



Eggjafjellet/Åsfjellet vindkraftverk i Selbu kommune, Sør-Trøndelag

**Konsesjonssøknad
med
sammendrag av konsekvensutredning**

September 2013

Søknad om konsesjon for vindkraftverk

E.ON Vind Sverige AB (E.ON Vind) søker med dette om konsesjon for å bygge og drive et vindkraftverk med tilhørende infrastruktur på Eggjafjellet, Litjrensfjellet og Åsfjellet i Selbu kommune i Sør-Trøndelag fylke. Prosjektet vil i denne søknaden kalles Eggjafjellet vindkraftverk.

Dette dokumentet omfatter:

- Konsesjonssøknad iht. energiloven for bygging og drift av Eggjafjellet vindkraftverk med nødvendige veianlegg, intern kabling, transformatorstasjon med servicebygg og nettilknytning
- Beskrivelser og sammendrag av konsekvensutredning ihht. utredningsprogram fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 4. april 2013, se vedlegg A.

Konsesjonssøknaden med konsekvensutredning oversendes NVE, som behandler søknaden etter energiloven og oreigningsloven. Høringsuttalelser skal sendes NVE.

Malmö, 16.09.2013



Mark Porter
Administerende direktør
E.ON Vind Sverige AB

Prosjektorganisasjon

E.ON Vind Sverige AB
SE-205 09 Malmö
Sverige
www.eon-vind.no

Innhold

1	Sammendrag	3
2	Innledning.....	6
2.1	Bakgrunn for søknaden.....	6
2.2	Innhold og avgrensning	8
2.3	Kontaktinformasjon	9
2.4	Presentasjon av søker.....	9
3	Søknader og formelle forhold.....	11
3.1	Søknad etter energiloven.....	11
3.2	Konsekvensutredning.....	11
3.3	Eiendoms- og rettighetsforhold.....	11
3.4	Søknad om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse	11
3.5	Andre nødvendige tillatelser og godkjenninger	12
4	Forarbeider, informasjon og tidsplan.....	13
4.1	Melding, høring og utredningsprogram	13
4.2	Uformelle møter og samrådsprosess.....	13
4.3	Videre saksgang og tidsplan	13
5	Forholdet til andre planer.....	15
5.1	Kommunale planer.....	15
5.2	Fylkeskommunale planer	15
5.3	Mulige virkninger for andre planer	15
5.4	Andre vindkraftverk i området.....	15
5.5	Nødvendige offentlige og private tiltak	16
6	Tiltaksbeskrivelse	17
6.1	Lokalisering av Eggjafjellet vindkraftverk	17
6.2	Vindressurser, økonomi og produksjon	19
6.3	Vindturbinene	24
6.4	Lysmerking av turbinene	26
6.5	Montasjeplasser og fundament	27
6.6	Adkomstvei og interne veier.....	27
6.7	Servicebygg og transformatorstasjon.....	28
6.8	Nettilknytning	30
6.9	Anleggsarbeid	42
6.10	Driftsfasen.....	43
6.11	Om ising.....	43
6.12	Tilbakeføring av området etter endt konsesjonsperiode	43
6.13	Vindkraftprosjektet som klimatiltak	44
7	Konsekvensutredning - sammendrag	46
7.1	Metoder.....	46
7.2	Områdebeskrivelse.....	47
7.3	Oppsummering av konsekvenser	48

7.4	Landskap.....	49
7.5	Kulturminner og kulturmiljø.....	50
7.6	Friluftsliv og ferdsel.....	50
7.7	Naturmangfold.....	51
7.8	Inngrepssfrie naturområder og verneområder	52
7.9	Støy.....	52
7.10	Skyggekast.....	52
7.11	Annen forurensning og drikkevann	52
7.12	Verdiskapning.....	53
7.13	Reiseliv og turisme	53
7.14	Landbruk.....	54
7.15	Luftfart og kommunikasjonssystemer.....	54
7.16	Elektromagnetiske felt og helse.....	55
7.17	0-alternativet	55
7.18	Utbyggers kommentarer til avbøtende tiltak.....	55
8	Vurderte alternativer og utførte planjusteringer	57
8.1	Nettilknytningstraséer som er vurdert, men ikke omsøkt	57
9	Referanser	60
10	Vedlegg.....	61

Vedleggsliste

- A. Fastsatt utredningsprogram
- B. Kart over omsøkt planområde og nettilknytningstrase
- C. Synlighetskart
- D. Støysonekart etter avbøtende tiltak
- E. Visualiseringer av vindkraftverket
- F. Fagrapport nettilknytning med vedlegg (underlagt taushetsplikt iht. BfK § 6, kap. 6-2, jf. offentlegloven § 13)
- G. Vindanalyse, Kjeller Vindteknikk
- H. Grunneierlister for planområde og nettraseer

1 SAMMENDRAG

E.ON Vind søker med dette om konsesjon for å bygge og drive et vindkraftverk på Eggjafjellet i Selbu kommune i Sør-Trøndelag. Det søkes om å installere inntil 75 turbiner med en samlet ytelse på inntil 200 MW. Det er konsekvensutredet en løsning med 60 stk. 3,075 MW vindturbiner med tårnhøyde 94 m og rotordiameter 112 m, totalt 150 m fra bakken til toppen av vingspissen. Den konsekvensutredede turbinplasseringen gir en samlet effekt på 184,5 MW og produksjonsberegninger estimerer produksjon til ca. 600 GWh/år. Dette tilsvarer gjennomsnittsforbruket til 38 000 husstander.

Planområdet ligger sør for Selbusjøen og ca. 15 km vest for kommunesenteret Mebonden. Det har et samlet areal på ca. 29 km² og ligger i sin helhet på privat eiet grunn. Adkomst til vindkraftverket vil skje via Fv 705 og stort sett langs eksisterende vei fra Mebonden og vestover langs Selbusjøens sørside. Planområdet består av snaufjell og ligger fra ca. 600 moh. til drøyt 800 moh. Det er noe bebyggelse innenfor planområdet, samt øst for planområdet.

Når konsesjonssøknad er sendt NVE, forventer tiltakshaver ved en normal saksgang, at en eventuell utbygging kan starte opp i 2015/2016. Anlegget kan da idriftsettes i 2016/2017. Vindkraftverket vil være i drift i inntil 25 år, deretter kreves noe tid til demontering og tilbakeføring av prosjektområdet.

Tabell 1-1: Nøkkeltall for Eggjafjellet vindkraftverk – omsøkt utbyggingsløsning

Komponenter i vindkraftverket	Nøkkeltall
Antall turbiner (varierer med effekt per turbin)	Inntil 75
Ytelse (effekt) pr. turbin	2-5 MW
Samlet ytelse/installert effekt	Inntil 200 MW
Fysisk størrelse på vindturbin (tårnhøyde/total høyde)	Inntil ca. 94 m/inntil ca. 150 m
Årsproduksjon (3 200 fullasttimer per år)	Ca. 600 GWh
Oppstillingsplasser og vindturbiner (samlet areal, 1500-3000 m ² /turbin, 75 turbiner)	110 000 – 230 000 m ²
1 transformatorstasjon (arealbehov totalt)	Ca. 2500 m ²
Servicebygg	Ca. 200 m ²
Internveier (10 m bredde inklusiv grøfter og veiskulder etc)	Ca. 45 km
Adkomstvei (inn til planområdet)	Ca. 2,7 km
Planområdets areal	Ca. 29 km ²
Andel beslaglagt areal i planområdet (internveier, og oppstillingsplasser/vindturbiner, uten kraftledninger)	1,8%
Investeringskostnad inkl. nett og transformatorstasjoner	Ca. 2-2,5 mrd NOK

Vindkraftverk har positive konsekvenser for miljøet ved at de produserer ren, fornybar kraft. Allerede etter få måneders drift har et vindkraftverk produsert mer kraft enn det som ble brukt til å bygge det. I

nesten hele levetiden på opp til 25 år vil derfor et vindkraftverk være en positiv bidragsyter til å øke andelen av fornybar kraft i det totale energiforbruket. Eggjafjellet vindkraftverk er et stort kraftverk. Vindkraftverket vil ha en positiv virkning økonomisk for lokalsamfunnet og grunneierne. Anlegget kan gi arbeidsplasser i kommunen og regionen, vil gi økte skatteinntekter til kommunen og inntekter til grunneierne. Utbyggingsprosjektet vil gi oppdragsmuligheter for lokalt/regionalt næringsliv.

Vindkraftverket er visualisert i Figur 1.1 nedenfor.



Figur 1-1: Eggjafjellet vindkraftverk sett fra Rensjøen. Fotomontasje: FaloVind

Det er foretatt en konsekvensutredning av tiltaket. Et sammendrag av konsekvensutredningen finnes i Kapittel 7. Som for de fleste vindkraftverk vil landskapsvirkningene være tydelige, noe som til en viss grad også virker inn på opplevelsen av kulturminner og friluftslivsutøvelse i området. Virkningene er generelt små for naturtyper og vegetasjon, og noe større for fugl. Vindkraftverket er planlagt i inngrepsfrie naturområder og noen villmarksområder vil forsvinne. Noen få bygninger blir berørt av støy nært opptil grenseverdien, mens ingen bygninger berøres av skyggekast over grenseverdi.

Bortsett fra for tema landbruk er konsekvensene av nettilknytningsledningene vurdert som mindre/lavere enn vindkraftverket. Ingen bygg berøres av magnetfelt over 0,4 mikrottesla. Konklusjonene er kort oppsummert i

Tabell 1-2 nedenfor.

Tabell 1-2: Oppsummering av konsekvensgrad for Eggjafjellet vindkraftverk med tilhørende infrastruktur.

Fagtema	Konsekvensgrad vindkraftverk /kommentar
Landskap	Middels store / store negative konsekvenser*
Kulturminner og kulturmiljø	Middels/liten negativ konsekvens
Friluftsliv og ferdsel	Middels/stor negativ konsekvens
Naturmangfold	
Naturtyper og vegetasjon	Liten negativ (liten/middels negativ pga. adkomstveien)
Fugl	Middels negativ
Andre dyrearter	Middels negativ
Inngrepsfrie naturområder og vern	INON: Stor/meget stor negativ konsekvens. Bortfall av totalt 53,1 km ² , inkl. 7 km ² villmarksområder. 18 km ² endrer status. Verneområder berøres ikke.
Støy	1 bygg vil kunne få støy over grenseverdi på 45 dB. 14 bygg må antas i perioder å bli berørt av hørbar støy (40-45 dB).
Skyggekast	Ingen bygg blir berørt av skyggekast over grenseverdi.
Annen forurensning og drikkevann	Positiv virkning for global forurensning, ubetydelig virkning lokalt. Ubetydelig virkning for drikkevann.
Verdiskaping	Positive virkninger lokalt og regionalt; ca. 250 arbeidsplasser i anleggsfasen, 6-8 i driftsfasen samt lokale ringvirkninger. Ca. 9-15 mill. NOK i eiendomsskatt pr. år til Selbu kommune, inntekter til grunneiere
Reiseliv og turisme	Liten negativ
Landbruk	Ubetydelig, men liten/middels negativ for nett
Luftfart og kommunikasjons-systemer	Sannsynligvis konsekvenser for radarsignal. Avinor er i gang med utredning. Ellers små negative virkninger for luftfart. Sannsynligvis ingen konsekvenser for kommunikasjonssystemer.
Elektromagnetiskefelt og helse	Ingen bygg berøres av magnetfelt over 0,4 mikrotelsa.

* Utredningen for landskap er utført etter en ny metodikk som ikke er direkte sammenlignbar med konsekvensgraderingen av de øvrige fag.

2 INNLEDNING

E.ON Vind har arbeidet med planene om et kraftverk på Eggjafjellet siden år 2010. Foreløpige beregninger tyder på at det er gode vindforhold.

Vindkraftverket er planlagt med inntil 75 turbiner avhengig av turbinstørrelse og vil ha en samlet installert ytelse på inntil 200 MW. Det er gjort produksjonsberegninger av den konsekvensutredede turbinplasseringen. Denne løsningen omfatter 60 turbiner à 3 MW og produksjonen er estimert til ca. 600 GWh/år. Denne estimerte produksjonen tilsvarer ca. 3 200 fullasttimer/år. Det utvikles stadig nye vindturbiner. Endelig antall og størrelse på vindturbiner kan derfor først fastlegges på det tidspunkt hvor prosjektet skal detaljplanlegges og kontrakt skal inngås med turbinleverandør og etter at man har resultater fra vindmålinger.

2.1 Bakgrunn for søknaden

2.1.1 Hvorfor vindkraft?

Det er i dag en bred enighet i vitenskapelige og politiske miljøer om at verdens utslipp av klimagasser må reduseres for å begrense effekten av menneskeskapte klimaendringer. Produksjon og bruk av fossile energikilder er hovedbidragsytere til utslipp av klimagasser, og det er nødvendig å dekke en større del av energibehovet med fornybare energikilder.

Myndighetene ønsker økt satsing på nye fornybare energikilder. Globalt sett er vindkraft en av de teknologier som er økonomisk og teknisk sett mest interessante og vindkraft har et stort utbyggingspotensial i Norge.

Både gjennom vedtak i Norge og gjennom internasjonale avtaler, har Norge betydelige forpliktelser knyttet til reduksjon i utslipp og innfasing av ny fornybar energiproduksjon. I 2008 vedtok et bredt flertall på Stortinget klimaforliket, som gir føringer for den langsiktige klimapolitikken i Norge. I klimaforliket forplikter Norge seg til å være klimanøytralt i 2030. Det er en rekke tiltak som må settes i verk for å nå målet, og mange av tiltakene vil kunne medføre et økt behov for fornybar energi.

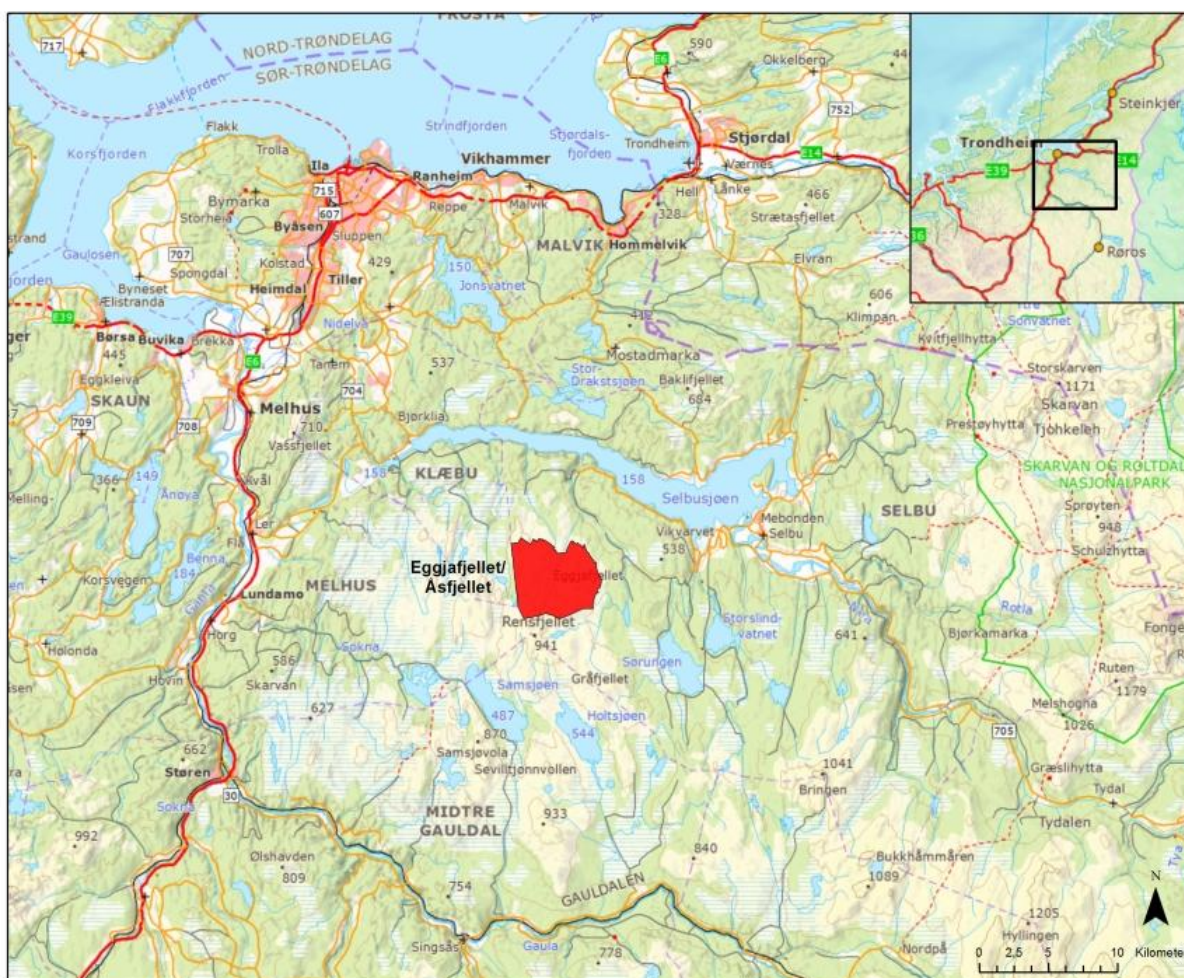
EU har satt som mål å øke andelen fornybar energi til 20% innen 2020. I 2009 ble det klart at EUs fornybardirektiv også vil gjelde Norge gjennom EØS-avtalen. Norge har forpliktet seg til å øke fornybarandelen fra ca. 60% i 2005 til 67,5% i perioden fram til 2020.

I desember 2010 signerte Norge og Sverige en avtale om et samarbeid om et grønt el-sertifikatmarked. I dette ligger et mål om å innfase 26,4 TWh ny fornybar kraft i de to landene innen utgangen av 2020. Landene har lagt til grunn at de skal ta hver sin halvdel av denne økningen av produksjonen av fornybar kraft. Norge tar derfor sikte på å produsere 13,2 TWh/år mer fornybar kraft innen utgangen av 2020, det vil si en økning i kraftproduksjonen på drøyt 10%. En vesentlig andel av denne nye kraftproduksjonen i Norge og Sverige vil trolig bli vindkraft, da dette er den teknologien som kan bygges ut i tilstrekkelig stort omfang på så kort tid.

E.ON-konsernet har et mål om å redusere selskapets samlede utslipp av klimagasser med 50% innen 2030. E.ON Vind mener at bygging av vindkraftverk vil være et viktig tiltak for å nå dette målet. Selskapet mener at forholdene ligger meget godt til rette i Norge for å bygge vindkraftverk som er økonomisk og miljømessig bærekraftige.

2.1.2 Hvorfor vindkraftverk på Eggjafjellet?

E.ON Vind har foretatt en grundig vurdering av lokaliteten og forholdene på stedet. Det har vært mye kontakt med de berørte grunneiere og møter med kommunen. Et sammendrag av konsekvensutredningen er presentert i Kapittel 7. E.ON Vind har konkludert med at et vindkraftverk på Eggjafjellet er et både miljømessig og økonomisk sett godt prosjekt. Vindmålinger er igangsatt og resultatene vil danne grunnlag for detaljplanlegging og vindkraftverket. Planområdet er lokalisert ca. 15 km vest for kommunesenteret Mebonden og grenser inntil Klæbu og Melhus kommuner i vest og ligger nær grensen til Midtre Gauldal kommune i sør. Planområdet utgjør ca. 29 km² og består stort sett av snaufjell med spredte småvann og myrområder og lav vegetasjon i lavere liggende partier. Området er vist på kart i Figur 2-1.



Figur 2-1: Lokalisering av planområdet for Eggjafjellet vindkraftverk (rødt felt) i Selbu kommune, Sør-Trøndelag. Kart: Sweco.

De aller fleste vindkraftprosjekter i Norge er lokalisert langs kysten der det man har svært høye vindhastigheter. Erfaringer har imidlertid vist at med moderne og riktig type vindturbiner så kan

vindkraftverk produsere like mye energi der det er lavere vindhastigheter. En forutsetning er jevne og gode vindforhold. Områder i høyfjellet innlands i Norge er derfor aktuelt for vindkraft.

E.ON Vind har vurdert mange lokaliteter for å finne områder som kan være egnet for vindkraftutbygging i Norge. Vindkraftverk bør lokaliseres i et område som ligger relativt høyt i terrenget for å sikre stabil, jevn vind.

E.ON Vind har lagt stor vekt på å informere lokalt og sikre lokal støtte for sine planer. Samtlige grunneiere i planområdet er kontaktet og det er inngått avtaler med grunneierne i planområdet. Det har i forbindelse med konsekvensutredningen vært avholdt to samrådsmøter lokalt. Et tredje samrådsmøte vil bli holdt under høringsperioden for konsesjonssøknaden.

Vindmåledata fra planområdet vil først foreligge utover i 2013, men foreløpige vurderinger bekrefter de beregnede vindforhold i NVEs vindatlas (www.nve.no). I vindatlas er årsmiddelvinden i planområdet beregnet til ca. 7,5 til 9 m/s i 80 m over bakken, mens foreløpige produksjonsberegninger gir en gjennomsnittlig vindhastighet på 8,8 m/s. Med bruk av de rette vindturbinene er dette meget gode vindforhold som vil sikre lønnsomhet i prosjektet.

Oppsummering av kriterier som er lagt til grunn for valg av Eggjafjellet som lokalitet for et vindkraftprosjekt:

- Gode vindforhold (gjennomsnittlig vindhastighet 8,8 m/s)
- Det er kraftnett med tilstrekkelig kapasitet, og E.ON Vind er ikke avhengig av andre aktører for å få matet inn produksjonen på nettet
- Positive grunneiere og avtale med alle grunneierne innenfor planområdet
- Tilstrekkelig avstand til nærmeste boliger
- Få fritidsboliger er berørt av støy og ingen fritidsboliger er berørt av skyggekast over grenseverdien.
- Nærhet til eksisterende veier og gode adkomstmuligheter
- Liten konflikt med verneområder

2.2 Innhold og avgrensning

Dette dokumentet omfatter:

- Konsesjonssøknad iht. energiloven for bygging og drift av Eggjafjellet vindkraftverk med nødvedige veianlegg, , intern kabling, transformatorstasjon med servicebygg og nettilknytning
- Søknad om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse
- Sammendrag av konsekvensutredning ihht. utredningsprogram fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 4. april 2013, se vedlegg A.

2.3 Kontaktinformasjon

Spørsmål om konsesjonssøknaden for vindkraftverket kan rettes til E.ON Vind ved:

- Caroline Nyquist : +46 727 043488

Høringsuttalelser til konsesjonssøknaden sendes til:

- Norges Vassdrags og energidirektorat: nve@nve.no

Eller med post til:

Norges Vassdrags og energidirektorat
PB 5091 Majorstua
0301 Oslo.

2.4 Presentasjon av søker

2.4.1 E.ON

E.ON Vind er en del av E.ON-konsernet som er et av verdens største privateide elektrisitets- og gasselskap med en årlig omsetning på over 800 milliarder NOK og ca. 80 000 ansatte. Selskapet produserer ca. 300 TWh/år elektrisk kraft, det vil si om lag 2,5 ganger så mye som hele den norske kraftproduksjonen. Selskapet har hovedsete i Düsseldorf i Tyskland.

E.ON produserer kjernekraft, kull- og gasskraft, vindkraft, vannkraft, solkraft og biobrenselkraft, og selger energi til ca. 30 millioner kunder.

For å klare omstillingen til et bærekraftig samfunn og for å oppfylle forventningene som finnes eksternt, har E.ON påtatt seg å gjøre store investeringer i blant annet vindkraft samt biogass- og solenergi. E.ON skal i kommende år fortsette å investere i fornybar energi, og ser for seg at en betydelig andel av disse investeringene planlegges i Norge.

E.ON har et langsiktig mål om å halvere CO₂-utslippet fra sine produksjonsanlegg. Vindkraft er en viktig del i denne omstillingsprosessen og utgjør derfor en stor del av investeringene i fornybar energi.

2.4.2 E.ON Vind

E.ON Vind er globalt en ledende aktør innen landbasert vindkraft med over 4 800 MW i installert kapasitet. Selskapet driver verdens største landbaserte vindkraftverk (782 MW) i Roscoe, Texas, USA. I løpet av 2012 økte selskapets vindkraftkapasitet med ca. 622 MW. Siden august 2010 har E.ON Vind drevet en av verdens største havbaserte vindkraftverk, Rødsand II, i Danmark. Anlegget består av 90 vindturbiner, har en total effekt på 207 MW og produserer 800.000 MWh/år. E.ON Vind er også deleier i det havbaserte prosjektet London Array, som består av 175 vindturbiner utenfor den sørøstlige kysten av Storbritannia. Prosjektet ble idriftsatt våren 2013. E.ON Vind eier en rekke vindkraftverk i Sør- og Midt-Sverige. Samtidig har E.ON Vind prosjekter i flere områder i Midt-Sverige og har også flere planlagte prosjekter i Norge.

2.4.3 E.ON Vind Norge

E.ON Vind Norge er en filial av E.ON Vind Sverige AB og står for E.ONs Vinds satsning i Norge. E.ON Vind mener de gode norske vindressursene er godt egnet til å bygge ut mer fornybar kraftproduksjon. Selskapet arbeider aktivt med å finne egnede lokaliteter for vindkraft i Norge. Selskapet vil i sin vindkraftvirksomhet legge til rette for en god dialog og et godt samarbeid med lokale og regionale myndigheter, grunneiere og lokalbefolkning. Selskapet tar sikte på å bli en betydelig produsent av vindkraft i Norge og har et langsiktig perspektiv på sin satsing her til lands. E.ON Vind har en målsetning om å utvikle, bygge, eie og drive vindkraftprosjektene selv, eventuelt sammen med partnere.



Figur 2-2: Eggjåfjellet vindkraftverk sett fra Sørungen. Fotomontasje: FaloVind

3 SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD

3.1 Søknad etter energiloven

E.ON Vind søker i henhold til energiloven av 29. juni 1990, § 3-1 om konsesjon for bygging og drift av Eggjafjellet vindkraftverk i Selbu kommune med en total installert effekt på inntil 200 MW, internt kabelnett og transformatorstasjon.

E.ON søker også om konsesjon til bygging og drift av en ny 132 kV-ledning parallelt med 420 kV-ledningen, som går nord for vindkraftverket, inn til Klæbu transformatorstasjon. I Klæbu transformatorstasjon omsøkes en [REDACTED] kV transformator og nødvendig kabling. Det er planer om to andre vindkraftverk i området – Stokkfjellet og Brungfjellet (se kapittel 5.4). Det er utarbeidet en søknad for felles nettilknytning av alle tre vindkraftverkene. Dersom alle vindkraftverkene får konsesjon, eller om Eggjafjellet og Brungfjellet får konsesjon, bortfaller søknaden om nettilknytningsledning og tiltak i Klæbu fra denne søknaden.

Aktuelle turbiner vil ha en installert effekt på 2-5 MW. Hvilken type og størrelse som velges, avhenger av hvilke vindturbiner som best fyller de tekniske og økonomiske krav på utbyggingstidspunktet og vind-/klimaforholdene på Eggjafjellet. Dette vil først bli avklart når en eventuell konsesjon foreligger, nødvendige vindmålinger er gjennomført og anbud er innhentet fra leverandører. Antall vindturbiner som installeres vil være avhengig av nominell effekt for den eller de typene vindturbiner som velges. Antall vindturbiner vil være inntil 75, men dette tallet begrenses av den maksimale effekt på 200 MW.

3.2 Konsekvensutredning

E.ON Vind ber om at det tas stilling til om konsekvensutredningen oppfyller utredningsplikten i henhold til energiloven og plan- og bygningsloven. Konsekvensutredningen er utført av uavhengig konsulenter på bakgrunn av fastsatt utredningsprogram fra NVE (vedlegg A). En oppsummering av konsekvensutredningen er gjengitt i dette dokumentets kapittel 7.

3.3 Eiendoms- og rettighetsforhold

Planområdet strekker seg over tre eiendommer, som alle er organisert som sameier med henholdsvis 2, 4 og 11 grunneiere. Det har vært avholdt en rekke møter med grunneiere hvor de foreløpige planer for prosjektet er presentert. E.ON Vind har inngått en avtale med alle de berørte grunneierne om eksklusiv rett til å utvikle et vindkraftprosjekt på Eggjafjellet.

3.4 Søknad om ekspropriasjonstillatelse og forhåndstiltredelse

Det er ikke inngått avtale med grunneiere utenfor planområdet som kan bli berørt av kraftlinje etc. og adkomstvei. E.ON Vind søker derfor, med hjemmel i Lov 23.10.1959 om overføring av fast eiendom (overføringsloven), § 2 punkt 19, om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive vindkraftverket, herunder infrastruktur og rettigheter for all nødvendig ferdsel/transport. Denne tillatelsen vil bli benyttet dersom det ikke lar seg gjøre å komme til enighet gjennom minnelige avtaler.

Samtidig ber tiltakshaver om at det blir fattet vedtak om forhåndstiltredelse etter oreigningslovens § 25, slik at arbeidet med anlegget, herunder detaljplanlegging og stikking, kan påbegynnes før skjønn er avholdt.

3.5 Andre nødvendige tillatelser og godkjenninger

3.5.1 Forholdet til kulturminneloven

Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner som kommer i direkte konflikt med tiltaket.

Eventuelle lovpålagte § 9-undersøkelser vil bli gjennomført før anleggsstart.

3.5.2 Forholdet til forurensningsloven

Det kreves vanligvis ikke egen søknad etter forurensningsloven for etablering av vindkraftverk. Krav med hensyn til støy fastsettes av NVE som del av konsesjonsbetingelsene.

3.5.3 Forholdet til luftfart

Avinor, Luftforsvaret, Lufttransport AS og Norsk Luftambulanse er kontaktet for informasjon og vurdering av tiltakets eventuelle virkning på luftfart. Dette er nærmere omtalt i kap. 8.

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

3.5.4 Forholdet til tele, TV, radio og sambandsinstallasjoner

Norkring er kontaktet for informasjon og vurdering av tiltakets eventuelle virkning på kommunikasjonssystemer. Norkrings vurdering er gjengitt i kap. 7.15.

3.5.5 Tillatelser og tiltak ved kryssing av veier, ledninger m.v.

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

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

4 FORARBEIDER, INFORMASJON OG TIDSPLAN

4.1 Melding, høring og utredningsprogram

E.ON Vind sendte melding med forslag til utredningsprogram for Eggjafjellet vindkraftverk til NVE i mai 2011. Meldingen ble sendt på høring til berørte instanser i januar 2012. I forbindelse med høringen arrangerte NVE offentlig møte i Selbu 16. februar 2012, samt møter med kommunen samme dag. Høringsfristen ble satt til 1. april 2012.

Endelig utredningsprogram ble fastsatt av NVE 4. april 2013 og angir rammene for arbeidet med konsesjonssøknaden.

4.2 Uformelle møter og samrådsprosess

I forbindelse med planleggingen av Eggjafjellet vindkraftverk har det vært flere møter og kontakt med Selbu kommune. I tråd med utredningsprogrammet, og i tett dialog med kommunen, har E.ON lagt til rette for en bred samrådsprosess. Det har vært avholdt to samrådsmøter i konsekvensutredningsperioden med inviterte fra kommunenes administrasjon, folkevalgte, grunneiere og representanter for ulike interessegrupper. Det vil bli avholdt et tredje møte i høringsperioden for konsesjonssøknaden.

Det er avholdt separate informasjonsmøter med grunneierne i området.

4.3 Videre saksgang og tidsplan

I samsvar med krav i energiloven vil NVE sende konsesjonssøknaden med konsekvensutredning på høring til lokale og regionale myndigheter og organisasjoner. I forbindelse med høringen vil NVE arrangere åpne informasjonsmøter lokalt. Etter høringsperioden vil NVE vurdere om konsekvensutredningen oppfyller kravene som er fastsatt i utredningsprogrammet, eller om det er nødvendig med tilleggsutredninger før NVE fatter sitt vedtak.

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

Vedtak fattet av NVE kan påklages av alle berørte parter til OED. En avgjørelse i OED er endelig.

Tabellen nedenfor viser en mulig fremdriftsplan for Eggjafjellet vindkraftverk. Fremdriftsplanen tar ikke høyde for eventuell klagebehandling. Detaljplan skal utarbeides i nært samarbeid med berørte kommuner og forelegges NVE før anleggsarbeidene igangsettes.

Tabell 4-1. Mulig fremdrift for Eggjafjellet vindkraftverk. Ved evt. klage på vedtaket fra NVE vil tidskjemaet forskyves.

Aktivitet	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Konsekvens- utredning						
Innsending av konsesjonssøknad						
Konsesjons- behandling						
Konsesjon						
Detaljplanlegging/ forespørsler/ kontrahering						
Bygging og driftstart						

5 FORHOLDET TIL ANDRE PLANER

5.1 Kommunale planer

Hele planområdet for Eggjafjellet vindkraftverk og soner for nettilknytning er i kommuneplanens arealdel for 2013-2023 båndlagt til vindkraftutbygging.

Kommunen har avsatt areal på Stokkfjellet og Rensfjellet med båndleggingssone i påvente av avgjørelsen om konsesjon. Dette har innvirkning på andre innspill i tilknytning til disse områdene. Innspillene vil bli satt i karantene inntil avgjørelsen om konsesjon er vedtatt, ref., Planbeskrivelse for kommuneplanens arealdel 2013-2023, høringsutkast. Dersom det ikke blir vindkraftutbygging på Eggjafjellet kan det altså likevel bli utbygging av hytteområder i nærheten (ved Rensjøen) (pers. medd., Selbu kommune).

5.2 Fylkeskommunale planer

Sør-Trøndelag fylkeskommune har laget en fylkesdelplan for vindkraft (2008-2020). Planen er laget før det ble aktuelt med store vindkraftverk i innlandet og har fokusert på vindkraft ved kysten.

Fylkeskommunen har satt i gang arbeid med en areal- og interesseanalyse for områder som ikke inngår i eksisterende fylkesdelplan for vindkraft. Sør-Trøndelag fylkeskommune ved Per Erik Sørås (pers. medd.) opplyser at konsekvensutredningene som nå er i gang for ulike vindkraftverk i fylket, vil legges til grunn for analysen før den sendes videre til fylkestinget for behandling og vedtak. Analysen har derfor ikke vært tilgjengelig for arbeidet med konsekvensutredning av Eggjafjellet vindkraftverk.

5.3 Mulige virkninger for andre planer

Vindkraftverket berører ikke områder som er vernet etter naturmangfoldloven eller andre lover, ei heller vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag.

Nærmeste verneområde er Samsjøen naturreservat i Midtre Gauldal, som ligger ca. 6 km sørvest for planområdet. Dette er et tilnærmet urørt naturskogsområde. Vindkraftverket vurderes ikke å påvirke verneformålet.

Kraftledningen vil passere over nordøstlige hjørne av Svean friluftslivsområde i Klæbu, i likhet med eksisterende 420 kV ledning.

5.4 Andre vindkraftverk i området

Det er ingen eksisterende vindkraftverk i området, men TrønderEnergi planlegger to prosjekter i nærheten: Brungfjellet, ca. 10 km vest for Eggjafjellet, og Stokkfjellet, ca. 20 km øst for Eggjafjellet. E.ON Vind har i samarbeid med TrønderEnergi satt i gang en utredning som vurderer felles nettilknytning av de tre vindkraftverkene. Nettilknytningsløsningene som omtales i denne søknaden er

tilnærmet identiske med de nettilknytningsløsningene som er utredet for felles tilknytning av Brungfjellet, Stokkfjellet og Eggjafjellet.

Dersom en eller begge de to andre prosjektene får konsesjon sammen med Eggjafjellet omsøkes alternativene som er beskrevet i egen søknad om felles nettilknytning for de 3 vindparkene.

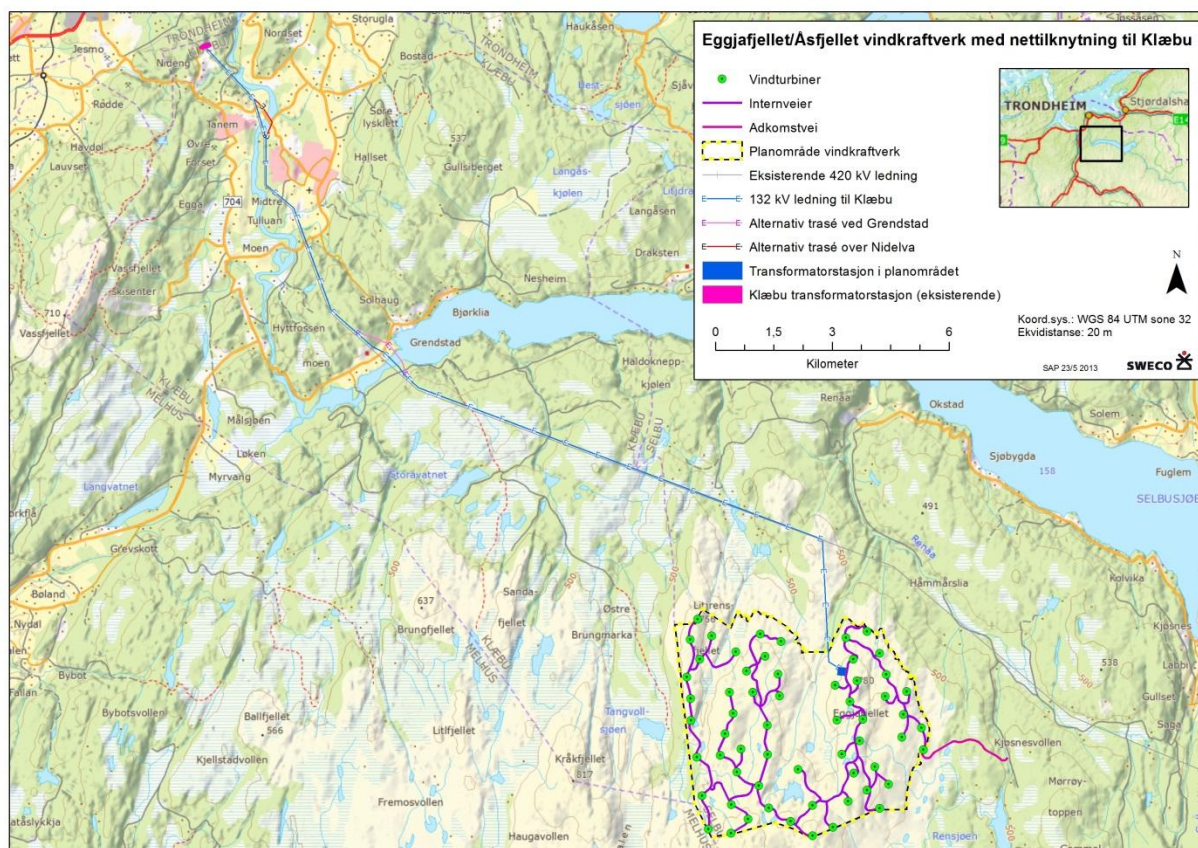
5.5 Nødvendige offentlige og private tiltak

Videre planlegging vil avklare om det er behov for tiltak på eksisterende veier. Det vil bli søkt om tillatelse fra Statens vegvesen for evt. tiltak, samt nødvendige tillatelser for spesialtransport.

6 TILTAKSBEKRIVELSE

6.1 Lokalisering av Eggjafjellet vindkraftverk

Planområdet for Eggjafjellet vindkraftverk er lokalisert i Selbu kommune i Sør-Trøndelag fylke. Planområdet strekker seg fra østsiden av Eggjafjellet og vestover over Åsfjellet inntil kommunegrensen mot Klæbu kommune. Planområdet dekker ca. 29 km². Planområdet er vist i Figur 6-1 nedenfor.



Figur 6-1: Kartet viser planområdet med turbinplasseringer, samt nettilknytning mot Klæbu. Turbinplasseringene er foreløpige og kan endres innenfor planområdet når man har resultater fra vindmålinger og har valgt turbinetype.

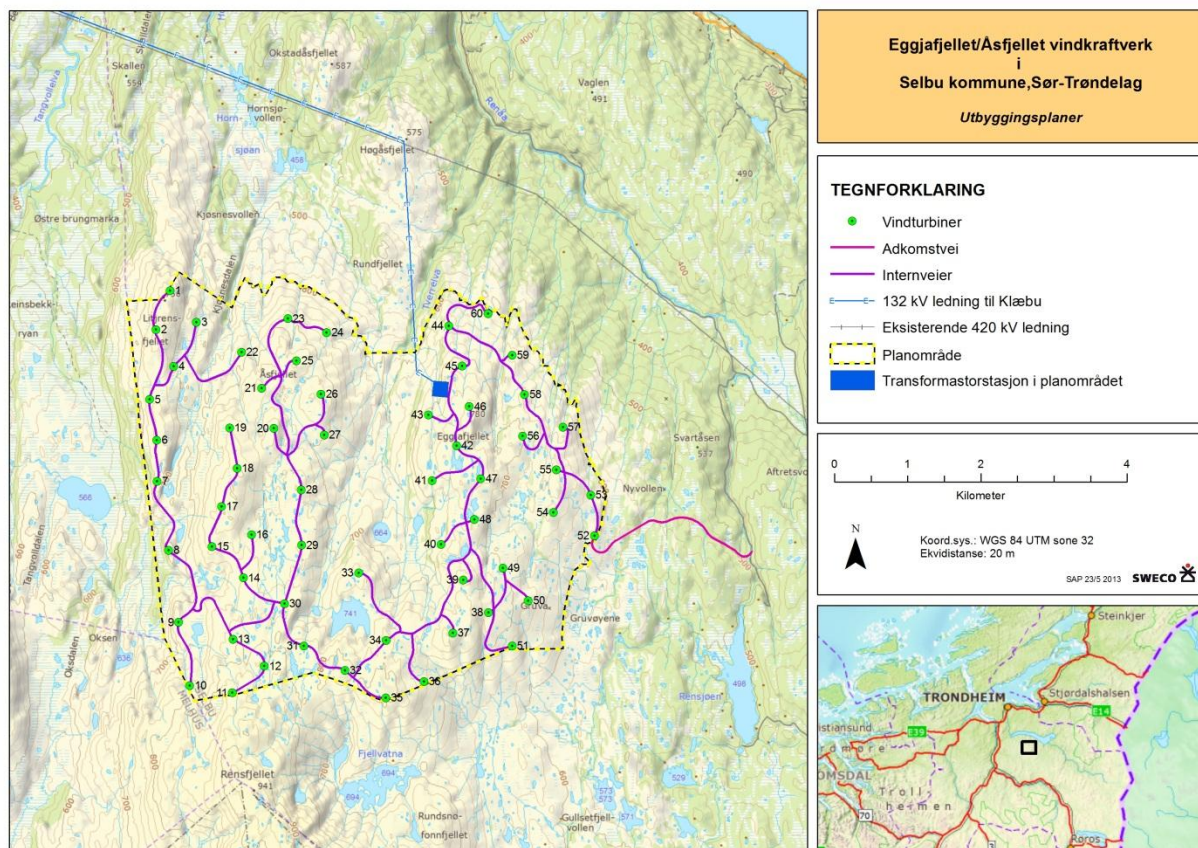
6.1.1 Hoveddata for vindkraftverket

Vindkraftverket er konsekvensutredet med 60 turbiner á 3 MW. Samlet installert effekt er dermed ca. 180 MW. Anlegget er beregnet å kunne produsere ca. 600 GWh pr. år. Turbinene som er benyttet i utredningsarbeidet, har en navhøyde på 94 m og en rotordiameter på 112 m. Total høyde fra bakken til toppen av vingspiss blir da 150 m. Både fordi det ennå ikke foreligger resultater fra vindmålinger og fordi det stadig skjer en utvikling av nye vindturbiner, søkes det om å installere inntil 75 turbiner, med samlet ytelse på inntil 200 MW. Turbinene vil ha en lys grå overflate. Ved hver vindturbin blir det opparbeidet plasser til bruk for store mobilkraner under montasje av vindturbinene. Arealbehovet til montasjeplassene vil være 1500 - 3000 m² pr. vindturbin.

Tabellen under viser nøkkeltall for konsekvensutredet løsning for Eggjafjellet vindkraftverk. Figur 6-2 nedenfor viser den konsekvensutredede turbinplassering med nettilknytning.

Tabell 6-1 Nøkkeltall for konsekvensutredet løsning for Eggjafjellet vindkraftverk

Komponenter i vindkraftverket	Nøkkeltall
Antall turbiner (type turbiner)	60
Ytelse pr. turbin	Ca. 3MW
Samlet ytelse/installert effekt	Ca. 184 MW
Årsproduksjon (ca. 3 200 fullasttimer/år)	Ca. 600 GWh
Oppstillingsplasser og vindturbiner (samlet areal, 1500-3000 m ² /turbin)	90 000-180 000 m ²
1 transformatorstasjoner (arealbehov totalt)	3000 - 5000 m ²
Servicebygg	200 m ²
Internveier (10 m bredde berøres)	Ca. 45 km
Adkomstvei (inn til planområdet)	2,7 km
Planområdets areal	Ca. 29 km ²
Andel beslaglagt areal i planområdet (internveier, og oppstillingsplasser/vindturbiner, uten kraftledninger)	1,8%
Investeringskostnad inkl. nett og transformatorstasjoner	Ca. 2-2,5 mrd. NOK



Figur 6-2: Detaljkart over den konsekvensutredede turbinplasseringen med nettilknytning. Turbinplasseringene er foreløpige og kan endres innenfor planområdet når man har vindmålinger og har bestemt turbinmodell.

6.2 Vindressurser, økonomi og produksjon

6.2.1 Vind og målinger

Hösten 2012 ble det startet bygging av tre målemaster i prosjektområdet. På grunn av vanskelige værforhold ble kun deler av den ene masten (15 meter) satt opp. Målinger ble startet på denne høyden. De resterende delene av den første masten, samt de to andre mastene ble satt opp sommeren 2013. Målemastene er 78 meter høye. Plasseringen av mastene er vist i Figur 6-4.

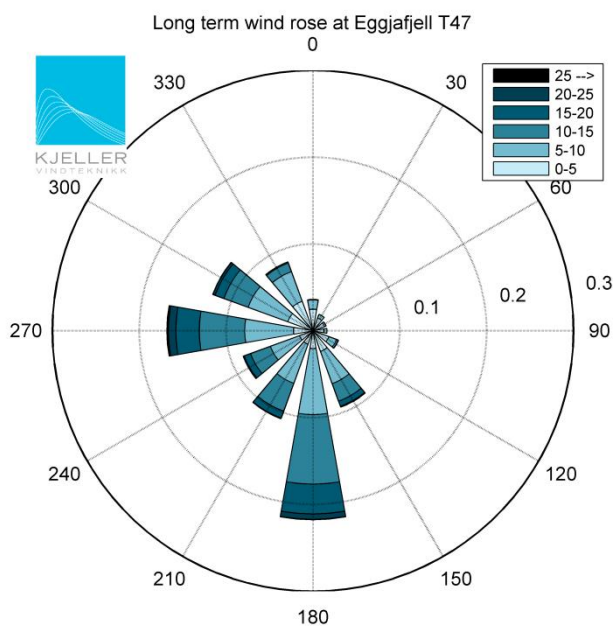
Vindmålinger må foregå over 1-2 år og dataene må korrigeres mot relevante langtidssdata slik at man får et godt begrep om vindforholdene på lokaliteten. Fra de langtidskorrigererte målingene vil det bli beregnet et vindkart for hele planområdet. Målingene vil gi godt grunnlag for vurdering av vindforholdene samt redusere usikkerheten i de foreløpige beregningene.

Resultatene fra vindmålingene kan føre til at plasseringene av turbinene endres. Tidligst i 2014 vil det foreligge tilstrekkelig med vinddata til å ha grunnlag for å kunne foreta et valg av optimal turbintype.

6.2.2 Vindressurser og produksjon

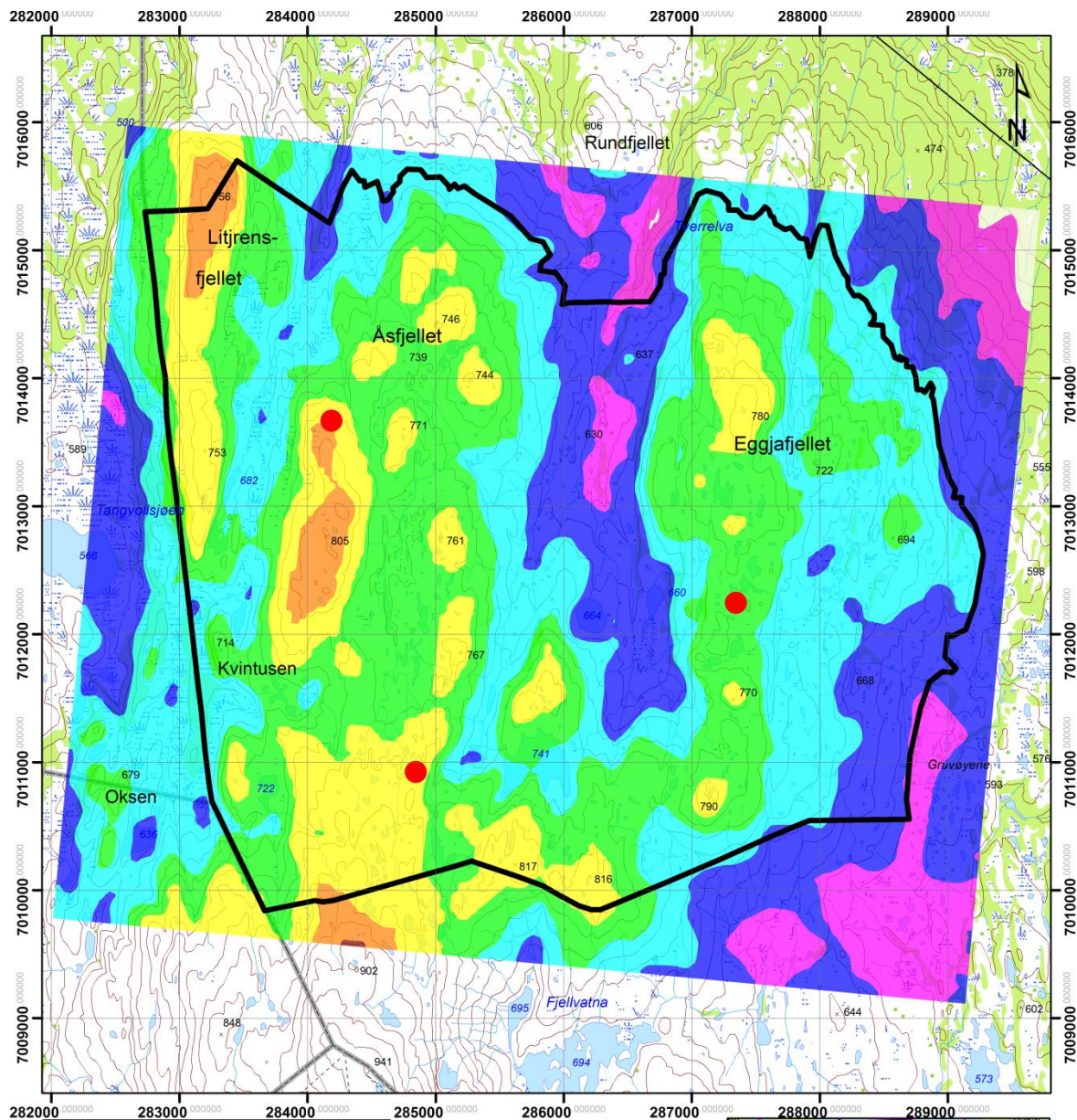
Kjeller Vindteknikk har gjennomført vind- og produksjonsanalyse for den planlagte vindparken på Eggjafjellet. Vindanalysen er basert simuleringer med den meteorologiske modellen WRF (Weather Research and Forecast) og modellen WindSim. I WRF er det generert data for en periode på 13 år (2000-2012), høyeste oppløsning i denne modellen er $1\text{ km} \times 1\text{ km}$. For å beregne variasjonen i vindforholdene i parkområdet mer detaljert er WindSim anvendt, denne modellen har oppløsning $50\text{ m} \times 50\text{ m}$ inne i parkområdet.

Vindrosen i Figur 6-3 viser beregnet retnings- og hastighetsfordeling for et representativt punkt i parken. Hovedvindretningene er fra sør og vest.

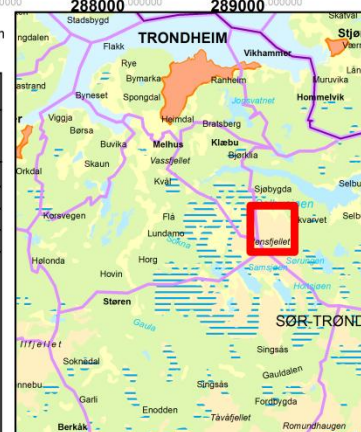
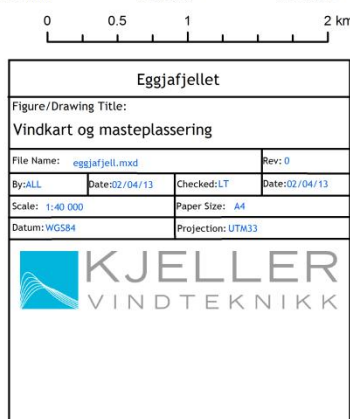


Figur 6-3: Retnings- og hastighetsfordeling for Eggjafjellet. Vindretningen og hastigheten er beregnet i 94 m høyde over bakken, som er den planlagte navhøyden for vindparken. Figur: Kjeller Vindteknikk.

Middelvindhastigheten som er beregnet i 94 m høyde for vindparkområdet er vist Figur 6-4. Årlig forventet middelvind for turbinposisjonene i områdene er estimert til mellom 7,8 m/s og 9,7 m/s, Eggjafjellet har dermed meget gode vindforhold for vindkraftutbygging. Som kartet viser er det tre rygger som går gjennom området i sør-nordlig retning hvor vindforholdene er spesielt gode.



Vindhastighet 94 m.o.b. [m/s]



Figur 6-4: Vindkart i 94 m over bakken for parkområdet Eggjafjellet i Selbu kommune. De røde prikkene på kartet angir plasseringen av de tre vindmålemastene. Kart: Kjeller Vindteknikk.

I foranalysen er det gjort produksjonsberegning for turbinmodellen Vestas V112 3.075 MW. Det er planlagt 60 turbiner innenfor parkområdet på Eggjafjellet, og den totalt installerte effekten vil være 184,5 MW. Gjennomsnittlig vindhastighet for alle turbinene i navhøyde og produksjonsestimat for vindkraftparken er gitt i Tabell 6-2. Det er estimert at i tillegg til vaketapet vil det være et tap på 19% på grunn av ising, elektriske tap, nedetid (tilgjengelighet), lave temperaturer, turbulens og ekstremvind. Det er tap knyttet til ising som utgjør den største delen av det estimerte tapet. Denne delen kan reduseres ved å benytte turbiner med avisingsystem. Ved bruk av et egnet avisingsystem kan man forvente at tap på grunn av ising reduseres med 60%-80%.

Tabell 6-2: Resultat av vind- og produksjonsberegning for Eggjafjellet vindpark med Vestas V112 3.075 MW turbiner.

Eggjafjellet	Vestas V112 3.0MW
Navhøyde	94 m
Rotordiameter	112 m
Antall turbiner	60
Total installert effekt	184,5 MW
Middelvind i navhøyde for hele planområdet	8,8 m/s
Brutto produksjon	814 GWh/år
Vaketap	6,5%
Andre tap	19%
Netto produksjon [GWh/år]	613 GWh/år
Fullasttimer/år, brukstid [timer]	3 324 timer

6.2.3 Faktorer som kan påvirke produksjonen

Vindforholdene varierer med været og årstider ved siden av at også luftfuktigheten har en innvirkning på produksjonen. Fra det ene året til det andre kan ulike vindforhold bety at produksjonen svinger med +20 %. Produksjonen påvirkes også av driftstans på grunn av planlagt vedlikehold og reparasjoner. 95% tilgjengelighet er lavt, mens 99% er høyt. I de foreløpige beregningene av produksjonen er det forutsatt 97% tilgjengelighet.

Planområdet ligger relativt høyt og det må påregnes perioder med ising. Hvis det ikke installeres utstyr som hindrer at is legger seg på rotorvingene, vil ising redusere årlig kraftproduksjon med om lag 11% ut fra de foreløpige beregninger. Flere turbinleverandører kan imidlertid tilby utstyr som hindrer eller fjerner is fra vingene og uten at dette medfører et vesentlig energiforbruk. Se for øvrig kap. 6.11 for nærmere beskrivelse av mulige tiltak mot ising.

6.2.4 Forventet levetid

Vindturbinenes levetid vil være opp til 25 år. Etter så lang driftstid forventes det roterende maskineri etc. å være modent for utskifting eller rivning. I praksis vil vindturbinene da fjernes sammen med øvrig

utstyr over bakkenivå. NVE vil i konsesjonen stille krav om at området tilbakeføres til sin opprinnelige form så sant det er teknisk og økonomisk mulig. NVE kan stille krav til at fundamentene skal fjernes til under bakkenivå. Dette vil avhenge av hvilken type fundament som velges. Geotekniske undersøkelser vil foretas senere i prosessen og disse undersøkelsene vil være et viktig grunnlag for hvilke typer fundamenter som velges. Veiene i området overføres til grunneierens bruk. Det kan tenkes at man etter ca. 25 års driftstid ønsker å skifte ut vindturbinene og la resten av utstyret bli brukt videre. Da må det søkes om ny konsesjon for vindkraftverket.

6.2.5 Økonomi og kostnader

Den klart største kostnadsposten i et vindkraftprosjekt er vindturbinene. Dette står vanligvis for ca. 70-75% av totalinvesteringen. Resterende kostnader er først og fremst knyttet til etableringen av infrastruktur som veier, fundamenter og nettilknytting samt planlegging og prosjektgjennomføring. Finansieringskostnader vil også påkomme, avhengig bl.a. av hvorledes prosjektet finansieres. Den drifts- og vedlikeholdsavtalen som de fleste prosjekt har med leverandøren av vindturbinene for de første driftsårene, er også en betydelig kostnadspost. Nedenfor vises et estimert anslag for total investeringskostnad fordelt på fire forskjellige kostnadsposter.

Tabell 6-3. Kostnadsestimat for et 180 MW vindkraftverk på Eggjafjellet

Kostnadselementer	Kostnader i NOK
Vindturbiner	Ca. 1 450 000 000
Bygg- og anleggskostnader (fundamenter, veier, oppstillingsplasser, servicebygg)	Ca. 250 000 000
Elektriske installasjoner (intern kabling, trafo, nettilknytning)	Ca. 260 000 000
Øvrige kostnader (planlegging, prosjektledelse, byggeledelse, erstatninger)	Ca. 150 000 000
TOTALE KOSTNADER	Ca. 2 150 000 000
Kostnad NOK/MW	Ca. 11 700 000

Investeringskostnaden for vindturbinene er som nevnt svært viktig for lønnsomheten for hele prosjektet. Prisen på vindturbiner varierer etter tilbud og etterspørsel i markedet og har under de siste årene vært under press. Trenden for 2012 har vært fortsatt fallende priser. Videre har også valutaeffekter stor betydning for prisen siden vindturbinene er produsert i utlandet. Estimert investeringskostnad knyttet til vindturbinene er basert på erfaringstall i Norge og øvrige Europa.

I tillegg til investeringskostnader har også kostnaden for drift og vedlikehold av turbinene stor betydning for totaløkonomien i prosjektet. I tillegg til de turbinrelaterte driftskostnadene må det blant annet påregnes nettrelaterte kostnader, eiendomsskatt, forsikring og kompensasjon til grunneierne. Total kostnad for drift og vedlikehold anslås til å ligge i intervallet 10-15 øre/kWh.

Maksimering av produksjonen er sentralt for økonomien i prosjektet. En variasjon på $\pm 10\%$ i produksjonen kan utgjøre forskjellen mellom et lønnsomt prosjekt og et som ikke er lønnsomt nok til at

E.ON Vind vil ta en investeringsbeslutning for prosjektet. At prosjektet bygges med korrekt turbintype og optimal turbinplassering er derfor helt sentralt.

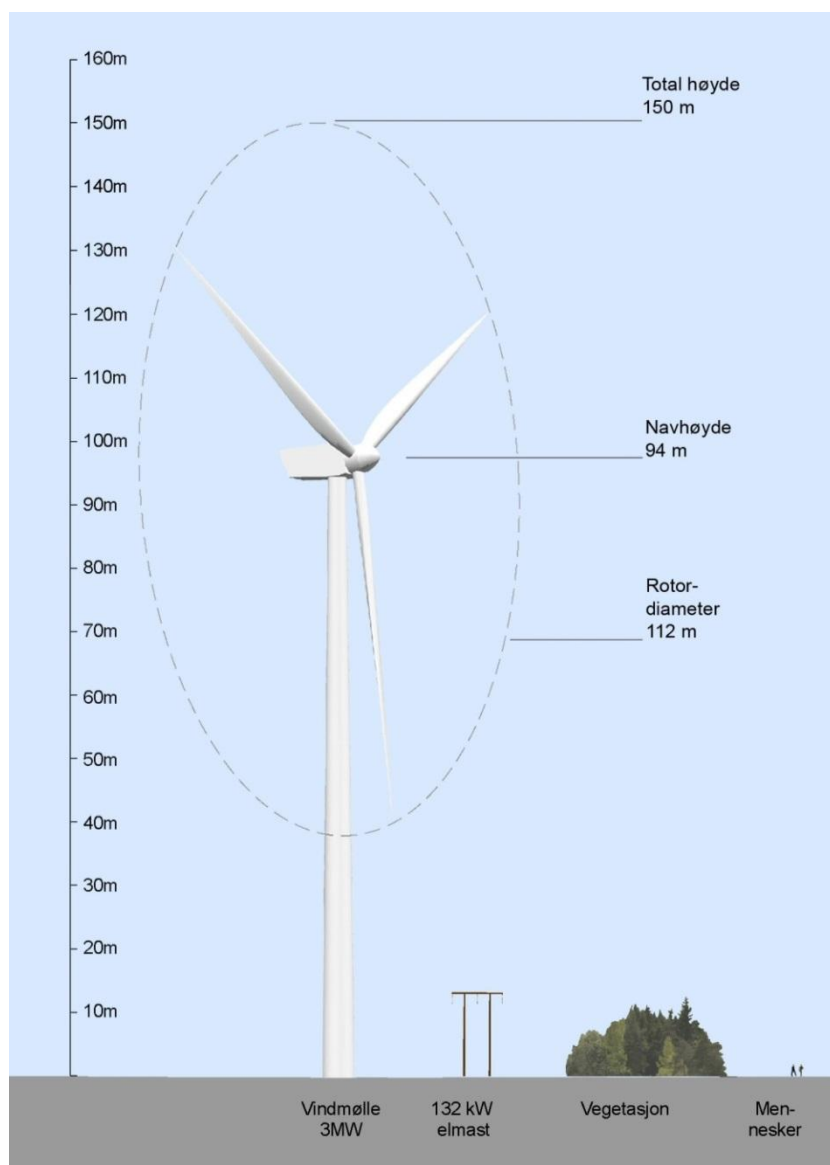
6.3 Vindturbinene

Vindturbinene produserer elektrisitet ved å utnytte bevegelsesenergien i vinden. Hovedkomponentene i turbinen er rotor, hovedaksling, eventuelt gir, generator, transformator og nødvendige styringssystem. De fleste komponentene er bygd inn i et maskinhus som er montert på toppen av et ståltårn. Noen leverandører bruker også betongtårn eller såkalte hybridtårn der den nederste seksjonen er av betong og den øverste av stål. Rotoren består av tre vinger montert på et nav som omdanner vindenergien til rotasjonsenergi som via en hovedaksling og føres inn i generatoren via et gir som veksler opp antallet omdreininger. Det finnes i dag også flere leverandører som bruker teknologi uten gir. Disse bruker da en generator som benytter det samme omdreiningstall som rotoren og kobles til nettet via en frekvensomformer.

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. Det er også viktig å komme høyt nok for å unngå vind som er forstyret av mark og vegetasjon som lager turbulens. Helst skal hele rotoren befinne seg så høyt så at innvirkningen av bakkegenerert turbulens blir lav.

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

Vindturbinens generator leverer normalt vekselstrøm med spenning 690 V. Via en transformator som er plassert inne i vindturbinen (i maskinhuset eller i bunnen av tårnet) blir generatorspenningen transformert opp til 22 eller 33 kV før den elektriske energien blir matet inn på det interne kabelnettet i vindkraftanlegget. Framtidige turbiner vil kunne benytte andre løsninger og ha andre spesifikasjoner.



Figur 6-5. Størrelse på aktuell type vindturbin for Eggjafjellet vindkraftverk sett i forhold til kraftmast, vegetasjon og mennesker. Illustrasjon: Sweco.

Vindturbinene som er benyttet i konsekvensutredet utbyggingsløsning har en tårnhøyde på 94 m og en rotordiameter på 112 m. Total høyde fra bakken til topp av vingespiss blir da 150 m. Valg av optimal turbinstørrelse og type kan først gjøres når det foreligger tilstrekkelig med vindmåledata og blant det utvalget av kommersielt tilgjengelige vindturbiner som befinner seg på markedet på det tidspunkt. Tårnhøyden på turbinene kan også bli lavere enn 94 m. Turbinene er illustrert i Figur 6-5 over.

Vindturbinene vil ha hvit/grå farge. Dersom det til utbyggingen velges en større vindturbin, kreves det noe større avstand mellom turbinene for å hindre unødige tap som følge av vindskyggeeffekten. Blir det valgt vindturbiner med mindre rotordiameter kan turbinene plasseres tettere og antallet blir høyere. I

begge tilfeller kan det være aktuelt å endre turbinplasseringene i forhold til det som er vist i eksempelløsningen med de endringer dette kan gi i internveinettet.

6.4 Lysmerking av turbinene

Luftfartstilsynet utarbeider en revidert forskrift for merking av luftfartshinder. Samtidig foregår det i EU et omfattende arbeid for felles europeiske bestemmelser for regulering av luftfarten, herunder regler for merking av turbiner. Luftfartstilsynet antar at arbeidet vil munne ut i en skjerping av merkekravene. Den største endringen gjelder lysstyrken på hindervarsellysene på maskinhuset, hvor det legges opp til en standardisert merking med mellomintensitets hinderlys. For hinder under høyde 150 m innebærer dette hinderlys av type B; 2 000 candela, rødt blinkende lys.

Hinder med høyde mellom 100 m og 150 m merkes med lavintensitetslys på toppen og på et mellomliggende nivå. Hinder over 150 m skal merkes med høyintensitetslys type B; 100 000 candela, hvitt blinkende lys. Hinderlysene skal blinke samtidig med 40 - 60 blink pr. minutt som anbefalt rytme.

Eggjafjellet vindkraftverk er konsekvensutredet med turbiner med en totalhøyde på ca. 150 m. Dersom turbiner av denne størrelsen blir valgt vil det være nødvendig med høyintensitets hinderlys. Dersom turbinene er lavere vil lys av lavere intensitetsgrad benyttes. Hinderlysene plasseres på tårn/maskinhus og ikke på rotoren. Det er tilstrekkelig at et utvalg av turbinene i hvert planområde merkes, det vil si merking av turbiner i ytterkant og på høyeste punkt.

Hver merkepliktig turbin skal ha to hinderlys plassert på toppen av maskinhuset (dette er allerede hjemlet i dagens forskrift, BSL E 2-2).

Presiseringer knyttet til ny forskrift

Dagens forskrift krever at hinderlys skal være synlige hele døgnet. Luftfartstilsynet har i ett tilfelle, etter søknad, godkjent bruk av teknologi for å tenne hinderlysene i et vindkraftverk når et luftfartøy nærmer seg. Lysene tennes da etter at et luftfartøy er detektert med radar eller annen teknologi og det beveger seg innenfor en viss radius rundt vindkraftverket. Når det ikke er luftfartøy i områdene vil hinderlysene være avslått. Dersom denne teknologien skulle svikte vil hinderlysene tenne og lyse hele tiden.

I et utkast til ny merkeforskrift har Luftfartstilsynet foreslått at:

Høyintensitets hinderlys og mellomintensitets hinderlys type A skal:

- a) være tent hele døgnet, eller*
- b) tennes senest når luftfartøy har en avstand på 1500 meter fra hinderet.*

Dersom den nye forskriften blir identisk med utkastet, vil Luftfartstilsynet akseptere at hinderlysene står avslått i godt dagslys, men at lysene slås på når bakgrunnslysstyrken blir mindre enn 500 candela per kvadratmeter, jf. e-post fra S. V. Kjerpeseth, senior flyplassinspektør, 18.02.13.

Hinderlys med LED-teknologi

Luftfartstilsynet vil også gjøre oppmerksom på at det er enkelte typer hinderlys med LED-teknologi som ikke er synlige for piloter som flyr med nattbriller. Det er sikkerhetsmessig meget uheldig. Luftfartstilsynet vil derfor også foreslå at det i ny forskrift tas inn et krav om at hinderlys skal være synlige gjennom Night Vision Imaging System (nattbriller) .

Hinderlys som benytter Light Emitting Diodes (LED) skal utstråle lys med en bølgelengde som gjør hinderlysene synlige for piloter som benytter Night Vision Imaging System (nattbriller).

6.5 Montasjeplasser og fundament

Ved hver vindturbin blir det opparbeidet montasjeplasser til bruk for store mobilkraner under montasje av vindturbinene. Plassen vil bli detaljutført i samarbeid med leverandør, dvs. avhengig av vindturbinens monteringsmetode. Arealbehovet til oppstillingsplassene er ca. 1 500-3 000 m² per vindturbin.

Dersom alle turbinene kan fundamenteres på fjell, forutsettes det benyttet stagforankret fjellfundament. Slike fundamenter er sirkulære med en diameter på ca. 8-10 m. Med fundamentering på løsmasse, eller i fjellgrunn med utilstrekkelig styrke, må det benyttes gravitasjonsfundamenter, noe som øker diameteren på fundamentet til ca. 18-25 m. Hvorvidt vindturbinene vil bli utført med gravitasjonsfundamenter eller fjellfundamenter vil bli avgjort etter at det er utført grunnundersøkelser. Grunnundersøkelser vil bli gjennomført i forbindelse med utarbeidelsen av detaljplan.

Støping av fundament er vist i Figur 6-6 nedenfor.



Figur 6-6: Støping av gravitasjonsfundament. Foto E.ON Vind

6.6 Adkomstvei og interne veier

Den mest sannsynlige transportruten vil være å ta turbiner og utstyr i land ved Muruvik havn og transportere turbinene inn til Selbusjøen via Fv 705. Det må trolig foretas enkelte utbedringer på riksvegen ved at noen høybrekk og svinger må rettes ut. Ved Mebonden tar adkomstveien av fra Fv 705 og går over på Fv 968. På denne strekningen må man vurdee behovet for å utbedre eller bygge om broen ved Labbi. Ved Kjøsnes tar man av fra fylkesveien og går over på en privat vei som man følger i 8,1 km før det fra Svartåsen må etablere ny vei inn til parken.

Turbinene er i prinsippet plassert i fem rekker i nord-sør retning (se kart i Figur 6-2). For å minimere antall løpemeter vei er det anlagt fem hovedtraseer i nord-sør retning, som går innom så mange turbiner som mulig. I en del tilfeller er det på grunn av høydeforhold nødvendig å anlegge egne stikkveier til turbinene. Anlegget forbindes gjennom en øst-vest trasé som er vist helt i sør i planområdet.

Maksimal stigning som transport av turbinene kan tåle er normalt ca. 12-15%, men dette må vurderes i samråd med leverandør og transportør av turbinene. For de fleste veiene er det kun kortere strekninger som har maksimal stigning. Med bedre kartgrunnlag i en senere planfase vil det være mulig å optimalisere traseene for internveisystemet.

En vil normalt etterstrebe massebalanse internt i vindkraftanlegget. Ved behov for mer masse enn det som tas ut fra sprenging i selve veitraséen, kan en hente masser internt i anlegget ved å sprengne ned små koller nær veilinja eller nær kranoppstillingsplassene. Ved bygging av adkomstveien kan det være aktuelt å hente nødvendig masse fra eksternt massetak. Behovet for eksternt masseuttak vil først avklares når turbinplasseringene er bestemt og veiene detaljprosjektet. Eksisterende massetak vil benyttes i den grad de har kapasitet og ligger i hensiktsmessig nærhet til prosjektet. Dersom det ikke eksisterer massetak i planområdet eller i nærheten av prosjektet må det etableres nye massetak. Tillatelse om evt. å etablere et massetak vil bli håndtert i egen søknad.

6.7 Servicebygg og transformatorstasjon

Transformatorstasjonen i vindkraftverket vil bestå av ■■■ kV ■■■ MVA transformatorer og 132 og 33 kV koblingsanlegg for vindkraftverket. Koblingsanleggene på 132 kV vil være gassisolerte SF6 anlegg. Koblingsanleggene på 33 kV vil være av luftisolert helkapslet type. Både koblingsanlegg og transformator vil bli plassert innendørs.

Transformatorstasjonen vil anslagsvis ha et arealbehov på totalt ca. 900 m², hvorav én transformatorcelle vil beslaglegge ca. 170 m² mens et bygg med 132 kV bryterfelt, 33 kV koblingsanlegg og stasjonstransformator vil beslaglegge ca. 550 m². Det må opparbeides tilstrekkelig plass rundt de tekniske anleggene. Totalt tomteareal forventes derfor å ligge på 3-5 dekar.

Tabell 6-4 viser de vesentlige komponentene i transformatorstasjonen. Da dette er et produksjonsanlegg er det vurdert å være tilstrekkelig med enkel samleskinne i transformatorstasjonen.

Tabell 6-4 Komponenter som vil inngå i transformatorstasjonen

Komponent	Beskrivelse
Krafttransformator (132/██ kV)	stk, ███ MVA
132 kV bryterfelt, innendørs GIS anlegg	felt
33 kV koblingsanlegg	felt
- Vindturbiner	felt
- Krafttransformator	felt
- Stasjonstransformator	felt
Stasjonstransformator (33/0,4 kV)	1 stk
Kontrollanlegg	1 stk
Hjelpeanlegg	1 stk

I tillegg til komponentene som er beskrevet over, kan det bli behov for jordslutningsspole for å begrense feilstrømmer i 33 kV nettet. Dette vil imidlertid bli nærmere bestemt under detaljprosjekteringen. En jordslutningsspole er lite plasskrevende og vil kunne etableres i tilknytning til transformatorstasjonen.

Ved bruk av moderne turbintyper som tilfredsstiller kravene i FIKS (funksjonskrav i kraftsystemet), Statnetts tekniske krav for produksjonseenheter, vil det ikke være nødvendig med ytterligere enheter for regulering av spenning. Kondensatorbatterier eller SVC anlegg (static VAR compensator) er eksempler på slike enheter.

I tilknytning til transformatorstasjonen vil det bli etablert servicebygg.

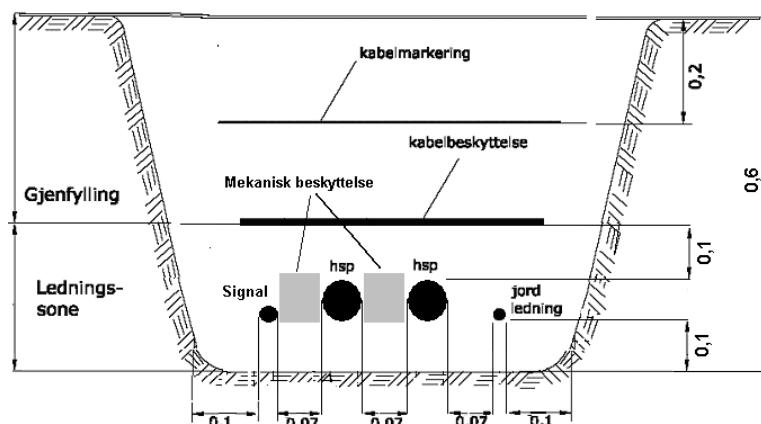
6.7.1 Internt kabelnett

Det interne kabelnettet på Eggjafjellet er planlagt dimensjonert med 33 kV driftsspenning. Kablene vil i hovedsak bli lagt i veien eller veiskulderen langs veinettet i parken. Hver 33 kV kurs består av tre separate enlederkabler.

Fra hver vindturbin vil det gå en 33 kV kabel som krever minst 40 cm overdekning av masser. Høyspentkablene føres inn i fundamentet på den enkelte turbin. Der vindturbinene ligger på rekke og rad vil kabelforbindelsen fra "ytterste vindturbin" gå innom de neste vindturbinene og kabeldimensjonen øker etter hvert som det blir flere vindturbiner på kabelkursen. Noen steder blir flere kabler samlet i koblingsskap langs veien for å gå videre som én større kabel. Det bør legges jordtråd som er forbundet med jordingssystemet i vindturbinfundamentene og transformatorstasjonene i alle grøfter.

Det interne 33 kV nettet har ikke behov for signalkabler, men det er nødvendig for styrings- og overvåkingsfunksjonene til vindturbinene å legge fiberkabler og trekkerør i kabelgrøftene. På vegstrekninger med mange parallelle kabler kan det være aktuelt å legge kabler på begge sider av veien for å få tilstrekkelig strømføringssevne på kablene.

Maksimal grøftebredde er ved fellesføring av to 33 kV ledninger. Grøftebredde ved to ledninger er ca. 0,9 meter, og grøftebredde ved en kabel er ca. 0,6 meter. Figur 6-7 viser grøftesnitt ved legging av to trelederkabler. Enlederkabler vil legges på tilsvarende måte.



Figur 6-7 Grøftesnitt for kabel ved legging av to trelederkabler.

6.8 Nettilknytning

Det er utarbeidet en egen fagrapport *Nettilknytning for Eggjafjellet vindkraftverk*. Rapporten er underlagt taushetsplikt iht. Beredskapsforskriften. Dette avsnittet er et offentlig sammendrag av innholdet i denne rapporten.

Som beskrevet i avsnitt 6.8.2 nedenfor, søkes det om nettilknytning for Eggjafjellet vindkraftverk via en 132 kV produksjonsradial fra Eggjafjellet til transformatorstasjonen i Klæbu.

6.8.1 Forholdet til andre aktører

E.ON Vind har i samarbeid med TrønderEnergi Kraft også utredet mulighetene for en felles nettløsning for Eggjafjellet vindkraftverk og TrønderEnergi Krafts vindkraftprosjekter Brungfjellet og Stokkfjellet. Det vil sendes en egen søknad for felles nettilknytningsløsning parallelt med konsesjonssøknaden for Eggjafjellet.

I den felles nettløsningen er det definert tre ulike scenarioer for nettilknytning av prosjektene. I et av disse scenarioene er det foreslått tilknytning av Eggjafjellet vindkraftverk til transformatorstasjonen i Klæbu. Traseen vil være tilnærmet lik nettraseen slik den er beskrevet i avsnitt 6.8.2 nedenfor.

Den felles nettløsningen vil kun være aktuell dersom alle de tre nevnte prosjektene realiseres eller at Eggjafjellet realiseres i kombinasjon med Brungfjellet. Tiltakene i Klæbu og ledningen som er omsøkt i konsesjonssøknaden for Eggjafjellet vindkraftverk slik de er beskrevet her, er kun tilpasset Eggjafjellet vindkraftverk.

TrønderEnergi Nett

Trønder Energi Nett eier regionalnettet i Sør-Trøndelag og 66 kV Nettet i Klæbu transformatorstasjon. Det har vært diskutert med TrønderEnergi Nett hvorvidt de ønsker å eie 132 kV ledningen mellom Klæbu og Eggjafjellet. E.ON Vind har fått tilbakemelding om at TrønderEnergi Nett ikke ønsker

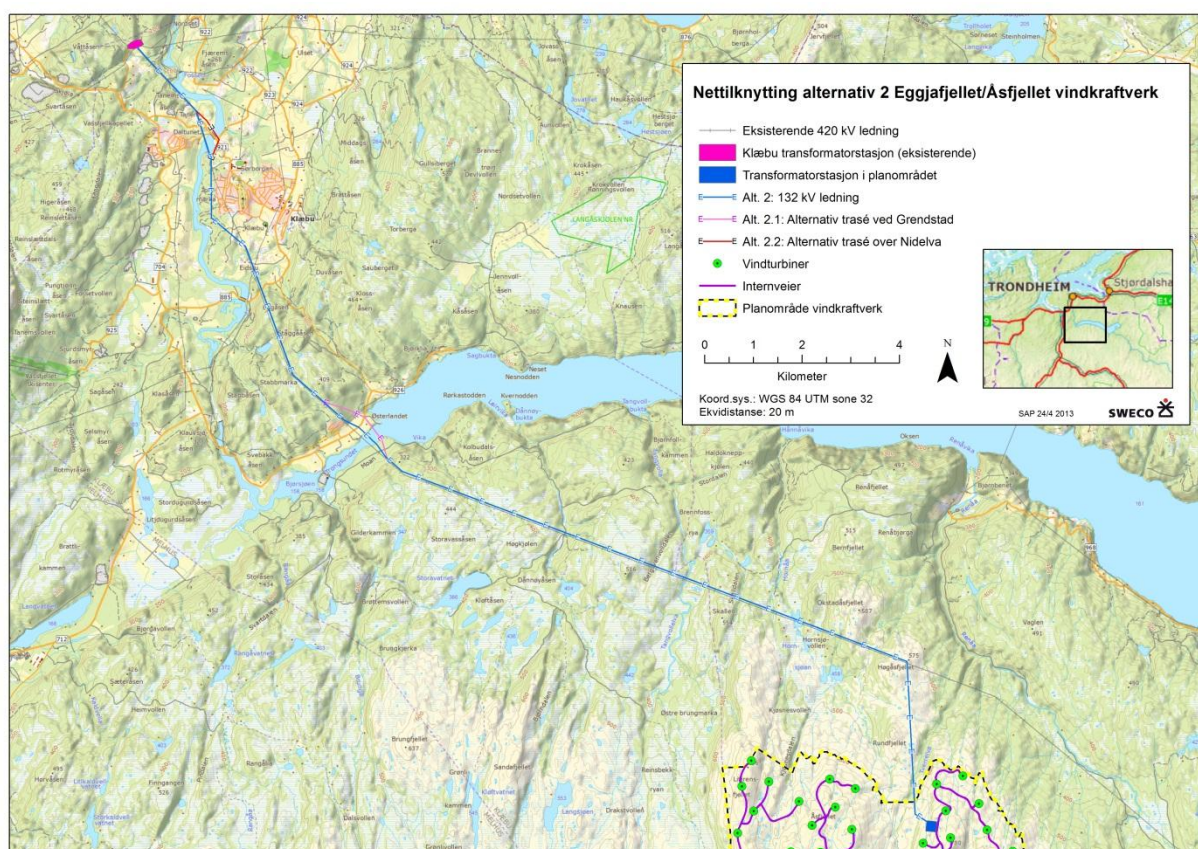
eierskap til de aktuelle nettanleggene. Det kan derimot være aktuelt å inngå en drifts- og vedlikeholdsavtale for disse anleggene.

Statnett

Statnett eier alle 420 og 300 kV anlegg i Klæbu transformatorstasjon. Det vil være nødvendig å utvide Statnetts anlegg i Klæbu for å tilknytte 200 MW fra Eggjafjellet. Det er enighet om at et naturlig grensesnitt mellom E.ON Vind og Statnett vil være at E.ON Vind eier produksjonsradial og transformator og nødvendige kabler, mens Statnett eier det nye bryteranlegget. Nytt bryterfelt i Klæbu omsøkes separat i en egen søknad dersom vindkraftverket får konsesjon.

6.8.2 Trasébeskrivelse

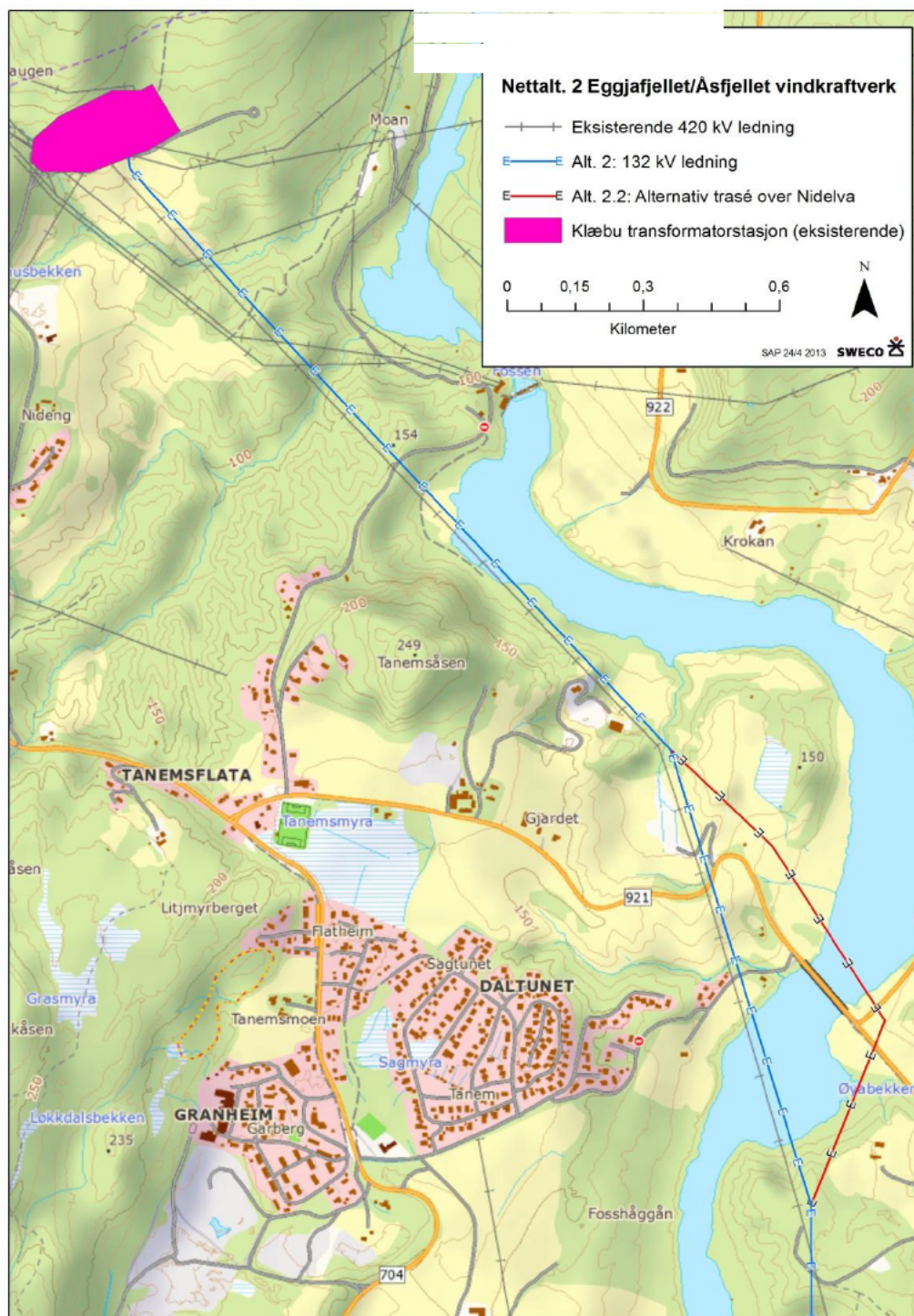
Eggjafjellet vindkraftverk omsøkes med tilknytning til nettet via en produksjonsradial til Klæbu, som vist i Figur 6-8 nedenfor. Traseen blir ca. 23 km lang og den vil i all hovedsak gå parallelt med eksisterende 420 kV ledning mellom Klæbu og Nea. Ved Høgåsfjellet krysser traseen eksisterende 420 kV ledning og går rett sørover inn i planområdet. Det gjøres oppmerksom på at det i tillegg til omsøkt løsning er utredet et alternativ med ny sentralnettstasjon nær vindkraftverket. Dette var i utgangspunktet benevnt som alternativ 1, og er omtalt i kap. 0. For at det skal være samsvar mellom konsekvensutredning og søknad er det valgt å navngi det omsøkte alternativet mot Klæbu som alternativ 2.



Figur 6-8 Trasekart Klæbu-Eggjafjellet. Det er konsekvensutredet to alternative løsninger for nettilknytning av Eggjafjellet vindkraftverk. Det omsøkte alternativet er betegnet «alternativ 2» i konsekvensutredningen. Denne betegnelsen er beholdt i figuren for at det skal være samsvar mellom søknaden og konsekvensutredningen. Kart: Sweco.

Trasé fra Klæbu mot Eggjafjellet vil gå ut fra Klæbu stasjon øst for eksisterende 420 kV ledning. Ledningen vil krysse et par ledninger på lavere spenningsnivåer ved Daltunet. Figur 6-9 viser traseen den siste delen inn mot Klæbu transformatorstasjon.

Øst for Tannemsflaten ved Øyabekken er det foreslått en alternativ trase 2.2 for å øke avstanden til bebyggelsen på Daltunet. Denne traseen er ikke omsøkt.



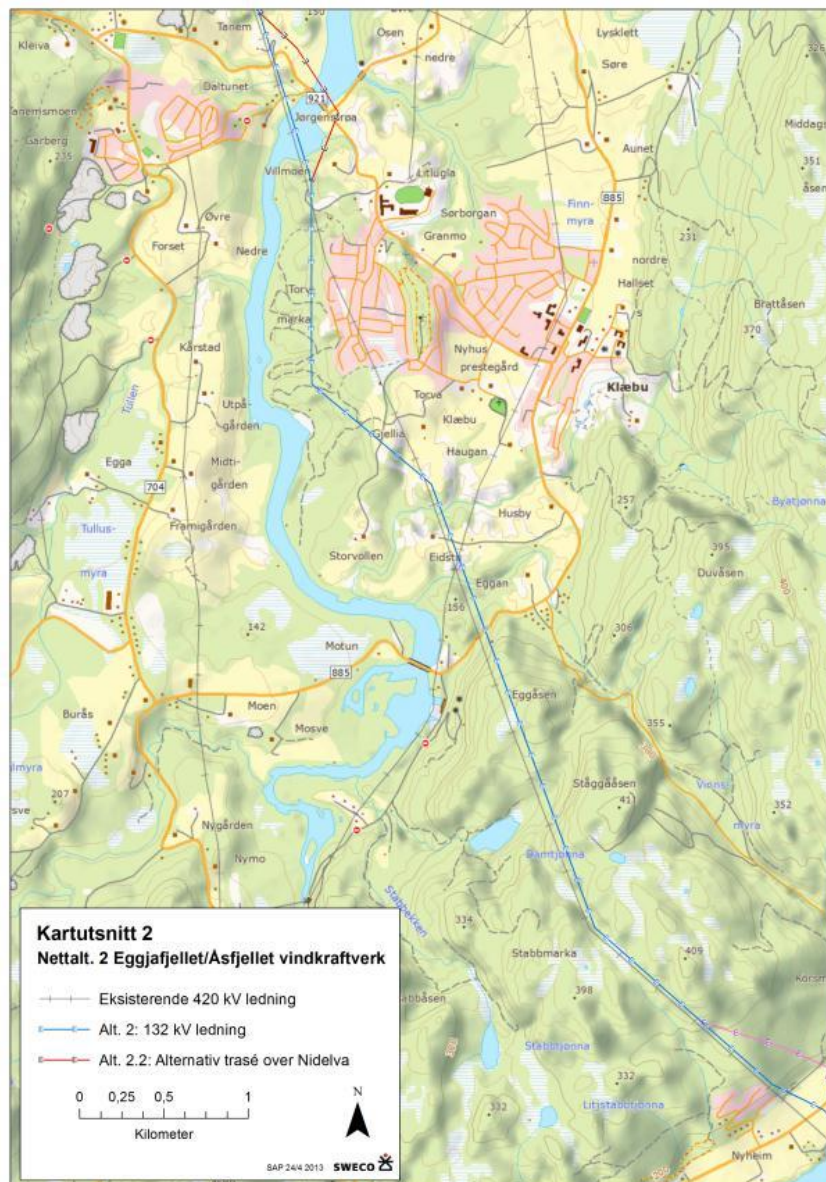
Figur 6-9 Nettilknytning Eggjafjellet – Klæbu: detaljkart siste strekning inn mot Klæbu. Kart: Sweco.

Figur 6-10 viser en fotovisualisering av nettraseen ved Øyabekken for alternativet som går parallelt med 420 kV ledningen.



Figur 6-10 Visualisering av nettraseen ved Tanem. Masten til venstre er den planlagte 132 kV linjen, mens masten til høyre er den eksisterende 420 kV linjen. Fotomontasje: Sweco.

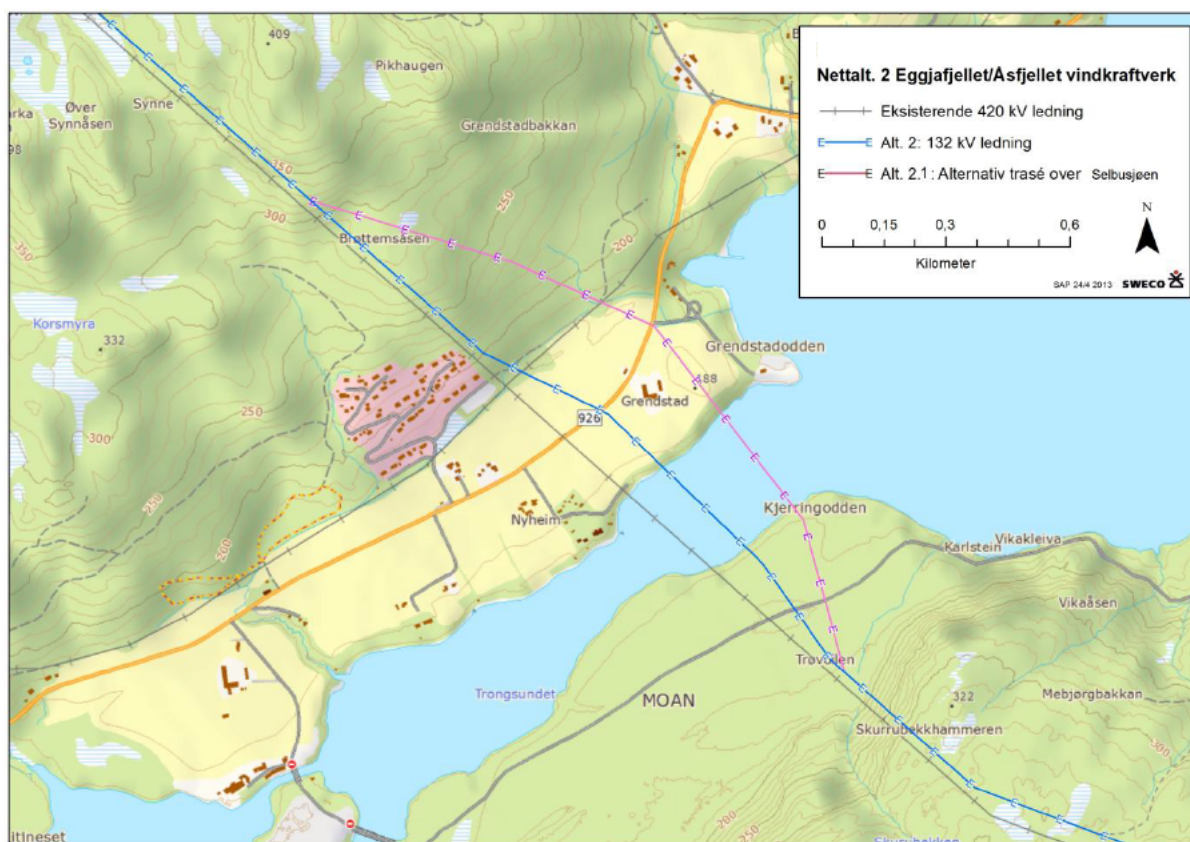
Ved Tovmarka boligfelt gjøres det oppmerksom på at det er en feil i underlagskartet. Eksisterende 420 kV ledning går ikke igjennom boligfeltet som vist i Figur 6-11, men traseen går øst for foreslåtte trase for ny 132 kV ledning mellom Eggjafjellet og Klæbu. Traseen som er vist igjennom boligfeltet er den gamle 300 kV traseen som ble revet i 2006.



Figur 6-11. Trase for 132 kV ledning Eggjafjellet – Klæbu. Detaljkart Torvmarka boligfelt

Figur 6-11 viser detaljkart av traseen ved Grenstad. Her er det vurdert en alternativ trase som går noen hundre meter unna 132 kV traseen for å sikre tilstrekkelig avstand til områder som er regulert for boligformål.

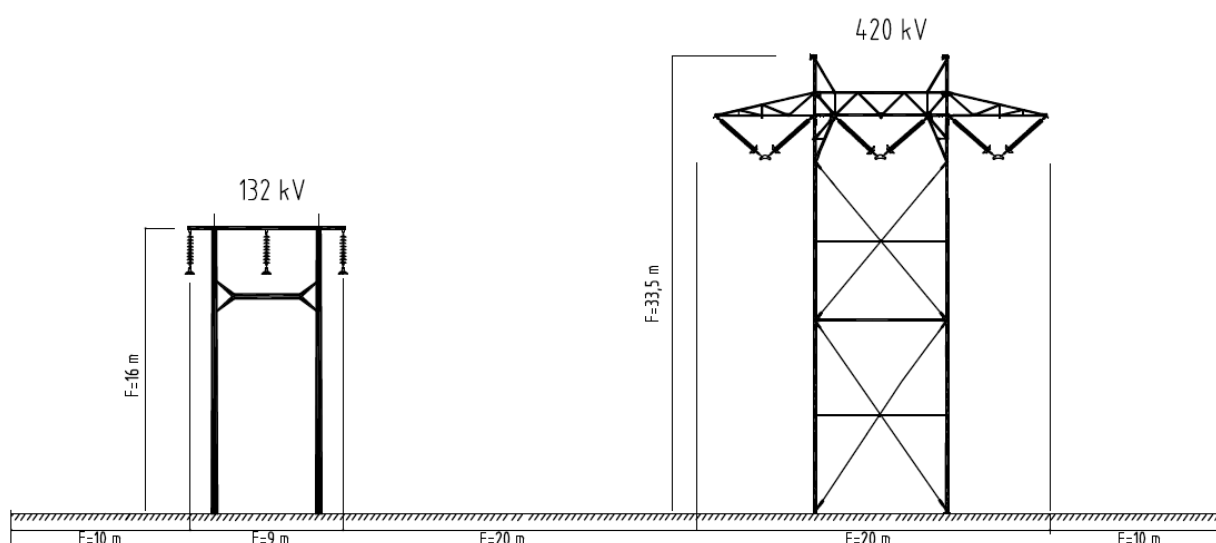
Traseen fra Klæbu til Eggjafjellet vil i all hovedsak være lik uavhengig av hvilken teknisk løsning som velges i Klæbu.



Figur 6-12. Trase for 132 kV ledning Eggjafjellet – Klæbu. Detaljkart ved Grenstad

6.8.3 Teknisk beskrivelse nett

Tilknytningsledningen mellom Eggjafjellet og Klæbu vil ha 132 kV spenning og vil kunne bygges med stål eller limtretraverser i H-mast konfigurasjon (se Figur 6-13). Det kan eventuelt også benyttes stålmaster. Langs kraftledningen kreves det av sikkerhetshensyn normalt et byggeforbudsbelte på 29 meters bredde som vist i Figur 6-13. Trasélengde for ledningen vil være ca. 23 km.



Figur 6-13. Skisse av byggeforbudsbelte og mulig mastetype. Skisse: Sweco

Kraftledningen vil få spesifikasjon som vist i Tabell 6-5. Arealbehovet for ny ledning vil bli som vist i Tabell 6-6.

Tabell 6-5 Tekniske data 132 kV ledning

Komponent	Beskrivelse
Spenningsnivå	Driftsspenning 132 kV
Isolasjonsnivå	145 kV
Linetype	FeAl 240 duplex (eller aluminiumlegert line med tilsvarende strømføringsevne for eksempel Al59-454), termisk grenselast 2284A.
Toppline	Innføringsvern i form av 2 toppliner av galvanisk stål, i ca. 1 km utstrekning inn til stasjoner og kabel
Mastetyper	Komposittmaster, med ståltravers; alternativt stål
Normale mastehøyder	14-20 m
Isolatorer	Hengeisolatorer av kompositt
Normale spennlengder	150 – 350 m

Tabell 6-6 Arealbehov tilknytningsløsninger Eggjafjellet

Arealbehov	Areal/lengde
Trasélengde	23 km
Arealbehov	667 dekar

6.8.4 Tiltak i Klæbu transformatorstasjon

I Klæbu transformatorstasjon må eksisterende 420 kV anlegg utvides. Det må etableres en ny [REDAKTERT] kV transformator og det bør etableres en enkel 132 kV bryter. Høyst sannsynlig må 132 kV ledningen kables de siste 200-500 meterne inn til stasjonen. Dette vil imidlertid bli nærmere utredet i detaljprosjekteringen. Tiltakshaver søker om å etablere transformator og nødvendig kabling som en del av denne søknaden. Når vindkraftverk og nødvendig nettilknytningsløsning har konsesjon vil utvidelse av 420 kV bryteranlegget i Klæbu bli omsøkt.

Tabell 6-7 under oppsummerer nødvendige tiltak i Klæbu ved tilknytning av Eggjafjellet via en ny 23 km lang 132 kV ledning.

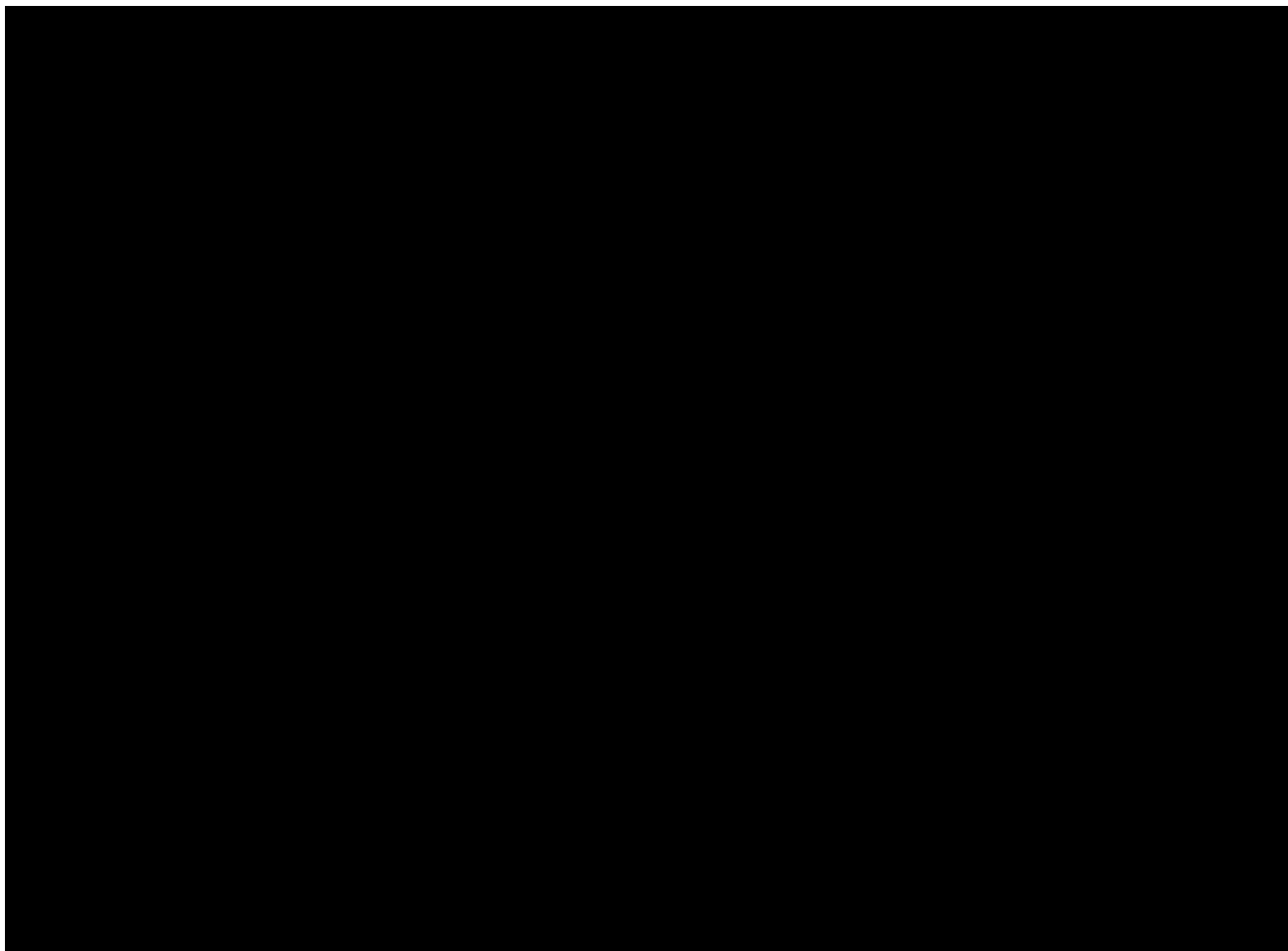
Tabell 6-7 Tekniske data innstallasjoner i Klæbu

Komponent	Beskrivelse
Krafttransformator	420 [REDAKTERT] kV [REDAKTERT] MVA
Transformatorcelle (b x l x h)	1 stk 16 × 20 × 12 m
420 kV bryterfelt	1 stk 20 × 60 × 22 m
[REDAKTERT] kV bryter	1 stk 3,5×4×6 m
Kontrollanlegg	Ombygging av eksisterende kontrollanlegg
Evt. Jordkabel	200-500 m TSLE 3x1x1600mm ²

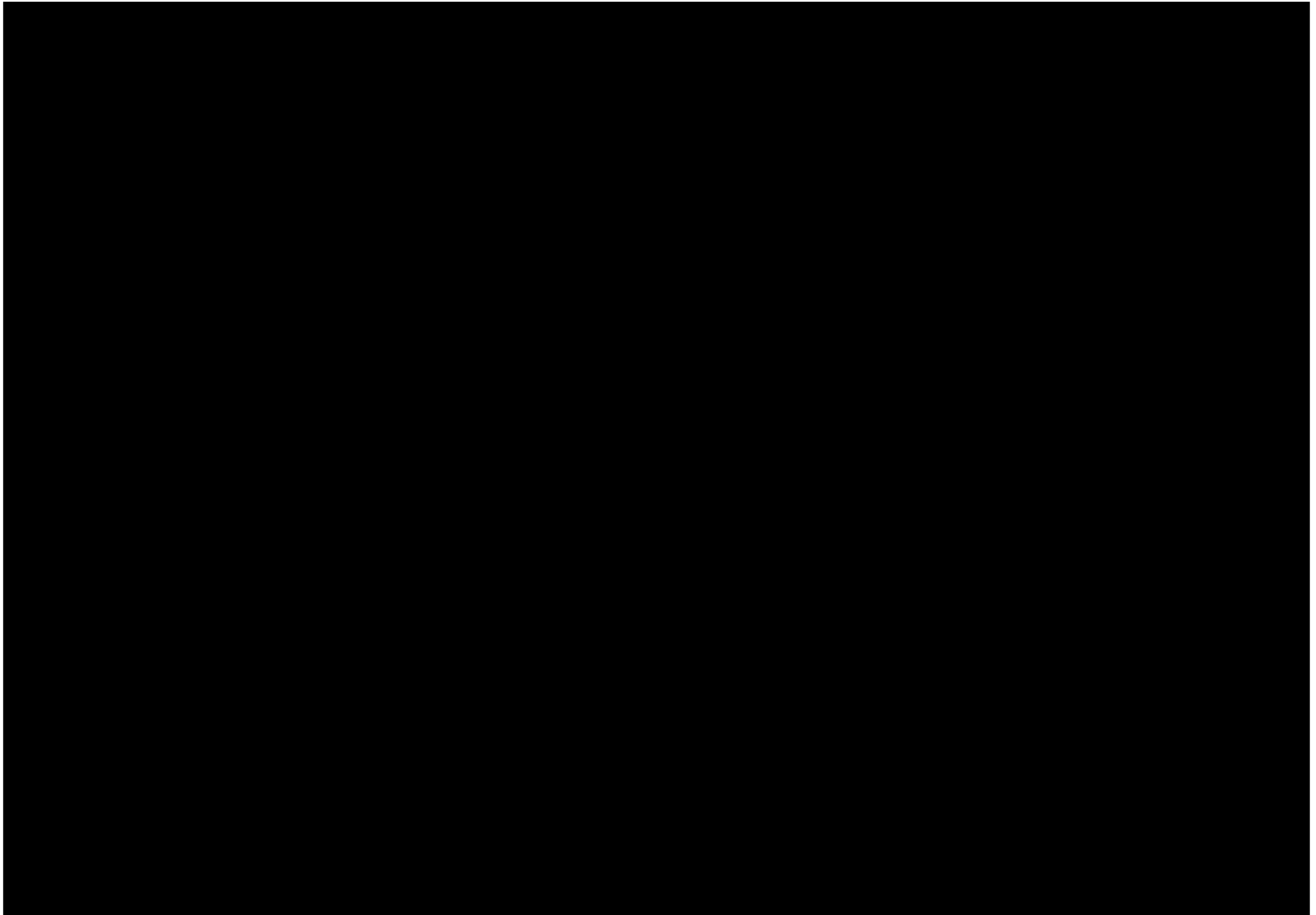
Utvidelsene må sees i sammenheng med Statnetts fremtidige planer for stasjonen. Statnett har fått konsesjon for spenningsoppgradering av 300 kV ledningen Klæbu-Verdal-Ogndal-Namsos til 420 kV. Det er også gitt konsesjon for utvidelse av Klæbu transformatorstasjon med ett nytt 420 kV felt for linje Verdal og et nytt 420 kV felt for 420 kV [REDAKTERT]. Eksisterende 300 kV fra Verdal vil flyttes over til nytt 420 kV felt. Oppgraderingen er ikke påbegynt, og kan tidligst ferdigstilles 2015, trolig senere. Statnett skriver i konsesjonssøknaden at de på sikt har planer om å oppgradere hele 300 kV anlegget til 420 kV. Det er ikke gitt noe tidsestimat for en fullstendig oppgradering.

Hvordan Klæbu transformatorstasjon bør utformes ved realisering av Eggjafjellet, avhenger av hvorvidt Klæbu Verdal er spenningsoppgradert eller ikke på utbyggingstidspunktet for Eggjafjellet. Nytt 132 kV anlegg kan etableres sør for dagens 300 kV anlegg eller øst for dagens 420 kV anlegg. Figurene 6-14 og 6-15 under er hentet fra Statnetts konsesjonssøknad. 300 kV anlegget er til venstre i bildet, mens 420 kV anlegget med fremtidig utvidelse med ett felt er til høyre i bildet. I fagrapporten for nett for Eggjafjellet vindkraftverk er det vurdert ulike tekniske løsninger i Klæbu. Det er sett på to ulike

plasseringer for 420 kV anlegg og transformator som er tegnet med rødt i Statnetts figurer (Figur 6-14 og 6-15). Figur 6-14 viser tenkt plassering av anleggende dersom Eggjafjellet realiseres før Verdal - Klæbu spenningsoppgraderes. Dersom Verdal Klæbu spenningsoppgraderes før Eggjafjellet vindkraftverk realiseres vil løsningen kunne bli Figur 6-15. I tilknytning til transformatoren etableres det en enkelt 132 kV effektbryter.



Figur 6-14. Teknisk løsning i Klæbu dersom Verdal-Klæbu oppgraderes etter at Eggjafjellet realiseres



Figur 6-15 Teknisk løsning i Klæbu dersom Verdal-Klæbu spenningsoppgraderes før Eggjafjellet realiseres

6.8.5 Felles nettilknytning av Brungfjellet, Stokkfjellet og Eggjafjellet

Ved realisering av Brungfjellet, Stokkfjellet og Eggjafjellet er det i søknaden for felles nettilknytning omsøkt en ny 420/■ kV transformatorstasjon i Selbu. For detaljer rundt dette, henvises det til søknad om felles nettilknytning.

6.8.6 Kapasitet i overliggende nett

Eggjafjellet kan tilknyttes eksisterende nett uten at det medfører behov for oppgraderinger i bakenforliggende nett.

Utbygging av annen vindkraft og nettforsterkningstiltak i Midt-Norge vil ha betydning for hvor mye produksjon som kan mates inn fra Eggjafjellet vindkraftverk. Statnett har store planer om oppgradering av sentralnettet i Midt-Norge. I tillegg er det planer for ny vindkraftproduksjon på Fosen, Snillfjord og Nord-Trøndelag som gjør det nødvendig med nettforsterkninger i Midt-Norge.

I forbindelse med konsekvensutredningsarbeidet, er det utført en lastflytanalyse hvor det er vurdert tre ulike utbygningsscenarioer for nettførsterkninger og ulik mengde ny vindkraft i Midt-Norge i tillegg til Eggjafjellet:

1. 200 MW ny vindkraft i Midt-Norge
2. 700 MW ny vindkraft i Midt-Norge
3. 1500 MW ny vindkraft i Midt-Norge

Dersom det kommer 1500 MW ny produksjon i Midt-Norge slik at dette blir et overskuddsområde, indikerer analyser som er utført at det vil være behov for en ny ledning mellom Midt-Norge og Østlandet ved innmating av 200 MW på Eggjafjellet.

6.8.7 Forsyningssikkerhet og regional kraftbalanse

Eggjafjellet vil være tilknyttet via en 132 kV produksjonsradial. Ved utfall av produksjonsradialen mellom Eggjafjellet og Klæbu vil det ikke være mulighet til å mate ut produksjonen fra vindkraftverket. Med innmating til Klæbu vil kraftbalansen i Trondheimsområdet bedres. Området er i dag et underskuddsområde.

6.8.8 Nettilknytningskostnader

Tabellen under viser et estimat for nettilknytningskostnadene for tilknytning mot Klæbu. Estimater er spesifisert på komponentnivå i fagrapport nettilknytning. Prosjektering og planleggingskostnader er anslått til 8% av den totale investeringskostnaden. Videre er det forutsatt at det tilkommer ekstra kostnader på 15% i uspesifiserte/uforutsette kostnader. Samlet nettilknytningskostnad er estimert til 260 MNOK inkludert internt kabelnett.

Tabell 6-8 estimat for nettilknytningskostnader

	Kostnader (MNOK)
Tilknytningsledning Eggjafjellet Klæbu	42
Tiltak i Klæbu	61
Transformatorstasjon i Eggjafjellet	54
Internt kabelnett	58
Uspesifiserte/uforutsette kostnader	32
Prosjektering og planlegging	20
Sum	260

6.8.9 Elektromagnetiske felt

Det finnes ingen nasjonale absolutte grenseverdier for magnetfelt. Strålevernforskriftens § 26 (4) sier imidlertid: ”All eksponering skal holdes så lavt som praktisk mulig”. Eksponeringsgrensen i følge internasjonale anbefalinger er satt til 200 µT (mikrotesla). Denne grensen er satt på grunnlag av kjente terskelverdier knyttet til biologiske effekter. Statens strålevern anbefaler utredninger dersom feltstyrken ved et bolighus overstiger 0,4 µT. Dette innebærer at dersom magnetfeltet overstiger 0,4 µT i boliger i snitt over året skal tiltak vurderes.

Nettilknytningsledningen mellom Klæbu og Eggjafjellet går parallelt med en eksisterende 420 kV ledning. Dersom linene på den nye ledningen legges i en bestemt rekkefølge vil feltene fra den nye ledningen annullere feltet fra den eksisterende 420 kV ledningen. Utstrekningen av feltet fra linjen vil reduseres og området der magnetfeltet overstiger 0,4 μ T reduseres med ca 10 m sammenlignet med dagens situasjon. Ingen bolighus vil få økt eksponering for magnetfelt. Det ansees derfor ikke som nødvendig å iverksette ytterligere feltreducerende tiltak. Det henvises til utarbeidet konsekvensutredning for ytterligere detaljer.

6.9 Anleggsarbeid

Anleggsarbeidet for vindkraftverk, adkomstvei og kraftlinje, vil gjennomføres i løpet av 18-24 måneder. Antall sysselsatte i denne perioden anslås til ca. 250 personer. I gjennomsnitt over perioden vil det være 30-50 personer i arbeid med anleggsvirksomhet. Vindturbiner og evt. annet tungt utstyr antas å bli fraktet med skip inn til en egnet kai i Trondheimsfjorden, sannsynligvis i Malvik eller Stjørdal kommune.

De bredeste og lengste enhetene som skal transporteres vil være dimensjonerende for akseptabel veibredde og radius på svinger. En regner med at 7-12 transporter pr. turbin vil være spesialtransporter med opptil 60 m lengde. I tillegg kommer transport av kraner, anleggsmaskiner, betong og komponenter til transformatorstasjonen. Turbinkomponentene vil bli mellomlagret på kaiområdet før transport og eventuelt på et område nær opp til planområdet. Vindturbinene monteres sammen når de reises opp ved hjelp av mobilkraner.

Det kan bli behov for mellomlagring av utstyr i anleggsfasen nær kai eller langs transportvei. I planområdet vil det være behov for noen arealer til mellomlagring av toppdekke og masser under byggeperioden.

Det er ønskelig å bruke lokale entreprenører for å generere mest mulig verdiskapning lokalt. For å få til dette ser utbygger for seg å gjennomføre leverandørkonferanser lokalt slik at det lokale næringslivet får god informasjon om mulige oppdrag. Erfaringer fra andre vindkraftverk viser at det nasjonale næringslivet får kontrakter for ca. 21-26% av investeringskostnaden (se konsekvensutredningen). Andelen av dette som tilfaller regionalt eller lokalt næringsliv er helt avhengig av hvor de store entreprenørene holder til og om det er lokale/regionale aktører som egner seg for slike oppdrag.

Oppgaver som tiltakshaver i tidligere prosjekter har satt bort til det lokale/regionale næringsliv er bl.a.:

- Bevertning
- Gravearbeider
- Leie av maskiner som mobilkraner
- Uttak av grus fra lokalt grustak
- Sprengningsarbeider
- Vakthold
- Rengjøring av kontorer og brakker
- Betong

- Leie av brakkerigger

6.10 Driftsfasen

Driften av vindkraftverket baserer seg på automatisk styring av hver enkelt turbin. Ved feil sendes feilmelding til driftssentral som så avgjør hva som skal utføres. Driftssentralen vil ha daglig kontakt med eget og innleid servicepersonell som har daglig ettersyn og periodisk vedlikehold. E.ON Vind anslår behov for 6 – 8 ansatte lokalt. Dersom serviceteamet kan betjene andre vindkraftverk i regionen kan teamet bli større.

I tillegg kommer økt lokal omsetning som følge av leveranser til kraftverket og i servicenæringen for transport, overnattinger, bevertning osv.

E.ON Vind er i utgangspunktet positive til å holde veinettet i vindparken åpent for allmenn ferdsel. Dersom grunneiere eller kommunen ønsker det, kan det imidlertid bli aktuelt å stenge veiene med bom. Ferdsel til fots og på sykkel etc. vil uansett være tillatt i planområdet.

Ledningskontroll vil bli utført hovedsakelig til fots eller med helikopter. Vedlikeholdsarbeid på ledningen vil hovedsakelig kreve bruk av ATV lastebil eller traktor.

6.11 Om ising

Under spesielle værforhold kan risiko for ising og iskast oppstå. Ising oppstår først og fremst ved temperaturer rundt 0°C, høy luftfuktighet og i høyereliggende områder. Ved ising på turbinbladene vil det være en viss risiko for at isen kastes av bladene. Avisingssystemer er i dag installert i flere vindkraftverk og systemene er under stadig utvikling. E.ON Vind har erfaring med forebyggende tiltak, som f.eks. å utstyre turbinene med issensorer. Disse sensorene kan registrere veldig små ubalanser i rotoren, som forårsakes av for eksempel is. Når ubalansen oppdages settes det i gang en automatisk varsling om at tiltak er nødvendig.

E.ON Vind følger turbinleverandørenes arbeid med utvikling av avisingsystem nøye og har som målsetning at alle nye turbiner i områder med fare for ising, skal utrustes med tilgjengelig teknologi som reduserer risikoen for isdannelse og iskast. Dette kan være i form av varmeslynger i rotorblad (for varmluft eller elektrisitet) eller i form av forebyggende belegg på rotorbladene. Slikt utstyr vil innebære en økt investeringskostnad (i størrelsesorden 5% av turbinkostnadene) og økte driftskostnader for prosjektet. Disse kostnadene vil imidlertid tjenes inn ved at avisingsutstyret vil forebygge driftsstans og redusert produksjon. Tiltak mot ising og iskast har høy prioritet for E.ON Vind på grunn av sikkerhetsrisikoen det medfører. Det er også i E.ON Vinds økonomiske interesse å unngå redusert produksjon som følge av ising.

Om nødvendig vil varselskilt settes opp for å varsle forbipasserende om eventuell risiko.

6.12 Tilbakeføring av området etter endt konsesjonsperiode

Vindkraftverk har en forventet levetid på 20-25 år. Litt avhengig av hvilken turbin man velger, vil det erfaringsmessig være behov for utskiftninger av visse komponenter som for eksempel girkasser, i løpet av konsesjonsperioden. NVE vil i eventuell konsesjon stille krav om at dersom det ikke gis konsesjon

for en ny driftsperiode skal området tilbakeføres til sin opprinnelige stand så godt det er teknisk og økonomisk mulig. Dette innebærer at alle konstruksjoner over bakkenivå blir fjernet, og det kan også kreves at fundamentene fjernes ned til ca. en meter under bakkenivå. Dersom grunneiere ønsker det, vil de få overta veinettet.

6.13 Vindkraftprosjektet som klimatiltak

I Norge er nesten all elektrisitet som produseres, basert på en fornybar energiresurs (vannkraft) og er i praksis ren og utslippsfri i driftsfasen. Andelen fornybar kraft av det totale, innenlandske energiforbruk er ca. 60%, hvilket er det høyeste i Europa. Likevel kommer hoveddelen av det norske energiforbruket fra fossile og forurensede kilder når man også tar med klimagassutslippene fra olje- og gassvirksomheten til havs.

Norge har globalt sett et høyt klimagassutslipp pr. innbygger på tross av vår store andel fornybar energi i kraftproduksjonen. Transportsektoren og petroleumssektoren står for de største klimagassutslippene. I Stortinget er det inngått et tverrpolitisk klimaforlik med sikte på å gjøre norsk energiforbruk vesentlig mer klimavennlig. Norge har implementert EUs fornybardirektiv og skal innen utgangen av 2020 ha økt andelen av fornybar energi i det totale energikonsum til over 67,5%. Dessuten har Norge inngått en avtale med Sverige om å øke produksjonen av fornybar kraft med ca. 13,2 TWh/år innen utgangen av 2020, det vil si en økning på omtrent 10%.

For å redusere klimagassutslipp må forbruket av energi reduseres og/eller den forurensende og fossile energien må erstattes av ny fornybar energi. For å oppnå en reduksjon av fossil energibruk kan transportsektoren gå over til fornybare energikilder. I olje- og gassvirksomheten kan plattformer og prosessanlegg driftes med ren elektrisk energi. Slike tiltak krever økt tilgang til elektrisk energi som produseres fra fornybare kilder. Vindkraft kan bidra til å endre sammensetningen av det totale energiforbruket i Norge. Eggjafjellet vindkraftverk vil være et betydelig nytt kraftverk som vil produsere ca. 600 GWh ny fornybar energi årlig (0,6 TWh/år) eller omtrent 4,5% av den økte produksjon av fornybar kraft som Norge har forpliktet seg til å finansiere gjennom avtalen med Sverige. Eggjafjellet vindkraftverk vil dermed være et betydelig klimatiltak.

I motsetning til kraft som er produsert fra fossile kilder, benytter ikke vindkraft forurensende drivstoff i elektrisitetsproduksjonen. Det er imidlertid ikke slik at fraværet av forurensende drivstofforbruk er en garanti for at kraftproduksjonen er miljøvennlig. Utslipp og fossil energiforbruk i kraftproduksjonen bør vurderes i et livssyklusperspektiv for å sammenlikne ulike former for elektrisitetsproduksjon. Det er miljøpåvirkning og energibruk i hele verdikjeden til alle typer kraftverksteknologi. En såkalt livsløpsanalyse eller Life Cycle Analysis er et verktøy som benyttes for å analysere utslippene fra hele verdikjeden til et produkt eller tjeneste.

Når det gjelder vindkraft benyttes mest energi for fremstilling av følgende materialer:

- Jern
- Stål
- Aluminium

- Kobber
- Betong
- Glassfiber

Fra disse materialene fremstilles blant annet:

- Tårn
- Maskinhus
- Rotor
- Fundament
- Transformator
- Kabler

Disse komponentene utgjør det elektriske systemet og selve vindturbinene som igjen blir et vindkraftverk. Dette kraftverket leverer elektrisitetsproduksjon til nettet i ca. 25 år. Når konsesjonsperioden er slutt, demonteres anlegget og området tilbakeføres til en nær opprinnelig tilstand.

Beregninger av energiforbruket som kreves for å lage og drifte et vindkraftverk, kan benyttes til å kalkulere energitilbakebetalingstiden, det vil si hvor lang tid vindkraftverket må være i drift for å generere den mengden energi som går med til å bygge og drifte vindkraftverket. Resultatene av slike livssyklusanalyser av vindkraftverk varierer, men en litteraturstudie fra NTNU i 2009 (Life cycle assessments of wind energy systems, Arvesen m.fl) har gjennomgått 28 LCA studier, og den gjennomsnittlige energitilbakebetalingstid i disse studiene er 3,2 måneder.

7 KONSEKVENsutREDNING - SAMMENDRAG

Konsekvensutredningen for Eggjafjellet vindkraftverk er laget av Sweco Norge AS på oppdrag fra E.ON Vind. Til grunn for konsekvensutredningen ligger utredningsprogrammet fastsatt av NVE 4. april 2013. I dette kapitlet foreligger et kort sammendrag av konsekvensutredningen. Det vises til selve konsekvensutredningen for Eggjafjellet vindkraftverk (Sweco 2013) for flere detaljer.

Antatte virkninger av vindkraftverket med turbiner, internveier, adkomstvei og nettilknytning er kort oppsummert her.

Fullstendig konsekvensutredning for Eggjafjellet vindkraftverk er tilgjengelig på prosjektets hjemmeside, www.eon-vind.no og hos NVE, www.nve.no.

I konsekvensutredningen er det tatt utgangspunkt i en eksempel-layout med 60 stk. Vestas V112 3 MW turbiner 94 m navhøyde og 112 m rotordiameter, som beskrevet i tekst og på kart i Kapittel 6.1. Det er i konsekvensutredningen vurdert to alternativer for nettilknytning:

- Alternativ 1: nettilknytning østover og tilkobling via en ny transformatorstasjon ved sentralnettslinjen Klæbu – Nea. Denne løsningen vil innebære en ca. 5 km lang tilknytningsledning som vist i Figur 8-2.
- Alternativ 2: den omsøkte løsningen med nettilknytning mot Klæbu.

I denne søknaden vil kun det omsøkte alternativet, alternativ 2, omtales.

7.1 Metoder

Utredningsarbeidet tar utgangspunkt i anerkjent metodikk og aktuelle veiledere. Om konsekvensutredningsmetodikk kan det kort sies at man for en del tema beskriver og verdisetter området som blir berørt av tiltaket (det vil si vindturbiner, nett og veier), også kalt influensområdet. Dette deles for flere av utredningstemaene inn i mest mulig ensartede delområder som gis verdi på en skala fra liten – middels – stor. Deretter vurderes tiltakets påvirkning eller omfang på en skala fra stort positivt – middels positivt – lite positivt – intet omfang – lite negativ – middels negativt – stort negativt.

Disse vurderingene sammenholdes i konsekvensvifta fra Statens vegvesens håndbok 140 Konsekvensanalyser (2006), jf. Figur 7-1. Det vises videre til konsekvensutredningen for grundigere beskrivelse av bakgrunn, datagrunnlag og metodikk for utredningene. I den finnes også henvisning til informanter og en omfattende referanseliste samt bilder, temakart og figurer.

For andre tema er metoden å gjøre beregninger og vise tall, kart eller visualiseringer (fotorealistiske illustrasjoner). En del beregningsresultater sammenliknes med retningslinjer.

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

Figur 7-1. Konsekvensmatrise. Kilde: SVV, håndbok 140.

7.2 Områdebeskrivelse

Planområdet til vindkraftverket er på ca. 29 km² og ligger i sin helhet i Selbu kommune, sør for Selbusjøen og over skoggrensa. Området omfatter foruten Eggjafjellet, også Åsfjellet og Litjrensfjellet (se kart i Figur 6-2). Høyeste punkt er 817 moh. og befinner seg like sør for Eggjafjellet.

Områdene som vindkraftverket er planlagt i, er definert som landbruks-, natur- og friluftsområder med forbud mot spredt boligbygging. Kommuneplanen for Selbu (2003-2014) er for tiden under revidering. I denne planen er Eggjafjellet og Åsfjellet foreslått som vindkraftområde.

Karakteristisk for landskapet er åpne, avrundede fjellrygger, stedvis med lav, lyng og fjellbjørk. Det er ingen dyrka mark, men noe sau beiter i planområdet.

Selbu kommune ligger i Sør-Trøndelag fylke sørøst for Trondheim, og grenser i nord og nordøst mot Nord-Trøndelag, se kart i Figur 2-1. Nabokommunene i nord er Malvik og Stjørdal, i øst Meråker og Tydal, i sør Holtålen og Midtre Gauldal, og i vest Melhus og Klæbu. Geografisk er Selbu en sidedal til

Stjørdalen og omfatter nedre del av Neas dalføre og nesten hele Selbusjøen, samt omliggende skog- og fjelltrakter.

Tyngden av bosetningen befinner seg i det åpne lavlandet rundt Selbusjøens østlige del og det nederste av Neadalen. Her ligger tettstedet og administrasjonssenteret Mebonden, ved sørøstenden av Selbusjøen, ved munningen av elva Nea. Mebonden ligger omtrent 63 km sørøst for Trondheim og 40 km sør for Stjørdal.

Selbu kommune hadde 4 042 innbyggere pr. 1.1.2012 og har hatt rundt 4 000 innbyggere siden 1960-tallet, uten store svingninger (4 106 innbyggere i 1992 og 3 961 i 2002) (<http://www.ssb.no>). Kommunesenteret Mebonden hadde 930 innbyggere pr. 1.1.2012.

7.3 Oppsummering av konsekvenser

Som for de fleste vindkraftverk vil landskapsvirkningene være store, noe som til en viss grad også virker inn på opplevelsen av kulturminner og friluftslivsutøvelse i området.

Virkningene er generelt små for naturtyper og vegetasjon, og noe større for fugl og andre dyrearter. Vindkraftverket er planlagt i inngrepsfrie naturområder og villmarksområder vil forsvinne.

Få bygninger blir berørt av støy og skyggekast over grenseverdi.

Utbyggingsplanene vil gi positive virkninger for næringslivet og den kommunale økonomien, og gi arbeidsplasser og inntekter til grunneiere.

Bortsett fra for tema landbruk er konsekvensene av nettilknytningen vurdert som mindre/lavere enn vindkraftverket. Ingen bygg berøres av magnetfelt over 0,4 mikro Tesla. Konklusjonene er kort oppsummert i

Tabell 7-1.

Tabell 7-1. Oppsummering av konsekvensgrad for Eggjafjellet vindkraftverk med tilhørende infrastruktur.

Fagtema	Konsekvensgrad vindkraftverk /kommentar
Landskap	Middels store / store negative konsekvenser*
Kulturminner og kulturmiljø	Middels/liten negativ konsekvens
Friluftsliv og ferdsel	Middels/stor negativ konsekvens
Naturmangfold	
Naturtyper og vegetasjon	Liten negativ (liten/middels negativ pga. adkomstveien)
Fugl	Middels negativ
Andre dyrearter	Middels negativ
Inngrepsfrie naturområder (INON) og verneområder/-interesser	INON: Stor/meget stor negativ konsekvens. Bortfall av totalt 53,1 km ² , inkl. 7 km ² villmarksområder. 18 km ² endrer status. Verneområder berøres ikke.
Støy	1 bygg vil kunne få støy over grenseverdi på 45 dB. 14 bygg må antas i perioder å bli berørt av hørbar støy (40-45 dB).
Skyggekast	Ingen bygg blir berørt av skyggekast over grenseverdi.
Annen forurensning og drikkevann	Positiv virkning for global forurensning, ubetydelig virkning lokalt. Ubetydelig virkning for drikkevann.
Verdiskaping	Positive virkninger lokalt og regionalt; ca. 250 arbeidsplasser i anleggsfasen, 6-8 i driftsfasen samt lokale ringvirkninger. Ca. 9-15 mill. NOK i eiendomsskatt pr. år til Selbu kommune, inntekter til grunneiere
Reiseliv og turisme	Liten negativ
Landbruk	Ubetydelig, men liten/middels negativ for nett.
Luftfart og kommunikasjonssystemer	Sannsynligvis konsekvenser for radarsignal. Avinor er i gang med utredning. Ellers små negative virkninger for luftfart. Sannsynligvis ingen konsekvenser for kommunikasjonssystemer.
Elektromagnetiske felt og helse	Ingen bolighus berøres av økt årsgjennomsnittlig magnetisk felt.

*Utredningen for landskap er utført etter en ny metodikk som ikke er direkte sammenlignbar med konsekvensgraderingen av de øvrige fag.

7.4 Landskap

Vindkraftverket med tilhørende infrastruktur er samlet vurdert å gi *middels store/store konsekvenser* for landskap. Utredningen er gjennomført etter ny metodikk (NVE, m.fl. utkast 2010), som ikke er direkte sammenlignbar med konsekvensgradering av øvrige fag.

Vindkraftverket vil være godt synlig i silhuett på et fjellplatå sør for Selbusjøen. En skogkledd ås som skiller fjellplatået og sentrumsområdene i Selbu, vil skjerme for innsyn fra de mest sentrale områdene i Selbu, som ligger ca. 10 km unna. Dette gjelder også mesteparten av utsikten fra selve vannet. Vindturbinene vil derfor ikke være spesielt synlige når man er ute med båt. De vil kun vises i den innerste bukta i nordøst, ved Tømra. På Selbustrand-siden av Selbusjøen vil derimot vindkraftverket være mer synlig (ca. 9 km unna). Der vil imidlertid avstanden være med på å minimere noe av de visuelle påvirkningene. De største konsekvensene kommer (selvsagt) på selve fjellplatået hvor planområdet er, og i de omkringliggende skog- og fjellområdene. Et omtrent uberørt fjellområde får inngrep som gjør at området mister sin villmarkskarakter. Infrastrukturen vil gi ytterligere inngrep i et sårbart høyfjellsområde over tregrensa. Det er markerte terrengformer nord-sør i området og noen av veiene mellom vindturbinene går på tvers av disse formene. Dette vil skape irreversible skjæringer i landskapet.

Vindkraftverket vil bli lysmerket i henhold til gjeldende forskrifter. Lysmerkingen vil gjøre vindkraftverket synlig også i de mørke periodene av året/døgnet, uten at selve vindturbinene vises.

Nettilknytningen er vurdert til å gi liten til middels konsekvens for tema landskap.

7.5 Kulturminner og kulturmiljø

Vindkraftverket med tilhørende infrastruktur er samlet vurdert å ha *middels/liten negativ konsekvens* for kulturminner og kulturmiljø.

Det er ikke registrert kulturminner som blir fysisk berørt av vindkraftverket med turbiner, adkomstveier og nettilknytning. Det er derfor tiltakenes visuelle virkning på kulturmiljø i influensområdet som gir utslag når omfang og konsekvens er vurdert. Virkningen for de vurderte kulturmiljøene er vurdert å være middels til liten negativ. Det er positivt at tiltaket ikke er synlig fra bygdeborgen på Høya i Selbusjøen.

Det er foretatt verdivurdering av et representativt utvalg kulturmiljø i tiltakets influenssone, som omfatter selve planområdet samt en 10 km sone fra de ytterste turbinene. Kirkesteder, grender samt andre kulturmiljø som er utpekt til å ha stor lokal/regional og/eller nasjonal verdi, er verdi- og konsekvensvurdert. Ti kulturmiljø er verdivurdert i tiltakets influenssone. I planområdet er to lokaliteter verdivurdert.

Potensial for funn av ikke-kjente automatisk fredete kulturminner er vurdert å være lite i selve planområdet, men større langs kraftledningstraséene og adkomstveitraséen.

Nettraseen alt. 2 er vurdert som *liten negativ* for kulturminner og kulturmiljø.

7.6 Friluftsliv og ferdsel

Vindkraftverket med tilhørende infrastruktur er samlet vurdert å gi *middels/stor negativ konsekvens* for friluftslivet i influensområdet.

Vindkraftverket er planlagt i områder som ikke er tilrettelagt for friluftsliv, ei heller er det organiserte aktiviteter knyttet til planområdet. Spesielt for området er imidlertid at det er inngrepsfritt og definert

som villmark. Det innehar dermed en særlig verdi for brukergrupper som søker urørte områder. Anlegget er lokalisert til et høydedrag og vil dermed bli synlig fra store avstander. Dette bidrar til at også villmarksområder utenfor selve planområdet blir påvirket av anlegget. Områdets identitet som Trondheims villmark vil falle bort. I planområdet vil utøvere oppleve støy og skygge fra turbiner og opplevelsen av det åpne området vil endre seg vesentlig. Støy vil også kunne høres i blant annet Brungmarka utenfor planområdet. Vindkraftverket vil være synlig fra hytteområder i nærheten og de planlagte nettløsningene vil passere tett ved eller over hytteområder.

Fra å være villmark vil planområdet nå bli et lett tilgjengelig område som sannsynligvis vil tiltrekke seg andre grupper av friluftslivsutøvere; det vil være gode sykkelmuligheter og tilgjengelig for funksjonshemmede på en helt annen måte enn i dag.

Nettløsningen er vurdert å gi *liten/middels negativ konsekvens* for friluftslivet i området.

7.7 Naturmangfold

Vindkraftverket med infrastruktur er samlet vurdert å gi *liten negativ konsekvens* for naturtyper og vegetasjon i influensområdet. For fugl og annen fauna er tiltaket vurdert som *middels negativt*.

Vegetasjonen i området domineres av fattige arter, men det er et relativt stort innslag av rik flora. Ingen spesielt verdifulle naturtyper er registrert i planområdet for vindkraftverket. Langs nettraseen er følgende naturtypelokaliteter registrert: gammel barskog (B-verdi), kystgranskog (A-verdi), gråorheggeskog (B-verdi), og ravinedal (rødlistet som VU-sårbar). Disse berøres i liten grad av utbyggingen. Av rødlistearter er det registrert rødlistet lav i tilknytting kystgranskogen og et fåtall i tilknytting til eldre granskog langs nettraseen og adkomstvei til kraftverket. Nettraseen er vurdert til liten negativ konsekvens og adkomstveien liten/middels negativ konsekvens.

Planområdet benyttes som jaktområde for flere rovfugl. Det er én hekkelokalitet for fjellvåk i planområdet og flere rovfuglreir i influensområdet for kraftverket, adkomstveien og nettilknytningen. Kortnebbgås trekker over/forbi planområdet om høsten. Planområdet er viktig for fjellrype og lirype, det er også enkelte områder med myr, og småvann av verdi for vanntilknyttet fugl. Nettraseen krysser tre spesielt viktige områder for fugl; Trong Sundet ved utløpet av Selbusjøen, Nidelva, og en ravinedal ved Nideng. Nettraseen er vurdert å gi liten til middels negativ konsekvens for fugl.

Jerv (EN) og bjørn (EN) benytter planområdet, men det er ikke kjent at det finnes yngling i/nær området. Ellers finnes vanlige arter for fjellet i området. Gaupe (VU) har i hovedsak tilhold i lavlandet rundt planområdet, og i områdene for nettalternativene. Her er det også mye hjortevilt (elg, hjort og rådyr), samt andre vanlige dyrearter.

Nettløsningen har ubetydelig til liten negativ konsekvens.

7.8 Inngrepsfrie naturområder og verneområder

Eggjafjellet vindkraftverk vil medføre et bortfall av inngrepsfrie naturområder (INON) på totalt 53,1 km²; av dette er 7 km² villmarkspregede områder. I tillegg vil 18,8 km² få endret INON-status. Vindkraftverket er vurdert å ha *stor til meget stor negativ konsekvens* for INON.

Hele planområdet for Eggjafjellet vindkraftverk ligger innenfor områder som er definert som inngrepsfrie naturområder, og utbygging vil føre til bortfall av alle INON-soner, inkludert villmarkspregede naturområder. Området som berøres, er del av et større, sammenhengende, inngrepsfritt naturområde.

Nettilknytningen av vindkraftverket fører til at 0,3 km² INON-områder faller bort.

Ingen verneområder blir direkte påvirket av utbyggingen.

7.9 Støy

Støyberegningene viser at en fritidsbolig ved Tangvollsjøen, like vest for planområdet, vil kunne få støynivå over anbefalt grenseverdi på $L_{den} = 45$ dBA ved fasade. Denne er merket med et rødt symbol på støysonekartet og har et beregnet lydnivå på $L_{den} = 46$ dBA.

Støynivå ved 14 bygg (1 bolig og 13 fritidsboliger) med antatt støyfølsomt bruksformål ligger i intervallet fra 40 – 45 dB, og må antas i varierende grad i perioder å bli berørt av hørbar støy. I selve planområdet må lydnivåer i området 50 – 60 dB årsmidlet L_{den} påregnes.

7.10 Skyggecast

Ved hjelp av simuleringsverktøyet WindPro er det beregnet maksimalt skyggecast for 15 bygninger i og omkring planområdet. Det er ikke fastsatt norske grenseverdier for skyggecast, så danske verdier blir benyttet som rettesnor. Disse tilsier at bebyggelse maksimalt skal utsettes for 10 timers værkorrigert skyggecast per år. Omfanget av skyggecast er beregnet og vist på kart også for selve planområdet og berørte omgivelser.

Ingen boliger (fastboliger eller fritidsbebyggelse) blir ifølge utført beregning, utsatt for skyggecast over anbefalte danske grenseverdier på 10 faktiske skyggetimer pr. år.

7.11 Annen forurensning og drikkevann

Sammenliknet med ikke-fornybare energikilder, er vindkraft en miljøvennlig og lønnsom energikilde. Kraftproduksjonen i seg selv er uten forurensende utslipp. Ulike studier viser at energien som går med til produksjon, montering, drift, vedlikehold og nedrivning av en vindturbin, tilsvarer ca. 1% av turbinens samlede produksjon i dens levetid. I et globalt og nasjonalt perspektiv har tiltaket positiv konsekvens for temaet annen forurensning.

Ved normal drift skal ikke et vindkraftverk medføre forurensende utslipp til grunn eller vann. I løpet av anleggsperioden kan det forekomme utvasking av erodert materiale, dreneringseffekter i myrer samt

fare for spill av olje- og forbrenningsprodukter fra anleggsvirksomheten. Forurensningsfaren kan i stor grad forebygges ved å stille krav til entreprenører samt oppfølgende kontroller.

Planområdet for kraftverket ligger innenfor Selbusjøens nedbørfelt. Selbusjøen er drikkevannskilde for et fåtall innbyggere i Selbu kommune. Vindkraftverket og tilhørende infrastruktur er ikke vurdert å innebære noen risiko for drikkevann dersom entreprenør følger nærmere angitte retningslinjer under bygging.

Nettilknytningen av vindkraftverket er ikke ventet å medføre forurensing i driftsfasen. I anleggsperioden kan det være risiko for forurensing fra anleggsmaskiner på lik linje med for byggingen av selve vindkraftverket. Forurensningsfaren kan her også i stor grad forebygges ved å stille krav til entreprenører samt oppfølgende kontroller.

7.12 Verdiskapning

Vindkraftverket innebærer totalt en investering på ca. 2-2,5 mrd. NOK, og bidrar til investeringer i Norge og gir arbeidsplasser. Det anslås at ca. 440-550 mill. av investeringene kan bli norske. Basert på studier av verdiskapning fra vindkraftverk har man antatt at de lavere verdiene er mer realistiske enn de høye, slik at anslagsvis 145-275 mill. av verdiskapningen kan forventes å skje regionalt, mens 44-110 mill. av verdiskapningen kan forventes å skje lokalt.

Utbyggingen tar ca. 2-2,5 år med totalt ca. 250 arbeidere involvert i løpet av anleggsperioden. Driften av vindkraftverket vil kreve 6-8 ansatte lokalt. Når vindkraftverket er bygget, vil det gi økt eiendomsskatt til Selbu kommune, i størrelsesorden 9-15 millioner kroner, og et økt skattegrunnlag i form av personinntekter for lokalt og regionalt ansatte, og kompensasjon gjennom grunneieravtaler.

Alt i alt vurderes virkningen av vindkraftverket for verdiskapning med kommunal økonomi og lokalt/regionalt næringsliv, som positiv.

Det forventes ingen samlet reduksjon i hyttebyggingen i Selbu, Klæbu, Melhus og Midtre Gauldal for følge av vindkraftutbyggingen. Det forventes heller ingen begrensing på en eventuell vekst i hyttebyggingen i området, siden tilgangen på arealer er god.

7.13 Reiseliv og turisme

Vindkraftverket med infrastruktur er samlet vurdert å gi *liten negativ konsekvens* for reiselivet i området.

Natur, kultur og historiske bygninger er viktig for reiselivsnæringen i alle de fire kommunene i influensområdet (Selbu, Melhus, Klæbu og Midtre Gauldal). Fiske i elvene Gaula og Nea, er et av hovedsatsingsområdene. Vindkraftverket ligger henholdsvis ca. 10 km og 20 km eller mer fra Nea og Gaula, og det forventes ikke at fisketurismen i disse elvene vil påvirkes av tiltaket.

Vindkraftverket på Eggjafjellet vil ikke være synlig fra størstedelen av Selbusjøen, men fra den østlige

enden vil alle turbiner være synlige. Vindkraftverket ser også ut til å bli synlig fra reiselivsaktører som Selbusjøen Hotell og Marienborg Camping, men på forholdsvis lang avstand (begge ca. 12 km unna).

Vindkraftverket vurderes ikke å ha innvirkning på besøk ved Norsk radiomuseum som ligger i sjøbygda ca. 5 km fra tiltaket.

I følge Tveit m. fl. (2009) fremstår forholdet mellom vindkraft og reiseliv som i dag relativt lite konfliktfylt, og vi vurderer det som lite sannsynlig at etablerte reisemål og aktiviteter blir vesentlig påvirket av et vindkraftverk på Eggjafjellet. Det foregår i liten grad turistvirksomhet innenfor selve planområdet. For enkelte turistgrupper vil det være negativt med et vindkraftverk, for andre vil det kunne være en attraksjon. Vår skjønnsmessige vurdering er dermed at vindkraftverket vil kunne ha liten negativ konsekvens for det etablerte reiselivet i området. På den annen side vil det kunne ha en noe mer positiv virkning dersom næringen er interessert i og samtidig lykkes med markedsføring av vindkraftverk som en turistattraksjon.

Nettilknytningen er vurdert å ha minimal (ubetydelig) innvirkning på reiselivet og registrerte attraksjoner.

7.14 Landbruk

Selve vindkraftverket har *ubetydelig konsekvens* for landbruk. Planområdet for vindkraftverket ligger på fjellet, og det berører ikke jord- eller skogbruksarealer. Området inngår i beiteområde for sau, men størstedelen av dyra oppholder seg i lavereliggende områder omkring vindkraftverket. Grunneierne og utmarkslag leier ut jakt i området.

Nettraseen berører større områder med produktiv skog av lav, middels og høy bonitet. Gjennom skog må det ryddes et belte på 29 meters bredde ved siden av eksisterende 420 kV kraftledning. Et mindre område av særs høy bonitet berøres, men passerer så høyt at lite hogst må til. Noe fulldyrket jordbruksareal berøres også. Nettraseen går gjennom Brungmarka, der det er beite for sau.

Nettløsningen har liten til middels negativ konsekvens for landbruk.

7.15 Luftfart og kommunikasjonssystemer

Avinor, Luftforsvaret, Lufttransport AS, Norsk Luftambulanse, Norkring og Telenor er kontaktet for informasjon og vurdering av tiltakets eventuelle virkning på luftfart og kommunikasjonssystemer.

Vindkraftverket kan få konsekvenser for radarsignaler og er under utredning hos Avinor. For luftambulanseflyging kan det få betydning for oppdrag relatert til de få hyttene som ligger helt nært planområdet.

For kommunikasjonssystemer vurderes det ut fra tilbakemelding fra Norkring og Telenor, at vindkraftverket ikke vil gi ulemper.

Norsk Luftambulanse kommenterer at det er viktig at tilknytningsledningen meldes inn til Nasjonalt register over luftfartshindre.

7.16 Elektromagnetiske felt og helse

Statens strålevern har anbefalt en utredningsgrense for magnetiske felt på 0,4 μ T (mikrotesla) for mulige tiltak som viser merkostnader og andre ulemper knyttet til magnetiske felt. Denne grensen er satt på grunn av muligheter for utvikling av leukemi hos barn dersom de eksponeres for et magnetfelt som er over 0,4 μ T i gjennomsnitt over året.

For nettraseen vil parallelføring av ny 132 kV ledning med eksisterende 420 kV ledning redusere magnetfelt. Bredden på beltet med magnetfelt over 0,4 μ T reduseres med ca. 10 m dersom fasene på 132 kV ledningen revolveres (dvs. at magnetfelt utlignes). Ingen bolighus får økt magnetfelt som følge av tiltaket. Feltreduserende tiltak er derfor ikke nødvendig.

7.17 0-alternativet

0-alternativet defineres som *forventet utvikling i området (planområdet og tilgrensende områder) dersom vindkraftverket ikke realiseres.*

I kommuneplanens arealdel for Selbu kommune 2013-2023 er området Rensfjellet – Eggjafjellet og videre mot eksisterende 420 kV ledning avsatt til vindkraftformål, jf. høringsutkastet. Utviding av hytteområder ved Rensjøen er satt i karantene inntil avgjørelse om vindkraft er tatt. Dersom det ikke blir vindkraftutbygging på Eggjafjellet kan det altså likevel bli utbygging av hytteområder i nærheten (ved Rensjøen), pers. medd., Selbu kommune.

0-alternativet for selve Eggjafjellet og Rensfjellet vil uansett være at områdene forblir LNF-områder, slik det er i dag, dersom det ikke blir vindkraftutbygging, men tilgrensende områder kan bli utbygd.

7.18 Utbyggers kommentarer til avbøtende tiltak

Det vil i forbindelse med detaljplanlegging bli utarbeidet en miljø-, transport- og anleggsplan som redegjør for retningslinjer og krav til byggherre og entreprenør og leverandør når det gjelder terrengtilpasning, kulturminner, biologisk mangfold, forurensning, landbruk osv.

Det finnes teknologi som benytter et radarsystem til å slå på lysmerkingen ved behov. E.ON Vind følger den teknologiske utviklingen innen lysmerking, og er åpne for nye tekniske løsninger forutsatt at disse er godkjente av norske myndigheter og prosjektøkonomien tillater dette.

E.ON Vind er i god dialog med berørt(e) idrettsforening(er) og vil fortsette dialogen for å se på muligheter for å gjøre tilrettelegginger som gir friluftslivet.

E.ON Vind vil gjøre støymålinger ved hytter og boliger som kan få støynivå over anbefalte verdier. Ut fra resultatene vil det vurderes behov for tiltak.

Ingen boliger er utsatt for skyggekast over grenseverdien på 10 timer værkorrigert skyggekast pr år, og avbøtende tiltak er derfor ikke nødvendige.

E.ON Vind avventer vurderinger fra Avinor når det gjelder luftfart og kommunikasjonssystemer.

8 VURDERTE ALTERNATIVER OG UTFØRTE PLANJUSTERINGER

E.ON Vind har vurdert flere områder i Sør- og Nord-Trøndelag, og Eggjafjellet ble valgt på bakgrunn av at det har et tilstrekkelig areal for et stort kraftverk, sannsynligvis gode vindressurser som vil gi god produksjon, gunstige muligheter for nettilknytning og begrenset antall konflikter med miljø og lokale interesser.

To alternativer for nettilknytning samt en alternativ plassering av transformatorstasjonen ble vurdert, som beskrevet nedenfor.



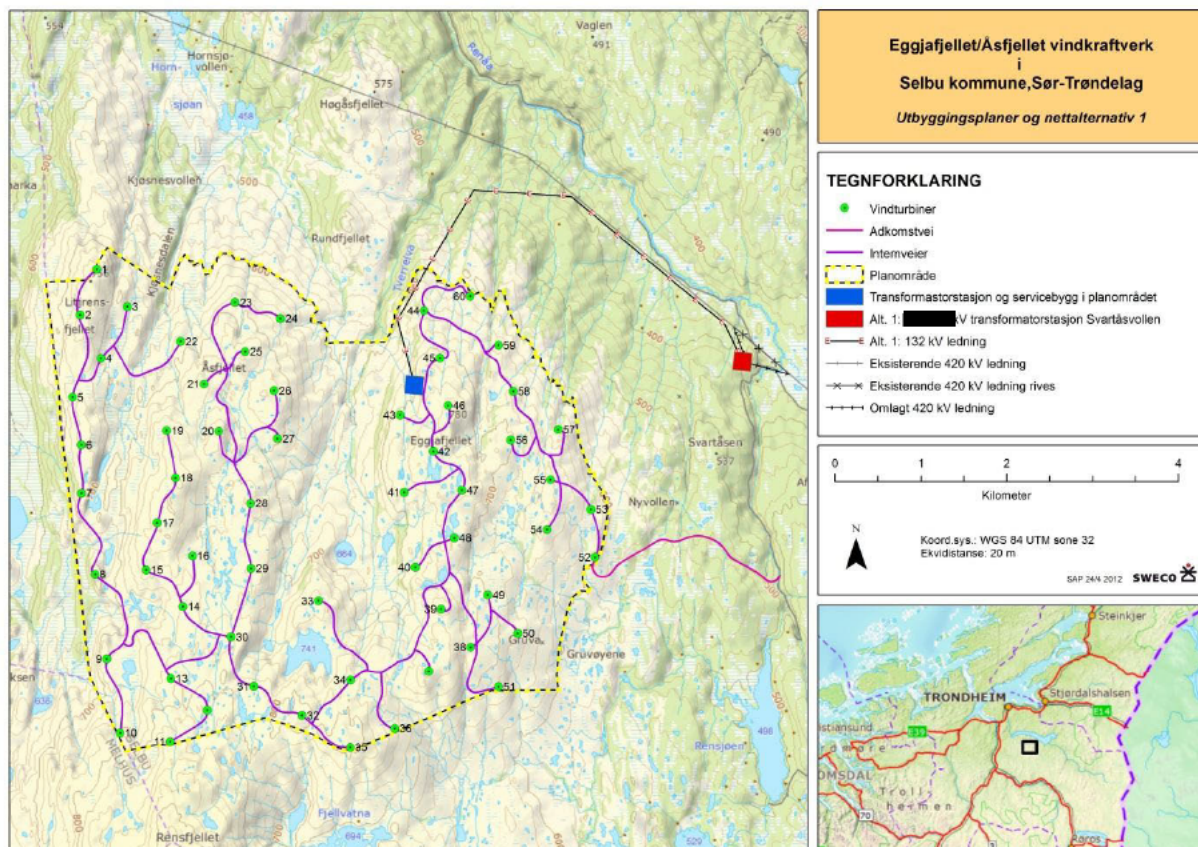
Figur 8-1: Vindkraftverket sett fra Klæbu. Fotomontasje: FaloVind

8.1 Nettilknytningstraséer som er vurdert, men ikke omsøkt

8.1.1 Ny sentralnettstransformator nær planområdet

To ulike nettilknytningsløsninger har blitt vurdert i tidligfase planlegging. Begge disse er også tatt med i konsekvensutredningen. Det første, omsøkte alternativet er nettilknytningen mot transformatorstasjonen i Klæbu, som beskrevet i kap. 6.8. Det andre alternativet er å etablere en ny transformatorstasjon ved sentralnettslinjen Klæbu – Nea. Vindkraftverket ville blitt knyttet til den nye transformatorstasjonen via en ca. 4 km lang 132 kV ledning. Figuren nedenfor viser hvor den nye

transformatorstasjonen mot sentralnettet kunne ha blitt etablert. På grunn av høye kostnader har man valgt å gå bort fra dette alternativet på dette stadiet. Utredningen for felles nettilknytning av Brungfjellet, Stokkfjellet og Eggjafjellet omsøker en ny stasjon lenger sørøst. Dersom det på et senere tidspunkt igjen skulle bli aktuelt med en sentralnettstasjon kun for Eggjafjellet, vil dette bli omsøkt i en planendringssøknad.



Figur 8-2: Kartet viser alternativ nettilknytning av Eggjafjellet vindkraftverk via en ca. 4 km lang produksjonsradial til en ny transformatorstasjon koblet til sentralnettslinjen Klæbu – Nea.

Den alternative tilknytningen mot sentralnettslinjen Klæbu – Nea har blitt utredet i konsekvensutredningen for Eggjafjellet vindkraftverk (omtalt som alternativ 1 i konsekvensutredningen). Det er vurdert å være liten forskjell i konsekvens i forhold til omsøkt løsning. E.ON Vind har valgt å omsøke tilknytningen mot Klæbu på grunn av lavere kostnader. Som nevnt i Kapittel 6.8 vil det parallelt med konsesjonssøknaden for Eggjafjellet vindkraftverk sendes en samlet søknad for felles nettløsning for Brungfjellet, Stokkfjellet og Eggjafjellet vindkraftverk fra E.ON Vind og TrønderEnergi. Løsningen det søkes om i denne felles søknaden er tilnærmet lik alternativ 1 som beskrevet ovenfor.

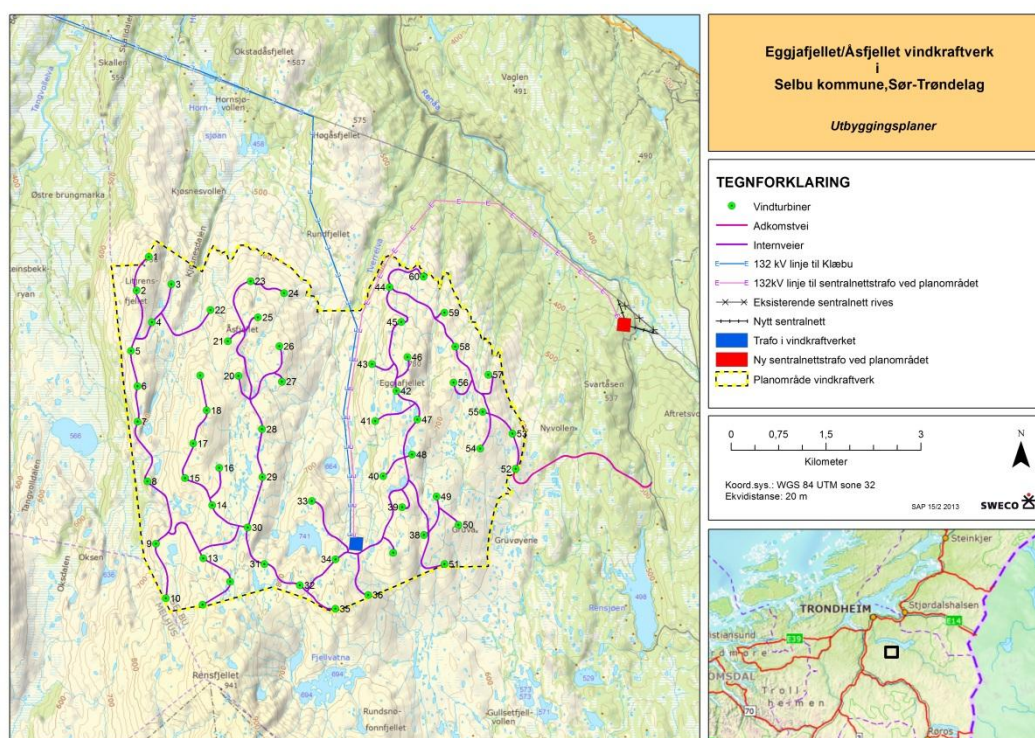
8.1.2 Tilknytning på 66 kV spenningsnivå i Klæbu

Det er i forbindelse med utredningene vurdert hvorvidt det er hensiktsmessig å tilknytte Eggjafjellet via en 132 kV transformator i Klæbu. Dette ville ha medført et behov for å utvide det innendørs 66 kV bryteranlegget i Klæbu. Trønder Energi Nett opplyser at det er ikke uten videre plass for et ekstra 66 kV felt i Klæbu. Bygget må utvides og samleskinnen forlenges. Denne løsningen vil kunne være aktuell dersom Eggjafjellet realiseres med 100-130 MW. Dersom Eggjafjellet blir 200 MW, som den primært er omsøkt som, vil tilknytning via en 132/420 kV transformator være det eneste aktuelle. Dersom en

redusert utbygging av Eggjafjellet vil bli aktuelt utarbeides det en planendringssøknad for tilknytning på 66 kV i Klæbu.

8.1.3 Alternativ plassering av transformatorstasjonen i planområdet

Figur 8-3 illustrerer plasseringen av turbinene i planområdet til Eggjafjellet vindkraftverk. I figuren er transformatorstasjonen inne i planområdet plassert lenger sør enn i det omsøkte alternativet. Det er valgt ikke å søke på dette alternativet pga. behovet for en lenger ledning (ca. 3 km). Alternativet har imidlertid den fordelen at det minimerer behov for interne kabler i vindkraftverket. Dersom det i detaljplanleggingen skulle vise seg å være økonomisk riktig å plassere transformatorstasjonen lenger sør, vil det bli sendt inn en planendringssøknad ifm. detaljprosjekteringen.



Figur 8-3: Alternativ plassering av transformatorstasjon i Eggjafjellet vindkraftverk.

9 REFERANSER

Litteratur:

Sweco. *Konsekvensutredning for Eggjafjellet/Åsfjellet vindkraftverk*. Rapport nr. 170042-1/2012. 13. juni 2013.

Kjeller Vindteknikk. *Eggjafjell, Selbu kommune, Norway. Pre-analysis of energy yield estimate*. KVT/ALL/2013/R027 rev.0. 22.03.2013.

Norges vassdrags- og energidirektorat. *E.ON Vind Sverige AB – Eggjafjellet/Åsfjellet vindkraftverk i Selbu kommune – Fastsetting av utrednings-program*. Brev datert 4. april 2013.
<http://skjema.nve.no/NVE-saksdokument/201103421-59-1285457.PDF>

Selbu kommune: *Kommuneplanens arealdel 2013 – 2023*:
<https://www.selbu.kommune.no/kommuneplan/arealdel/Sider/kommuneplanens-arealdel-2011--2022.aspx>

NOU 2012: 9 *Energiutredningen – verdiskaping, forsyningssikkerhet og miljø*.

Statens vegvesen, 2006. *Konsekvensanalyser, veiledning*. Håndbok 140.

Arvesen m.fl. *Life cycle assessments of wind energy systems*, NTNU 2009.

Lovdata: Forskrift om marking av luftfartshinder (BSL E 2-2)
<http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20021203-1384.html>

Internettsider:

Olje- og energidepartementet: Elsertifikatordningen
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/oed/tema/fornybar-energi/hva-er-gronne-sertifikater.html?id=517462>

Europaportalen: Fornybardirektiv 2
<http://www.regjeringen.no/nb/sub/europaportalen/eos/eos-notatbasen/notatene/2008/apr/fornybardirektiv-2.html?id=522812>

Norges vassdrags- og energidirektorat: Konesjonsstatus for Storehei, Oddeheia og Bjelkeberget
<http://www.nve.no/no/Konesjoner/Konesjonssaker/Vindkraft/?soknad=2304&type=56>

Andre kilder:

S. V. Kjerpeseth, senior flyplassinspektør: e-post datert 18. februar 2013 vedr. lysmerking av turbiner.

10 VEDLEGG

- A. Fastsatt utredningsprogram
- B. Kart over omsøkt planområde og nettilknytningstrase
- C. Synlighetskart
- D. Støysonekart etter avbøtende tiltak
- E. Visualiseringer av vindkraftverket
- F. Fagrapport nettilknytning med vedlegg (underlagt taushetsplikt iht. BfK § 6, kap. 6-2, jf. offentlegloven § 13)
- G. Vindanalyse, Kjeller Vindteknikk
- H. Grunneierlister for planområde og nettrasee