

Frøya vindmøllepark

Nettilknytning
Frøya vindmøllepark



Hvorfor vindkraft?

De siste årene har forbruket av elektrisk kraft vært høyere enn produksjonen i Norge. Regjeringen har gitt signal om økt satsing på utbygging av bl.a. vindkraft.

Vindkraft er en miljøvennlig og fornybar energiform som i hovedsak bare krever reversible inngrep i naturen. Miljøvennlig ved at anlegget ikke forårsaker forurensende utslipp til luft, vann eller jord. Reversibel ved at det er mulig å fjerne det meste av anlegget ved utløpt konsesjonstid, uten at det ligger igjen større spor i naturen.

Kostnadene med produksjon av vindkraft har gått vesentlig ned de siste årene, og det er grunn til å tro at denne tendensen vil fortsette. På gunstige plasseringer med gode vindforhold, vil kostnadene i størrelsesorden være på samme nivå som ny vannkraft eller gasskraft.

Tiltakshaver

Selskapene TrønderEnergi Kraft AS (TEK) og Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk FKF (NTE) er tiltakshaver for Frøya vindmøllepark, mens TrønderEnergi Nett AS (TEN) er tiltakshaver for nett-tilknytning av Frøya vindmøllepark.

TrønderEnergi er et offentlig heleid aksjeselskap som eies av 20 kommuner i Sør-Trøndelag, deriblant Frøya kommune. Konsernet TrønderEnergi har tre datterselskap, TrønderEnergi Kraft AS, TrønderEnergi Nett AS og TrønderElektro AS. Konsernet eier 19 hel- og deleide kraftverk, og har tilgang på en samlet midlere årsproduksjon på 1.831 GWh. I tillegg eies ca. 2400 km regional- og distribusjonsnett samt 31 transformatorstasjoner, og konsernet bidrar med strømforsyning til bl.a. lokale e-verk og 24.000 detaljkunder. Antall ansatte pr. 01.03.2003 var 294.

NTE eies av Nord-Trøndelag fylkeskommune og forestår kraftproduksjon, overføring og fordeling til strømkunder, samt en omfattende virksomhet innen teknisk entrepris/teknisk drift og handel. NTE har 76.466 målte strømanlegg og står for en samlet midlere årsproduksjon på 2.513 GWh, hvorav 21 GWh produseres fra vindkraft. Antall heleide vannkraftverk er 19, mens NTE er deleier og driver ytterligere 5 vannkraftverk. NTE omsatte for 1.588 mill. kr. (konsern) i 2003, og hadde 930 ansatte. NTE har kompetanse og erfaring fra bygging og drift av vindmølleparken på Husfjellet i Vikna samt to vindmøller på Hundhammerfjellet. NTE er en av de ledende innen norsk utbygging, drift- og vedlikehold av vindkraft.

Hvorfor Frøya?

Planleggingen på Frøya har kommet i stand som et samarbeid mellom energiselskapene etter at Frøya kommune la ut 4 aktuelle områder i sin arealdelplan til vindkraftformål. Et grunnleggende krav til en vindparklokalitet er sterk og stabil vind, noe som vi nå vet finnes på Frøya. Videre er avstand til fast bosetning, lett adkomst og nærhet til eksisterende infrastruktur også viktige lokaliseringsfaktorer. Alle disse forutsetningene er tilstede på Frøya.

Utbyggingsplanene

Frøya vindmøllepark er tenkt lokalisert midt på Frøya i det ene området som kommunen har lagt ut i sin arealdelplan. Utbyggingsplanen innbefatter 63 stk vindmøller a 3 MW (189 MW). I tillegg to adkomstveier inn til selve vindmølleparken, en vei sør for Engdalen og en vei inn ved Skardsvåg.

Ny Frøya transformatorstasjon er tenkt lokalisert i nordenden av Stutvassdalen. Herfra er det planlagt ny 132 kV-kraftledning ut av vindmølleparken, enten som luftledning eller jordkabel, frem til høydebassenget ved Bergheia. Fra Bergheia vil kraftledningen gå i jordkabel ned til tunnelåpningen. Kraftledningen tenkes i luftspenn over Hitra i eksisterende trase fra Vikstrøm til Fillan, videre fra Fillan til Sandstad gjennom tunnelen til fastlandet i kabel og videre i luftspenn til Snillfjord. Fra Snillfjord til Snausen/Kvakland er det 2 ulike alternativer, ett alternativ i eksisterende trase og ett alternativ som krysser Våvatnet i ny trase.

Hamarvika er tenkt som ilandføringssted av utstyr. Videre må veien fra Hamarvika til vindmølleparken utbedres/endres gjennom/forbi Flatval. Masseuttak til bruk i vei i vindmølleparken ønskes avsatt i planområdet og vil komme til syne i forslag til reguleringsplan.



Fakta

Tekniske data vindmøllepark

Antall enheter	63 stk
Tårnhøyde	80 m
Rotordiameter	90 m
Totalhøyde	125 m (øverste vingetipp)
Nominell effekt	3 MW (3.000 kW per vindmølle)
Samlet installasjon	189 MW (inntil 200 MW)
Årlig produksjon	600 GWh/år (tilsvarende forbruk til 30.000 husstander)
Investering	1.800 mill. kr. (inkl. nettilknytning)
Interne veier:	42,3 km
Arealbruk	
Nye veier:	253 da
Oppstillingplass og vindmøller	63 da
Frøya transformatorstasjon:	3 da

Tekniske data nettilknytning

Ytelse Frøya transformatorstasjon	240 MVA (240.000 kW)
Spenningsnivå	132 kV (132.000 Volt)
Lengde kraftledning (inkl. kabel)	93 km
Kraftledninger som fjernes	48,6 km (totalt for 66 kV og 132 kV)



Vindmølleparken sett fra Valen.



Konsekvensutredninger

Virkinger for miljø, naturressurser og samfunn

Landskap

Vindmøllepark

Vindmøllene vil endre landskapsbildet på midtre del av Frøya. Lyngheiene og småkollelandskapet som utgjør dette området, er i dag så å si upåvirket av inngrep. Områder som for øvrig blir influert av vindmølleparken har til dels stor verdi som natur- og kulturlandskap (kystlynghei og fiskevær), og kan gjennomgående beskrives som et åpent og stedvis ganske barskt kystlandskap med lange kontinuerlige tradisjoner knyttet til fiske og utmarksnæring.

Det er vanskelig å unngå at anlegget medfører naboskapskonflikter. Men befolkningstygdepunktet på Frøya er i det store og hele temmelig godt skjermet, og ligger i god avstand til vindmølleparken. Konfliktene knyttet til fjernvirking vurderes som små eller moderate.

Når vindmølleparken likevel vurderes som over middels konfliktfylt, er det fordi den på grunn av sin størrelse vil gi et massivt inntrykk fra en del steder der man har fullt innsyn til vindmølleparken. Men også fordi den vil virke visuelt forstyrrende inn på en del sårbare miljø som f.eks. kirkegården ved Steinsvatnet og Sør-Frøya kirke. Aller mest utslags-

givende for at det blir høy konfliktgrad er likevel at enkelte hus og fritidsboliger på nordsiden av vindmølleparken blir så visuelt belastet at det grenser til det uakseptable. Hvis disse konfliktene kan løses eller kompenseres på en eller annen måte, vil konfliktgraden gå ned mot middels. Samlet vurdering av prosjektet er stor til middels negativ konsekvens.

Nettilknytning

For noen avgrensede partier får kraftledningen negative konsekvenser for landskapet. Det gjelder luftledningsalternativet fra vindmølleparken til Bergheia, nye og større ledninger ved Dolmsundet, og ombyggingene av trasebildet ved Sandstad. Fjerning av ledninger, blant annet langs indre del av Åstfjorden, vil gi positive konsekvenser for landskapsbildet noe som totalt sett vil gi en liten positiv konsekvens for landskapet i regionen.

Kulturminner og kulturmiljø

Vindmøllepark

Ved en utbygging er det både den visuelle influensen og potensialet for at veier vil komme i konflikt med steinalderboplasser som har de største negative konsekvensene. Tiltaket vurderes å ha middels negativ konsekvens for de

Snausen/Kvakland, kraftledning alt. 1 (som krysser Våvatnet)





Snillfjord, kraftledning alt. 1 (som krysser Våvatnet)

kjente kulturminnene og kulturmiljøene. Denne vurderingen omfatter både planområdet og omkringliggende influensområde, og representerer et gjennomsnitt.

Nettilknytning

Det er ikke påvist kulturminner som vil bli direkte skadet. For strekningen Frøya - Fillan er det spesielt kulturmiljøene i Hammarvik og Dolmsundet som blir påvirket av luftledningen. På strekningen Fillan - Snillfjord vil kraftledningen gi ingen/ubetydelig konsekvens for alle kulturminnene/kulturmiljøene. For strekningen Snillfjord - Snausen/Kvakland vil alternativet som krysser Våvatnet gi en middels negativ konsekvens for kulturmiljøene, mens sanering av eksisterende kraftledning langs Snilldalen vil gi positive konsekvenser. Det andre alternativet på denne strekningen, gjennom Snilldalen, vil gi ingen/ubetydelige konsekvenser på kulturmiljøene. Kraftledningen på strekningen Snausen/Kvakland - Orkdal vil ikke føre til noen negativ konsekvens, etter som det eksisterer en der i dag.

Friluftsliv og ferdsel

Vindmøllepark

Friluftslivinteressene på Frøya er mangfoldig, og er knyttet til båt- og sjøliv, bading/soling, trim/turgåing, bærplukking, jakt og fiske. De østligste delene av influensområdet, Stutvassdalen, området rundt Steinsvatnet og Engdalen

utgjør de viktigste områdene sett ut fra aktivitet, egnethet og omfang av dagens bruk. Under anleggsfasen vil friluftslivinteressene bli forstyrret. I driftsfasen vil konsekvensene være knyttet til støy fra vindmøllene og visuell påvirkning som igjen vil kunne endre opplevelsesverdien i turområdene.

Nettilknytning

Omfanget av inngrep i forbindelse med etablering av ny kraftledning begrenser seg til det arealbeslag mastene utgjør. I skogsområder vil omfanget bli noe større på grunn av nødvendigheten av et ryddebelte. Kraftledningene vil sjelden være direkte til hinder for utøvelsen av friluftsliv. Det mest negative er reduksjon i opplevelsesverdi. Trasealternativet mellom Snillfjord og Snausen/Kvakland som krysser Våvatnet vil gi større konsekvenser for friluftslivet enn dagens eksisterende trase, ettersom den går gjennom inngrepsfrie områder.

Fugl og annen fauna

Vindmøllepark

I anleggsfasen blir planområdet uegnet til hekking pga støy og forstyrrelser. I tillegg vil direkte og indirekte arealbeslag på viktige områder som Røvassmyran - Kråkdalsvatnet - Brattstigeheia og Vøbsjøen - Grasdalsvatnet - Bisselvatnet føre til begrenset tilgang til planområdet i driftsfasen. Selve vindmøllene vil dessuten utgjøre en kollisjonsrisiko for hek-



kende og trekkende fugl. De mest utsatte fugleartene i forbindelse med tiltaket blir sangsvane og havørn, mens storlom og hubro blir mindre påvirket. Hjort og annen fauna vil bli påvirket under anleggsfasen pga mye aktivitet og nærvær av mennesker. Dette vil skape stressituasjoner for hjort og annen fauna ettersom det finnes få skjulplasser i området. Det forventes mindre (liten) påvirkning for hjort og annen fauna i driftsfasen.

Nettilknytning

Kraftledningen medfører økt kollisjonsrisiko for fugl samt tap av leveområder på det arealet mastene og ryddebeltet legger beslag på. Viktigheten av disse faktorene vil variere mellom ulike strekninger av traseen. På strekningen Snillfjord til Snausen/Kvakland vil dagens trase gi minst kon-

sekvens for fugl og annen fauna. Kraftledningen blir ikke regnet som problematiske for viltartene (unntatt fugl) som finnes langs traseen.

Omfanget av negativ påvirkning for annen fauna blir størst i anleggsfasen. Anleggsarbeid vil føre til forstyrrelser, spesielt i områder som ellers ikke er preget av menneskelig aktivitet.

Flora og vegetasjon

Vindmøllepark

Konsekvensen av arealbeslag og drenering for flora og vegetasjon som helhet er vurdert til liten negativ i anleggsfasen og middels negativ i driftsfasen. Spesielt Stutvassheia og Inndalen har stor botanisk verdi, derfor vil vei og vindmøl-





Vindmølleparken og kraftledning sett fra Bergheia

ler i dette området gi til dels store negative konsekvenser for disse områdene.

Nettilknytning

Ved etablering av kraftledning kreves det et ryddebelte. Dette kan medføre drastiske endringer i vegetasjonen. I skogløse områder vil arealbeslaget begrense seg til selve mastefestet og påvirkningen vil derfor bli mindre. Anleggsarbeid vil kunne påføre terrenget og vegetasjonen varige sår. Den største påvirkningen får det alternativet på strekningen Snillfjord til Snausen/Kvakland som krysser Våvatnet, da dette alternativet berører inngrepsfrie naturområder.

Støy og skyggecast

Vindmøllepark

En vindmølle lager støy. Avhengig av antallet og avstanden blir boliger påvirket i ulik grad. Beregninger viser at 4 boliger (1 helårsbolig og 3 fritidsboliger) blir påvirket med mer enn 40 dB(A). De retningsgivende grensene er gitt av Statens Forurensningstilsyn. Det er i tillegg 8 boliger (4 helårsboliger og 4 fritidsboliger) som blir påvirket av skyggecast. Det er ikke tatt hensyn til lokale fysiske hindringer i forbindelse med beregning av støy og skyggecast, bare avstander og terrengformasjoner. Beregningene blir derfor et overslag på antall påvirkete boliger. Materialvalg og overflatebehandling, samt påvirkning av vær og vind vil etter kort tid redusere eventuelle plager med refleksblink.



Kraftlinje alt. 1 som krysser Våvatnet



Jord- og skogbruk

Vindmøllepark

Tiltaket vil slå positivt ut for landbruk. Veiene vil lette adkomsten, og derfor gi en bedre utnyttelse av naturressursene i planområdet. Tilsåing av veikanter og lignende vil øke mengden av potensielt beiteområde. Skogen i planområdet vil ikke bli nevneverdig påvirket.

Nettilknytning

Store deler av kraftledningen vil gå i eksisterende trase. Konsekvensene av ny kraftledning blir derfor små/ingen i forhold til dagens situasjon. Der kraftledningen er tenkt lagt i ny trase vil konsekvensen bli større. Særlig vil konsekvensene bli store fra Snillfjord og oppover mot Aunsætra og ved kryssinga av Songdalen (alternativet som krysser Våvatnet). I sistnevnte område vil det både komme nye master på dyrka mark samt en ryddegate gjennom produktiv skog av høy bonitet. Samtidig vil det være positivt at eksisterende kraftledning fra Snillfjord til Snausen/Kvakland rives. Sett under ett vil konsekvensene av alternativet som krysser Våvatnet bli små, mens konsekvensene av det andre alternativet i eksisterende trase vil bli små/ingen.

Annen arealbruk

Vindmøllepark

I henhold til kommunale planer er det ikke kjente interesser innenfor bergverk, massetak eller andre utnyttelser av naturressursene innenfor planområdet.

Langvatnet / Kirkedalsvatnet er drikkevannskilde for store deler av Nord-Frøya og en betydelig del av nedbørsfeltet til vannkilden vil ligge i planområdet (ni vindmøller med tilhørende veier). I tillegg vil tre vindmøller ligge i umiddelbar nærhet av nedslagsfeltet. Tilslamming og forurensning i anleggsfasen kan gi konsekvenser for drikkevannskilden. I driftsfasen er det lite som tyder på at drikkevannet vil bli berørt nevneverdig.

Planområdet for Frøya vindmøllepark finnes i kommuneplannens arealdel båndlagt for vindenergiformål. I Stutvassdalen ligger det to hytter, men det vil ikke være nødvendig å fjerne hyttene med tanke på areal som blir nedbygd som følge av vindmølleparken.

Nettilknytning

Kraftledningen vil påvirke et vernskogområde sør for Hammarvatnet på Frøya, verna etter Lov om skogbruk og skogvern. Jordkabelen vil føre til en klausuleringsgrense med byggeforbud på 5 meter.

Et byggeforbudsbelte på Dolmøya vil legge en demper på framtidig utbyggingsaktivitet i dette området på Hitra.

I Snillfjord kommune vil kraftledningen krysse deler av en marina i Åstfjorden som har utvidelsesplaner, men den vil ikke ha noen effekt på aktiviteten. Kraftledningen vil krysse lysløypa ved ungdomshuset i Snillfjord samt et industriområde, friområde og boligområde avsatt i kommuneplanen.



Vindmølleparken sett fra Sør-Dyrøy

Det er ikke planlagt husbygging i traseen og området vil bli utilgjengelig for boligformål pga byggeforbudsbeltet. For alternativet som krysser Våvatnet, vil eksisterende kraftledning gjennom boligområdet i Snillfjord bli revet. Kraftledningen vil gå gjennom nedbørsfeltet til Våvatnet, som er nedslagsfelt for drikkevann.

I Orkdal kommune vil kraftledningen gå gjennom nedbørsfeltet til Våvatnet, som er nedslagsfelt for drikkevann. Ved bygging av alternativ som krysser Våvatnet vil eksisterende kraftledning parallelt med riksvei 714 kunne rives fra Snillfjord til Snausen/Kvakland. Dette medfører at det regulerte hytteområdet sør for Våvatnet vil bli kvitt kraftledningen som i dag går gjennom området.

Kraftledningen kommer ikke i konflikt med områder verna etter naturvernloven, og heller ikke i konflikt med verna vassdrag eller vassdrag foreslått i suppleringen av Verneplan for vassdrag verken i Frøya, Hitra, Snillfjord eller Orkdal kommuner.

Infrastruktur

Vindmøllepark

Det blir etablert kai for ilandføring av utstyr i Hamarvik, samt eventuell opprusting av avgrensede partier frem til adkomstveiene inn til selve planområdet. Adkomstveiene er tenkt etablert i Skardsvåg og sør for Engdalen. I tillegg vil det

bli utbedret/etablert ny vei gjennom/forbi Flatval. I selve vindmølleparken etableres det vei frem til hver enkelt vindmølle. Ved hver vindmølle blir det etablert en egen oppstillingsplass på ca. 1.000 m². Transport av vindmøllene vil skje med båt til kai i Hamarvik og videre på egnet kjøretøy til oppstillingsplass. Montasje av vindmøllene vil foregå med mobilkraner og/eller løftetårn. For å transportere vekk strømmen fra vindmøllene blir det lagt ned jordkabler i internveiene frem til Frøya transformatorstasjon.

Nettilknytning

Strømmen fra ny Frøya transformatorstasjon blir enten transportert i luftledning eller jordkabel til Bergheia på Frøya. Videre vil strømmen transporteres i jordkabel til tunnelåpningen og inn i tunnelen til Dolmøya, hvor den vil gå i luftledning til Sandstad på Hitra via Fillan. Strømmen vil videre gå i tunnelen til fastlandet før den går i luftspenn videre inn til Snillfjord (Krokstadøra). Herfra blir strømmen transportert til Orkdal i eksisterende trase gjennom Snilldalen eller i ny trase som krysser Våvatnet. Det må bygges ny Frøya transformatorstasjon og gjøres utbedringer på Vikstrøm, Fillan, Malnes, Snillfjord og Orkdal transformatorstasjoner.

Samfunnsmessige virkninger

Vindmøllepark

Innenfor planområdet er det lite næringsaktivitet. De samfunnsmessige virkningene vil primært være knyttet til syssel-



settingseffekten i anleggsfasen. Lokale og regionale tjenester innen transport, vei- og fundamentbygging og forpleining vil her være viktig. Anleggsfasen bør planlegges nøye slik at man unngår konflikter i den travleste turistsesongen. Dette gjelder spesielt i tilknytning til trafikk. Det antas at tilstedeværelsen av Frøya vindmøllepark vil påvirke prisene på bolig- og hytteeiendommene i liten grad. Andre faktorer vil sannsynligvis ha større betydning. Likevel kan visuelle og støymessige konsekvenser fra Frøya vindmøllepark kunne medføre verdireduksjon for de boliger og hytter som ligger nærmest vindmøllene og der vindmøllene preger utsikten betydelig. I tillegg vil folks generelle holdninger til etableringen av vindmølleparken påvirke bolig- og hytteprisene. De realøkonomiske konsekvensene som følge av økt sysselsetting og næringsaktivitet, antas å være sterkere enn prisreduksjoner som visuelle og støymessige negative konsekvenser vil medføre.

Nettilknytning

Det sikkerhetsmessige aspektet med anlegget gjennom Hitra- og Frøyatunnelen blir ivaretatt med leggestruksur og montasjeprosedyrer for kabelen. Gjennom begge tunnelene blir kabelen nedgravd i veikant og innstøpt i betongkullvert. Kabelen vil dermed være mekanisk beskyttet mot påkjørsel og ytre påvirkninger. Anlegget i seg selv vil ikke medføre noen ekstra risiko for omgivelsene i tunnelene eller ved veianleggene.

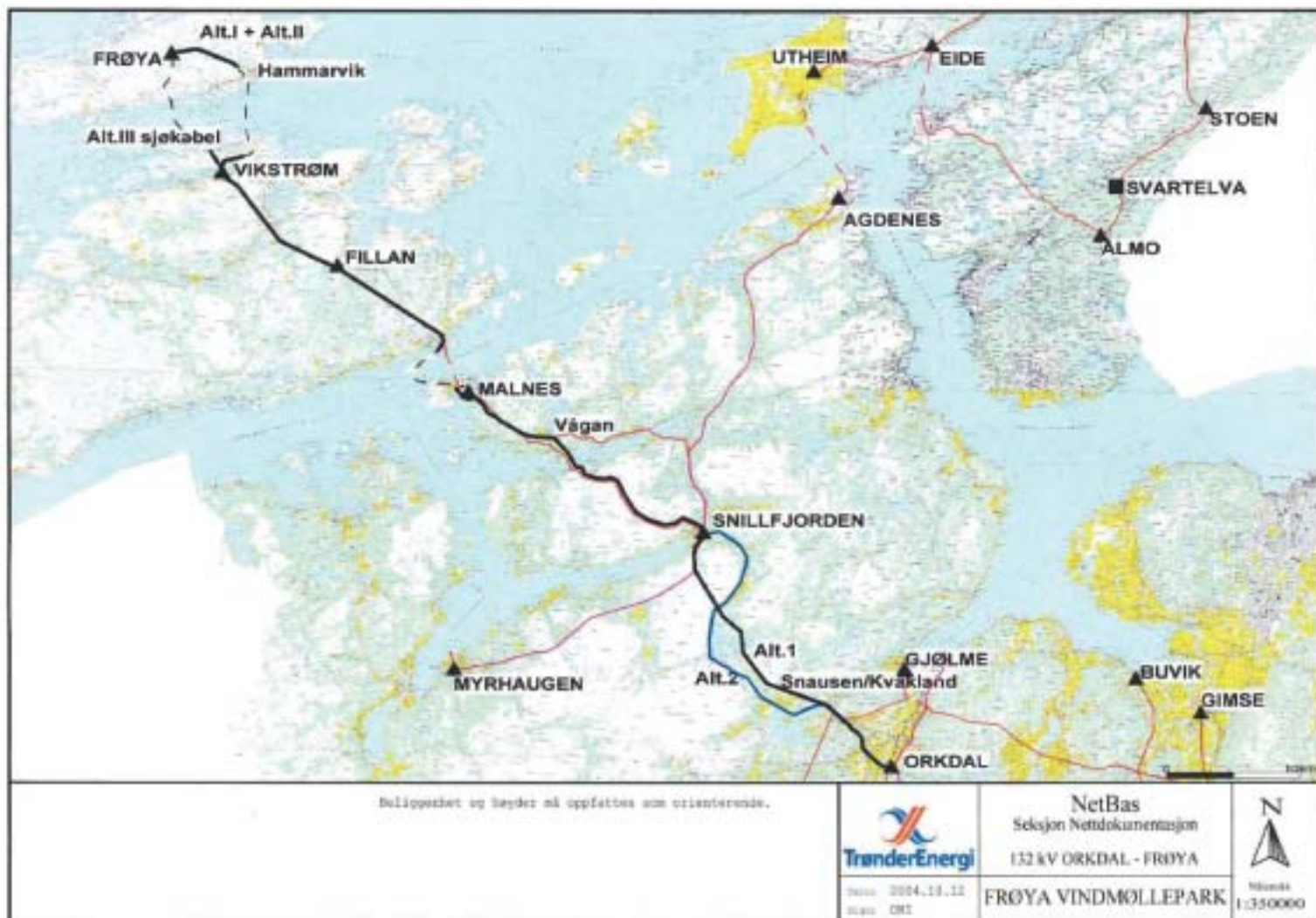
Nærføring og elektromagnetisk felt

Nettilknytning

Langs hele kraftledningen fra Frøya til Orkdal er det registrert 12 boliger som ligger innenfor avstand på 50 meter. Den nærmeste boligen ligger ved Orkdal transformatorstasjon. Magnetfeltberegninger viser at vi får en magnetisk flukstetthet på $3,0 \mu\text{T}$. Dette er godt innenfor de anbefalte grenseverdiene for bolighus som er antydnet til $100 \mu\text{T}$.



Vindmølleparken sett fra Nordskog



Saksprosess

I 2001 utarbeidet tiltakshaver melding om oppstart av planlegging av Frøya vindmøllepark. På bakgrunn av innkomne høringsuttalelser fastsatte Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) endelig konsekvensutredningsprogram i oktober 2002. Det er siden blitt gjennomført konsekvensutredninger i henhold til nevnte program og utarbeidet tekniske planer i form av konsesjonssøknader.

Konsesjonssøknader

Tiltakshaver sendte inn konsesjonssøknadene for Frøya vindmøllepark og nettilknytning av Frøya vindmøllepark med tilhørende konsekvensutredninger til NVE 03.11.2004. Det er satt en høringsfrist til 24.01.2005. I forbindelse med høringen arrangerer NVE offentlige møter i de aktuelle kommunene i perioden 15. - 17.11.2004. Det er NVE som gir tillatelse til etablering av Frøya vindmøllepark og nettilknytning av Frøya vindmøllepark.

Kommunale planer

I tillegg til tillatelse fra NVE må kommunene gi tillatelse etter plan- og bygningsloven. (Frøya kommunestyre vedtok 24.04.2003 at det må utarbeides reguleringsplan for tiltaket).

Mer informasjon

Konsesjonssøknadene med konsekvensutredninger vil bli utlagt til offentlig ettersyn i de berørte kommuner.

Spørsmål om tekniske planer vedrørende Frøya vindmøllepark kan rettes til: Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk, 7736 Steinkjer.

Kontaktperson: Pål Anders Dahl. Telefon 74 15 02 00.
E-post: paal.dahl@nte.no

Spørsmål om tekniske planer vedrørende nettilknytning av Frøya vindmøllepark kan rettes til TrønderEnergi Nett AS, Ingval Ystgaardsvei 1, 7496 Trondheim.

Kontaktperson: Olaf Mikkelsen. Telefon: 73 54 16 34.
E-post: omi@tronderenergi.no

Spørsmål om konsekvensutredninger for hele prosjektet kan rettes til Pål Anders Dahl.

Spørsmål om saksbehandlingen kan rettes til:
Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Kontaktperson: Lars Håkon Bjugan. Telefon 22 95 95 95 (tlf. dir. 22 95 93 58). E-post: lhb@nve.no

For ytterligere informasjon henvises til prosjektets nettsider www.nte.no (fakta om NTE - energiprojekter).

Foto og visualisering: Einar Berg - Inter Pares AS



Sletringen fyr, Titran