

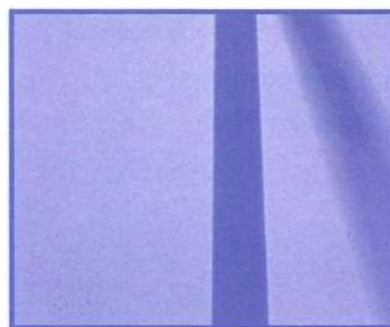
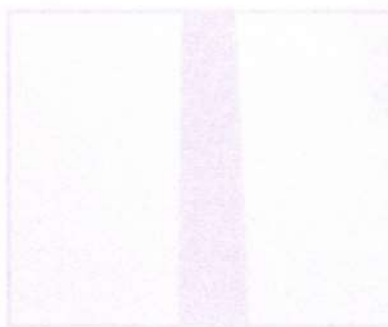
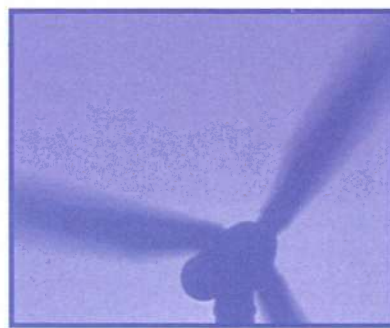
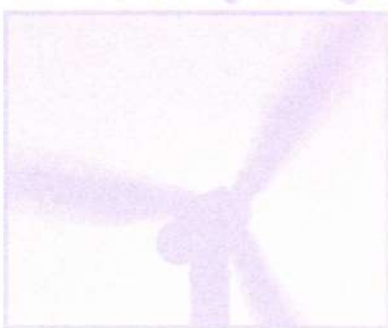


Hitra Vindpark

Hitra



Konsesjons-
søknad
januar 2000



Statkraft

Vedlegg Rnr. 19804234 - 30

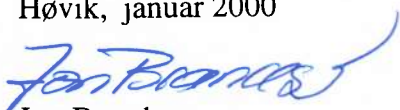
NVE

Forord

Statkraft SF søker med dette om konsesjon for å bygge og drive en vindpark på Eldsfjellet i Hitra kommune, Sør-Trøndelag fylke. Konsesjonssøknaden blir oversendt Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som behandler søknaden etter energiloven.

Høringsuttalelser sendes NVE.

Høvik, januar 2000



Jon Brandsar
Direktør teknologi



Innhold

Forord	2
Figurer	5
Tabeller	5
Vedlegg	5
Sammendrag	6
1 Innledning.....	8
1.1 Bakgrunn for søknaden	8
1.2 Formål og innhold	8
1.3 Presentasjon av søker.....	9
2 Søknader og formelle forhold	9
2.1 Søknad etter energiloven	9
2.2 Søknad om tillatelse til ekspropriasjon	10
2.3 Godkjenning av konsekvensutredning	10
2.4 Andre nødvendige tillatelser og godkjenninger.....	10
2.4.1 Reguleringsplan for vindparken m/adkomstveg	10
2.4.2 Dispensasjoner fra kommuneplanbestemmelsene.....	10
2.4.3 Vedtak etter lov om motorferdsel i utmark	10
2.4.4 Undersøkelser etter lov om kulturminner	11
2.4.5 Tillatelse og tiltak ved kryssing av veier, ledninger m.m.	11
2.4.6 Forholdet til luftfart	11
2.5 Forholdet til andre offentlige eller private planer	11
3 Forarbeid og informasjon – terminplan	11
3.1 Formelle høringer, uformelle samrådsmøter	11
3.2 Videre saksbehandling	12
4 Lokalisering av vindparken.....	12
4.1 Kriterier for valg av lokalitet	12
4.2 Hvorfor Eldsfjellet.....	13
4.3 Detaljlokalisering/beskrivelse.....	13
5 Vindressursene.....	14
6 Utbyggingsplanene	15
6.1 Hoveddata	15
6.2 Vindmøller, fundament og veier.....	15
6.2.1 Vindmøller	15
6.2.2 Veier, montasjeplasser, fundament	19
6.2.3 Servicebygg og transformatorstasjon.....	20
6.2.4 Permanent arealbruk	20



6.3	Netttilknytting	21
6.3.1	Innpassing i kraftsystemplan.....	21
6.3.2	Kabelanlegg	22
6.3.3	Transformatoranlegg.....	22
6.3.4	66 kV kraftledning Eldsfjellet - Fillan	23
6.3.5	Permanent arealbruk	24
6.3.6	Kompensering.....	25
6.4	Anleggsvirksomhet.....	25
6.4.1	Vindmøller, fundament og veger	25
6.4.2	Kraftledning og transformatorstasjon	27
6.4.3	Midlertidig arealbruk	27
6.5	Nødvendige offentlige og private tiltak.....	27
6.6	Produksjonsdata	28
6.7	Kostnader	28
6.8	Drift av vindparken	29
7	Konsekvenser	29
7.1	Landskap	29
7.2	Vegetasjon og geologi	30
7.3	Fugl	30
7.4	Annet dyreliv.....	31
7.5	Kulturminner og kulturmiljøer.....	34
7.6	Forurensning og avfall	34
7.7	Støy	35
7.8	Refleksblink og skyggeasting.....	35
7.9	Elektromagnetisk felt	35
7.10	Landbruk	36
7.11	Samfunn	37
7.12	Friluftsliv og reiseliv	37
8	Alternative utbyggingsløsninger som er vurdert	38
8.1	Alternativ lokalisering av vindparken	38
8.1.1	Eldsfjellet - Skårfjellet	38
8.2	Alternativer til adkomstveg til vindparken	38
8.3	Alternativ lokalisering av netttilknytting.....	40
8.3.1	Eldsfjellet transformatorstasjon	40
8.3.2	66 kV overføringsledning Eldsfjellet - Fillan	41
9	Grunnerverv.....	42
9.1	Vindparken	42
9.2	Kraftledning med transformatorstasjon	43
10	Referanser.....	44



11 Definisjoner.....	45
Vedlegg.....	46

Figurer

Figur 3.1	Terminplan for plan- og tillatelsesprosessen.....	12
Figur 4.1	Hitra og vindparken på Eldsfjellet.....	13
Figur 5.1	Forventet månedsvise fordeling av vindstyrke.....	14
Figur 6.1	Vindkraftverket. Omsøkt alternativ.....	16
Figur 6.2	Hitra vindpark.....	17
Figur 6.3	Dimensjoner for aktuell vindmølle.....	18
Figur 6.4	Skisse og bilde av 66kV kraftledning.....	24
Figur 6.5	Skisse skogryddingsbelte og rettighetsbelte.....	26
Figur 6.6	Produksjonsprofil.....	28
Figur 7.1	Hitra vindpark sett fra Havmyran.....	32
Figur 7.2	Hitra vindpark sett fra Trondheimsleia.....	33
Figur 7.3	Beregnet støynivå fra vindmøllene. Vind fra sør-vest.....	36
Figur 8.1	Vurderte alternativer.....	39

Tabeller

Tabell 6-1 Hoveddata for aktuelle vindmøller	19
Tabell 8-1 Prisdifferanse mellom de ulike alternativene til plassering av transformatorstasjon i mill. kr.	40
Tabell 8-2 Traselengder i km og kostnadsforskjeller i mill kr	41
Tabell 8-3 Traselengder Alternativ V og VI, og kostnadsforskjeller i forhold til Alternativ I i mill. kr.	42

Vedlegg

Vedlegg 1 22 kV kabelanlegg og grøfteprofil	
Vedlegg 2 Enlinjeskjema, transformatorstasjon i vindparken	
Vedlegg 3 Transformatorstasjon i vindparken. Eksempel på fasader og grunnriss	
Vedlegg 4 Enlinjeskjema med utvidelse av 66 kV anlegg. Transformatorstasjon Fillan	
Vedlegg 5 Grunneierliste for grunnnerv	



Sammendrag

I de siste årene har forbruket av elektrisk kraft vært høyere enn kraftproduksjonen i Norge. Kraftunderskuddet blir dekket ved import fra bl.a. Sverige og Danmark. I St meld nr 29 (1998-99) "Om energipolitikken" har regjeringen signalisert økt satsing på utbygging av vindkraft og annen ny fornybar energi. Statkraft ønsker å satse på ny fornybar energi og har siden 1997 gjennomført omfattende kartlegging av vindressurser og foretatt vurderinger av egnete lokaliteter for vindkraftutbygging i Norge.

Statkraft sender med dette søknad om konsesjon etter energiloven for å bygge og drive en 56 MW vindpark med tilhørende kraftledninger og elektriske anlegg på Eldsfjellet i Hitra kommune, Sør-Trøndelag fylke. Samtidig sender Statkraft inn forslag til privat reguleringsplan for vindparken til Hitra kommune.

Vindparken er planlagt med 28 vindmøller, hver med 2 MW installert effekt. Møllene blir plassert på Eldsfjellet i en rekke over Tverrfjellet og en rekke fra Korsvatnet til Middagsvarden. Møllene vil ha en tårnhøyde på 60-70 m og en rotordiameter på 75-80 m. Det vil bli bygget en 7,5 km lang adkomstveg fra riksveg 713 ved Straum og opp til vindparken. Det vil også bli bygget veger mellom møllene, totalt 14,5 km. Fra møllene vil det bli lagt jordkabler i vegene fram til den planlagte Eldsfjellet transformatorstasjon i Indre Skardet på østsiden av fjellet. Transformatorstasjon og servicebygg anlegges i felles bygning. Totalt arealbeslag for veger, møller og transformatorstasjon med servicebygg vil være ca. 272 da. Regulert areal er på totalt 2,1 km². Det må bygges en 9,7 km lang 66 kV kraftledning fra Eldsfjellet transformatorstasjon til den eksisterende Fillan transformatorstasjon. Anleggsarbeidet ved bygging av veger, vindpark og nettilknytning er beregnet å ta 14 måneder.

Vindkraftverket vil produsere ca. 148 GWh pr. år og de totale investeringene vil være ca. 390 mill. kr. Vindparken vil bli styrt fra en av Statkrafts eksisterende driftssentraler, men det vil også være behov for lokalt personell (3-4 årsverk) ved vindparken for daglig drift og vedlikehold.

Det er gjennomført konsekvensutredninger av det planlagte utbyggingstiltaket i samsvar med utredningsprogrammet fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 30. juni 1999. I forbindelse med plan- og utredningsarbeidet har det vært flere samrådsmøter med kommunen, representanter fra lokale organisasjoner og representanter fra Sør-Trøndelag fylkeskommune og Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. I disse møtene har det kommet viktige innspill til bl.a. arbeidet med konsekvensutredningene.

Den valgte lokaliteten, Eldsfjellet, ligger sentralt på Hitra. Det høyeste punktet ligger 314 moh. Eldsfjellet er et fjellandskap preget av lynghei, bart fjell, myrer og småvann. Med naturreservatet Havmyran i vest, og et relativt inngrepsfritt område preget av myr, småvann, knauser og spredt skog i øst, er Eldsfjellet del av et område med villmarkspreget.



To små bygder/bosettinger, Straum i nord og Volla/Balsnes i sør, ligger ca. 2 km fra den planlagte vindparken. Kommunesenteret Fillan ligger ca. 10 km øst for vindparken. Eldsfjellet blir benyttet til friluftsliv både sommer og vinter, selv om bruken begrenses av vanskelig tilgjengelighet.

De antatt viktigste konsekvensene av en utbygging vil være knyttet til landskap, fugleliv og friluftsliv. For vegetasjon, annet dyreliv, kulturminner, støy og landbruk forventes moderate konsekvenser. For utredningstemaene forurensning, refleksblink/skyggekasting og elektromagnetiske felt forventes ubetydelige konsekvenser. For sysselsetting, bosetting, sosiale/kulturelle forhold forventes ubetydelige til moderate virkninger.

Statkraft vil lage et miljøoppfølgingsprogram for å sikre at avbøtende tiltak iverksettes og følges opp i anleggs- og driftsfasen.

Statkraft har drøftinger med representanter for berørte grunneiere med sikte på å oppnå frivillige avtaler for leie av grunn til etablering av vindkraftverket.



1 Innledning

1.1 Bakgrunn for søknaden

Ved inngangen til 1998 var den midlere produksjonsevnen i det norske kraftsystemet 113 TWh. Kraftunderskuddet i Norge var ca 8 TWh i 1998 dersom en regner forbruk sett i forhold til midlere produksjonsevne. Underskuddet blir dekket ved import fra Sverige og Danmark. Prognoser utarbeidet av SINTEF Energiforskning viser et sannsynlig kraftunderskudd i år 2005 på ca 13 TWh dersom det ikke blir bygget gasskraftverk i denne perioden. Utviklingstendensen med et stadig økende kraftunderskudd er den samme i Norden sett under ett.

St meld nr 29 (1998-99) "Om energipolitikken" legger vekt på en sterk miljøprofilering av energipolitikken. Viljen til å satse på ny fornybar energi blir understreket og det er først og fremst vindkraft og bioenergi som er vurdert som de energibærere som på kort sikt kan bidra med vesentlig ny energi. Energimeldingen setter opp en målsetting om å bygge ut 3 TWh vindkraft innen år 2010. Den samlede vindkraftinstallasjonen i Norge var i 1998 9,2 MW fordelt på 18 vindmøller.

Vindkraften er en miljømessig ren energiform uten utslipp av forurensning til luft, jord eller vann. Vindkraft er også en reversibel prosess ved at et vindkraftverk i stor grad kan fjernes uten at store spor ligger igjen i naturen. Produksjonskostnadene for vindkraft har gått vesentlig ned de siste årene og det er grunn til å tro at denne tendensen vil fortsette.

Statkraft som energiselskap ser også på andre fornybare energibærere enn den tradisjonelle vannkraften. Som et ledd i denne satsingen startet Statkraft i 1997 et omfattende arbeid med kartlegging av vindforhold og vurdering av topografisk og arealmessig egnete lokaliteter for vindkraftutbygging i Norge. Etter nærmere målinger og utredninger sendte Statkraft melding om planlegging av vindkraftverk på Hitra til Norges vassdrags- og energidirektorat i oktober 1998. Statkraft sender med dette søknad om konsesjon for bygging og drift av en 56 MW vindpark i Hitra kommune.

1.2 Formål og innhold

Energiloven med forskrifter stiller krav om konsesjon for anlegg med spenning over 1000V vekselstrøm.

Dette dokumentet er utformet etter kravene i energiloven med forskrifter og veiledning, og omfatter søknad om konsesjon for etablering av vindkraftverk med anlegg for nettilknytning på Eldsfjellet i Hitra kommune i Sør-Trøndelag fylke.

Foruten søknader etter gjeldende lovverk inneholder dette dokumentet en presentasjon av:

- formelle forhold og saksgang
- forhold til kraftsystemplan
- utbyggingslokaliteten



9 Hitra vindpark - Konsesjonssøknad

- vindressursene
- utbyggingsplanene
- kort oppsummering av mulige virkninger på miljø, naturressuser og samfunn
- grunnnerv

Parallelt med søknadsdokumentet er det utarbeidet en egen konsekvensutredningsrapport for utbyggingstiltaket. Denne gir en mer detaljert beskrivelse av berørte verdier og interesser og forventete virkninger av tiltaket.

1.3 Presentasjon av søker

Statkraft SF er et statsforetak eid av staten ved Olje- og energidepartementet. Foretaket ble etablert ved en omdannelse av forvaltningsbedriften Statskraftverkene i 1992. Statkraft er Nordens nest største vannkraftprodusent og eier og driver 55 kraftstasjoner og er i tillegg medeier i 36. Statkraft står for en kraftproduksjon på 34 TWh/år, som er ca. 30% av den samlede kraftproduksjonen i Norge. I tillegg er Statkraft en betydelig aktør på det felles nordiske energimarkedet bl.a. gjennom sine eierposisjoner i Oslo Energi Produksjon, BKK i Bergen, samt Sydkraft i Sverige.

Selskapet omsatte i 1998 for 5,3 mrd kr og har ca 1500 ansatte.

Statkrafts satsing på vindkraft er et ledd i selskapets målsetting om en bredere orientering mot nye fornybare energikilder. I denne forbindelse vurderer Statkraft i fremtiden også å trekke inn andre deleiere i prosjektet, som kan bidra positivt i et eierskap. Eventuelle endringer mht dette vil bli meddelt NVE og omsøkt. Statkraft står imidlertid som søker av denne konsesjonen.

2 Søknader og formelle forhold

2.1 Søknad etter energiloven

Statkraft søker med dette om konsesjon i medhold av energiloven av 29. juni 1990 § 3-1 for å bygge og drive:

- En vindpark med inntil 56 MW inninstallert effekt på Eldsfjellet i Hitra kommune
- Ca 21 km 22kV jordkabel internt i vindparken fra møllene til transformatorstasjon i parken
- En sentral transformatorstasjon i vindparken med nødvendige koblingsanlegg og bryterfelt, lokaliseringssalterativ 1b, jfr. figur 6.1.
- Transformator i hver mølle med nødvendig koblingsanlegg
- 66 kV luftledning fra vindparken til eksisterende Fillan transformatorstasjon, 9,7 km trasealternativ Alternativ II, jfr. figur 6.1.
- Tilkobling til regionalnettet i Fillan transformatorstasjon

Det vil bli inngått avtale med Trønder Energi AS om eier- og driftsforholdene for nettilknytning og Fillan transformatorstasjon. Hovedinnholdet i en slik avtale vil være:



Statkraft

- Fillan transformatorstasjon er i dag eid og drevet av Trønder Energi AS. Dette vil fortsette og tiltakene som kreves i transformatorstasjonen vil bli utført av Trønder Energi AS.
- Statkraft vil eie og drive den nye overføringsledningen og transformatorstasjonen i vindparken, samt det interne anlegget.

2.2 Søknad om tillatelse til ekspropriasjon

Statkraft har drøftinger med representanter for berørte grunneiere med sikte på å oppnå frivillige avtaler.

Dersom en likevel ikke skulle få til frivillige avtaler, blir det med dette søkt med hjemmel i Lov om overføring av fast eiendom av 23.10.59 § 2 pkt. 19 om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og tillatelser for bygging og drift av kabler og kraftledning, transformatorstasjon og adkomstveg, herunder rett til nødvendig ferdsel og transport i anleggs- og driftsfasen. Samtidig blir det med hjemmel i § 25 i overføringsloven søkt om tillatelse til å iverksette ekspropriasjonsvedtak før rettskraftig skjønn foreligger (*forhåndstiltredelse*).

2.3 Godkjenning av konsekvensutredning

Statkraft har utarbeidet konsekvensutredning for utbyggingstiltaket med hjemmel i plan- og bygningsloven §33-2 og i samsvar med utredningsprogrammet fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat 30. juni 1999. Konsekvensutredningen følger søknaden som en egen rapport. Et kort sammendrag av utredningene er presentert i kap. 9. Statkraft ber om at konsekvensutredningen blir godkjent, jfr plan- og bygningsloven §33-7.

2.4 Andre nødvendige tillatelser og godkjennelser

2.4.1 Reguleringsplan for vindparken m/adkomstveg

Hitra kommune har i medhold av §23 i plan- og bygningsloven krevd at det skal utarbeides reguleringsplan for vindparken med adkomstveg. Statkraft har utarbeidet privat reguleringsplan og sendt planen til kommunen for videre saksbehandling. Det kreves ikke byggetillatelse etter § 93 i plan- og bygningsloven for anlegg som er konsesjonspliktige i henhold til energiloven.

2.4.2 Dispensasjoner fra kommuneplanbestemmelsene

Området som blir berørt av utbyggingsplanene innenfor Hitra kommune er i kommuneplan for Hitra (1996-2007) definert som landbruks-, natur- og friluftsområde. Statkraft vil søke om nødvendig dispensasjon fra kommuneplanbestemmelsene for gjennomføring av de omsøkte tiltakene gjennom innsendelse av reguleringsplan.

2.4.3 Vedtak etter lov om motorferdsel i utmark

Statkraft vil sende søknad til Hitra kommune om tillatelse til nødvendig motorferdsel og transport i anleggs- og driftsfasen for de områdene som blir berørt av kraftledningen og som ikke omfattes av reguleringsplanen.



2.4.4 Undersøkelser etter lov om kulturminner

Fylkeskommunen i Sør-Trøndelag ved fylkeskulturetaten, har gjennomført nødvendige undersøkelser i planområdet i samsvar med krav i kulturminnelovens § 9. (Rapport 31.10.99).

Adkomstvegen kan komme i direkte konflikt med automatisk fredete kulturminner (steinalderlokaliteter). Grunnet steinalderlokalitetene har fylkeskommunen definert området som et kulturmiljø. Adkomstvegtraséen, slik den er tegnet inn på reguleringskartet, er basert på innspill fra fylkeskommunen og har tatt hensyn til steinalderfunn gjort under Sør-Trøndelag fylkeskommunes undersøkelser etter kulturminneloven § 9.

2.4.5 Tillatelse og tiltak ved kryssing av veger, ledninger m.m.

Statkraft vil ta kontakt med eiere av ledninger, veger o.l. for å inngå avtaler om kryssing eller nærføring med disse, jfr. forskrift for elektriske forsyningsanlegg §11.

2.4.6 Forholdet til luftfart

Vindmøllene vil ha en farge som gjør at de er synlige i samsvar med de kravene Luftfartsverket stiller, jfr. normer for merking av luftfartshinder BSL E 2-2. Likeledes vil markeringslys bli installert der dette blir krevd.

2.5 *Forholdet til andre offentlige eller private planer*

For omtale av kommuneplanstatus i de berørte områdene, se pkt. 2.4.2, og eventuelt kap. 2.2 i konsekvensutredningen.

En kort strekning av kraftledningen inn mot Fillan transformatorstasjon kommer så vidt i berøring med nedbørfeltet til vannforsyningskilden Larsskogsvatnet som er foreslått båndlagt i henhold til lov om naturvern.

Statkraft kjenner ikke til at den planlagte utbyggingen vil komme i konflikt med andre private eller offentlige planer.

3 Forarbeid og informasjon – terminplan

3.1 *Formelle høringer, uformelle samrådsmøter*

Statkraft sendte melding om planlegging av vindkraftverk på Hitra i medhold av plan- og bygningsloven §33-3 til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) i oktober 1998. NVE sendte meldingen på høring til lokale og sentrale myndigheter og organisasjoner den 12. november 1998 med høringsfrist 19. februar 1999. I forbindelse med høringen arrangerte NVE åpent møte på Hitra 14. desember 1998. I medhold av plan- og bygningsloven § 33-4 fastsatte NVE konsekvensutredningsprogram for Statkrafts planlegging av vindkraftverk på Hitra 30. juni 1999.

I forbindelse med plan- og utredningsarbeidet har Statkraft forsøkt å legge til rette for en god samrådsprosess lokalt og regionalt. Vinteren 1998/99 ble det etter initiativ fra



Statkraft etablert en gruppe med representanter fra lokale organisasjoner med det formål å utveksle informasjon og synspunkt på utbyggingsplanene og utredningsarbeidet. Det har vært fire møter i denne gruppen. I tillegg har det vært like mange møter med representanter fra Hitra kommune, Sør-Trøndelag fylkeskommune og Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. Samrådsprosessen har også vært rettet inn mot arbeidet med reguleringsplan etter plan- og bygningsloven §23. Oppstart av reguleringsarbeidet for vindparken ble kunngjort i lokalpressen 30. mars 1999.

Underveis i planarbeidet har det også vært kontakt med NVE.

3.2 Videre saksbehandling

I samsvar med kravene i energiloven vil Norges vassdrags- og energidirektorat sende konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen på høring til lokale og regionale myndigheter og organisasjoner. I forbindelse med høringen vil det bli holdt åpent informasjonsmøte på Hitra.

Samtidig med innsending av konsesjonssøknad etter energiloven legger Statkraft utkast til reguleringsplan fram for Hitra kommune. Det skulle dermed ligge til rette for parallell planbehandling etter sektorlov og etter planbestemmelsen i plan- og bygningsloven.

Prosess/dokument	2000				2001			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Høring søknad og KU	—							
Offentlig ettersyn reg.plan	—							
Konsesjonsvedtak NVE			—					
Reguleringsvedtak			—					
Bygging				—	—	—	—	—
Driftstart								—

Fig. 3.1 Terminplan for plan- og tillatelsesprosessen

4 Lokalisering av vindparken

4.1 Kriterier for valg av lokalitet

Statkraft startet i 1997 et omfattende arbeid med vurdering av egnete lokaliteter for vindkraftutbygging i Norge. Flere lokaliteter ble vurdert. Ved valg av lokaliteter for videre utredning og planlegging, ble det lagt vekt på følgende kriterier:

- Vindforhold
- Infrastruktur, ikke for stor avstand til eksisterende veger og kraftledninger med ledig nettkapasitet
- Topografi, terrengforhold som gjør det mulig å bygge uten for store inngrep og kostnader

- Bosetting, det er ønskelig med en viss avstand til eksisterende bosetting
- Vernete områder, unngå konflikt med vernete områder
- Verneverdige områder og verdifulle friluftsområder, unngå store arealbrukskonflikter

4.2 Hvorfor Eldsfjellet

Vindparken er planlagt bygget på Eldsfjellet i Hitra kommune, se kartskisse fig. 4.1.



Figur 4.1 Hitra og vindparken på Eldsfjellet

Et grunnleggende krav til en vindparklokalitet er sterke og stabile vinder. Dette kravet fyller Eldsfjellet i Hitra kommune. Andre kriterier knyttet til avstand til bosetting, gunstige topografiske forhold og rimelig nærhet til eksisterende kraftledninger ble også oppfylt. Det viste seg også mulig å unngå vernete områder, selv om en utbygging på Eldsfjellet kommer i berøring med inngrepsfrie naturområder i kategoriene sone 1 og sone 2, henholdsvis 3-5 km og 1-3 km avstand fra tyngre tekniske inngrep.

4.3 Detaljlokalisering/beskrivelse

Den valgte lokaliteten, Eldsfjellet, ligger sentralt på Hitra. Det høyeste punktet ligger 314 moh. Eldsfjellet er et fjellandskap preget av lynghei, bart fjell, myrer og småvann. Med naturreservatet Havmyran i vest og et relativt inngrepsfritt område preget av myr, småvann, knauser og spredt skog i øst er Eldsfjellet en del av et område med villmarkspreg. To små bygder/bosettinger, Straum i nord og Vollan/Balsnes i sør, ligger

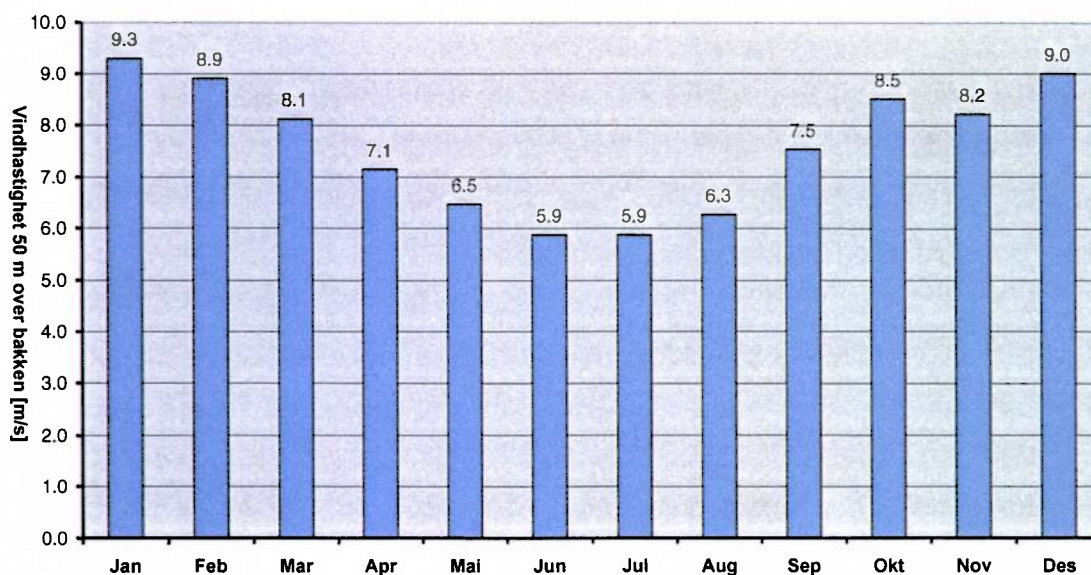
ca. 2 km fra den planlagte vindparken. Kommunesenteret Fillan ligger ca. 10 km øst for vindparken.

Kapittel 8 gir en nærmere beskrivelse av andre alternative lokaliseringer som har vært vurdert.

5 Vindressursene

Det er utført vindmålinger på 3 ulike steder innenfor vindparkområdet. Målemastene er 50 m høye, med måling av vindhastighet i 3 høyder og vindretning i 2. Stasjonene ble montert i oktober 1998. Det er i tillegg benyttet data fra målestasjonen på Titran på Frøya som referanse. Så vel årsmiddelvind som månedsfordeling er basert på statistikk fra Titran på Frøya fra perioden 1982-1997.

Midlere vindhastighet for vindparken, 50 m over bakken er estimert til 7.6 m/s. Forventet månedsvis fordeling av vindstyrke er vist i figur 5.1.



Figur 5.1 Forventet månedsvis fordeling av vindstyrke

Dersom vi sammenlikner vindforholdene her med danske vindparker er forholdene på Eldsfjellet gode. I Danmark regner man at en årsmiddelvind på 7,5 m/s i 50 meters høyde er svært bra. De fleste danske vindkraftverkene er etablert på områder med lavere vindhastighet. De lokalitetene som er bygget ut de siste 2-3 årene har en middelvind på ca. 7 m/s.

6 Utbyggingsplanene

6.1 Hoveddata

Vindkraftverket planlegges å ha en ytelse på 56 MW og bestå av 28 vindmøller, hver med nominell ytelse 2 MW. Valget av 2 MW møller representerer dagens teknologi og er samtidig det teknisk og økonomisk optimale for prosjektet pr. dato. Dersom realisering imidlertid skulle bli utsatt i forhold til vedlagte planer, vil størrelsen på møllene kunne bli gjenstand for ny vurdering. Dette for til enhver tid å vurdere tilgjengelig teknologi som grunnlag for å bygge det optimale prosjektet. En slik situasjon vil naturlig bli drøftet med NVE, og vil bli gjenstand for nødvendig behandling og godkjenning. I det påfølgende er 2 MW møller lagt til grunn.

Vindmøllene er planlagt plassert på Eldsfjellet mellom 290 og 314 moh. Rekken med mølle nr. 1 - 7 er lagt over Tverrfjellet (300 moh) ca. 1,2 km sør og nord for toppen. Rekken med mølle nr. 8 - 28 ligger mellom et punkt like øst for Korsvatnet i sør og Middagsvarden i nord (ca. 5 km i luftlinje) (figur 6.2). Totalt dekker Eldsfjellet vindpark et areal på ca. 272 da. Regulert areal er på 2,1 km². Møllene som planlegges satt opp har en navhøyde på 60-70 m og en diameter på rotorbladene på 75-80 m (figur 6.3).

Det er planlagt veg mellom alle vindmøllene (interne veger). Ved hver mølle vil det bli planert montasjeplass for mobilkran som trengs i forbindelse med montering av møllene.

Kabeltraséene fra 22 kV transformator i hver mølle føres hovedsakelig langs vegene fram til Eldsfjellet transformatorstasjon i Indre Skardet på østsiden av Eldsfjellet. Transformatorstasjonen er kombinert med et servicebygg for betjening av vindparken. Fra transformatorstasjonen blir det bygd en 9,7 km lang 66 kV luftlinje til Fillan transformatorstasjon (figur 6.1).

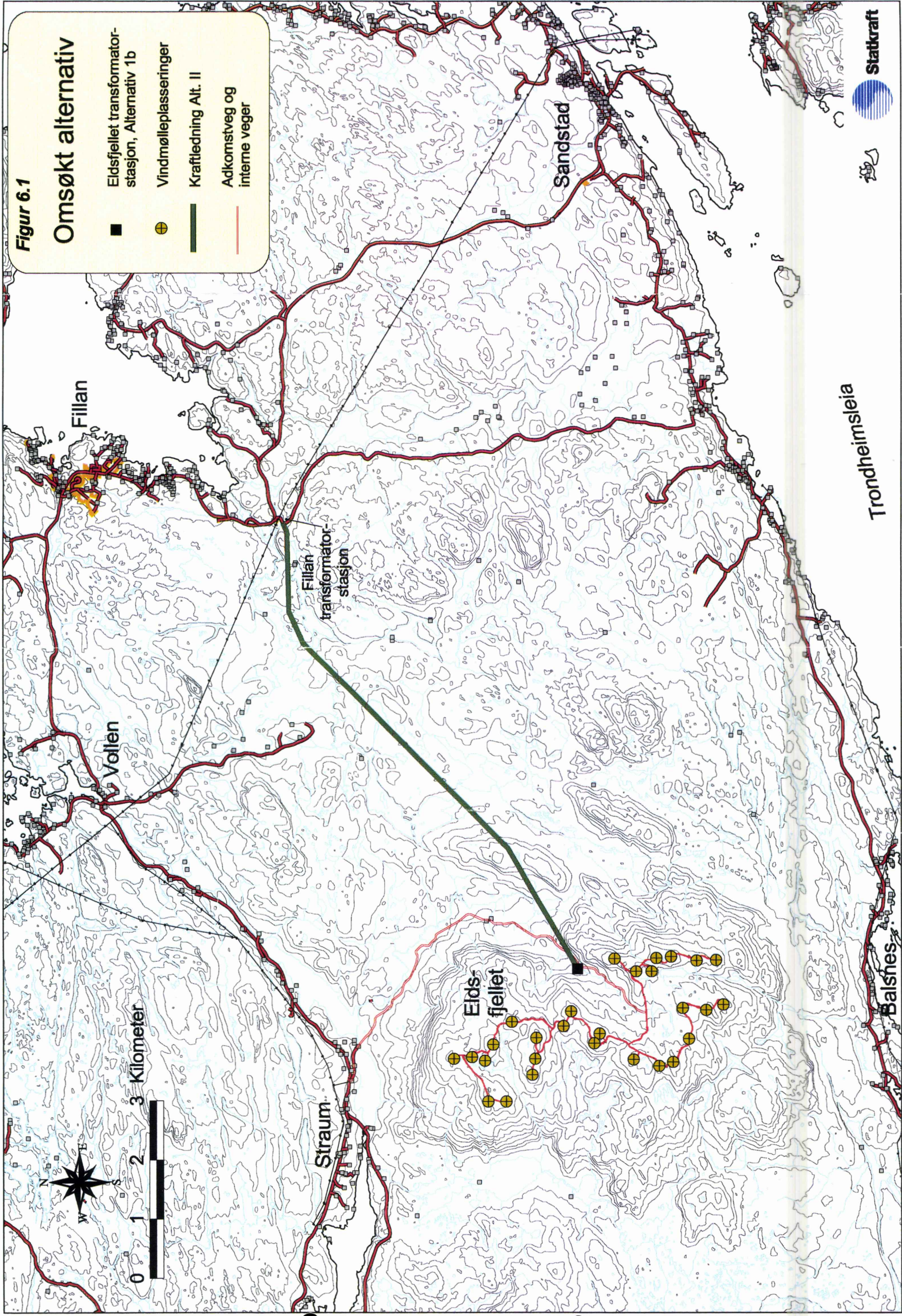
I tillegg til 14,5 km interne veger i vindparken må det bygges en 7,5 km lang adkomstveg fra riksveg 713 ved Straum og opp til vindparken (figur 6.1 og 6.2).

6.2 Vindmøller, fundament og veger

6.2.1 Vindmøller

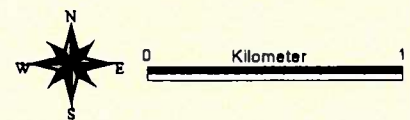
Vindmøllene produserer elektrisitet ved å utnytte bevegelsesenergi fra vinden. Hovedkomponentene i en vindmølle er: rotor, hovedaksling, gir, generator og nødvendige hjelpeaggregat og styringssystem. De fleste komponentene er bygd inn i et maskinhus som er montert på toppen av et høyt ståltårn, se fig. 6.3. Rotoren, som består av 3 vinger montert på et nav, omdanner vindenergien til rotasjonsenergi som gjennom en hovedaksling og et gir føres inn på en generator. Denne omdanner rotasjonsenergien til elektrisk energi. Maskinhuset dreier seg med vindretningen slik at rotorplanet til enhver tid står på tvers av vindretningen. Ettersom vindhastigheten, og dermed energiinnholdet i vinden, øker med høyden over bakken, er det viktig at tårnet har stor høyde. Ståltårnet festes til bakken ved hjelp av et kraftig armert betongfundament. På fjellgrunn blir fundamentet forankret ved hjelp av forankringsstag.



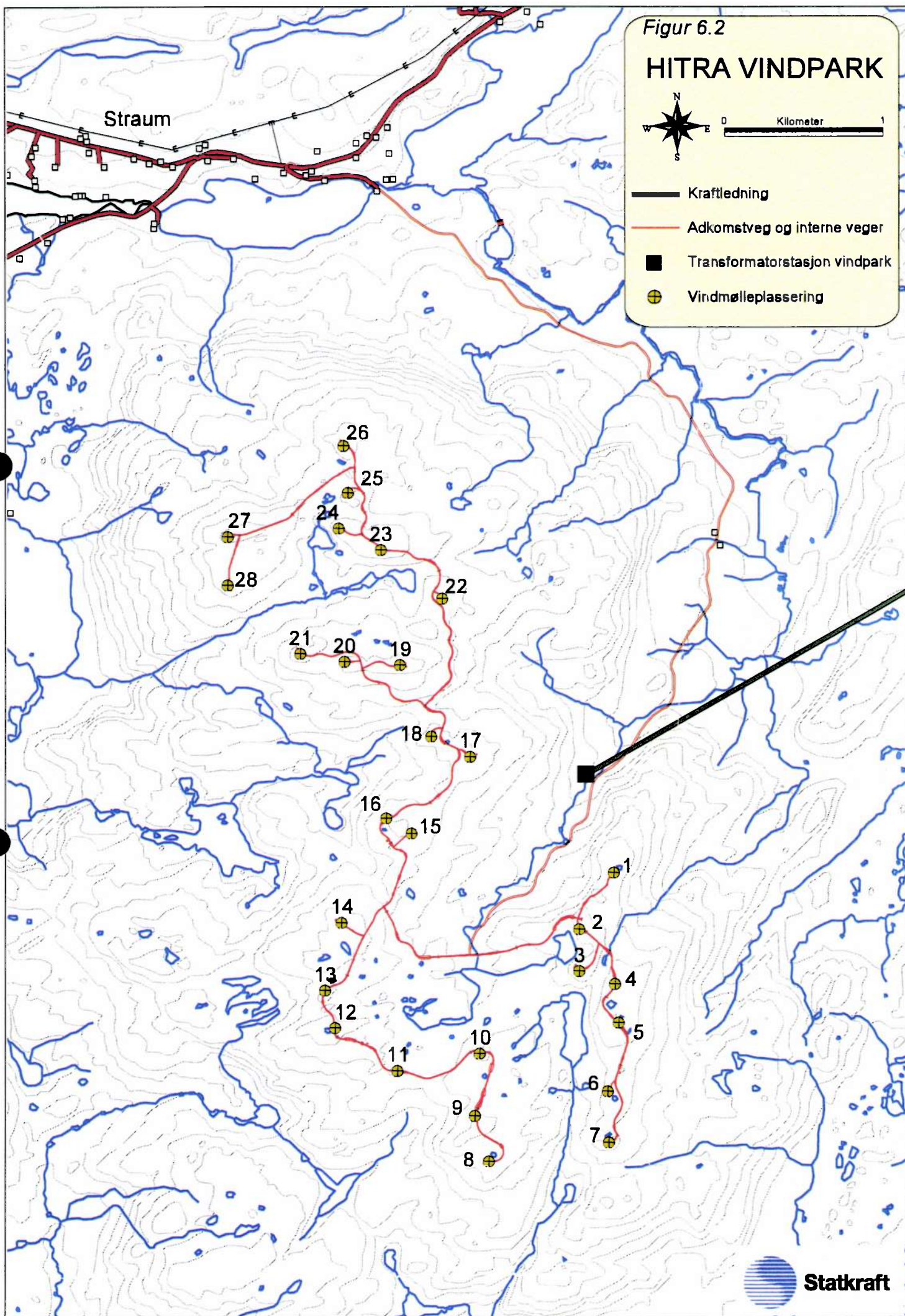


Figur 6.2

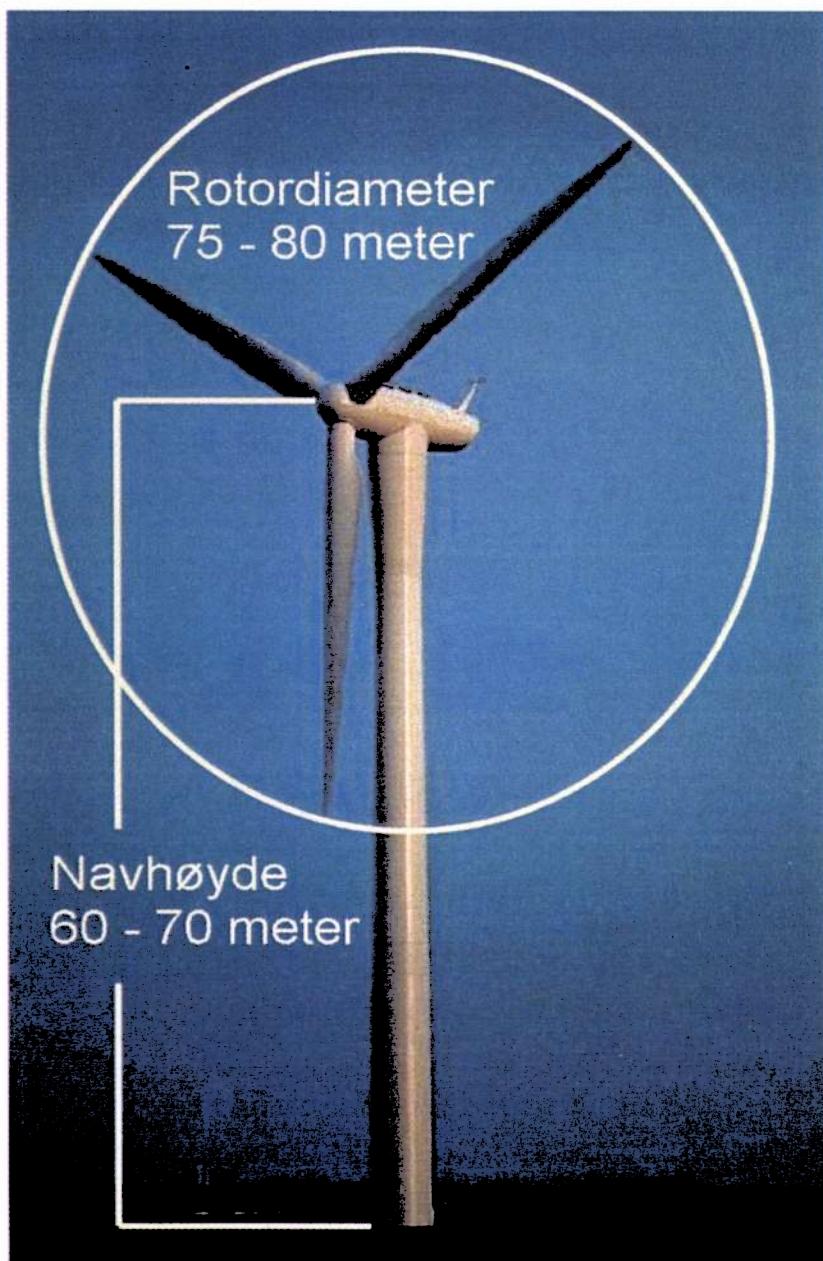
HITRA VINDPARK



- Kraftledning
- Adkomstveg og interne veger
- Transformatorstasjon vindpark
- Vindmølleplassering



De fleste vindmøllene produserer elektrisk energi ved vindhastigheter mellom ca. 4 m/s og 25 m/s. Energiproduksjonen øker fra null ved 4 m/s til full produksjon ved ca. 14 m/s. Ved vindhastigheter mellom 14 m/s og 25 m/s er energiproduksjonen konstant tilsvarende merkeeffekten eller nominell effekt. Ved vindhastigheter over 25 m/s, stopper vindmøllen for å unngå for sterke mekaniske påkjenninger på konstruksjonen. Vindhastigheter over dette nivået er svært sjeldne.



Figur 6.3 Dimensjoner for aktuell vindmølle



Ved ugunstige værforhold, særlig ved kombinasjon av kuldegrader og tåke, vil det dannes is på møllene. Dette er ikke ønskelig, både pga. at ising vil redusere møllenes energiproduksjon, og at det i verste fall kan representere en risiko ved ferdsel i området. Statkraft vurderer ikke isingsproblemet på Eldsfjellet som så stort at det er aktuelt å sette i verk forebyggende tiltak.

Vindmøllens generator leverer vekselstrøm med spenning 690 V. Via en transformator plassert inne i vindmølla, blir generatorspenningen transformert opp til 22 kV før den elektriske energien blir matet inn på det lokale nettet i vindparken.

Det planlegges å benytte vindmøller med en nominell ytelse på 2 MW. Leverandør er ennå ikke avklart. Hoveddata for de aktuelle vindmøllene går fram av tabell 6-1.

Tabell 6-1 Hoveddata for aktuelle vindmøller

Egenskap/komponent	Dimensjon/data	Merknad
Fabrikkat og type	Ikke endelig avklart	
Nominell effekt	2 MW	
Tårn	konisk rør i stål	Leveres i to til tre deler
Navhøyde	60 – 70 m	
Rotordiameter	75 – 80 m	
Rotorturtall	17 – 21 omdr./min	
Vekt, tårn	85 – 115 tonn	
Vekt, maskinhus	65 – 70 tonn	Komplett uten rotor
Vekt, komplett rotor m/ nav	32 – 38 tonn	Vekt pr. blad: 8 – 10 tonn
Effektregulering	Stall eller Pitch	(Fast / variabel bladvinkel)
Generatorspenning	690 Volt	Asynkron
Transformator	690 V / 22 kV	I maskinhus eller i tårnfot
Midlere <u>brutto</u> årsproduksjon	ca. 6,0 GWh	Uten hensyn til tap
Midlere <u>netto</u> årsproduksjon	ca. 5,3 GWh	Alle tap iberegnet

6.2.2 Veger, montasjeplasser, fundament

Veger

Det må bygges en adkomstveg til installasjonene i vindparken. På bakgrunn av kostnadsberegninger og miljøvurderinger søker Statkraft konsesjon for adkomstvegalternativ *Alternativ Øst* (se figur 6.1). Alternativ Øst går fra riksveg 713 ved Straum og opp til vindparken, og vil bli ca. 7,5 km lang. Vegen bygges med bredde 5 m. Vegskråningen vil bli påført torv-/myrmasser og tilsådd. Adkomstvegen er forsøkt lagt så skånsomt som mulig i terrenget. Traséen følger i hovedtrekk foreslått trasé for planlagt skogsbilveg iht kommunens foreløpig plan for utbygging av skogsbilveger i Eldsfjellområdet.

Ca. 750 m fra krysset ved riksveg 713 vil det bli anlagt en parkeringsplass for 25 personbiler samt en snuplass. Adkomstvegen vil bli stengt med bom ovenfor parkeringsplassen. Parkeringsplassområdet vil fungere som riggområde i anleggsfasen.

Internt i vindparken skal det bygges ca. 14,5 km veg mellom vindmøllene. Vegene vil ha samme standard som adkomstvegen.

Montasjeplasser

Ved hver mølle blir det opparbeidet montasjeplasser for kraner til bruk under montasjearbeidet. Disse blir utformet i samarbeid med mølleleverandøren. Monteringsopplegg og kranstørrelse bestemmes av mølleleverandøren. Det er satt av plass på 40x20 m med moderat stigning (1:40) ved hver mølle.

Fundament for vindmøllene

Vindmøllene vil bli fundamentert på fjell. Fundamentene vil bli konstruert/dimensjonert i samråd med leverandøren av møllene. Møllefundamentene vil ligge under bakken og vil ikke bli synlige.

6.2.3 Servicebygg og transformatorstasjon

I tilknytning til Eldsfjellet transformatorstasjon skal det bygges et servicebygg som bl.a. vil inneholde kontrollrom, verksted/lager, oppholdsrom og garasje. Arealbehovet vil være ca. 200 m² for servicebygget og det samme for transformatorstasjonen, slik at bygget totalt vil bli på ca. 400 m². Ved valg av materialer og utforming av bygget, vil det bli lagt vekt på å få til et godt samspill med omgivelsene på stedet, for eksempel ved bruk av trepanel i fasade og torv eller impregnert tre på taket. Eksempel på planløsning og fasader er vist i Vedlegg 3. Endelig utforming vil bli bestemt etter anbud våren 2000. Leverandørenes standardløsninger vil bli vektlagt.

Det vil bli benyttet cisternevann til nødvendig vannforsyning, lukket tankanlegg for sanitæranlegget og infiltrasjonsgrøft for gråvann.

Utenfor transformatorstasjon/servicebygg vil det bli anlagt parkeringsplasser for 25 personbiler med sikte på å dekke parkeringsbehovet ved eventuelle arrangementer i området.

6.2.4 Permanent arealbruk

Statkraft har utarbeidet reguleringsplan for vindparkområdet. Reguleringsområdet er på ca. 2,1 km². Vindparken med adkomstveg vil legge direkte beslag på ca. 270 da. Resten av arealet innenfor reguleringsområdet vil kunne benyttes som i dag så fremt det ikke er til hinder for tiltaket eller reduserer kraftproduksjonen.

Anslag over arealbeslag i da fordelt på ulike deler av utbyggingstiltaket

Adkomstveg	83 da
Interne veger	159 da
Vindmøller og montasjeplasser	28 da
Transformatorstasjon og servicebygg	2 da



6.3 Nettilknytting

6.3.1 Innpassing i kraftsystemplan

Trønder Energi er kraftsystemansvarlig i regionen. Utbygging av vindkraftverk på Hitra er omtalt i "Regional kraftsystemplan for Sør-Trøndelag 1995 – 2010".

Det er utført stasjonære og dynamiske nettanalyser av eksisterende nett der vindparken skal tilknyttes, samt det tilgrensende regional- og sentralnettet. Resultatene av nettanalysen har vært presentert for den regionale kraftsystemansvarlige og for Statnett som systemansvarlig for sentralnettet.

Stasjonære- og dynamiske nettanalyser redegjør for anbefalt produksjonskapasitet for en fremtidig vindpark på Hitra. Analysene er gjort med bakgrunn i systemrestriksjoner som må overholdes i det eksisterende regional- og sentralnett ved innmating av effekt fra vindparken.

Resultat fra stasjonære analyser

Resultatene fra de stasjonære analysene viser at maksimal ytelse for vindparken på Hitra ikke bør overstige 66 MW ved en effektfaktor på -0.95 . Anbefalingen begrunnes med de høye kostnadene som en forsterkning av de kapasitetsbegrensende anleggsdelene i 66 kV nettet mellom vindparken og Snillfjord transformatorstasjon medfører. En installert ytelse på 66 MW innebærer imidlertid at vindparken ikke kan ha full produksjon i sommermånedene da dette vil medføre overlast på transformatoren i Snillfjord. Maksimal sommerproduksjon vil være 56 MW. Det bør tilstrebes en høy effektfaktor i vindparken fordi maksimal ytelse i vindparken reduseres når effektfaktoren reduseres.

Resultat fra dynamiske analyser

I tillegg til de stasjonære analysene er det gjort dynamiske analyser for å kartlegge hvilke endringer en vindpark forårsaker i forhold til det tilgrensende regional- og sentralnettet. Det er utført analyser for ulike koplingsbilder og med og uten vindparken for å klarlegge eventuelle konsekvenser som kan knyttes til vindparken.

Beregningsresultatene som er identisk for de aktuelle driftsbildene med og uten vindparken, viser at vindkraftproduksjon med nevnte ytelse på Hitra kun medfører marginale konsekvenser for den transiente stabiliteten i det tilgrensende nettet.

Andre analyser

Med utgangspunkt i ovenfornevnte analyser er det også utført stasjonær og dynamisk analyse for internnettet i vindparken.

I tillegg til stasjonære- og dynamiske analyser er det gjort harmonisk analyse og analyse av flikkerforhold.

Konklusjon

Etter å ha vurdert installert ytelse i vindparken i forhold til nettkapasitet og vinter/sommerproduksjon, og etter bl.a. diskusjoner med kraftsystemansvarlig, har en



valgt en ytelse på 56 MW for vindparken. Dette samsvarer med den arealmessige kapasiteten på Eldsfjellet.

6.3.2 Kabelanlegg

Overføring av energien fra vindmøllene og fram til Eldsfjellet transformatorstasjon vil skje gjennom et 22 kV jordkabelanlegg. Det vil bli knyttet 4 - 7 vindmøller til hver kabelkurs, slik at det blir ført fram 5 stk. 22 kV jordkabler til Eldsfjellet transformatorstasjon. Nødvendig kabellengde i vindparken på Eldsfjellet vil bli ca 21,3 km og er regnet slik:

Aktuelle kabeltyper og dimensjoner internt i vindparken

Kabeltype:	TSLE 24 kV, 3 x 95 mm ² Al:	5.020 m.
Kabeltype:	TSLE 24 kV, 3 x 240 mm ² Al:	12.120 m.
Kabeltype:	TSLE 24 kV, 3 x 400 mm ² Al:	4.130 m.

Kabeltraséen blir i hovedsak lagt i det interne vegnettet i parken. På kortere strekninger blir det nødvendig å legge kablene i grøfter i terrenget utenfor vegene. (Vedlegg 1).

6.3.3 Transformatoranlegg.

Transformator i hver vindmølle

Generatoren i de 28 vindmøllene på Eldsfjellet vil produsere elektrisk energi med 690 V spenning. I hver enkelt vindmølle vil det bli innstallert en transformator, totalt 28 stk. transformatorer, $0,69/22 \pm 2 \times 2,5\%$ kV, 2200 kVA, med tilhørende 22 kV koblingsanlegg. Transformatorene vil bli plassert inne i de enkelte vindmøllene, og er da utført tørrisolert. Transformeringen til 22 kV spenning vil skje før overføring til sentral transformatorstasjon.

Eldsfjellet transformatorstasjon inkl. servicebygg

Eldsfjellet transformatorstasjon er planlagt bygget like ved Indre Skardet på østsiden av Eldsfjellet (figur 6.1). Om arealbehov og utforming vises det til pkt. 6.2.3.

Eldsfjellet transformatorstasjon vil inneholde:

- 1 bryterfelt for 66 kV, utført som konvensjonelt (luftisolert) kompaktanlegg for innendørs montasje
- 1 stk. hovedtransformator, $66 \pm 7 \times 1,5\%$ / 22 kV, 60 MVA, luftkjølt, oljeisolert
- 1 stk. "Pettersen-spole", ca. 45 Amp. Fast innstilling
- 1 stk. 22 kV koblingsanlegg med bryterfelt for 5 utgående kurser + plass for reserve
- 1 stk. stasjonstransformator 22/0,23 kV, 50 kVA
- Kondensatorbatteri med nødvendig bryteranlegg
- Kontrollanlegg

Enlinjeskjema for Eldsfjellet transformatorstasjon følger som Vedlegg 2.



Tiltak på Fillan transformatorstasjon

Fillan transformatorstasjon eies av Trønder Energi AS og de tiltak som må gjøres vil skje i regi av Trønder Energi AS, som har konsesjon på transformatorstasjonen fra før.

For å kunne koble ledningen fra Hitra Vindpark til regionalnettet må det bygges 1 stk. 66 kV koblingsfelt. Enlinjeskjema går fram av Vedlegg 4. For å gjennomføre tiltaket må det også foretas en utvidelse av bygningen. Utvidelsen vil skje på nordsiden av bestående bygning og på det planerte område som eies av Trønder Energi AS. For å gjennomføre de spesifiserte tiltakene på Fillan transformatorstasjon vil Trønder Energi søke om anleggskonsesjon.

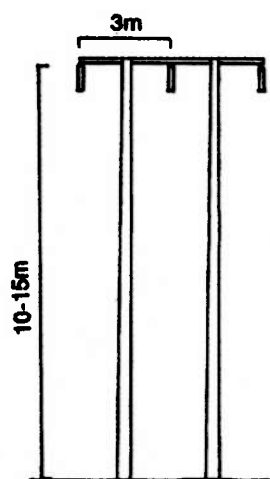
6.3.4 66 kV kraftledning Eldsfjellet - Fillan

Det er planlagt bygget en 9,7 km lang 66 kV kraftledning fra Eldsfjellet transformatorstasjon til Fillan transformatorstasjon. Masteskisse er vist i figur 6.4.

Tekniske spesifikasjoner kraftledning:

Systemspenning:	66 kV.
Isolasjonsnivå:	72,5 kV.
Driftsspenning	66 kV
Strømførende ledning:	3 x feral nr. 300.
Toppliner:	Innføringsvern i form av 2 toppliner i ca. 1 km
utstrek-	ning ved Eldsfjellet og ved Fillan.
Faseavstand:	Normalt 3,0 m.
Mastetype:	Portalmaster av kreosotimpregnert tre, med
traverser av	limtre.
Klausulert belte:	Ca 26 m bredde på byggeforbuds- og 20 m på
skogryd-	dingsbelte. (lysåpning ca. 17 m.)
Trasè:	Alternativ II (jfr figur 6.1 og 8.1)
Kabelinnføring ved Fillan:	190m PEX-isolert jordkabel, 72,5 kV, 3x1 x 630
mm ²	
Trasèlengde luftledning:	Alternativ II: 9,7 km.





Figur 6.4 Skisse og bilde av 66kV mast. Bildet er av eksisterende linje på Hitra. (Foto: Jøsok Prosjekt AS)

Trasebeskrivelse

På grunnlag av konsekvensutredninger og de vurderinger som er foretatt, søkes det om konsesjon etter trasè Alternativ II (Figur 6.1 og 8.1). Nedenstående beskrivelse omfatter bare Alternativ II.

Fra Eldsfjellet transformatorstasjon føres kraftledningen etter Alternativ II ned gjennom "Indre Skardet" til Straumsdalen, og videre gjennom en dalsenkning over Tverrfjellet. Herfra er ledningen lagt over grunne myrdrag mellom Indre- og Ytre Sandvatnet sør om Blåskogvatnet, men nord om Larsskogvatnet. Den krysser så over sørenden av Litlfosskammen og "Vannverksvegen", som er ført inn til Larsskogvatnet. Luftledningen vil bli avsluttet i en kabelendemast som plasseres like ved vegkrysset der "Vannverksvegen" tar av fra turvegen vest for Makrellheia. Siste strekningen, ca. 190 m, føres kraftledningen i jordkabel inn til Fillan transformatorstasjon.

6.3.5 Permanent arealbruk

Kraftledningen vil trenge et rettighetsbelte med en total bredde på 26 m (regnet 10 m fra ytterste fase). Innenfor dette beltet kan det ikke oppføres bygninger slik dette er definert i "Forskrifter for elektriske anlegg". Ledningseieren må også ha rett til skogrydding, og en regner med at bredden på skogryddingsbeltet bør være 20 m målt horisontalt (figur 6.5).



Størrelsen på det klausulerte arealet for kraftledningen blir:

Klausulbelagt med byggeforbud:	ca. 240 da
Rettighet for skogrydding:	ca. 188 da

Dessuten må det klausuleres rettighet på ca. 0,5 da. for en kabeltrasè ved innføring til Fillan transformatorstasjon.

6.3.6 Kompensering

Vindkraftverket blir utført med åsynkrongeneratorer som i utgangspunktet trenger tilførsel av reaktiv effekt.

For å holde effektfaktoren på et akseptabelt nivå, må det installeres kompenseringsanlegg i form av kondensatorbatterier. Kompenseringen består delvis av regulerbare kondensatorbatterier i hver mølle, og kondensatorbatterier i transformatorstasjonen. Samlet installasjon er beregnet til maks. 35 MVar.

6.4 Anleggsvirksomhet

6.4.1 Vindmøller, fundament og veger

Vindmøller og fundament

Vindmøllene er tenkt transportert fra leverandør til Hitra med båt. Aktuell kai er Hestvika på østsiden av Hitra. Hestvika er eneste dypvannskai på Hitra. Fra kai til vindkraftverket transporteres møllene med spesialkjøretøy. Avstanden er ca. 45,2 km. Det regnes med 10 lass pr. mølle. Lengste kolli er forventet å bli mellom 37 og 39 m, og tyngste mølledel i overkant av 40 tonn.

Vindmøllene blir satt sammen ved hvert montasjested ved bruk av 2 mobilkraner. Monteringsopplegg og kranstørrelse bestemmes av mølleleverandøren.

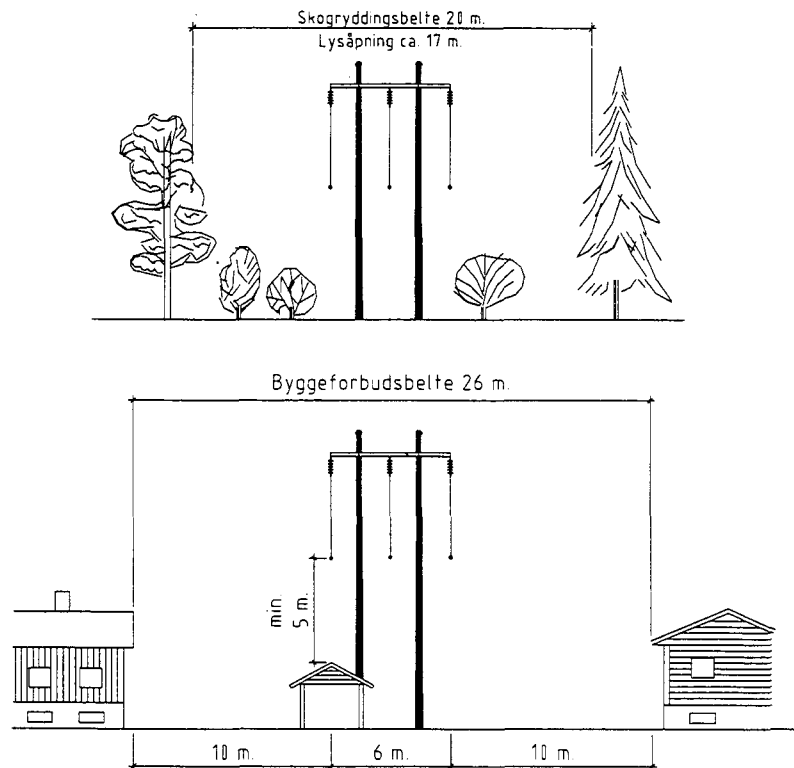
Det er regnet med ca. 110 m³ betong i hver av de 28 fundamentene, til sammen ca. 3.080 m³ betong. Nærmeste betongstasjon er i Hestvika. Det er imidlertid opp til entreprenøren som får oppdraget med å bygge veger og fundamenter å velge løsning for betongproduksjon. Andre byggematerialer som for eksempel armeringsjern osv., vil trolig bli transportert med båt til Hestvika og videre med bil til Eldsfjellet.

Veger

Vegene vil bli dimensjonert for aktuell last i anleggsfasen. Adkomsten er tenkt lagt så skånsomt som mulig i terrenget. Over torv- og myrområder vil bløte masser bli skiftet ut med masser av sprengt stein og med et øvre lag av knust materiale. På løsmasser blir vegen bygget opp av 35 cm sprengt stein og avrettet med 15 cm knust masse. På fjell blir det avrettet med et 15 cm tykt lag av knust masse. Det vil bli bygd ny bru over elva



NORMALT RETTIGHETSBELTE HITRA



Figur 6.5 Skisse skogryddingsbelte og rettighetsbelte (Jøsok Prosjekt AS)

mellom Storvatnet og Husvatnet på adkomstvegen. Det er behov for flere større stikkrenner langs traséen.

6.4.2 Kraftledning og transformatorstasjon

En transformator på ca. 60 tonn skal transporteres inn i vindparken. Transformatoren er tenkt fraktet til Hitra med skip. Til selve bygget og installasjoner i transformatorstasjon /servicebygg vil det medgå ca. 890 tonn materialer.

Til mastene på overføringsledningen er det anslått en transportvekt på ca. 230 tonn. En regner med at mesteparten av transporten vil skje ved hjelp av helikopter, bl.a. for å unngå skader på myrområdene. Terrengrtransport, f.eks. ved hjelp av beltekjøretøy, vil i begrenset omfang bli nyttet ved linjens endepunkter der en er nær veg.

Mastene til overføringslinja er tenkt fundamentert i nedgravde/nedsprengte groper og fastkilt med passende kilestein. For noen få fundament i myr kan det muligens bli aktuelt å nytte spesialfundament, f.eks. ved at en graver ned kumringer av betong.

Mastene reises da i kumringene, og innspennes ved å komprimere knust pukk i mellomrommet kumring/stolpe. Stein og pukk må tiltransporteres i den grad dette ikke finnes på stedet, eller sprenges fra nærliggende fjell. For oppgraving av groper og reising av master regner en med at det vil bli brukt gravemaskin med belte. Det er ikke nødvendig å bygge spesielle anleggsveger for bygging av kraftledningen.

Linjene blir montert ved at ledningstromler oppstilles på trommelplass i linjens endepunkter. Deretter trekkes linjene ut over utkjøringsblokker som opphenges i mastene. En kan unngå å transportere tromler inn i ledningstraséen ved å benytte "fristrekk". Linjene trekkes da ut over brems slik at de ikke berører bakken.

6.4.3 Midlertidig arealbruk

Vindparken

Det er ikke behov for midlertidig areal utenfor regulert område.

Transportveg

Det må foretas midlertidige tiltak i kryssområder langs transportruten for å få fram de lengste kjøretøyene med deler til vindmøllene.

Nettilknytning

For bygging av kraftledningen vil det være behov for noen mindre omlastingsplasser og helikopterplasser ved vegkant i byggetiden, anslagsvis 3 plasser hver på ca. 1-2 da, samt 2 trommelplasser på ca 100 - 150 m².

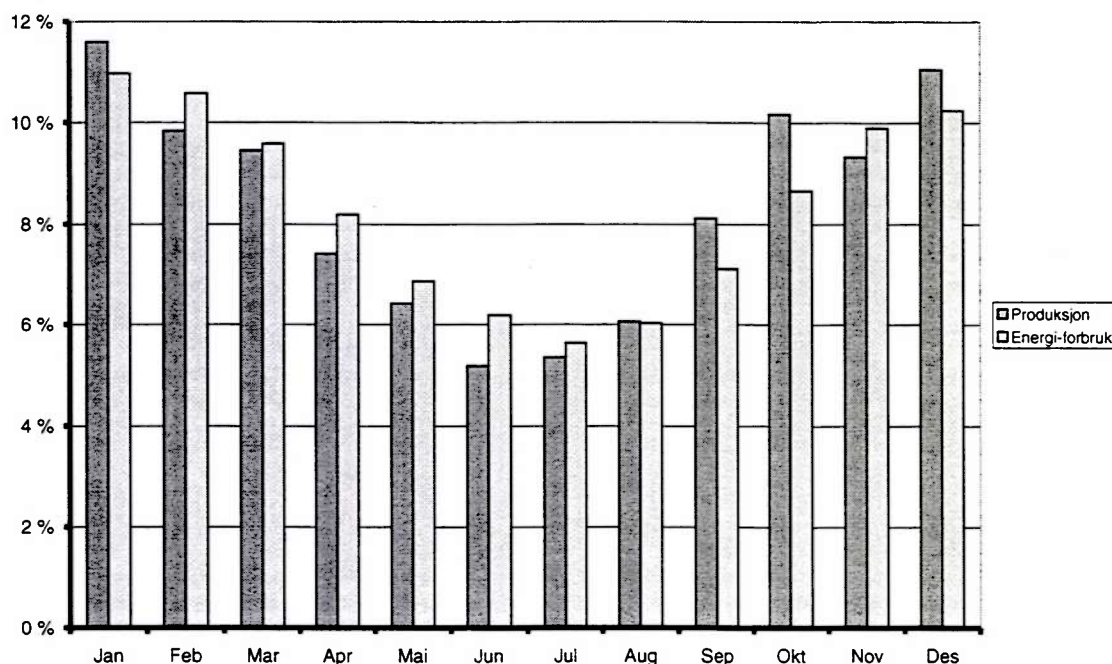
6.5 Nødvendige offentlige og private tiltak

Strekningen fra Volden til Straum på riksveg 713 (ca. 6,7 km) har svært dårlig bæreevne. Det er derfor sannsynlig at vegen må forsterkes før transport av vindmøller starter, eller at vegen må repareres etter at transporten er avsluttet. Det vil bli gjort nærmere avtale med Statens vegvesen om dette.

6.6 Produksjonsdata

Forventet årlig energiproduksjon, medregnet tap som skyldes skyggevirksomheter fra nærliggende vindmøller og forventet driftstans, er beregnet til ca. 148 GWh. På grunn av sterkere vind i vinterhalvåret enn i sommerhalvåret, vil en få en produksjon over året som ligner på fordelingen av forbruket. Figur 6.6 illustrerer produksjonsprofilen over året for denne vindparken sammen med fordeling av el-forbruket gjennom året.





Figur 6.6 Produksjonsprofil – fordeling av energiproduksjon ved vindkraftverket over året sammenliknet med forbruksprofil for elektrisk energi i landet. Månedlig andel i % av årsproduksjon og årsforbruk.

6.7 Kostnader

De totale investeringene knyttet til vindparken er beregnet til ca 390 mill kr. Av dette utgjør overføringslinje til Fillan ca 10 mill kr. *- anleggskostn.*

Kalkylen er basert på innhentet tilbud og erfaringstall fra tilsvarende anlegg. Kostnadsanslaget refererer seg til prisnivå 1999. Det er i kalkylen tatt hensyn til redusert investeringsavgift på deler av investeringene. Det er ikke tatt hensyn til eventuell offentlig investeringsstøtte.

Montasje og transport av vindmøller er inkludert i kostnadene for vindmøller og utgjør henholdsvis ca 4 og 3%.

Den samlede investeringen tilsvarer en kostnad på ca kr 7.000,- pr kW eller ca 260 øre/kWh årsproduksjon basert på estimert middelproduksjon ved vindkraftverket.

Driftskostnadene er beregnet til 4,5 øre/kWh, dette ut fra internasjonale erfaringstall. I tillegg kommer utgifter til offentlige skatter samt årlige produksjons- og nettrelaterte utgifter. Samlet vil de årlige driftsutgiftene kunne bli i størrelse 7,6 øre/kWh, tilsvarende 11.4 mill kr pr år. I fradrag kommer de tilskudd til drift som til enhver tid blir vedtatt av Stortinget, for tiden utgjør dette for vindkraft 2,97 øre/kWh.



6.8 Drift av vindparken

Vindkraftverket vil bli fjernstyrt fra en av Statkrafts eksisterende driftssentraler, mest trolig Gaupne i Sogn. I tillegg vil det være behov for lokal overvåking. Den sentrale vaktentralen vil da stå i kontakt med de lokale operatørene, slik at de opererer vindparken i samråd med sentral drift. Lokalt drifts- og vedlikeholdsarbeid vil utgjøre 3 – 4 årsverk.

6.9 Nedleggelse av anlegget

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

7 Konsekvenser

Det er gjennomført konsekvensutredninger for miljø, naturressurser og samfunn i samsvar med utredningsprogram fastsatt av NVE 30. juni 1999. Resultatene av konsekvensutredningene blir presentert i en egen rapport som følger med konsesjonssøknaden. Dette kapitlet gir et kortfattet sammendrag av de viktigste konsekvensene av den planlagte utbyggingen.

7.1 Landskap

Områdebeskrivelse

Landskapet er gjennomgående karrig. Naturtyper som kystmyr med småvann, kystfuruskog med koller og vann dominerer. Tregrensen går ved 200 moh. Et særpreg er store sammenhengende områder som kan karakteriseres som villmark hvor tekniske inngrep er så godt som fraværende. Landskapet danner ikke mange spektakulære og storslagne inntrykk, men har sine kvaliteter i et urørt småskalalandskap med mange og vekslende landskapsrom.

Konsekvenser

Konsekvensene i anleggsfasen vil være av kortvarig karakter og bestå av ulike grader av terrengskader ved bygging av veger og møllefundamenter. Det vil bli lagt vekt på å forebygge og reparere terrengskader.

Topografien i planområdet fører til at de fleste møllene ikke vil være synlige på nært hold, og at større deler av vindparken bare blir synlig på god avstand fra den. Dette gjør at plasseringen av vindparken vurderes som relativt gunstig. Det er lite bebyggelse og veger i området, og den nærmeste bebyggelsen på nordsiden fra Straum og østover langs riksveg 713 ligger slik til at de fleste møllene ikke vil sees. Bebyggelsen i Balsnesområdet vil for det meste være avskjermet fra vindparken med åsdrag og skog imellom. Innenfor møllenes visuelle influensområde er Havmyran den viktigste lokaliteten hvor store deler av vindparken vil være godt synlig, men på en viss avstand (figur 7.1). Møllene vil også være synlige fra Fillan og fra Trondheimsleia, men på avstander på opptil 6-10 km og mer. På grunn av møllenes dominerende posisjon i



landskapet og den silhuettvirkning de forårsaker, vil den visuelle virkningen fra Trondheimsleia kunne vurderes som betydelig (figur 7.2).

Adkomstveg, trafostasjon og kraftledning vil kun ha moderate visuelle konsekvenser.

7.2 Vegetasjon og geologi

Områdebeskrivelse

Det er ikke påvist spesielle botaniske verneverdier eller rødlistearter i området, men den plantegeografiske beliggenheten gjør vegetasjonen generelt sett botanisk interessant.

Det er ikke oppgitt noen verneverdige geologiske forekomster på Hitra og det er heller ikke registrert hverken geologisk naturminne eller naturreservat/landskapsvernområde med geologisk verdi som berøres av utbyggingsplanene. Det er ikke registrert kommersielt utnyttbare geologiske forekomster innenfor utbyggingsområdet.

Konsekvenser

Det er lite sannsynlig at rødlistearter vil bli berørt av utbyggingen. Eventuelle konflikter med botaniske interesser er bare knyttet til anleggsfasen. Vegetasjonen vil deretter "erobre" vegskråninger o.l. og tilpasse seg eventuelle endringer i de hydrologiske forholdene. Man kan allikevel ikke helt se bort fra at naturtyper av botanisk interesse kan bli påvirket negativt.

Kraftlinjen vil i hovedtrekk berøre næringsfattige furuskogsområder, lyngheier og myrer. Utover de direkte berørte punktene forventes ikke endringer i vegetasjonen. Når det gjelder plassering av trafostasjonen er det lite sannsynlig at noen av alternativene vil gi konsekvenser utover den direkte berøringen på tomten.

7.3 Fugl

Områdebeskrivelse

Østre del av Eldsfjellet har forekomster av hekkende, sårbare fuglearter og mye hønsefugl. Et delvis sammenhengende område med barskog og myr fra nordøstsida av Eldsfjellet nedover til Straumsdalen og ned til vatna i Straumsvassdraget er viktige skogsfuglområder, hekkeplasser for sårbare arter som f.eks. havørn, spettebiotoper og andefuglbiotoper. En relativt stor andel av norske rødlistearter er registrert på Hitra.

Konsekvenser

Flere arter, bl.a. havørn, hubro og lirype, kan påvirkes negativt ved anleggsvirksomhet i hekketiden. Virkningene kan være langvarige og delvis relatert til endringer i biotopenes kvalitet. De virkninger vindmøller og kraftledninger kan tenkes å ha på fugler i driftsfasen kan deles i fem:

- tap av arealer på grunn av nedbygging
- fragmentering av leveområder og oppsplitting av habitater
- forringelse av biotoper ved nedsatt habitatkvalitet
- kollisjon med vindmøller
- forstyrrelses- og skremseffekt



Vindparken kan gi konsekvenser for to til tre territorier med *havørn* sentralt i planområdet. Når det gjelder *hønsehauk* er det ikke sannsynlig at vindparken vil få noen negative konsekvenser. For *hubro* og *lommer* antar en, med en viss grad av usikkerhet, at konsekvensene vil være relativt små.

Generelt viser undersøkelser fra utlandet at fuglelivet påvirkes mindre av vindmøller enn man antok før utbygging av vindparker. Når det gjelder kollisjonsfare peker undersøkelsene på at fugler løper en større risiko for å kollidere med kraftledningene enn med vindmøllene hvor risikoen ser ut til å være relativt liten. Deler av den planlagte kraftledningstraseen kan medføre en risiko for enkelte arter, bl.a *havørn*, *svane* og *hønsehauk*.

7.4 Annet dyreliv

Områdebeskrivelse

Hjort er den viktigste viltarten i planområdet. Populasjonen har høy tetthet og den beskrives som økende. De sørøstlige delene av Eldsfjellet er et av de beste hjorteområdene i kommunen, og området tas i bruk som vinterbeite (kjerneområde) for de fleste kronhjortene fra hele øya. I planområdet finnes også oter, som er av nasjonal verdi og klassifisert som sårbar. Bestanden av hare er tallrik i planområdet året rundt, selv om antall dyr i populasjonen varierer på grunn av naturlige svingninger. Dessuten finnes flere paddearter, firfisle, hoggorm, piggsvin, spissmus og noen arter av gnagere.

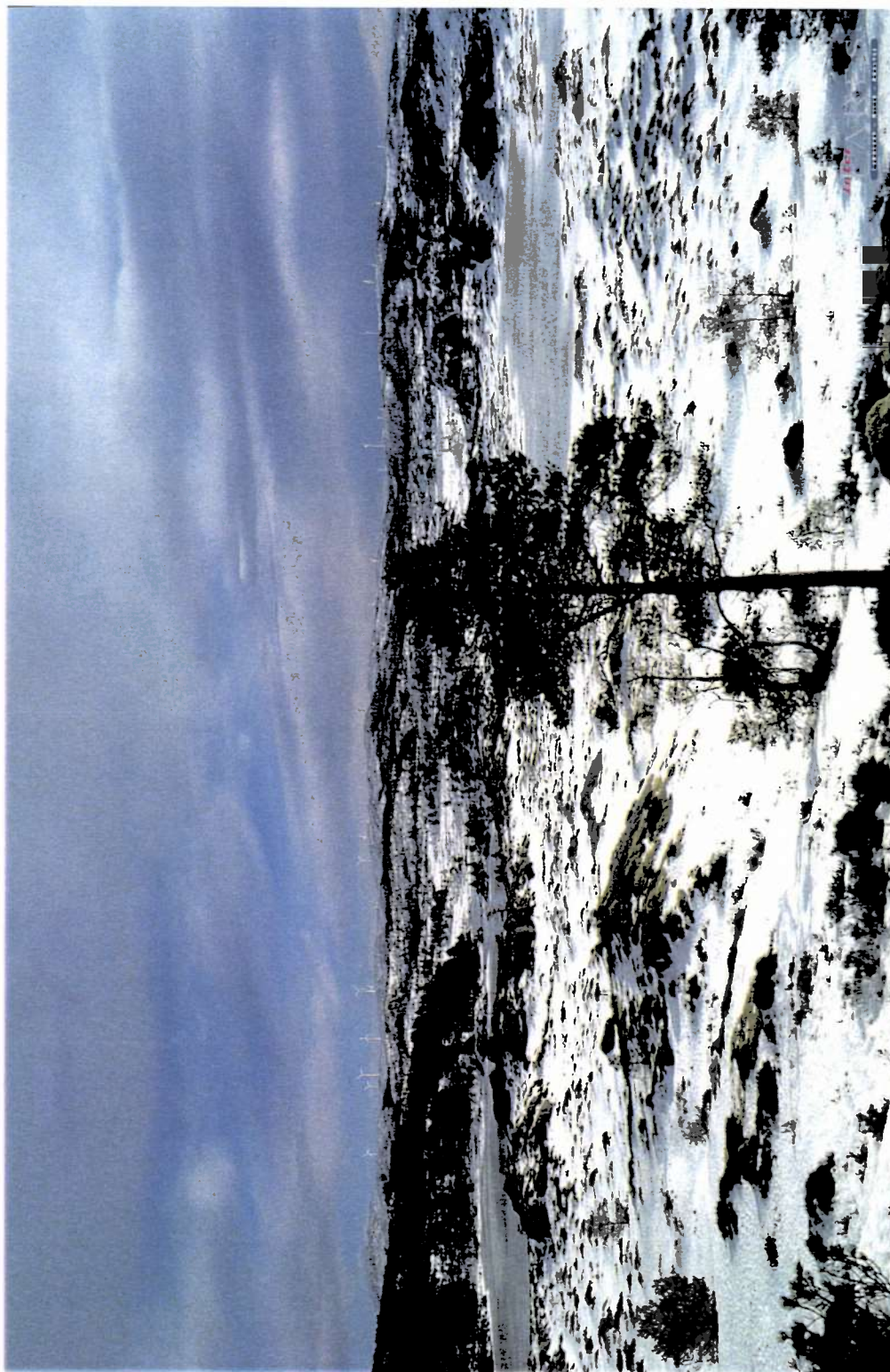
Konsekvenser

Når det gjelder hjort, viser erfaringer både negativ respons til økt menneskelig aktivitet og samtidig stor tilpasningsevne. Endret områdebruk og økt stress er registrert. For hjorten konkluderes det med at utbyggingen vil kunne få middels negative konsekvenser i anleggsfasen på grunn av forstyrrelser nær viktige vinterbeiteområder. For oter vil konflikter antakelig bare oppstå der anleggsaktiviteten berører vassdrag som oteren bruker og da først og fremst som følge av erosjonsskader, vannkvalitetspåvirkning og støy.

Ut fra dagens kunnskap om mulige konsekvenser av en vindpark på hjort er det sannsynlig at de blir lite påvirket av vindmøller i drift. En mulig konflikt i driftsfasen kan skyldes økt ferdsel og økt tilgang til områdene. Når det gjelder adkomstvegen vil den krysse trekkveger og gå langs et viktig vinterbeiteområde. Når det gjelder oter vurderes konsekvensene i driftsfasen som ubetydelige fordi den holder seg til kyststrekninger som leveområde og har stor tilpasningsevne til forstyrrelser. Andre dyrearter i området har ikke spesiell lokal eller nasjonal verdi og ingen av populasjonene betraktes som sårbare overfor en utbygging.

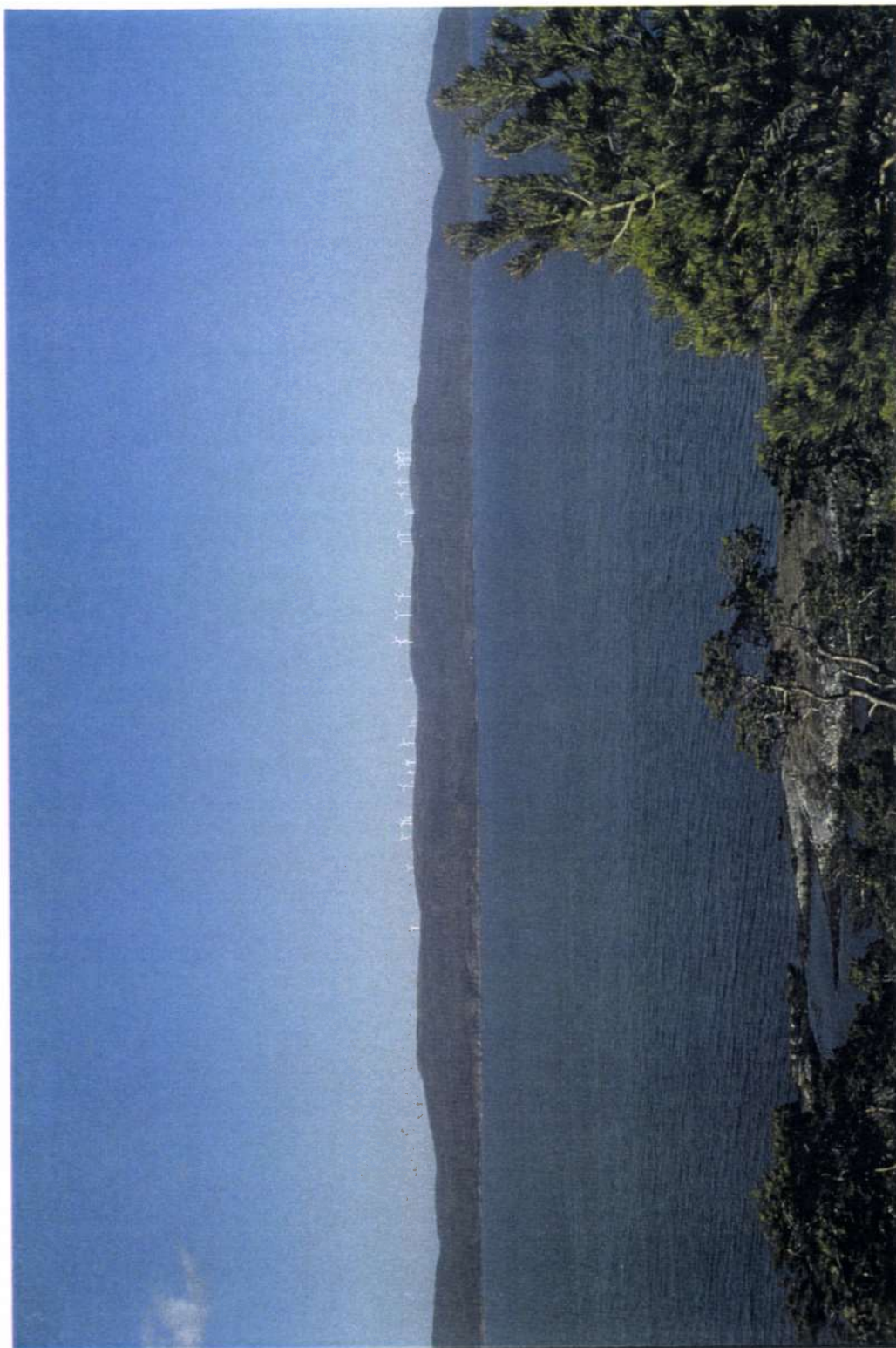
Kraftledningen vil krysse viktige vinterbeiteområder for hjort. I driftsfasen vil dette kunne gi en positiv effekt ved at beitetilgang kan øke i området under ledningene der skogen blir hogd. Transformatorstasjon/servicebygg vil ligge nært et viktig jaktområde.





Figur 7.1 Hitra Vindpark sett fra Havmyran (Visualisering: Inter Pares AS)





Figur 7.2 Hitra Vindpark sett fra Trondheimsleia/fastlandet (Visualisering: Inter Pares AS)



Statkraft

7.5 Kulturminner og kulturmiljøer

Områdebeskrivelse

Langs adkomstvegtrasè Alternativ Øst har Sør-Trøndelag fylkeskommune gjort undersøkelser etter kulturminnelovens § 9. Her er det gjort en rekke funn etter steinalder slik at fylkeskommunen har definert området som et kulturmiljø. Fylkeskommunen har bistått Statkraft i å skissere en vegtrasè som unngår å berøre steinalderfunn. Av tidligere registrerte enkeltminner er det kun enkeltliggende steinalderlokaliteter ved Straum, ved Vollan/Akset, rundt foten av Eldsfjellet og området rundt Fillan transformatorstasjon som er kjent. Generelt er kulturminnene i det visuelle influensområdet lite sårbare overfor visuelle forstyrrelser. Nyere tids kulturminner av betydning ligger langs kyststripen og disse vurderes som forholdsvis robuste i og med at de aller fleste er ensidig rettet mot havet.

Konsekvenser

Direkte virkninger som skade, fjerning, ødeleggelse og tildekking av kulturminner kan oppstå i anleggsfasen. Faren for slike konsekvenser er imidlertid liten. Hensyn til registrerte steinalderboplasser er allerede tatt i forbindelse med planleggingen av adkomstvegen, men eventuelle uregistrerte kulturminner fra nyere tid vil kunne bli berørt.

Med vindparken i "ryggen" vil man også i fremtiden oppleve kulturminnene forholdsvis uforstyrret. Opplevelseskvaliteter og de pedagogiske egenskapene står ikke i fare for å bli nevneverdig redusert. Det er i all hovedsak adkomstvegen som kan komme i konflikt med steinalderlokaliteter. Selve vindparken ligger såpass høyt at det ikke er forventet å finne spor etter steinalderbosetning. Det samme gjelder nettilknytningen hvor mastene stort sett er plassert forholdsvis høyt i terrenget.

7.6 Forurensning og avfall

Områdebeskrivelse

Det finnes ingen permanente forurensningskilder i planområdet. Kraftlinjetraseen vil krysse nedbørfeltet til Larsskogvatnet. Det er også et drikkevannsuttak fra Aunelvvassdraget med utspring fra Stordamsvatnet og Lille Damvatn som bør sikres mot forurensning. Følgende vassdrag berøres av utbyggingsplanene: Sagelva med utløp i Straumfjorden, Dalaelva med utløp i Storvatnet, Stordalselva med utløp i Sætervatnet/Langvatnet og Aunelva med utløp i Trondheimsleia. Ingen av vassdragene er angitt å være sårbare pga. verneverdier.

Konsekvenser

Forurensningsvirkningene er primært knyttet til anleggsfasen hvor forflytning av løsmasser, sprengning og graving kan tilføre bekker, elver og vann humusholdig materiale. Hovedtyngden av avfall fra prosjektet vil også genereres i anleggsfasen hvor det totalt kan forventes 30 til 90 tonn avfall. Avbøtende tiltak og et miljøoppfølgingsprogram skal sørge for at konsekvensene av forurensning og avfall blir ubetydelige.

7.7 Støy

Områdebeskrivelse

I planområdet er det ingen permanent bosetting, ingen veger og lite menneskelig aktivitet. Bakgrunnsstøyen i området domineres derfor av vær, vind og eventuelt dyrs aktivitet. Nord og sør for planområdet går riksveg 713 som er lite trafikkert. Bosettingen og trafikkmengden er så liten at støynivået i området bare preges av enkelthendelser.

Konsekvenser

I anleggsfasen forventes trafikk med tyngre kjøretøyer og anleggsmaskiner samt stasjonær drift av disse å være dominerende kilder. Støy i forbindelse med reising av møllene forventes å være betydelig mindre i forhold til bygging av veger og fundamenter. Aktiviteter som sprengning er enkelthendelser der det i korte øyeblikk kan oppstå høye lydnivåer. Anlegg av kraftlinjer ved hjelp av helikopter vil medføre høye lydnivåer men vil være meget begrenset i tid.

Vindmøller i drift har et lydnivå som varierer noe med vindstyrken. Lyden kan oppleves som et litt pulserende sus, men på avstand og med flere møller i drift vil lyden oppleves som relativt konstant. Lydnivået øker i medvinds retning. Ingen boliger vil kunne utsettes for hørbare støynivåer, men to jakthytter på vestsiden av Eldsfjellet kan bli berørt ved enkelte vindretninger. Beregningene av støynivået viser at det stort sett vil ligge under 30 dB utenfor vindparken. Til sammenlikning tilsvarer 40 dB en stille samtale og 60 dB en vanlig samtale. Dette ligger godt under SFTs anbefalte grenser for industristøy som er satt til 40 dB ved bolighus. Figur 7.3 viser beregnet støynivå fra vindmøllene ved vindretning fra sør-vest som er den dominerende vindretningen på Hitra.

7.8 Refleksblink og skyggeasting

Konsekvenser

Møllevingene må ha en glatt overflate for å produsere optimalt og for å avvise smuss. De blanke vingene kan derfor gi blink når sollyset reflekteres. Når solen skinner vil vingene også kaste roterende skygge mot de nære omgivelsene.

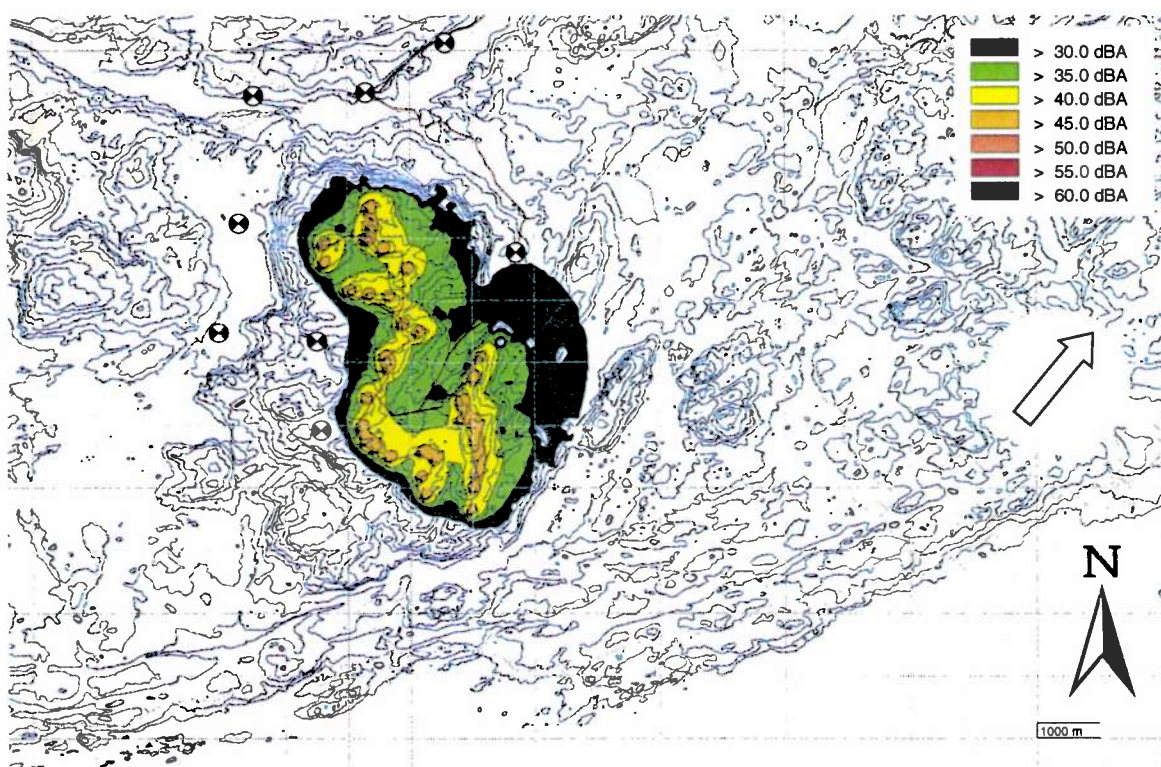
Å matte ned vingene er lite ønskelig med tanke på energiproduksjonen, og i løpet av det første året skjer det uansett en halvering av refleksvirkningen. Omfanget av skyggeasting avhenger av himmelretning, avstand og topografi mellom vindmøllen og bebyggelse. Dersom minsteavstanden mellom vindmølle og bebyggelse er minst 6 ganger rotordiameteren, vil skyggeasting sjeldent være et problem. Dette samsvarer godt med aktuelle støykrav, og betyr at skyggeasting ikke vil være et problem i tilknytning til den planlagte vindparken.

7.9 Elektromagnetisk felt

Konsekvenser

Kraftlinjer kan skape elektromagnetiske felt (EMF) i driftsfasen. Magnetfeltet varierer med styrken på strømmen som går gjennom ledningene, og ikke ledningens spenning. Magnetfeltet reduseres i samme forhold som belastningen/strømstyrken reduseres.





Figur 7.3 Beregnet støynivå fra vindmøllene. Vind fra sør-vest. Prikker angir boliger og hytter.

Interessen for konsekvenser av EMF har primært vært rettet mot konsekvenser for helse. EMF vil ikke være et problem som følge av utbyggingen siden kraftledningen ikke vil ligge i nærheten av boliger, barnehager, skole m.m.

7.10 Landbruk

Områdebeskrivelse

Eiendomsstrukturen rundt Eldsfjellet preges av få og relativt store bruk. På østsiden av fjellet er det registrert betydelige potensielle dyrkingsarealer på myr. Eldsfjellet er vurdert som et middels godt beiteområde for sau, men benyttes lite fordi sauen trekker ned fra fjellet. Områdene på øst- og sørsida av Eldsfjellet inneholder store skogressurser. Pga. mangel på veger, utnyttes skogen lite i dag. Kommunen har imidlertid planer for utbygging av skogsbilveger i området. Vernskoggrensen rundt Eldsfjellet går på ca kote 150. Hjortejakten har betydning som del av inntektsgrunnlaget i landbruket. Utmarksarealene vurderes ikke som spesielt viktige med tanke på utvikling av alternative næringsformer i tilknytning til gardsdrift i framtida.

Konsekvenser

For landbruksbasert næringsvirksomhet i området forventes konsekvensene å være små. Adkomstvegen vil lette tilgangen til nye områder for skogsdrift, oppdyrking og jakt. Kraftledningen forventes å ha små til moderate negative konsekvenser for landbruk.



7.11 Samfunn

Områdebeskrivelse

Pr. 1.1.99 hadde Hitra kommune i alt 4072 innbyggere. Av disse bor om lag 6-700 i kommunesenteret Fillan. Siden 1.1.88 har folketallet sunket med snaut 6%. Ifølge Statistisk Sentralbyrå forventes folketallet på Hitra fortsatt å synke svakt i årene framover. Kommunen har et variert næringsliv hvor jordbruk og fiske har stor betydning. Fiskeforedling og skipsverft gir industriarbeidsplasser. Havbruk og reiseliv/turisme har utviklingsmuligheter. Hitra har god tilgang på industri- og servicearealer. Fastlandsforbindelsen gjennom tunnel har fått betydning for arbeid og bosetting i hele øyregionen. Av registrert virksomhet i planområdet kan nevnes, hogst, jakt og friluftsliv. Det er planlagt en turveg og flere skogsbilveger inn i området.

Konsekvenser

Total investering ved utbygging av vindkraftverket er anslått til ca. 390 mill. kr. Beregninger viser at norske leveranser vil utgjøre mindre enn 35% av de totale investeringskostnadene. Anleggsvirksomheten vil kunne gi totalt ca. 230 årsverk over en periode på 14 måneder. Vindkraftverket kan gi 3 - 4 arbeidsplasser på Hitra i driftsfasen, og de økonomiske ringvirkningene for annen virksomhet blir også svært beskjedne. Bygging av vindparken forventes ikke å gi større virkninger for reiselivsnæringen på kort sikt, hverken i positiv eller negativ retning. Hitra kommune har i dag eiendomsskatt med maksimalt skattøre på 7 %. Gitt at dette opprettholdes vil kommunen kunne få om lag 1,9 mill.kr. i årlige inntekter fra anlegget. I og med at anleggsperioden er relativt kort forventes ingen større sosiale og kulturelle virkninger av prosjektet. Tiltaket beslaglegger et begrenset areal og gir ingen negative virkninger for den viktige fiskerinæringen, og kan neppe sies å ville endre særlig på hverken lokal kultur og levesett, sosiale omgangsformer eller Hitras identitet.

7.12 Friluftsliv og reiseliv

Områdebeskrivelse

Jakt og fiske og annen matauk har vært og er et karakteristisk innslag i friluftslivet på Hitra. Hjortejakt er en viktig inntektskilde for rettighetshaverne, men det er vanskelig å finne fram til nøyaktige anslag på størrelsen av denne inntekten. Eldsfjellet er en del av et større jaktvall på 62 000 dekar. I 1998 ble det på Hitra felt 485 hjort av en kvote på 573 dyr. Dette utgjør ca en tredjedel av all hjort som felles i Sør-Trøndelag.

Turistsesongen har sin tyngde fra mai til september. Turismen er i første rekke knyttet til sjøfiske. Det er en relativt liten andel av turistene som oppsøker Hitra for å gå fotturer, eller nyte Hitras naturområder utenom sjøen. Hjortejaktas andel av turismen er også liten.

Konsekvenser

Støy, risiko for iskast, møllenes visuelle virkning og endret tilgjengelighet kan komme i sterk konflikt med lokale og delvis regionale viktige friluftslivs-/reiselivsinteresser knyttet til Eldsfjellet. Både hjortejakta, småviltjakta, innlandsfisket og øvrig bruk av Eldsfjellet og tilgrensende områder vil bli kvalitetsmessig forringet av vindparken. Selv om ikke anlegget legger strenge restriksjoner hverken på ferdsel eller jaktutøvelse, vil villmarkspreget som del av opplevelsespotensialet påvirkes. I lokalt perspektiv



representerer adkomstvegen et nytt tilbud i friluftslivs- og reiselivssammenheng. Enkel tilgjengelighet vil åpne Eldsfjellet for nye brukergrupper, som også vil kunne erstatte dagens bruk med hensyn til omfang.

Kraftlinjen vil delvis skjære igjennom, og delvis bli synlig fra registrerte verdifulle friluftslivs- og reiselivslokaliteter.

8 Alternative utbyggingsløsninger som er vurdert

I dette kapitlet blir det gjort rede for de alternative lokaliseringene for vindparken som har vært vurdert. Også alternative adkomstvegtrasèer, ledningstrasèer og lokaliseringer av transformatorstasjonen blir presentert (Figur 8.1).

8.1 Alternativ lokalisering av vindparken

8.1.1 Eldsfjellet - Skårfjellet

I tillegg til Eldsfjellet vurderte Statkraft også en annen lokalitet i Hitra kommune, Skårfjellet, med tanke på vindkraftetablering. Lokaliteten ble vurdert som mindre gunstig pga:

- Terrengforhold - for kupert dvs. store kostnader og relativt større fysiske inngrep
- Infrastruktur - stor avstand til nettilknytning, dvs. lange og kostbare kraftlinjer

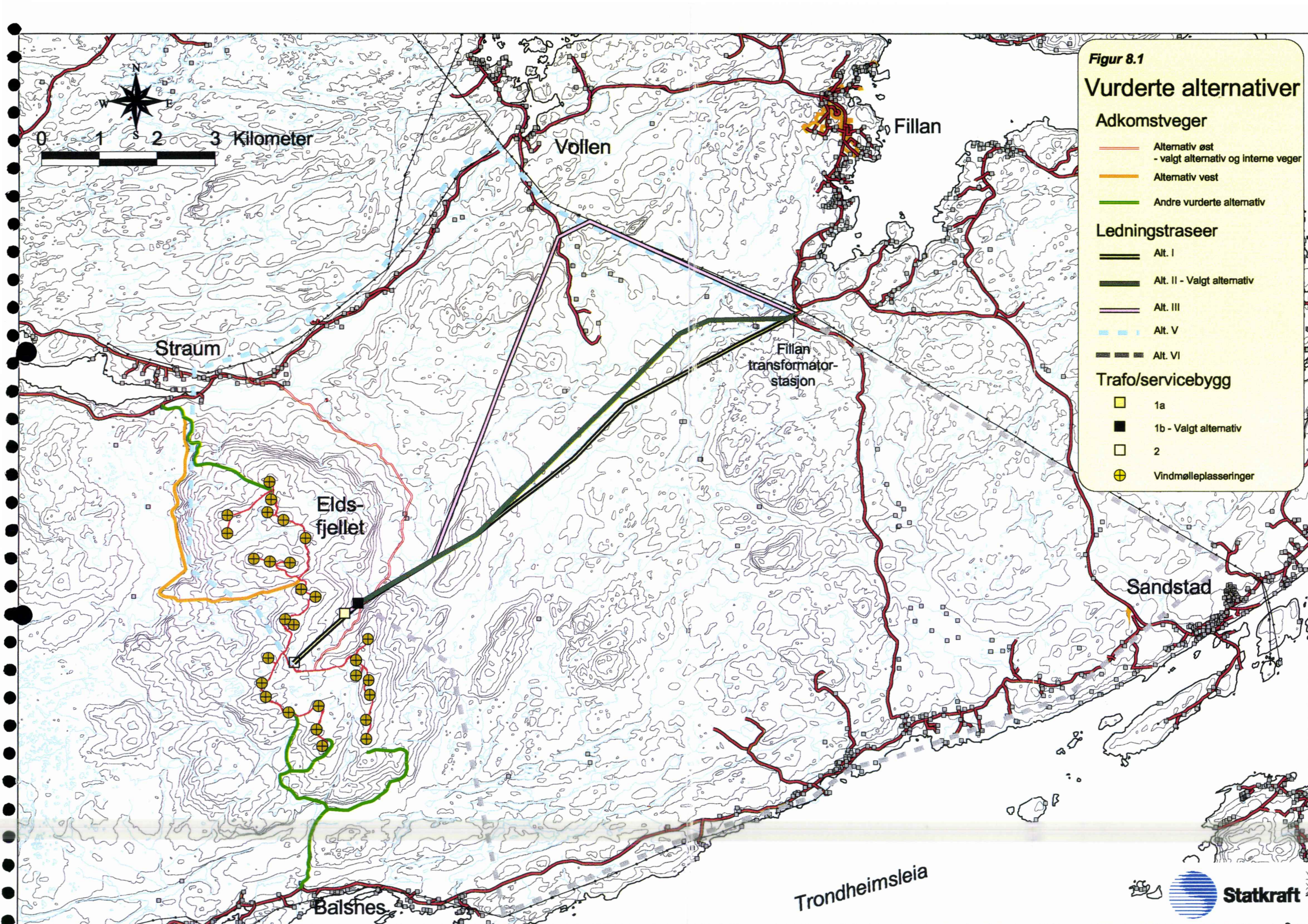
Statkraft har ikke funnet andre alternative lokaliteter for en vindpark på Hitra som i samme grad som Eldsfjellet oppfyller kravene til vindforhold, arealstørrelse og avstand til bebyggelse. Ved å velge Eldsfjellet kan det bygges en stor vindpark i stedet for flere små for å oppnå den ønskede energiproduksjonen. En konsentrert vindpark er billigere å bygge og antas å føre til færre miljøkonflikter enn en oppsplittet vindpark lokalisert til flere områder.

Kystområdene på Hitra vurderes ikke å være så gunstige for en vindpark som innlandet. Det er langs kyststripen folk bor og konsentrasjonen av en rekke miljøverdier, kulturminner, friluftslivsinteresser m.m. er størst.

8.2 Alternativer til adkomstveg til vindparken

Til sammen 5 alternativer til adkomstveg har vært vurdert, hvorav 2 er skissert med utgangspunkt fra Balsnes sør for Eldsfjellet og 3 med utgangspunkt fra Straum nord for Eldsfjellet (figur 8.1). På bakgrunn innledende tekniske, økonomiske og miljøfaglige vurderinger valgte Statkraft å utrede konsekvensene i detalj for to alternativer; Alternativ Vest og Alternativ Øst. Et alternativ fra sør ble ikke trukket inn i mer detaljerte utredninger fordi området vegen ville skjære igjennom var mer ulendt i forhold til transportbehovet (store og lange vindmøllekomponenter). Miljømessig ble et alternativ fra sør vurdert som uheldig i forhold til konsekvenser for landskap, grunnet stor sannsynlighet for synlige vegskjæringer opp mot Eldsfjellet, og i forhold til hjort og hjortejakt fordi adkomstvegen her vil skjære gjennom områder som på viltkartet er





avmerket som hjortehabitat og svært viktige viltområder (se i konsekvensutredningen figur 4.5). Dette er de samme områdene som Statkraft har forsøkt å unngå berøring med gjennom å flytte transformatorstasjon fra Alternativ 1a til Alternativ 1b (se pkt. 8.3.1). En adkomstveg fra sør vil dessuten høre naturlig sammen med en plassering av transformatorstasjon og servicebygg etter Alternativ 2, som er et dyrere og miljømessig dårligere alternativ enn Alternativ 1b.

Av alternativene som ble utredet i detalj søker Statkraft konsesjon for Alternativ Øst. Valget av adkomstvegtrasè henger sammen med en helhetsvurdering hvor inngår valg av plassering av transformatorstasjon og kraftlinjetrasè (se kap. 8.3). En overføringslinje mot øst ble foretrukket på bakgrunn av innledende miljøvurderinger og kostnadsberegninger. Den vil bli vesentlig kortere og billigere enn alternativer mot nord eller sør, og ha mindre negative miljøkonsekvenser. Plassering av transformatorstasjon/servicebygg blir billigere på østsiden av Eldsfjellet (Alternativ 1a og 1b) enn en plassering oppe på fjellet (Alternativ 2). For å holde kostnadene nede ville en løsning med luftstrek over fjellet vært nødvendig ved valg av Alternativ 2. Dette er ikke ønskelig i forhold til miljøkonsekvensene. Ut fra disse valgene var valg av adkomstveg Alternativ Øst naturlig. Det er også av betydning at Alternativ Øst i større grad enn Alternativ Vest bidrar til å konsentrere inngrepene til et mindre område og dermed sannsynligvis redusere de totale miljøvirkningene av tiltaket. Konsekvensutredningene har ikke pekt på forskjeller av betydning mellom de to alternativene med hensyn til miljøkonsekvenser.

8.3 Alternativ lokalisering av nettilknytning

8.3.1 Eldsfjellet transformatorstasjon

Transformatorstasjonen må ligge ved veg. Tre alternativer til plassering av transformatorstasjon har vært vurdert (figur 8.1). Adkomstveg Alternativ Øst henger naturlig sammen med en transformatorstasjon etter Alternativ 1a eller 1b, mens med adkomstveg Alternativ Vest vil det være riktig med stasjonsplassering Alternativ 2. Av hensyn til anleggskostnader og tapskostnader bør transformatorstasjonen ligge sentralt i vindparken. Det er utført lastflytberegninger og kostnadsanalyser for alle stasjonsplasseringene. For Alternativ 2 er det utført beregninger av overføringsledningen både som luftledning og med innføring til Eldsfjellet transformatorstasjon ved en 1315 m lang 66 kV jordkabel (alt. 2K). De økonomiske konsekvenser av stasjonsplasseringen i mill. kr. fremgår av tabell 8.1.

Tabell 8-1 Prisdifferanse mellom de ulike alternativene til plassering av transformatorstasjon i mill. kr.

Alternativ	1a	1b	2	2K
Prisdiff. i forhold til Alt. 1a	0	0,28	0,94	3,49

Når plassering etter alternativ 1b er valgt fremfor det litt billigere alternativ 1a skyldes dette at man ønsket å ta hensyn til hjortejakten. I det valgte alternativ legges dessuten transformatorstasjonen noe lavere i terrenget og luftledningen føres ikke så langt opp mot vindparken.



8.3.2 66 kV overføringsledning Eldsfjellet - Fillan

Det foreligger tre alternativer for ny 66 kV ledningstrasé fra vindparken til Fillan (figur 8.1). Alle traséene går mer eller mindre i samme hovedkorridor og berører til dels de samme landskapsavsnittene. Terrenget her er vekslende småkupert, myrlendt og skogkledt. Det er lite eller ingen tekniske inngrep i området fra før, og området er populært for friluftslivet. Det er ønskelig å gjøre ledningstraséen så anonym som mulig.

Alternativ II er litt lengre enn Alternativ I, og går nærmere Blåskogvatnet, som er et kjerneområde i dette landskapet. Imidlertid har den gjennomgående en lavere beliggenhet i terrenget, og vil trolig være mindre synlig på viktige innsynsstrekninger.

Alternativ III har en lengre samlet inngrepsstrekning, den berører adkomstsonen til Blåskogvatnet mer, medfører trolig mer behov for ryddebelter enn de andre, og vil få en til dels lite tiltalende parallellføring med eksisterende kraftledning inn mot Fillan transformatorstasjon.

Kostnadsdifferansene mellom de vurderte trasealternativene er vist i tabell 8.2. Samlet sum av anleggskostnad, kapitaliserte driftskostnader og tapskostnader utgjør ca. 1,5 mill. kr. pr. km. Hertil kommer skogrydding, arealkostnader og planleggingskostnader. Det er derfor viktig å unngå «omveier» som fører til økede overføringsavstander.

Tabell 8-2 Traselengder i km og kostnadsforskjeller i mill kr

Alternativ	Lengde (km)	Kostnadsforskjell (mill.kr.)
I	9,4	0
II	9,7	0,459
III	12,25	4,352

Forskjellene i kostnader er små mellom Alternativ I og II, mens Alternativ III er dyrere. Statkraft søker konsesjon for Alternativ II. Årsakene er primært av estetiske grunner. Alternativ II kommer lavere i terrenget og blir mer skjult av vegetasjonen enn alternativ I, spesielt i området ved Larsskogvatn.

Meldingen inneholdt også et Alternativ IV som ble forkastet tidlig i planleggingen, og som i tillegg ble foreslått tatt ut av planene i utredningsprogrammet fastsatt av NVE. I det samme utredningsprogrammet ble det foreslått å utrede et Alternativ V, som går nordover fra Straum og langs eksisterende linje fram mot Fillan transformatorstasjon. I tillegg har Statkraft, etter forslag fra Hitra kommune, vurdert et Alternativ VI sørover fra vindparken.

Alternativ V innebærer å bygge en 66 kV-linje fra vindparken og nordover til Straum. Deretter følges eksisterende 24 kV-linje parallelt til Fillan transformatorstasjon. Linjelengden blir 16 km, derav ca. 9 km parallelt med eksisterende linje.



Alternativ VI innebærer å bygge en 66 kV-linje fra vindparken og sørover til ca. 1 km øst for Balsnes. Deretter følges eksisterende 24 kV-linje parallelt til Fillan transformatorstasjon. Linjelengden blir 29 km, derav ca. 21 km parallelt med eksisterende linje.

Tabell 8-3 Trasèlengder Alternativ V og VI, og kostnadsforskjeller i forhold til Alternativ I i mill. kr.

Alternativ	Lengde (km)	Kostnadsforskjell (mill.kr.)
I	9,4	0
V	16	10
VI	29	30

0,2 km
2,9 km

På grunn av den store kostnadsdifferansen i forhold til både Alternativ I og II valgte Statkraft å ikke utrede videre alternativene V og VI. Innledende vurderinger i forhold til miljøkonsekvenser pekte dessuten på at disse betydelig lengre alternativene ville komme til å ha større negative konsekvenser i forhold til bl.a. landskap og fugl enn alternativene I og II. Generelt er parallellføring med eksisterende linje ikke å anbefale hverken i forhold til landskap eller fugleliv.

9 Grunnerverv

9.1 Vindparken

Vindparken berører 8 eiendomsteiger med til sammen 7 hjemmelshavere, jfr grunneierliste, Vedlegg 7.

Arealene skal benyttes til vindmøller med montasjeplasser, elektriske anlegg, veger og montasjeplasser. Vindmøllene med montasjeplasser vil beslaglegge et areal på ca. 28 da. Det interne vegnettet vil legge beslag på 159 da.

Adkomstvegen vil være 7,5 km lang, legge beslag på ca. 83 da og berøre i alt 5 eiendomsteiger med 6 forskjellige hjemmelshavere.

I tillegg til grunn som blir direkte berørt av tekniske anlegg, vil det være nødvendig å klausulere all grunn innenfor reguleringsområdet til vindparken, som er 1,6 km². Klausuleringen innebærer at det ikke skal forekomme tiltak som kan være til hinder for Statkrafts virksomhet, inkludert aktiviteter eller tiltak som kan begrense kraftproduksjonen.

Arealet kan etter utbyggingen hovedsakelig benyttes som i dag til jakt, allmenn ferdsel m.v., men det vil ikke bli tillatt å plante skog eller å gjennomføre andre tiltak som kan være til hinder for eller redusere kraftproduksjonen.

Vindparken vil få et betydelig vegnett som letter tilgangen til vindparkområdet og andre nærliggende områder.

9.2 Kraftledning med transformatorstasjon

Kraftledningen berører 6 eiendomsteiger, med 19 forskjellige hjemmelshavere. To av teigene ligger i sameie. Eiendomsteigene som blir berørt brukes i dag til utmarksbeite, skogbruk og jakt, se ellers grunneierlister, vedlegg 6. Kraftledningen vil bli 9,7 km lang.

Langs traseene for kraftledningene vil det bli et byggeforbudsbelte på 26 meter og et skogryddingsbelte på 20 meter (figur 6.5). I byggeforbudsbeltet vil det bli innskrenkninger i arealbruken i henhold til reguleringsbestemmelsene.

Transformatorstasjonen med servicebygg vil beslaglegge et areal på omlag 2 da.



10 Referanser

Statkraft SF 1999: Hitra Vindpark, Konsekvensutredning



11 Definisjoner

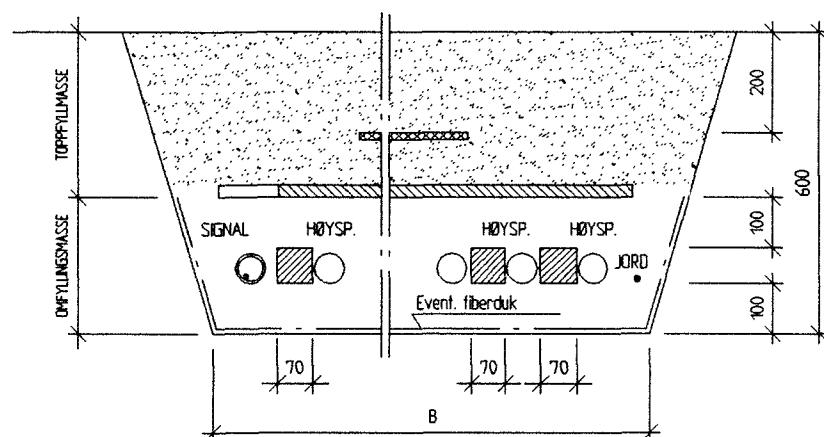
- Vindmølle = vindturbin: Innretning for produksjon av elektrisk energi som består av tårn, rotor, maskinhus, generator, transformator og kontrollsystem
- Vindkraftverk: En eller flere vindmøller med tilhørende interne elektriske anlegg som fungerer som en samlet produksjonsenhet
- Vindpark: Et avgrenset areal der det er plassert flere vindmøller



Vedlegg

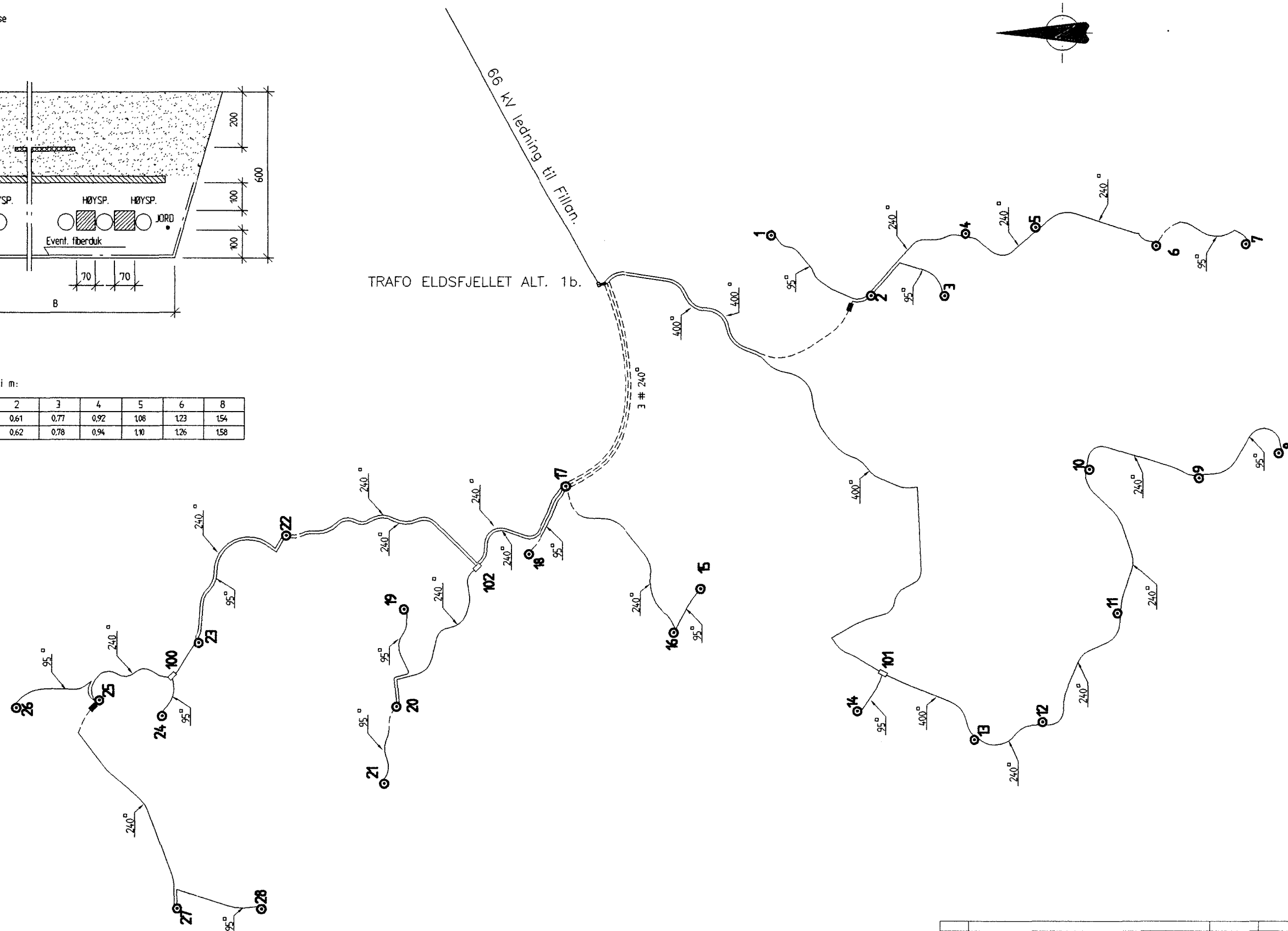


- Symboler: Forklaring
- Markeringsbånd
 - Mekanisk beskyttelse
 - Mekanisk skille



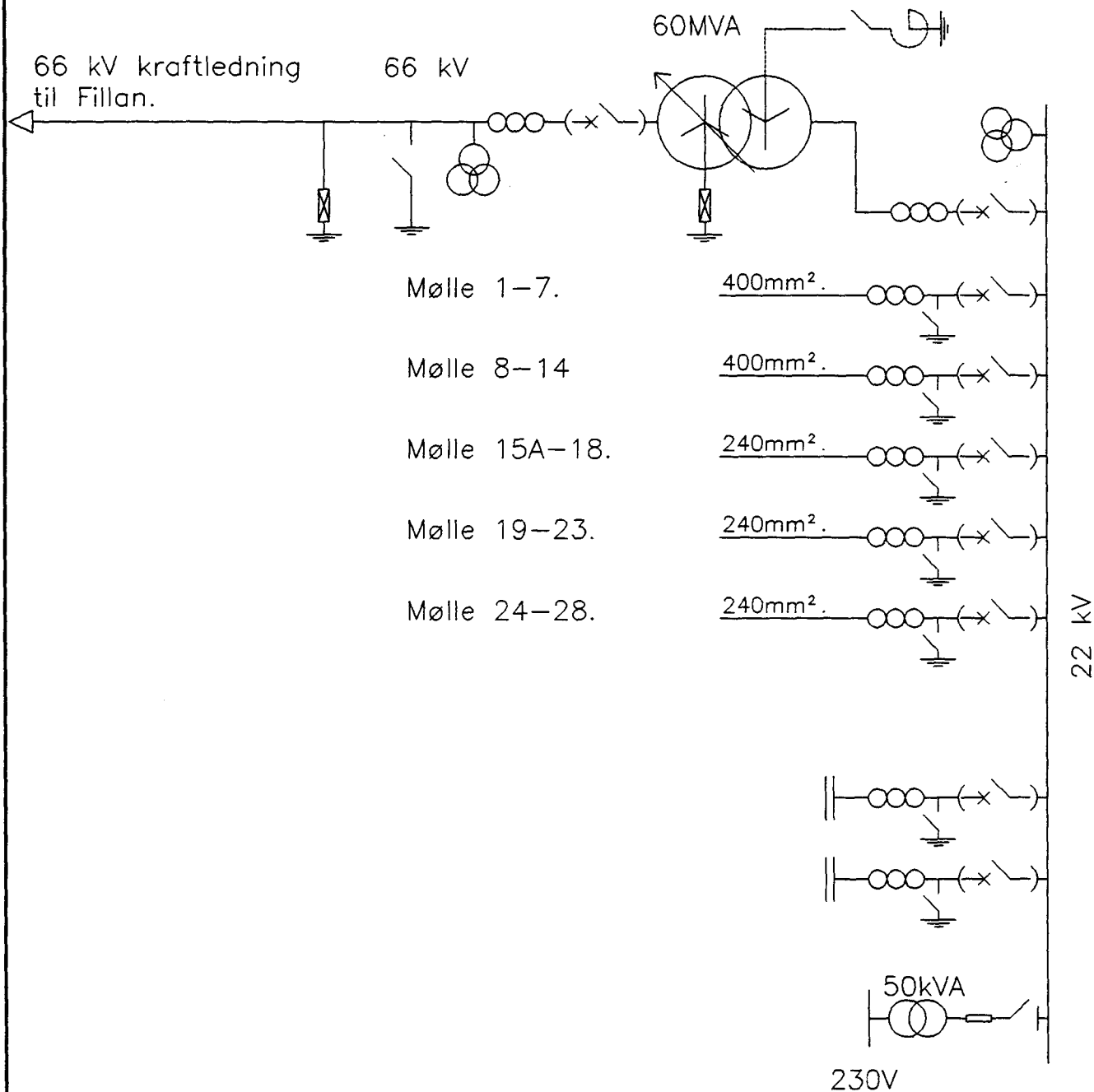
Tabell over grøftens bunnbredde B i m:

Antall høysp. kabler	1	2	3	4	5	6	8
B ved kabel 240 mm ²	0,45	0,61	0,77	0,92	1,08	1,23	1,54
B ved kabel 400 mm ²	0,46	0,62	0,78	0,94	1,10	1,26	1,58



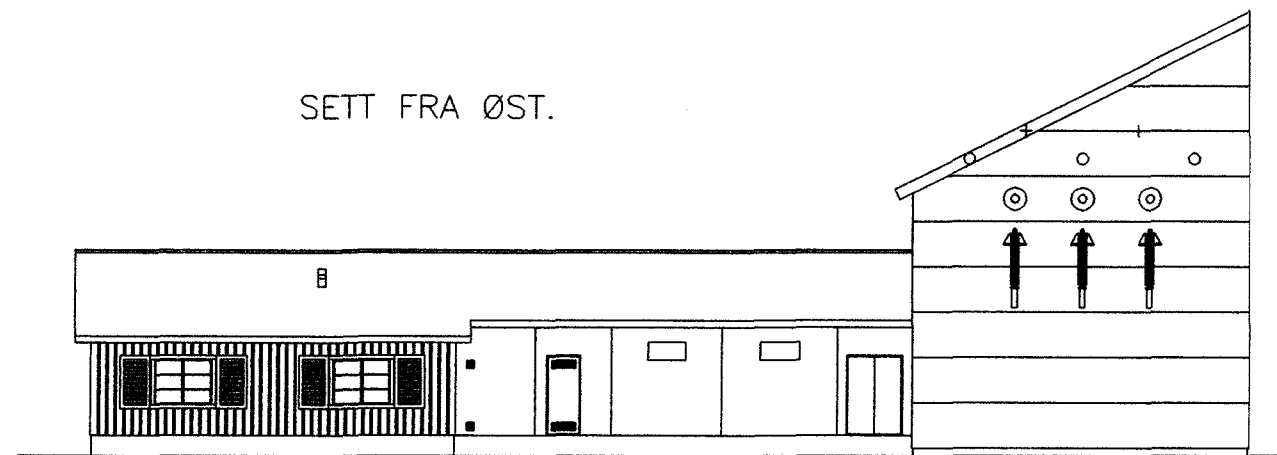
- Symbol Forklaring
- 22 kV kabler i veg.
 - 22 kV kabler i grøft utenom veg.
 - 22 kV kabler i borrhull.
 - 22 kV kabelskap.
 - Vindmølle m/22 kV trafo.
 - Kabeldimensjon 240 mm²

Rev.	Forskrifter	Tegnet	Kontrollert	Dato
Kunnsesjonssøknad Hitra Vindpark				
Vedlegg 1				
22 kV kabelanlegg og grøfteprofil				
Alternativ 1b				
Oppdragsgiver		Tegningsleverandør		Godkjent
Statkraft		JØSOK PROSJEKT AS		Dato
Postboks 400		Tlf. 67 12 80 00		15.12.99
1327 Lysaker		Fax 67 12 58 40		Erstatning tegning
Arbeidsnr.	Utskrift	Fase	Blad	Rev.
			4 5 6 7 8 9 10 11	
T453T		A3		91467
Dette dokumentet tilhører Statkraft og må ikke brukes, reproduseres eller kopieres uten tillatelse fra Statkraft.				
Det må ikke måles direkte fra tegningen.				

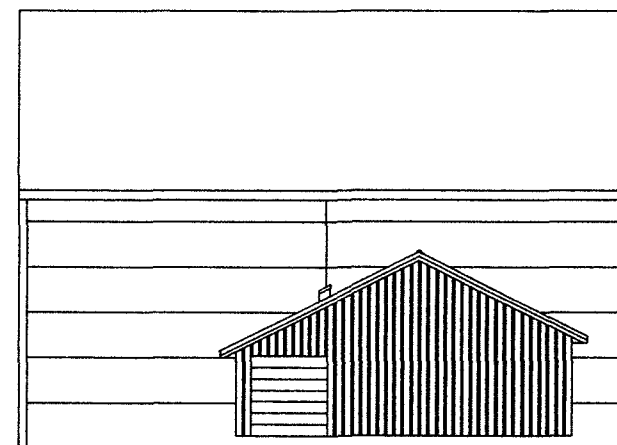
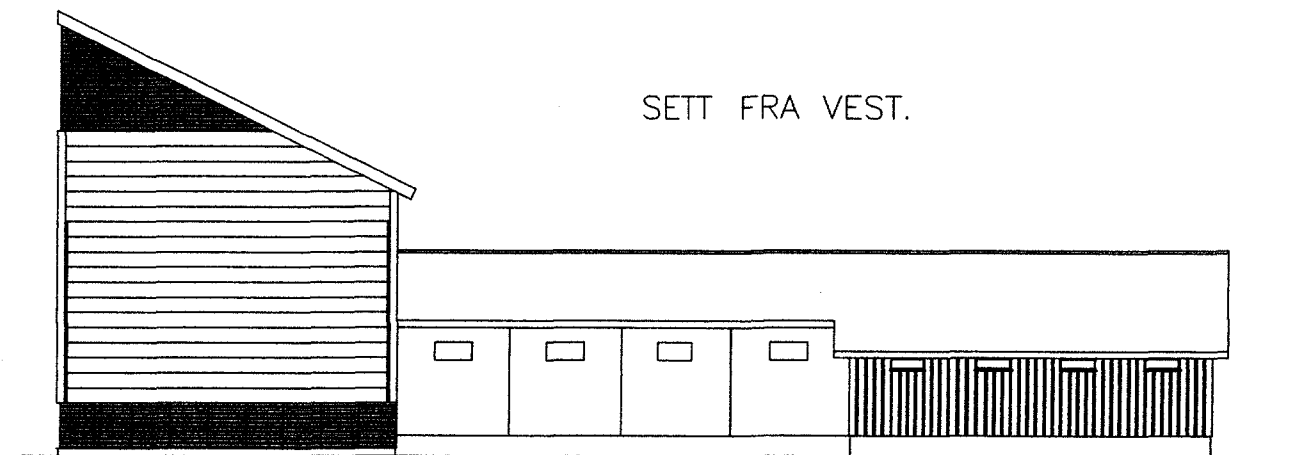


Rev.	Forfatter		Tegnet	Kontrollert	Dato
Prosjekt	Konsesjonssøknad Hitra Vindpark				Påleddt
Tittel	Vedlegg 2 Transformatorstasjon Eldsfjellet Enlinjeskjema				Tegnet
					Trasert
					Kontrollert
Oppdragsleder	Statkraft				Godkjent
	JØSOK PROSJEKT AS				Dato 15.12.99
	Postboks 400 1327 Lysekø				Godkjent tegning
Ansvarlig	Utskrift	Fase	Blad	Form	Rev.
		T 4.5.3 T	11	A4	91468
Dette dokumentet tilhører Statkraft og må ikke brukes, reproduiseres eller kopieres uten tillatelse fra Statkraft.					Det må ikke måles direkte fra tegningen.

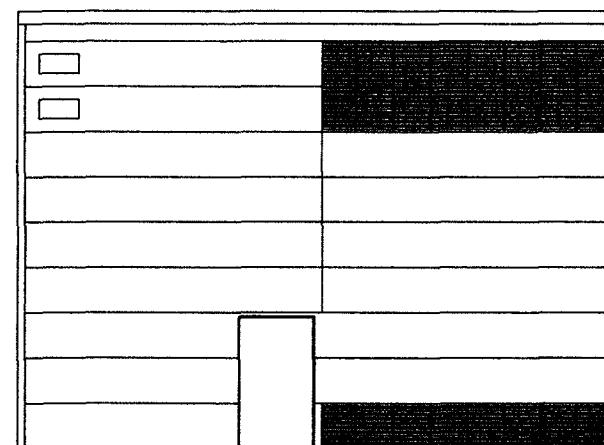
SETT FRA ØST.



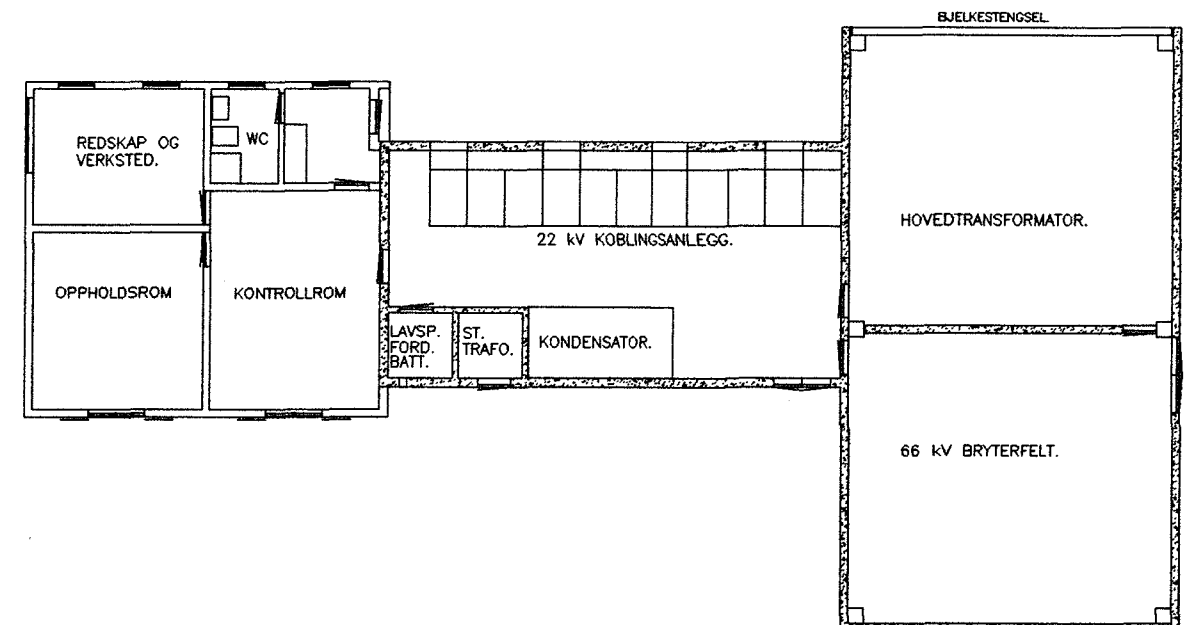
SETT FRA VEST.



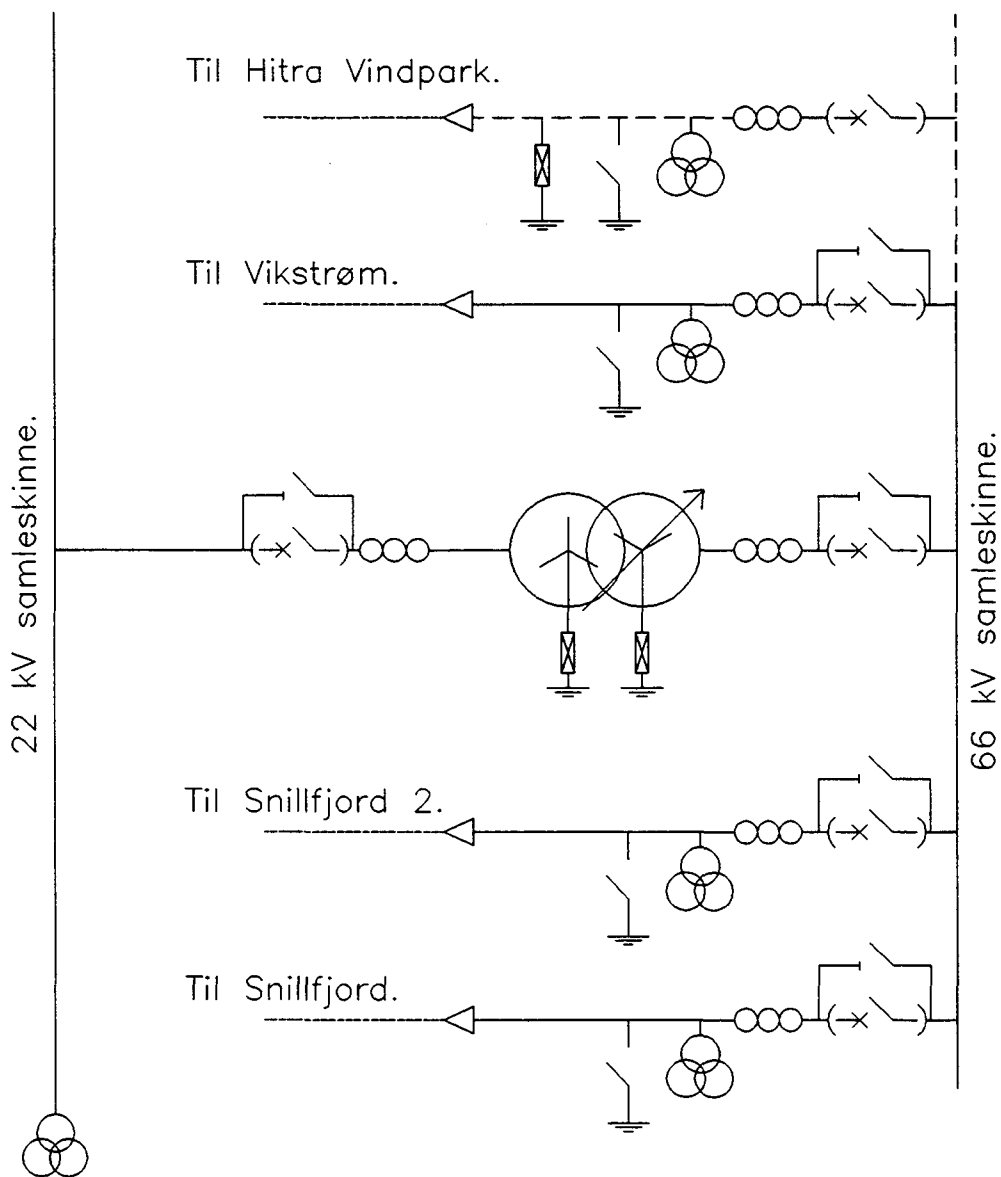
SETT FRA SØR.



SETT FRA NORD.



Rev.	Forandringer	Tegnet	Kontrollert	Dato
Prosjekt	Konsesjonssøknad Hitra Vindpark			1200
Tegnet	Vedlegg 3 Transformatorstasjon i vindparken Eksempel på fasader og grunnriss			Tegnet
Oppdragsleder	Statkraft			Kontrollert
Tekniker	JØSOK PROSJEKT AS			Endrings
Postboks 400 1327 Lysaker	Tlf. 67 12 80 00 Fax 67 12 58 40			Dato 15.12.99
Ansvarlig	Utformet	Fase	Objekt	Erstatte tegning
			T4.5.3.T	
			A3	91470
Dette dokumentet tilhører Statkraft og må ikke brukes, reproduceres eller selges uten tillatelse fra Statkraft.				Det må ikke måles direkte fra tegningen.



— Eksisterende anlegg.
 - - - Nødvendig utvidelse på grunn av Hitra Vindpark.

Rev.	Forordninger		Tegnet	Kontrollert	Dato
Prosjekt: Konsesjonssøknad Hitra Vindpark					Håndsatt
Tittel: Vedlegg 4 Transformatorstasjon Fillan Enlinjeskjema med utvidelse av 66 kV anlegg					Tegnet
					Trasert
					Kontrollert
Oppdragsgiver:  Statkraft		Tegningselevanter:  JOSOK PROSJEKT AS		Godkjent	
Postboks 400 1327 Lysaker		Tlf. 67 12 80 00 Fax 67 12 58 40		Dato: 15.12.99	
Arbeidsnr.	Utskrift	Page	Objekt	Formål	Rev.
			T.4.5.3.T.	A4	91469
Dette dokumentet tilhører Statkraft og all ikke lovlig reproduksjon eller betyngelser til tredje person uten vår tillatelse.					Det må ikke leses direkte fra tegningen.

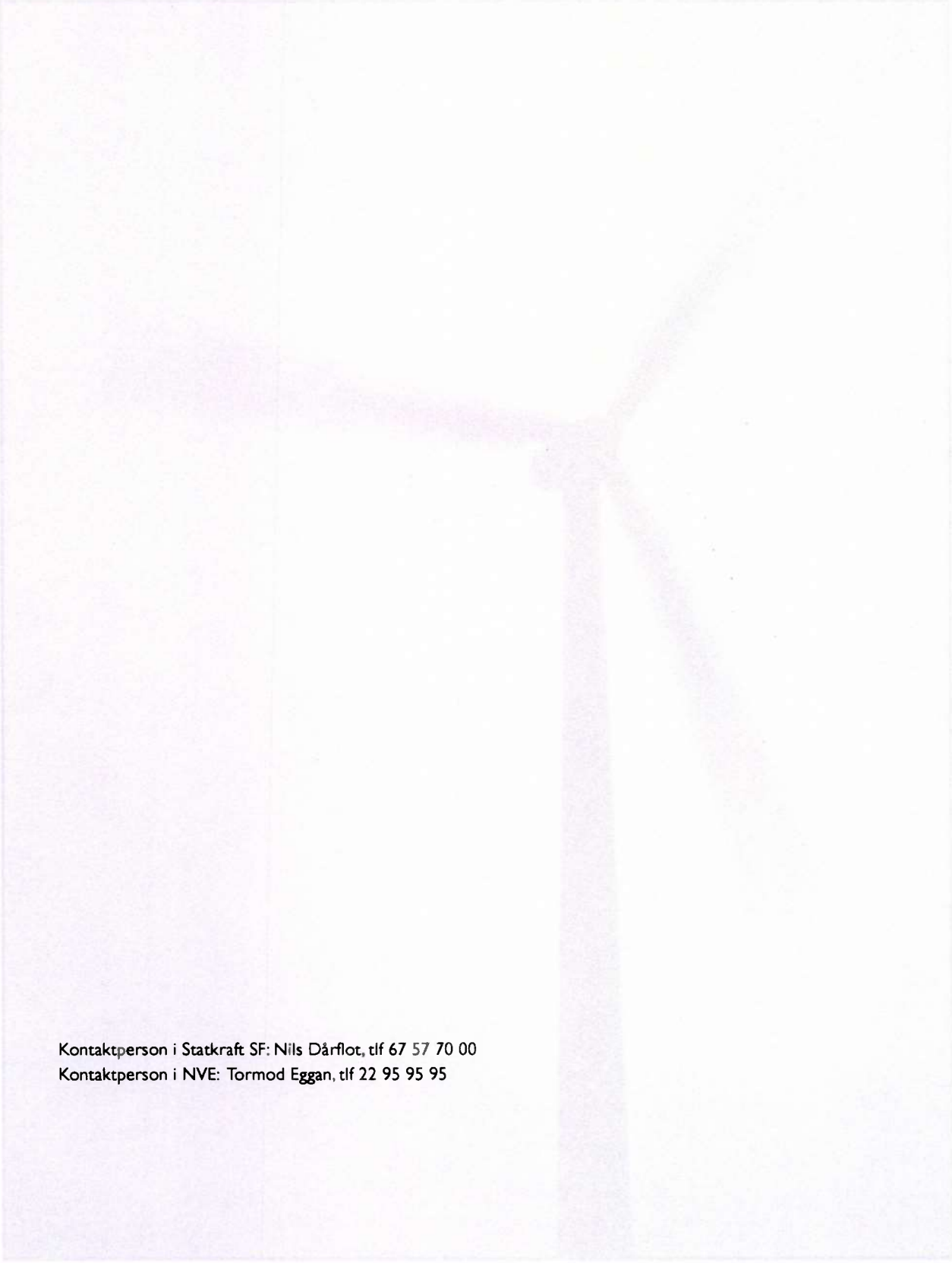
HITRA - Grunnerverv

Eiendommer som blir berørt av vindparken og kraftledningen - erverv av grunn og begrensnng i råderett

Utarbeidet 4. November 1999

tnr	gnr	bnr	hjemmelshaver	adresse	poststed	erervsformål				
						kraftlinje	adkomstv eg	vindmøller	intern veg	servicebygg trafo
Hitra kommune										
1	32	1	Fredrik Strøm		7250 Melandsjø	X	X	X	X	
2	32	4	Hervor Eline Ramsli		7250 Melandsjø		X	X	X	
3	32	7	Erling Helge Strøm		7250 Melandsjø	X	X	X	X	X
4	32	12	Malvin Steinar Strøm		7250 Melandsjø			X	X	
5	32	14	Norvald Inge Strøm		7250 Melandsjø			X	X	
6	32	19	Gudrun Hamnes v/ Karl I. Hamnes		7250 Melandsjø		X			
7	32	26	Anne Strøm		7250 Melandsjø		X			
	32	26	Tor Lund		7250 Melandsjø		X			
8	90	1	Arne Johannes Ansnes		7240 Hitra	X				
9	91	1	Torbjørn Glørstad		7240 Hitra	X				
	91	3	Johan Harald Lervåg	Søbstadvn. 24	7088 Heimdal	X				
10	98	1	Staten v/ Fylkeslandbruksstyret	Fylkesmann	7005 Trondheim	X				
11	127	2	Sten G. Meldahl Strøm		7246 Sandstad			X	X	
12	127	1,4,5	Alfrida L. Strøm Karlsen		7246 Sandstad			X	X	
13	90	1	Arne Johannes Ansnes		7240 Hitra	X				
	90	2	Ludvik W. Næss Stenkløv	Grendstad	7540 Klæbu	X				
	90	3	Harald Arnfinn Rogne		7240 Hitra	X				
	91	1	Torbjørn Glørstad		7240 Hitra	X				
	91	3	Johan Harald Lervåg	Søbstadvn. 24	7088 Heimdal	X				
	92	1	Leif Birger Eriksen		7240 Hitra	X				
	93	1	Hitra kommune			X				
	93	2	Johan Birger Bekvik	Klarinettvn. 24	7560 Vikhamar	X				

94	1	Asbjørn Lervåg		7240 Hitra	X				
95	1	Marie Haugen		7240 Hitra	X				
96	1	Ole M. Mellemsæther		7240 Hitra	X				
97	1	Paul Sverre Skaget		7240 Hitra	X				
97	2	John Jentoft Sørensen	Overlege Kindtsgt. 33	7052 Trondheim	X				
98	1	Staten v/ Fylkeslandbruksstyret	Fylkesmann	7005 Trondheim	X				
99	1	Knut Magne Øyen		7240 Hitra	X				
99	2	Knut Magne Øyen		7240 Hitra	X				
99	2	Ole Jakob Øyen		7240 Hitra	X				



Kontaktperson i Statkraft SF: Nils Dårflot, tlf 67 57 70 00
Kontaktperson i NVE: Tormod Eggan, tlf 22 95 95 95



Statkraft