring, eventuelt med enkelte prøvestikk. Omfang, innhold og tidspunkt avklares med kulturminnemyndigheten.

Generelt

Utrederne har ikke presentert konkrete forslag om oppfølgende undersøkelser etter at vindkraftverket er bygget.

9.3.2 Zephyrs vurderinger

Zephyr vil avklare behov for ytterligere §9-undersøkelser med kulturminnemyndigheten.

10. VURDERTE ALTERNATIVER OG UTFØRTE PLANJUSTERINGER

Arbeidet med konkret planlegging og konsekvensutredning av Geitfjellet vindkraftverk startet våren 2007. Under plan- og konsekvensutredningsarbeidet er det vurdert ulike plasseringer av vindturbinene og en rekke alternative traseer for atkomstveier.

Utbyggingsløsningen som er lagt til grunn for konsekvensvurderingene som er presentert i kap. 8, må betraktes som et eksempel på en teknisk gjennomførbar løsning. Det er sannsynlig at denne løsningen vil bli noe endret etter mer detaljert planlegging og etter at turbintype og størrelse er endelig valgt. Planløsningen er likevel et resultat av en prosess der konsekvensvurderinger tidlig i planarbeidet, grundigere tekniske vurderinger, innspill fra lokale myndigheter, grunneiere og organisasjoner har bidratt til flytting av turbinpunkter og til justering og til slutt valg av trasé for atkomstvei til vindkraftverket.

Figur 29 viser tidligere vurdert utbyggingsløsning for vindkraftverket sammen med gjeldende eksempelløsning som legges til grunn for søknad og KU. De viktigste endringene som er gjort er å sløyfe eller trekke innover på plataet de 4 nordligste turbinene. Også i sør er to turbiner trukket noe inn fra kanten.

På denne måten kunne grensen for planområdet justeres i samsvar med området som Snillfjord kommune har vurdert som aktuelt for vindkraft. Dette har gitt et mer

kompakt anlegg der arealet for planområdet er redusert fra 15 km² til 12,5 km².

Under planarbeidet har det også vært vurdert en rekke alternative atkomstløsninger. I siste runde av konsekvensvurderingsarbeidet gjenstod følgende alternativ i tillegg til de to omsøkte løsningene alt. 5 og 5a:

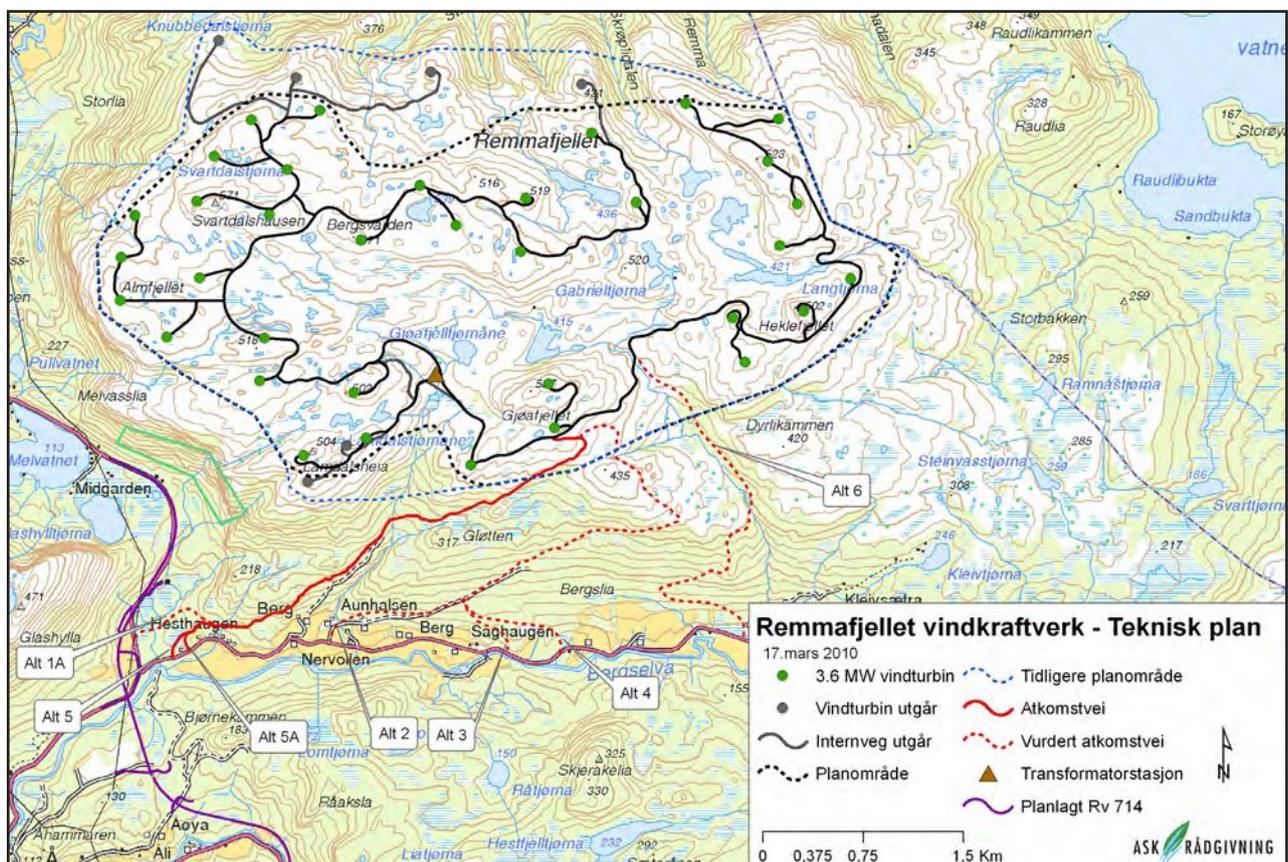
- Alt. 1a som tar av fra eksisterende rv 714
- Alt. 4 som tar av fra veien i Bergsdalen.

I en enda tidligere fase av plan- og utredningsarbeidet ble flere alternative traseer vurdert:

- Alternativ 2 med avkjøring fra Bergsdalsveien ved Aunhalsen, Berg
- Alternativ 3 med avkjøring fra Bergsdalsveien ved Saghaugen
- Alternativ 6 med avkjøring lengst inn i Bergsdalen

Alternativene er også vist på kart figur 29.

Kort oppsummering av de vurderte og omsøkte løsningene er gitt i tabell 13.



Figur 29. Gammel og ny utbyggingsløsning for Remmafjellet vindkraftverk.

Tabell 13 Oversikt over vurderte og omsøkte atkomstalternativer

Alternativ nr	Lengde ny vei	Tekniske forhold	Miljøvurderinger	Konklusjon
1a	5,6 km	Stigningsforhold og kurvatur – OK. Berører trolig sentrale deler av kvikkleireområde.	Nærføring til kongeørnreir	Vurderes ikke som aktuell pga grunnforholdene
2	5,3 km	Traseen går gjennom gårdstun på Berg og har stigning på > 20 % mellom to gårdsanlegg.	Negativ påvirkning på kulturmiljø.	Teknisk uakseptabel
3	4,9 km	For stor stigning ved avkjøring fra eksisterende veg. Krever betydelig terrenginngrep og problemer med å oppnå frisikt i veikryss.	Store terrenginngrep er lite ønskelig. Negativ påvirkning på kulturmiljø.	Teknisk uakseptabel
4	5,4 km	Akseptabel stigning om enn i øvre sjikt. Akseptabel kurvatur.	Relativt nær hekkelokalitet for hønehauk.	Teknisk mer krevende enn alt. 5
5 og 5a	5,3/ 5,2 km	Grei stigning og kurvatur	Mulig forstyrrelse for kongeørn i anleggsfasen. God landskapstilpasning delvis skjult i skog	Omsøkes
6	Ca 5,5 km	Ikke vurdert grundig teknisk	Nærføring til friluftsområde og hekkelokalitet hønehauk	Gir lange transportstrekninger lite ønskelig sett fra friluftinteressene

Løsningene som omsøkes vurderes altså som de beste både ut fra tekniske og miljømessige forhold. Miljømessig er det kun mulig forstyrrelse på kongeørnreir som vurderes som en usikkerhet.

II. REFERANSER

1. Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning og fordeling av energi m.m (energiloven). 29.06.1990 nr. 50.
2. Konesjonssøknad og konsekvensutredning for samordnet nettilknytning for vindkraftverk i Snillfjordområdet
3. Lov om overføring av fast eiendom. 23.10.1959 nr. 3.
4. Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker (SAK). 26.06.2003
5. Lov om kulturminner av 06.09.1978 nr. 50
6. Lov om luftfart (luftfartsloven), 11.06.1993 nr. 101
7. Forskrift 20.12.2005 for elektriske forsyningsanlegg
8. Snillfjord kommune 200x. Arealdelen til kommuneplanen.
9. Snillfjord kommune. Reguleringsplan riksvei 714.
10. Felles fylkesplan for Sør og Nord Trøndelag for perioden 2009-2012.
11. Fylkesdelplan vindkraft Sør Trøndelag 2008-2020
12. Forslag til regional plan klima og energi Sør Trøndelag 2010-2014
13. Statnett 2008. 420 kV Roan – Trollheim. Melding med forslag til utredningsprogram. Januar 2008.
14. Statnett 2009. 300(420)kV Roan-Storheia. Konesjonssøknad med konsekvensutredning. Mai 2009
15. Sør-Trøndelag fylkeskommune 2009. §9-undersøkelser
16. Statens Veivesen 2006. Håndbok 140 Konsekvensanalyser.

12. DEFINISJONER OG ORDFORKLARINGER

I dette kapitlet presenteres, i alfabetisk rekkefølge, forklaringer av vanskelige ord og uttrykk som benyttes i konsesjonssøknaden.

Automatisk fredete kulturminner

Alle spor etter menneskelig aktivitet fra forhistorisk tid (før år 1537) er automatisk fredet etter Lov om kulturminner. Det samme gjelder samiske kulturminner som nevnt ovenfor fra mer enn 100 år tilbake.

Bonitet

Mål på skogsmarks produksjonsevne angitt i 13 klasser.

daa

Dekar - enhet for måling av areal. Et dekar = 1000 kvadratmeter.

Døgnkvivalent støynivå (LA,ekv,24h)

Gjennomsnittlig A-veid støynivå over et døgn.

Effekt

Energi per tidsenhet. Elektrisk effekt angis ofte i watt (W).

- En kilowatt (kW) = 1000 W.
- En megawatt (MW) = 1000 kW = en million W.

Ekvivalent støynivå Lden

Gjennomsnittlig støynivå der støybidragene i kveldsperioden (19-23) er gitt et tillegg på 5 dB og støybidragene i nattperioden (23-07) er gitt et tillegg på 10 dB.

Energi

Evnen til å utføre arbeid (Energi = Effekt x Tid). Elektrisk energi angis ofte i kilowattimer (kWh). 1 kWh = 1000 watt brukt i en time.

- Megawattime (MWh) = 1000 kWh.
- Gigawattime (GWh) = 1000 MWh = 1 million kWh.

En gjennomsnittlig norsk husstand bruker ca. 26.000 kWh per år.

Fornybar energi

Omfatter energi fra kilder som har en kontinuerlig tilførsel av ny energi, og ikke kan tømmes innenfor tidsrammene som er gitt av menneskehetens tidsskala.

Generator

Roterende maskin som omdanner mekanisk energi til elektrisk energi.

Gjennomsnittlig vindhastighet

En vanlig betegnelse på årlig gjennomsnitt av

vindhastigheter, ofte målt 50 meter over bakken over et gitt areal. Den gjennomsnittlige vindhastigheten er viktig for lokalisering av vindparker, og måles i meter per sekund (m/ sek).

Influensområde

Det samlede området der virkninger av et tiltak forventes å kunne opptre kalles influensområdet.

Synonym: influenssone

INON – inngrepsfrie naturområder i Norge

INON-områder er områder som ligger mer enn en kilometer i luftlinje fra tyngre tekniske inngrep som f.eks. større kraftlinjer, vindparker, veger og vassdragsreguleringer. Ut fra avstanden til slike inngrep i naturen beregnes inngrepsfrie soner. Sonene er delt inn i tre kategorier: 1-3 km, 3-5 km og mer enn 5 km. Sistnevnte defineres som villmarkspregede områder.

Installert effekt

For hver vindturbin oppgis en ytelse i kW. Dette er den installerte effekten i vindturbinen. Summen av installert effekt i hver vindturbin er den installerte effekten i vindkraftverket. Ytelsen (eller produksjonen) vil være avhengig av vindhastigheten og vil variere mellom 0 og installert effekt.

Ising

Ved høy luftfuktighet og temperaturer på null grader eller lavere vil is kunne feste seg på vindturbinene. Dette kalles ising. Forbipasserende vil teoretisk kunne bli utsatt for denne isen som løsner fra rotorbladene og kastes ut.

Konsesjon

Tillatelse fra offentlig myndighet.

LNF – områder

Landbruks-, natur- og friluftsområder. Dette er områder der det er begrenset med bebyggelse, og hvor det heller ikke planlegges ny bebyggelse. LNF – områder er avmerket i hver enkelt kommuneplans arealdel.

Lydeffektnivå, LWA

Et mål på totalt utstrålt lyd fra en kilde. Når lydeffektnivået er kjent, kan støyen i en bestemt avstand, f.eks. ved en bolig 1000 m fra en vindturbin beregnes.

Navhøyde

Høyde målt i meter, fra bakkeplan opp til vindturbinens nav.

Planområde

En først e avgrensning av arealet hvor det planlegges å bygge en vindpark.

Prioritert naturtype

En naturtype er en ensartet type natur som omfatter alt

plante- og dyreliv og de miljøfaktorene som virker der. En naturtype anses som prioritert hvis den omfattes av DN Håndbok 13.

Referansestøynivå L_{ref}

Støyen fra en vindturbin ved vindhastighet 8 m/s i høyde 10 m over terrenget.

Refleksblink

Fenomen som oppstår når solen reflekteres av vindturbinenes rotorblader. Kan oppfattes som sjenerende blink for betrakteren.

Regionalnett

Regionalnettene er bindeleddet mellom sentralnettet og distribusjonsnettene. I overgangen fra Sentralnettet til Regionalnettet transformeres spenningen ned til 50 000 Volt eller 66 000 Volt.

ROS-analyse (Risiko og sårbarhetsanalyse)

Analyse som fremlegger sannsynligheten for at en uønsket hendelse skal inntreffe og konsekvensene dersom hendelsen inntreffer.

Rotorblad

Vingen på en vindturbin

Rotordiameter

Angir avstanden mellom spissene på rotorbladene på en vindturbin. Rotordiameteren går gjennom navet og er dermed det dobbelte av radien.

Rødlistearter

Arter som står i fare for å forsvinne fra vår natur kjennetegnes gjerne ved at de enten er sjeldne eller minker kraftig i antall. En situasjon der bestanden består av få individer, og bare har få eller små gjenværende leveområder er typisk for mange truede arter.

Sentralnett

Det landsdekkende sentralnettet overfører elektrisitet fra ett område av landet til et annet. Ledningene i sentralnettet har de høyeste spenningene for de lengste transportstrekningene, som regel over 200 000 Volt.

Skyggekast

En vindturbin skiller seg ut fra andre høye byggverk og installasjoner med sine roterende turbinvinger. Under spesielle omstendigheter vil turbinen stå i en posisjon mellom solen og betraktningsstedet. Da vil turbinvingene sveipe foran solskiven og kaste en bevegelig skygge som vil projiseres mot betraktningsstedet i et repeterende mønster. Dette kan være sjenerende mens fenomenet pågår.

Skyggemottaker

Et betraktningssted som er utsatt for skyggekast fra en vindturbin kalles for en skyggemottaker.

Spenning

Enheten for elektrisk spenning er volt (V). 1 kV = 1000 V. Spenningen i en ledning vil normalt være høyere jo mer strøm som skal transporteres i ledningen (eks. 22 kV i lokalt distribusjonsnett, 66 eller 132 kV i regionalnettet og 300 – 420 kV i sentralnettet).

Støysonekart

Kart som viser støysoner rundt vindparken, for eksempel med yttergrenser $L_{den} = 40, 45, 50$ og 55 dB.

Synlighetsanalyse

Beregning som illustrerer hvor langt unna en vindpark det vil være synlige turbiner.

Vindkraftverk

En eller flere vindmøller med tilhørende internt elektrisk anlegg som fungerer som en samlet produksjonsenhet. Syn: Vindpark

Vindrose

Et diagram som viser andelsmessig fordeling av vindretning på 12 sektorer gjennom et år. Vindroser gir et raskt og godt bilde av omtrentlig vindfordeling.

Vindskygge

område der terrenget skjermer for vinden, slik at det blir lite vindsus fra lokal vegetasjon. Støyen fra vindturbinene høres tydeligere når det er lite vindsus fra vegetasjonen. Mottakere som ligger i vindskygge mer enn 30 % av året, har strengere støygrenser.

Vindturbin

Innretning for produksjon av elektrisk energi som består av tårn, vinger, maskinhus, generator, transformator og kontrollsystem.

0-alternativ

Konsekvensene av et tiltak framkommer ved å måle forventet tilstand etter tiltaket mot forventet tilstand uten tiltak. Man må altså ha en referanse for å si noe om konsekvens. Referansen som alle alternativer skal sees i forhold til tar utgangspunkt i dagens situasjon og betegnes som 0-alternativet.

13. VEDLEGG

Vedlegg 1 Utredningsprogram for Geitfjellet og Remmafjellet vindkraftverk – fastsatt av NVE 17. desember 2008

Vedlegg 2 Merknader til varsel om oppstart av reguleringsplanarbeidet for Geitfjellet og Remmafjellet vindkraftverk

Vedlegg 3 Enlinjeskjema Kabelplan og grøfteprofil Remmafjellet vindkraftverk

Vedlegg 4 Oversikt over berørte grunneiere og eiendomskart

Vedlegg 5 Oversikt over fagutredninger som ligger til grunn for konsekvensutredningene samt KU-metodikk

Vedlegg 6 Synlighetskart Remmafjellet vindkraftverk full utbygging

Vedlegg 7 Visualiseringer Remmafjellet vindkraftverk

Vedlegg 8 Støysonekart med koter

Vedlegg 9 Kart skyggekast

VEDLEGG I

Utredningsprogram for Geitfjellet og Remmafjellet vindkraftverk – fastsatt av NVE 17. desember 2008

Zephyr AS
Postboks 17
1701 SARPSBORG

Vår dato:

Vår ref.: 200700174-41 kte/dovk

Arkiv: 511

Deres dato: 21.12.06

Deres ref.: ORom

Saksbehandler:

Dorthea Vestli Kvisler/ Lisa Vedeld Hamner

22 95 94 58/22 95 90 33

Zephyr AS - Remmafjellet og Geitfjellet vindkraftverk i Snillfjord kommune - Fastsetting av utredningsprogram

NVE viser til Zephyr AS sin melding oversendt 21.12.06, mottatte høringsuttalelser og NVEs vurderinger i vedlagte "Bakgrunn for utredningsprogram" av i dag.

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 1.april 2005, fastsetter herved Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) et utredningsprogram for Remmafjellet og Geitfjellet vindkraftverk i Snillfjord kommune.

NVE har forelagt utredningsprogrammet for Miljøverndepartementet iht. forskrift om konsekvensutredninger av 1.4.2005 § 7.

Det planlegges å bygge og drive Geitfjellet og Remmafjellet vindkraftverk med en samlet installert effekt på inntil 290 MW. Vindkraftverkene vil kunne produsere inntil 740 GWh. Hver enkelt vindturbin vil kunne få en installert effekt på opptil 3,6 MW. Tiltakshaver anslår at det kan bygges mellom 55-115 vindturbiner innenfor planområdet til de to vindkraftverkene.

Nettilknytningen av vindkraftverket omfattes en melding om samordnet tilknytning av flere planlagte vindkraftverk i Snillfjord og Hemne kommuner. De meldte traséforslagene vil berøre Snillfjord, Hemne og Orkdal kommuner. Produksjonen fra de meldte vindkraftverkene skal overføres på et eget 132 kV produksjonsnett til sentralnettstasjon i enten Snillfjord eller Orkdal kommuner. Meldingen omfatter nettilknytningen av følgende prosjekter: Remmafjellet, Geitfjellet, Tamvikfjella, Pållefjellet/Svarthammaren og Heimsfjellet vindkraftverk. Det fastsettes et eget utredningsprogram for denne felles nettilknytningen.

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

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

Selv om det i planleggingsfasen bør være fleksibilitet med hensyn til endelig utbygging, skal likevel tiltakshaver, på bakgrunn av forventede vindforhold i planområdet og tilgjengelig teknologi på søknadstidspunktet, oppgi hvilket utbyggingsalternativ det primært søkes om. Denne utformingen skal legges til grunn for konsekvensutredningene. Det skal avklares hvorvidt den omsøkte løsningen representerer endelig plassering av vindturbiner, internveier, mv, eller om søknaden illustrerer den mest sannsynlige utbyggingsløsningen som kan endres ved detaljplan dersom endelig valg av turbinstørrelse og detaljplassering tilsier dette.

Det skal i konsekvensutredningen utarbeides aktuelle løsninger for et vindkraftverk med intern infrastruktur, herunder aktuell plassering av vindturbiner, kraftoverføring internt i vindkraftverket, oppstillingsplasser, internveier og atkomstvei. Konsekvenser av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes.

NVE vil minne om at videre behandling av tiltaket etter energiloven bør samordnes med eventuell behandling etter plan- og bygningsloven. NVE legger derfor til grunn at søknad etter energiloven, utførte utredninger og eventuelt forslag til reguleringsplan fremmes i ett dokument.

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

1. Begrunnelse for tiltaket

Det skal gis en kort begrunnelse for hvorfor tiltaket omsøkes. Herunder skal tiltakshaver begrunne hvorfor man har valgt det meldte området til lokalisering av vindkraftverket. På bakgrunn av tilgjengelig eksisterende kunnskap skal det gis en kort beskrivelse av ventet fremtidig utvikling i planområdet og tilgrensende områder dersom vindkraftverket ikke realiseres (0-alternativet). Beskrivelsen skal inkludere temaene landskap, friluftsliv og ferdsel, kulturminner/kulturmiljø, biologisk mangfold, annen arealbruk og andre temaer som anses som relevante.

2. Forholdet til andre planer

- Det skal gis en oversikt over eventuelle offentlige og private tiltak som vil være nødvendige for gjennomføringen av tiltaket.
- Forholdet til eventuelle kommunale eller fylkeskommunale planer for planområdet eller andre områder som indirekte berøres av tiltaket skal beskrives. Det skal vurderes konkret hvorvidt tiltaket er i strid med andre planer i området.
- Andre planer i, målsetninger om eller retningslinjer for planområdet og nærliggende områder, som Zephyr AS er gjort kjent med, skal beskrives dersom de vurderes som relevante. Det skal gjennomføres en kort drøfting av tiltakets mulige konsekvenser for disse.
- Det skal oppgis om tiltaket krever tillatelser fra andre offentlige myndigheter enn NVE.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås. Fylkeskommune, Sametinget og eventuelt lokalkjente skal kontaktes. For områder eller strekninger hvor gjennomgang av dokumentasjonen og kontakt med myndigheter/lokalkjente viser stort potensialet for funn av hittil ukjente automatisk fredete kulturminner, skal vurderingene i nødvendig grad suppleres med befaringer i felt på barmark samt intervjuundersøkelser.

5. Friluftsliv og ferdsel

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

Fremgangsmåte:

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

6. Biologisk mangfold

Naturtyper, flora og vegetasjon

- Viktige naturtyper, herunder boreal regnskog, i eller nær planområdet skal beskrives.
- Dersom verdifulle naturtyper berøres, skal omfanget av inngrepet beskrives og det skal gjøres en vurdering av antatte konsekvenser.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan eventuelle sjeldne, sårbare og truede arter, jf. Norsk Rødliste 2006, vil kunne påvirkes av tiltaket (nedbygging, økt ferdsel, drenering, med mer).

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås og suppleres med feltbefaring og kontakt med lokalbefolkning.

Fugl

- Det skal gis en kort beskrivelse av fuglefaunaen i området.
- Det skal gis en oversikt over sjeldne, truede eller sårbare arter, jf. Norsk Rødliste 2006, som benytter planområdet, samt deres biotoper og kjente trekkveier. Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan påvirke disse artene gjennom forstyrrelser (støy, bevegelse, økt ferdsel med mer), kollisjoner (både vindturbiner og kraftledninger) og redusert/forringet leveområde (nedbygging). Vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen.
- Eventuelle virkninger av det planlagte vindkraftverket for fugl skal sees i sammenheng med eventuelt andre planer om vindkraftverk i nærheten.



[Illegible text block]

[Illegible section header]

- 1. [Illegible list item]
- 2. [Illegible list item]

[Illegible section header]

[Illegible text block]

- 3. [Illegible list item]
- 4. [Illegible list item]
- 5. [Illegible list item]
- 6. [Illegible list item]

[Illegible section header]

- 7. [Illegible list item]
- 8. [Illegible list item]
- 9. [Illegible list item]
- 10. [Illegible list item]
- 11. [Illegible list item]

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

Fremgangsmåte:

Støyutbredelse og skyggekast fra vindkraftverket skal beregnes ved hjelp av kartopplysninger og dataprogrammer. Utredningene om støy skal ta utgangspunkt i ”Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging” (T-1442).

9. Jord- og skogbruk

- Jord- og skogbruksinteressene i planområdet skal beskrives kort.
- Tiltakets eventuelle virkninger for jord- og skogbruk, herunder beite, skal vurderes. Direkte arealtap, endret eller redusert bruk av arealer og gjerdebehov skal beskrives.
- Tiltakets eventuelle virkning på skogproduksjon, skogsdrift og skogbildet skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Grunneiere og lokale og regionale myndigheter bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon om dagens og planlagt arealbruk.

10. Reiseliv og turisme

- Reiselivs- og turistnæringen i området skal kort beskrives, og tiltakets innvirkning på reiseliv og turisme skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på informasjon innhentet hos lokale, regionale og sentrale myndigheter og organisasjoner, samt turist- og reiselivsnæringen. Vurderingen av konsekvenser for reiselivet skal sees i sammenheng med de vurderinger som gjøres under tema landskap. Eventuelle erfaringer fra andre områder i Norge og andre land skal innhentes.

11. Luftfart

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

Fremgangsmåte:

Avinor, ved flysikringsdivisjonen, bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon og konkrete vurderinger av tiltaket. Aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikopter bør også kontaktes.

12. Annen arealbruk

- Totalt direkte berørt areal skal beskrives og tallfestes (vindturbinfundamenter, veier og oppstillingsplasser, bygninger, kraftledningstraseer med byggeforbudsbelte) og planområdet skal merkes på kart.
- Det skal gjøres en vurdering av hvorvidt tiltaket kan tenkes å medføre uheldig påvirkning på mottakerforhold for TV-signaler eller annen bruk av elektronisk utstyr hos nærliggende bebyggelse.
- Tiltakets eventuelle konsekvenser for drikkevanns- og reservedrikkevannskilder skal beskrives.
- Tiltakets eventuelle påvirkning på andre arealbruksinteresser tilknyttet planområdet skal beskrives.

Fremgangsmåte:

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

13. Infrastruktur

Oppstillingsplasser, veger og bygg

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

Fremgangsmåte:

I arbeidet med å finne optimale vei - og nettløsninger for vindkraftverket skal det samarbeides med andre vindkraftaktører i området. Det vises til eget utredningsprogram av i dag for meldte kraftledningstraseer for tilknytting til eksisterende nett.

14. Elektrisitetsproduksjon og økonomi

- Vindressursene i planområdet skal beskrives med middelvindhastighet gjennom året. Omfang av vindmålinger på stedet og metodikk/modeller som ligger til grunn for den oppgitte vindressursen skal fremgå av beskrivelsen.
- Forventet årlig elektrisitetsproduksjon skal estimeres.
- Prosjektets antatte investeringskostnader, antall vindtimer (på merkeeffekt), drifts- og vedlikeholdskostnader i øre/kWh og forventet levetid skal oppgis.

15. Samfunnsmessige virkninger

- Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke økonomien i vertskommunen, sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt. Dette skal beskrives både for anleggs- og driftsfasen.
- Transportmessige forhold i anleggs- og driftsfasen skal beskrives med tanke på krav til veier og kaier. Forventet ferdsel på anleggsveiene under normal drift skal beskrives.
- Det skal gjøres en kort vurdering av risikoen for kritiske hendelser. Potensialet for skadevirkninger skal angis.

Fremgangsmåte:

Grunneiere og lokale og regionale myndigheter bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon om dagens arealbruk og planlagt arealbruk.

16. Vurdering av alternativer, virkninger og avbøtende tiltak

- Dersom det utarbeides ulike alternativer for utforminger av tiltaket (herunder utformingen av selve vindkraftverket, tilhørende kraftledninger eller andre deler av tiltaket), skal konsekvensene ved de ulike alternativene sammenlignes.
- Det skal oppgis hvilket alternativ tiltakshaver primært søker om. Valg av alternativ skal begrunnes.
- Avbøtende tiltak skal vurderes for de ulike utredningstemaene.
- NVE forutsetter at de enkelte delutredningene ses i sammenheng der disse bygger på hverandre eller henger sammen, for eksempel landskap/kulturminner/kulturmiljø/friluftsliv og verneområder/flora/fauna med mer.

17. Nedleggelse av vindkraftverket

- Det skal redegjøres for hvordan anlegget skal fjernes og området istandsettes ved nedlegging av vindkraftverket.

18. Undersøkelser

- Det skal gis en vurdering av behovet for og eventuelt forslag til nærmere undersøkelser før gjennomføring av tiltaket.
- Det skal gis en vurdering av behovet for og eventuelle forslag til oppfølgende undersøkelser.
- Dersom befaring(er) gir grunn til å tro at det er sannsynlig med funn av automatisk fredede kulturminner som gjør hele eller større deler av planområdet uegnet til vindkraftformål, bør det foretas mer detaljerte undersøkelser med relevant metode. En slik undersøkelse skal konsentreres til de områdene innenfor planområdet der slike funn fremstår som mest sannsynlige.

19. Metode og samarbeid

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

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

NVE ber Zephyr AS om i nødvendig grad ta kontakt med Snillfjord kommune og andre berørte interesser i utredningsarbeidet. Zephyr AS oppfordres videre til å ta kontakt med NVE før søknaden med konsekvensutredning ferdigstilles og oversendes til formell behandling.

Zephyr AS skal utforme et kortfattet sammendrag av konsekvensutredningen beregnet for offentlig distribusjon, jf. forskrift om konsekvensutredninger § 8. NVE anbefaler at det utformes en enkel brosjyre som ferdigstilles samtidig med konsekvensutredningen.

Konsekvensutredningen skal foreligge samtidig med en eventuell konsesjonssøknad etter energiloven, og vil bli sendt på høring sammen med søknaden. For å få til en hensiktsmessig samordning av meldte vindkraftprosjekter Sør for Trondheimsfjorden, ber NVE om at eventuell søknad og konsekvensutredning for tiltaket sendes NVE innen den 01.10.2009. Konsekvensutredning og søknad gjøres tilgjengelig på internett.

NVE gjennomfører høring av søknader/meldinger elektronisk og all dokumentasjon må derfor sendes NVE digitalt. Ta kontakt med NVE for å avtale antall papireksemplarer.

Med hilsen

Rune Flatby
avdelingsdirektør

Tormod Eggan
seksjonssjef

Vedlegg: Bakgrunn for utredningsprogram

VEDLEGG 2

Merknader til varsel om oppstart av reguleringsplanarbeidet for Geitfjellet og Remmafjellet vindkraftverk

Merknader til varsel om oppstart av reguleringsplanarbeidet for Geitfjellet og Remmafjellet vindkraftverk

Høringspart	Hovedpunkter i uttalelse	Zephyrs merknader/oppfølging
Forsvarsbygg	Forsvaret har ingen arealinteresser i området. Viser til uttalelse til meldingen (til NVE) når det gjelder forhold til radar og radiolinjesamband	Zephyr har hatt oppfølgende kontakt med forsvaret, se kap. 2.4.6
Kystverket	Peker på forhold som en bør være obs på knyttet til farleder, nye fjordspenn eller sjøkabler, nye kaianlegg og farleder	Det er ikke planlagt tiltak i sjø eller strandsone i forbindelse med Geitfjellet vindkraftverk
Sør-Trøndelag fylkeskommune	Peker på motstand i Agdenes og deres ønske om å unngå utbygging i nærområdene til Agdenes kommune. Ønsker samlede visuelle analyser for flere vindparker i området. Presenterer program og kostnadsoverslag for kulturminneundersøkelser (§9 – kml)	Ikke relevant for Geitfjellet vindkraftverk Zephyr har i samarbeid med de andre vindkraftaktørene i Snillfjordområdet og på Hitra fått utarbeidet en samlet vurdering av visuell påvirkning. Zephyr har fått gjennomført §9-undersøkelser langs atkomsttraseene. Undersøkelsene ble utført av fylkeskommunen.
Ole Aune, grunneier	Ber om at hans eiendom blir trukket ut av reguleringsplanområdet. Gjør oppmerksom på kulturminner på fjellet.	Ole Aunes eiendom er fortsatt inkludert i planområdet for Geitfjellet vindkraftverk og Zephyr ønsker å inngå avtale med grunneier. Informasjon om kulturminner er oversendt NIKU som fagutreder av tema kulturminner.
Snillfjord kommune	Ber om at plangrensa justeres slik at den samsvarer med kommuneplanens arealdel. Tekniske krav til utforming av reguleringsplan og krav om bebyggelsesplan. Avkjørselsforhold med ny Rv 714 avklares. Konsekvensvurderinger (KU) hensyntas ved plassering av turbiner.	Plangrensa er justert iht kommunens ønske. Ikke lenger relevant. Under planarbeidet har vegvesenet vært kontaktet og ny trase for Rv 714 er hensyntatt i planer for atkomstveg. Det er lagt vekt på resultater fra KU ved utforming av eksempelløsning.

VEDLEGG 3

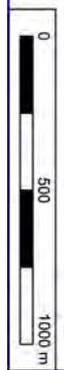
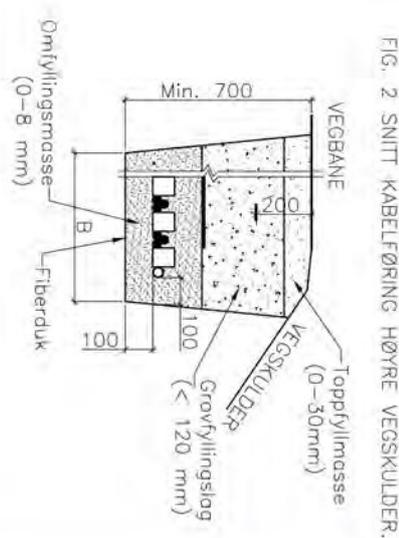
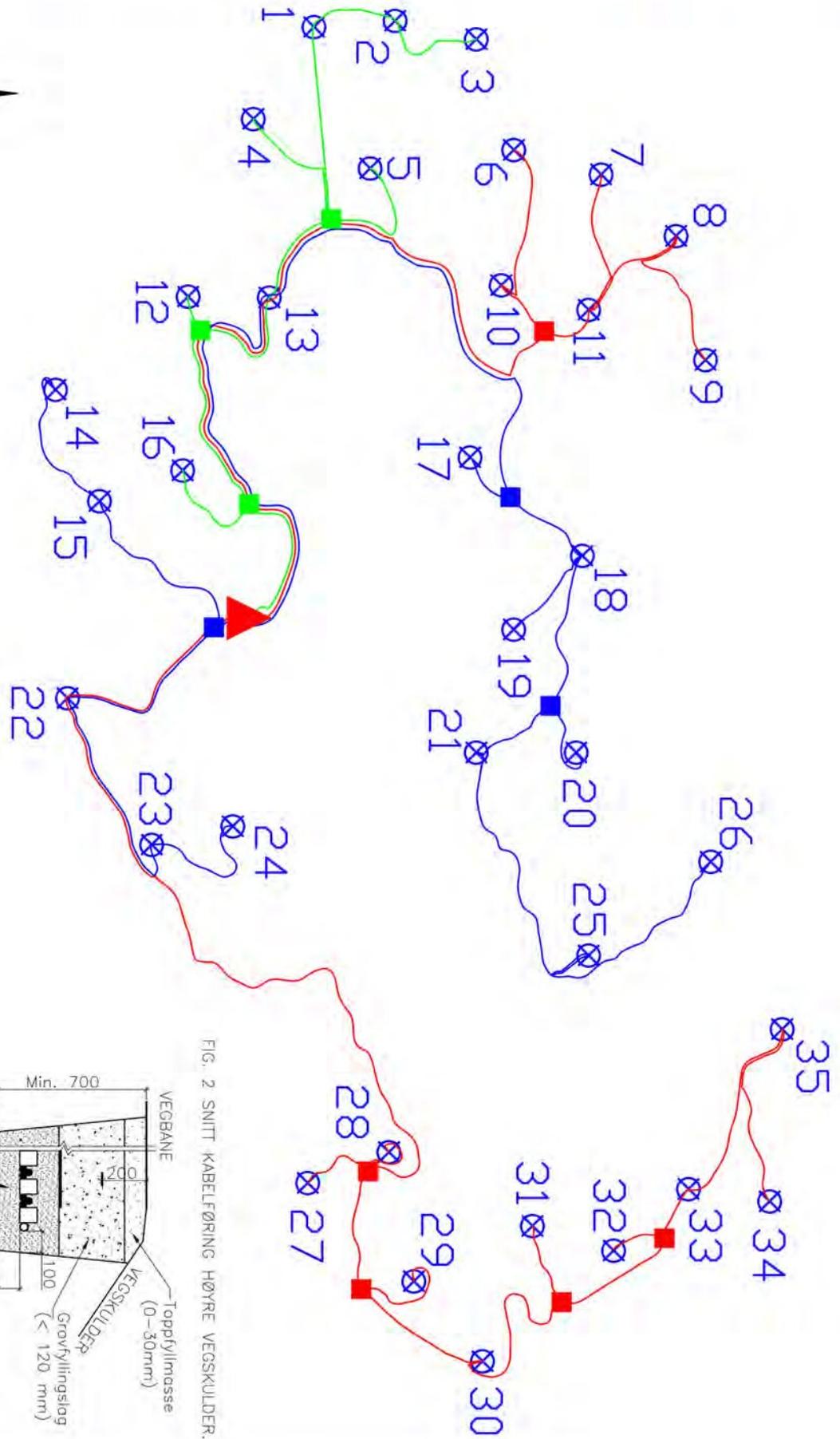
Enlinjeskjema, kabelplan og grøfteprofil Remmafjellet vindkraftverk

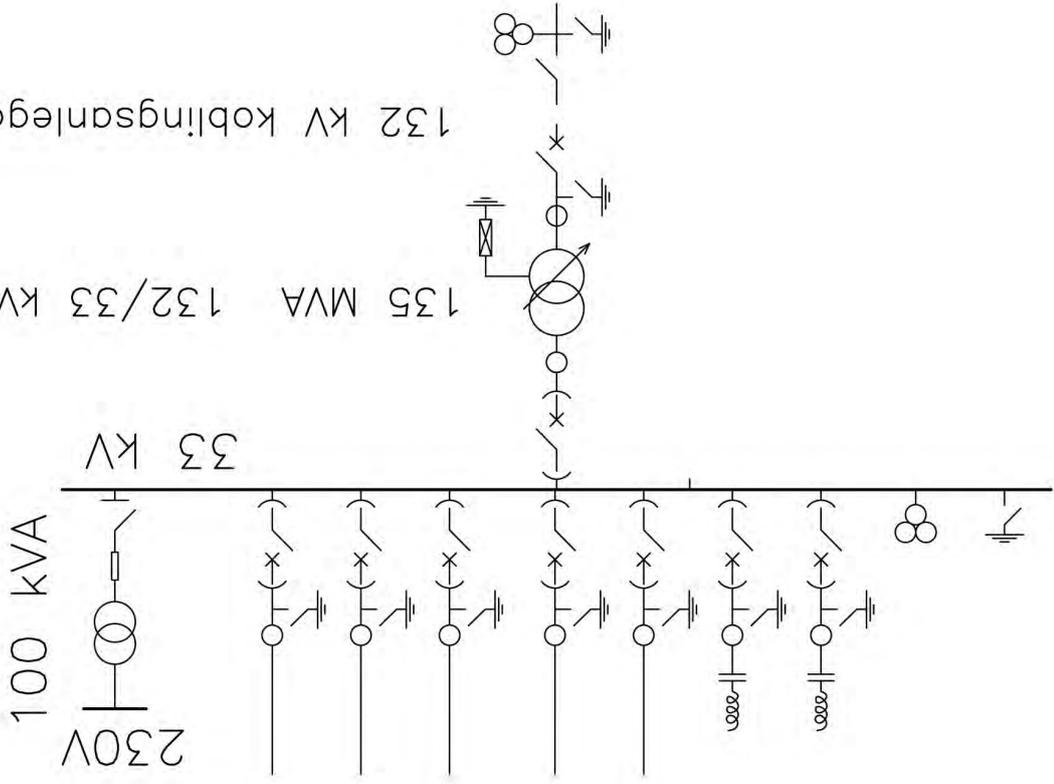
Tegn.nr.: B-15464	Dato: 17.2.2010	Sign.: KRH	Kontr.:	Godkj.:
Målestokk: 1:17 500	Rev.dato:	Rev.nr.:	Sign.:	Godkj.:
	Rev.dato:	Rev.nr.:	Sign.:	Godkj.:
Beskr.: Alle kabelsett er forlagt i det interne vegsystem				

SYMBOL	TEGNFORKLARING
	Kurs/avgang 1
	Kurs/avgang 2
	Kurs/avgang 3
	Kurs/avgang 4
	Kurs/avgang 5
	Vindturbin
	Ny 132/22 kV trafostasjon i vindpark
	33 kV koblingskasse/skillepunkt

Zephyr AS
Remmafjellet Vindpark
Internt 33 kV kabelnett
35 møller à 3,6 MW, totalt 126 MW

- Kurs 1, 9 møller (35, 34, 33, 32, 31, 30, 29, 28, 27)
- Kurs 2, 5 møller (24, 23, 22, 15, 14)
- Kurs 3, 8 møller (16, 13, 12, 5, 4, 3, 2, 1)
- Kurs 4, 6 møller (11, 10, 9, 8, 7, 6)
- Kurs 5, 7 møller (26, 25, 21, 20, 19, 18, 17)





- Kurs 1, turbin nr. 35,34,33,32,31,30,29,28,27
- Kurs 2, turbin nr. 24,23,22,15,14
- Kurs 3, turbin nr. 16,13,12,5,4,3,2,1
- Kurs 4, turbin nr. 11,10,9,8,7,6
- Kurs 5, turbin nr. 26,25,21,20,19,18,17

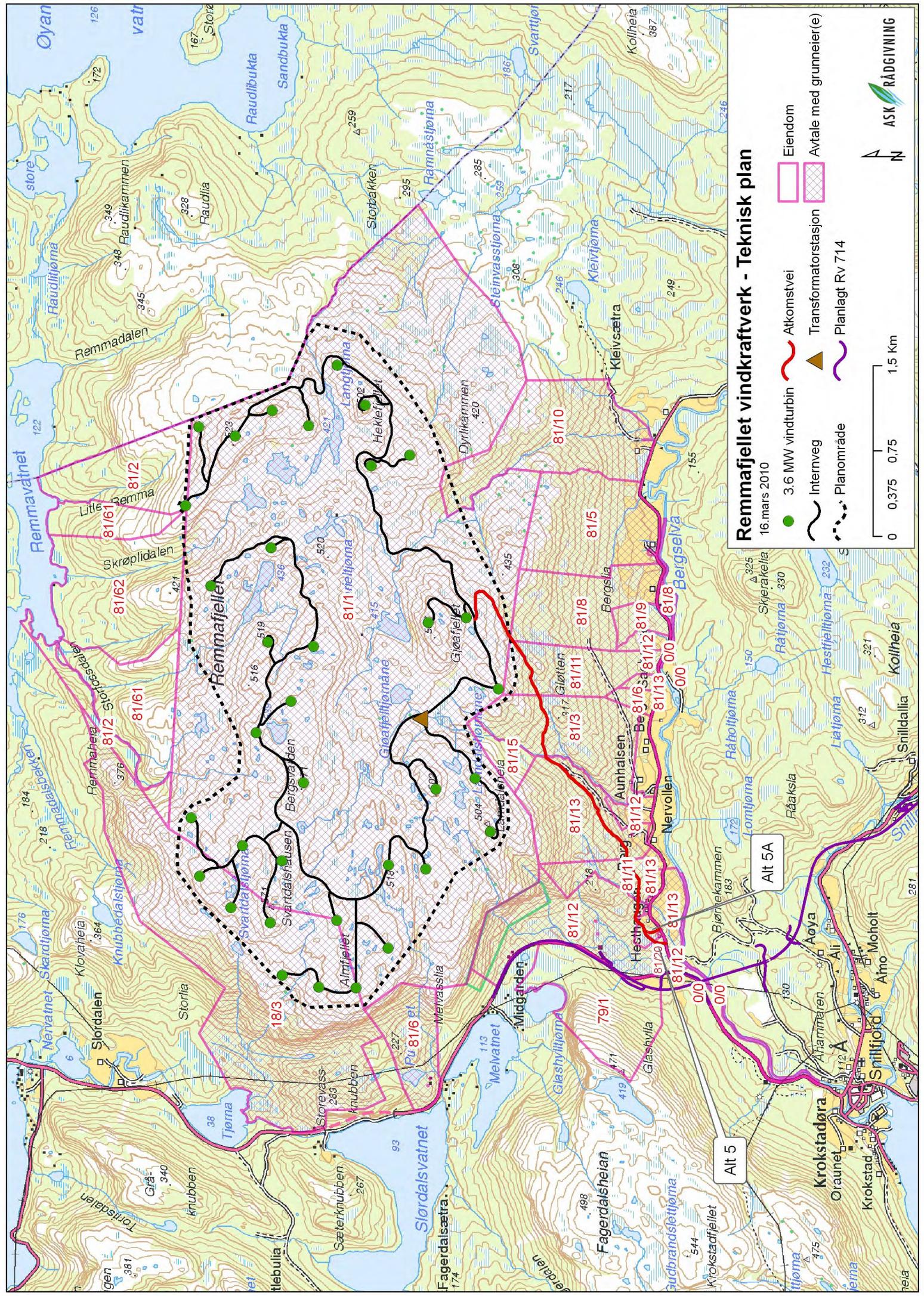
Zephyr AS
 Remmafjellet Vindpark
 Enlinjeskjema trafostasjon.
 17.2.2010.



VEDLEGG 4

Oversikt over berørte grunneiere og eiendomskart

Gr. nr	Br.nr	Navn	Adresse	Postnr.	Poststed
Planområde for vindkraftverk					
Sameie 18					
18	3	Sameie v/Gabriel J. Slørdal		7257	Snillfjord
18	1	Magnhild Ingrid Slørdal		7257	Snillfjord
18	4	Harald og Jostein Slørdal		7257	Snillfjord
Sameie 81					
81	1	Sameie v/Arnulf M. Berg		7257	Snillfjord
81	3	Johan Olav Wuttudal		7257	Snillfjord
81	5	Tom Erik Skårn		7257	Snillfjord
81	6	Anne og John Ole Vassli	Berg	7257	Snillfjord
81	8	Øystein Berg	Krokstadøra	7257	Snillfjord
81	9	Oda K. Buhaug og Bo Nordahl	An-Magrittsv.4	7021	Trondheim
81	10	Jostein Magne Berg		7257	Snillfjord
81	11	Lars Ingar Skårli		7257	Snillfjord
81	12	Lars Erik Berg	Berg	7257	Snillfjord
81	13	Bjørn Berg		7257	Snillfjord
Enkelteiendommer					
81	3	Johan Olav Wuttudal		7257	Snillfjord
81	8	Øystein Berg	Krokstadøra	7257	Snillfjord
81	10	Jostein Magne Berg		7257	Snillfjord
81	11	Lars Ingar Skårli		7257	Snillfjord
Eiendommer som vil falle bort pga av planjusteringer					
81	2	Aagot Meland		7316	Lensvik
81	61	Arne Olav Udnes		7316	Lensvik
81	62	Anton Landrø	Rya	7316	Lensvik
Atkomstvei alternativ 5a og 5					
81	1	Sameie v/Arnulf M. Berg		7257	Snillfjord
81	3	Johan Olav Wuttudal		7257	Snillfjord
81	8	Øystein Berg		7257	Snillfjord
81	11	Lars Ingar Skårild		7257	Snillfjord
81	12	Lars Erik Berg	Berg	7257	Snillfjord
81	13	Bjørn Berg		7257	Snillfjord
81	20	Marius Jomar Berg	Orkdalsveien 566	7320	Snillfjord



Remmafjellet vindkraftverk - Teknisk plan

16.mars 2010

3.6 MW vindturbin
 Atkomstvei
 Eiendom
 Transformatorstasjon
 Internveg
 Planområde
 Planlagt Rv 714
 Avtale med grunneier(e)

0
 0.375
 0.75
 1.5 Km

N
 ASK RÅDGIVNING

VEDLEGG 5

Oversikt over fagutredninger som ligger til grunn for konsekvensutredningene samt KU-metodikk

METODE OG DATAGRUNNLAG

Materiale

Konsekvensutredningen baserer seg i stor grad på de fagrapportene som er utarbeidet for prosjektet med bakgrunn i NVEs utredningsprogram. I tillegg

er det i samarbeid med de andre vindkraftaktørene i området (SAE Vind, Trønder Energi Kraft) utarbeidet visualiseringer av flere vindkraftverk sammen.

Oversikt over fagrapporter som danner grunnlag for konsekvensutredningen.

Tema	Fagrapporter	Metode/håndbøker/veiledere
Landskap	Berg, E. 2010. Remmafjellet vindkraftverk. Konsekvensutredning, fagtema landskap. Ask Rådgivning AS.	Statens veivesens håndbok 140. NIJOs metode for fastsetting av verdi - inndeling av landskapet i landskapsregioner og kvalitetsklasser NVE Veileder 5:2007. Visualisering av planlagte vindkraftverk
Kulturminner og kulturmiljø	Knutsen, M & Larsen, K. 2010. KU Remmafjellet vindkraftverk. Tema: kulturminner og kulturmiljø. NIKU Rapport 142/2009.	Statens veivesens håndbok 140. Riksantikvaren 2003. Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar NVE Veileder 2:2004: hensynet til kulturminner og kulturmiljø ved etablering av energi- og vassdragsanlegg. NVE Veileder 3:2008, Visuell innvirkning på kulturminner og kulturmiljøer
Friluftsliv og ferdsel, turisme og reiseliv	Riise, E. H. 2010. Remmafjellet vindkraftverk. Konsekvensutredning, fagtema friluftsliv, ferdsel og turisme. Ask Rådgivning AS.	Statens veivesens håndbok 140. DN håndbok 25 kartlegging og verdsetting av friluftsområder
Biologisk mangfold	Simonsen, L. 2010. Remmafjellet vindkraftverk. Konsekvensutredning, fagtema biologisk mangfold. Ask Rådgivning AS.	Statens veivesens håndbok 140. DN-håndbok nr. 11 om prioriterte naturtyper og 13 om viltverdier. Norges Rødliste 2006.
Verneinteresser og inngrepsfrie områder	Simonsen, L. 2010. Remmafjellet vindkraftverk. Konsekvensutredning, fagtema biologisk mangfold. Ask Rådgivning AS.	Se over
Samfunnmessige virkninger, herunder sysselsetning og kommunal økonomi, jord og skogbruk, luftfart, forurensning og avfall, annen arealbruk, samt enkel ROS-vurdering	Riise, E. H. 2010. Remmafjellet vindkraftverk. Konsekvensutredning, fagtema samfunnmessige virkninger. Ask Rådgivning AS.	Statens veivesens håndbok 140. Landbruksdepartementets veileder om konsekvensutredninger og landbruk DSBs veileder for kommunale risiko- og sårbarhetsanalyser, 2001.
Skyggekast og refleksblink	Bendixby, L. 2010. Remmafjellet vindkraftverk. Konsekvensutredning, fagtema skyggekast og refleksblink. Ask Rådgivning AS.	Beregningsmodulen i programmet WindPro 2.6
Støy	Solberg, S. & Hommedal, I. 2010. Remmafjellet vindkraftverk. Konsekvensutredning, fagtema støy. Kilde Akustikk AS	MD T-1442, «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging» av 26.1.2005 TA-2115/2005, «Veileder til Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (støyretningslinjer) Environmental noise from industrial plants, General prediction method, report nr 32, Lydteknisk Lab. Lyngby, 1982.

Gjennomgående vurderes kvaliteten på grunnlagsdataene som tilfredsstillende.

Overordnet om metodikk

I denne konsekvensutredningen er det lagt til grunn den metodikk for verdisetting og vurdering av omfang og konsekvenser som er beskrevet i Statens Vegvesen sin håndbok 140 "Om konsekvensanalyser" [ref].

Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvensene er en systematisk gjennomgang av:

1. Verdi, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for det aktuelle temaet i det området som prosjektet planlegges. For de fleste temaene kvantifiseres verdien på en tredelt skala: liten verdi, middels verdi og stor verdi. Grunnlaget for å fastsette verdi er delvis skjønnsmessig, delvis basert på kriterier i håndbøkene listet opp i tabellen på forrige side.
2. Tiltakets virkning/omfang, dvs. hvor store endringer (positive eller negative) som tiltaket kan påføre det aktuelle temaet.
3. Virkningens konsekvens, som fastsettes ved å sammenholde opplysninger/ vurderinger om det berørte temaets verdi og omfanget av tiltakets virkning.

Sammenligningsgrunnlaget for konsekvensvurderingene er en forventet utvikling i

henhold til 0-alternativet.

Planområdet

Planområdet er definert til det arealet som er avsatt til vindkraftverk, samt atkomstveier inn til anlegget.

Influensområdet

Influensområdet varierer fra fagtema til fagtema, og er avhengig av topografiske forhold, synlighet av turbinene, utbredelse av leveområder for fugl etc. I neste tabell er dette sammenstilt for alle fagfelt.

Verdi Ingen verdi	Liten	Middels	Stor
Omfang			
Stort positivt			Meget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt			Stor positiv konsekvens (++++)
Lite positivt			Middels positiv konsekvens (++)
Intet omfang			Liten positiv konsekvens (+)
Lite negativt			Ubetydelig (0)
Middels negativt			Liten negativ konsekvens (-)
Stort negativt			Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Prinsippskisse for en konsekvensmatrise (ref. Statens vegvesen).

Definisjon og avgrensning av influensområdet for de ulike fagtemaene i konsekvensutredningen.

Fagtema	Influensområde
Landskap	Avgrensningen av influensområdet for landskap er basert på en vurdering av turbinenes synlighet og landskapsdominans, samt hvordan vindparken påvirker opplevelsen av landskapet og dets sammenhenger. Med grunnlag i disse kriterier er den visuelle influenssone for landskap gitt en ytre avgrensning på ca 10-12 km fra nærmeste vindturbin (se ytterligere presiseringer og utdyping i fagrapporten). Alle fotomontasjer som er benyttet i konsekvensutredningen har fotopunkter som ligger inne i influensområdet
Friluftsliv og ferdsel, reiseliv og turisme	Bortsett fra den direkte effekten i planområdet vil influensområdet for friluftsliv stort sett være tilsvarende som for landskap, da visuelle forhold også her er lagt til grunn. For reiseliv og turisme er det vanskeligere å operere med slike definerte influensområder, og en må her se virkningen i en større sammenheng.
Kulturminner og kulturmiljø	Influenssonen for kulturminner og kulturmiljø er avgrenset til 8 km på bakgrunn av en vurdering av de topografiske forhold i området ved Remmafjellet vindkraftverk. Grovt sett går grensen for undersøkelsesområdet fra Mjønes i vest, Herdalen i nord, Øyangen i øst og Sætergardsheian i sør.
Jord og skogbruk	Influensområdet for jord- og skogbruk omfatter vindparken med adkomstveier, og de områder som blir direkte berørt.
Biologisk mangfold	For naturtyper, vegetasjon og flora er influensområdet satt til planområdet inkl. adkomstveier. For fugl er influensområdet satt til 2,5 km fra planområdets yttergrense. For annet vilt er influensområdet definert til selve planområdet inkl. adkomstveier.
Skyggekast og refleksblink	Influensområdet for skyggekast og refleksblink er satt til 1,5-2 km fra nærmeste turbin.
Støy	Influensområdet for støy dekker stort sett arealer inntil 2 km fra nærmeste turbin.

VEDLEGG 6

Synlighetskart Remmafjellet vindkraftverk full utbygging

VEDLEGG 7

Visualiseringer

1. Sammensatt panorama av Remmafjellet vindkraftverk sett fra Øyangen, sommer.
2. Sammensatt panorama av Remmafjellet vindkraftverk sett fra Øyangen, vinter.
3. Sammensatt panorama av Remmafjellet vindkraftverk og Svarthammaren og Pällifjellet vindpark sett fra Mjønes.

For å se visualiseringene i bedre kvalitet og større utsnitt anbefales det å gå inn på www.nve.no eller www.zephyr.no

VEDLEGG 8

Støysonekart med koter

VEDLEGG 9

Kart skyggekast



Informasjon om saksgangen og videre saksbehandling kan fåes ved henvendelse til NVE:

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE)

Postboks 5091 Majorstua

0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95

Kontaktperson: Ina Rognerud

Telefon: 22959183

e-post: iro@nve.no

og Yngvild Pernell Haugen

Telefon: 22959073

e-post: yph@nve.no

Søknaden med konsekvensutredning blir tilgjengelig hos kommunen i høringsperioden.

Snillfjord kommune

Krokstadøra

7257 SNILLEFJORD

Telefon: 72 45 55 55

Kontaktperson: Roar Grindvold, arealplanlegger.

Telefon: 72 45 71 31

epost: roar.grindvold@snillfjord.kommune.no

Ytterligere informasjon om utbyggingsplanene kan fåes ved henvendelse til:

Zephyr AS

Postboks 17

1701 SARPSBORG

Telefon 69 11 25 00

Prosjektleder: Pål Sandnes

Mobil: 911 08 133

e-post: psa@zephyr.no

Zephyr AS | Post: Postboks 17, N-1701 Sarpsborg | Besøk: Glengsgt. 19, 1701 Sarpsborg
Tlf: 69 11 25 00 | Faks: 69 15 65 12 | www.zephyr.no | post@zephyr.no