

Konsesjonssøknad

Engvikfjellet vindkraftverk



Snillfjord kommune
Sør-Trøndelag fylke
Mai 2010

TrønderEnergi 

FORORD

Dette dokumentet inneholder søknad om konsesjon for bygging og drift av Engvikfjellet vindkraftverk i Snillfjord kommune i Sør-Trøndelag. Konsekvensutredningene for vindkraftverket følger i egen rapport. Et sammendrag er gjengitt i selve søknaden.

Tiltakshaver er TrønderEnergi Kraft AS.

Nettilknytningen av Engvikfjellet vindkraftverk er omsøkt i en felles konsesjonssøknad for nettilknytning av vindkraftprosjektene i Snillfjord-området.

Tiltakshaverne er TrønderEnergi Kraft AS, TrønderEnergi Nett AS, Zephyr AS og Statkraft Agder Energi DA.

Formålet med søknadene er å informere om at TrønderEnergi Kraft AS har et ønske om å bygge og drive et vindkraftverk på Engvikfjellet, og samtidig legge til rette for medvirkning fra myndigheter, organisasjoner og privatpersoner.

SAMMENDRAG

Engvikfjellet vindkraftverk er planlagt i Snillfjord kommune i Sør-Trøndelag, på fjellområdet mellom Åstfjorden og Snillfjorden. I Fylkesdelplanen for vindkraft i Sør-Trøndelag er området utpekt som egnet for utbygging av vindkraft. Midt-Norge har en anstrengt kraftsituasjon, og vindkraftverket ligger gunstig plassert i forhold til kraftbehovet i Møre-regionen.

Engvikfjellet vindkraftverk er omsøkt utbygd med en installasjon på inntil 113 MW. Installasjonen er derved svært godt tilpasset den ledige nettkapasiteten i området, som ifølge TrønderEnergi Nett AS er på 110 MW. Selv om omsøkt installasjon ligger noe høyere, vil innmatingen i nettet kunne begrenses til 110 MW.

Ved å utnytte ledig kapasitet kan prosjektet realiseres umiddelbart etter at en eventuell konsesjon er meddelt, da det ikke vil være avhengig av å vente på at Statnett ferdigstiller sin planlagte 420 kV-linje inn til Snillfjord.

Prosjektet omsøkes fortrinnsvis for å kunne få mulighet til å utnytte ledig kapasitet. Dersom prosjektet likevel ikke skulle få en slik mulighet, vil søknaden også gjelde utnyttelse av ny kapasitet som er planlagt etablert av Statnett.

Det søkes om tillatelse til å sette opp vindturbiner på mellom 2.3 og 5 MW. Avhengig av valgt turbinstørrelse, vil dette medføre en samlokalisering av 22 til 49 vindturbiner. Søknaden omfatter også nødvendig tilhørende infrastruktur, som vegger, fundamenter, kranoppstillingsplasser, drift- og vedlikeholdssenter, transformatorstasjon og tilhørende nettilknytning.

Utbyggingen vil øke den midlere årlige kraftproduksjonen med 290 GWh/år, noe som vil gi et viktig bidrag til å dekke opp kraftbehovet både lokalt og regionalt. Kraftbehovet i Snillfjord kommune ligger på 16.6 GWh/år.

Nettilknytning av Engvikfjellet vindkraftverk er beskrevet i en felles konsesjonssøknad for nettilknytning av vindkraftanleggene i Snillfjord-området. Nettilknytningen er planlagt enten inn til eksisterende transformatorstasjon i Snillfjord, eller inn til planlagt ny transformatorstasjon etablert av Statnett. Endelig løsning vil avhenge av om prosjektet får mulighet til å utnytte ledig nettkapasitet, eller må avvente Statnett sin planlagte 420 kV-linje.

For adkomst til vindkraftverket benyttes en eksisterende avkjørsel fra Fv305 og inn til eiendommen Engvik. Herfra etableres ny veg videre inn til planlagt drifts- og vedlikeholdssenter samt transformatorstasjon ved Lomtjønna, og inn til de enkelte vindturbinene internt. All nettilknytning av vindkraftverkene skjer via 22 kV-kabler, fortrinnsvis nedgravd i veg.

Transport til vindkraftverket er beskrevet ved tre ulike alternativer, enten ved kai i Orkanger, ved kai i Vingan eller ved etablering av ny kai/mottak i nærheten av vindkraftanlegget. En mer detaljert studie av ilandføringsmulighetene vil bli foretatt dersom prosjektet får konsesjon.

Total investering for vindkraftverket er beregnet til 1 300 mill kr.

INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD.....	2
SAMMENDRAG.....	3
INNHOLDSFORTEGNELSE.....	4
1. INNLEDNING	8
1.1 Bakgrunn for søknaden.....	8
1.2 Formål og innhold.....	8
1.3 Presentasjon av tiltakshaver	8
2. FORARBEID OG FREMDRIFTSPLAN	9
2.1 Innledning	9
2.2 Søknad etter Energiloven	9
2.3 Avtaler med grunneiere.....	10
2.4 Godkjenning av konsekvensutredning.....	10
2.5 Andre nødvendige tillatelser og godkjenninger	10
2.5.1 Plan – og bygningsloven.....	10
2.5.2 Forholdet til forurensningsloven	10
2.5.3 Forholdet til kulturminneloven	10
2.5.4 Forholdet til luftfart	10
2.5.5 Forholdet til Forsvaret	11
2.6 Forholdet til andre offentlige og private planer	11
2.6.1 Statlige planer	11
2.6.2 Kommunale planer.....	11
2.6.3 Private planer.....	11
2.7 Formelle høringer og uformelle samrådsmøter	11
2.8 Videre saksbehandling og planlagt fremdrift.....	11
3. LOKALISERING.....	12
3.1 Kriterier for valg av lokalitet.....	12
3.2 Vindforhold	13
3.2.1 Vindhastighet.....	14
3.2.2 Vindretning	15
3.2.3 Vindkart.....	15
4. UTBYGGINGSPLANEN	17
4.1 Innledning	17

4.2	Hoveddata	17
4.3	Vindturbiner	18
4.3.1	Vindturbinenes utseende og oppbygning	18
4.3.2	Valgt teknologi/teknisk løsning	19
4.4	Veger og fundamenter	20
4.4.1	Veger	20
4.4.2	Fundamenter	21
4.5	Transformatorstasjon og servicebygg	21
4.6	Arealbruk	22
4.7	Nettilknytning	22
4.7.1	Innpassing i kraftsystemplan	22
4.7.2	Statisk analyse	22
4.7.3	Dynamisk analyse	23
4.7.4	Kabelanlegg	23
4.7.5	Transformatoranlegg	23
4.7.6	Nettløsning for Engvikfjellet	24
4.8	Anleggsvirksomhet	25
4.8.1	Vindturbiner, fundamenter og veger	25
4.8.2	Fremdrift / arbeidsplasser	30
4.9	Produksjonsdata	31
4.9.1	Produksjon	31
4.9.2	Lokalt forbruk	31
4.10	Kostnader	31
4.11	Drift av vindkraftverket	32
4.12	Nedleggelse av anlegget	32
5.	KONSEKVENSER	32
5.1	Landskap	32
5.1.1	Verdi	32
5.1.2	Sårbarhet	33
5.1.3	Inngrepet (omfang)	33
5.1.4	Konsekvensgrad	33
5.2	Kulturmiljø og kulturminner	33
5.2.1	Registreringer	33
5.2.2	Inngrepet (omfang)	34
5.2.3	Konsekvensgrad	34
5.3	Friluftsliv og ferdsel	34
5.3.1	Verdi	34
5.3.2	Omfang og konsekvens	34
5.3.3	Konsekvensgrad	36
5.4	Naturmiljø/biologisk mangfold	36
5.4.1	Registreringer	36
5.4.2	Verdivurdering	37
5.4.3	Konsekvenser	39
5.4.4	Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser	39

5.5 Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder.....	40
5.6 Støy, skyggekast/refleksblink og annen forurensning.....	40
5.6.1 Støy	40
5.6.2 Skyggekast og refleksblink	41
5.6.3 Annen forurensning	42
5.7 Jord- og skogbruk.....	42
5.8 Reiseliv/turisme.....	42
5.8.1 Verdi.....	42
5.8.2 Konsekvens	42
5.8.3 Konsekvensgrad	43
5.9 Luftfart	43
5.10 Annen arealbruk.....	43
5.10.1 Arealbeslag.....	43
5.10.2 Drikkevanns- og reservedrikkevannskilder	43
5.10.3 TV-signaler.....	44
5.11 Infrastruktur	44
5.12 Elektrisitetsproduksjon og økonomi	44
5.13 Andre samfunnsmessige virkninger	44
5.13.1 Økonomiske ringvirkninger	44
5.13.2 Transportmessige forhold i anleggs- og driftfasen.....	44
5.13.3 Risikoen for kritiske hendelser.....	44
5.13.4 Nedleggelse.....	45
5.14 Avbøtende tiltak	45
5.15 Konsekvenser oppsummert	45
6. GRUNNERVERV	46
6.1 Grunneierforhold og privatrettslige avtaler	46
6.2 Avtale om leie av grunn til vindkraftverket	46
6.3 Avtale om vegadkomst	46
7. FOTOMONTASJER.....	47
8. FAGRAPPORTER	52
9. TILHØRENDE DOKUMENTER.....	52
10. INFORMASJON	52
VEDLEGG.....	53

Figurliste :

Figur 1 : Fremdriftsplan for Engvikfjellet vindkraftverk	12
Figur 2 : Kart over området for Engvikfjellet vindkraftverk	13
Figur 3 : Vindens effektinnhold	17
Figur 4 : Forventet månedsvis fordeling av midlere vindstyrke i 80 m høyde.....	14
Figur 5 : Forventet vindrose	19
Figur 6 : Vindkart i 80m høyde.	16
Figur 7 : Antall turbiner og estimert produksjon.	17
Figur 8 : Sammenhengen mellom vindhastighet og avgitt effekt for en vindturbin.....	19
Figur 9 : Eksempler på turbindimensjoner for 2.3 MW, 3MW og 6 MW.....	27
Figur 10 : Transformatorstasjonen i Bessakerfjellet vindkraftverk.....	28
Figur 11 : Kartet viser mulig kjørerute fra kai i Vingan og til Sagfjorden i Snillfjord.....	26
Figur 12 : Oversiktsbilde av Vingan kai.....	26
Figur 13 : Kartet viser mulig kjørerute fra kai i Orkanger og til Sagfjorden.....	27
Figur 14 : Bildet viser mulig område for ny kai i Åstfjorden.....	28
Figur 15 : Mulig område for ny kai.....	28
Figur 16 : Mulig område for mellomlagring.....	28
Figur 17 : Løfting av nav m/vinger på Bessakerfjellet.....	29
Figur 18 : Ferdig støpt og omfylt fundament.....	30
Figur 19 : Oversiktskart over registrerte viltlokaliteter og naturtypelokaliteter.....	39
Figur 20 : Støysonekart Engvikfjellet vindkraftverk.....	41
Figur 21 : Oversikt over betrakningspunkter for fotomontasjer.....	47
Figur 22 : Engvikfjellet vindkraftverk sett fra Kyrksæterøra.....	48
Figur 23 : Engvikfjellet vindkraftverk sett fra Mjønes.....	48
Figur 24 : Engvikfjellet vindkraftverk sett fra Slørdalsvannet.....	49
Figur 25 : Engvikfjellet vindkraftverk sett fra Vågan.....	49
Figur 26 : Engvikfjellet vindkraftverk sett fra Ytre Snillfjord.....	50
Figur 27 : Engvikfjellet vindkraftverk sett fra Ytre Snillfjord.....	50
Figur 28 : Synlighetsanalyse fjernområde.....	51
Figur 29 : Synlighetsanalyse nærområde.....	51

Vedlegg :

- Vedlegg 1 : Oversiktskart
- Vedlegg 2 : Utbyggingsplan
- Vedlegg 3 : Planlagt servicebygg
- Vedlegg 4 : Enlinjeskjema 22 kV-kabelanlegg
- Vedlegg 5 : Grunneierliste
- Vedlegg 6 : Utredningsprogram fastsatt av NVE.

1. INNLEDNING

1.1 Bakgrunn for søknaden

Tiltakshavers satsing på vind må ses i sammenheng med kraftsituasjonen i Midt-Norge og de positive signaler som myndighetene gir i St. meld. nr. 29 (1998-99), hvor det oppfordres til økt satsning på fornybar energi. Norge blir også nødt til å forholde seg til fornybarhetsdirektivet til EU, som inkluderer vesentlig økt satsning på fornybar energi.

TrønderEnergi Kraft AS (TEK) har lang erfaring i utbygging og drift av produksjonsanlegg basert på vann- og vindkraft. I tillegg til et betydelig antall vannkraftverk har TEK også etablert to vindkraftverk i Sør-Trøndelag, og har ambisjoner om å kunne realisere ytterligere vindkraft-utbygging i regionen. TrønderEnergi er netteier for kraftlinjer i området, samt eier og driver av Søa vannkraftverk. TEK har derved muligheter til å samkjøre vindkraft med egne vannkraftverk i området for å oppnå en samfunnsmessig god utnyttelse av ressursene.

Med bakgrunn i at det i dag er et kraftunderskudd i Midt-Norge har TrønderEnergi prøvd å finne prosjekter som kan realiseres innenfor dagens nettkapasitet. Engvikfjellet vindkraftverk er designet med tanke på å utnytte tilgjengelig nettkapasitet, og kan derfor etableres uavhengig av ny 420 kV-linje. Midlere årlig kraftproduksjonen i regionen kan dermed på kort sikt økes med 290 GWh.

1.2 Formål og innhold

TrønderEnergi legger med dette frem søknad om bygging og drift av Engvikfjellet vindkraftverk med totalt installert effekt på inntil 113 MW, inklusive drifts- og vedlikeholdssenter samt transformatorstasjon. Vindturbinene vil ha en effekt på mellom 2.3 og 5 MW.

Nettilknytning av vindkraftverket er omsøkt gjennom felles konsesjonssøknad for vindkraftverkene i Snillfjord-området.

Søknaden er vedlagt en omfattende konsekvensutredning etter de krav som er fastsatt i NVE sitt utredningsprogram iht. til forskrift om konsekvensutredninger av 1.4.2005 § 7. Hensikten med dette er å avdekke tiltakets virkning på miljø, naturressurser og samfunn.

Energiloven med forskrifter stiller krav om konsesjon for anlegg med spenning over 1000 V. Konsesjonssøknaden i dette dokumentet er i samsvar med kravene i Energiloven, og konsekvensutredningene i dokumentet følger plan- og bygningsloven.

1.3 Presentasjon av tiltakshaver

TrønderEnergi AS er et offentlig heleid aksjeselskap som eies av 22 kommuner i Sør-Trøndelag, samt NEAS i Kristiansund. Selskapet er organisert som et konsern med fire forretningsområder: energi, nett, marked, og investering og vekst. Konsernet har flere datterselskap, med TrønderEnergi AS som morselskap.

TrønderEnergi Kraft AS (TEK) er et heleid datterselskap av TrønderEnergi AS. Selskapets formål er produksjon og omsetning av elektrisk kraft, samt annen virksomhet som naturlig hører sammen med dette. TEK produserer og distribuerer ren og fornybar energi, og har en årlig produksjon på ca. 2 TWh fra vann- og vindkraft, tilsvarende strømforbruket til en by med 120 000 innbyggere. Av disse 2 TWh utgjør vindkraft vel 10 %, og blir produsert ved TEK sine vindkraftverk på Bessakerfjellet og Valsneset. I tillegg har TEK også en 400 kW-turbin på Titran på Frøya. TEK satte opp Norges første kommersielle vindturbin på Frøya i 1986, og er pr. dato landets nest største produsent av vindkraft.

Antall ansatte i TrønderEnergi AS er 340. I tillegg til hovedkontor på Tunga i Trondheim, har konsernet regionkontorer på Frøya, Orkanger, Åfjord og Melhus.

2. FORARBEID OG FREMDRIFTSPLAN

2.1 Innledning

Energiloven med forskifter stiller krav til konsesjon for anlegg med spenning over 1000 V.

Dette dokumentet er utformet etter kravene i Energiloven med forskifter og veiledning, og omfatter søknad om konsesjon for etablering av et vindkraftverk på Engvikfjellet i Snillfjord kommune i Sør-Trøndelag.

TEK som tiltakshaver søker herved om konsesjon for bygging og drift av vindkraftverket. Søknaden omfatter også nødvendig tilhørende infrastruktur som vegger, fundamenter, kranoppstillingsplasser, internt 22 kV-kabelanlegg, drift- og vedlikeholdssenter og transformatorstasjon.

Nettilknytning av vindkraftverket er omsøkt gjennom felles konsesjonssøknad for vindkraftverkene i Snillfjord-området "Samordnet nettløsning for vindkraftverk i Snillfjordområdet".

I søknaden er det beskrevet 2 alternative muligheter for nettilknytning av Engvikfjellet vindkraftverk, avhengig av om prosjektet får utnytte ledig kapasitet eller må avvente Statnett sin planlagte 420 kV-linje. Ved begge alternativene vil TrønderEnergi Nett (TEN) stå som konsesjonssøker, og være tiltakshaver.

2.2 Søknad etter Energiloven

TrønderEnergi Kraft AS søker med dette om konsesjon i medhold av energiloven av 29.juni 1990 § 3 – 1 (Konsesjon på anlegg) for å bygge og drive:

- Et vindkraftverk med en effekt på inntil 113 MW på Engvikfjellet i Snillfjord kommune.
- Transformator i hver vindturbin med nødvendig koblingsanlegg.
- 37 km med 22 kV jordkabler internt i vindkraftverket, inkludert nødvendige nettstasjoner.
- En sentral transformatorstasjon med en 125 MVA transformator 22/132 kV med nødvendig koblingsanlegg og bryterfelt.
- 2 stk. stasjonstransformatorer, hver på 50 kVA, omsetning 22/0.23 kV.

2.3 Avtaler med grunneiere

TEK har vært i kontakt med berørte grunneiere, og har fremforhandlet en endelig avtale med alle grunneierne som berøres av utbyggingsområdet for Engvikfjellet vindkraftverk.

Det er også fremforhandlet endelige avtaler med berørte grunneiere vedrørende planlagt adkomstveg.

2.4 Godkjenning av konsekvensutredning

TEK har utarbeidet konsekvensutredninger for utbyggingstiltaket i samsvar med utredningsprogrammet fastsatt av NVE. Konsekvensutredningene er utført iht. Forskrift om konsekvensutredninger fra 01.04.2005 § 7. Konsekvensutredningene er vedlagt søknaden.

Et kort sammendrag av utredningene er presentert i kap. 5 og 6.

TEK ber om at konsekvensutredningene blir godkjent.

2.5 Andre nødvendige tillatelser og godkjenninger

2.5.1 Plan – og bygningsloven

Engvikfjellet vindkraftverk omfattes av plan- og bygningsloven. Endringer i loven fra 01.07.09 medfører at TEK ikke er pålagt reguleringsplikt. Det er derfor ikke utarbeidet reguleringsplan for Engvikfjellet vindkraftverk.

Forholdet til gjeldende planer er omtalt i kap. 2.6.2.

2.5.2 Forholdet til forurensningsloven

Det planlagte vindkraftverket på Engvikfjellet vil ikke komme i konflikt med forurensningslovens bestemmelser mht. støy. De beregnede støynivåer ved nærmeste bebyggelse ligger godt under kravene til støyforskriftene.

2.5.3 Forholdet til kulturminneloven

Det planlagte vindkraftverket vil ikke komme i konflikt med automatisk fredede kulturminner iht. § 9 i kulturminneloven. Ingen sikre kulturminner vil bli direkte berørt av tiltaket, verken i planområdet eller det øvrige influensområdet. Ingen funn av betydning er gjort i området.

2.5.4 Forholdet til luftfart

Avinor sier at tiltaket ikke gir konflikt i forhold til Avinors radionavigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg i området.

Luftfartstilsynet stiller krav til at vindturbinene (tårn, maskinhus og vinger) skal være hvite av hensyn til flysikkerhet. Tårnet og maskinhuset skal ha en matt overflate. Det skal ikke være firmamerker (skrift, logo, fargemerking osv.) eller annen reklame på maskinhus og vinger. Merking av luftfartshinder fastsettes av NVE i samråd med Luftfartstilsynet før turbinene settes opp.

2.5.5 Forholdet til Forsvaret

Konfliktgraden er av Forsvarsbygg angitt til kategori C. Dette medfører at realisering av vindkraftprosjektet vil påvirke Forsvarets infrastruktur. Imidlertid kan avbøtende tiltak gjøres slik at nødvendig funksjon likevel opprettholdes. Kostnadene for disse tiltakene legges til utbyggers investeringskostnader, og vil være inntil 20 mill. kr. som et estimat. (Tiltak hos Forsvaret).

2.6 Forholdet til andre offentlige og private planer

2.6.1 Statlige planer

Vindkraftverket på Engvikfjellet vil ikke komme i konflikt med vernede områder, vernede vassdrag eller områder som er inne i en formell verneplanprosess.

2.6.2 Kommunale planer

Når det gjelder planstatus har Snillfjord kommune gjennom kommuneplanens arealdel, som ble endelig egengodkjent i kommunestyret 30.06.2009, avsatt området som LNF-område uten bestemmelser om utbygging. Det aktuelle området er vist på plankartet og benevnt som "mulig område for vindpark". Dette er å betrakte som en retningslinje og har ikke rettsvirkning jfr. pbl § 11-6. Det er derfor sendt en egen søknad til Snillfjord kommune om dispensasjon fra kommuneplanenes arealformål.

2.6.3 Private planer

Tiltakshaver har ikke kjennskap til at det foreligger private planer i området som kan komme i konflikt med den planlagte etableringen av vindkraftverket.

I nærheten av planområdet er det etablert et mindre privat vannkraftverk. Adkomstvegen til Engvikfjellet vindkraftverk vil krysse eksisterende nedgravde rørgate samt krysse eksisterende veg opp til inntaksdammen for kraftverket. Grunneier er kjent med disse forhold, og har ingen merknader til dette.

2.7 Formelle høringer og uformelle samrådsmøter

Forhåndsmelding om oppstart av planarbeidet på Engvikfjellet ble sendt NVE 19. mars 2008. NVE arrangerte 22. april 2008 et offentlig møte på Krokstadøra for å informere om de meldte prosjektene i området. Høringsfristen ble satt til 27.06.2008.

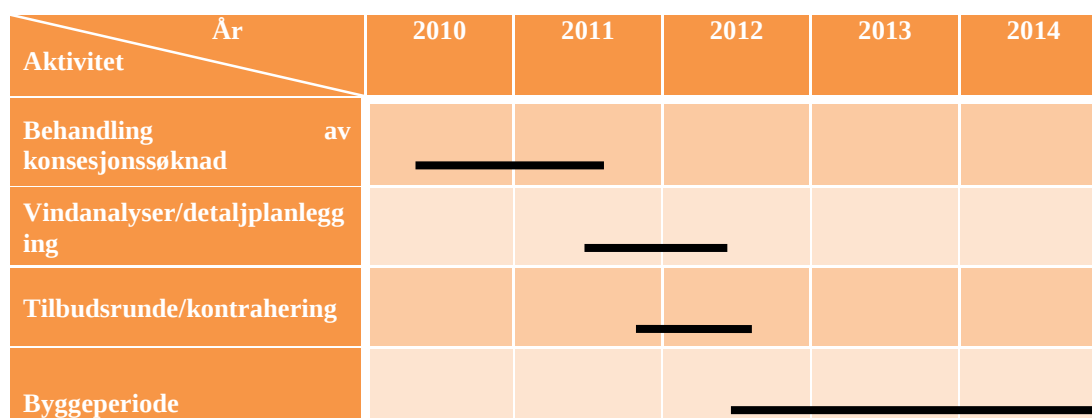
Tiltakshaver har sendt ut en informasjonsbrosjyre til alle husstandene i Snillfjord kommune, og arrangerte også et åpent informasjonsmøte for innbyggerne i kommunen 15. mars 2010.

2.8 Videre saksbehandling og planlagt fremdrift

1. I melding om planlegging foreligger en plan for et tiltak og et forslag til konsekvensutredningsprogram (KU-program) fra tiltakshavers side.
2. NVE sender meldinga med forslag til KU-program ut på høring til de aktuelle høringsinstanser.
3. NVE arrangerer et offentlig møte i Snillfjord kommune i forbindelse med høring av meldingen.
4. Etter høringsfristens utløp, fastsetter NVE et endelig KU-program som tiltakshaver må gjennomføre (etter at KU-programmet har vært forelagt Miljøverndepartementet).

5. Konsekvensutredningene (KU) gjennomføres.
6. Det fattes en intern avklaring hos tiltakshaver om det skal søkes konsesjon.
7. Konsesjonssøknad med KU sendes NVE.
8. NVE sender konsesjonssøknaden og KU ut på høring til de aktuelle høringsinstanser/berørte parter (berørte myndigheter, organisasjoner og grunneiere/rettighetshavere).
9. NVE arrangerer et offentlig møte i forbindelse med høring av konsesjonssøknaden og KU.
10. NVE avgjør om utredningsplikten er oppfylt etter at høringsinstansene har fått uttalt seg.
11. NVE fattet et konsesjonsvedtak.
12. Eventuell klagebehandling i OED.

Ved at TEK nå har sendt inn konsesjonssøknaden med KU til NVE, vil saksgangen videre bli fra og med pkt. 8. Fremdriftsplan frem til ferdigstillelse er skissert i figuren nedenfor.



Figur 1: Fremdriftsplan for Engvikfjellet vindkraftverk dersom prosjektet gis konsesjon for å kunne utnytte eksisterende ledig kapasitet i nettet. Det er forutsatt at konsesjonsvedtaket ikke påklages, og at prosjektet viser lønnsomhet. Dersom prosjektet må avvente ny 420 kV-linje inn til Snillfjord, vil fremdriften være avhengig av når denne linjen er driftsklar.

3. LOKALISERING

3.1 Kriterier for valg av lokalitet

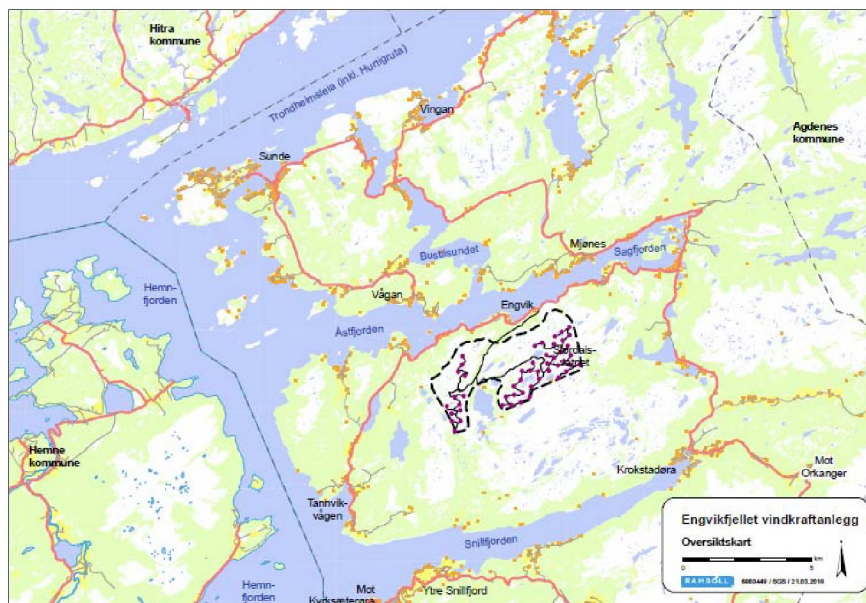
Gode vindforhold i kombinasjon med egnet topografi, god avstand til bebyggelse og relativt lavt konfliktnivå med naturmiljø og brukerinteresser bidrar til at området er godt egnet for utbygging av vindkraft. Området har også nærhet til Møre-regionen, som har en anstrengt kraftsituasjon. I tillegg finnes det også en ledig nettkapasitet i eksisterende 132 kV-linje fra Snillfjord og inn til Orkanger som kan utnyttes. Statnett har nå også omsøkt en ny 420 kV-linje inn til Snillfjord som vil kunne åpne for ytterligere utbygging av vindkraft i dette området.

Sør-Trøndelag fylkeskommune har også utarbeidet en fylkesdelplan for vindkraft som peker ut dette området som egnet for utbygging av vindkraft.

TEK er en aktør som har tilhørighet i regionen og som har ambisjoner om utbygging av ytterligere vindkraft i Sør-Trøndelag, i tillegg til de to vindkraftverkene som selskapet allerede har etablert både i Bjugn og Roan kommune. Nettselskapet i TrønderEnergi står også som eier av regionalnettet i området.

Vindressursene i Snillfjord kommune er vurdert å være gunstige. I tillegg passer størrelsen av Engvikfjellet vindkraftverk godt til den ledige nettkapasiteten i området. Dersom prosjektet får tillatelse til å utnytte denne, så kan prosjektet etableres relativt raskt og derved bidra til å avhjelpe den anstrengte kraftsituasjonen i Midt-Norge.

I tillegg til ovennevnte vurderes lokaliteten også som hensiktsmessig i forhold til eksisterende veger og kraftledninger, og i forhold til lavt konfliktnivå knyttet til kystleia, vernede områder og kulturminner. Parken vil ha god avstand fra bebyggelse og kystleia slik at påvirkninger som støy og skyggekast, samt visuell påvirkning blir redusert.

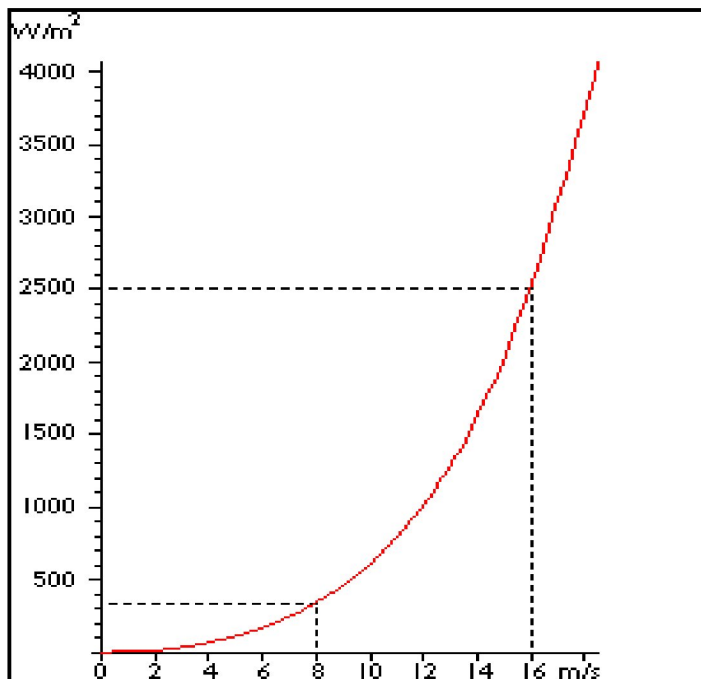


Figur 2 : Kart over området for Engvikfjellet vindkraftverk. Vindturbinene er plassert godt inne på fjellet for å redusere innsikten fra Åstfjorden, og slik at de ikke blir synlige fra Krokstadøra.

3.2 Vindforhold

Det viktigste kriteriet for å etablere et vindkraftverk er gode vindforhold. Den utnyttbare energien varierer med vindhastigheten i tredje potens (v^3), og små variasjoner i vindhastighet vil resultere i betydelige forskjeller i energiproduksjon. En økning i vindhastigheten fra 8 - 16 m/s, dvs. 100 %, vil gi en økning i effekten av vinden fra 350 til 2.500 W/m², som tilsvarer 714 %, se figur 3.

En årlig middelvind på 6,5 m/s tilsvarer et energiinnhold på omkring 3.000 kWh/m²/år (regnet som vindens bevegelsesenergi). Dette gjelder for et areal som hele tiden står vinkelrett mot vinden. I praksis klarer en vindturbin å omforme inntil 40 % av denne energien til elektrisk energi, tilsvarende en produksjon på 1.100-1.300 kWh/m²/år, regnet ut fra bestrøket rotorareal.



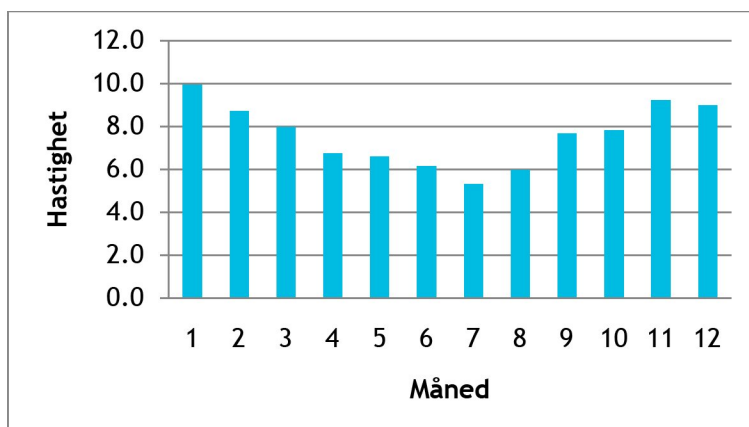
Figur 3 : Vindens effektinnhold

3.2.1 Vindhastighet

Det har blitt gjennomført vindmålinger på Engvikfjellet fra juni 2009. Datagrunnlaget er vurdert som for lite på grunn av kort måleperiode, og disse målingene vil derfor ikke gi et realistisk bilde av vindforholdene på Engvikfjellet.

Den forventede midlere hastigheten for turbinpunktene i høyde på 80m er beregnet til å være 7.6 m/s. Dataene er basert på modellkjøring med 1 km oppløsning for et år, langtidskorrigert mot en dataserie på ni år fra samme område.

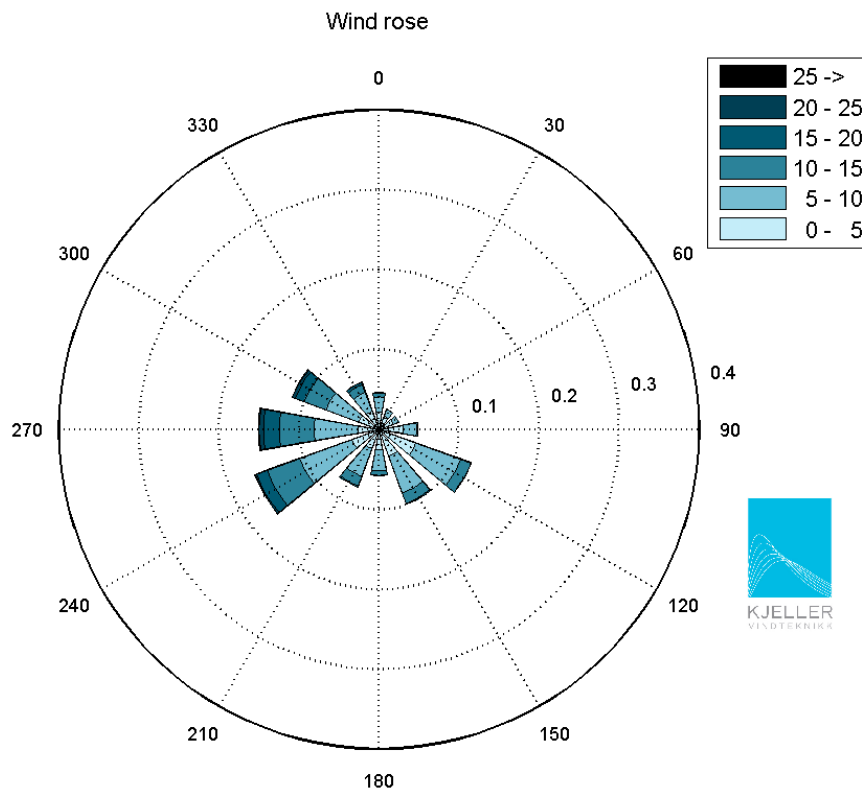
Figuren nedenfor viser den forventede midlere månedsvise vindhastigheten for vindparken i 80 m høyde. For beregning av månedlig variasjon er en dataserie for 10 år benyttet. Denne tidsserien er skalert opp slik at den får tilsvarende middelvind som midlere hastighet for turbinpunktene.



Figur 4: Forventet månedsvis fordeling av midlere vindstyrke i 80m høyde

3.2.2 Vindretning

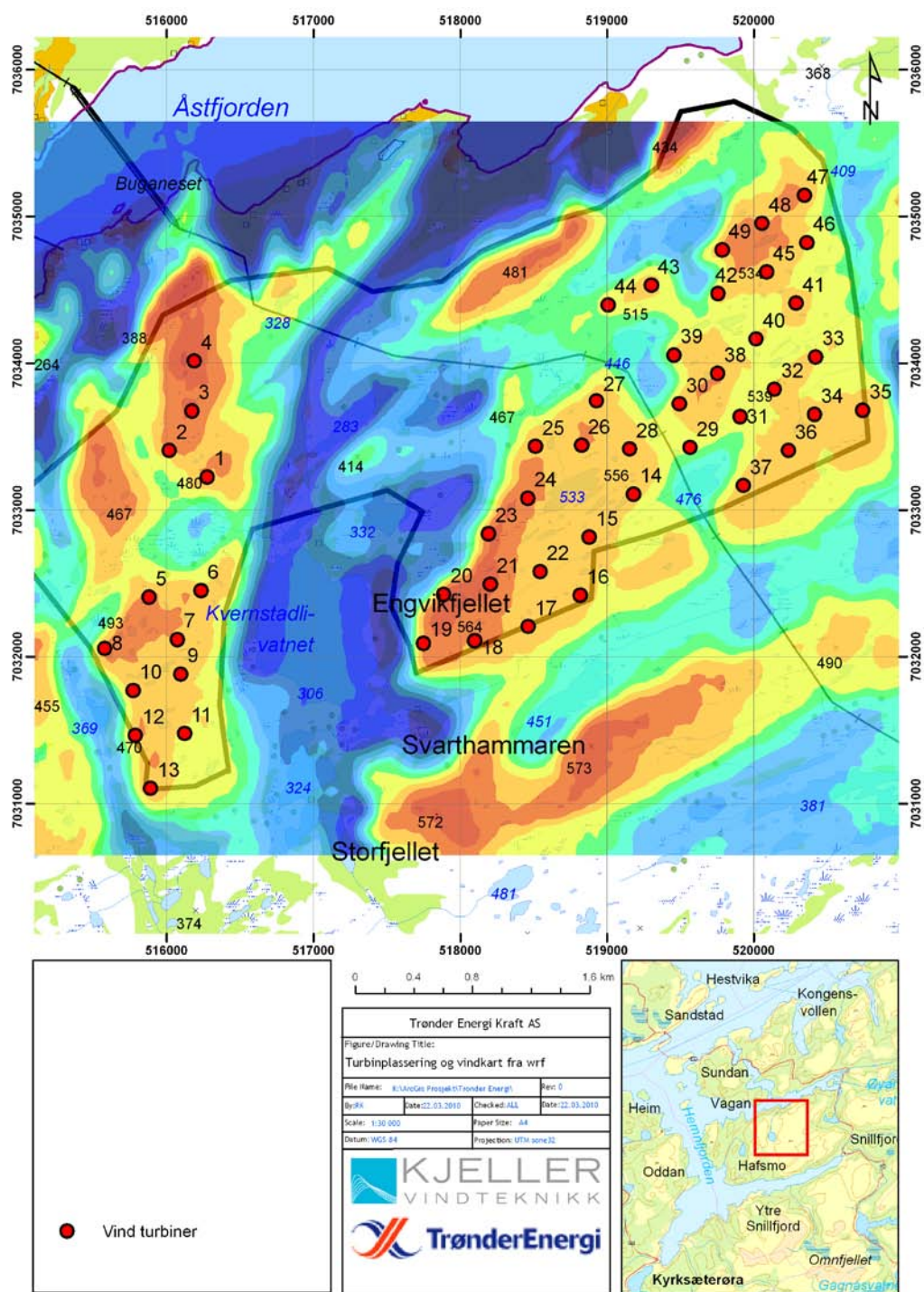
Retningsfordelingen for vinden i vindparken er gitt i figuren under. Som figuren viser er det ingen klart dominerende vindretninger.



Figur 5: Forventet vindrose

3.2.3 Vindkart

Basert på modelldata er det generert et vindkart i 80m høyde. Vindkartet er vist i figur 6. Som vist i vindkartet varierer hastigheten mellom 3.3 m/s til 8.9 m/s. For vindkartberegningen er det benyttet høydedata med 20 meters koter. I tillegg er bakkens overflateruhet beskrevet.



Figur 6 : Vindkart i 80m høyde

4. UTBYGGINGSPLANEN

4.1 Innledning

Engvikfjellet ligger i Snillfjord kommune på kysten av Sør-Trøndelag. Området hvor vindkraftverket er planlagt ligger mellom 420 og 580 moh. Landskapet er noe kupert med enkelte høydedrag, og det finnes enkelte små tjern og vann samt noen myrområder. Området ligger 2-3 km fra Fv305. Nærmeste bebyggelse vil være Kvernstad og Engvika, som begge ligger i en avstand i luftlinje på ca. 2,5-3 km fra parken.

4.2 Hoveddata

Tiltakshaver søker om utbygging av et vindkraftverk på inntil 113 MW, med bruk av turbiner i størrelsesorden fra 2.3 MW til 5 MW. Endelig valg av vindturbinetype vil først bli tatt etter at det er avholdt en tilbudsrunde.

Antall vindturbiner vil avhenge av valgt turbinstørrelse, fra 22 til 49 stk. Tabellen nedenfor viser estimert produksjon, med en tilgjengelighet på 97 %.

Samlet utbygging	112.7 MW	110 MW
Turbinstørrelse	2.3 MW	5 MW
Antall enheter	49	22
Produksjon pr. enhet (GWh/år)	5,9	13.7
Produksjon totalt (GWh/år)	290	302
Brukstid	2570	2750

Figur 7 : Antall turbiner og estimert produksjon. Større turbiner er vanligvis høyere, og da vindhastigheten vanligvis øker med høyden, vil disse kunne få en høyere brukstid.

Produksjonen er estimert ved bruk av turbiner i klasse 1. Vindforholdene kan gi muligheter for å benytte turbinklasse 2, som vil kunne gi en høyere produksjon. Valg av turbinklasse vil først kunne avgjøres etter at det er gjennomført en ekstremvindanalyse på Engvikfjellet. Foreløpig har vi ikke tilstrekkelig med vindmåldata for å kunne utføre en slik analyse.

I kartet over planområdet (vedlegg 2) er det tegnet inn 49 turbiner med en effekt på 2,3 MW. Dette illustrerer kun en mulig utbyggingsløsning. Ved en endelig valgt utbyggingsløsning vil de enkelte turbinplasseringene kunne avvike noe fra de som er inntegnet på kartet, men vil i all hovedsak ligge på de samme områdene.

Det er planlagt å bygge en adkomstveg fra Fv305 inn til planlagt servicebygg og transformatorstasjon. Internt i parken må det fremføres veg til hver enkelt turbin, i tillegg til kranoppstillingsplasser for montasje.

Det interne 22 kV-kabelnettet, hovedsakelig nedgravd i vegkantene, vil transportere produsert elektrisitet fra hver enkelt turbin og fram til Engvikfjellet transformatorstasjon. Underveis vil det bli etablert enkelte koblingsbokser/nettstasjoner som samler kablene fra de enkelte vindturbinene og fører kraften videre ut i en enkelt kabel. I Engvikfjellet transformatorstasjon blir spenningen transformert opp fra 22 kV til 132 kV.

4.3 Vindturbiner

4.3.1 Vindturbinenes utseende og oppbygning

Forskjellige typer vindturbiner har ulike teknologiske løsninger, som påvirker det visuelle inntrykket. Ved siden av dimensjon og design har rotorens omdreiningshastighet stor betydning.

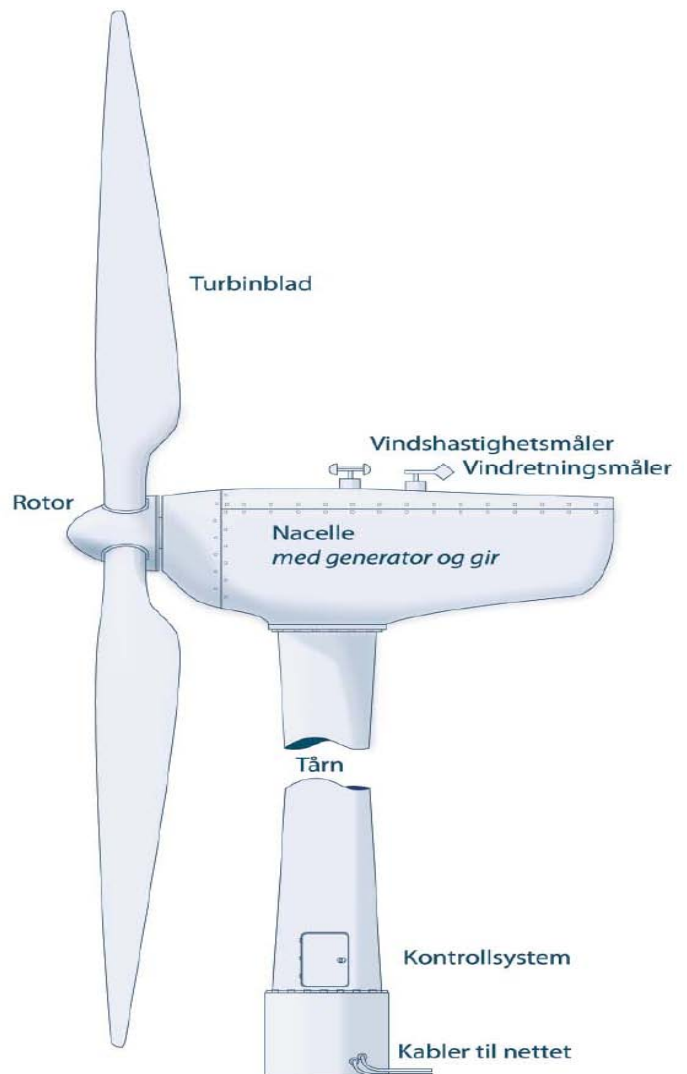
Det finnes turbiner som er utstyrt både med 1, 2 og 3 vinger, men det er den 3 - vingede vindturbinen som er den vanligste. Den er også å foretrekke pga mindre støy, og fordi den virker mer harmonisk på det menneskelige øye. Selve tårnet til vindturbinen er som oftest utført i stål, men ved de største turbinene kan tårnet også bli bygd opp av prefabrikerte betongelementer.

De fleste turbinene er utstyrt med gir, som bidrar til å øke hastigheten på generatoren, som igjen gir en mindre og rimeligere generator. Enkelte turbiner leveres uten gir, hvor generatoren er koplet direkte til rotor-akslingen, og roterer med samme hastighet som denne.

I sine eksisterende vindkraftverker har TEK installert turbiner med en effekt på 2.3 MW. Utviklingen går imidlertid mot stadig større turbiner, og turbiner med en effekt på 7.5 MW kan tilbys på markedet i dag. TEK vurderer det som aktuelt å benytte turbiner med installert effekt på mellom 2.3 og 5 MW, som vil ha tårnhøyder fra ca 70 m til ca 120 m og med rotordiametre på mellom 70 m og 120 m. Store vindturbiner gir større energitetthet, i form av at færre turbiner kan installeres for å kunne oppnå ønsket totaleffekt. Dette fører til mindre naturinngrep i form av bl.a. mindre vegbygging og færre oppstillingsplasser, men gir derimot større synlighet.

Vindturbiner genererer strøm når vindhastigheten kommer over 2-4 m/s, og vil vanligvis kunne avgi full effekt ved 14-15 m/s. Ved økende vindhastighet produseres full effekt, samtidig som vingene dreies mer og mer ut av vinden. Ved 25 m/s stoppes vanligvis turbinen. De fleste større vindturbiner har en egen innebygd transformator, som transformerer opp spenningen til ønsket nivå.

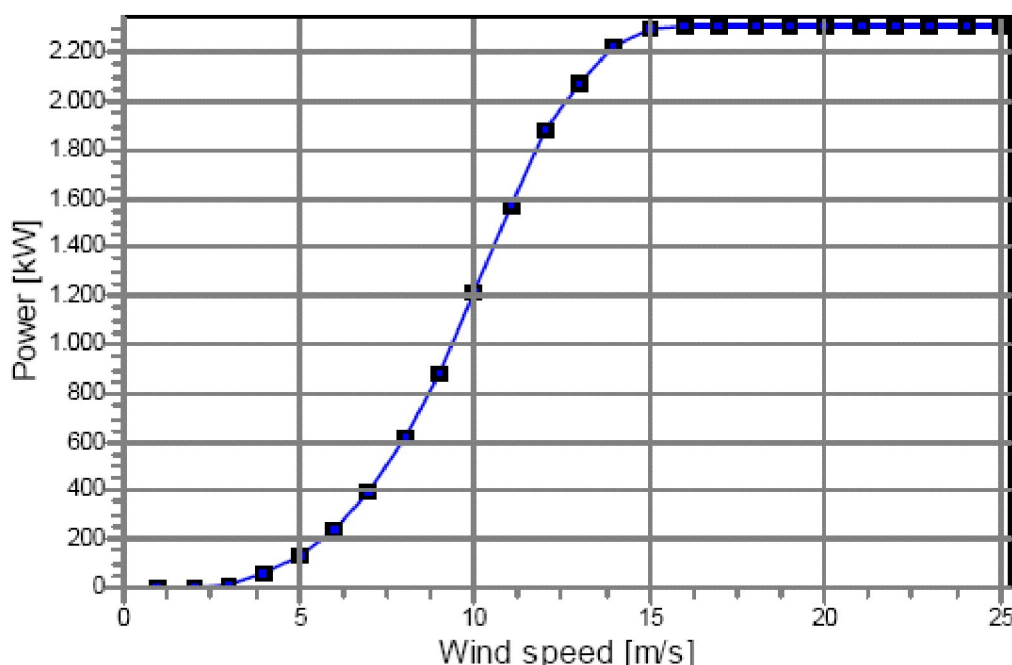
Hver vindturbin er utstyrt med nødvendig lynavledning. Strømmene føres til jord ved hjelp av jordspyd i grunnen og jordtråd lagt i terrenget og langs veg.



4.3.2 Valgt teknologi/teknisk løsning

Vindturbiner har vært solgt kommersielt siden begynnelsen av 80-tallet. Ulike turbintyper, styresystemer og utrustninger har blitt utviklet, og i dag er alle kommersielt tilgjengelige vindturbiner for el-produksjon av typen HAWT (horizontal axis wind turbine). Andre typer, for eksempel med vertikal aksel eller med mekanismer for å konsentrere vinden gjennom turbinen, har blitt bygd og testet, men er ikke kommet i kommersiell produksjon. Utviklingen av nye vindturbiner har gått i retning av større kommersielle enheter, som drives fram av etterspørselen etter kostnadsoptimale turbiner for kraftproduksjon i stor skala.

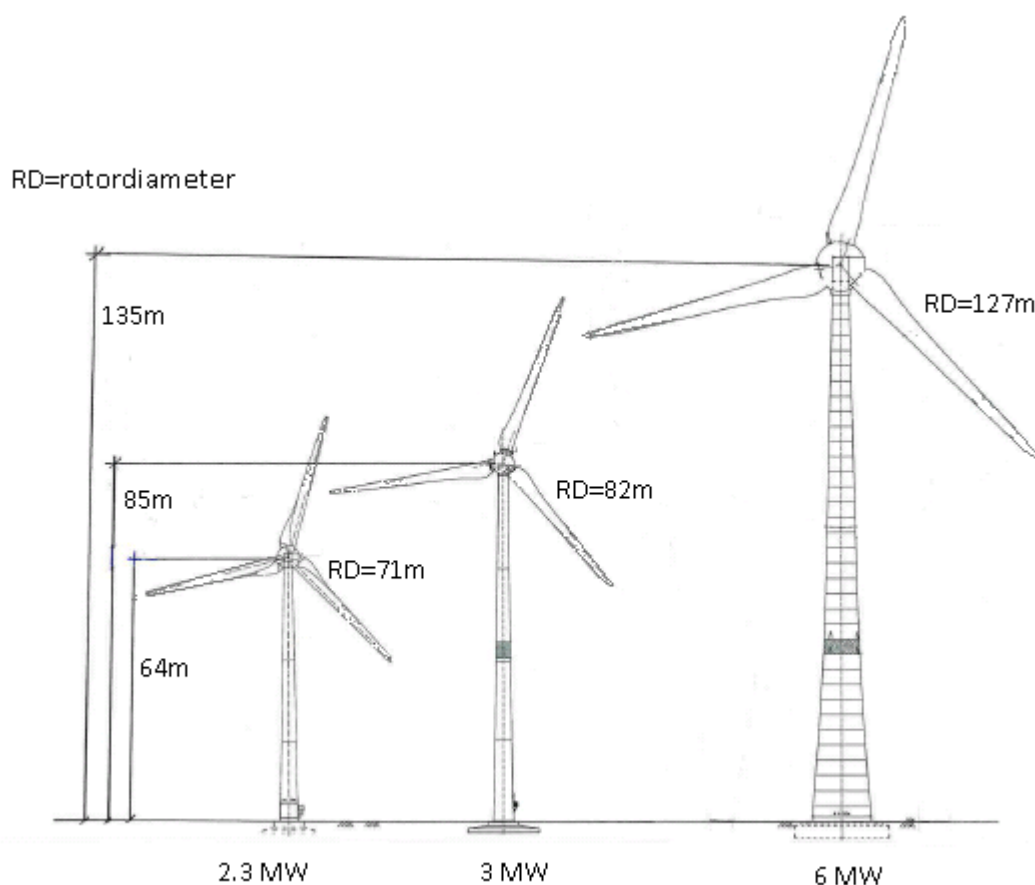
En moderne vindturbin produserer elektrisk energi som varierer med vindhastigheten og aggregatens merkeeffekt. Sammenhengen er illustrert i figur 4. Ved vindhastigheter omkring 25 m/s stoppes turbinene automatisk, og turbinbladene dreies ut av stilling. Noen turbintyper kan opprettholde produksjonen helt opp til over 30 m/s.



Figur 8 : Sammenhengen mellom vindhastighet og avgitt effekt for en vindturbin. Vindhastigheter fra 14-15 m/s gir maksimal effekt.

For gode lokaliseringer langs norskekysten kan det påregnes en middelvind i området 7-9 m/s i 50 meters høyde over bakken. En vindturbin på 2.3 MW vil i et slikt område kunne gi en årsproduksjon på omlag 5-7 GWh, som dekker strømforbruket hos omtrent 300 husstander.

Dagens vindturbiner er driftssikre. En årstilgjengelighet på 97 % er ikke uvanlig. Bruk av fjernovervåking gjør at feil kan oppdages raskt, og at varigheten av en eventuell driftsstans ikke blir lengre enn nødvendig.



Figur 9 : Eksempler på turbindimensjoner for 2.3 MW, 3MW og 6 MW av fabrikat Enercon.

4.4 Veger og fundamenter

4.4.1 Veger

Adkomstveg :

Det er planlagt benyttet eksisterende avkjørsel fra Fv305 ved Engvik. Like etter avkjørselen grener vegen av fra eksisterende veg, og føres fram til planlagt servicebygg/transformatorstasjon ved Lomtjønnå. Traseen vil gå gjennom et område som det allerede er foretatt inngrep i gjennom utbygging av et privat vannkraftverk, bla. vil vegen passere over en nedgravd rørgate og krysse en eksisterende veg inn til inntaksdammen for kraftverket.

Terrenget ligger godt til rette for fremføring av adkomstvegen. Vegtraseen vil på den første strekningen følge et naturlig drag i terrenget, og vil videre bli tilpasset de naturlige formasjoner helt frem til servicebygg/transformatorstasjon ved Lomtjønnå.

Veglengde fram til servicebygg/transformatorstasjon blir på 7.6 km, og vegen vil bli bygget med et største stigningsforhold på 1:12, og med en kurvatur som muliggjør transport av transformator og vindturbiner. Vegbredden vil bli på ca. 5m.

Interne veger :

Fra adkomstvegen er det planlagt en avgrening inn til de 9 turbinene på Kvernstadlifjellet og en ny avgrening fra denne inn til de 4 turbinene på Sæterliheia. Intern veg fram til de 36 turbinene på Engvikfjellet fortsetter i forlengelsen av adkomstvegen fra Lomtjønna. Antall turbiner refereres til en utbygging med totalt 49 turbiner a 2.3 MW.

De interne vegene vil få en total lengde på 26.5 km, forutsatt en utbygging med 49 turbiner. Største stigningsforhold vil bli på 1:12, men med noen kortere strekninger på inntil 1:10, og med en kurvatur som muliggjør transport av vindturbiner. Vegbredden vil bli på ca. 5m.

4.4.2 Fundamenter

Hver vindturbin fundamenteres til fjell via et betongfundament i kombinasjon med forankringsstag. Samtlige fundamenter vil bli plassert på fjellgrunn. Vindturbinens størrelse er avgjørende for størrelsen på fundamentet. For en vindturbin på 2.3 MW vil fundamentet kunne ha en diameter på ca. 8 m og en høyde på ca. 2 m. Større turbiner vil måtte ha større fundamenter. Selve fundamentet vil bli omfylt av egnede masser slik at kun toppen av fundamentet vil være synlig.

4.5 Transformatorstasjon og servicebygg**Transformatorstasjon :**

I forbindelse med vindkraftverket vil det være nødvendig å etablere en transformatorstasjon, som øker spenningen fra 22 kV opp til 132 kV, som vil være nødvendig spenningsnivå på utgående linje for overføring av produksjonen. Transformatorstasjonen er planlagt plassert ved Lomtjønna i nærheten av eksisterende 66 kV-linje, adkomstvegen og planlagt servicebygg. Transformatoren, inkludert alt nødvendig utstyr, vil bli plassert innendørs. Det vil derfor ikke bli behov for inngjerding.

Nødvendig arealbehov vil være ca. 120 m², og maksimal høyde 7-8 m. Det vil i tillegg være behov for veg fram til bygget inkludert en eventuell oppstillingsplass for kran.

Servicebygg :

I nærheten av adkomstvegen og transformatorstasjonen er det planlagt etablert et servicebygg som bla vil inneholde høyspentrom, kontrollrom, verksted/lager, oppholdsrom, kontorer og garasje. Servicebygget er tilrettelagt for nødvendig drift- og vedlikehold av Engvikfjellet vindkraftverk.

Det vil bli benyttet grunnvann eller vanninntak i bekk til nødvendig vannforsyning, lukket tankanlegg for sanitæranlegget og infiltrasjonsgrøft for gråvann.

Ved valg av materialer og utforming av bygget, vil det bli lagt vekt på å få til et godt samspill med omgivelsene på stedet. Plassering og utforming av servicebygget er vist i vedlegg 3. Arealbehovet for servicebygget vil være på totalt ca. 400 m² i tillegg til nødvendig uteareal.

Totalt arealbeslag for både servicebygg og transformatorstasjon vil bli liggende i størrelsesorden 2-3 da.

4.6 Arealbruk

Alle inngrep, i form av interne veger, oppstillingsområder rundt hver turbin, masseuttak, drifts- og vedlikeholdssenter o.a. utgjør ca. 2–4 % av det samlede parkarealet, eller ca. 8 dekar pr. vindturbin. Ut fra en utbyggingsløsning med 49 turbiner, som angitt på vedlagte kart, vil vindkraftverket legge direkte beslag på ca. 400 da. Resten av arealet innenfor området vil kunne benyttes som i dag, så fremt det ikke er til hinder eller skade for kraftproduksjonen.

Arealbeslaget fordeler seg som følger:

Adkomstveg (7.6 km x 10 m)	76 da
Interne veger (26.5 km x 10 m)	265 da
Masseuttak	20 da
Vindturbiner og oppstillingsplasser	50 da
Transformatorstasjon og servicebygg	2-3 da

Ved en utbyggingsløsning med 22 turbiner vil arealbeslaget reduseres til ca. 275 da. Dette skyldes endring i arealbeslaget for interne veger og vindturbiner/oppstillingsplasser.

4.7 Nettilknytning

TrønderEnergi Nett AS (TEN) står som eier av regionalnettet i Snillfjord, mens Hemne Kraftlag BA eier distribusjonsnettet.

Det er utarbeidet en felles konsesjonssøknad for nettløsninger for aktuelle vindkraftverk i Snillfjordområdet : "Samordnet nettløsning for vindkraftverk i Snillfjordområdet. Søknad om konsesjon, ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse". Tiltakshaverne er TrønderEnergi Kraft AS, TrønderEnergi Nett AS, Zephyr AS og Statkraft Agder Energi Vind DA. Søknaden er utarbeidet av ASK Rådgivning AS.

I søknaden omsøkes 2 alternative nettløsninger for Engvikfjellet vindkraftverk :

1. Nettløsning ved utnyttelse av ledig kapasitet i eksisterende nett.
2. Nettløsning ved full utbygging av alle aktuelle prosjekter og forutsatt realisering av ny 420 kV-linje inn til Snillfjord.

4.7.1 Innpassing i kraftsystemplan

Statnett har bekreftet at det eksisterer en innmatingskapasitet i Orkdal transformatorstasjon på minst 110 MW.

Statnett har omsøkt planer om å realisere en ny 420 kV-linje inn til Snillfjord, med en ny transformatorstasjon ved Myrtjørna i nærheten av Krokstadøra. Denne linjen er antatt driftsklar tidligst i 2016/17, og vil kunne åpne opp for en ny innmatingskapasitet på 1000-1500 MW i Snillfjordområdet.

4.7.2 Statisk analyse

TEN har opplyst at det eksisterer en ledig overføringskapasitet i sin eksisterende 132 kV-linje fra Snillfjord til Orkdal, under forutsetning av at det monteres et såkalt "Smart Grid-system" (temperaturovervåkning). TEN har opplyst at de setter et krav om at 110 MW er å anse som maksimal installasjon i en vindpark som skal tilknyttes eksisterende regionalnett.

En utbygging på 110 MW kan derved realiseres umiddelbart, og uavhengig av fremdriften til planene for den nye 420 kV-linjen til Statnett.

4.7.3 Dynamisk analyse

Det vil være opp til netteier å ta stilling til om det vil være behov for dynamiske analyser før vindkraftverket tilkobles nettet.

4.7.4 Kabelanlegg

All kraftoverføring fra vindturbinene skjer via et 22 kV jordkabelanlegg. Kablene fra flere turbiner samles sammen i koblings-/nettstasjoner, og føres herfra i en samle kabel fram til Engvikfjellet transformatorstasjon.

For presentert alternativ med 49 vindturbiner vil det anslagsvis bli behov for ca. 6 koblings-/nettstasjoner. Antall nettstasjoner vil variere med antall turbiner. Dersom vindturbiner med større effekt enn 2.3 MW velges, vil antallet kunne bli mindre.

Nødvendig total kabellengde i vindkraftverket ved alternativet med 49 vindturbiner vil bli ca. 37.100 m, og er regnet slik:

Aktuelle kabeltyper og dimensjoner internt i vindkraftverket:

Kabeltype:	TSLE 24kV, 3 x 1 x 95 mm ²	12.500m
Kabeltype:	TSLE 24kV, 3 x 1 x 150 mm ²	10.800m
Kabeltype:	TSLE 24kV, 3 x 1 x 240 mm ²	1.700m
Kabeltype:	TSLE 24kV, 1 x 400 mm ²	2.200m
Kabeltype:	TSLE 24kV, 1 x 630 mm ²	9.900m

Kabeltraseen er planlagt lagt i det interne vegnettet i parken, jfr. vedlegg 1. På kortere strekninger kan det bli nødvendig å legge kablene i grøfter i terrenget utenfor vegene.

Enlinjeskjema som viser kabelfordeling fra de enkelte vindturbinene og fram til hovedtransformatoren er vist i vedlegg 4.

4.7.5 Transformatoranlegg.

Transformator i hver vindturbin

Generatorene i vindturbinene på Engvikfjellet vil produsere elektrisk energi med antatt spenning på 690 V. I hver vindturbin er det vanligvis installert en transformator som hever spenningen opp til 22 kV. I en 2.3 MW turbin vil transformatoren anslagsvis ha en ytelse på ca. 2500 kVA, med tilhørende 22 kV koblingsanlegg.

Engvikfjellet transformatorstasjon.

Hovedtransformatoren er planlagt plassert i eget bygg ved Lomtjønna, like ved eksisterende 66 kV-linje og ved planlagt adkomstveg til servicebygget. I tilstøtende rom er det planlagt installert et nødvendig koblingsanlegg inkludert en stasjons-transformator. Bygningen vil få et totalt arealbehov på ca. 120 m², og med høyde på 7-8m.

Hovedtransformatoren vil øke spenningen fra 22 kV til 132 kV, og få en ytelse på 125 MVA. Total vekt anslås til ca. 155 tonn, med transportvekt uten olje på ca. 130 tonn. Stasjonstransformatoren vil transformere spenningen ned til 230 V og få en ytelse på 50 kVA.



Figur 10 : Transformatorstasjonen i Bessakerfjellet vindkraftverk

Enlinjeskjema er vist i vedlegg 4.

Tiltak i Snillfjord Transformatorstasjon.

Snillfjord transformatorstasjon eies av TrønderEnergi Nett AS og de tiltak som eventuelt må gjøres vil skje i nært samarbeid med dem.

4.7.6 Nettløsning for Engvikfjellet

Produksjonen fra vindkraftverket må overføres på 132 kV-nivå. Det er omsøkt en nettløsning for utnyttelse av eksisterende ledige kapasitet i nettet, og en nettløsning for full utbygging av alle omsøkte vindkraftverk i Snillfjord-området.

Løsning ved utnyttelse av ledig kapasitet :

Det er omsøkt en 8.4 km lang dobbel 132/66 kV-linje fra transformatorstasjonen ved Lomtjønna og inn til eksisterende Snillfjord transformatorstasjon ved Krokstadøra. Linjen er forutsatt bygget parallellt med eksisterende 66 kV-linje, med unntak av innføringen til eksisterende transformatorstasjon, hvor linjen bygges i samme trase som eksisterende 66 kV-linje. Ledningen bygges på gittermaster av stål.

Dette blir en kombinasjon av en produksjonslinje på 132 kV fra Engvikfjellet vindkraftverk og eksisterende regionalnettslinje på 66 kV i området. Regionalnettslinjen eies av Trønder Energi Nett (TEN), og denne nettilknytningen omsøkes derfor av TEN, som står som tiltakshaver. Denne løsningen inkluderer riving av eksisterende 66 kV-linje mellom Engvikfjellet og eksisterende Snillfjord transformatorstasjon.

Nettløsningen kan realiseres uavhengig av andre vindkraftverk i Snillfjordområdet, og bygging kan starte så snart Engvikfjellet vindkraftverk er vedtatt utbygd. Nettløsningen legger også til rette for nettilknytning av andre vindkraftverk på et senere tidspunkt, da tidligere trase for den sanerte 66 kV-linjen da kan benyttes. Det vil på denne måten ikke bli nødvendig med mer enn 2 parallelle linjer på denne strekningen, selv om alle omsøkte vindkraftverk i området, inkludert Hitra 2 og Frøya, skulle bli realisert.

En nettløsning med en enkel 132 kV-produksjonslinje for Engvikfjellet vindkraftverk, vil kunne medføre at det på sikt må bygges 3 parallelle linjer dersom alle omsøkte vindkraftverk i området skal realiseres. Dette alternativet er derfor nå ikke omsøkt. Alternativet anses kun å være aktuelt dersom det på byggetidspunktet er avklart at ingen andre vindkraftverk senere skal etablere sin nettilknytning inn til Snillfjord gjennom dette området.

Løsning ved full utbygging inn til ny transformatorstasjon ved Myrtjørna :

Fra transformatorstasjonen ved Lomtjønna etableres en ny ca. 15 km lang 132 kV dobbelkursledning (fellesføring med 132 kV-ledningen fra Hitra/Fillan) frem til ny transformatorstasjon ved Myrtjørna i Snillfjord. Ledningen bygges på gittermaster av stål.

4.8 Anleggsvirksomhet

4.8.1 Vindturbiner, fundamenter og veger

Vindturbiner

Transport av utstyr til regionen forutsettes gjort med båt. Ilandføring av utstyr kan enten skje ved bruk av kai i Orkanger, Vingan eller ved en ny kai i Åstfjorden.

Lengste kolli er forventet å bli mellom 30-60 m langt, og tyngste del ca. 50-150 tonn, helt avhengig av valgt turbinstørrelse og turbinleverandør. Det kan være aktuelt med bruk av arealer ved ilandføringsstedet for midlertidig mellomlagring av utstyr til vindturbinene.

Ilandføring og transport

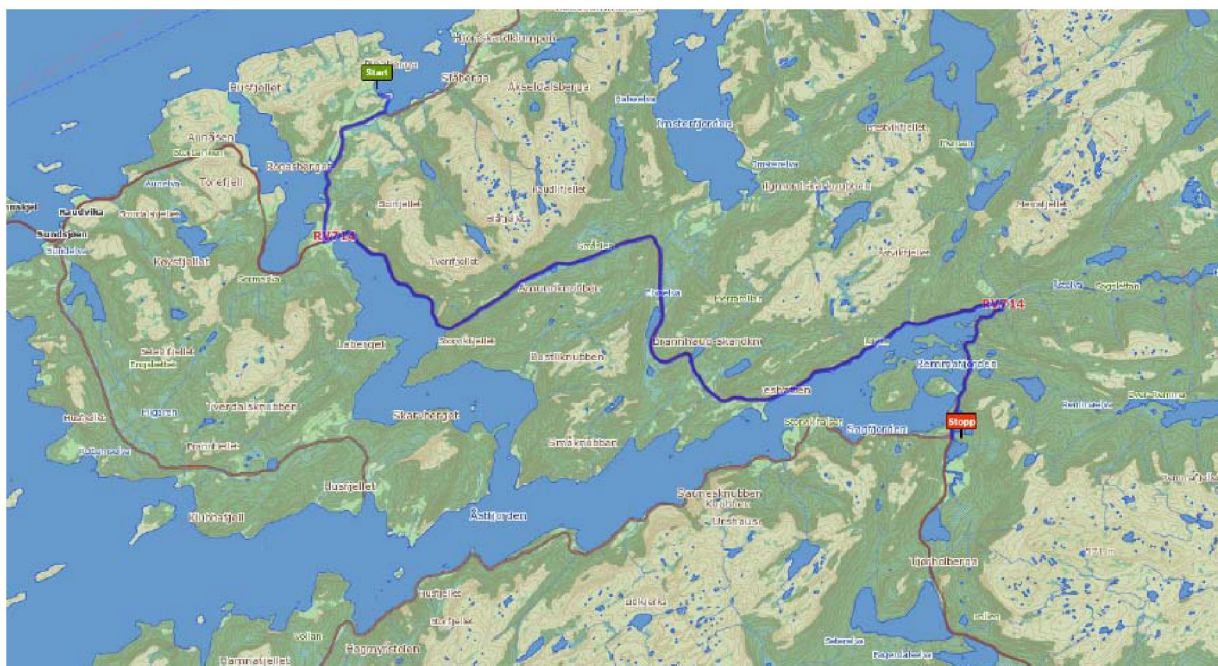
Tre ulike alternative transportruter med tilhørende kai og aktuelle områder for mellomlagring er beskrevet for Engvikfjellet vindkraftanlegg.

Alternativ 1: Kai i Vingan og transport langs RV 714 sør-østover.

Fra Vingan kai vil transportruten følge fylkesveg 291 i ca 3 km, før den kommer ut på riksveg 714 hvor denne blir fulgt i ca 20 km. Videre vil transporten følge fylkesveg 305 inn mot Engvikfjellet, som er en strekning på ca 8 km.

Det er tidligere satt opp 2 vindturbiner på Kongensvoll nord for Vingan kai. Disse tårnene var 30 meter lange og ble transportert langs fylkesveg 291 forbi Vingan kai. Vegen har derved den nødvendige kurvatur både horisontal og vertikalt som er nødvendig for å frakte 30 meter lange komponenter. På riksveg 714 er det noen svinger som kan være utfordrende, men det er tilsynelatende mulig å transportere vindturbinene uten utbedringer av vegen. Fv305 betraktes som relativt ok, muligens med unntak av noen svinger langs sjøen. Eventuelle utbedringer vil være å fjerne rekkverk og fjellknaus ved to svinger på veg fra Vingan kai til Engvikfjellet vindkraftverk.

Vingan kai ligger i Vingvågen, og ble ferdigstilt i 2008. Kaien har en bæreevne på 1500 kg/m², og er dimensjonert for båter på opptil 3000 tonn, noe som gir en last på ca. 80 tonn langs fronten av kaien. Dybde ved kaien er ca 6 meter ved lavvann og tilfredsstillende dermed dybde for de aller fleste båtene som transporterer vindturbiner. Selve kaien er av betong, og har en lengde på 20 meter og bredde på 13 meter. Det er et område bak kaien som kan brukes til mellomlagring av komponenter. Dette er på ca. 1 dekar, og er per i dag i minste laget for mellomlagring. Ulike alternativer for å utvide dette området bør vurderes dersom det blir aktuelt å bruke Vingan kai som mottakssted for vindturbinene.



Figur 11 : Kartet viser mulig kjørerute fra kai i Vingan og til Sagfjorden i Snillfjord kommune, en strekning på 23 km.



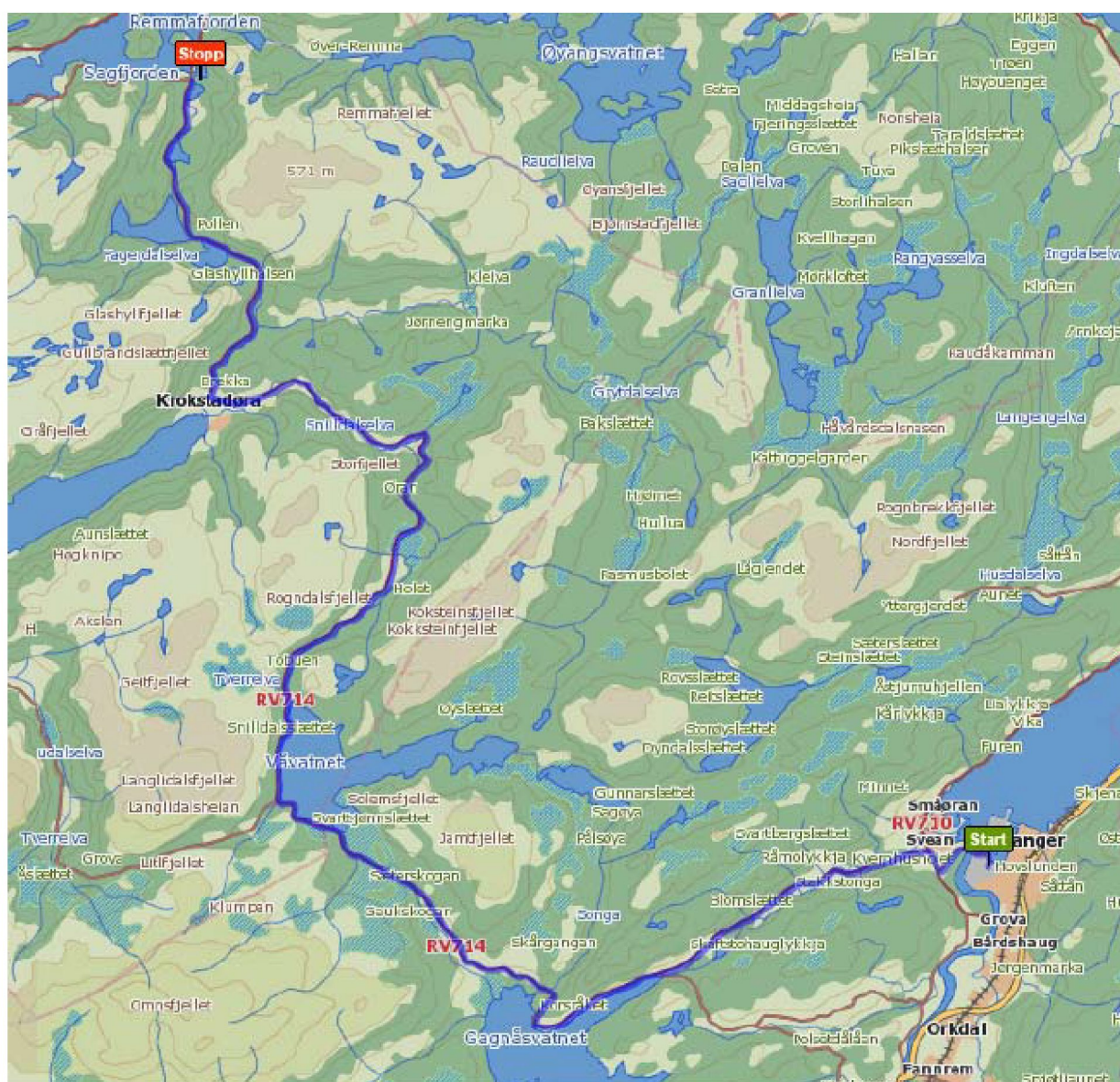
Figur 12 : Oversiktsbilde av Vingan kai

Alternativ 2: Kai i Orkanger og transport langs Rv714.

Kjøreruta er ca 45 km fra kaien i Orkanger og fram til Sagfjorden, langs Rv714. For distansen fra Sagfjorden og frem til planlagt anleggsveg opp til Engvikfjellet benyttes samme strekning som beskrevet i alternativ 1, dvs. 8 km langs fylkesveg 305.

Det er gjennomført en forhåndskontroll mot Statens vegvesen i forbindelse med transport av vindturbiner fra kai i Orkanger og langs Rv714. Vegen har relativt stor trafikk, slik at politi må ledsage de aller fleste transportene.

Strekningen har kurant bredde, bæreevne og kurvatur, muligens med unntak av tunnelen ved Slørdalsvatnet som kan være i grenseland i forhold til nødvendig høyde på enkelte transporter.



Figur 13 : Kartet viser mulig kjørerute fra kai i Orkanger og til Sagfjorden i Snillfjord kommune, en strekning på ca. 45 km.

Alternativ 3: Ny kai i Åstfjorden.

Området i Buttulsbugen, hvor det allerede er etablert et vannkraftverk, er vurdert som en mulig beliggenhet for en ny kai. Dette området er allerede regulert som industriområde, og siden det allerede er gjennomført utbygging på dette stedet, antas det at utbyggingsplanene kan være akseptable.

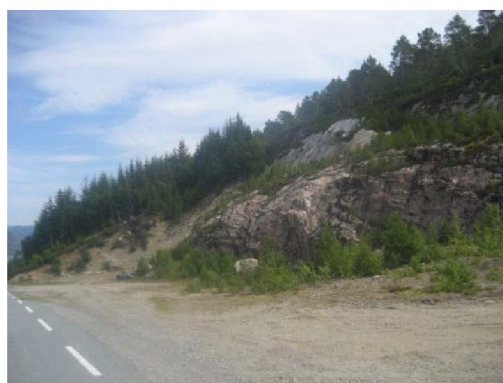
Ved bruk av denne kaien vil distansen til avkjørselen opp til Engvikfjellet være på 2 km innover fjorden (østover). Det er også utpekt et område for mellomlagring, som med små utbedringer kan brukes slik det er i dag. Dette vil komme i tillegg til det området som etableres ved kaien.



Figur 14 : Bildet viser mulig område for ny kai i Åstfjorden, samt område for mellomlagring av vindturbiner og avkjørsel opp til vindkraftverket.



Figur 15: Mulig område for ny kai.



Figur 16 : Mulig område for mellomlagring.

Oppstillingsplass

Rundt hver turbin må det etableres egnet plass for oppstilling av kranbil for montasje av alle deler av turbinen. Arealbehovet til en slik oppstillingsplass vil bli i størrelsesorden 1 da for hver vindturbin, noe avhengig av størrelse og type av denne. Plassen vil bli utformet i samarbeid med leverandør og tilpasset best mulig i forhold til topografi og landskap.



Figur 17 : Løfting av nav m/vinger på Bessakerfjellet.

Montasje

Vindturbinene vil monteres ved hjelp av mobilkran. Dette vil foregå på oppstillingsplassene rundt hver turbin.

Fundament

For en 2.3 MW turbin kan man regne med ca. 100 m³ betong i hvert turbinfundament. Det ligger godkjente betongstasjoner både i Orkanger og på Hitra som kan benyttes. Det er imidlertid opp til aktuell entreprenør å velge leverandør. I hvert fundament vil det bli nedborret og faststøpt et nødvendig antall lange stag i fjell som festes til betongfundamentet. Fundamentet vil bli omfylt av egnede masser, slik at kun toppen av fundamentet vil bli synlig.



Figur 18 : Ferdig støpt og omfylt fundament

Veger

Vegene vil bli dimensjonert for aktuell last i anleggsfasen. Over torv- og myrområder vil bløte masser bli skiftet ut med masser av sprengt stein. På løsmasser vil vegen bli bygget opp av 35 cm sprengt stein og avrettet med 15 cm knust masse. På fjell blir det avrettet med et 40 cm tykt lag av knust masse. Vegen er planlagt med største stigningsforhold 1:12, men kan på enkelte kortere partier være 1:10.

Til bygging av veger og oppstillingsplasser er det behov for en god del fyllmasser av knust stein. Massene vil hovedsakelig komme fra veglinjer og sidetak, for å unngå transport av fyllmasser langs offentlige veger. Det kan bli aktuelt å transportere kabelsand og omfyllingsmasser fra utenforliggende områder dersom dette ikke er mulig å finne eller produsere innenfor anleggsområdet.

Tiltakshaver vil foreta en nærmere avklaring med Snillfjord kommune og grunneier om disse forhold.

Transformatorstasjon og kraftledning.

En transformator på ca. 130 tonn skal transporteres inn til planlagt plassering i ytterkant av vindkraftverket. Transformatoren vil bli plassert innendørs, noe som gjør det unødvendig med inngjerding.

4.8.2 Fremdrift / arbeidsplasser.

Montasje av selve vindturbinene bør fortrinnsvis foregå om sommeren på grunn av gunstigere vindforhold, da montasje med kran er avhengig av lave vindhastigheter. Adkomstvegen og det interne vegnettet i parken må derfor ferdigstilles i god tid før sommeren, og et visst antall av fundamentene må være ferdige før monteringen av vindturbinene kan starte. Deretter kan de resterende fundamentene fullføres parallelt med montasjen av turbinene.

Vindturbinene starter med prøvedrift kort tid etter at de er montert. Dette medfører at servicebygget, transformatorstasjonen og nettilknytningen av vindkraftverket må være ferdigstilt før prøvedriften starter.

Arbeidet med vegene, servicebygget, transformatorstasjonen og linjebyggingen kan stort sett foregå hele året, mens monteringen av turbinene, slik det er nevnt, bør foregå om sommeren. Byggeperioden antas å vare i omtrent 2.5 år.

Det forutsettes at samtlige turbiner kan monteres i løpet av to sommerhalvår, og at prøvedrift av vindkraftverket kan starte om høsten etter ferdigstilling, tidligst høsten 2014.

Erfaringstall fra andre vindkraftverker tilsier at etableringen av Engvikfjellet vindkraftverk tilsvarer omlag 60-70 årsverk (avhengig av valgt alternativ) for bygningsmessige arbeider. I tillegg kommer arbeider i forbindelse med etablering av nettilknytning fra Engvikfjellet transformatorstasjon og inn til Krokstadøra/Myrtjørna.

4.9 Produksjonsdata

4.9.1 Produksjon

En utbygging på inntil 113 MW forventes å gi en midlere årsproduksjon på 290 GWh (290 mill. kWh). Dette tilsvarer et årlig forbruk hos 14.500 husstander, forutsatt 20.000 kWh/husstand/år.

Som følge av sterkere vind i vinterhalvåret er vinterproduksjonen i okt.- mars forventet å utgjøre i overkant av 60 % av den totale årsproduksjonen.

4.9.2 Lokalt forbruk

Det totale årlige forbruket av strøm i Snillfjord kommune ligger nå på 16.6 GWh, som vil utgjøre ca. 5.7 % av den totale produksjonen ved Engvikfjellet vindkraftverk.

4.10 Kostnader

Total investering for Engvikfjellet vindkraftverk og tilhørende anlegg anslås til 1300 mill.kr. Av dette utgjør selve vindturbinene inkludert fundamenter, frakt og montasje, ca. 80 % av kostnadene. Det er innhentet budsjettpris på vindturbinene. Øvrige kostnader er beregnet.

Vindturbiner og fundamenter	1 060 MNOK
Veier og intern kabling	140 MNOK
Transformatorstasjon og nettilknytning	65 MNOK
Øvrige kostnader	35 MNOK
Totalt	1300 MNOK

Figur 15: Oversikt over investeringskostnader

Kostnadene er referert prisnivå 2010, og inkluderer ikke eventuell offentlig investeringsstøtte. Den samlede investeringen representerer en kostnad på 4.48 kr/kWh basert på årlig middelproduksjon ved vindkraftverket. I tillegg kommer de årlige drifts- og vedlikeholds-kostnadene inkludert skatter og avgifter på ca. 10-12 øre/kWh. Forventet økonomisk levetid er satt til 20 år.

4.11 Drift av vindkraftverket

Vindturbinene er utstyrt med automatiske styringssystemer som registrerer påkjenninger slik at turbinenes drift tilpasses. Eksempler på dette er at turbinhuset dreies opp mot vinden, blader reguleres optimalt i forhold til vindstyrke, samt at turbinene stanser dersom vinden bryter nedre eller øvre grense for vindhastighet.

Drift- og vedlikehold av Engvikfjellet vindkraftverk vil foregå etter på forhånd fastlagte rutiner og prosedyrer. I tillegg til det daglige vedlikehold, inngår periodisk ettersyn og kontroll etter fastlagte tidsintervaller.

Det er vanlig at leverandøren har ansvaret for drift- og vedlikehold, i alle fall i den første garantiperioden. Etter en viss tid vil det være naturlig at drift- og vedlikehold blir overtatt av eget personell.

For Engvikfjellet vindkraftverk vil en anta at det vil være behov for 5-7 årsverk for å ivareta drift- og vedlikehold.

Drifts- og vedlikeholdskostnader på anslagsvis 20 MNOK/år vil også gi ringvirkninger lokalt i form av innkjøp av utstyr og tjenester.

4.12 Nedleggelse av anlegget

Ved nedleggelse av anlegget plikter konsesjonæren, ifølge forskrift til energiloven § 3.4d, å fjerne anlegget og så langt det er mulig å føre landskapet tilbake til naturlig tilstand.

5. KONSEKVENSER

5.1 Landskap

Som i alle vindkraftprosjekter er landskapsendringene av stor betydning både i stor og liten skala. Området ligger som et ganske typisk landskap innenfor det som kalles fjordbygdene på Møre og i Trøndelag. I Trøndelag beskrives regionen som markante fjorder som omkranses av større åser og storkupert hei. Fjordene er karaktersetende landskapselementer og danner gulv og blikkfang i tydelige landskapsrom.

Halvøya som vindkraftverket planlegges på består for det meste av fjell som ligger over skoggrensen. Fjellområdet er småkupert, med flere små og store vann, steile bergvegger, myrdrag, koller og skar. Området preges av næringsfattige bergarter som gir jordsmonn med lav produksjonsevne. Nord og sør for fjellpartiet ligger henholdsvis Åstfjorden og Snillfjorden, og terrenget ned mot disse fjordarmene er stort sett meget bratt. Vest for høydedraget ligger Bjørkøyfjorden og ned mot denne fjorden er terrenget slakere og mer skogkledd.

5.1.1 Verdi

I forhold til tilsvarende lokaliteter på åpne høydedrag i samme landskapsregion og på grunnlag av denne landskapsregionens utbredelse, vil vi vurdere landskapsverdien av utbyggingsområdet som middels høy.

5.1.2 Sårbarhet

Planområdet ligger med en sentral beliggenhet og med innsyn fra mange steder i Snillfjord og nabokommunene Hemne og Hitra. Det visuelle influensområdet er i dag lite berørt av tekniske inngrep, og et vindkraftverk vil danne en stor kontrast til dagens situasjon. Foruten at planområdet er forholdsvis uberørt og ligger i en typisk landskapstype for regionen, er vår vurdering at det ikke er spesielle nasjonale landskapsverdier i det berørte området.

I forhold til eksisterende vindkraftverk i samme landskapsregion (for eksempel på Hitra og i Roan) vil den visuelle fjernvirkningen av vindkraftverket på Engvikfjellet være av noenlunde samme karakter og gi de samme negative virkninger for landskapsbildet.

5.1.3 Inngrepet (omfang)

5.1.3.1 Synlighet

Anlegget vil være synlige for fjellområdene i en vid omkrets, og også nede ved sjøen i retning Kyrksæterøra og i retning Ørland (de riktignok på lang avstand). I nærområdene vil Krokstadøra være helt skjermet i likhet med bebyggelsen langs østsiden av Åstfjorden (den bebyggelsen som grenser tettest mot parken). Til gjengjeld blir synligheten svært markant fra nordsiden av fjorden: Jamtøya i vest, Vågan/Stolpneset, Mjønes og lengst inn i Sagfjorden.

5.1.3.2 Vegnettet

Det vil bli en utfordring å tilpasse adkomstveg, interne veger og kranoppstillingsplasser til landskapet. I dette småkuperte landskapet med bratte skrenter og koller er det som nevnt tidligere i rapporten lite egnet for vegbygging med de krav som stilles til stigninger, kurvatur og vegbredder. Mange steder vil derfor lokale landskapsinngrepene måtte bli betydelige.

Den foreslåtte atkomstvegen til vindkraftverket vil bli sterkt eksponert mot omgivelsene. Det bratte terrenget i området vil medføre store skjæringer og fyllinger som vil være sterkt eksponert fra områdene nord for parken, spesielt sett fra Kverndal på motsatt side av Åstfjorden. Adkomstvegen til vindkraftverket kommer i tillegg til en eksisterende rørgate og anleggsveg for et nytt vannkraftverk i samme område. Disse inngrepene vil gjensidig forsterke hverandre.

Ut fra en samlet vurdering regnes det samlede omfanget av inngrepet som middels negativt.

5.1.4 Konsekvensgrad

<i>Middels negativ konsekvens (--)</i>
--

5.2 Kulturmiljø og kulturminner

5.2.1 Registreringer

Det er ikke registrert automatisk fredede kulturminner i tiltaksområdet Engvikfjellet verken gjennom kjente kilder eller feltregistreringer i forbindelse med denne kartleggingen. Dette er situasjonen til tross for at det er gjort store funn av skatter fra yngre jernalder i umiddelbar nærhet.

Sjansen for vesentlige funn anses ut ifra denne konsekvensutredningen som svært begrenset.

Heller ikke i kategorien "kulturmiljø" er det gjort registreringer av betydning inn i området eller langs adkomstvegen. Dette hindrer likevel ikke at miljøet rundt bebyggelsen på Engvik har en betydning som det må tas hensyn til ved detaljeringen og gjennomføringen av adkomstvegen. På Mjønes er det et kulturmiljø av betydelig lokal verdi som blir tungt eksponert mot turbinene.

5.2.2 Inngrepet (omfang)

Ut fra de manglende registreringene er det minimal grunn til å forvente vesentlige konflikter som følge av gjennomføringen. De aktuelle verdiene på Mjønes, som langt på vei er knyttet til helt lokale forhold, påvirkes bare i beskjeden grad av inngrepet.

Omfanget av inngrepet settes derfor til et sted mellom null (intet) og lite negativt.

5.2.3 Konsekvensgrad

<i>Ubetydelig/ingen konsekvens (0)</i>
--

5.3 Friluftsliv og ferdsel

5.3.1 Verdi

Verdien av influensområdet i friluftslivssammenheng er vurdert som middels på lokalt nivå, middels til liten på regionalt nivå og liten på nasjonalt nivå. Tilgjengeligheten er gjennomgående god hele året, og influensområdet fyller i stor grad funksjonen som nærtur- og båtutfartsområde for lokale beboere og hytteiere fra regionen. Det finnes lokalt viktige turtraséer opp mot Engvikfjellet, men planområdet har stort sett en moderat, lokal bruk. Det finnes flere alternative friluftslivsområder med de samme kvalitetene som samtidig er lettere tilgjengelig og bedre tilrettelagt for beboere i Krokstadøra og omegn. Særlig gjelder dette Remmafjellet og Omnsfjellet vinterstid. Åstfjorden og Remmafjellet peker seg ut som de viktigste friluftslivslokalitetene innenfor influensområdet.

5.3.2 Omfang og konsekvens

5.3.2.1 Trafikk og generell forstyrrelse

Anleggsperioden er kortvarig, og selv om byggeaktiviteten berører friluftslivs- og reiselivsinteresser, så vurderes konsekvensene av anleggsfasen som små sammenliknet med driftsfasen. Det er særlig støy fra anleggsaktivitet, anleggstrafikk og risiko knyttet til sprengning og tungtransport som gjør seg gjeldende innenfor influensområdet.

Forstyrrelse fra anleggsaktiviteten vil berøre flere hytter og registrerte lokaliteter innenfor tiltakets influensområde i form av støy. Det er imidlertid en liten del av friluftslivsbruken som berøres direkte utover støybelastningen i anleggsperioden.

5.3.2.2 Vindturbinene

Vindturbinenes nærsone defineres som området hvor disse dominerer synsinntrykket totalt, og man må løfte blikket for å fange inn hele synet av en vindturbin. På Engvikfjellet vil dette tilsvare en avstand på ca. 500 m. Vindturbinenes samlede nærsone omfatter dermed sentrale deler av Engvikfjellet, som også inngår i lokalitet 1 – Engvikfjellet (Middels verdi). Lokaliteten har stort sett lokale brukere fra Krokstadøra samt eierne/brukerne av de 6 spredte hyttene innenfor planområdet. Denne bruken vil bli sterkt negativt berørt.

Tilnærmet det samme området vil bli berørt av støy >55 dBA, som er langt over miljøverndepartementets anbefalte støygrense for friluftslivsområder av denne typen, - 40 dBA.

Hjortejakt, innlandsfiske, fotturer og bærplukking er de vanligste aktivitetene i planområdet som ikke kanaliseres av tilrettelagte traséer. I praksis vil de mest sentrale delene av Engvikfjellet, som samtidig er arena for disse aktivitetene, bli så sterkt berørt av tiltaket at naturopplevelsen blir vesentlig redusert. Det samlede bruksomfanget er som allerede nevnt relativt lite, selv om enkeltbrukere kan vise til en nokså omfattende bruk.

4 av de 6 hyttene innenfor eller nær planområdet blir liggende i vindturbinenes nærsone. De 2 siste hyttene blir liggende henholdsvis 600 og 700 meter fra nærmeste vindturbin. Et stort antall av vindturbinene vil samtidig være tydelig eksponert mot samtlige hytter. Beregnet støyverdi utenfor hyttene ligger på over 45 dBA, for 2 av disse over 55 dBA. Dette er verdier høyt over anbefalte grenseverdier for fritidsboliger og uteområdet til disse. Bruken av fritidsboligene blir klart negativt berørt av tiltaket.

Flere registrerte friluftslivslokaliteter utenfor planområdet blir visuelt berørt av vindkraftverket. Særlig gjelder dette lokalitet 9, Åstfjorden med hyttebebyggelse inkludert Jamtøya (middels/stor verdi). Deler av denne lokaliteten vil bli svært tydelig eksponert mot flere vindturbiner som dessuten vil framstå i skarp kontrast mot himmelen bak. Også andre lokaliteter vil i noen grad bli eksponert for vindkraftverket, men i stor avstand til turbinene. Fisket etter anadrome laksefisk i elvene innenfor influensområdet blir i liten grad berørt av vindkraftverket.

Iskast fra møllene er vurdert til å være et svært begrenset problem innenfor vindkraftverket. Det er heller ikke antydning behov for spesielle restriksjoner på ferdsel og friluftslivsaktivitet i dette området. Bruk av kulevåpen vil kunne videreføres uten annen begrensning enn vanlig hensyn til annens eiendom.

5.3.2.3 Adkomst- og internvegnettet

Det interne vegnettet som fysisk del av vindkraftverket, vil være et lite dominerende aspekt ved tiltaket sammenliknet med vindturbinene. Adkomstvegen og det interne vegnettet mellom vindturbinene vil imidlertid kunne endre bruken ved å gjøre området lettere tilgjengelig. Området er i dag nokså tungt tilgjengelig selv om stier leder opp til planområdet. Den nye anleggsvegen, som er bygd mellom Kvernstad og Litlevatnet, er stengt for alminnelig motorferdsel, men representerer en forholdsvis enkel adkomst til fjellet for gående og syklende.

Adkomst- og internvegnettet vil åpne for nye bruksformer og tilrettelegge blant annet for sykling, ridning, jogging samt enkle turer for barnefamilier, eldre og interesserte med nedsatt bevegelse. Enkelte som bruker området i dag vil imidlertid miste interessen for området som følge av utbyggingen. Området er begrenset brukt i dag i friluftslivssammenheng av lokalt bosatte og hytteiere.

Adkomstvegen og internvegnettet vil i stor grad berøre lokalitet 1 – Engvikfjellet (Middels verdi). Det samme vegnettet og drifts-/vedlikeholdssenteret vil komme svært nær hytta ved Lomtjønn. Adkomsten til hytta vil forenkles, men adkomstveien vil samtidig representere et nytt inngrep i nærområdet. I dag finnes allerede en høyspentledning i samme område.

5.3.2.4 Transformatorstasjon

En transformatorstasjon som planlagt vil i noen utstrekning kunne underordnes vindkraftverket visuelt. Selv om bygget er planlagt i relativt åpent terreng over skoggrensa, vil vindturbinenes totale dominans i dette området svekke den visuelle virkningen av bygget. Det forutsettes imidlertid at bygget gis en detaljplassering, utforming og farge som tilstreber et uttrykk som lar seg underordne landskapet for øvrig. Byggets nødvendige størrelse vil likevel fremheve inngrepet.

Transformatorstasjonen blir liggende innenfor en registrert friluftslivslokalitet 1 – Engvikfjellet (Middels verdi), og samtidig svært nær hytta ved Lomtjønna (446).

Selv om det ikke er bestemmende for konsekvensgraden, vil det kunne være aktuelt å kombinere transformatorstasjonen med servicefunksjoner for friluftslivet.

5.3.3 Konsekvensgrad

<i>Middels negativ konsekvens (--)</i>
--

5.4 Naturmiljø/biologisk mangfold

5.4.1 Registreringer

Utredningsområdet synes representativt for de fattige fjell- og heiområdene som dominerer i ytre strøk på sørsiden av Trondheimsfjorden når det gjelder naturverdier, og skiller seg i liten grad ut fra nærliggende områder av samme type, kanskje bortsett fra at vegetasjonen virker gjennomgående noe fattigere enn det som er vanlig. Terrenget i området er berglendt og småkupert med spredte små og middelstore vatn.

Floraen er generelt preget av en kystnær beliggenhet samt fattig og mye grunnlendt mark. Nøysomme arter og lavproduktive vegetasjonstyper dominerer derfor, og mangfoldet er begrenset. Innenfor selve planområdet er det bare påvist én prioritert naturtype, mens ytterligere én er funnet innenfor influensområdet. Begge to er av relativt lav verdi. Med disse lokale unntakene er området preget av nøysom, artsfattig og triviell vegetasjon. Gammelskog eller spesielt fuktige skogsmiljøer (regnskog) ser ut til å mangle helt. Samlet sett vurderes verdiene for deltema naturtyper, flora og vegetasjon å være små.

Begrenset menneskelig ferdsel har vært til fordel for sky arter som smålom, storlom og kongeørn, som alle hekker oppe på fjellplataet ved Engvikfjellet. Av kongeørn og havørn opptrer også fugl som hekker utfor dette området, og kongeørn synes å hekke spesielt tett i denne delen av Snillfjord. Av annet rovvilt hekker tårnfalk, vandrefalk og trolig hubro innenfor utredningsområdet. Vandrefalken opptrer jaktende i vestre del av planområdet, mens hubroens aktivitetsområde i østre del i stor grad ukjent. Ut fra status for bestanden i regionen vil negative effekter være mest alvorlig for hubro. Oppe på fjellplataet innenfor og omkring planområdet hekker smålom (3-4 par) og storlom (ett par). Smålomen tar daglige fisketokter til sjøen, og hekker, i motsetning til storlom, gjerne i vatn uten fisk, der det også er god næringstilgang for andefugl som konkurrerer med fisk om næring. I tillegg til smålom hekker både svartand og krikkand ved fisketomme vatn i området.

Våtmarkene oppe på fjellplatået er hekkeplass for bl.a. rødstilk, gluttsnipe, strandsnipe, stokkand, krikand, siland, laksand, fiskemåke og sivspurv. Heilo og steinskvett er vanlige hekkefugler i høyereliggende strøk i kommunen. Innafor undersøkingsområdet finnes noen relativt uvanlige hekkefugler for Midt-Norges kystregion, slik som svartand og duetrost. Lirype er omtalt å ha stedvis gode forekomster, mens fjellrype finnes på høyereliggende fjellrygger i sørkant av planområdet. Storfugl og orrfugl er knyttet til skogstrakter i utkant av planområdet. En trekkroute for gås går over fjellet mellom Snillfjorden og Åstfjorden.

Kyststrøka i Snillfjord har særlig betydning som overvintringsområde for hjortestammen med sommerbeite i indre strøk av Trøndelag. Trekket mellom sommer- og vinterbeitet ute ved kysten krysser fjellplatået i nedkant/sørkant av Engvikfjellet. Etter innvandring av elg til skogstraktene lengst vest i undersøkingsområdet for ca 20 år siden, har den etablert en vesentlig stasjonær bestand. Av krypdyr er hoggorm og firfirsle registrert innenfor området, av amfibier er vanlig frosk omtalt som tallrik i egnete biotoper i Snillfjord. Ingen rødlistearter er påvist innenfor disse gruppene.

Tabell 1 : Forekomst av rødlistearter i utredningsområdet for det planlagte Engvikfjellet vindkraftverk i Snillfjord kommune. Fugl omfatter bare konstantert/sannsynlig hekkende arter, som enten er påvist i planområdet eller høyst sannsynlig benytter det.

Organisme-gruppe	Antall arter	Fordelt på rødlistekategori					Antall funn
		CR	EN	VU	NT	DD	
Karplanter	1	0	0	0	1	0	1
Fugl	5	0	1	1	3	0	ca 14
5.4.1.1.1 Sum	6	0	1	1	4	0	ca 15

CR = kritisk truet; EN= sterkt truet; VU = sårbar; NT = nær truet; DD = kunnskapsmangel

I tillegg huser området arter som Norge har et spesielt internasjonalt ansvar for, ved at vi har over 30% av hekkebestanden i Europa. Dette gjelder havørn og rødstilk.

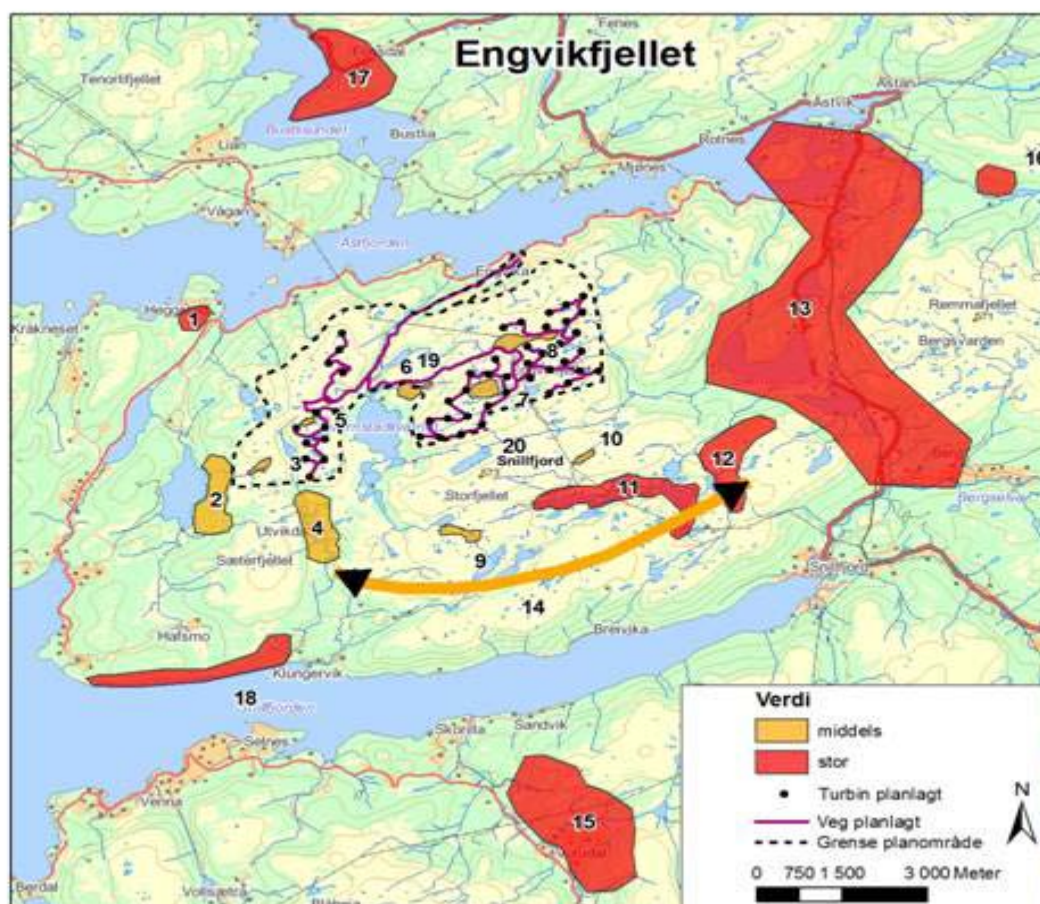
5.4.2 Verdivurdering

For en stor del av utredningsområdet er det ikke påvist spesielle kvaliteter, og verdien er derfor vurdert som liten. Dette betyr ikke at disse arealene er uten verdi for flora og fauna. Av lokaliteter med høyere verdi har 8 områder stor verdi og 12 har middels verdi. Det er stort sett verdikilden vilt som har gitt utslag for disse lokalitetene. De 20 lokalitetene med spesielle kvaliteter er:

Tabell 2 : Oversikt over lokaliteter av spesiell betydning for naturtyper, flora og fauna i utredningsområdet for Engvikfjellet vindkraftverk

Nr	Lokalitet	Lokalisering	Verdi	Naturtype/funksjon for vilt
1	Heggstad	influensområdet	stor	Viltområde – berg
2	Vasslia	influensområdet	middels	Viltområde – skog
3	Pållifjellet	influensområdet	middels	Viltområde – våtmark
4	Utvikdalen	influensområdet	middels	Viltområde – våtmark
5	Kvernstadlifjellet	planområdet	middels	Viltområde – våtmark
6	Botntjørna	influensområdet	middels	Viltområde – våtmark

Nr	Lokalitet	Lokalisering	Verdi	Naturtype/funksjon for vilt
7	Engvikfjellet	planområdet	middels	Viltområde – våtmark
8	Lomtjørna	planområdet	Middels	Viltområde – våtmark
9	Storfjelltjørna	influensoområdet	Middels	Viltområde – våtmark
10	Langheian	influensoområdet	middels	Viltområde – våtmark
11	Langtjørna	influensoområdet	Stor	Viltområde – våtmark
12	Fagerdalen	influensoområdet	Stor	Viltområde – berg
13	Slørdalen	influensoområdet	stor	Viltområde – berg
14	Fagerdalen- Utvikdalen	(Plan- og) influensoområdet	middels	Viltområde – hjortetrekk
15	Vuttudal	influensoområdet	stor	Viltområde – berg
16	Remmasundet	influensoområdet	stor	Viltområde – berg
17	Bustisundet	influensoområdet	stor	Viltområde – berg
18	Kleivkammen	influensoområdet	stor	Viltområde - berg
19	Botntjørna øst	planområdet	middels	Naturtype – rikmyr
20	Engvikfjellet sør	influensoområdet	middels	Naturtype - kalkrike områder i fjellet



Figur 19 : Oversiktskart over registrerte viltlokaliteter (1-18) og naturtypelokaliteter (19 og 20) i plan- og influensområdet (Kart: Miljøfaglig utredning AS)

5.4.3 Konsekvenser

Konsekvensene for naturtyper, flora og vegetasjon er gjennomgående små. Få verdifulle naturtyper og rødlistearter er påvist, og interessante forekomster opptrer i første rekke i ytterkanten eller utenfor planområdet. Begge naturtypelokalitetene ser ut til å ligge i sikker avstand fra planlagte tiltak

For faunaen vil de mest negative konsekvensene skyldes forstyrrelse og kollisjonsrisiko for hekkende og næringssøkende dagrovfugler, ugler og lommer. Flere rødlistearter vil bli kollisjonsutsatt, særlig kongeørn, trolig også hubro og vandrefalk. Samlet sett vurderes konsekvensene for faunaen å bli middels til store negative, men vurderingene er beheftet med en del usikkerhet pga manglene i datagrunnlag i arealbruk for dagrovfugler og hubro. Over tid kan sumvirkningen av dette og nærliggende vindkraftverk bli en bestandsnedgang for arter som smålom, hubro, kongeørn og havørn. Vindturbinene og tilhørende aktiviteter betyr dessuten forstyrrelse av andre hekkende våtmarksfugl, særlig i anleggsperioden. Hjortevilt blir i liten grad berørt.

5.4.4 Avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser

Avbøtende tiltak er særlig aktuelt av hensyn til to hekkeplasser for smålom:

Den vestre lokaliteten på Kvernstadlifjellet (turbinene 5, 7 og 8 i den eksisterende layouten bør enten tas ut av planen eller trekkes så langt unna reirplassen som mulig). Lokaliteten vest for Tverrdalsvatnet på Engvikfjellet (turbin 24–26 anbefales tatt ut av planen, mens turbin 14, 15 og 28 bør trekkes lengst mulig unna reirplassen).

I tillegg bør vegnettet i tilknytning til disse turbinene stenges for motorisert ferdsel i hekketida.

Videre bør det vurderes å ta ut turbin 35 ut mot Botn, fordi den er plassert frampå en bergskrent som kan være egnet oppholdsområde for både ørn og hubro. Det anbefales også å flytte andre turbiner som er plassert frampå bergskrenter der ørn gjerne kretser seg opp på termikken (turbinene 8, 19, 20, 23 og 49).

For å redusere kollisjonsfaren for ørn bør en vurdere å forby gjenlegging av slakteavfall etter storviltjakta i eller nær vindkraftverket, og i stedet gi dispensasjon til bruk av motorkjøretøy for å ta ut hele dyr.

Hekkeplassene for smålom, storlom, svartand og kongeørn bør overvåkes med tanke på hekking og ungeproduksjon. Også registreringene av hubro i østkant av vindkraftverket bør følges opp. I tillegg foreslås systematiske registreringer av kollisjonsdrepte fugler mot vindturbiner med bruk av spesialtrente ettersøkshunder.

5.5 Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder

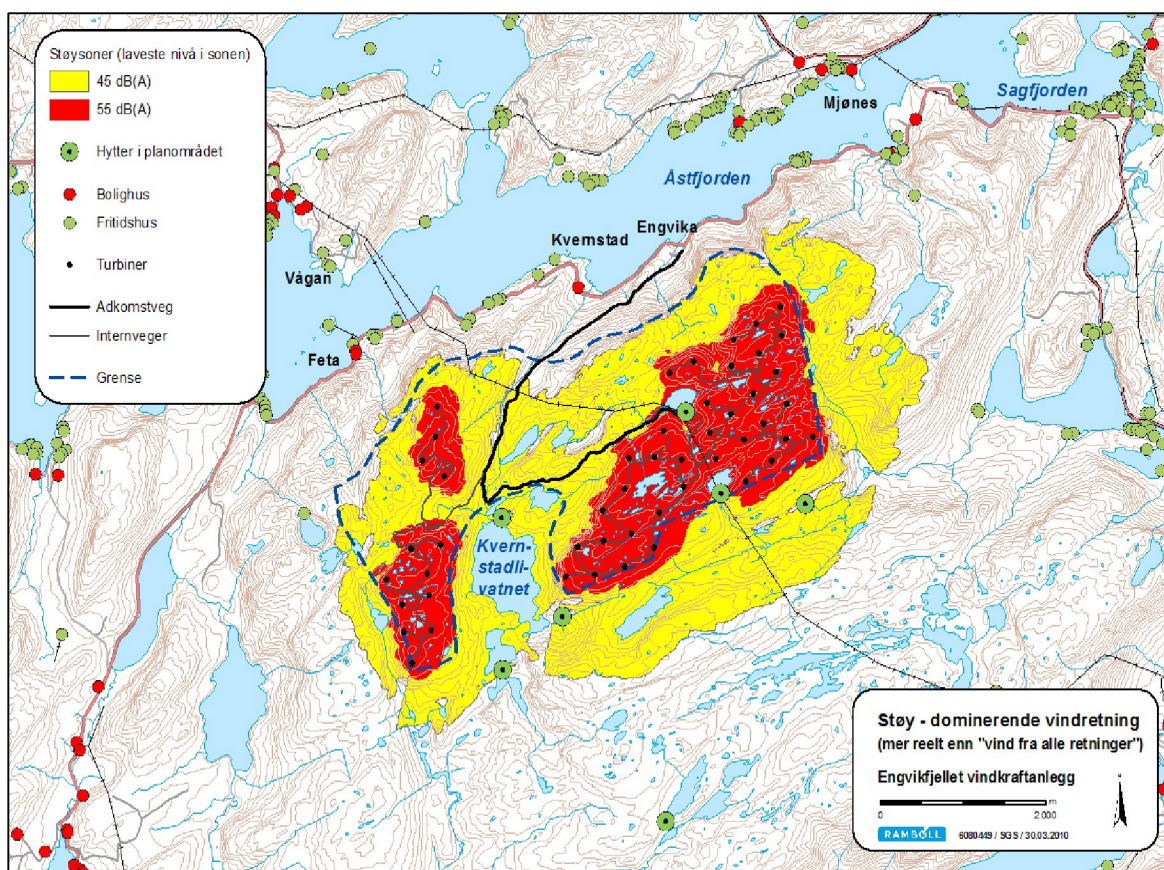
Tiltaket kommer ikke i konflikt med vedtatte eller planlagte verneområder. Ved en utbygging på Engvikfjellet vil reduksjonen i INON-arealene være på nær 10 km².

5.6 Støy, skyggekast/refleksblink og annen forurensning

5.6.1 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 friluftsb 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.



Figur 20 : Støysonekart Engvikfjellet vindkraftverk

I forhold til planlagte vindkraftprosjekter andre steder, fremstår støyproblemet som meget begrenset. Kategori "liten negativ konsekvens".

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.

5.6.2 Skyggekast og refleksblink

Et vindkraftverk vil forårsake ulike typer for visuelle forstyrrelser. Skygger fra stillestående vindturbiner ansees ikke som problematisk. Refleksblink som skyldes solens refleksjon i turbinbladene kan også i stor grad unngås ved hensiktsmessig overflatebehandling av turbinbladene. Det er skygge fra de roterende turbinene som er mest sjenerende og som kan ha uheldig virkning på de utsatte personene. Det er ikke beregnet skyggekast når bygninger står lenger enn 2 km unna vindturbinene, solen står mindre enn 3° over horisonten eller rotorbladene dekker mindre enn 20 % av solskiven. Dette er fordi skyggekastingen da ansees å være så diffus at den er neglisjerbar.

Siden det ikke finnes noen norske grenseverdier for hva som er akseptabelt av skyggekast fra et vindkraftverk, er vurderingene gjort opp mot svenske retningslinjer.

Resultatet er at det for i overkant av 140 bygninger, som er identifisert som mulige skyggemottakere, kun er tre som får skyggekast. Bare for to av dem (hyttene ved Kvernstadlivatnet) overskrider de svenske grenseverdiene. Det er imidlertid grunn til å tro at flere av hyttene inne i området kan bli utsatt for skyggekast ved ulike varianter av layouten.

I forhold til planlagte vindkraftprosjekter andre steder, fremstår problemet med skyggekast som meget begrenset.

Kategori "liten negativ konsekvens".

5.6.3 Annen forurensning

Se vurderingene til "drikkevann" og "risikoen for kritiske hendelser" lenger ut i dokumentet.

5.7 Jord- og skogbruk

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

Kategori "ubetydelig/ingen konsekvens".

5.8 Reiseliv/turisme

5.8.1 Verdi

Influensområdet har liten til middels verdi for reiselivet. Reiselivsinteressene innenfor influensområdet er svakt organisert. Det finnes ingen lokale reiselivslag, og ingen av aktørene er medlem av eller annonserer gjennom det regionale destinasjonsselskapet. Snillfjord kommune har ingen reiselivsplan, men påpeker et potensial for lokal utvikling av reiselivet i kommunens næringsplan. Enkelte, spredte aktører finnes innenfor influensområdet i dag. Overnatting og båtutleie for fisketurister er de viktigste ingrediensene i tilbudet. Åstfjorden er det området som har størst betydning for reiselivsaktiviteten innenfor influensområdet.

5.8.2 Konsekvens

Mange av de registrerte friluftslivslokalitetene har også betydning for reiselivet. Nærturområder til overnattingssteder, både til sjøs og på land, benyttes flittig av de besøkende. I noen grad kan derfor konklusjonene under tema friluftsliv også uttrykke konsekvenser for reiselivet. Det er likevel tre spesifikke reiselivsinteresser som kan fremheves.

Viktige reiselivsinteresser er konsentrert til Åstfjorden, men er også registrert i deler av Snillfjorden, hvor reiselivsaktører tilbyr overnatting og tilrettelegger for sjøfiske fra båt. De mest brukte fiske- og båtutfartsområdene i Åstfjorden ligger tydelig eksponert mot det planlagte vindkraftverket, selv om en ikke kan se turbinene direkte fra hverken Mjønesaune camping/marina eller Skjærbugen camping/marina. Besøkende ved Ven camping og Snillfjord camping og hytter, vil kunne se vindturbiner, men Snillfjorden, som utgjør det viktigste bruksområdet for de besøkende, ligger i stor grad i terrengskyggen av vindturbinene.

Utleieboliger på Stolpnes representerer en reiselivsaktør som ligger forholdsvis nær det planlagte vindkraftverket og hvor de besøkende benytter vestlige deler av Åstfjorden for båtutfart/sjøfiske. Vindkraftverket kan både være en attraksjon i seg selv og et forstyrrende inngrep, alt avhengig av de besøkendes forutsetninger og synspunkter på vindkraft som energiproduksjonsform.

Når det gjelder hjortejakta som reiselivsprodukt, så vil dette kunne bli mindre attraktivt etter en eventuell utbygging. Dette vil igjen kunne påvirke produktets pris og salgbarhet. Det er jakta på det arealet som blir direkte berørt av anlegget som påvirkes mest negativt og som sannsynligvis vil kunne merke en effekt av utbyggingen. Utleiejakta har et beskjedent omfang i influensområdet, og reiselivsinteressene vil tilsvarende bli lite berørt av det planlagte vindkraftverket.

I en avgrenset anleggsperiode vil tilreisende entreprenører styrke inntektsgrunnlaget for lokale overnattings- og serveringsbedrifter i Krokstadøra og/eller Orkanger. Dette vurderes som en positiv konsekvens av tiltaket for reiselivsinteressene.

5.8.3 Konsekvensgrad

Middels negativ konsekvens (--)

5.9 Luftfart

Det er noen konflikter mot Forsvarets anlegg, men disse kan møtes med avbøtende tiltak. Kostnaden stipuleres av Forsvarsbygg til inntil 20 millioner kroner, en kostnad som stort sett er uavhengig av layout og andre forhold som kan tilpasses av utbyggeren.

Avinor er kontaktet og gitt høringsuttalelse der de sier at tiltaket ikke gir konflikt i forhold til Avinors radionavigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg i området.

5.10 Annen arealbruk

5.10.1 Arealbeslag

Planområdet er på 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 punktfeste for turbinene utgjøre arealbeslaget. Arealbeslaget er anslått til å ligge mellom 375 og 440 da.

Hovedelementene:

- Anleggsveg (5 meters bredde over 30–35 km + kabelgrøft)

- Areal for kranoppstilling ved hver turbin (ca 800–1000 m²)

- Trafostasjon og servicebygg

5.10.2 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 bidra til 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.

5.10.3 TV-signaler

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.

5.11 Infrastruktur

Del av planprogrammet, men håndtert som del av den tekniske gjennomgangen av konsesjonssøknaden.

5.12 Elektrisitetsproduksjon og økonomi

Del av planprogrammet, men håndtert som del av utbyggerens prosjektgjennomgang i denne konsesjonssøknaden.

5.13 Andre samfunnsmessige virkninger

5.13.1 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, slik som havbruksnæringen, har foreløpig ikke kunnet stoppe eller snu utviklingen.

De største samfunnsmessige virkningene vil være sysselsettingseffekten i anleggsfasen, hvor det av et vindkraftverk av denne størrelsen 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 reiselivsnæringen.

I driftsfasen forventes det at Snillfjord kommune vil få økte inntekter i form av eiendomsskatt (maksimal sats er 7 % basert på et skattegrunnlag på 0.7 –1 mrd. kr). Kommunens årlige inntekt forventes å ligge på 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 noe større i det lokale næringslivet, uten at det ligger noen garanti om at alle disse arbeidsplassene kommer i Snillfjord.

5.13.2 Transportmessige forhold i anleggs- og driftfasen

Utfordringene er overkommelige. Se konsesjonssøknaden for en utdypning.

5.13.3 Risikoen for kritiske hendelser

To særlige risikofaktorer for et vindkraftverk er iskast (is som slipper vingene mens disse er i 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.

5.13.4 Nedleggelse

Ved nedleggelse av vindkraftverket vil anlegget bli fjernet i henhold til bestemmelsene i forskrift til energilovens § 3.4d. 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.

5.14 Avbøtende tiltak

Håndtert under hvert enkelt utredningstema.

5.15 Konsekvenser oppsummert

Samlet fremstår de vurderte konsekvensene for Engvikfjellet som moderat store, med særlig stort konfliktpotensial til temaet fauna, da nærmest i sin helhet knyttet til fugl. Samlet vurderes konsekvensene under dette temaet som "middels til store negative" og for flere lokaliteter er den vurdert til "stor".

For andre normalt vesentlige tema som landskap og friluftsliv anses den samlede konsekvensen som "middels negativ", uten noen ekstraordinære problemstillinger.

Mest positivt i forhold til potensielle konfliktema er det at konsekvensene for temaet støy er relativt små, og for kulturminner nærmest ikke-eksisterende.

De samfunnsmessige konsekvensene anses som helt "normale" for den typen anlegg. For en fraflyttingskommune som Snillfjord betyr dette at konsekvensen er klart positiv, men at effekten avhenger av hvor mye aktivitet som faktisk blir lagt til kommunen. Utover positive ringvirkninger fra byggeperioden anses den årlige eiendomsskatten på 5–7 mill kroner som den sikreste gevinsten.

Avslutningsvis nevnes et spesielt behov for avbøtende tiltak knyttet til Forsvarets anlegg i nærområdene. Det er ikke noen akutt konflikt mot disse, men det forutsetter tilpasning av en del utstyr, som forventes å skje på utbyggers bekostning.

6. GRUNNERVERV

6.1 Grunneierforhold og privatrettslige avtaler

Vindkraftverket med vegadkomst angår fire grunneiendommer, jfr. grunneierliste i vedlegg 5. I meldingen med forslag til utredningsprogram er det angitt at vindkraftverket berører 7 grunneiendommer. Ved den etterfølgende planlegging er arealet for vindkraftverket innskrenket slik at tre grunneiendommer faller utenom planområdet.

6.2 Avtale om leie av grunn til vindkraftverket

Alle fire berørte grunneiere har undertegnet avtale om leie av grunn til vindkraftverket. Den gir tiltakshaver rett til bygging og drift av Engvikfjellet vindkraftverk slik den er beskrevet i denne konsesjonssøknaden. Leieretten gjelder ut konsesjonstiden. Det er åpnet for å forlenge leietiden med ytterligere 25 år dersom det gis tillatelse til fortsatt drift av vindkraftverket på Engvikfjellet.

Leieavtalen sikrer grunneierne en avkastning av beslaglagt grunn til vindkraftverket som overstiger normal bruksverdi av sammenlignbare arealer. Tradisjonell bruk av arealene innenfor vindkraftverket som beite og jakt kan fortsatt utøves.

Tiltakshaver har fått opplyst av Agder Energi Produksjon AS (AEP) at de har inngått tilsvarende leieavtale med tidligere eier av en av eiendommene som er omfattet av tiltakshavers konsesjonssøknad, dog uten at avtalen er fremlagt fra AEPs side. Tiltakshavers grunneieravtale faller bort dersom konsesjon ikke tildeles tiltakshaver, og en utbygging fra AEPs side vil uansett forutsette tildeling av konsesjon. Dersom det eventuelt skulle vise seg å foreligge to avtaler, vil konsesjonstildelingen uansett avgjøre hvilken av avtalene som kan realiseres. Følgelig kan dette ikke anses å innebære noen form for rettighetskollisjon, og denne problemstillingen er derfor et forhold som ikke berører søknadsprosessen.

6.3 Avtale om vegadkomst

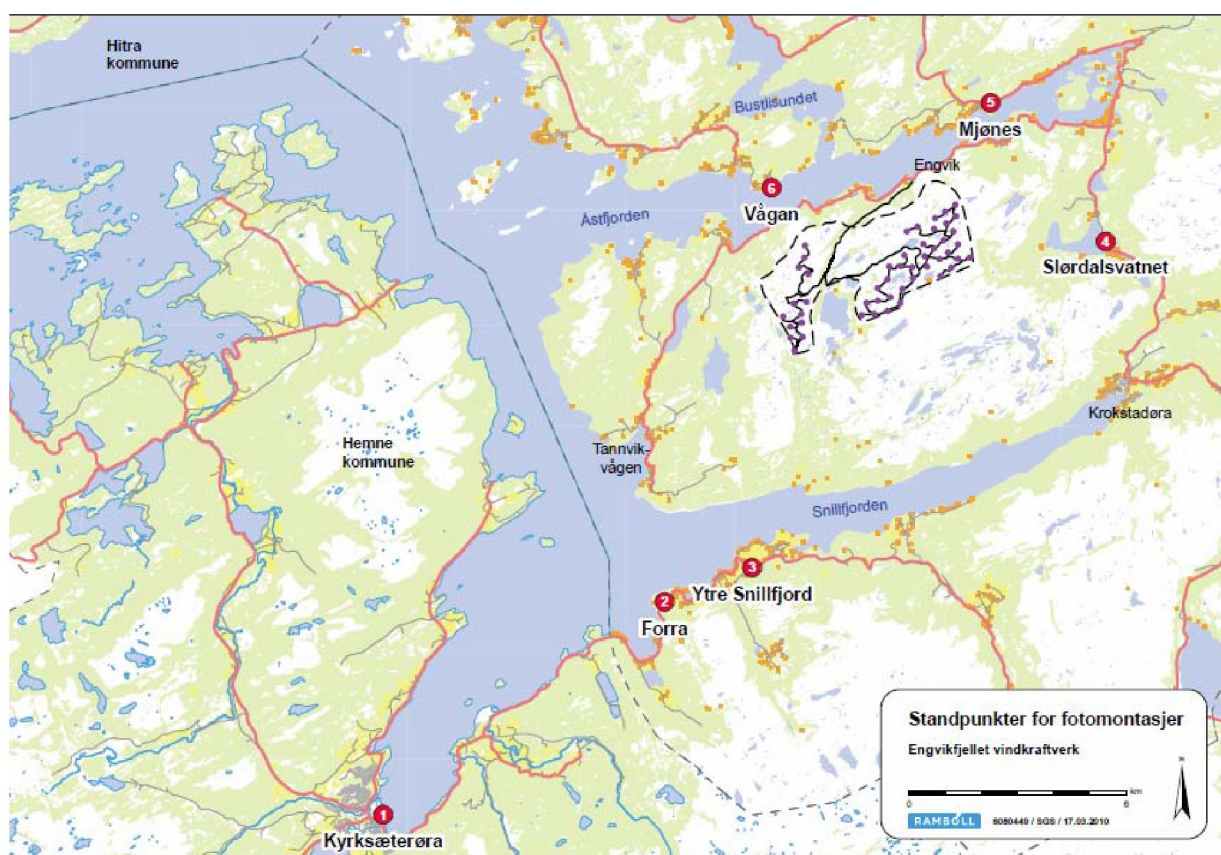
Foreslått vegadkomst til Engvikfjellet vindkraftverk er vist på plankartet, jfr. vedlegg 2. Veien går over eiendommene gnr. 19, bnr. 1 og gnr. 20, bnr. 1 i Snillfjord. Det er inngått avtale med eierne av disse eiendommene om rett til å anlegge veg fra eksisterende avkjørsel for gnr. 19, bnr. 1 fra fylkesveg 305 til Engvikfjellet vindkraftverk. Vegretten gjelder i konsesjonstiden for vindkraftverket.

Vegavtalene og leieavtalen sikrer tiltakshaver de private rettigheter som er nødvendig for bygging og drift av Engvikfjellet vindkraftverk.

7. FOTOMONTASJER

I forbindelse med landskapsbeskrivelsen i konsekvensutredningen er det utarbeidet fotomontasjer fra 6 forskjellige representative steder i nærområdet til Engvikfjellet vindkraftverk, jfr. fig. 16.

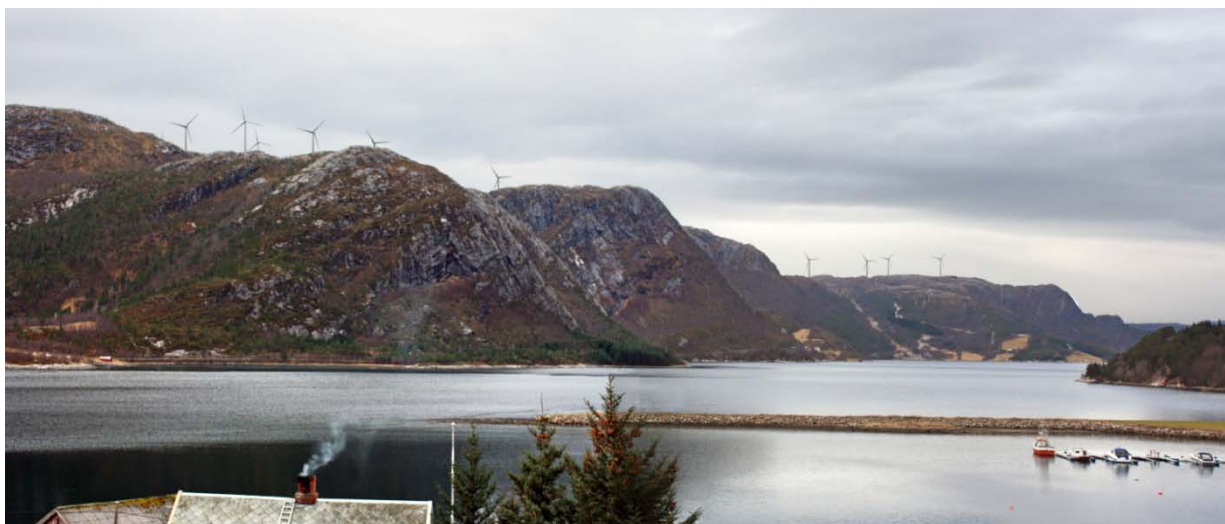
I visualiseringen er det brukt 2.3 MW turbiner med en navhøyde på 80 meter og med en rotordiameter på 90 meter. Datamodeller av turbinene er plassert i henhold til layout i en 3D-modell av terrenget, og dette er brukt som grunnlag når fotomontasjene har blitt utarbeidet i Photoshop. Bildene er tatt med normal brennvidde. Noen av bildene er satt sammen til panoramaserier. Alle bildene er gjengitt med samme målestokk, noe som innebærer at turbinenes størrelse i bildene følger av avstanden fra fotostandpunktet. Bildene blir dermed sammenlignbare i forhold til synlighet.



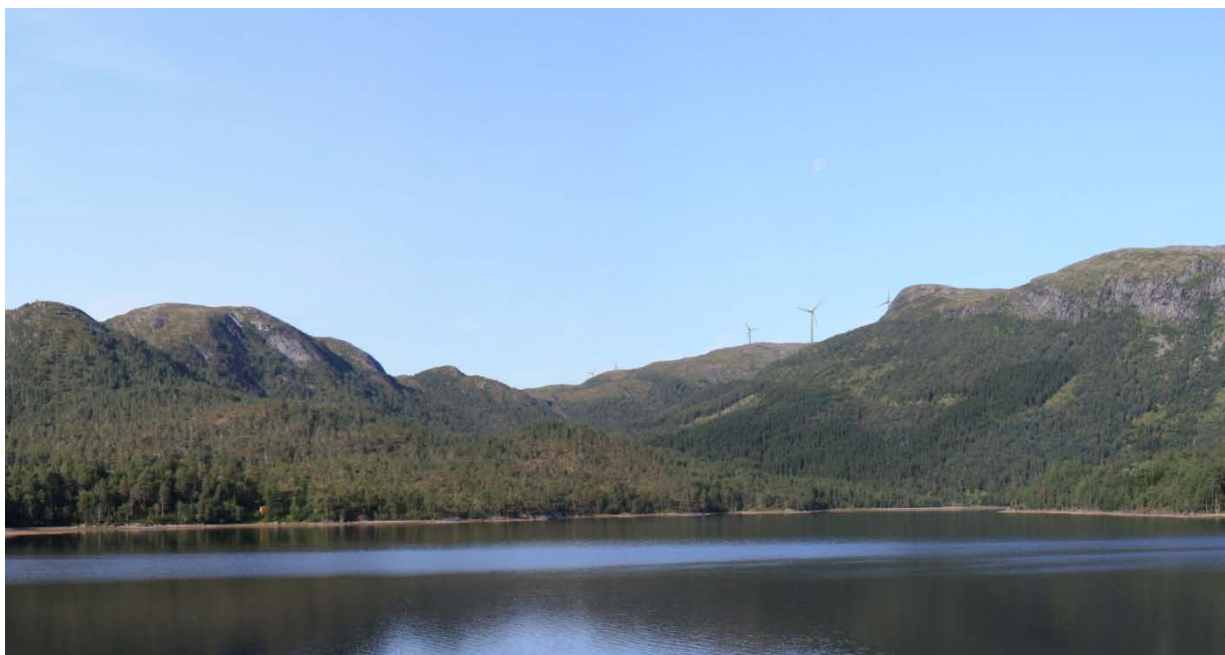
Figur 21 : Oversikt over betrakningspunkter for fotomontasjer.



Figur 22 : Engvikfjellet vindkraftverk sett fra Kyrksæterøra.



Figur 23 : Engvikfjellet vindkraftverk sett fra Mjønes.



Figur 24 : Engvikfjellet vindkraftverk sett fra Slørdalsvannet.



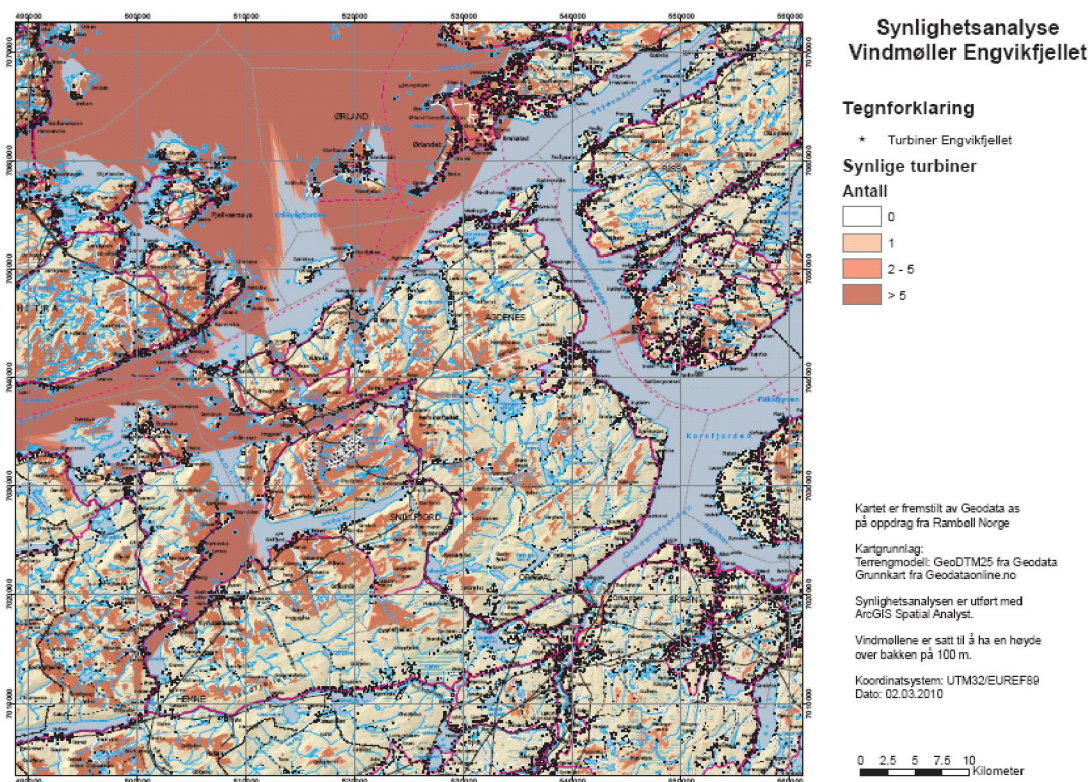
Figur 25 : Engvikfjellet vindkraftverk sett fra Vågan.



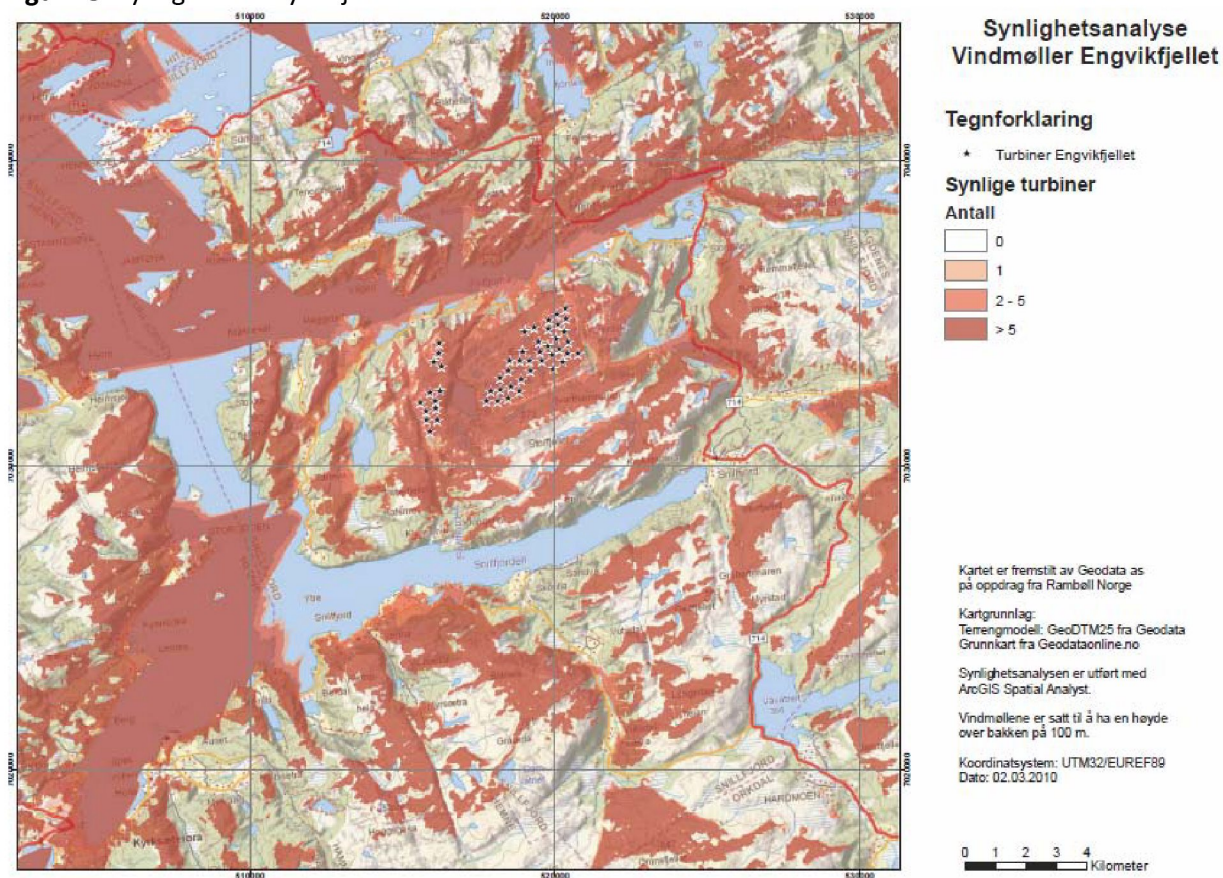
Figur 26 : Engvikfjellet vindkraftverk sett fra Ytre Snillfjord.



Figur 27 : Engvikfjellet vindkraftverk sett fra Ytre Snillfjord.



Figur 28: Synlighetsanalyse fjernområde



Figur 29 : Synlighetsanalyse nærområde

8. FAGRAPPORTER

Konsekvensutredningene er utarbeidet av rådgivningsfirmaet Rambøll Norge AS, med bruk av flere underkonsulenter.

Konsekvensutredningene er samlet i følgende fagrapporter :

Landskap med vedlegg: synlighet og visualisering

Naturmiljø

Kulturminner og kulturmiljø

Skyggekast og refleksblink

Friluftsliv og reiseliv

Diverse tema : Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder

Støy

Jord- og skogbruk

Luftfart

Annen arealbruk

Samfunnsmessige virkninger

Notat : Visualisering av flere vindkraftverk i Snillfjordområdet v/Ask Rådgivning AS.

9. TILHØRENDE DOKUMENTER

Konsesjonssøknad med konsekvensutredning :

Samordnet nettløsning for vindkraftverk i Snillfjordområdet.

Brosjyre : Samordnet nett Snillfjordområdet

Dokumentene er utarbeidet av Ask Rådgivning AS på vegne av de 3 tiltakshaverne for vindkraftverk i Snillfjordområdet; SAE Vind DA, Zephyr AS og TrønderEnergi Kraft AS.

Søknaden er utarbeidet i nært samarbeid med TrønderEnergi Nett AS, som er eier av regionalnettet i området, og som vil være tiltakshaver for flere av nettløsningene.

10. INFORMASJON

Konsesjonssøknaden med konsekvensutredninger vil være tilgjengelig i kommunehuset i Krokstadøra under høringsperioden, og er også lagt ut på hjemmesiden til NVE : www.nve.no .

For ytterligere informasjon om utbyggingsplanene kan man henvende seg til TrønderEnergi Kraft AS. Postadresse: Postboks 9480 Sluppen, 7496 TRONDHEIM, Tlf: 07273

Kontaktperson: Kåre Lorås

Informasjon om saksgangen og videre saksbehandling for konsesjonssøknaden kan fås hos Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Alle høringsuttalelser skal også sendes til NVE.

Postadresse: Postboks 5091 Majorstuen, 0301 OSLO, Tlf: 22 95 95 95

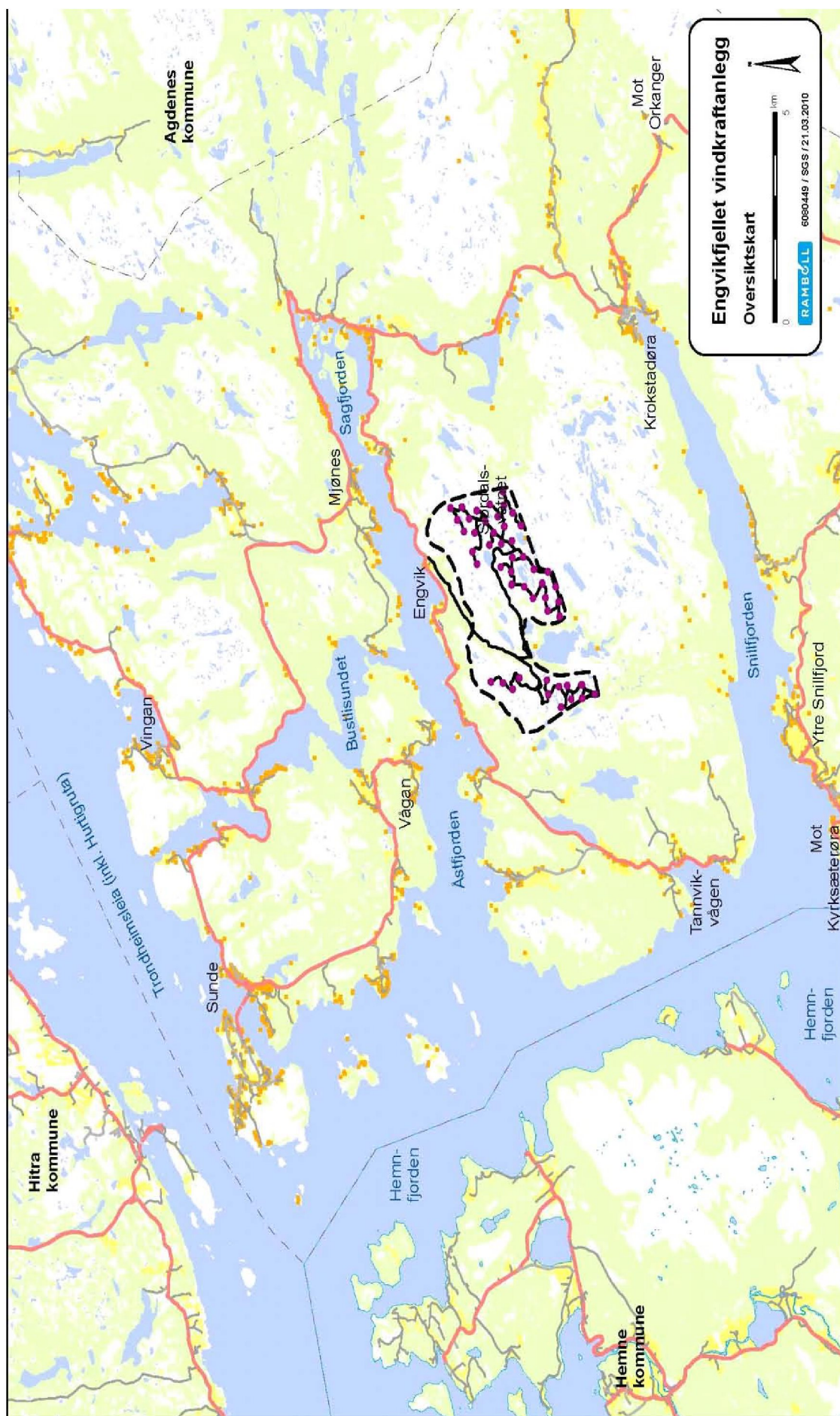
Kontaktpersoner: Yngvild Pernell Haugen / Ina Rognerud

VEDLEGG

VEDLEGG 1

OVERSIKTSKART

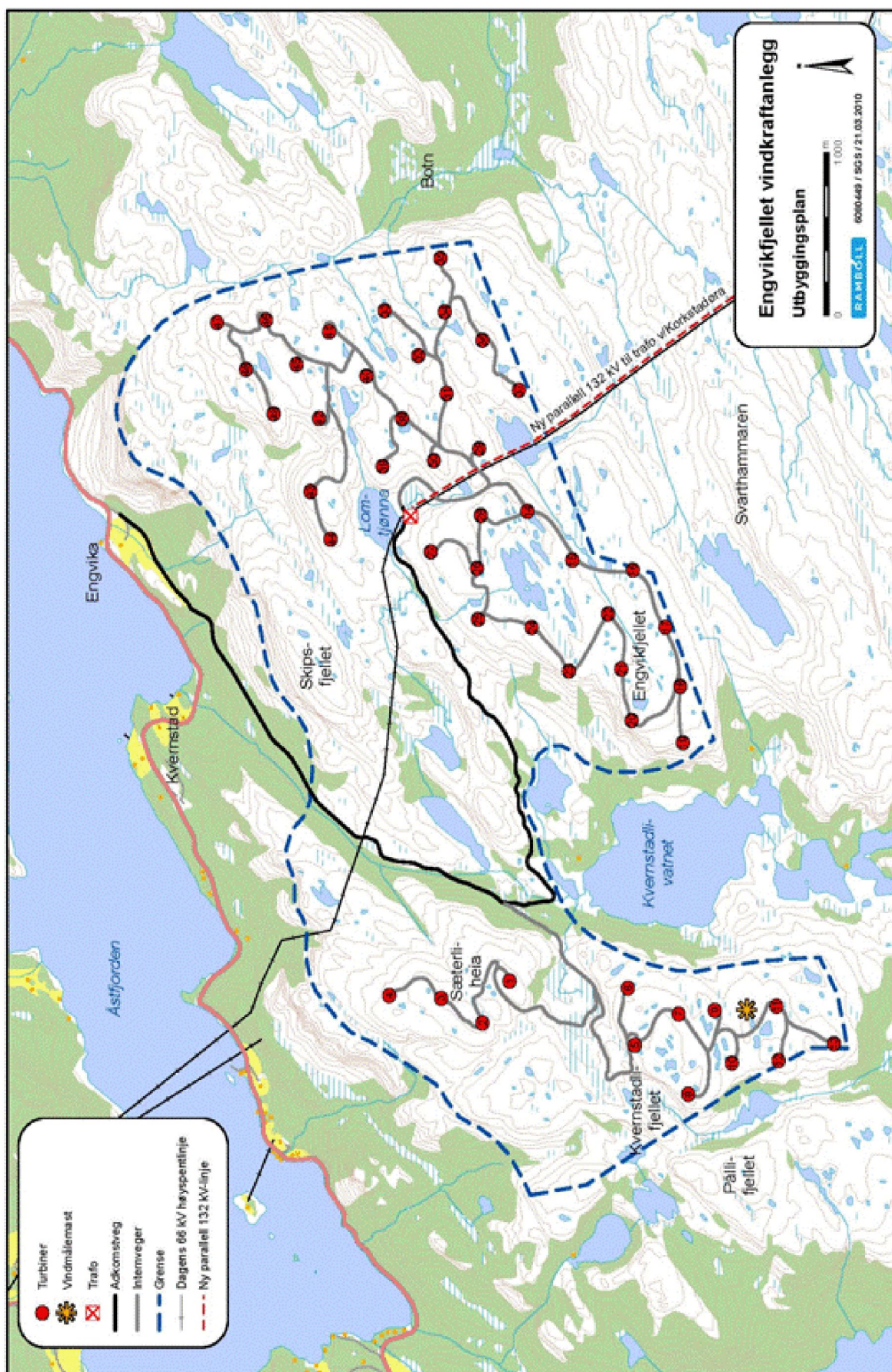
ENGVIKFJELLET VINDKRAFTVERK



VEDLEGG 2

UTBYGGINGSPLAN

ENGVIKFJELLET VINDKRAFTVERK



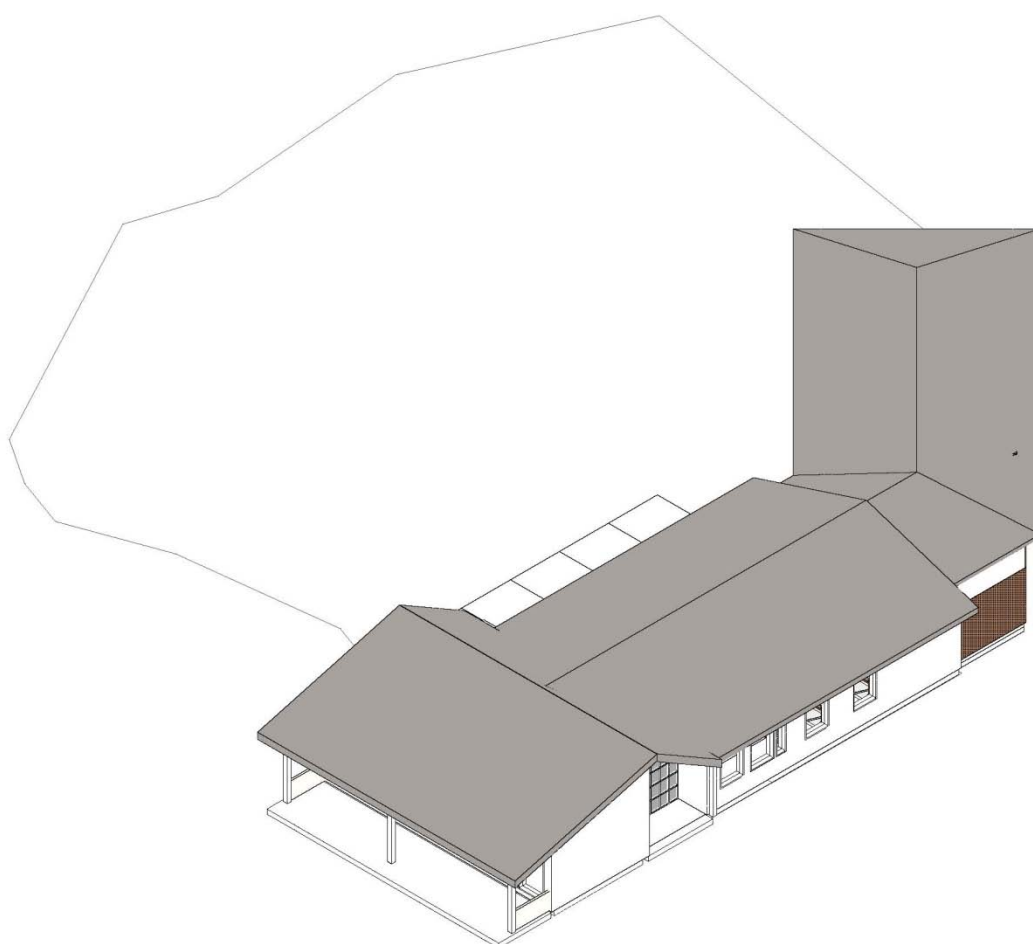
VEDLEGG 3

DRIFTS – OG VEDLIKEHOLDSSENTER

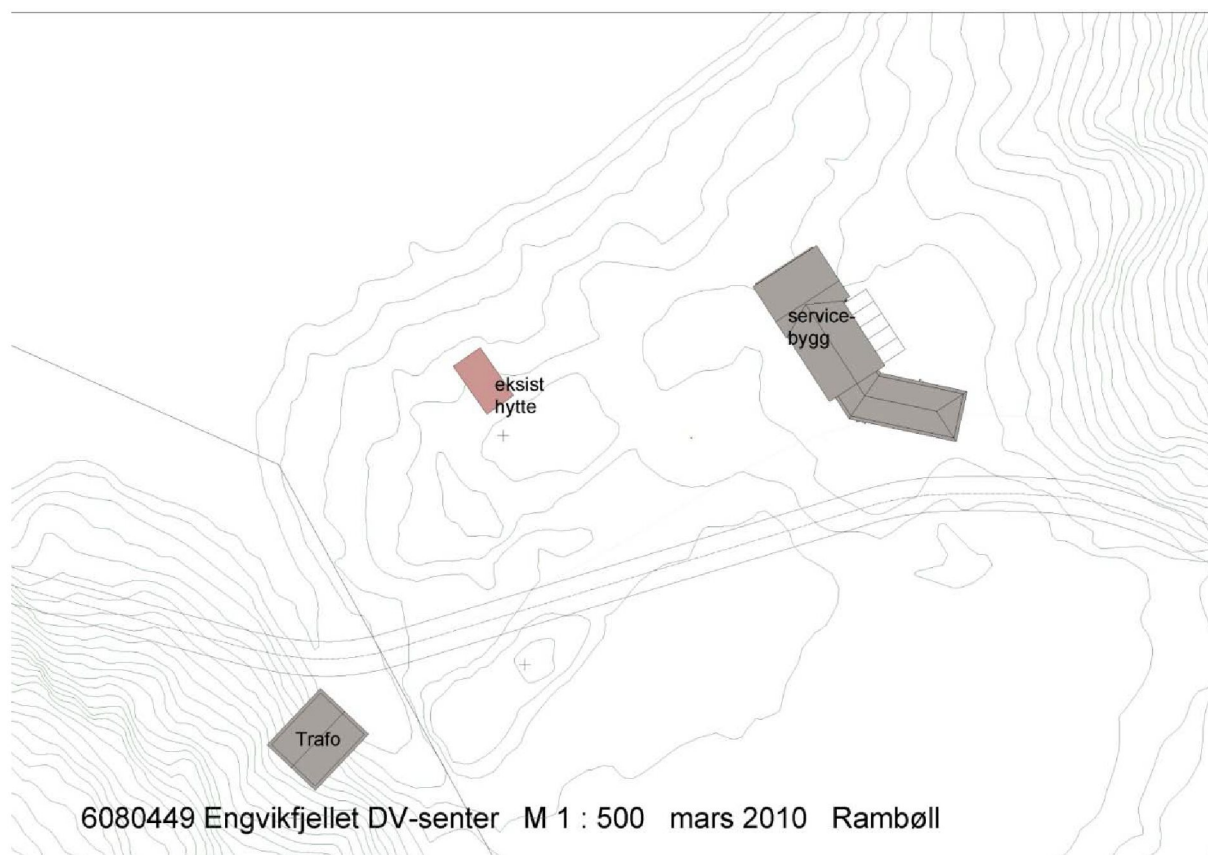
TRANSFORMATORBYGNING

ENGVIKFJELLET VINDKRAFTVERK

Drifts- og vedlikeholdssenter



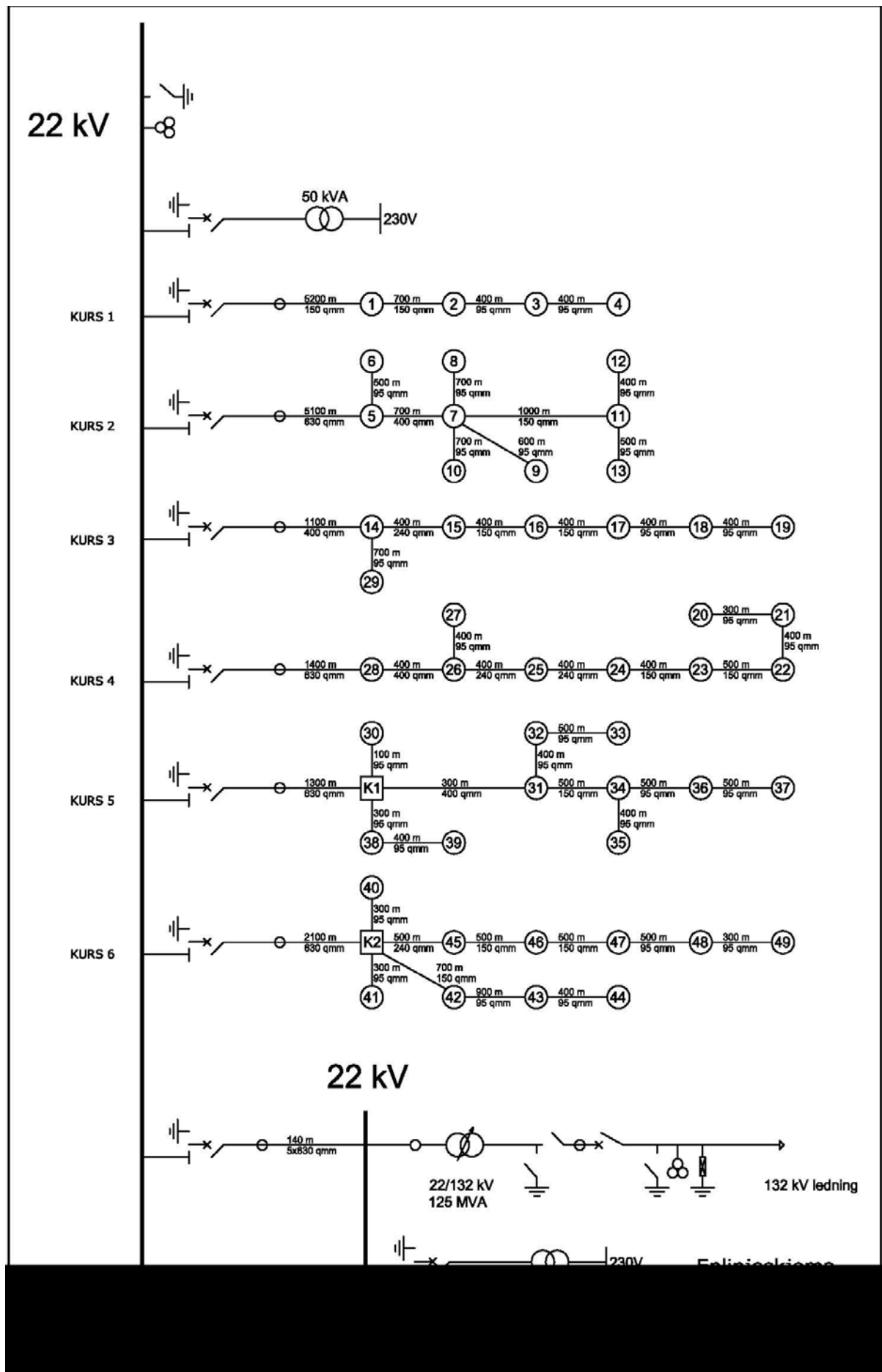
Oversiktskart:



VEDLEGG 4

ENLINJESKJEMA

ENGVIKFJELLET VINDKRAFTVERK

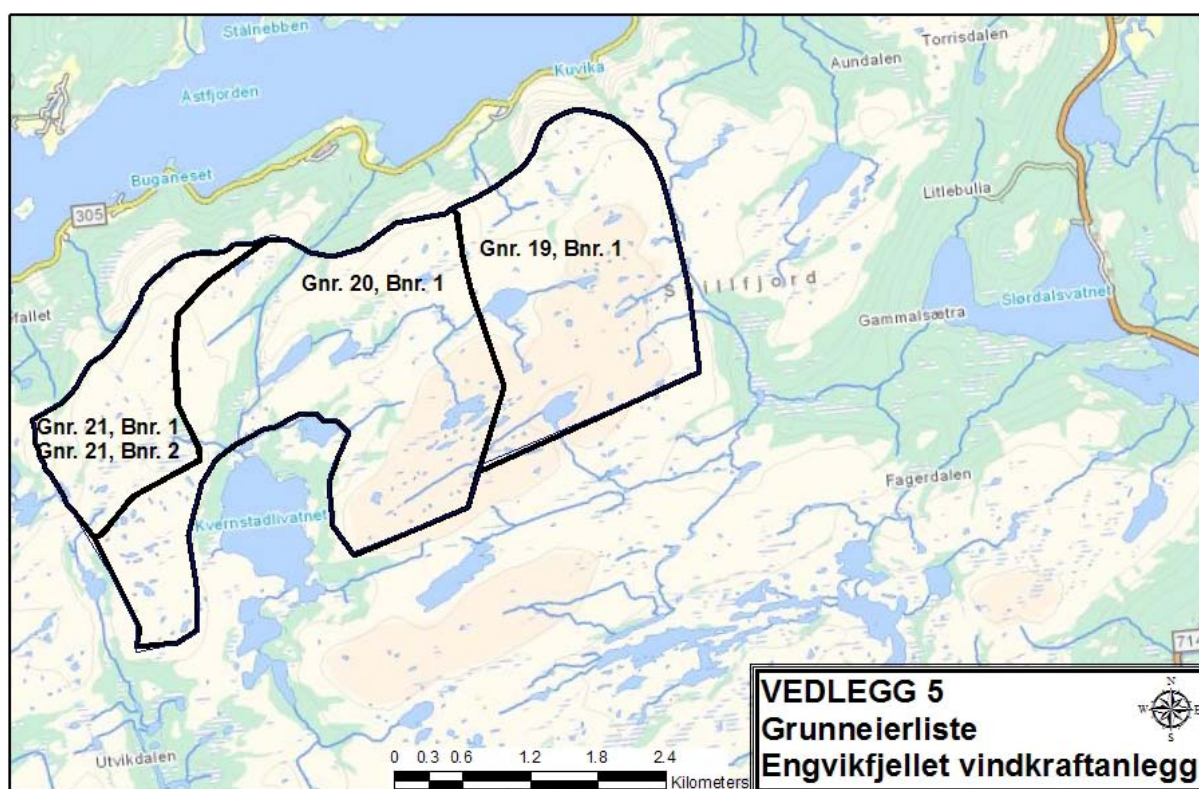


VEDLEGG 5

GRUNNEIERLISTE

ENGVIKFJELLET VINDKRAFTVERK

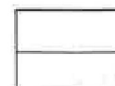
Grunneier	Eiendom	Gnr/Bnr
Arne Margido Engvik	Engvik	Gnr. 19, bnr. 1
Frank Ingar Hansen	Kvendstad	Gnr. 20, bnr. 1
Edvin Olaussen	Fætten	Gnr. 21, bnr. 1
Joar Berdal	Skjærbugen	Gnr. 21, bnr. 2



VEDLEGG 6

UTREDNINGSPROGRAM FASTSATT AV NVE

ENGVIKFJELLET VINDKRAFTVERK



TrønderEnergi Kraft AS
7496 TRONDHEIM

Vår dato:
Vår ref.: 200801791-35 kte/dovk
Arkiv: 511
Deres dato: 25.03.08
Deres ref.:

Saksbehandler:
Dorthea Vestli Kvisler/ Lisa Vedeld Hammer
22 95 94 58/22 95 90 33

TrønderEnergi Kraft AS - Engvikfjellet vindkraftverk, Snillfjord kommune - Fastsetting av utredningsprogram

NVE viser til TrønderEnergi Kraft AS sin melding oversendt 25.03.08, 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 Engvikfjellet 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 Engvikfjellet vindkraftverk med en samlet installert effekt på inntil 110 MW. Vindkraftverkene vil kunne produsere inntil 300 GWh. Hver enkelt vindturbin vil kunne få en installert effekt på mellom 2-5 MW. Tiltakshaver anslår at det kan bygges mellom 22- 55 vindturbiner innenfor planområdet til vindkraftverket.

TrønderEnergi Kraft AS har meldt tre alternative nettilknytninger av Engvikfjellet og Krokstadjellet vindkraftverk. Alle de meldte traséforslagene innebærer nettilknytning i Snillfjord kommune. Produksjonen fra det meldte vindkraftverket skal overføres på et eget 132 kV produksjonsnett til sentralnettstasjon i Snillfjord kommune.

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 kostnadmessige 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.

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 TrønderEnergi Kraft 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.

3. Landskap og visualisering

- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet og tilgrensende områder (herunder vindkraftverket med tilhørende nettilknytning, internveier, atkomstveg og annen infrastruktur), der en omtaler landskapstypen og dennes tåleevne overfor fysiske inngrep, samt

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 TrønderEnergi Kraft 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.

3. Landskap og visualisering

- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet og tilgrensende områder (herunder vindkraftverket med tilhørende nettilknytning, internveier, atkomstveg og annen infrastruktur), der en omtaler landskapstypen og dennes tåleevne overfor fysiske inngrep, samt hvordan tiltaket vil påvirke oppfattelsen av landskap, naturmiljø og kulturminner/kulturmiljø. Herunder skal det gjøres en vurdering av hvordan landskapsverdien i planområdet påvirkes av tiltaket.
- De visuelle virkninger av tiltaket skal beskrives og vurderes. Tiltaket skal visualiseres fra representative steder. Visualiseringene skal også omfatte nødvendige veier, bygg, nettilknytning og konstruksjoner tilknyttet vindkraftverket.
- Det skal utarbeides synlighetskart som omfatter en buffersone som minimum strekker seg 20 km fra vindkraftverkets ytre avgrensning.
- Det skal lages videoanimasjoner som viser vindturbinene i bevegelse.
- De visuelle konsekvensene av det planlagte vindkraftverket skal sees i sammenheng med eventuelt andre aktuelle planer om vindkraftverk. Utredningene skal omfatte fotorealistiske visualiseringer som eventuelt viser flere planlagte vindkraftverk i området.
- Kjente verdifulle kulturminner/kulturmiljø som blir vesentlig visuelt berørt av tiltaket skal kort beskrives. Tiltaket skal visualiseres fra spesielt verdifulle kulturminner/kulturmiljø som blir vesentlig visuelt berørt av tiltaket.

Fremgangsmåte:

Ved hjelp av fotorealistiske visualiseringer skal tiltakets visuelle virkninger synliggjøres fra relativt nær avstand (opp til ca. 2-3 km) og midlere avstand (fra ca. 2-3 og opp til ca 10-12 km). Det skal legges spesielt vekt på områder med bebyggelse, og områder eller lokaliteter med nasjonal og/eller regional verdi. Det skal utarbeides fotorealistiske visualiseringer fra et tilstrekkelig antall fotostandpunkt for å gi en realistisk og representativt fremstilling av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur og av karakteristiske trekk ved landskapet. Fotostandpunktene skal velges ut i samråd med vertskommune(r) og lokale interessenter. Det teoretiske synlighetskartet skal utarbeides ved hjelp av dataverktøy som tar hensyn til topografien i området.

Visualiseringene bør utarbeides med utgangspunkt i/i samråd med NVE-veileder 5/2007 *Visualisering av planlagte vindkraftverk*. Denne er tilgjengelig på NVEs hjemmeside.

4. Norske og samiske kulturminner og kulturmiljø

- Kjente automatisk fredete kulturminner, vedtaksfredete kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljø med bevaringsverdi innenfor planområdet skal beskrives og vises på kart. Kulturminnenes verdi skal vurderes. Potensialet for funn av hittil ukjente automatisk fredete kulturminner skal beskrives og vises på kart.
- Direkte og indirekte konsekvenser av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes for både anleggs- og driftsfasen.
- Det skal redegjøres kort for hvordan eventuelle konflikter med forekomster av kulturminner kan unngås ved plantilpasninger.

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 frilftsaktiviteter 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.

Fremgangsmåte:

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

Annen fauna

- Det skal gis en oversikt over truede eller sårbare arter, jf. Norsk Rødliste 2006, som kan bli påvirket av tiltaket.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan virke inn på vilt i området (reduisert beiteareal, barrierevirkning for trekkveier, skremsel/forstyrrelse, økt ferdsel med mer). Disse vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen.

Fremgangsmåte:

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

7. Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder

- 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.

8. Støy, skyggekast og refleksblink og annen forurensning

- 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.
- Det skal utarbeides to støysonekart for vindkraftverket. Estimert støyutbredelse ved fremherskende vindretning skal fremstilles på kart og et kart skal vise estimert utbredelsen av støy med medvind fra alle retninger. Bebyggelse med beregnet støynivå over $L_{den} = 40$ dB skal angis på kartene.
- Støy i forbindelse med anleggsperioden skal kort beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av om eventuelle skyggekast og refleksblink kan påvirke friluftsliv og eksisterende/fremtidig bebyggelse. Dersom nærliggende bebyggelse blir berørt av skyggekast og/eller refleksblink, skal det gjøres en kort vurdering av omfanget og variasjon gjennom året og døgnet.
- Det skal utarbeides et kart som viser skyggekast fra vindkraftverket. Bebyggelse som blir berørt av skyggekast skal angis på kartet.

- 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.

Nettilknytning

- Kraftledningstrasé for tilknytning til eksisterende nett skal beskrives og vises på kart. Aktuelle løsninger skal vurderes. Tilknytningspunkt, spenningsnivå, tverrsnitt og mastetyper skal beskrives.
- Det skal redegjøres for antall bygninger som eksponeres for magnetfelt over $0,4 \mu\text{T}$ i årsgjennomsnitt. Ulike former for tiltak og virkninger av disse skal vurderes dersom det er relevant. Det skal videre redegjøres for hvilken belastning som legges til grunn for beregningene.

- Traséjusteringer eller andre avbøtende tiltak skal vurderes ved nærføring til bebyggelse.
- Valg av systemløsning skal begrunnes.
- Tiltakets innvirkning på kraftsystemet skal vurderes. Herunder skal det klargjøres hvilken betydning den meldte kraftledningen kan ha for fremtidig økt energiproduksjon i området og hvordan forsyningssikkerheten i regionen påvirkes. De systemmessige fordeler og ulemper ved valg av de ulike meldte alternativene skal vurderes.
- Tiltakets innvirkning på eksisterende og fremtidig nettstruktur i området/regionen skal beskrives. Herunder skal sanering av eksisterende anlegg og når det evt. kan gjennomføres, vurderes.
- Det skal gis en beskrivelse av eventuelle andre tiltak som kan påvirke tidspunkt og gjennomføring av det meldte tiltaket.
- Det skal gjøres en beskrivelse og vurdering av risiko og sårbarhet ved ulike løsninger.
- Kabel som alternativ til luftledning skal beskrives generelt. Utredningen skal omtale miljømessige, økonomiske, tekniske og driftsmessige forhold.
- Det skal vurderes om det er mulig å samlokalisere eksisterende transformatorstasjon i Krokstadøra og den planlagte Snillfjord transformatorstasjon
- Muligheten for og effekten av parallellføring med eksisterende nett eller andre planlagte ledninger skal vurderes.

Fremgangsmåte:

I arbeidet med å finne optimale nettløsninger for vindkraftverket skal det samarbeides med andre vindkraftaktører i området, Statnett SF og Trønder Energi 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 befarig(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 TrønderEnergi Kraft AS om i nødvendig grad ta kontakt med Snillfjord kommune og andre berørte interesser i utredningsarbeidet. TrønderEnergi Kraft AS oppfordres videre til å ta kontakt med NVE før søknaden med konsekvensutredning ferdigstilles og oversendes til formell behandling.

TrønderEnergi Kraft 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