

ENGVIKFJELLET VINDKRAFTVERK

KONSEKVENsutREDNING

DIVERSE TEMA



Oppdragsgiver

TrønderEnergi Kraft AS

Rapporttype

Konsekvensutredning

06.05.2010

Oppdragsnr.: 6080449
Oppdragsnavn: Engvikfjellet vindkraftverk
Dokument nr.: Rapport Diverse tema
Filnavn: M:\2008 Oppdr\Tverrfaglig\6080449_Engvikfjellet\7-PROD\S-Samf\DOK\Annen KU\Diverse
tema_Engvikfjellet_rev1.docx

Revisjon	0
Dato	29.03.2010
Utarbeidet av	Lars Arne Bø
Kontrollert av	Svein Grotli Skogen
Godkjent av	Svein Grotli Skogen
Beskrivelse	Konsekvensutredning Diverse tema

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
1	06.05.2010	Div. mindre korreksjoner etter generell gjennomgang

Rambøll
Mellomila 79

NO-7493 TRONDHEIM
T +47 73 84 10 00
F +47 73 84 10 60
www.ramboll.no

INNHOOLD

1.	SAMMENDRAG	5
2.	HVA SOM SKAL UTREDES?	7
3.	METODE	7
4.	OM PROSJEKTET	7
4.1	Utbyggingsplanene	7
4.2	Lokaliteten	8
4.3	Hvorfor Engvikfjellet?	9
4.4	Planområdet	10
5.	VERNEINTERESSER OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER	11
5.1	Utredningsprogrammet	11
5.2	Inngrepsfrie naturområder	11
5.3	Effekt på verneområder og verna vassdrag	12
6.	STØY	14
6.1	Utredningsprogrammet	14
6.2	Støy fra vindturbiner	14
6.3	Beregningsgrunnlag	14
6.4	Anbefalte grenseverdier	15
6.5	Vurderinger	16
7.	JORD- OG SKOGBRUK	18
7.1	Utredningsprogrammet	18
7.2	Landbruksinteresser	18
7.3	Skogbruksinteresser	18
7.4	Konklusjon	19
8.	LUFTFART	20
8.1	Utredningsprogrammet	20
9.	ANNEN AREALBRUK	21
9.1	Utredningsprogrammet	21
9.2	Arealbeslag	21
9.3	Drikkevanns- og reservedrikkevannskilder	21
9.4	TV	24
9.5	Andre arealbruksinteresser	25
10.	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	26
10.1	Utredningsprogrammet	26
10.2	Økonomiske ringvirkninger	26
10.3	Transportmessige forhold i anleggs- og driftfasen	29
10.4	Risikoen for kritiske hendelser	29
10.5	Nedleggelse av vindkraftverket	30
11.	REFERANSER	30

FIGUROVERSIKT

Figur 1: Lokalisering sentralt i Snillfjord.....	9
Figur 2: Planområde og layout for reguleringsplan og KU-arbeider.....	10
Figur 3: Inngrepsfrie naturområder (DN 2009)	12
Figur 4: Verneområder (Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase 2009) ..	13
Figur 5: Vernede vassdrag i Sør Trøndelag (NVE 2009).....	13
Figur 6: Støysonekart – vind i alle retninger.....	15
Figur 7: Støysonekart – dominerende vindretning fra sør/sørøst	16
Figur 8: Skogresurser og dyrka jord mot nordover mot Åstfjorden.....	19

TABELLOVERSIKT

Tabell 1: Aktuelle lokaliteter for ilandføring	8
Tabell 2: Nedre grenseverdi for støysoner.....	15
Tabell 4: Anslått arealbeslag	21
Tabell 5: Hendelser som kan medføre risiko i anleggs og driftfasen.....	23

1. SAMMENDRAG

Det følgende er en gjennomgang av en rekke utredningstema som er definert i prosjektets planprogram, men der det ikke foreligger noen separat fagrapport. Dette betyr ikke nødvendigvis at temaene er mindre viktige, men at selve problemstillingen ikke gjør det nødvendig med noen omfangsrik rapport.

Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder

Tiltaket kommer ikke i konflikt med vedtatte eller planlagte verneområder. Ved en utbygging på Engvikfjellet vil reduksjonen i INON-arealene være på nær 10 km²

Støy

Beregningene viser at alle boliger og områder med fast bosetning ligger godt utenfor den nedre grensen for støy (> 45 dBA) fra denne typen anlegg. Utfordringen i forhold til støy gjelder dermed friluftslivsb Bruken og 4–6 hytter inn i området (se friluftslivskapittelet for en utdypning).

Når det gjelder vindskygge (det støyer fra en turbin som produserer inne på fjellet, mens det er vindstille og minimal bakgrunnsstøy i medvindsretningen lenger ned i terrenget, f.eks. ved et bolighus) vil potensielt alle bygninger som ligger i le av fjellet kunne oppleve dette ved uheldig vindretning. I dette tilfellet er avstanden fra nedre grense for gul sone såpass stor at det er lite sannsynlig at dette blir merkbart. Relativt sjeldne forekomster av østlige vindretninger begrenser problemet.

Jord- og skogbruk

Det er minimale beiteinteresser i området. Vegføringen fra Engvik går i den øvre kanten av dyrkamarka, og skal gi bare små konsekvenser for driften. Tapet av skogsressurser vil være meget beskjedent.

Luftfart

Det er noen konflikter mot Forsvarets anlegg men disse kan møtes med avbøtende tiltak. Kostnaden stipuleres av Forsvarsbygg til kroner. Avinor er kontaktet og gitt høringsuttalelse der de sier at tiltaket ikke gir konflikt i forhold til Avinors radionavigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg i området.

Annen arealbruk

Arealbeslag:

Vindkraftverket 12,9 km². Hovedelementene:

- Anleggsveg (5 meters bredde over 30–35 km + kabelgrøft)
- Areal for kranoppstilling ved hver turbin (ca 800–1000 m²)
- Trafostasjon og servicebygg

Drikkevanns- og reservedrikkevannskilder:

Ingen aktiviteter eller komponenter i et vindkraftverk er forutsatt å ha utslipp som kan påvirke vannkilder eller grunnen. Alle hendelser som kan medføre risiko for utslipp er derfor relatert til ulike uhell og ulykker. Det sentrale blir derfor å minimere risikoen for ulykker og uhell. Konsekvensvurderingen viser at en med hensiktsmessige og relativt enkle avbøtende tiltak, kan sørge for at konsekvensene blir relativt små også om uhellet skulle være ute. Dette skyldes både opplegget for drift av turbinene og lange avstander til potensielt problematiske resipienter. Det må utarbeides en miljøoppfølgingsplan som sikrer godt teknisk utstyr, særlig i anleggsperioden.

TV:

Anlegget ventes ikke å ha noen innvirkning på TV-signalene, utenom visse problemer dersom det skal tas inn fjernsyn på noen av hyttene inne i planområdet.

Samfunnsmessige virkninger*Økonomiske ringvirkninger:*

Folketallsutviklingen tilsier klart at økt aktivitet er ønsket i Snillfjord. Alternativene er ikke særlig mange, og de næringene som har vært i vekst i de siste årene, havbruksnæring, har foreløpig ikke kunnet stoppe eller snu utviklingen.

De største samfunnsmessige virkningene vil være sysselsettingseffekten i anleggsfasen, hvor det av et vindkraftverk av størrelse er forventet opp i mot 300 årsverk for hele leveransen. Regionalt og lokalt vil behovet til sammen utgjøre fra 50–100 årsverk. Bygging av vindkraftverket innebærer derfor store positive konsekvenser for samfunnsøkonomien i anleggsfasen. Dette inkluderer også økt besøk i reiselivs-næringen.

I driftsfasen forventes det at Snillfjord kommune vil få økte inntekter i form av eiendomsskatt. Med maksimal stas på 7 ‰ og et skattegrunnlag på 700 mill–1 mrd. kr (den skattepliktige delen av anleggskostnadene), vil kommunens årlige inntekt ligge på i størrelsesorden 5–7 mill. kr.

For drifting av vindkraftverket på Engvikfjellet vil det være behov for ca 7–8 årsverk, i form av teknisk personell. Med ringvirkninger vil den lokale effekten kunne bli større i det lokale næringsliv kan imidlertid kunne bli noe større, uten at det ligger noen garanti om at alle disse arbeidsplassene kommer i Snillfjord.

Transportmessige forhold i anleggs- og driftfasen:

Utfordringene er overkommelige. Se konsesjonssøknaden for en utdypning.

Risikoen for kritiske hendelser:

To særlige risikofaktorer for vindkraftverk er iskast (is som slipper vingene mens disse er fart) og havari (der turbindeler, særlig fra vingene, spres over et relativt stort område). For begge forholdene er sannsynligheten for personskader helt minimal. De få ulykkene med fatale skader er i de fleste tilfeller knyttet til driftspersonell. Den lave risikoen for dem som ferdes i området hindrer likevel ikke at iskast er en reell problemstilling som en bør være observant på under aktuelle værforhold.

Nedleggelse:

Ved nedleggelse av vindkraftverket vil anlegget bli fjernet i henhold til bestemmelsene i forskrift til energilovens § 3-5. De fleste komponentene i en vindturbin har en levetid på mellom 20 og 25 år. Det er ikke like lett å fjerne inngrep som veier og kranoppstillingsplasser. I det aktuelle terrenget er det så lite vegetasjon at full tilbakeføring av området, der det ikke skal være synlige spor etter aktiviteten vil være veldig vanskelig – i praksis helt uaktuelt. Her bør det også nevnes at videre drift utover konsesjonsperioden vil kreve ny konsesjon og nytt utstyr. Grunnlagsinvesteringene i området vil uansett være så store at det med relativt stor sannsynlighet vil bli søkt om en videreføring med en ny generasjon turbiner basert på en noe justert layout.

2. HVA SOM SKAL UTREDES?

Denne rapporten refererer til en serie med tema. Oppgaven fra planprogrammet er presisert for det enkelte tema (kap. 0-0).

3. METODE

Mens vurderingen for de tyngste konsekvensutredningstemaene følger en fremgangsmåte som er hentet fra "ny håndbok 140" (Statens vegvesen, 2006), er dette lite relevant for de temaene som dekkes her.

Temaene gjennomgås i stedet systematisk ut fra nødvendig kontakt med relevante myndigheter og fagmiljø.

4. OM PROSJEKTET

4.1 Utbyggingsplanene

Prosjektet innebærer utbygging av et vindkraftverk med følgende innhold:

Vindturbiner – begrenset til en installert effekt på maksimalt 113 MW, tilsvarende ca. 290 GWh produsert elektrisk strøm pr. år. Konsekvensutredningen er basert på turbiner med effekt på 2,3 MW som dermed gir bygging av 49 turbiner. Turbiner i denne størrelsesklassen er for tiden den mest aktuelle, men dersom utbyggingen blir utsatt vesentlig i tid, så kan større turbiner bli mer aktuelle, f.eks. 3,0–3,6 MW (henholdsvis 37 og 31 stk). Konesjonssøknaden åpner for turbiner opp til 5 MW (23 stk), med tilhørende forenkling av veinett og andre inngrep, men en noe større synlighet for den enkelte turbin (antatt 20–25 % høyere enn 2,3 MW).

NB! Størrelsen på turbinene og dermed antallet og plasseringen av disse bestemmes ikke før en har valgt turbinleverandør. Alle vurderinger knyttet til turbinen og internvegnettet er dermed gjort med utgangspunkt i den skisserte layouten (se kart). Analysene tar utgangspunkt i den presenterte layouten men skal også fange opp konsekvensen av andre aktuelle turbinplasseringer innenfor planområdet.

Terrengformene i området gir klare føringer for plassering av turbinene, slik at de uavhengig av antallet vil måtte plasseres i et mønster som ligner på den skisserte layouten.

Oppstillingsplasser for montering – inntil 1 da ved hver turbin, turbinfundamentet inkludert.

Internveger – vegnett dimensjonert for å håndtere fremføringen av turbinene. Det kreves vegbredde på ca. 5 m og stilles krav til fremføring av svært tunge laster. Det er klare begrensninger i minimum svingradier og maksimale stigningsforhold.

Adkomstveger – tilknytningen til det offentlige vegnettet. I dette tilfellet adkomst fra Engvik.

Nødvendige bygg og konstruksjoner – Transformator (forventet 22 til 132 kV) plasseres ved Lomtjønnå sentralt i parken. Drifts- og vedlikeholdssenter lokaliseres samme sted.

Internt kabelnett (fra turbinene til trafoen) – jordkabel på 22 kV integrert i internvegene.

Eksternt strømnnett (fra trafo til Snillfjord transformatorstasjon eller til ny transformatorstasjon ved Krokstadøra) – parallellføring med eksisterende 66 kV luftstrek. *Saken håndteres i en separat KU-prosess for nettløsningen.*

Ilandføring (kaianlegg) og transport – Kai og opplastingsareal for mottak av turbinene og eventuelt opprustning av det offentlige vegnettet frem til adkomstvegen. det er lagt frem tre alternativ:

Tabell 1: Aktuelle lokaliteter for ilandføring

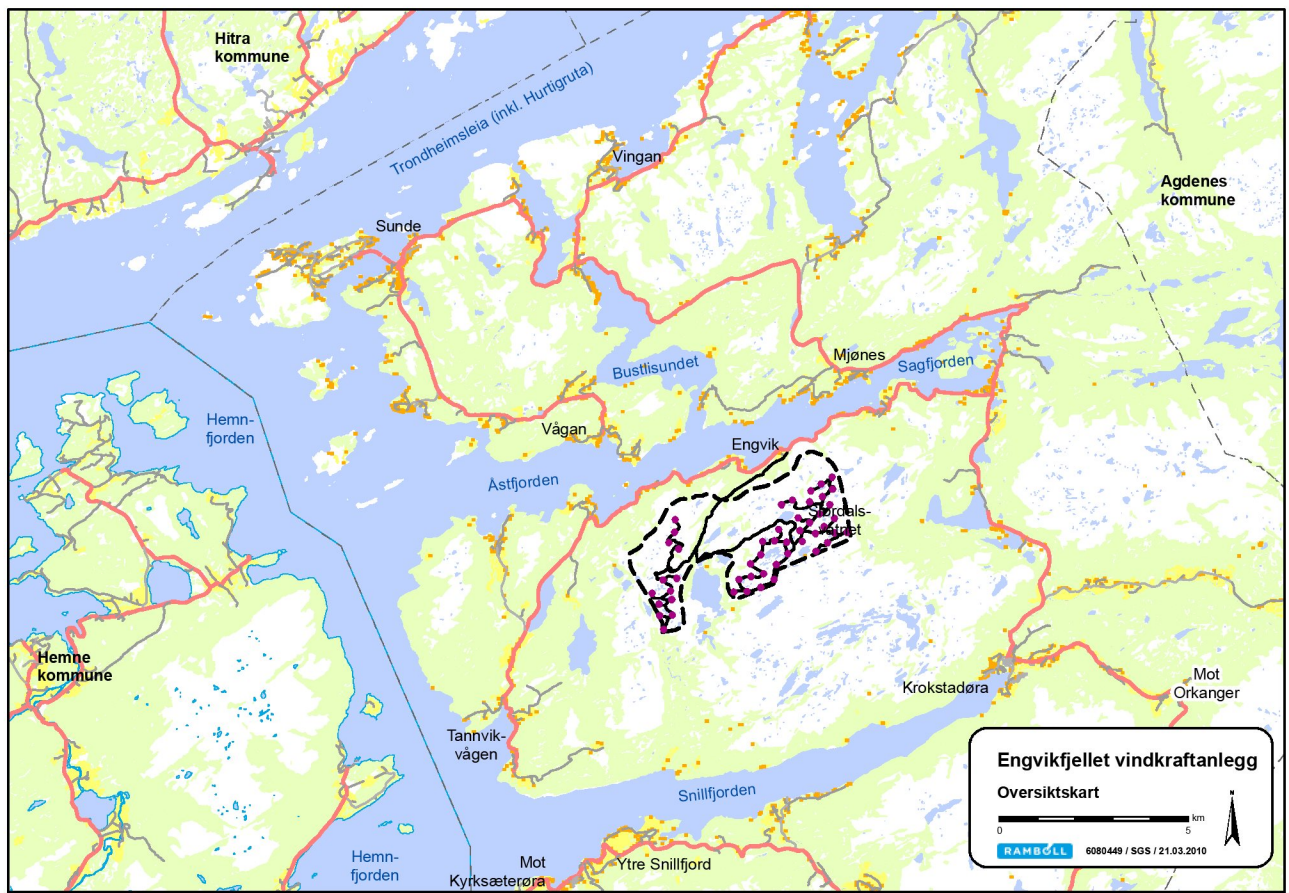
Lokalitet	Avstand til adkomstveg	Kortfattet vurdering
Buganeset i Åstfjorden	2 km	Synes mulig, men alt må bygges opp fra grunnen. Ikke noe åpenbart behov for en langsiktig kai av denne typen i området.
Vingan (øst for Sunde)	23 km	Aktuell både utfra tilgjengelig areal og kostnad/trafikkbilde
Orkanger	50 km	Lang strekning med relativt stor trafikk. Vil kreve mye oppfølging fra blant annet politi som vil måtte ledsage de aller fleste transportene.

Merk:

1. Disse lokalitetene dekkes ikke av mandatet for konsekvensutredningen (planprogrammet)
2. Eventuell realisering av én eller flere andre vindkraftprosjekter i området kan påvirke valget
3. Eventuell realisering av ny Fv 714 kan gi løsninger (primært nær Mjønes) som ikke er vurdert i denne omgang.

4.2 Lokaliteten

Engvikfjellet ligger i Snillfjord kommune i Sør-Trøndelag. Kommunen har kystnatur med ligger i all hovedsak er skjermet av øyene utenfor (særlig Hitra). Flere markante fjorder preger de store linjene i landskapet. Åstfjorden og Snillfjorden er relativt store fjorder som skjærer inn i og avgrenser området rundt Engvikfjellet i henholdsvis nord og sør. Kommunen har en gjennomgående hovedvei (fylkesveg 714, tidligere riksveg) som forbinder Hitra og Frøya med det sentrale hovedvegnettet. De interne vegforbindelsene i kommunen er problematiske p.g.a. de nevnte fjordene. Kommunen har et samlet areal på 490 km² og hadde 998 innbyggere pr 1. januar 2010. Krokstadøra er administrasjonssenter uten særlig tunge servicefunksjoner. Landbruk, havbruk og turisme er dominerende næringer i kommunen.



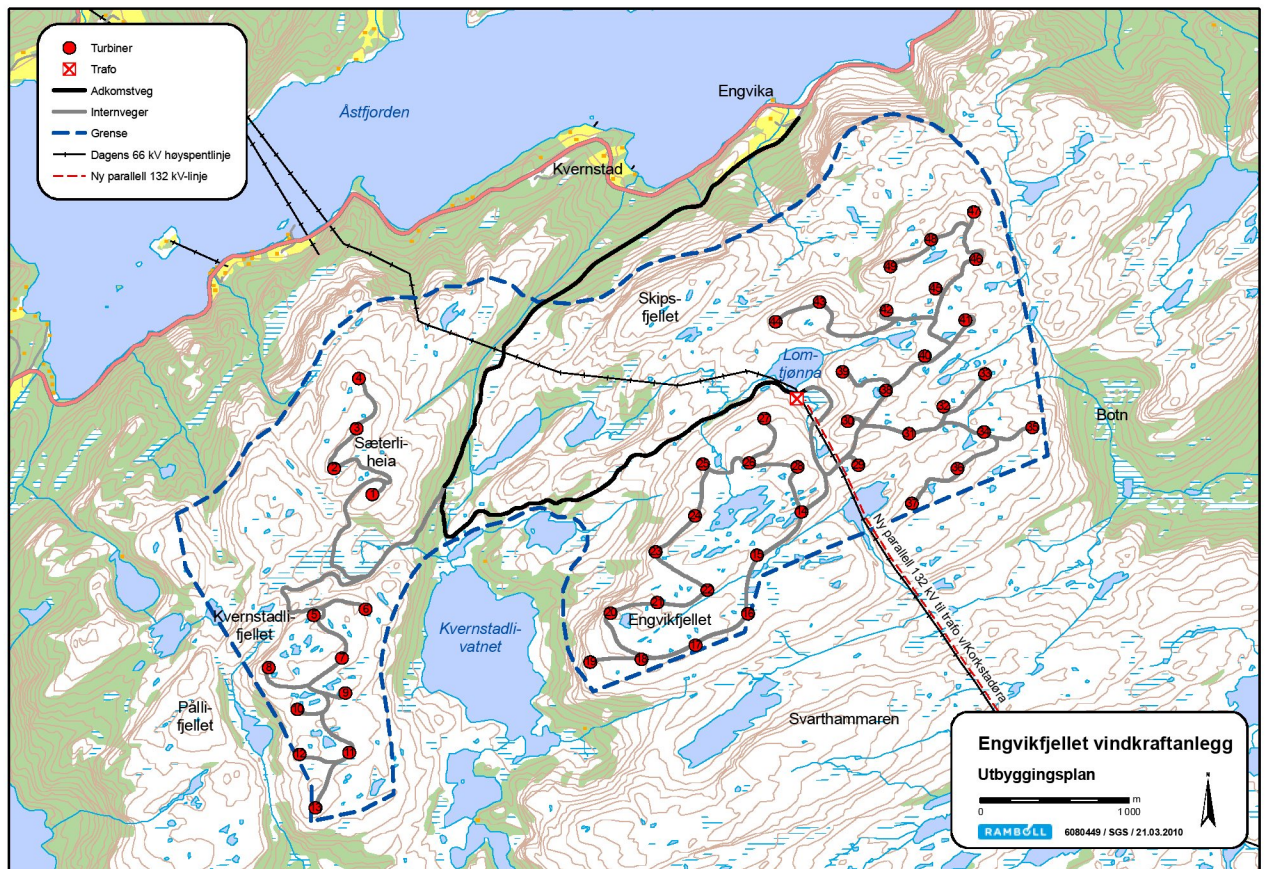
Figur 1: Lokalisering sentralt i Snillfjord

4.3 Hvorfor Engvikfjellet?

Den viktigste forutsetning er stabil og sterk vind. Produksjonsbergninger er under arbeid basert på vindmålinger fra Kvernstadlifjellet. Disse vurderes opp mot værdata fra nærliggende meteorologiske stasjoner.

I tillegg må topografien egne seg for plassering av turbinene og fremføring av internvegnettet. Eksternt må det være tilgang til kai og et offentlig vegnett som kan håndtere de store og tunge transportene. Dette skal være godt ivare tatt.

Utover dette forutsettes det at prosjektet ikke gir uakseptable ulemper for lokalsamfunnet, natur- og kulturmiljøet, friluftsliv, reindrift, andre næringsinteresser, forsvarsinstallasjoner, flytrafikk etc. En vesentlig forutsetning er å ha tilstrekkelig avstand mellom lokaliteten og eksisterende bebyggelse, ikke minst i forhold til støyproblematikken.



Figur 2: Planområde og layout for konsesjonssøknad og KU-arbeider

4.4 Planområdet

Planområdet er konsentrert om Engvikfjellet med en plangrense som inkluderer Skipsfjellet i nord og Sæterliheia og Kvernstadlifjellet i øst. Området er noe kupert, men det er likevel relativt enkelt å komme frem til de aktuelle delene av planområdet, og dernest overkommelig å nå de skisserte turbinpunktene. I den foreslåtte layouten ligger turbinene på høyder mellom 450 og 570 meter.

Avstand til nærmeste boligbebyggelse vil være mer enn 1000 m. Det ligger noen hytter inne i planområdet. Infrastrukturen ligger bra til rette med tilstrekkelig god veg frem til Engvik, og identifiserte, aktuelle kaier. Engvikfjellet har i dag planstatus som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-område) med markering i plankartet om at vindkraftverk kan vurderes i området. Det er ingen områder med formell vernestatus i plan- eller influensområdet.

5. VERNEINTERESSER OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

5.1 Utredningsprogrammet

- Planområdets virkninger for vernede områder etter naturvernloven og/eller plan- og bygningsloven og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag skal beskrives. Det skal vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke verneformålet.
- Eventuelle virkninger for planlagte verneområder, skal beskrives.
- Tiltakets eventuelle virkninger på inngrepsfrie naturområder skal beskrives kort, og eventuell reduksjon av inngrepsfrie naturområder skal tall- og kartfestes.

5.2 Inngrepsfrie naturområder

Inngrepsfrie naturområder er områder som ligger en kilometer eller mer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep.

Inngrepsfri sone 2:

Områder 1–3 km fra tyngre tekniske inngrep (lysegrønne i eksempelet til høyre)

Inngrepsfri sone 1:

Områder mellom 3–5 km fra tyngre tekniske inngrep (mellomgrønne i eksempelet til høyre)

Villmarkspregede områder:

Områder 5 km eller mer fra tyngre tekniske inngrep (mørkegrønne i eksempelet til høyre)

Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære.



Følgende tiltak og anlegg er definert som tyngre tekniske inngrep:

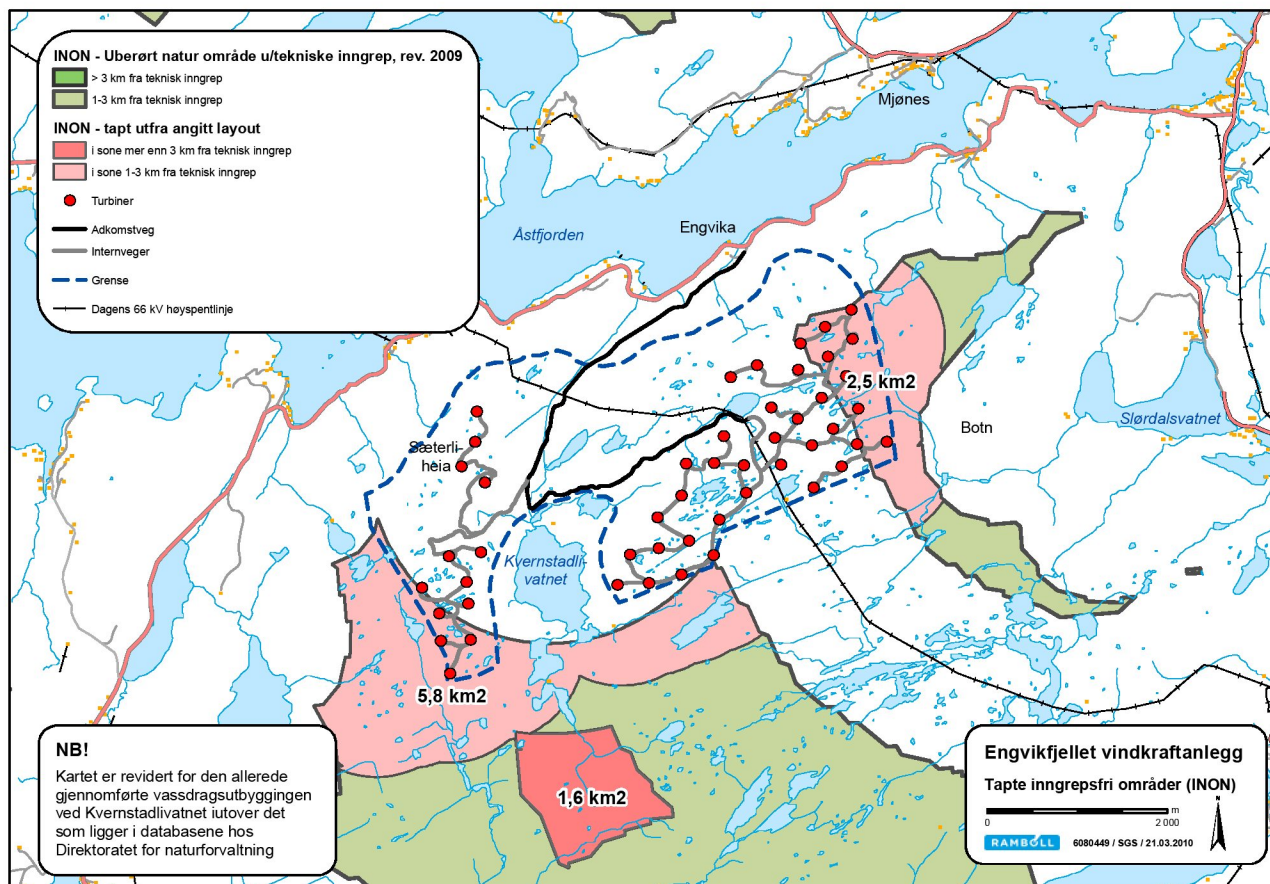
- Offentlige veier og jernbanelinjer med lengde over 50 meter, unntatt tunneler
- Skogsbilveier med lengde over 50 meter
- Traktor,- landbruks,- anleggs- og seterveier og andre private veger med lengde over 50 meter
- Gamle ferdselsveier rustet opp for bruk av traktor tilsvarende traktorveg klasse 7/8 eller bedre standard
- Godkjente barmarksløyper (Finnmark)
- Kraftlinjer med spenning på 33 kV eller mer
- Magasiner (hele vannkonturen ved høyeste regulerte vannstand), regulerte elver og bekker
- Kraftstasjoner, rørgater i dagen, kanaler, forbygninger og flomverk

Tiltakets påvirkning på Inngrepsfrie naturområder

Når det gjelder villmarkspregede områder, dvs områder som ligger mer enn fem kilometer fra tyngre tekniske inngrep, så finner ingen slike områder innenfor

influensområdet. Deler av planområdet ligger 1–3 km fra inngrep og det finnes et mindre område sør for Svartholtjønnå som ligger 3–5 km fra inngrep.

Ved en utbygging på Engvikfjellet vil reduksjonen i INON-arealene være på nær 10 km², hvorav 1,6 km² i sone 1.

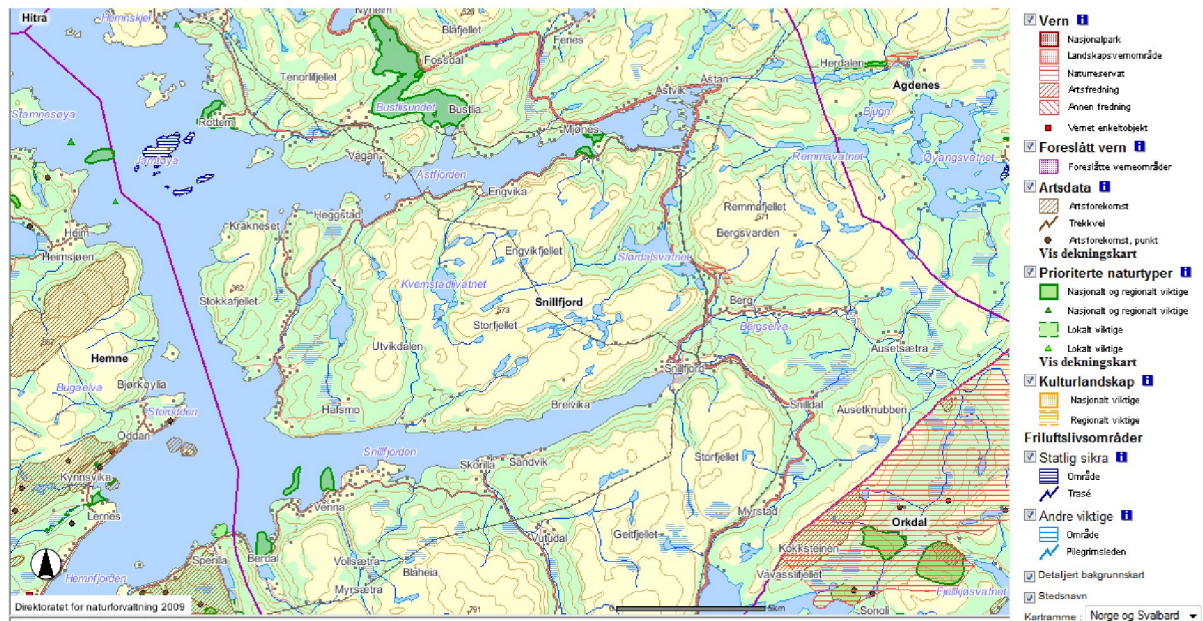


Figur 3: Inngrepsfrie naturområder (DN 2009)

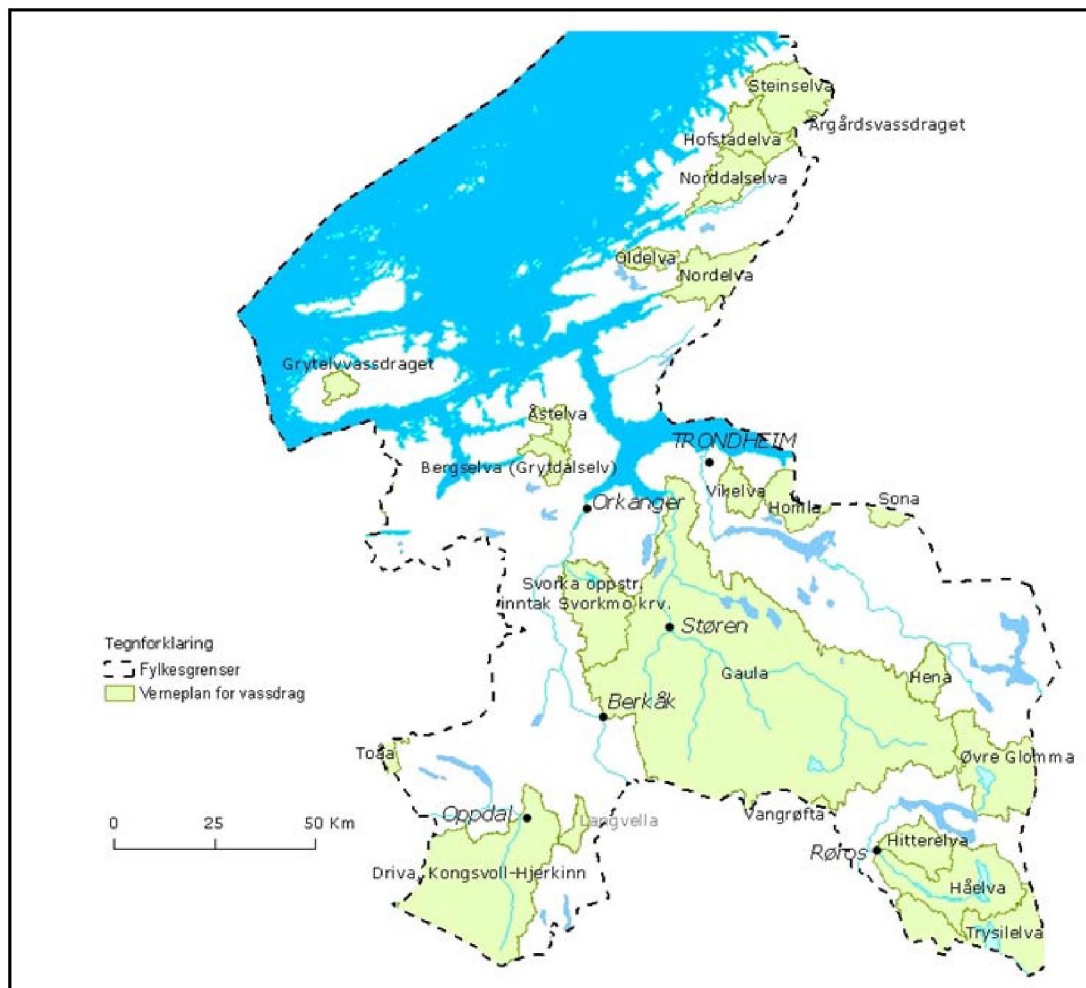
5.3 Effekt på verneområder og verna vassdrag

Kart Figur 4 viser at tiltaket ikke kommer i konflikt med vernede områder eller områder som er foreslått vernet. Nærmeste verneområde er naturreservatet Melvasslia (sørøst for Slørdalsvatnet) der formålet med vernet er å verne om en særlig rik almeskog. Et større verneområde finnes lengre sør i Grytdalen som er et barskogsområde typisk for regionen. Når det gjelder elvedeltaet på Krokstadøra, hvor Bergselva og Snildalselva har sitt utløp til Snillfjorden, er dette ikke vernet. Gjennom direktoratet for naturforvaltnings register er imidlertid området anbefalt utlagt som friluftområde i sjø.

Kart Figur 5 over vernede vassdrag i Sør Trøndelag viser at planområdet og influensområdet ikke kommer i kontakt med vernede vassdrag. Nærmeste vernede vassdrag er Bergselva (Grytdalselva) og Åstaelva. Bergselva renner fra Sognlitjønnå i en bue til utløp i Krokstadøra. Åstaelva går fra Øyangsvannet med utløp i Åstfjorden. Fra Snillfjord kommune er det opplyst at det ikke er ytterlig verneområder eller planlagte verneområder utover Melvasslia. Verneområdet Melvasslia kommer ikke i konflikt med planområdet. Konsekvensene for verneområder og verna vassdrag vurderes derfor som **ubetydelig**.



Figur 4: Verneområder (Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase 2009)



Figur 5: Vernede vassdrag i Sør Trøndelag (NVE 2009)

6. STØY

6.1 Utredningsprogrammet

- Det skal utarbeides to støysonekart for vindkraftverket. Et kart skal estimere støyutbredelsen ved fremherskende vindretning og et kart skal estimere utbredelsen av støy med medvind fra alle retninger. Bebyggelse med beregnet støynivå over $L_{den} = 40$ dB skal angis på kartene.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan støy kan påvirke eksisterende og fremtidig bebyggelse samt friluftsliv, herunder hvorvidt vindskygge kan forventes å påvirke støyutbredelsen. Det skal kort vurderes om støynivået kan forandre seg over tid.
- Støy i forbindelse med anleggsperioden skal kort beskrives.

Fremgangsmåte:

Støysituasjonen beregnes ved hjelp av kartopplysninger og dataprogrammer. Utredningene av støy skal ta utgangspunkt i "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442).

6.2 Støy fra vindturbiner

Støy fra vindturbiner kan deles i to kategorier, aerodynamisk støy og maskinstøy. Maskinstøyen, som i hovedsak kommer fra generator og eventuell girboks, har blitt vesentlig redusert de siste årene på grunn av konstruksjonsforbedringer. Hovedstøykilden fra en vindturbin vil derfor normalt være den aerodynamiske støyen fra luftstrømmen rundt turbinbladene. Denne støyen er en bredspektret suselyd. Lydnivået vil variere i takt med at turbinbladene passerer tårnet og kan derfor oppleves som noe pulserende.

Vindturbiner kan også produsere rentonestøy. Konstruksjonsforbedringer de siste årene har gjort at denne type støy har blitt mindre vanlig.

En vindturbin vil normalt starte opp ved en vindhastighet på rundt 4 m/s. Støyen fra vindturbinene øker med vindhastigheten. Imidlertid øker bakgrunnsstøyen fra selve vinden også med vindhastigheten. Ved vindhastigheter over ca. 8 m/s vil bakgrunnsstøyen fra selve vinden begynne å bli den dominerende støykilden.

6.3 Beregningsgrunnlag

Støyberegningene er gjort i henhold til T-1442/TA 2115, som i sin tur bygger på ISO 9313-2. Beregningene er gjort med programmet SoundPLAN, versjon 6.5, der det tas høyde for reelt fremherskende vindretning. I tillegg er følgende parametre lagt til grunn:

- Turbin: Siemens SWT 2,3 MW
- Navhøyde 80 meter
- Beregningshøyde 4 meter over terreng
- Absorpsjon i grunn 0 %, alt er regnet som helt reflekterende (worst case-scenario)
- Vindhastighet 8 m/s
- Driftstimer: kontinuerlig
- Dominerende vindretning fra sør/sørøst

Alle verdier er frittfeltsverdier i henhold til standard.

L_{den} (dag-kveld-natt nivå) er A-veid ekvivalentnivå for døgnet med en tidsveiefaktor som varierer. Støy i kveldsperioden (4 timer) får et tillegg på 5 dB og støy om natten (8 timer) får et tillegg på 10 dB. L_{den} skal beregnes som middelverdi over et år med "normal støyaktivitet" og "normale meteorologiske forhold". Tidspunktet for når dagen starter, kan fastlegges nasjonalt. Som normalverdier foreslås dag 0700–1900, kveld 1900–2300 og natt 2300–0700. Disse er brukt her.

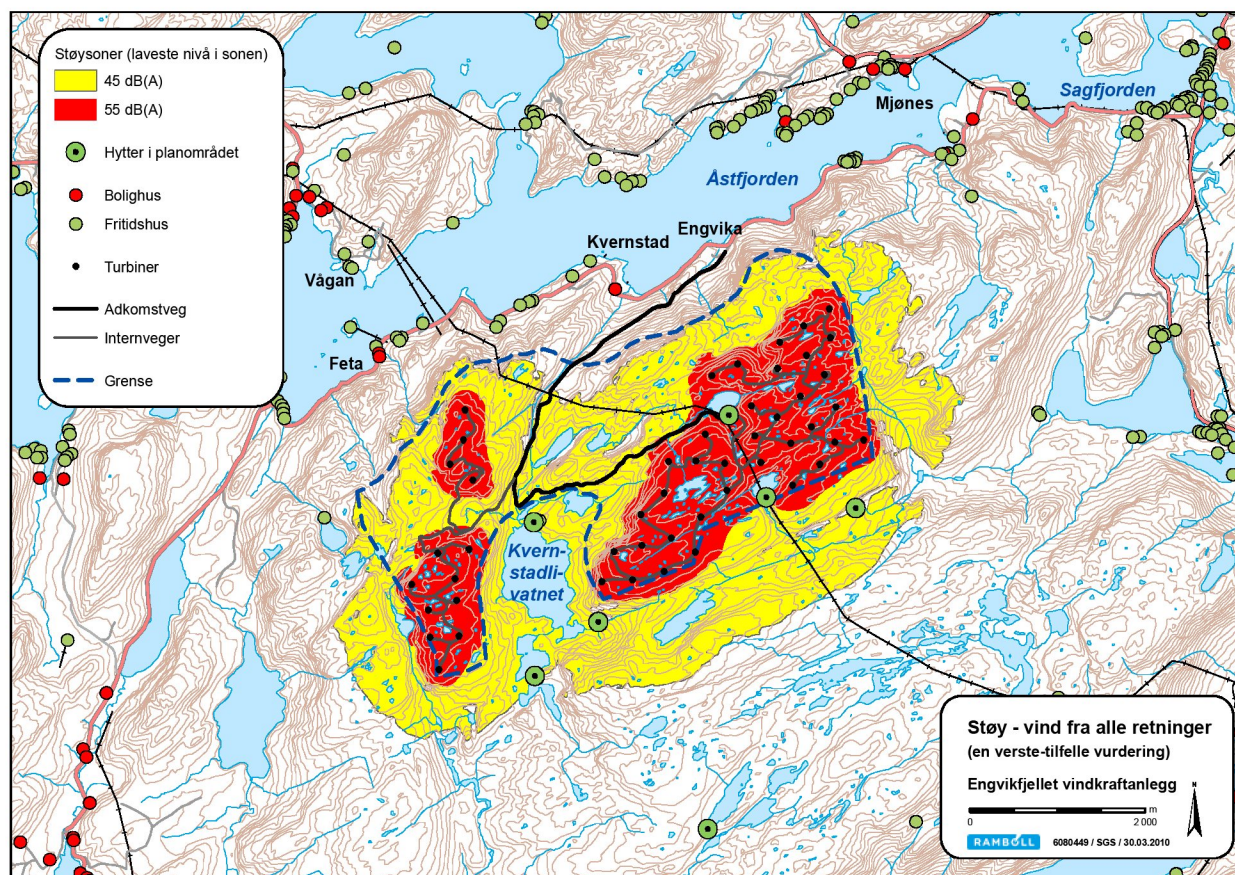
6.4 Anbefalte grenseverdier

"Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442) er koordinert med støyreglene som er gitt etter forurensningsloven og teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. Denne anbefaler at det beregnes to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. Nedre grenseverdi for hver sone er følgende:

Tabell 2: Nedre grenseverdi for støysoner

Støykilde	Gul sone	Rød sone
Vindmøller	45 L_{den}	55 L_{den}

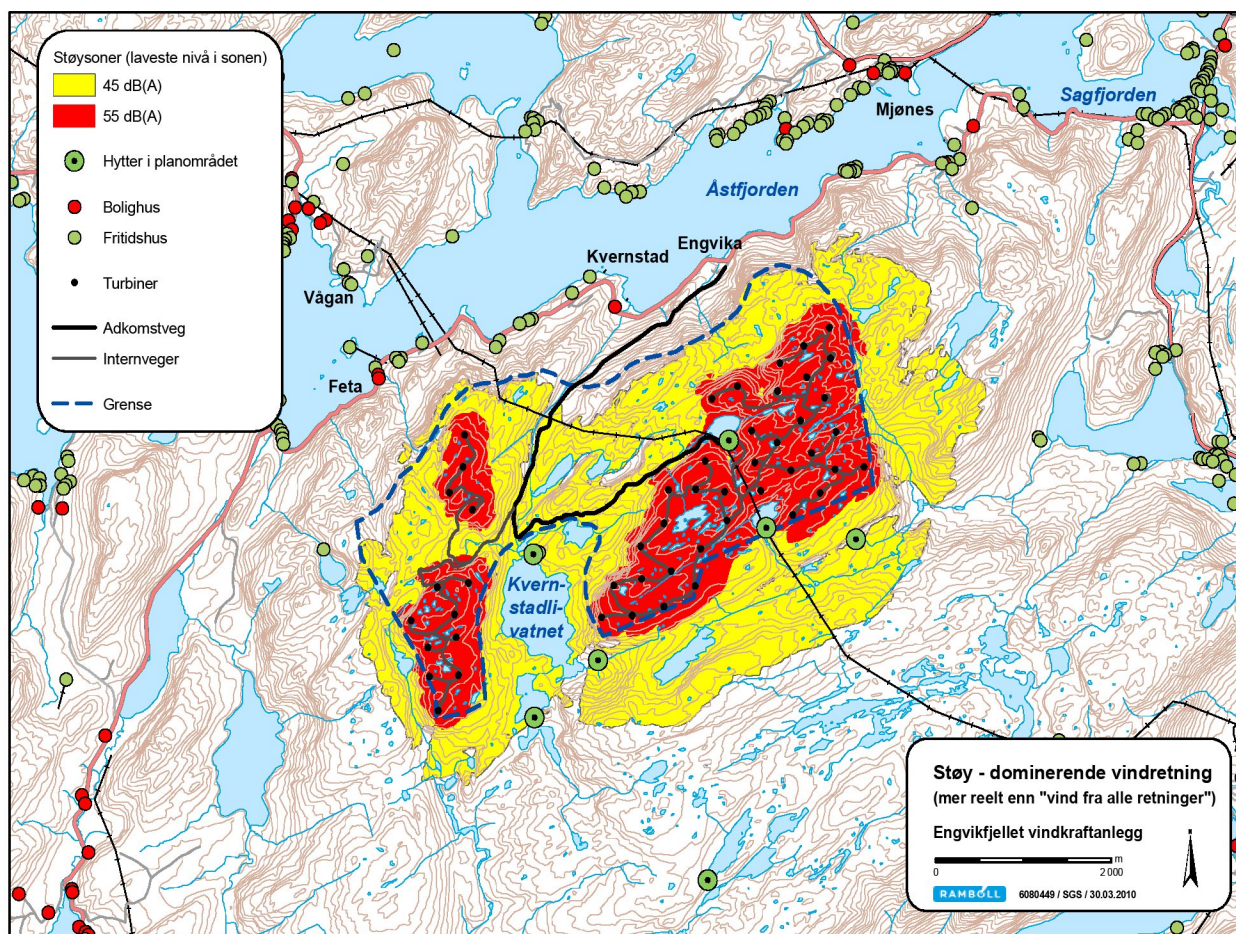
Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås. Boliger regnes som støyfølsom bebyggelse.



Figur 6: Støysonekart – vind i alle retninger

Gul sone er en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Avbøtende tiltak kan for eksempel være støyskjærmer. I henhold til NS 8175 skal uteområder i forbindelse med boliger ikke overstige nedre grense for gul sone.

For denne utredningen er støyberegningene gjort med en finere inndeling av soner (5 dB intervall). Det har imidlertid vist seg at det er god margin til de aktuelle støygrensene for tilgrensende boligbebyggelse og lite behov for en mer detaljert vurdering mot disse. Heller ikke for hyttene inne i området er det mye å vinne på en finere inndeling av skalaen ettersom den fleksibiliteten som ligger i layouten uansett er større enn en 5 dB-forskjeller i beregningene.



Figur 7: Støysonekart – dominerende vindretning fra sør/sørøst

6.5 Vurderinger

Beregningene viser at **ingen bolighus** vil bli berørt av støy fra vindkraftverket. Det vil si at alle bygninger ligger godt utenfor nedre grense for gul sone. Dette gjelder både ved "vind i alle retninger" og ved "dominerende vindretning" fra vest-sørvest.

De seks fritidshusene (hyttene) inne i området må alle forventes å bli liggende i enten rød eller gul sone. særlig for hytta ved Lomtjønna og den ved Tverrdalsvatnet må en forvente en markant endret støysituasjon. Ved Lomtjønna må dette for øvrig

sees i lys av at dette også er lokaliteten for trafo og drifts-/vedlikeholdssenteret slik at turbinstøyen her blir del av en større forandring.

Når det gjelder **vindskygge**¹, vil potensielt alle bygninger som ligger i le av fjellet kunne oppleve dette ved uheldig vindretning. I dette tilfellet er avstanden fra nedre grense for gul sone såpass stor at det er lite sannsynlig at effekten blir særlig merkbar.

Det gjøres oppmerksom på at det kun er regnet på dominerende vindretning for hele året, da det ikke foreligger mer detaljerte vinddata. Det er dermed mulig at det er andre vindretninger som er dominerende deler av året. Om det for eksempel er deler av året som har dominerende vind fra sør, vil vindskygge muligens kunne gi noe mer hørbar støy for husene nord for parken. Dette vil også være avhengig av vindhastighet. Beregningene er gjort ved 8 m/s, som er den vindhastigheten som gir mest hørbar støy fra turbinene. Altså vil ikke støynivåene fra turbinene være høyere enn beregnet, men vindskygge kan gjøre at turbinstøyen bli mer dominerende ved enkelte vindretninger og -hastigheter.

I forhold til planlagte vindkraftprosjekter andre steder, fremstår støyproblemet i dette tilfellet som meget begrenset.

Her bør det nevnes at også lavere støyverdier enn dette vil kunne oppfattes som plagsomt for naboene, men det er i dette tilfellet så store avstander til nabobebyggelsene at også slik støybelastning skal være liten.

¹ Dersom vindmøllene står på et høyt punkt, mens mottakerpunkt ligger godt skjermet for vinden nede i en dal, kan maskeringen av vindmøllestøyen fra vindsus helt forsvinne. I slike tilfeller vil støyen fra vindmøllene ikke maskeres av bakgrunnsstøyen og støyen vil øke ved vindhastigheter over 8-10 m/s. Hørbarheten kan bli bestemt av andre typer støy ved mottakeren (vegtrafikkstøy, elvesus, støy fra tekniske installasjoner, mv). [fra TA-2115, kap. 9.8.1]

7. JORD- OG SKOGBRUK

7.1 Utredningsprogrammet

- 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.

7.2 Landbruksinteresser

Planområdet brukes til utmarksbeite for sau. Det slippes årlig 80–120 sauer og lam på beite. Dyrene beiter mest på den nordlige delen av Tannvikhalvøya (Åstfjordsiden). Området betraktes som et middels bra saubeiteområde. Vindkraftverket ligger på et høydedrag med lite vegetasjon og er derfor bare aktuelt som beiteområde for småfe. Arealbeslaget er i hovedsak det interne veinettet. Selve planområdet vil ikke bli inngjerdet eller lagt restriksjoner på i driftsperioden. Anleggsperioden er eventuelt den tiden hvor restriksjoner på bruk kan være aktuelt.

Det er lite forskning om hvilke påvirkninger vindmøller har på sau, geit eller andre husdyr. Dette temaet er nevnt men ikke vurdert i fylkeskommunenes handlingsplaner for vindkraft. Det er lite som tyder på at forstyrrelsene har betydning for husdyrbeitet og konsekvensen blir dermed begrenset til arealbeslaget og i noen grad forstyrrelser i anleggsperioden.

Jordbruksarealet utgjør ca. 2 % av kommunenes areal og ligger i lavereliggende områder ved bukter, fjordarmer og skogkledde daler. Kart fra Skog og landskap (Figur 8) viser at den foreslåtte adkomstvei fra Engvik kan komme i en viss konflikt med dyrka jord, selv om veien er forsøkt lagt helt i ytterkanten av det dyrkede arealet. Grunneierne leier for tiden ut jordbruksarealer til forproduksjon.

7.3 Skogbruksinteresser

60 % av arealet i Snillfjord kommune ligger over grensen for produktiv skog.

Vindkraftverket på Engvikfjellet ligger slik at den ikke berører produktiv skogsmark og vil isolert sett ikke berøre skog (høydedrag nesten uten vegetasjon). Det vil være infrastrukturen i forbindelse med parken (tilkomstveier) som må vurderes opp imot skogsdrift.

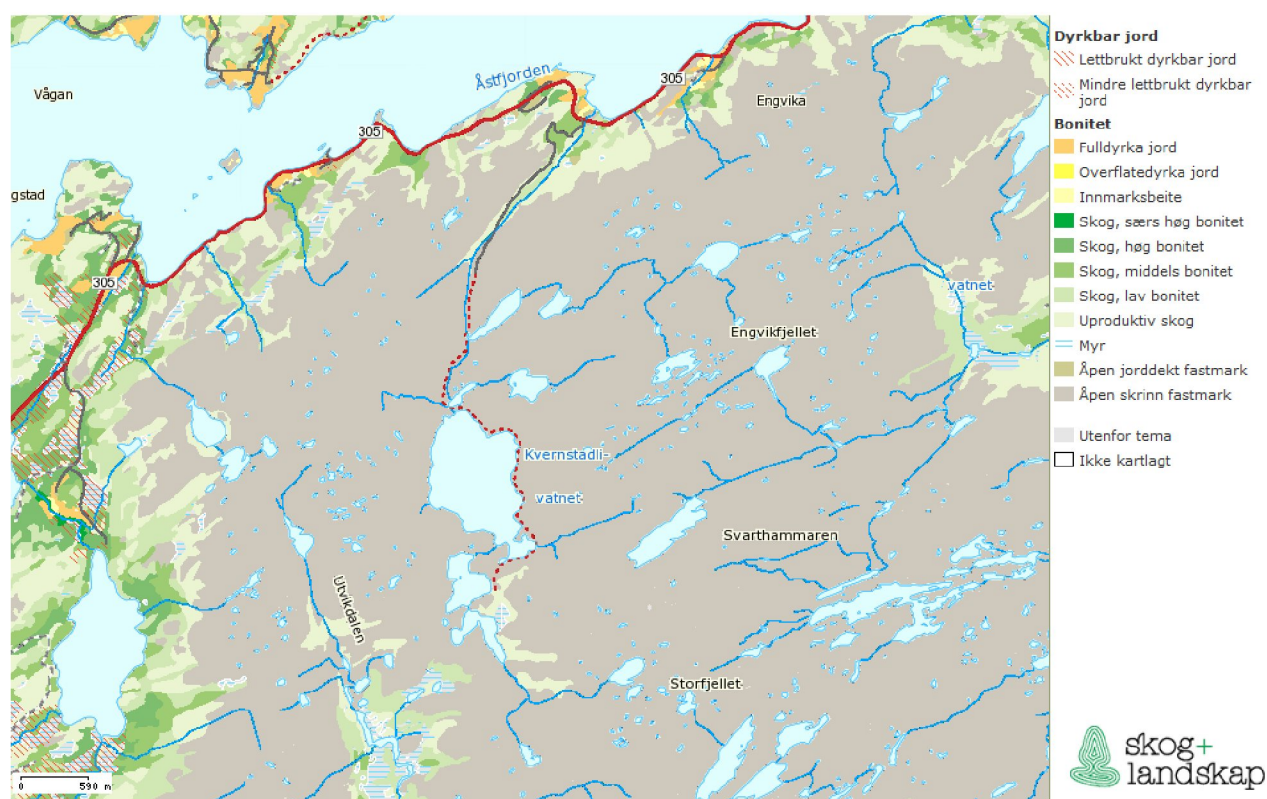
Foreløpig plan for adkomstvei viser en lokalisering sør for planområdet i området rundt Engvika. Engvika har svært begrensede skogbruksressurser. Ved skogbruksplanlegging i området ble kun 40 daa definert som produktiv skog, i det vesentlige lauvskog og et par bestanddeler avplantet gran. Terrengtet begrenser den tekniske og økonomiske drivverdigheiten. Det som tas ut går i all hovedsak til eget bruk som ved. Konflikten skal utfra foreliggende informasjon være meget beskjeden.

7.4 Konklusjon

En vurdering av vindkraftverk og foreslåtte veitrasevalg opp imot skogsdrift og landbruk tilsir at det ikke vil gi noen ulemper for fremtidig drift. Det er ikke mye produktiv skog i området og sauedrift kan fortsette som i dag. Adkomstvei må ta hensyn til dyrka mark på vei inn til planområdet. Det er ikke kjente planer for arealbruk som vil komme i konflikt med planlagt tiltak i fremtiden.

Konsekvensen for landbruks- og skogbruksinteressene i driftsfasen vurderes som **liten-ubetydelig**.

Støy i forbindelse med transport og sprengningsarbeid kan virke forstyrrende på beitende dyr i anleggsfasen. De negative konsekvensene vurderes som **middels til lite negativ i anleggsfasen**.



Figur 8: Skogresurser og dyrka jord mot nordover mot Åstfjorden (Skog og Landskap 2009)

8. LUFTFART

8.1 Utredningsprogrammet

- 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 lavtflygende 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.

Uttalelse Forsvarsbygg

For Engvikfjellet vindkraftverk i Snillfjord kommune, har Forsvaret v/Forsvarsbygg gitt høringsuttalelse til melding, mottatt fra NVE. Engvikfjellet ble gitt kategori C, etter omforent skala for konfliktnivå med tilhørende konsekvens. Dette etter en vurdering av Forsvarets etater med ansvar for elektronisk infrastruktur, der den bakenforliggende vurdering er gradert.

Kategori C vil si at:

Realisering av vindkraftprosjektet vil påvirke Forsvarets infrastruktur slik at funksjonen ikke beholdes. Imidlertid kan avbøtende tiltak innenfor deler av denne infrastrukturen gjøres slik at nødvendig funksjon likevel opprettholdes. Kostnadene for disse tiltakene legges til utbyggers investeringskostnader, og vil være inntil 20 mill. som et estimat. (Tiltak hos Forsvaret).

Uttalelse Avinor

Avinor er kontaktet og gitt høringsuttalelse der de sier at tiltaket ikke gir konflikt i forhold til Avinors radionavigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg i området. Nærmeste radarsensor er Kopparen (Ørland). Vindkraftverket vil være synlig fra denne sensoren. I forhold til primærradar gir vindkraftverket ingen konflikter, på sekundærradar vil den vises på men ikke skape problemer for bruken.

9. ANNEN AREALBRUK

9.1 Utredningsprogrammet

- 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.

9.2 Arealbeslag

Vindkraftverket er 12,9 km². Det er i hovedsak anleggsveien som beslaglegger arealet i tillegg til areal for kranoppstillingsplass. Anleggsveien bygges i 5 meters bredde over 30–35 km. I forbindelse med hver turbin må det etableres et område på ca 800–1000 m² for oppstilling av kran til bruk ved turbinmontasje. Dette vil sammen med trafostasjon/servicebygg og punkt feste for turbinene utgjøre arealbeslaget.

Tabell 3: Anslått arealbeslag

Type inngrep		Lavt anslag (da)	Høyt anslag (da)
Internt vegnett m/grøft	30–35 km bredde 10 meter	300	350
Turbiner m/oppstillingsplass	50–60 stk á 1 da	50	60
Masseuttak	4–8 stk	20	25
Trafo og servicebygg	1 stk	3	5
Totalt		375	440

9.3 Drikkevanns- og reservedrikkevannskilder

Kommuneplanens arealdel (2007–2017) viser at det er Krokstadøra vannverk (Glasshylltjørna) som er den aktuelle drikkevannskilden. Både drikkevannskilden og planområdet er definert som LNF område i gjeldende kommuneplan for Snillfjord. Det området som er skravert som nedbørsfeltet til Glasshylltjørna dekker en liten del av planområdet til Engvikfjellet vindkraftverk. Det ligger 6–9 turbiner innenfor nedslagsfeltet til drikkevannet men avstanden er relativt stor, opp mot 3–4 km. Det er flere private vannforsyningsanlegg i tilknytning til gårdene langs Åstfjorden. Dette er hovedsakelig gravde brønner/borebrønner. Snillfjord kommune har ikke fullstendig oversikt over disse brønnene, men samarbeidet mellom utbyggeren og grunneierne vil

måtte være tett, og det er liten risiko for at ikke dette vil fanges opp i detalj-planleggingen dersom det måtte være et problem.

Fra Snillfjord kommune er det opplyst at når det gjelder Krokstadøra vannverk (Glasshylltjørna) kan utbygging av RV 714 gjøre det aktuelt å etablere ny drikkevannskilde da ny vei sannsynligvis må legges over dagens inntaksområde. Statens vegvesen skal utrede hvilke muligheter en har. Dette må følges opp fremover i prosessen med vindkraftverket og tas høyde for hvis ny drikkevannskilde skal etableres innfor nedbørsfeltet til vindkraftverket.

Utbygging og drift av planområdet kan medføre fare for forurensing av vannforekomster ikke bare til drikkevann men også fiskevann. Friluftslivsutredningen viser at det er fisk i alle vannene i planområdet (ørret) men det er kun snakk om småfisk utenom i Krokstadtjørna.

9.3.1 Forurensing i anleggsfasen

Partikkelforurensing kan gi tilslamming i mindre vannforekomster, dersom det ikke tas hensyn til dette ved anleggsarbeidet. Dette kan medføre negative konsekvenser for fisk og for drikkevann. Nitratavrenning ved bruk av ammoniumnitrat kan være et problem i områder med omfattende sprengningsaktivitet, tunnelanlegg og massedeponi. Ved etablering av Engvikfjellet vindkraftverk vil det være behov for sprenging, masseuttak og massedeponier. Sprenging og masseuttak bør man være ekstra forsiktig med innenfor Glasshylltjørna sitt nedbørsfelt, men noe er uunngåelig.

Det kan være et større antall anleggsmaskiner i drift ved utbygging av området, og det er ikke uvanlig med spill og søl fra disse. Gravemaskiner, dumpere og hjullastere inneholder opp til 700 liter diesel og 500 liter hydraulikkolje pr maskin. Driftsrutiner i anleggsperioden blir særlig viktig ved opparbeidelse av passasje på vei i nærheten av vann. Selv små mengder olje og drivstoff kan ha negative effekter på drikkevannsforkomster, og opprydding etter eventuelle grunnforurensinger er ofte kompliserte og kostbare.

Det må etableres tankanlegg for drivstoff i tilknytning til riggområde, samt lager for hydraulikkolje og smøreolje. Et tankanlegg som skal forsyne flere anleggsmaskiner vil normalt ha et volum i størrelsesorden 20 000 liter. "Forskrift om brannfarlig vare" stiller krav til oppfyllingsvarsel og oppsamlingsarrangement.

Det foreligger foreløpig ikke driftsplaner for anlegget, men det må påregnes at det også kan være aktuelt med transport og påfylling av drivstoff på anleggsmaskiner på ulike steder i anleggsområdet. Rutiner for drivstoffhåndtering vil variere avhengig av entreprenør. Det vil være behov for transport av drivstoff inn til tank-/riggområde. En mulig forurensingskilde vil her være uhell i form av tankbilvelt eller overfylling av tankanlegg. Tankbiler inneholder ca 10 000 liter drivstoff.

9.3.2 Forurensing i driftsfasen

I driftsfasen vil eventuelle forurensningsvirkninger kun være knyttet til de permanente tekniske installasjonene. I Engvikfjellet er mulig risiko knyttet til lekkasjer, eventuelle havari på oljeholdig utstyr på turbiner og transformatorstasjoner, samt innhold av eventuelle øvrige kjemikalier. Turbinene kan inneholde olje i gir, transformatorstasjoner og i vibrasjonsdempere. I tillegg kan det være kjølesystem med glykol.

Det kan ikke gis en eksakt oversikt over innhold av olje og eventuelle andre kjemikalier i den enkelte turbin før konkret valg av leverandør er tatt. Det legges imidlertid til grunn et totalt volum olje på ca 600 liter. Med planlagt 55 vindturbiner vil det samlede opplag olje i dette området bli ca 33 000 liter.

Hendelser som kan medføre utslipp/forurensning:

Ingen aktiviteter eller komponenter i et vindkraftverk er forutsatt å ha utslipp som kan påvirke vannkilder eller grunnen. Alle hendelser som kan medføre risiko for utslipp er derfor relatert til ulike uhell og ulykker. Med et visst unntak for eventuell partikkelforurensning knyttet til anleggsdriften, gjelder dette både i anleggsfasen og driftsfasen. Følgende hendelser kan medføre forurensning:

Tabell 4: Hendelser som kan medføre risiko i anleggs og driftsfasen

Hendelse		Anleggsmaskiner	Tankanlegg og transport	Turbiner og trafoer	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Anleggsperiode	1) Overfylling av drivstoff, uhell ved påfylling	x	x		Liten-Middels	Middels	Middels*
	2) Velt av maskiner og utstyr	x	x		Middels	Liten	Liten*
	3) Velt med tankbil, drivstoff	x	x		Liten	Stor	Middels
	4) Kollisjoner og utforkjøringer	x	x		Liten	Middels	Liten*
	5) Generelle virkninger, partikkelforurensning	x		x	Middels	Middels	Middels*
	6) Søl ved vedlikehold	x		x	Liten	Liten	Liten*
Drifts- periode	7) Brann og sabotasje	x	x	x	Liten	Stor	Liten
	8) Slangebrudd	x	x	x	Liten	Middels	Liten
	9) Komponenthavari				Liten	Liten	Liten*

*Her må det tas spesielle hensyn for å unngå hendelser innen nedbørsfeltet til Glasshylltjønna

(Tabellen er laget med utgangspunkt i lignende problematikk og tematisk utvalgt av Multiconsult AS og Naturforvalteren)

Utforkjøring/velt av anleggsbil/tankbil i anleggsperioden er den enkeltstående hendelsen som antas å gi den største forurensningsmessige risiko. En gjennomgang av hendelser som kan medføre forurensning viser at med avbøtende tiltak kan den forurensningsmessige risikoen ved utbygging av anlegget kan reduseres vesentlig.

9.3.3 Avbøtende tiltak:

Påfylling av drivstoff eller vedlikehold av maskiner bør ikke foretas i nedbørsfeltet til Glasshylltjønna eller aktuelle fiskevann. Det må velges utstyr for utkjøring av drivstoff som er sikret mot støt og velt, og etableres rutiner som reduserer sannsynlighet for at hendelse kan oppstå. Det bør utarbeides et miljøoppfølgingsprogram (MOP) som sikrer standard på teknisk utstyr. Særlig viktig er det at miljøoppfølgingsprogrammet tar for seg driftsrutiner i anleggsperioden som er mest kritisk.

Tabell 5: Konsekvens i forhold til hendelser innenfor nedbørsfeltet til Innvordvatnet. Vurdering før og etter implementering av avbøtende tiltak. AT = avbøtende tiltak.

Tema		Virkninger	
		Konsekvens før AT	Konsekvens etter AT
Drikkevanns-interesser	Anleggsfasen	Middels negativ	Liten negativ
	Driftsfasen	Liten negativ	Liten negativ til ubetydelig

Konklusjon:

Virkningene av en utbygging av Engvikfjellet vindkraftverk i forhold til drikkevannsinteresser og fiskevann er vurdert og avbøtende tiltak er foreslått. Ingen aktiviteter eller komponenter i et vindkraftverk er forutsatt å ha utslipp som kan påvirke vannkilder eller grunnen. Alle hendelser som kan medføre risiko for utslipp er derfor relatert til ulike uhell og ulykker. Det sentrale blir derfor å minimere risikoen for ulykker og uhell. Konsekvensvurderingen vist i tabell 2 viser at med avbøtende tiltak er konsekvensene relativt små. Det må utarbeides en miljøoppfølgingsplan som sikrer godt teknisk utstyr og gode rutiner i anleggsperioden som er den mest kritiske fasen.

9.4 TV

På bakgrunn av erfaringer gjort i land som allerede har en del vindkraftverk i drift har det vært gjort en generell vurdering av hvorvidt vindkraftverk kan forstyrre TV-mottakingen dersom det er vindturbiner i nærheten av TV-sender og/eller TV-seer.

Når TV-signalet på vei fra sender til mottakerantenne må gå igjennom det arealet som beskrives av rotorbladene, kan TV-mottakingen blir forstyrret hvis avstandene til TV-sender og -mottaker er for små. Årsaken er at rotorbladene i løpet av en omdreining kan ha en eller flere posisjoner hvor skjerming eller reflekser gir små og hurtige endringer av signalnivået. Den automatiske forsterkningskontrollen kan normalt ikke følge slike endringer og en får synlige forstyrrelser i TV-bildet. Målinger har vist at så lite som 1 dB signalendring er nok til at bevegelser er synlige i et analogt TV-bilde. Problemet er større hos gamle mottakere enn hos nye, og større ved svake signaler enn ved sterke. I hvilken grad digital TV blir forstyrret av vindturbiner er foreløpig ikke kjent.

Det har vært foretatt en analyse av problemet med forstyrrelser og en har utviklet formel for beregning av minste avstander og vinkelforskjeller. Av disse beregningene har man kunnet trekke følgende konklusjoner:

- 1) Forward scatter (vindturbinen befinner seg i mellom TV-sender og mottaker). Dersom det er mer enn 5 km avstand fra vindturbin til TV-mottaker, er det liten sannsynlighet for forstyrrelser. Det kan ikke sies noe sikkert om minimumsavstanden mellom vindturbin og TV-sender, men en går ut fra at den bør være på minst 1 km hvis vindturbinen befinner seg i signaltraséen.
- 2) Backward scatter (TV-mottaker befinner seg i mellom TV-sender og vindturbin): Tilstrekkelig avstand til mottaker for forstyrrelsesfri mottaking er beregnet til 500 m.
- 3) Vindturbinen befinner seg på tvers av TV-mottaker: Ingen fare forstyrrelser.

Konsekvenser:

Engvikfjellet vindkraftverk er ikke vurdert til å ha noen innvirkning på TV-signalene. Konsekvensen for TV-mottakingen i området vurderes derfor som **ubetydelig for boliger i nærheten av vindkraftverket men kan være problematisk for hytter inne i planområdet.**

9.5 Andre arealbruksinteresser

Krokstadfjellet benyttes en del til friluftaktiviteter som fisketurer, molteplukking og generell turgåing. Dette tas opp i egen utredning om friluftsliv og ferdsel. I følge Snillfjord kommune er det ikke regulert områder for fritidsbebyggelse og det er heller ikke planlagt slike.

10. SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

10.1 Utredningsprogrammet

- 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.

10.2 Økonomiske ringvirkninger

10.2.1 Generelle betraktninger

Et vindkratanlegg gir aktivitet, sysselsetting og skatteinntekter. Norske bedrifter har i dag flere hundre industriarbeidsplasser relatert til vindkraft. I anleggsfasen vil vindkraftverket gi et betydelig antall årsverk, normalt mellom 200–300 årsverk nasjonalt, hvorav ca. 50–100 lokalt. I driftsfasen vil et vindkraftverk kunne gi 3–8 arbeidsplasser lokalt.

Et vindkraftverk har behov for betydelige lokale og regionale tjenester både i anleggs og driftsfasen. Det er viktig at lokalsamfunnet forbereder seg for en ev utbygging for å stå sterkest mulig (overnatting, bespising, tilbud, entrepriser etc). Utover de skatteinntektene kommune vil kunne få pga. sysselsettingseffekten, vil eiendomsskatt gi ekstra avkastning for kommunen der det er innført. Det blir også inngått avtaler om erstatning med grunneiere og rettighetshavere i området.

10.2.2 Folketall og næringsliv i Snillfjord kommune

Tabell 6: Folketallutviklingen 1980–2009

1980	1990	2000	2009	Utvikling siste 30 år
1225	1196	1093	998	-227

Det har vært en betydelig nedgang i folketallet i Snillfjord kommune de siste 30 år. Det er i dag knappe 1000 innbyggere i Snillfjord kommune. Fremskrevet frem mot 2030 viser SSB sine prognoser en utflating i folketallet som vil ligge på det nivået det er i dag med mulig vekst siste 10 år fra 2020 til 2030. Hovednæringen er landbruk med hovedvekt på jordbruk (vesentlig storfe- og sauehold), til dels kombinert med skogbruk eller fiske; fiskeoppdrett. Det er relativ beskjedne skogavvirkning. Industrien er beskjedne og omfatter noen mindre virksomheter i trevare- og møbelindustri, i verkstedindustri og i gummi- og plastindustri.

Veksten i kommunale tjenester, havbruksnæringa og turismen har ikke oppveid et stadig synkende folketall noe som nok kommer av reduserte aktiviteten i de tradisjonelle primærnæringene og generell fraflytning. For mange er turistnæringa en biaktivitet som erfaringsmessig kan være svært viktig for sikring av bosetning i næringsvake områder med spredt bosetning.

10.2.3 Verdiskapning lokalt og regionalt i anleggsfasen

For å beregne hvilken verdiskapning som kan skje lokalt og regionalt må vi se på hvor leverandører av elementer, utstyr og tjenester er lokalisert. I utgangspunktet er det slik at tradisjonelt anleggsarbeid kan utføres av lokalt eller regionalt næringsliv. Prefabrikkerte elementer, utstyr og andre spesialtjenester leveres nasjonalt eller utenfor landet. Selve vindmøllene blir levert ferdig fra produsenten og vil ikke generere lokalt/regionalt arbeid.

Det meste av det som kan gjøres regionalt kan også gjøres lokalt. Kapasiteten vil selvsagt være avgjørende om det vil kunne håndteres lokalt eller regionalt. Det er tatt utgangspunkt i der det finnes konkurransedyktige leverandører lokalt og regionalt vil disse bli valgt.

Snillfjord kommune har et relativt begrenset næringsliv når det gjelder tradisjonelle entreprenørtjenester innen bygg og anleggssektoren. Nabokommunene Orkdal og Hemne har flere firma inne denne bransjen og samlet skal de kunne dekke det meste av de tjenester som er aktuelle. Snillfjord kommune har flere som driver med hytteutleie/camping som kan sørve anleggsarbeiderne i anleggsfasen.

Transformatorstasjon

Det vil bli bygget en transformatorstasjon i tilknytning til vindkraftverket. Plasseringen av denne er ikke avklart men plasseringen vil bli vurdert i forhold til hva som er best økonomisk og teknisk med tanke på internt overføringsnett og tilknytning til eksternt nett. Oppsetting av transformatorstasjonen kan gjøres av lokale/regionale entreprenører.

Driftsbygning/Servicebygg

I forbindelse med transformatorstasjonen, vil det bli bygget et servicebygg. Servicebygget vil ha oppholdsrom og rom for servicearbeid. Det vil også bli lagerrom for diverse utstyr. Når layout på parken blir endelig bestemt vil størrelse på driftsbygget bli avgjort. Størrelsesorden 200–300 m². Driftsbygget skal tilknyttes vann og kloakk. Utbygging vil kunne gjennomføres av lokale entreprenører, og det anslås en lokal/regionalt andel på 100 %.

Veier og kabler

På grunn av vingenes lengde på opp mot 45 meter og akseltrykk på 15 tonn er det mulig at veien må ha noen utbedringer. Det vil bli bygd ny grusvei vei opp på Engvikfjellet tilpasset kran og annet tungt utstyr. Veien blir opp mot 5 meter bred, går i delvis bratt terreng med grunnforhold av berg/fjell. Dette vil føre til en del masseutskiftning og sprengningsarbeid. Det vil også bli satt opp plass til kranbil, montasje av vinger og annet ved hver vindmølle. Arbeidet med kabelframføring vil kunne bli gjennomført i sammenheng med veibygging, og regionale entreprenører vil kunne stå for grøfting og legging av kabler. Arbeidsoppgavene er tradisjonelt anleggsarbeid som flere entreprenører i regionen vil kunne gjøre. Lokal/regionalt andel 100 %.

Betongfundamentering

Vindturbinene skal fundamenteres, noe som medfører støping av en betongplate hvor det skal monteres festeanordninger for vindturbinene. Støpinga skulle kunne være oppgave for lokale/regionale entreprenører, men er noe usikkert foreløpig. Endelig type og størrelse vil måtte avklares på et senere tidspunkt når endelig turbinleverandør er avklart.

Sysselsetting

Leveranser til vindkraftverket vil generere sysselsetting både gjennom direkte leveranser fra regionale virksomheter og gjennom underleveranser til

direkteleverandørene. I tillegg kommer konsumgenererte sysselsettingsvirkninger. I anleggsfasen vil vindkraftverket gi et betydelig antall årsverk, normalt mellom 200–300 årsverk nasjonalt, hvorav ca. 50–100 lokalt.

10.2.4 Verdiskapning lokalt/regionalt i driftsfasen

Driftskostnadene for en 110 MW vindkraftspark for vindkraftverket er beregnet til alt fra 30 til 40 millioner 2009-kr. Inkludert i denne kostnadsberegningen er:

- Økte kommunal inntekter grunnet eiendomsskatt
- Lønnskostnader
- Vedlikehold
- Driftsutstyr og reservedeler
- Leie av grunn, dvs. kompensasjon til grunneiere.

Beregnete norske og regionale leveranseandeler av disse kostnadsfaktorene er som følger:

Økte kommunale inntekter

Et vindkraftverk gir aktivitet, sysselsetting og skatteinntekter. Snillfjord kommune har innført eiendomsskatt for verk og bruk fra 2009 med en skattesats på 2 promille. Den maksimale stasen er 7 ‰, med økning inntil 1 ‰ pr. år. Skattegrunnlaget for dette prosjektet er 700 mill–1 mrd. kroner (infrastrukturen er ikke med i grunnlaget). Den samlede inntekten for kommunen forventes utfra dette å ligge på 5–7 mill. kr pr år.

Lønnskostnader

Utbyggingen vil utfra en mye brukt tommelfingerregel gi én arbeidsplass i drift og tilsyn pr. 15 MW installert effekt. Dette tilsier 7–8 arbeidsplasser for dette anlegget på 110 MW. Den første perioden vil leverandøren av vindmøllene vanligvis være involvert i periodisk vedlikehold, før dette fases ut og overtas av utbyggeren.

Driftsmateriell og reservedeler

Vedlikehold av turbinene skjer periodisk 1–2 ganger pr år, og etter få år i regi av vindkraftverkets lokale ansatte. Driftsmateriellet er i hovedsak norskprodusert og muligens regionalt. Reservedeler må imidlertid hentes fra utlandet. En legger derfor til grunn en norsk leveranseandel på 60 %, hvorav 50 % lokalt.

Øvrige vedlikeholdstjenester

Vedlikehold av transformatorstasjonen må gjøres som en innleid tjeneste. Øvrig vedlikehold i parken gjøres i hovedsak av parkens eget driftspersonell. I tillegg påløper en del reservedeler, forbruksmaterieill m.v. Alt dette vil trolig være norske leveranser, hvorav 80 % regionalt.

Leie av grunn

Arealet til vindmølleparken må leies av grunneierne i området. Leien består vanligvis av en fast arealbeslagsavgift og en produksjonsavhengig naturressursavgift som er beregnet av FORAS til vel 2 mill kr pr år. Dette er en ren norsk, regional og lokal leveranse.

10.2.5 Konsekvensanalyse

Folketallsutviklingen tilsier klart at økt aktivitet er ønsket i Snillfjord. Alternativene er ikke særlig mange, og de næringene som har vært i vekst i de siste årene, havbruksnæring, har foreløpig ikke vist noe potensial i et omfang som kan stoppe eller snu utviklingen. Hvor vidt det er en aktuell kai i området og om den evt. må utbedres eller om det må bygges en ny er ikke ferdig utredet enda men en evt ny kai i Snillfjord må betraktes som klart positiv.

Konsekvenser anleggsfasen

De største samfunnsmessige virkningene vil primært være knyttet til sysselsettingseffekten i anleggsfasen, hvor det av et vindkraftverk av størrelse er forventet opp i mot 300 årsverk for hele leveransen. Regionalt og lokalt vil behovet til sammen utgjøre fra 50–100 årsverk. Bygging av vindkraftverket innebærer derfor store positive konsekvenser for samfunnsøkonomien i anleggsfasen.

Konsekvenser driftsfasen

Det forventes at Snillfjord kommune vil få økte inntekter i form av konsesjonsavgifter og naturressursskatt. For drifting av vindkraftverket på Engvikfjellet vil det være behov for ca 7–8 årsverk, i form av teknisk personell. Effekten i det lokale næringsliv kan imidlertid kunne bli større, opp i mot 10–12 årsverk – uten at det ligger noen garanti om at arbeidsplassene kommer i Snillfjord.

10.2.6 Avbøtende tiltak

Støtte til reiselivsnæringen for å håndtere anleggsfasen på en langsiktig måte, kan være et fornuftig tiltak. Det samme gjelder bistand til lokalt samarbeid for å maksimere antallet arbeidsplasser i driftsfasen. Snillfjord kommune bør i en tidlig fase inngå et samarbeid med Orkdal og Hemne kommune for og sammen stå best mulig rustet.

I forhold til transportfasen kan det være fornuftig for kommunene og de nærmeste berørte å inngå en tett dialog med utbygger og turbinleverandør for å minimalisere ulempe og risiko.

10.3 Transportmessige forhold i anleggs- og driftsfasen

Denne evalueringen, som er referert langt mer utfyllende i konsesjonssøknaden, er det basert på normerte krav for transport av en turbin i størrelsesorden 3 MW. De viktigste forutsetningene er gjengitt nedenfor:

- Vegbredden må være minimum 5 meter.
- Alle veger må ha fri overhøyde på minimum 5 m.
- Vegene skal ikke ha stigning større enn 10 %.
- Vegene må ha minimum ytre horisontalradius på 20 m og indre på 9 m.
- Vertikalradius må være minimum 200 m.
- Minimum aksellast må være 15 tonn.

Dette er krav som er beskrevet i de forskjellige transportmanualene for ulike leverandører for interne veger inne i parken, og vil således også være styrende for alle veger i tilknytning til parken. I tillegg til selve turbinen, vil transformatoren(e) også være krevende hva gjelder transport, spesielt ifht vekt. Men vår erfaring er at hvis man tilfredsstiller turbinleverandørens krav til veg, så vil også transformator-transporten kunne avvikles på en grei måte.

10.4 Risikoen for kritiske hendelser

Ved siden av forurensningsfaren kommentert i kap. 9.3 og alminnelig risiko i anleggsfasen er det to risikofaktorer som er allment kjent for vindkraftverk. Dette er iskast (is som slipper vingene mens disse er fart) og havari (der turbindeler, særlig fra vingene, spres over et relativt stort område).

For begge de sistnevnte forholdene er sannsynligheten for personskader helt minimal. De få ulykkene som har gitt fatale skader er knyttet til driftspersonell som i de fleste tilfeller selv har fremkalt problemet som deretter har ledet til havari. Den lave risikoen for dem som ferdes i området hindrer likevel ikke at iskast er en reell problemstilling

som en bør være observant på under aktuelle værforhold. Faren blir da også varslet med skilt ved adkomsten til anlegget.

10.5 Nedleggelse av vindkraftverket

Ved nedleggelse av vindkraftverket vil anlegget bli fjernet i henhold til bestemmelsene i forskrift til energilovens § 3-5. De fleste komponentene i en vindturbin har en levetid på mellom 20 og 25 år. Ved en nedleggelse vil vindturbinene bli fjernet. Det er ikke like lett å fjerne inngrep som veier og kranoppstillingsplasser. I terrenget ved Engvikfjellet vindkraftverk vil tilbakeføring av området etter nedleggelse være vanskelig på grunn av at planområdet i hovedsak er dominert av fjellområder med lite vegetasjon. Terrenget er kupert noe som gjør at større terrenginngrep og sprengning mange steder er nødvendig.

Her bør det også nevnes at videre drift utover konsesjonsperioden vil kreve ny konsesjon og nytt utstyr. De investeringene som på det tidspunktet er lagt ned i form av veger, kabler, nettilførsel o.s.v. er uansett så store at det med relativt stor sannsynlighet vil bli søkt om en videreføring med en ny generasjon turbiner basert på en noe justert layout. Operatøren kan være den samme gjennom flere perioder, men det er ingen sikkerhet for en slik løsning.

11. REFERANSER

- Fræna Vindpark, Sweco Grøner 2004
- Haraheia Vindpark, Ask rådgivning 2007
- Stigafjell Vindpark, Løyning 2007
- Brosviksåta Vindpark, Rambøll 2009
- www.snillfjord.kommune.no
- Roar Santi Grindvold, Arealplan Snillfjord Kommune
- Arild Monsen, Skogbruksfaglig Snillfjord Kommune
- Snillfjord Næringsforum V/ Jan Rune Berdal
- Direktoratet for Naturforvaltning (Naturbase 2009)
- Direktoratet for Naturforvaltning (INON 2009)
- Skog og Landskap (Markslagskart 2009)
- Kommuneplanenes arealdel 2007–2012