



Kjølberget vindkraftverk i Våler kommune, Hedmark

Konsesjonssøknad

November 2013

Søknad om konsesjon for bygging av Kjølberget vindkraftverk

Austri Vind DA søker med dette om konsesjon for å bygge og drive et vindkraftverk med tilhørende infrastruktur på Kjølberget i Våler kommune i Hedmark fylke.

Eidsiva Nett som eier regionalnettet søker samtidig konsesjon for nødvendige omlegginger av eksisterende nett.

Søknaden består av to deler:

- Søknad om konsesjon og ekspropriasjonstillatelse
- Oppsummering av konsekvensutredning innenfor hvert utredet tema

Sammen dekker dette kravene i fastsatt utredningsprogram fra NVE.

Konsesjonssøknaden og konsekvensutredningen oversendes NVE, som behandler søknaden etter energiloven og oreigningsloven. Høringsuttalelser til konsesjonssøknad og søknad om ekspropriasjonstillatelse skal sendes NVE.

Gjøvik 26.11.2013



Ola Børke
Daglig leder
Austri Vind DA

Hamar 26.11.2013



Morten Aalborg
Administrerende direktør
Eidsiva Nett AS

Innhold

1	Sammendrag	4
1.1	Bakgrunn for søknaden.....	4
1.2	Omsøkt løsning.....	5
1.3	Samrådsprosess og terminplan.....	6
1.4	Mulige konsekvenser	7
2	Innledning	9
2.1	Grunnlag for søknaden	9
2.2	Innhold og avgrensning	11
2.3	Kontaktinformasjon	12
2.4	Presentasjon av søker	12
3	Søknader og formelle forhold	14
3.1	Søknad etter energiloven	14
3.2	Konsekvensutredning.....	14
3.3	Eiendoms- og rettighetsforhold.....	14
3.4	Søknad om ekspropriasjonstillatelse	14
3.5	Andre nødvendige tillatelser og godkjenninger.....	15
4	Forarbeider, informasjon og tidsplan	17
4.1	Melding, høring og utredningsprogram.....	17
4.2	Uformelle møter og samrådsprosess.....	17
4.3	Videre saksbehandling og tidsplan	17
5	Forholdet til andre planer	19
5.1	Kommunale planer	19
5.2	Fylkeskommunale planer	19
5.3	Mulige virkninger for andre planer	19
5.4	Andre vindkraftverk i området.....	21
5.5	Nødvendige offentlige og private tiltak.....	22
6	Omsøkt utbyggingsløsning	23
6.1	Lokalisering av Kjølberget vindkraftverk	23
6.2	Hoveddata for vindkraftverket	23
6.3	Vindressurser, økonomi og produksjon	24
6.4	Nærmere om vindturbinene.....	27
6.5	Lysmerking av turbinene	28
6.6	Montasjeplasser og fundament	29
6.7	Om ising.....	29
6.8	Adkomstveier og interne veier	30
6.9	Servicebygg og transformatorstasjon	32
6.10	Nettilknytning	34
6.11	Anleggsarbeid	37
6.12	Driftsfasen.....	38

6.13	Risiko	39
6.14	Vindkraftprosjektet som klimatililtak	39
6.15	Tilbakeføring av området etter endt konsesjonsperiode	39
7	Sammendrag av konsekvensutredningen	40
7.1	Metode	40
7.2	Områdebeskrivelse	41
7.3	0-alternativet	41
7.4	Konsekvenser for landskap	42
7.5	Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø	43
7.6	Konsekvenser for friluftsliv og ferdsel	45
7.7	Konsekvenser for naturmangfold	47
7.8	Samlet belastning	49
7.9	Konsekvenser for inngrepssfrie naturområder og verneområder	49
7.10	Støy	50
7.11	Skyggekast	51
7.12	Annen forurensning og drikkevann	51
7.13	Verdiskaping	52
7.14	Konsekvenser for reiseliv og turisme	52
7.15	Konsekvenser for landbruk	53
7.16	Luffart og kommunikasjonssystemer	53
7.17	Forslag til avbøtende tiltak	54
8	Utbyggers kommentarer	56
8.1	Kommentarer til foreslåtte avbøtende tiltak	56
9	Vurderte alternativer og utførte planjusteringer	57
9.1	Utforming av vindkraftverket	57
9.2	Alternativ plassering av transformatorstasjon	58
10	Referanser	59
11	Vedlegg	61

Vedleggsliste

- A. Utredningsprogram
- B. Kart over utredet layout for vindkraftverket
- C. Synlighetskart
- D. Støysonekart
- E. Visualiseringer av vindkraftverket
- F. Forprosjekt Nettilknytning og veg Kjølberget vindkraftverk (deler unntatt offentlighet)
- G. Rapport med vindmålinger, Kjeller Vindteknikk (unntatt offentlighet)
- H. Oversikt over berørte grunneiere
- I. Risikovurdering Kjølberget Vindkraftverk
- J. Kulturminner, rapport fylkeskommunen

1 SAMMENDRAG

Vindkraftselskapet Austri Vind DA, heretter også kalt Austri, søker med dette Norges vassdrags- og energidirektorat om konsesjon i henhold til energiloven for å bygge og drive et vindkraftverk med inntil 45 MW installert effekt på Kjølberget i Våler kommune i Hedmark. Eidsiva Nett omsøker samtidig nødvendige omlegginger av eksisterende 66 kV-nett.

Det planlagte vindkraftverket på Kjølberget er lokalisert ca. 10 km sør for Midtskogberget (krysset mellom riksvei 25 og fylkesvei 208). Hele planområdet ligger i Våler kommune i Hedmark, og planområdet grenser til Trysil kommune i øst, Elverum kommune i vest og til Sverige i sørøst. Terrenget i planområdet er kupert, og består stort sett av granskog og myrområder. Åsryggene innenfor planområdet ligger på en høyde mellom 640 – 700 moh. Det høyeste punktet ligger på toppen av Kjølberget på 705 moh.

Arealet av planområdet utgjør ca. 7,7 km², og eies i sin helhet av Statskog SF. Det planlagte vindkraftverket er lokalisert nord i Våler kommune. Området blir i dag brukt til skogsdrift, og det har bidratt til at det er et godt nettverk av skogsbilveier. Området brukes også til jakt deler av året, og i tillegg er det noe ferdsel langs Finnskogsleden som går gjennom planområdet.

Eidsiva Netts 66 kV-linje mellom Elverum og Lutufallet går igjennom planområdet. Denne linjen har ledig kapasitet til å ta imot energiproduksjonen fra vindkraftverket.

Austri Vind DA eies av energiselskapene Eidsiva Vekst og Gudbrandsdalen Energi, samt Statskog Vind. Austri Vind jobber med utvikling av vindkraft i Innlandet. Ved å satse på vindkraft ønsker selskapet å utnytte naturressursene i regionen, og skape verdier samt nye arbeidsplasser som kommer Innlandet til gode. Gjennom sine eiere har Austri Vind kompetanse og lang erfaring når det gjelder utbygging av fornybar kraftproduksjon i Hedmark og Oppland.

1.1 Bakgrunn for søknaden

Myndighetene ønsker økt satsing på nye fornybare energikilder for å redusere utslippene av klimagasser. Gjennom fornybardirektivet har Norge forpliktet seg til å øke fornybarandelen fra ca. 60 % i 2005 til 67,5 % i periodene fram mot 2020. Som virkemiddel for å klare dette, signerte Norge i 2010 en avtale med Sverige om et felles marked med elsertifikater. Målet er å innfase 26,4 TWh ny fornybar kraft i de to landene innen utgangen av 2020. Det er lagt til grunn at hvert av landene skal stå for hver sin halvdel, noe som betyr at Norge tar sikte på å produsere 13,2 TWh ny fornybar kraft innen utgangen av 2020. Denne nye fornybare kraften vil trolig bestå av en stor andel vannkraft. For å klare å bygge ut i tilstrekkelig stort omfang på så kort tid, er det sannsynlig at en vesentlig del også vil være vindkraft.

De aller fleste vindkraftprosjekter i Norge er lokalisert langs kysten der det blåser mest. Erfaringer har imidlertid vist at med moderne og riktig type vindturbiner så kan vindkraftverk

produsere like mye energi der det blåser mindre. En forutsetning er jevne og gode vindforhold. Områder i det norske innland er derfor aktuelle for vindkraft på linje med innlandet i Sverige der det har blitt bygget ut mye vindkraft de senere årene.

Vindkraft har et stort utbyggingspotensial i Norge, og er i dag blitt et økonomisk og teknisk interessant alternativet til vannkraft. Austri med sine eiere ønsker å satse på utvikling av vindkraft i Innlandet, og det er et mål å utvikle fornybar energi basert på lokale ressurser og lokalt eierskap. Som en del av satsing på lokal ny fornybar energiproduksjon ønsker Austri utbygging av et vindkraftverk på Kjølberget.

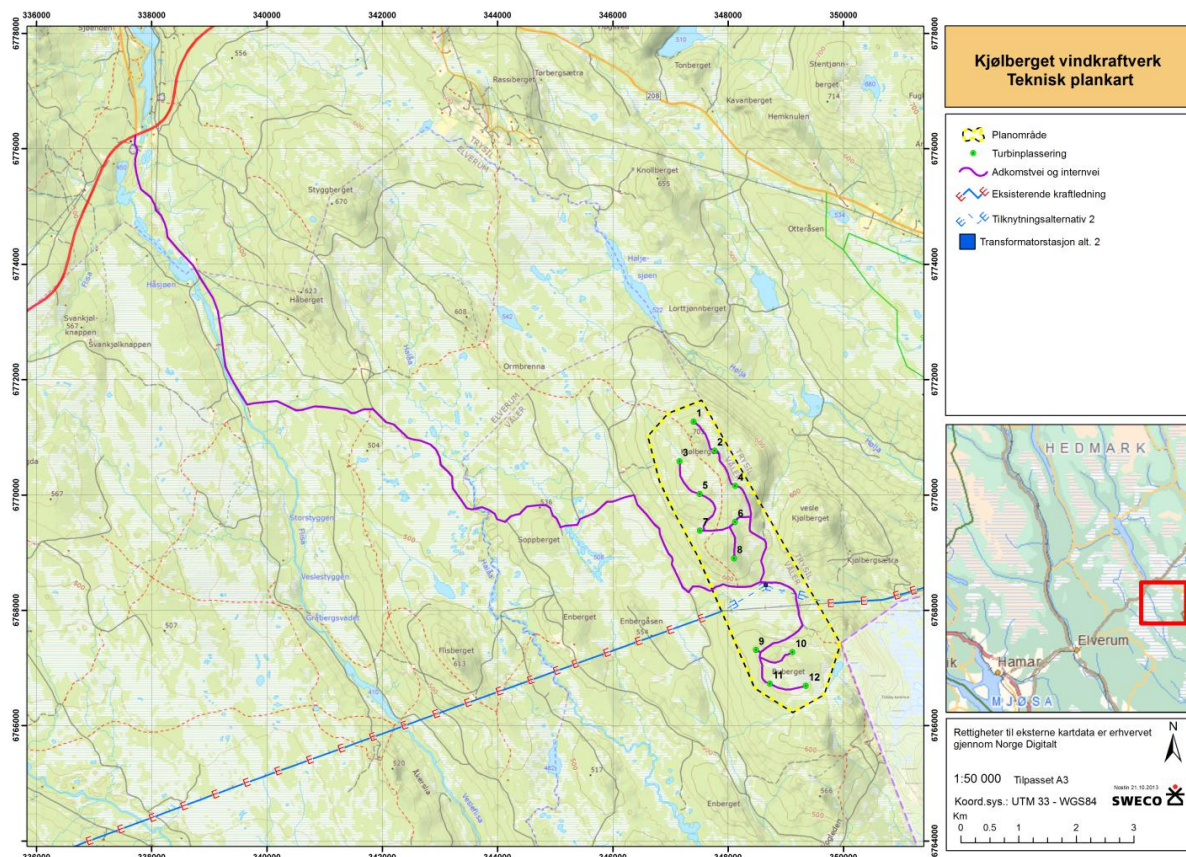
Utgangspunktet for lokalisering av et vindkraftverk på Kjølberget er basert på flere sentrale kriterier der vindressurs, nærhet til infrastruktur (nett med kapasitet) og konfliktnivå står sentralt. Det valgte området er utredet siden 2010, og det er målt vind siden april 2013. Foreløpige analyser av vindmåledata bekrefter de beregnede vindforhold i det vindatlas som Kjeller Vindteknikk har laget for NVE, og som ligger åpent tilgjengelig på www.nve.no. I vindatlas er årsmiddelvinden i planområdet beregnet til ca. 7,0 til 7,5 m/s i 120 m høyde over bakken. Øvrige kriterier som er lagt til grunn for valg av lokasjon har vært følgende:

- Avtale med grunneier
- Området er allerede til dels utbygd med skogsbilveier, og det drives aktivt skogsbruk i området. Mange av de eksisterende veiene kan benyttes med små oppgraderinger. Det vil føre til mindre påvirkning på miljø og samfunn
- God avstand til bebyggelse. Ingen fastboende direkte berørt av tiltaket. Få fritidsboliger berørt
- Nærhet til eksisterende kraftledninger med kapasitet
- Begrenset konflikt med annen arealbruk og lite berøring av inngrepsfrie områder (INON)

1.2 Omsøkt løsning

Kjølberget vindkraftverk søkes utbygd med 10 - 20 vindturbiner. I følge Eidsiva Nett, er det i dag ledig nettkapasitet til innmating av om lag 40 MW fra Kjølberget vindkraftverk. Eidsiva Nett reviderer nå regional kraftsystemutredning (KSU) for Hedmark og Oppland. En av utfordringene er tosidig innmating av Trysil begrunnet i forsyningssikkerhet og forbruksvekst. En mulig løsning er å oppgradere linjen Elverum – Lutufallet. Denne oppgraderingen vil gi muligheter for større innmating fra Kjølberget vindkraftverk. I samråd med Eidsiva Nett søkes det derfor om inntil 45 MW installert effekt i Kjølberget vindkraftverk.

Vindkraftverket er konsekvensutredet med en løsning på 12 turbiner i størrelsesorden 3,0 MW med en navhøyde på 119 m. Endelige valg av turbiner vil gjøres på bakgrunn av resultater fra vindmålinger og tilgjengelig teknologi. Vindkraftverket vil bli tilknyttet kraftnettet via den eksisterende kraftledningen gjennom planområdet. Et oversiktskart over planområdet med turbiner og omsøkt nettløsning er vist i Figur 1-1.



Figur 1-1 Oversikt over planområdet, nettløsning og adkomstveier til vindkraftverket.

1.3 Samrådsprosess og terminplan

I forbindelse med planleggingen av Kjølberget vindkraftverk har det vært tett dialog med Våler kommune, samt Trysil og Elverum kommuner som grenser opp mot tiltaksområdet. Det har vært avholdt tre samrådsmøter i konsekvensutredningsperioden med inviterte fra kommunenes administrasjoner, folkevalgte, grunneiere og representanter for ulike interessegrupper.

Det er avholdt et åpent møte i Høljes i Sverige i januar 2013 i forbindelse med meldingen. Der var det deltagelse fra Torsby kommune, som grenser til planområdet, samt representanter for ulike interessegrupper på svensk side av grensen.

Søknad sendes inn til NVE høsten 2013. Med en normal saksgang kan en eventuell utbygging forventes å starte opp i 2017, med idriftsettelse i 2018.

1.4 Mulige konsekvenser

Kjølberget vindkraftverk er forholdsvis lite. Det er lokalisert i skogbruksområder i Hedmark. For landskap, kulturminner, naturmangfold og friluftsliv er konsekvensen vurdert som moderat negativ.

Bare 0,02 promille av Hedmarks inngrepsfrie naturområder vil forsvinne ved bygging. Ingen bygg blir utsatt for støy over grenseverdi. 3 koier/uthus får skyggekast over grenseverdien på 8 timer per år.

Vindkraftverket vil gi små positive virkninger for næringslivet og den kommunale økonomien, samt arbeidsplasser og inntekter til grunneier.

Turbinene på Kjølberget vil bli et nytt landemerke for det utmarksbaserte næringslivet på Finnskogen. Tabellen nedenfor viser konsekvensgrader og kommentarer som er gitt for tiltaket.

Det er også et mer utfyllende sammendrag av konsekvensutredningene i kapittel 7. Ellers vises det til mer utfyllende informasjon i en egen rapport med konsekvensutredninger (Bjørnstad, I., m.fl. 2013).

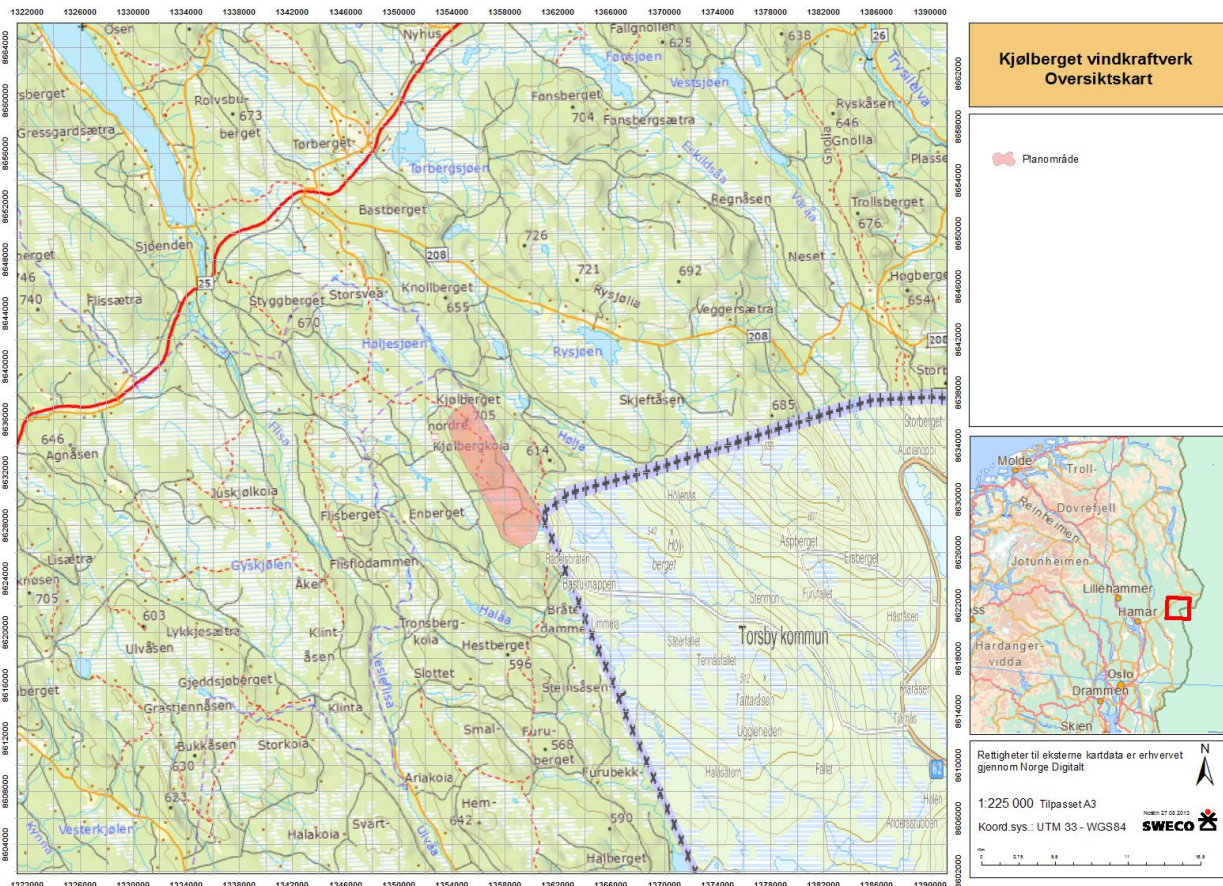
Tabell 1-1. Oppsummering av konsekvensgrad for Kjølberget vindkraftverk (Bjørnstad I., m.fl. 2013).

Fagtema	Konsekvensgrad* / kommentar
Landskap	Middels negativ konsekvens. Turbinene vil være synlige på lange avstander i skogbrukslandskapet.
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ konsekvens. Finnskogleden krysses og turbiner vil være synlige fra kulturmiljø.
Friluftsliv og ferdsel	Middels negativ konsekvens. Området har mange tilbud, men er forholdsvis lite brukt.
Naturmangfold	
Naturtyper og vegetasjon	Middels negativ konsekvens. Områder med gammel barskog blir oppstykket.
Fugl	Liten negativ konsekvens
Andre dyrearter	Liten negativ konsekvens
Samlet belastning	Begrenset påvirkning på gammelskog, som er eneste naturtype som berøres av vindkraftplanene.
Inngrepsfrie naturområder og verneområder	0,14 km ² inngrepsfri natur forsvinner ved bygging, dvs. 0,02 promille av inngrepsfri natur i Hedmark. Verneområder berøres ikke.
Forurensning	
Støy	Ingen bygg blir utsatt for støy over grenseverdi på L _{den} 45 dBA. 7 koier/uthus ligger i støyintervall L _{den} 40-45 dBA. Støy på L _{den} 50-60 dBA er beregnet i planområdet.
Skyggekast	3 koier/uthus blir utsatt for skyggekast over grenseverdi på 8 timer/år.
Annen forurensning og drikkevann	Vindkraftverket vil være et positivt bidrag i et globalt perspektiv. Det er liten sannsynlighet for lokal forurensning. Nedslagsfelt for drikkevann berøres ikke.
Nærings-/samfunnsinteresser	
Verdiskaping	Anlegget er anslått å sysselsette 100-150 personer i løpet av anleggsfasen, og gi 2-3 årsverk i driftsfasen. Våler kommune kan få ca. 1 million kr i økte skatteinntekter. Grunneier får inntekter.
Reiseliv og turisme	Finnskogen får et nytt landemerke. Liten negativ konsekvens
Landbruk	Området har liten verdi for landbruk. Ubetydelig konsekvens
Luftfart og kommunikasjonssystemer	Ingen vesentlig virkninger for Avinor eller Forsvarets virksomhet, eller for kommunikasjonssystemer

*Den samlede vurderingen av konsekvensgrad er en skjønnsmessig sammenstilling av konsekvensene i de ulike delområdene.

2 INNLEDNING

Austri Vind har arbeidet med planene om et vindkraftverk på Kjølberget siden våren 2010. Vindkraftverket er plassert på flere skogkledde åsrygger, der Kjølberget er høyeste punkt. Det er planlagt mellom 10 og 20 vindturbiner som vil gi en installert effekt på inntil 45 MW. Eneste grunneier i planområdet er Statskog SF som har inngått avtale med Austri om utbygging av vindkraft. Området er vist på kart i Figur 2-1.



Figur 2-1. Lokalisering av planområdet for Kjølberget vindkraftverk i Våler kommune, Hedmark. Kart: Sweco.

2.1 Grunnlag for søknaden

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 hovedbidragsyter til utslipp av klimagasser, og det er nødvendig å dekke en større del av energibehovet med fornybare kilder.

Myndighetene ønsker økt satsing på nye fornybare energikilder. Vindkraft er i dag det økonomisk og teknisk mest interessante alternativet, og har et stort utbyggingspotensial i Norge.

Både gjennom vedtak i Norge og gjennom internasjonale avtaler, har Norge betydelige forpliktelser knyttet til reduksjon av 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 dette, 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. Dette vil innebære at fornybarandelen må øke i Norge fremover.

I desember 2010 signerte Norge og Sverige en avtale om et samarbeid om et grønt elsertifikatmarked. 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. En vesentlig andel av dette vil trolig bli vindkraft, da dette er den teknologien som kan bygges ut i tilstrekkelig volum på kort tid.

I 2009 vedtok Hedmark fylkeskommune en energi- og klimaplan. Hedmark fylke skal innen 2030 ta i bruk ytterligere uutnyttede ressurser fylket har for fornybar energiproduksjon. Planen er å øke energiproduksjonen med 3 TWh, fra 2,5 TWh pr/år til 5,5 TWh. Da vil Hedmark fylke være klimanøytralt. Dersom en skal være i nærheten av å nå dette målet, må vind være en sentral energikilde.

Austri, med sine eiere, ønsker å satse på utvikling av et vindkraftverk på Kjølberget som en del av sin satsing på ny fornybar energiproduksjon, og ser klare tendenser til økt kostnadseffektivitet og større konkurransedyktighet for vindkraft fremover.

Hvorfor vindkraftverk på Kjølberget?

De aller fleste vindkraftprosjekter i Norge er lokalisert langs kysten der det blåser mest. Erfaringer har imidlertid vist at med moderne og riktig type vindturbiner så kan vindkraftverk produsere like mye energi der det blåser mindre. En forutsetning er jevne og gode vindforhold. Områder i det norske innlandet er derfor aktuelle for vindkraft på linje med innlandet i Sverige der det har blitt bygget ut mye vindkraft de senere årene.

Austri Vind har vurdert mange lokaliteter i Oppland og Hedmark, med sikte på å finne områder som kan være egnet for vindkraftutbygging. Det har vært lagt vekt på å finne høytliggende steder som har tilstrekkelig gode vindforhold og hvor det er kort avstand til kraftnett med god nok kapasitet. Det er også lagt vekt på å unngå verneområder og holde en minsteavstand på ca. 1

km til nærmeste boligbebyggelse. Austri Vind har dessuten lagt stor vekt på å informere lokalt om sine planer.

Det er nødvendig å lokalisere vindparker til høytliggende områder i terrenget for at vindforholdene skal bli tilstrekkelig gode.

Utgangspunktet for lokalisering av et vindkraftverk er basert på flere sentrale kriterier, der vindressurs, nærhet til infrastruktur (nett med kapasitet) og konfliktnivå står sentralt. Det valgte området er utredet siden 2010. Det er målt vind med Lidar i området, men en lengere serie med måledata vil først foreligge i 2014. Foreløpige beregninger utført av Kjeller Vindteknikk viser at langtidskorrigert årsmiddelvinden for alle turbinpunktene i planområdet ligger på 7,0 m/s 119 m over bakken.

Øvrige kriterier som er lagt til grunn for valg av lokasjon har vært følgende:

- Avtale med grunneier (Statskog SF).
- Området er allerede til dels utbygd med skogsbilveier, og det drives aktivt skogsbruk i området. Mange av de eksisterende veiene kan benyttes med en liten oppgradering. Det vil føre til mindre påvirkning på miljø og samfunn.
- God avstand til bebyggelse. Ingen fastboende er direkte berørt av tiltaket, i tillegg er det få fritidsboliger som blir berørt.
- Nærhet til eksisterende veier og kraftledninger med kapasitet. Det går en eksisterende skogsbilvei inn til planområdet, samt en kraftledning gjennom planområdet.
- Begrenset konflikt med annen arealbruk og lite berøring av inngrepsfrie områder (INON)

Planområdet er lokalisert ca. 10 km sør for Midtskogberget (krysset mellom Riksvei 25 / Fylkesvei 208) i Våler kommune, og helt på grensen til Trysil kommune i Hedmark. Planområdet grenser også inn til Sverige i sørøst, mens Elverum kommune ligger ca. 1,5 km fra planområdet i vest. Nærmeste boligbebyggelse ligger på svensk side av grensen ca. 1,5 km fra planområdet. Høyeste punkt ligger på ca. 705 moh. Planområdet utgjør ca. 7,7 km², og kjennetegnes av flere høyereliggende åsrygger på 600-700 meters høyde, med granskog og myrområder. Det går flere skogsbilveier inn i området. Finnskogsleden går igjennom planområdet. Ellers er landskapet i liten grad preget av andre inngrep enn skogsdrift, skogsbilveier og noen hytter/koier.

2.2 Innhold og avgrensning

Dette dokumentet omfatter:

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

2.3 Kontaktinformasjon

Spørsmål om konsesjonssøknaden og vindkraftverket kan rettes til Austri Vind ved:

- Håkon Rustad: +47 452 69 500 / hakon.rustad@eidsivaenergi.no

Spørsmål angående konsesjonssøknaden som gjelder omlegging av eksisterende nett, kan rettes til Eidsiva Nett ved:

- Tone Bleken Rud: tone.bleken.rud@eidsivaenergi.no

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 Austri Vind DA

Austri Vind ble etablert august 2010. Selskapets formål er å finne egnete lokaliteter for vindkraft i Hedmark og Oppland, utvikle vindkraftprosjekter og selv, eller sammen med partnere, bygge og drive vindkraftverk i denne regionen.

Austri Vind skal være en aktiv pådriver for utbygging av vindkraft i Hedmark og Oppland som et bidrag til bedre klima og regional verdiskaping. Utbygging av vindkraft kan gi store industrielle muligheter, og en vindkraftsatsing i Innlandet vil skape langsiktige kompetansearbeidsplasser.

Austri Vind har hovedkontor på Gjøvik, og eies av Eidsiva Vekst AS (50 %), Gudbrandsdal Energi AS (25 %) og Statskog Vind AS (25 %).

Eidsiva Vekst AS

Eidsiva Vekst AS er et datterselskap av Eidsiva Energi AS. Eidsiva Energi AS er den største aktøren innen produksjon, overføring og salg av kraft i Hedmark og Oppland. Konsernet er Innlandets største industriselskap med en årlig omsetning på ca. 4,5 milliarder kroner, 1000 ansatte, en årlig vannkraftproduksjon på ca. 3,4 TWh og 21 000 kilometer med strømnnett (linjer og kabler). Eidsiva Energi AS er eid av kommuner og fylkeskommuner i Hedmark og Oppland. Eidsiva Vekst AS investerer i selskaper og deltar i prosjekter som gir lønnsom vekst i regionen.

Gudbrandsdal Energi AS

Gudbrandsdal Energi AS er et kommunalt eid aksjeselskap. Selskapet ble etablert i 1916, og omorganisert til aksjeselskap i 1987. Kjernevirksomheten til selskapet er produksjon, distribusjon

og salg av elektrisk energi. Gudbrandsdal Energi AS eies av kommunene Nord-Fron, Sør-Fron, Ringebu og Øyer. Selskapet har områdekonsesjon for spenning opp til 24 kV for å distribuere elektrisk energi til ca. 17 500 nettkunder i de fire eierkommunene samt den sørlige delen av Sel kommune. Store deler av 66 kV regionalnettet i eierkommunene inkludert seks transformatorstasjoner, og to vannkraftverk med samlet produksjon 75 GWh, eies og drives av selskapet.

Statskog Vind AS

Statskog SF er Norges største grunneier og eier totalt 60 000 km² landareal, noe som tilsvarer ca. 1/5 av fastlands-Norge. Statsforetaket har til formål å forvalte, drive og utvikle eiendommene med de tilhørende ressursene, og det utfører tjenester som naturlig hører under forvaltningen av utmarkseiendommene. Eiendommene skal drives effektivt med sikte på økonomisk resultat, samtidig som viktige naturverdier ivaretas. Statskog SF har etablert Statskog Energi AS for investeringer og eierskap innenfor fornybar og CO₂-nøytral kraft, basert på foretakets eiendommer og ressurser. Statskog Vind AS er 100 % eid av Statskog Energi AS.



Figur 2-2 Utsikt fra Håberget mot vindkraftverket. (illustrasjon og foto: Sweco)

2.4.2 Eidsiva Nett AS

Eidsiva Nett AS er et datterselskap i Eidsiva Energi AS. Selskapet eier og drifter store deler av regionalnettet i Hedmark og Oppland. Selskapet har i tillegg områdekonsesjon for distribusjonsnettet i en rekke kommuner i Hedmark og Oppland.

3 SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD

3.1 Søknad etter energiloven

Austri Vind DA søker i henhold til energiloven av 29. juni 1990 § 3-1 om konsesjon for bygging og drift av Kjølberget vindkraftverk i Våler kommune med en total installert effekt på inntil 45 MW, internt kabelnett og transformatorstasjon. Et vindkraftverk på Kjølberget kan tilknyttes eksisterende 66 kV-nett som går igjennom planområdet.

Aktuelle turbiner vil ha en installert effekt på mellom 2 og 5 MW. Hvilken type og størrelse som velges avhenger av hvilke vindturbiner som best fyller de tekniske og økonomiske krav på utbyggingstidspunktet. Dette kan først bli avklart etter at eventuell konsesjon er gitt og tilbud fra leverandører er hentet inn. Antall vindturbiner som installeres vil være avhengig av nominell effekt for den eller de typene vindturbiner som velges.

Nettilknytning

Eidsiva Nett søker medhold av energiloven av 29. juni 1990, § 3-1 om konsesjon for nødvendige omlegginger i eksisterende regionalnett slik at vindkraftverket kan tilknyttes regionalnettet. Nødvendige tiltak er beskrevet i søknadens kapittel 6.10. Det vises til gjeldende konsesjon for eksisterende 66 kV-linje for Elverum-Lutnes, nummer 200200674-6 punkt 24.

To separate konsesjoner

Det bes om at det ved eventuell konsesjon tildeles to separate konsesjoner. Austri Vind meddeles da konsesjon for bygging og drift av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, inkludert transformatorstasjonen i vindkraftverket og adkomstveger. Eidsiva Nett meddeles konsesjon for bygging og drift av omsøkte omlegginger i regionalnettet og linjebrytere i vindkraftverkets transformatorstasjon.

3.2 Konsekvensutredning

Austri ber om at konsekvensutredning godkjennes i henhold til energiloven og plan- og bygningslovens bestemmelser. Konsekvensutredningen er utført av uavhengig konsulenter på bakgrunn av fastsatt utredningsprogram fra NVE (22.4.2013, vedlegg A), og en oppsummering er gjengitt i dette dokumentets kapittel 7.

3.3 Eiendoms- og rettighetsforhold

Planområdet består av en grunneiendom hvor staten er grunneier gjennom Statskog SF. Austri Vind DA har inngått en avtale med Statskog SF om eksklusiv rett til å utvikle et vindkraftprosjekt på Kjølberget.

3.4 Søknad om ekspropriasjonstillatelse

Austri tar sikte på å inngå frivillige avtaler med berørte grunneiere angående framføring av atkomstvei. Slike avtaler er på nåværende tidspunkt ikke inngått, og Austri Vind søker derfor, med hjemmel i Lov 23.10.1959 om oreigning av fast eiendom (oreigningsloven) § 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 som en del av detaljprosjekteringen, slik at konsesjonsvilkårene oppfylles 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, Forsvarsbygg, Lufttransport AS og Norsk Luftambulans er kontaktet for informasjon og vurdering av tiltakets eventuelle virkning på luftfart. Dette er nærmere omtalt i kapittel 7.16.

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 evt. 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 og Telenor er kontaktet for informasjon og vurdering av tiltakets eventuelle virkning på kommunikasjonssystemer. Deres vurdering er gjengitt i kapittel 7.16.

3.5.5 Forholdet til svenske myndigheter

Det har vært avholdt et åpent møte i Høljes i januar 2013 i forbindelse med meldingen. Torsby kommune var representert i dette møtet. Det ble oppnevnt 2 representanter fra rettighetshavere i Bastuknappen for deltakelse på samrådsmøtene i tillegg til Torsby kommune.

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

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

Transport av vindturbinene fra kai inn i 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

Austri sendte i oktober 2012 melding med forslag til utredningsprogram for Kjølberget vindkraftverk. Meldingen ble sendt på høring til berørte instanser medio november 2012. I forbindelse med høringen arrangerte NVE offentlig møte i kommunelokalet i Våler sentrum 11. desember 2011, samt møter med Våler kommune samme dag. Høringsfristen ble satt til 4. februar 2013.

Endelig utredningsprogram ble fastsatt av NVE 22. april 2013, og angir rammene for arbeidet med konsesjonssøknaden.

4.2 Uformelle møter og samrådsprosess

I forbindelse med planleggingen av Kjølberget vindkraftverk har det vært tett dialog med Våler kommune, samt Trysil og Elverum kommuner som grenser opp mot tiltaksområdet. Det har også vært orienteringsmøte sammen med svenske myndigheter på svensk side av grensen. I tråd med utredningsprogrammet, og i tett dialog med kommunene, har Austri Vind forsøkt å legge til rette for en bred samrådsprosess.

Det har vært avholdt tre samrådsmøter i konsekvensutredningsperioden med inviterte fra kommunenes administrasjoner, folkevalgte, grunneiere og representanter for ulike interessegrupper.

4.3 Videre saksbehandling 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).

Vedtaket fattet av NVE kan påklages av alle berørte parter til Olje- og energidepartementet. En avgjørelse i OED er endelig.

Tabell 4-1 viser en mulig fremdriftsplan for Kjølberget vindkraftverk. Fremdriftsplanen tar ikke høyde for eventuell klagebehandling. Detaljplan og miljø-, transport- og anleggsplan (MTA) skal utarbeides i nært samarbeid med berørte kommuner og forelegges NVE før anleggsarbeidene igangsettes.

Tabell 4-1. Mulig fremdrift for Kjølberget vindkraftverk

Aktivitet	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Melding og høringsprosess							
Konsekvensutredning							
Innsending av konsesjonssøknad							
Konsesjonsbehandling							
Konsesjon							
Detaljplanlegging/Anbud/kontrahering							
Oppstart bygging							
Drift							

5 FORHOLDET TIL ANDRE PLANER

5.1 Kommunale planer

I kommuneplanens arealdel for Våler kommune (2006-2017) er det aktuelle området ved Kjølberget definert som *landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-område) med særlige naturforvaltningsinteresser*. Det tilgrensende areal i øst er i kommuneplanens arealdel for Trysil kommune (2009-2020) også definert som LNF-område. Det samme gjelder tilgrensende areal i nord som ligger i Elverum kommune, som er definert som viktig LNF-område i følge kommuneplanens arealdel i Elverum kommune (2003-2014).

5.2 Fylkeskommunale planer

Hedmark fylke har ikke laget regional plan for vindkraft, men de holder på å utarbeide et dokument over regionale føringer for behandling av vindkraftsaker i Hedmark. Dette vil ikke være en regional plan, men et enklere dokument over behandling av vindkraftsaker. Dokumentet ble sendt på høring medio oktober, og det er planlagt at dette skal sluttbehandles i Fylkestinget i desember.

I regional planstrategi for Hedmark (2012-2015) står det at fokus på økt produksjon av fornybare ressurser og anvendelse av fornybare ressurser, sett i relasjon til næringsutvikling og verdiskaping, er spesielt vektlagt i den neste fireårsperioden. Dette gjelder blant flere vindkraft, vannkraft og bioenergi. For Hedmark er det viktig at dette ses i sammenheng med de store naturverdiene fylket har, for å sikre at utbygging av fornybar energi ikke skjer på bekostning av landskapsverdier, kulturminner og kulturmiljøer.

5.3 Mulige virkninger for andre planer

5.3.1 Norge

Planområdet berører ikke direkte vernede områder etter naturmangfoldloven, ei heller båndlagte eller sikrede friluftsområder. Informasjonen nedenfor er hentet fra Naturbase (Miljødirektoratet 2013), der ikke annet er nevnt. Verneområder ut til 20 km fra vindkraftverket er vurdert.

Nærmeste verneområde er Skjeftkjølen naturreservat (5400 daa), som ligger ca. 3,5 km øst for vindkraftverkets planområde. *Formålet med fredningen er å bevare et viktig våtmarksområde i sin naturgitte tilstand og å verne om vegetasjonen, det karakteristiske og interessante fuglelivet og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området.*

Vekslingen mellom fuktige og tørrere myrer, tjern og dammer gir gode hekkemuligheter for våtmarksfugl, spesielt for vadefugl. Heilo, vipe, brushane, gluttsnipe, grønnstilk og småspove hekker regelmessig i reservatet. I Rysjøen og tjernene på Skjeftkjølen kan en blant annet se storlom, stokkand, krikkand, fiskemåke og hettemåke.

Kjølbberget vindkraftverk vurderes ikke å påvirke dette området.

På østsiden av Skjeftkjølen NR ligger Rysjøen dyrelivsfredningsområde (3500 daa). Formålet med fredningen er å beskytte det karakteristiske dyrelivet, særlig våtmarksfuglene, som finnes i dette og tilstøtende områder.

Mulig påvirkning av verneformålet av Kjølberget vindkraftverk vurderes som over (ingen påvirkning).

På 12-20 kilometers avstand fra planområdet finnes Stenmyra NR, Ulvåkjølen NR (våtmark), Røtkjølen NR (våtmark), Bergesjøen NR (kvartærgeologi) og Gjerdingen naturminne (Nyborgfurua). Kjølberget vindkraftverk vurderes ikke å påvirke verneformålet i noen av disse områdene.

Vannskillet for sørlige del av nedbørfeltet til Trysilelva går langs toppen av Kjølberget. Nordøstre deler av planområdet befinner seg dermed innenfor nedbørfeltet. Trysilelva ble vernet mot vannkraftutbygging i 1973 (Verneplan I). Vernegrunnlaget er kort beskrevet slik: Den norske delen av vassdraget er viktig del av et variert landskap i innlandet, fra høyfjell til lavland. Stort naturmangfold knyttet til store innsjøer, elveløpsform, geomorfolgi og landform, botanikk, landfauna og landfauna. Store kulturminneverdier. Nærhet til nasjonalpark. Friluftsliv er viktig bruk (NVE.no).

Trysilelva er et stort vassdrag (5226 km²) og Kjølberget vindkraftverk berører kun en brøkdel av dette området direkte, helt i sørvestre utkant. Hoveddelen av vassdraget med Trysilelva, ligger ca. 20 km unna. Turbinene vil imidlertid være synlige 5-10 km inn i nedbørfeltet og flekkvis enda lenger vekk, jf. synlighetskartet (vedlegg C).

5.3.2 Mulig verneområde

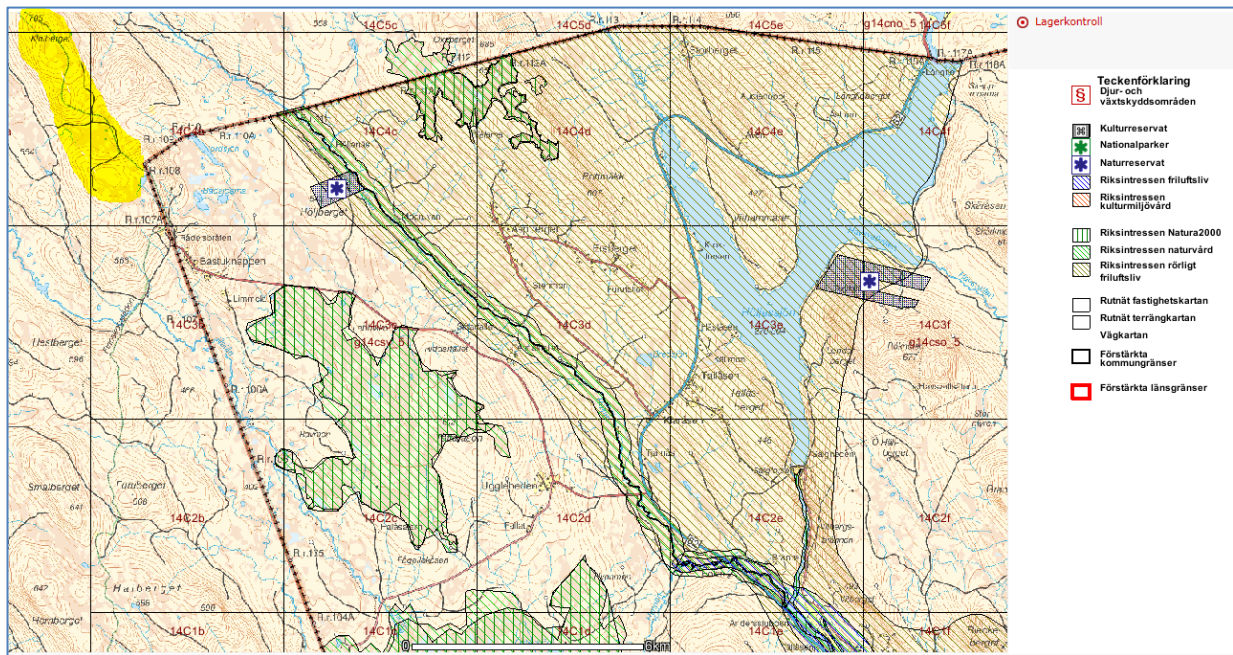
Deler av Buberget er til vurdering for barskogvern i en frivillig prosess mellom grunneier og miljøvernmyndighetene. Dersom det blir aktuelt med vindkraftverk, vil grunneier gå i dialog med myndighetene for å diskutere andre muligheter.

5.3.3 Sverige

Planområdet tangerer grensen mot Sverige helt i sørøst og turbiner vil være synlige inn i Sverige og Torsby kommun, jf. synlighetskartet. Vindkraftverket vil ikke gi virkninger i svenske verneområder utover synlighet. Informasjon om verneområder/riksinteresser er hentet fra Länskartor, og vist i Figur 5-1.

4,3 km øst for planområdet ligger Höljberget naturreservat. *Reservatet bildades för att bevara ett naturskogsområde med karaktäristisk vegetation och en rik flora av mossor, lavar och svampar. Området ingår i EU:s ekologiska nätverk av skyddade områden, Natura 2000.* Kjølberget vindkraftverk vurderes ikke å påvirke naturreservatet.

5 km mot sørøst ligger Märramyren som har *Riksinteresse naturvård* (myrkompleks). *Märramyren är ett stort, mångformigt myrkomplex med mycket få hydrologiska störningar. Myrtyperna är representativa för den naturgeografiska regionen.* Kjølberget vindkraftverk vil ikke påvirke verneformålet for dette området.



Figur 5-1. Kart som viser riksinteresser og vernede områder i Torsby kommun, Värmland i nærområdene til Kjølberget vindkraftverk. Kilde: Länskartor, En rute er ca. 5 km x 5 km.

Elva Hølja fortsetter over riksgrensen som Høljan og Klarälven-Sunnemodalen. Vassdraget har *Riksinteresse naturvård*. Området har naturgeografiske verdier av internasjonal betydning, og ligger 3,6 km øst for det planlagte vindkraftverket. Vindkraftverket vil være lite synlig nede i elvedalen, men noe mer fra østsiden på 4-10 km avstand. Vegetasjon vil redusere synligheten. Utover synlighet vil vindkraftverket ikke påvirke området.

7 km øst for vindkraftverket ligger myrkomplekset Pättognätto, som har *Riksinteresse naturvård* (). Vindkraftverket vil ikke påvirke verneformålet.

Trysilelva drenerer til Höljessjön i Torsby. Utløpselva fra Höljessjön kalles Klarälven. Klarälven har *Riksinteresse friluftsliv* (*Naturvårdsverket 1988*). Vassdraget ligger imidlertid 16 km unna vindkraftverket og vurderes ikke å bli påvirket av vindkraftverket, utover det at turbiner kan være synlige på lang avstand.

5.4 Andre vindkraftverk i området

Det er ikke bygd noen vindkraftverk i Hedmark på nåværende tidspunkt. Austri Vind har planer om bygging av Storfjellet vindkraftverk i Rendalen kommune. Prosjektet er forhåndsmeldt til NVE, og Austri arbeider med konsesjonssøknaden parallelt med dette prosjektet. I tillegg har Austri sendt konsesjonssøknader for bygging av Raskiftet vindpark i Trysil og Åmot kommuner, samt Kvitvola/Gråhøgda vindkraftverk i Engerdal kommune. Raskiftet vindkraftverk ligger ca. 20 km nord vest for Kjølberget.

Av andre vindkraftplaner i Hedmark, så har E.ON vind AB sendt inn konsesjonssøknader for Engerfjellet og Songkjølen vindkraftverk. Disse to vindkraftverkene ligger ca. 80 km sørvest for Kjølberget. I tillegg har E.ON sendt melding på to vindkraftverk i Kongsvinger og Eidskog

kommuner. Disse heter Glomberget og Bjørkebråtaberget, og de ligger henholdsvis ca. 90 km og 105 km sør for Kjølberget.

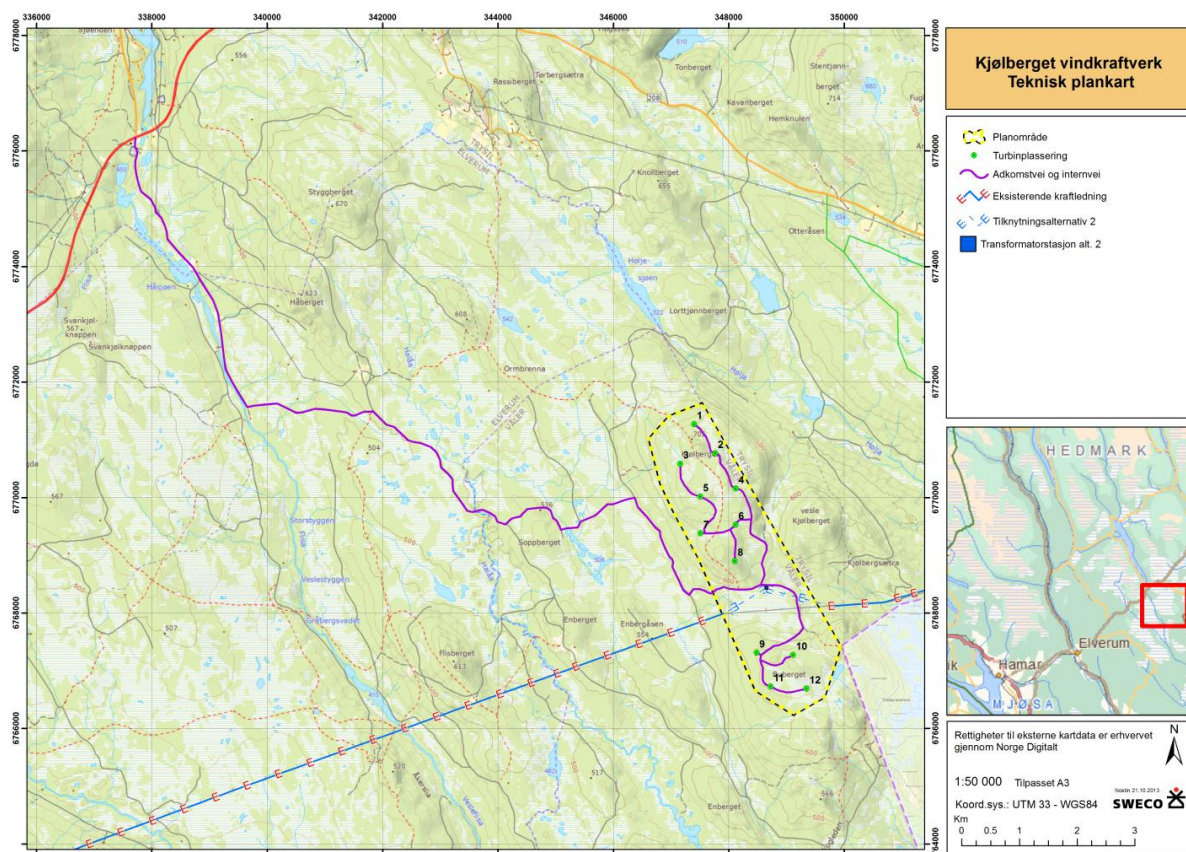
5.5 Nødvendige offentlige og private tiltak

Mindre tilpasninger på transportveien antas å måtte gjøres for å få transportert turbinene inn i planområdet, jf. kap. 3.5.5.

6 OMSØKT UTBYGGINGSLØSNING

6.1 Lokalisering av Kjølberget vindkraftverk

Lokaliseringen av planområdet ligger i Våler kommune, på grensen mot Trysil kommune, samt på grensen til Sverige. Planområdet består av langstrakte åsrygger med en blanding av skogsterreng og myrer. De høyeste toppene innenfor planområdet er Kjølberget (705 moh.) og Buberget (645 moh.), mens turbinene i den utredede løsningen ligger på en høyde mellom 625 – 680 moh. Planområdet dekker et areal på rundt 7,7 km². Figur 6-1 viser planområdet med turbiner og andre nødvendige installasjoner, se også større kart i vedlegg B.



Figur 6-1. Planområde for Kjølberget vindkraftverk, med turbiner, nettløsning og atkomstvei. Kart: Sweco.

6.2 Hoveddata for vindkraftverket

Kjølberget vindkraftverk er planlagt med samlet installert effekt på inntil 45 MW. Hver turbin kan ha en installert effekt på 2 - 5 MW. Turbinestørrelsen vil avhenge av hvilken leverandør som blir valgt. Planarbeidet og konsekvensutredningene er basert på en eksempelløsning med 12 vindturbiner, hver på 3 MW, vist i Figur 6-1. Basert på eksempelløsningen med 12 turbiner er anlegget beregnet å kunne produsere 111 GWh pr. år. Endelig antall, plassering av turbiner og type turbin vil avgjøres i detaljplanleggingen.

Turbinene som er benyttet har en navhøyde på 119 m, og en rotordiameter på 126 m. Total høyde fra bakken til toppen av rotorbladet blir dermed 182 m. 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 er ca. 1 200 m² pr. vindturbin.

Tabell 6-1 viser nøkkeltall for utredet løsning for Kjølberget vindkraftverk.

Tabell 6-1. Nøkkeltall for Kjølberget vindkraftverk – utredet utbyggingsløsning.

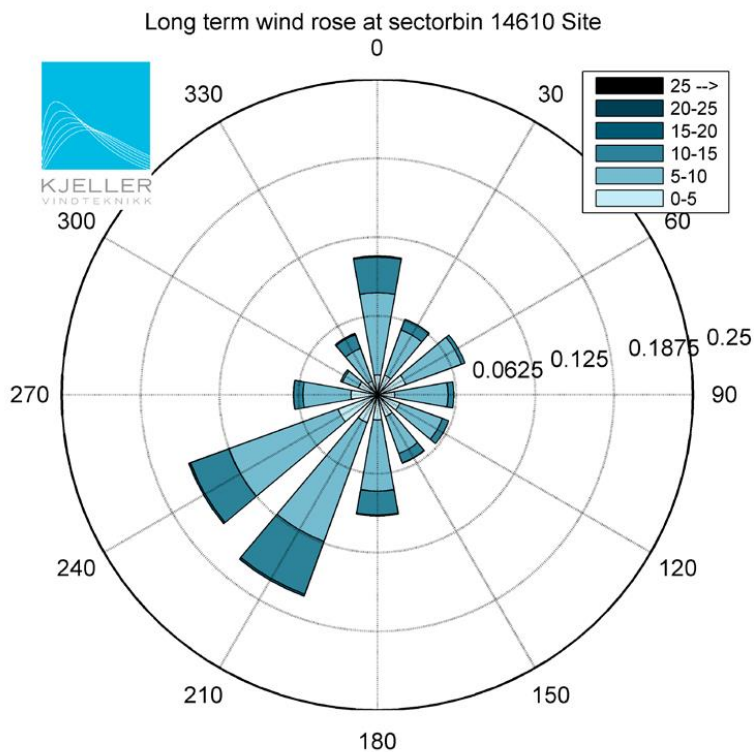
Komponenter i vindkraftverket	Nøkkeltall
Antall turbiner (V126)	12
Ytelse pr. turbin	3 MW
Turbinhøyde	182 m
Samlet ytelse/installert effekt	36 MW
Årsproduksjon (2810 timer brukstid)	111 GWh
Oppstillingsplasser og vindturbiner (samlet areal)	Inntil 36 000 m ²
1 transformatorstasjonstomt med servicebygg (arealbehov tomt)	3 000 m ²
Internveier (hvorav 5,4 km eksisterende vei)	10,7 km
Adkomstvei (eksisterende vei inn til planområdet)	17 km
Planområdets areal	7,7 km ²
Andel beslaglagt areal i planområdet (med kraftledninger, vei)	2,3 – 2,4 %
Investeringskostnad inkl. nett og transformatorstasjoner	450-500 mill. kr

6.3 Vindressurser, økonomi og produksjon

6.3.1 Vindforhold og målinger

Det er målt vind på Kjølberget siden april 2013. Vindmålingen er utført med Lidar, et måleutstyr som kan måle vindhastighet og vindretning i flere høyder opp til 200 meter ved hjelp av laser. Det er planlagt at denne skal være i drift til sommeren 2014. Det vil også bli vurdert å sette opp en målemast innenfor planområdet for kompletterende målinger på vind og ising.

Kjeller Vindteknikk har utarbeidet en egen rapport med foreløpig resultat fra målingene. Det konkluderes så langt med godt samsvarer med vindkartet for Norge, som Kjeller Vindteknikk har beregnet for hele landet på oppdrag for NVE. Resultatene er publisert på www.nve.no. Beregnet årsmiddelvind 120 m over bakken i planområdet, varierer fra ca. 6,5 til 7,3 m/s for de foreslåtte turbinpunktene. Figur 6-2 viser langtidskorrigert vindrose basert på vindmåldata. Vindrosen viser at topografien på Kjølberget er gunstig i forhold til fremherskende vindretning.



Figur 6-2 Forventet langtids vindrose basert på måledata

Det forventes at hverken turbulens eller maksimalvind vil gi problemer ved valg av optimal vindturbin og navhøyde.

Vindrapporten utarbeidet av Kjeller Vindteknikk vedlegges søknaden, men unntas fra offentlighet da den inneholder informasjon av betydelig kommersiell verdi.

6.3.2 Forventet produksjon

Ut fra de foreløpige resultatene fra vindmålingene er det gjort flere produksjonsberegninger for vindparken. Beregningene er basert på ulike typer av turbiner og ulike layouter. Det endelige turbinvalget med turbinplassering vil bli gjort under detaljprosjekteringen. De foreløpige produksjonsberegningene viser at turbinene til sammen produserer ca. 111 GWh/år. Det er da tatt hensyn til at vindforholdene varierer over planområdet, at vindturbinene til en viss grad "skygger" for hverandre samt at det er visse tap knyttet til turbinenes tilgjengelighet, vedlikehold og elektriske tap. Isingskartet for Norge (www.nve.no) viser at det kan være mellom 300 – 500 timer ising per år. På bakgrunn av dette er det gjort et fradrag for tap på grunn av ising på 8 %. I dette tapet er det ikke antatt at det benyttes noen form for avisings- eller anti-isingsystemer på turbinene.

Vindturbinleverandørene har de senere år utviklet produkter som er tilpasset lokaliteter med middels og lavere årsmiddelvind. Disse vindturbinene har relativt stor rotor i forhold til generatoreffekt, og derfor blir produksjon målt som h/år (egentlig MWh/år per MW) forholdsvis høy. Antall fullasttimer for Kjølberget vil variere for de ulike løsningene for layout og turbintype. Analyser med forskjellige turbintyper viser et utfallsrom mellom 2810 - 3170 timer.

6.3.3 Forventet levetid

Vindturbinenes forventede levetid er omlag 20-25 år. En eventuell konsesjonsperiode er 25 år. Ved utløp av konsesjonsperioden vil utbygger ta stilling til om det skal søkes konsesjon for en ny driftsperiode eller om anlegget skal saneres.

6.3.4 Faktorer som kan påvirke produksjonen

Vindforholdene varierer med vær og årstid. Luftfuktigheten har også innvirkning på produksjonen. Årsproduksjonen varierer derfor gjerne med +/- 20 % fra år til år, men variasjonen er vanligvis mindre. Produksjonen påvirkes også av hvor mye tid som årlig medgår til driftsstans på grunn av planlagt vedlikehold og reparasjoner. Vindturbinenes tilgjengelighet, det vil si hvor stor del av året (med visse modifikasjoner) som turbinene kan produsere, påvirker selvsagt produksjonen. 95 % tilgjengelighet anses som lavt, mens 99 % anses som høyt.

I perioder med ising vil produksjon kunne reduseres drastisk. Ising kan føre til driftsstans eller redusert produksjon fra vindturbinene. Planområdet for Kjølberget vindkraftverk ligger relativt høyt i regionen. Høyde i kombinasjon med luftfuktighet gjør at det må påregnes ising på turbinene. Ved å installere utstyr som kan håndtere ising, kan produksjonstapet reduseres vesentlig. Flere aktuelle leverandører har slikt utstyr.

6.3.5 Økonomi og kostnader

Den klart største kostnadsposten i et vindkraftprosjekt er vindturbinene. Denne del står vanligvis for ca. 65 - 75 % av totalinvesteringen. Resterende kostnader er først og fremst knyttet til etableringen av infrastruktur som veier, fundamenter og nettilknytning, samt planlegging og prosjektgjennomføring. Finansieringskostnader vil også påkomme, og avhenger blant annet 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.

I Tabell 6-2 vises et estimert anslag for totalinvesteringskostnad fordelt på fire forskjellige kostnadsposter.

Tabell 6-2. Kostnadsestimat

Kostnadselementer	Kostnader i MNOK
Vindturbiner	300 – 350
Bygg og anleggskostnader (fundamenter, veier, oppstillingsplasser, servicebygg)	90
Elektriske installasjoner (intern kabling, trafo, eksternt nett)	50
Øvrige kostnader (planlegging, prosjektledelse, byggeledelse, erstatninger)	10
TOTALE KOSTNADER	450 – 500
Kostnad MNOK/MW	12,4 – 13,8

Investeringskostnaden for vindturbinene er 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 2013 og 2014 er fortsatt fallende priser. I tillegg har også valutaeffekter stor betydning for prisen siden vindturbinene er produsert i utlandet. Det må også påregnes nettrelaterte kostnader, kapitalkostnader, eiendomsskatt og årlig kompensasjon til grunneierne. Total kostnad for drift og vedlikehold anslås til å ligge i intervallet 10 – 15 øre/kWh.

6.4 Nærmere om vindturbinene

Vindkraft er energi som er omformet fra bevegelsesenergien i vinden til elektrisk energi. Vinden beveger vingene som via en rotor driver en generator inne i maskinhuset. Fra generatoren overføres den elektriske kraften i kabler og nett til forbrukeren. Dette er moderne vindkraft.

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.

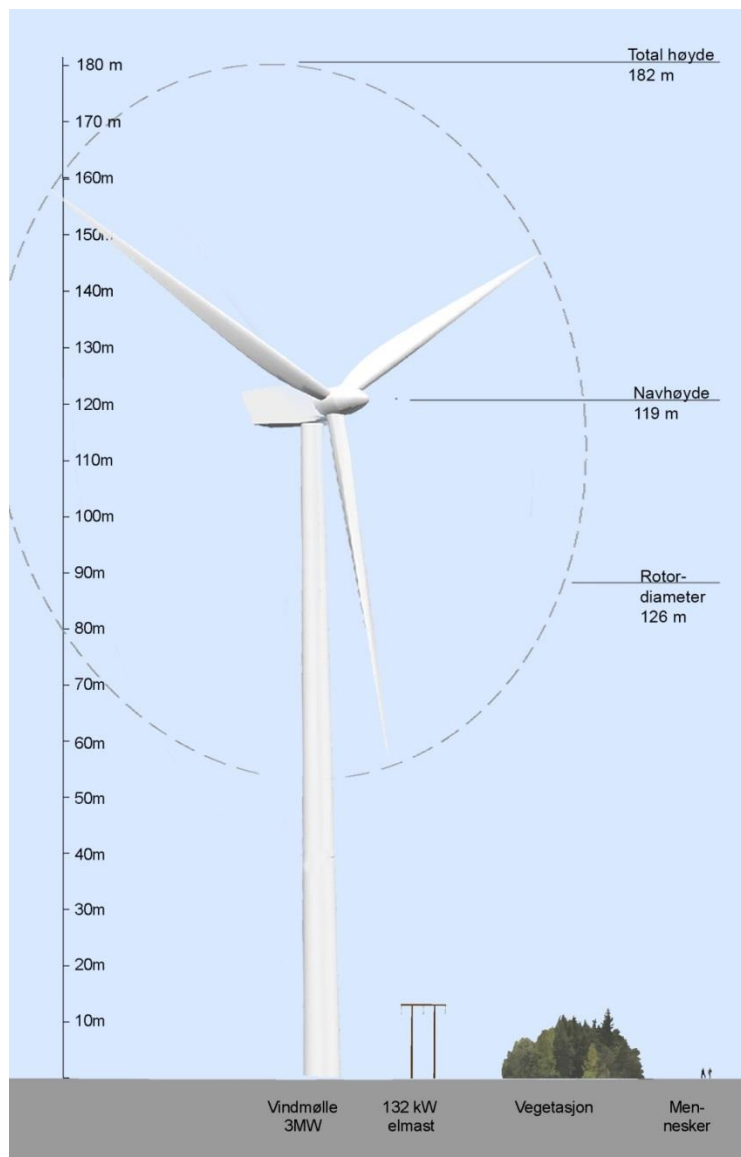
Maskinhuset dreier seg med vindretningen slik at rotoren til enhver tid står på tvers av vindretningen. Ettersom vindhastigheten, og dermed energiinnholdet i vinden, øker med høyden over bakken, er det viktig at tårnet har stor høyde. Det er også viktig å komme høyt nok for å unngå vind som er forstyrret av mark og vegetasjon som lager turbulens.

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.

Slik tilbudet av vindturbiner er per i dag, vil det til dette prosjektet velges turbiner med installert effekt fra 2 til 5 MW. De forskjellige leverandører av vindturbiner arbeider kontinuerlig med teknologiutvikling. I framtiden kan det være typiske navhøyder mellom 105 og 130 meter og rotorblader mellom 45 og 65 meter.

Vindturbinene som er benyttet i eksempelløsningen har en navhøyde på 119 meter og rotordiameter på 126 m. Total høyde fra bakken til topp av vingspiss blir dermed 182 m. En illustrasjon på størrelsen av vindturbinen sammenliknet med omgivelsene rundt vises i Figur 6-3.

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 vind-skyggeeffekten. Blir det valgt mindre vindturbiner med mindre rotordiameter kan turbinene plasseres tettere. 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.



Figur 6-3. Størrelse på aktuell type vindturbin sett i forhold til kraftmast, vegetasjon og mennesker. III.: Sweco.

6.5 Lysmerking av turbinene

I Luftfartstilsynets forslag til harmonisert merkeforskrift er følgende krav foreslått:

Turbiner med høyde over 150 meter skal merkes med høyintensitetslys type B (100 000 candela, hvitt, blinkende lys) på dagtid. Denne lysstyrken reduseres til 2 000 candela på natt (pers. medd. Luftfartstilsynet v/senior flyplassinspektør Sverre Vebjørn Kjerpeseth).

De turbiner som merkes skal danne et omriss av vindkraftverkets utbredelse. Det vil typisk være noen av turbinene i ytterkant av planområdet og det/de høyeste punktene.

I forslaget til forskrift ønsker Luftfartstilsynet også å tydeliggjøre den enkelte aktør sitt ansvar for at luftfartshinderet (her: turbinene) er merket forskriftsmessig. Med det mener

Luffartstilsynet at den enkelte aktør står fritt til å velge teknologi for å redusere lysforurensing. I dag må det etter søknad gis dispensasjon fra forskriften for å bruke slik teknologi.

6.5.1 Teknologi for reduksjon av lysforurensing

Per i dag finnes det ett vindkraftverk i Norge som har installert teknologi for reduksjon av lysforurensning (Mehuken vindkraftverk). Hinderlysene vil med et slikt system normalt være avslått. Luftområdet rundt vindkraftverket overvåkes kontinuerlig av en radar, og dersom det kommer et luftfartøy innenfor et definert område vil hinderlysene tennes når fartøyet er ca. 2 km unna. Denne avstanden kan tilpasses det enkelte anlegg. Hinderlysene slukkes når luftfartøyet er ute av området. Dersom teknologien skulle svikte vil hinderlysene tenne og lyse hele tiden.

6.5.2 Hinderlys med LED-teknologi

Luffartstilsynet 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. Luffartstilsynet 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).

6.6 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 kan derfor variere mye fra ca. 1200 - 3000 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 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.

6.7 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. Underkjølt regn og kraftig snøfall ved temperaturer nær 0 °C kan også medføre ising, men ising som følge av underkjølt regn er sjeldent i Hedmark. Isingen vil kunne forekomme både mens turbinene roterer, og dersom de har stått stille over lengre tid. Ising under rotasjon vil føre til at isen legger seg på fremkant av rotorbladet. Is som har lagt seg på rotorbladet vil normalt falle av i biter av ulik størrelse.

Iskast på Kjølberg vil være noe man må forholde seg til. Samtidig bør det nevnes at sannsynligheten for å bli truffet av iskast er svært liten. Austri har i lengre tid arbeidet med et vindkraftverk på Raskiftet i Trysil og Åmot kommuner. På Raskiftet har det vært målt vind siden 2011, i tillegg til at det har vært målt ising. Kjeller Vindteknikk har i samarbeid med Scanpower (2013) benyttet måledata fra vindmålemasten på Raskiftet for å beregne sannsynlighet for iskast og eventuelt risiko for allmennheten i å ferdes i skiløypene på Raskiftet.

På Kjølberget er det, ifølge NVEs isingskart, halvparten så mange isingstimer som på Raskiftet. Dette skyldes at Kjølberget ligger lavere i terrenget enn Raskiftet. Følgelig vil isingsrisikoen på Kjølberget være mye mindre enn på Raskiftet. I tillegg til at iskast vil være en risiko for allmennheten, vil det også være risiko for driftspersonell. Det vil også være katastrofalt for energiproduksjonen, da vindturbiner stanser driften når det bygger seg opp is på vingen.

For Austri er det viktig å sette inn tiltak som reduserer iskast. De mest effektive tiltakene er:

- Oppvarmede rotorblader
- Minimere tiden tredjeperson oppholder seg i risikozonen

Flere turbinleverandører har i dag teknologi for å redusere ising. Noen av leverandørene forsøker å unngå at is bygger seg opp på turbinene gjennom anti-isingssystemer. Dette kan være i form av varme i rotorblad (for varmluft eller varmetråder i bladet), eller i form av forebyggende belegg på rotorbladene.

Bruk av anti-ising- eller avisningssystemer basert på oppvarming av rotorbladene vil redusere sjansen for iskast fra turbinene kraftig og øke energiproduksjonen. For å minimere tiden tredjeperson oppholder seg i risikozonen, vil det settes opp varselstiltak for å varsle forbigående om eventuell risiko. Maksimal teoretisk kasteavstand for is fra turbinene defineres som:

$$\text{Maksimal kasteavstand} = 1.5 \times (D + h)$$

der D er rotordiameteren, og h er navhøyden.

Turbinene på Kjølberget har i konsekvensutredningen en rotordiameter 126 m og en navhøyde på 119 m. Maksimal kasteavstand for Kjølberget blir dermed 368 m.

Det er antatt at produksjonen reduseres med 8 % som følge av isingstap hvis det ikke installeres noen form for avisnings- eller anti-isingssystemer. Dette tallet er beregnet ut fra den Norske iskartleggingen på NVE sine nettsider (www.nve.no), hvor gjennomsnittlig antall timer med ising for Kjølberget er på 400 timer.

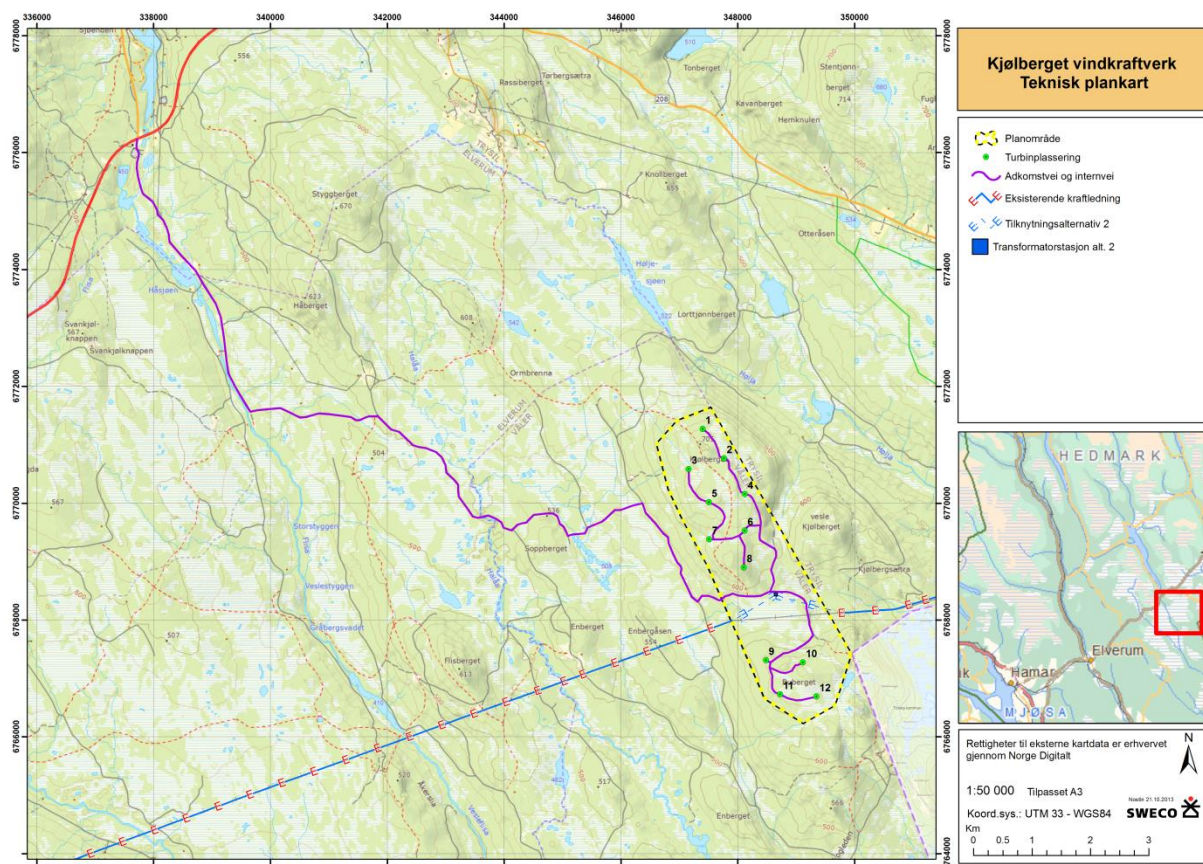
6.8 Adkomstveier og interne veier

Det er to sannsynlige transportruter inn til Kjølberget. Begge rutene tar utgangspunkt i eksisterende kaiområde i Osloområdet for mottak av turbinene. Transportruten videre nordover for det ene alternativet går langs E6 til Kløfta, for så å benytte E16 til Kongsvinger.

Derfra kjøres det nordover på riksvei 20 til Elverum. Fra Elverum benyttes riksvei 25 til Tjernmoen. Det andre alternativet går langs E6 nordover fra Oslo til Kolomoen. Deretter benyttes riksvei 3 til Elverum og riksvei 25 til Tjernmoen.

Under en eventuell detaljplanlegging vil transportrutene bli kjørt opp av turbinleverandøren for en nærmere vurdering. Det legges til grunn 10 tonns tillatt aksellast på riksveier i dag. For transport med aksellast over 10 tonn, må det søkes om dispensasjon hos Statens vegvesen. Dispensasjon gis vanligvis opptil 12 tonn aksellast

Adkomstveien som er utredet, svinger av fra riksvei 25 ved Tjernmoen. Eksisterende skogsbilvei følges inn mot planområdet, som vist i Figur 6-4. Veien er ca. 17 km lang. Veien har i dag begrenset adkomst gjennom bomvei med betaling. Bredden er mindre enn hva turbinleverandørene oppgir som krav i sine manualer. Veien er befart av personell med kompetanse på turbintransport. Det er konkludert med at veien er fullt brukbar for transport av turbiner uten store utbedringer.



Figur 6-4 Adkomstvei til Kjølbjerget vindkraftverk kartet er vist i større format i vedlegg B.

Den siste delen av adkomstveien er smalere enn det som er anbefalt for turbintransport, med en bredde på ca. 3 m. Stigningen på veien er under 11 %, og ny vei kan bygges i samme trasé som dagens vei. Under befaringen var det et par strekninger med vannansamlinger hvor eventuell ny vei må heves og dreneres bedre enn dagens vei.

De interne veiene er forsøkt lagt med kortest mulig lengde. Det er ønskelig å benytte mest mulig av eksisterende veisystem internt i planområdet. Det er ønskelig med færrest mulige kryssinger av Finnskogleden, og det er nå lagt til grunn kun en kryssing i den nordligste delen av planområdet.

Det er også forsøkt å legge internveiene utenom de største myrområdene. Det er spesielt i den søndre delen av planområdet at det er noen store myrområder, og internveien til turbin 12 krysser et stort myrområde. Det foreligger ikke grunnundersøkelser og sondering av dybde til fast grunn i myrene.

Samlet lengde på de interne veiene er 10,7 km med en bredde på 12 m. Dette vil til sammen beslaglegge et areal på 129 000 m². Maks. stigning er 11 % på internveiene. Dette vil åpne for at flest mulig av leverandørene i markedet er i stand til å transportere sine turbiner inn i planområdet. Under en eventuell detaljplanlegging vil internveiene bli tilpasset endelig turbinplassering og geotekniske forhold vil bli hensyntatt.

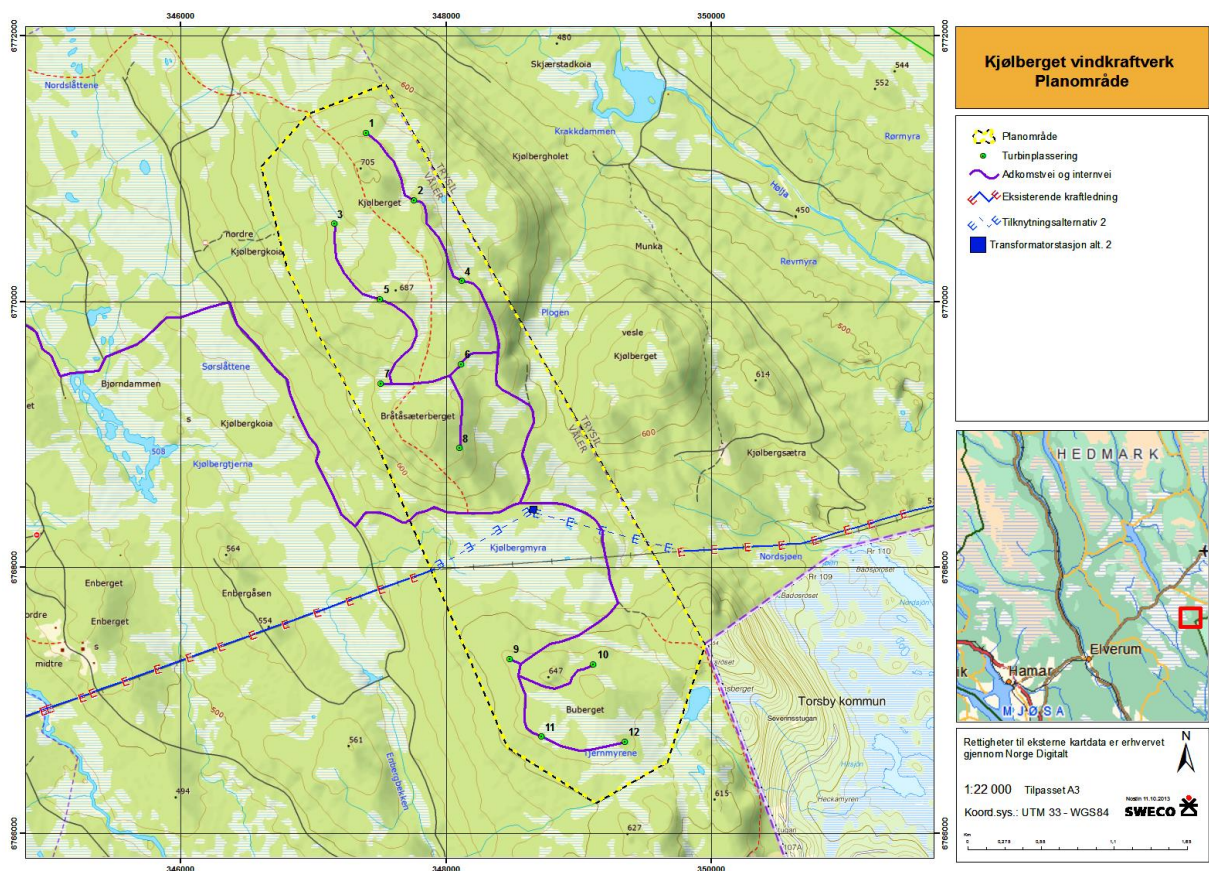
6.9 Servicebygg og transformatorstasjon

Midt i vindkraftverkets planområde etableres en transformatorstasjon. Figur 6-5 viser hvor transformatorstasjonstomten er tenkt plassert. Transformatorstasjonen vil bestå av en 66/22 kV MVA transformator med en ytelse på inntil 42 MVA og utendørs koblingsanlegg. Hoveddata for transformatorstasjonen er vist i Tabell 6-3. Rundt transformatorstasjonen vil det bli etablert et gjerde på 2,5 m. Figur 6-6 viser hvordan transformatorstasjonstomten er tenkt utformet.

Det er planlagt et servicebygg ved siden av transformatorstasjonen. Dette bygget vil inneholde kontrollrom, kontor- og oppholdslokaler for personell, garderobe- og sanitærfunksjoner, samt verksted, garasje og lager for utstyr og kjøretøy. Arealbehovet for servicebygget vil være på 120 m², men for å ha tilstrekkelig plass til stasjon, utstyrsleveranse, parkering med mer forventes det nødvendig å opparbeide en tomt på ca. 3000 m².

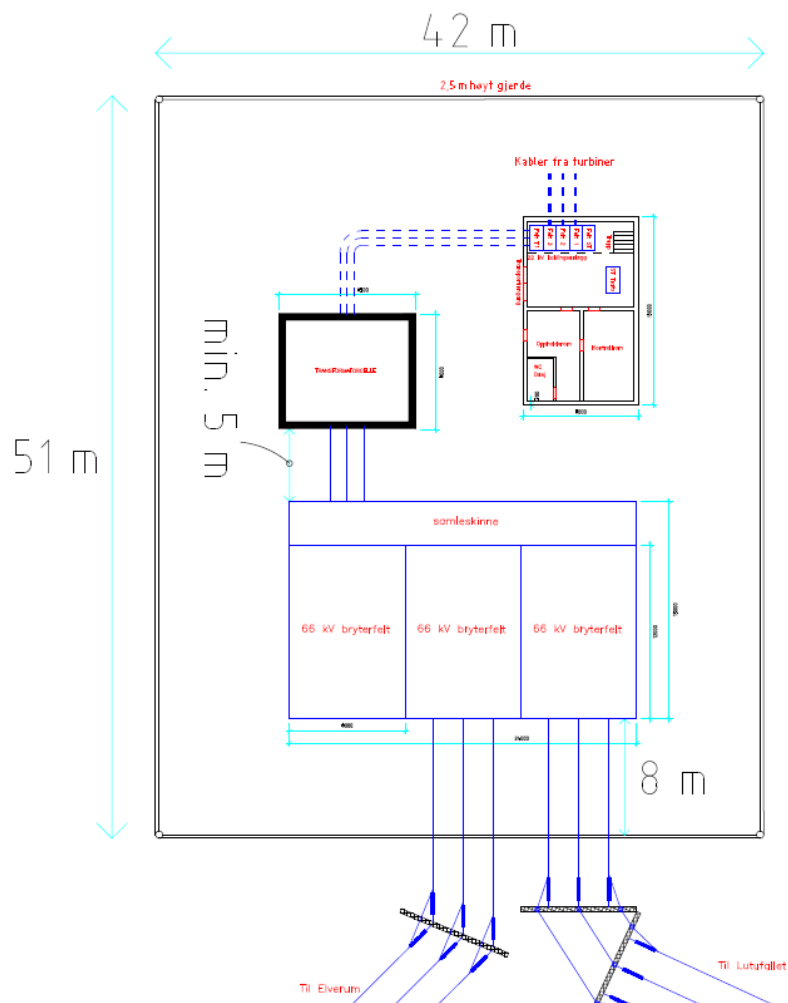
Tabell 6-3. Hoveddata for transformatorstasjon i Kjølberget vindkraftverk

Komponent	Beskrivelse
Krafttransformator (66/22 kV)	1 stk, 42 MVA
66 kV samleskinne	1 stk
66 kV bryterfelt	1 felt
22 kV koblingsanlegg	
- Vindturbiner	3 felt
- Krafttransformator	1 felt
- Stasjonstransformator	1 felt
Stasjonstransformator (22/0,4 kV)	1 stk
Kontrollanlegg	1 stk



Figur 6-5 Omsøkt plassering av transformatorstasjon

Ved bruk av turbintyper som tilfredsstiller kravene i Funksjonskrav i kraftsystemer (FIKS) om Cos phi regulering på +/- 0,95 i innmatingspunktet antas det at det ikke vil være nødvendig med kondensatorbatterier eller SVC anlegg. Dette må imidlertid vurderes nærmere i forbindelse med detaljprosjekteringen. Dersom det skulle vise seg å bli behov for kompenseringanlegg vil disse bli plassert i tilknytning til vindkraftverkets transformatorstasjon.



Figur 6-6 Planskisse Kjølberget transformatorstasjon

6.10 Nettilknytning

Det er utarbeidet et eget forprosjekt for nett og vei for Kjølberget vindkraftverk. Dette finnes som vedlegg til konsesjonssøknaden. Dette kapittelet er et utvidet sammendrag av kapitlene i rapporten som omhandler nettilknytning.

6.10.1 Begrunnelse for valg av stasjonsplassering

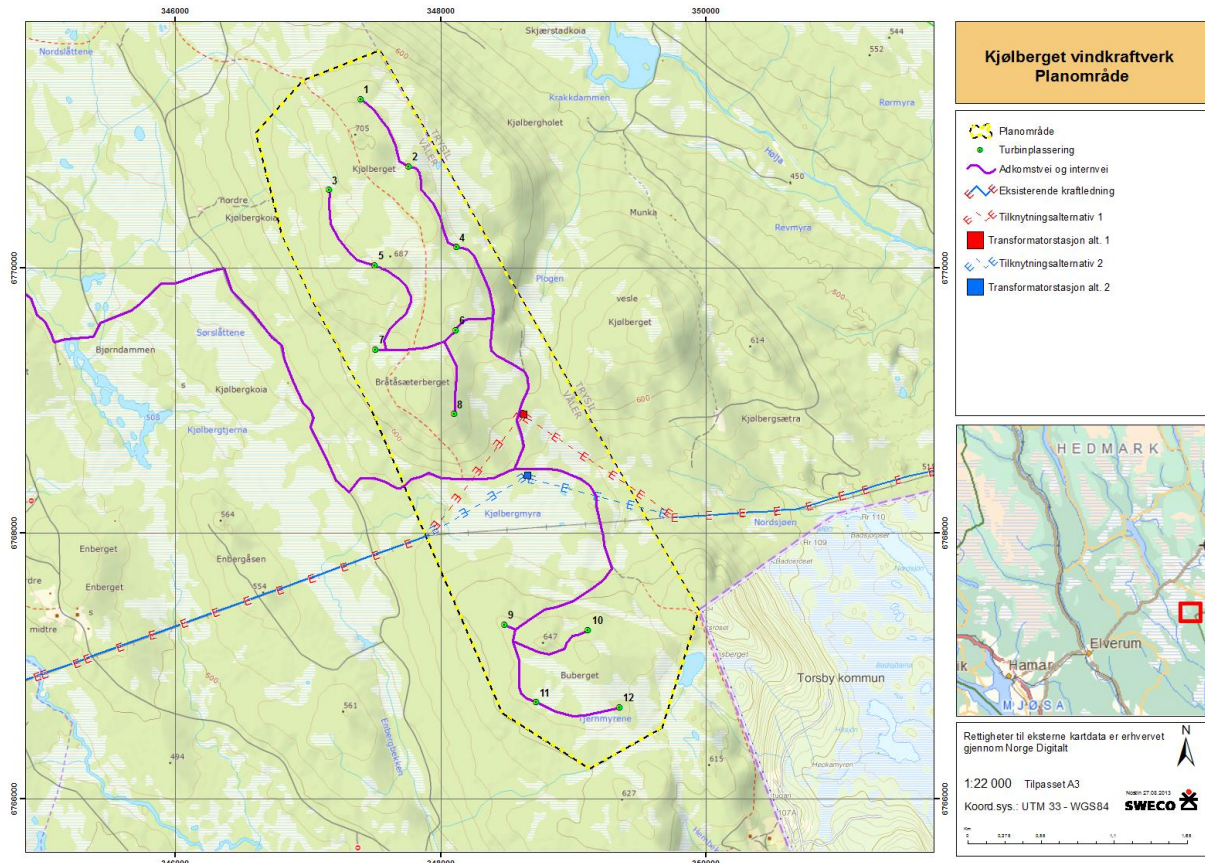
Det er utredet to plasseringer av transformatorstasjonen, alternativ 1 og alternativ 2 vist i Figur 6-7. Alternativ 1 ligger nærmest effektsentrum i vindkraftverket.

Ved transformatorstasjonsalternativ 1 må det etableres ca. 2,7 km ny 66 kV-linje. Alternativ 2 reduserer behovet for ny ledning til ca. 2,0 km. Traseen for nettilknytning for de to transformatorplasseringene er vist i Figur 6-7. Traseen mellom punkt (A1,B1) og (A2,B2) kan saneres.

Alternativ 2 har kortest avstand til eksisterende 66 kV-linje, men ligger nærmere enn 200 m fra Finnskogleden. Kostnadene for begge transformatorplasseringene er estimert, og beregningen viser at alternativ 2 er det billigste alternativet når investeringskostnader og

tapskostnader over en periode på 20 år er hensyntatt. Som beskrevet i kapittel 6.4 i vedlegg F er alternativ 2 ca. 0,7 MNOK billigere enn alternativ 1. Utførte konsekvensutredning konkluderer med at alternativ 2 er det minst konfliktfylte for de fleste fagtema på grunn av at alternativet gir minst behov for nye ledninger. Tema friluftsliv konkluderer med at transformatoren bør plasseres lengst mulig unna Finnskogleden.

Tiltakshaver anser transformatorstasjonsplassering 2 som det beste alternativet, og omsøker derfor dette.



Figur 6-7 forslag til nettløsninger for Kjølbjerget vindkraftverk.

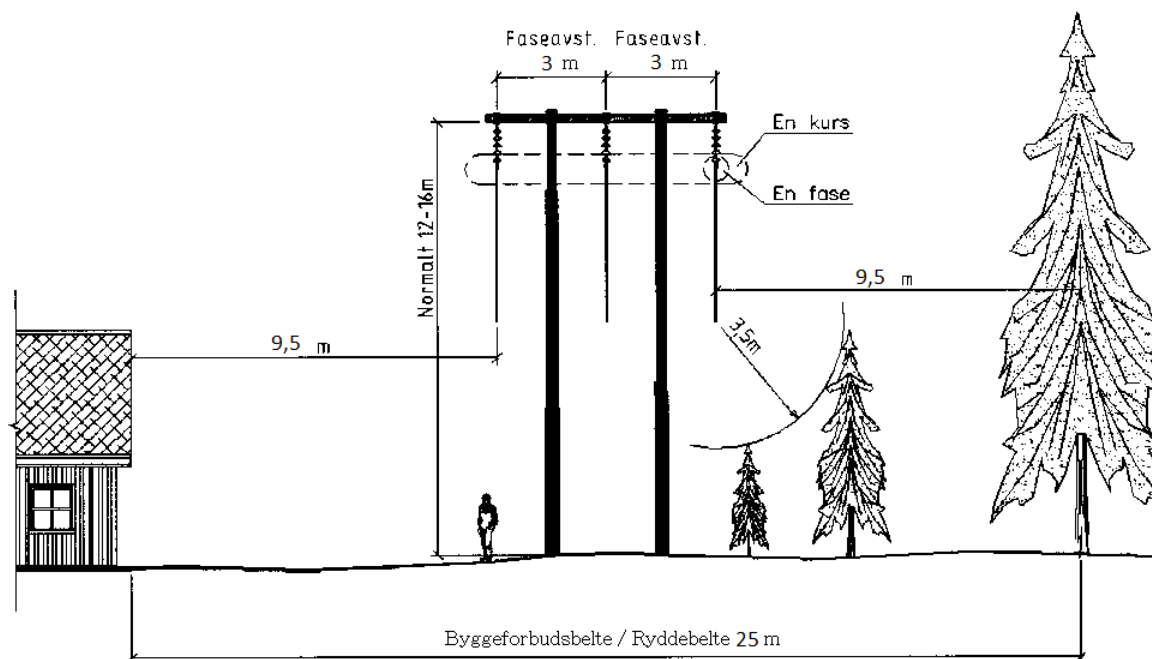
6.10.2 Grensesnitt for eierskap mellom Austri og Eidsiva Nett

Eidsiva Nett AS vil eie og drive de nye ledningene som bygges i forbindelse med prosjektet. Austri Vind vil eie og drive transformatorer og transformatorbryter. Eidsiva Nett vil også eie og drive linjebryterne i transformatorstasjonen.

6.10.3 Teknisk beskrivelse nett

Eksisterende 66 kV-linje som i dag går mellom Elverum transformatorstasjon og til Lutnes transformatorstasjon er fra 1962. Linja har i dag et tverrsnitt FeAl 1x70. Den vil derfor ha et behov for oppgradering i nær fremtid. Oppgradering av eksisterende ledning er ikke en del av denne søknaden. Denne søknaden inkluderer kun omlegging slik at Kjølbjerget kan mate inn på nettet.

Mastene vil trolig bygges som H-master slik som mastene til eksisterende ledning. Skisse av en H-mast er vist i Figur 6-8. Høyden på mastene blir trolig 12-16 m. Hva slags materiale ledningen vil bygges med er ikke bestemt, men den vil trolig bygges med kompositt eller tre. Langs kraftledningen kreves det av sikkerhetshensyn normalt et byggeforbudsbelte på 25 meters bredde.



Figur 6-8 Skisse av byggeforbudsbelte og mulig mastetype for 66 kV linje.

Spennlengder vil variere med terrenget, men vil her sannsynligvis ligge mellom 150 og 350 m. Det foreligger ingen planer om å oppgradere nettet i området til 132 kV. Den nye ledningen forberedes derfor ikke for 132 kV drift. Total lengde på tilknytningsledningen vil være ca. 2,0 km.

6.10.4 Kapasitet i overliggende nett

Eidsiva Nett har gjort målinger av effektflyten fra Lutnes mot Elverum fra desember 2009 til desember 2012 for å vurdere kapasitetsforholdene i linja det er aktuelt å tilknytte vindkraftverket. Denne vurderingen viser at kapasiteten på linjen for innmating fra Kjølberget vindkraftverk er god i vinterhalvåret. I sommerhalvåret kan det være noen begrensninger på kapasiteten slik at det ikke vil være aktuelt å øke størrelsen på vindkraftverket uten at nettet forsterkes.

For ytterligere detaljer om nettanalysene henvises det til fagrapport Nett.

6.10.5 Forsyningssikkerhet og regional kraftbalanse

66 kV linja Elverum-Lutnes er en viktig reserve for Trysil og Engerdal ved utfall av 132 kV forbindelsen Rendalen-Engerdal. Denne forhindrer kortvarig strømbrytning, da den ligger innkoblet i ringen Rendalen-Engerdal-Trysil-Elverum. Under høy belastning i Trysil/Engerdal, som under turistsesonger om vinteren, er det likevel slik at linja Elverum-Lutnes ikke kan

dekke opp et utfall av linja Trysil-Engerdal. For et slikt tilfelle kan det bli aktuelt å mate Trysil/Engerdal fra Sverige via linja Lutnes-Høljes, som i normal driftssituasjon er utkoblet.

6.10.6 Elektromagnetiske felter

0,4 μ Tesla er av Statens strålevern anbefalt som et utredningsnivå for mulige tiltak som viser merkostnader og andre ulemper knyttet til magnetiske felt. Denne utredningsgrensen er satt på grunn av svake epidemiologiske holdepunkt for utvikling av leukemi hos barn dersom de eksponeres for et magnetfelt som er over 0,4 μ T i gjennomsnitt over året. Det er ingen boliger nærmere enn 1 km fra den omlagte delen av 66 kV linja. Ved maksimal belastning på ledningen hele året (454 A) vil årsgjennomsnittlig magnetfelt overstige 0,4 μ T 27 m fra kraftledningens senterlinje. Det er med andre ord ikke mulig at bolighus kan eksponeres for et magnetfelt på over 0,4 μ T i årsgjennomsnitt over året. Feltreducerende tiltak er dermed ikke nødvendig.

6.10.7 Nettilknytningskostnader

Totalt nettilknytningskostnader for prosjektet er estimert til 49 MNOK. Dette inkluderer internt nett, transformatorstasjon, tiltak i eksisterende 66 kV nett, prosjektering, planlegging og uspesifiserte kostnader.

Eidsiva Netts andel av prosjektet forventes å være tiltak i eksisterende nett og linjebrytere i transformatorstasjonen som en forholdsmessig andel av prosjekteringskostnadene. Totalt utgjør dette 9 MNOK.

Tabell 6-4 kostnad for nettilknytning

Komponent	Kostnader i KNOK
Transformatorstasjon	22 924
Internt nett	12 400
Tiltak i 66 kV nett	4 400
Prosjektering og planlegging	3 243
Diverse uspesifisert	6 080
Investeringskostnader	49 000

6.11 Anleggsarbeid

Anleggsarbeidet er antatt å kunne gjennomføres i løpet av 1-2 år. Totalt antall sysselsatte over denne perioden anslås til ca. 100-150 personer.

Vindturbinene er tenkt transportert med spesialkjøretøy (langtransporter på opp til 60 m lengde). De bredeste og lengste enhetene som skal transporteres, vil være dimensjonerende for akseptabel veibredde og radius på svinger. En regner ca. 7-12 transportert pr. turbin. I tillegg kommer transport av kraner, anleggsmaskiner, betong, komponenter til sentral transformatorstasjon med videre. Dette kan til dels bli transportert fra et annet område eller kai

enn det vindturbinene blir. Totalt kan antall transporter komme opp i ca. 120-240 pr. turbin (dette avhenger av type fundament og endelig turbinplassering).

Veiene vil bli lagt så skånsomt som mulig i terrenget. Veien bygges opp av sprengt stein og avrettes. Skjæring og fyllinger dekkes med stedegen masse.

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 utbedring av adkomstveien kan det være aktuelt å hente nødvendig masse fra eksternt massetak. Nærmeste massetak finnes hos Solør Pukk i Risberget ca. 30 km sydvest for planområdet. I planområdet vil det være behov for noe areal til mellomlagring av toppdekke og masser under byggeperioden.

Turbinkomponentene vil bli mellomlagret på kaiområdet før transport og eventuelt på et område nær planområdet. Vindturbinene monteres sammen der de skal reises ved hjelp av mobilkraner.

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 for vindkraftverket. Erfaringer fra andre vindkraftverk viser at det nasjonale næringslivet får kontrakter for 21 - 26 % av investeringskostnaden. 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

6.12 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. Lokalt drifts- og vedlikeholdspersonell for vindkraftverket forventes å utgjøre ca. 2 - 3 årsverk, i tillegg kommer arbeidsplasser som følge av leveranser til kraftverket og i servicenæringen for transport, overnattinger, bevertning osv. Dersom både Raskiftet vindkraftverk og Kjølberget vindkraftverk får konsesjon til utbygging er det sannsynlig at det etableres en felles driftsorganisasjon for disse prosjektene.

Motorisert ferdsel på anleggsveiene under normal drift er forbeholdt driften av vindkraftverket, samt grunneier som vil ha tilgang til veiene. Ferdsel til fots og på sykkel på veiene er vanligvis tillatt.

Normalt vil et vindkraftverk være i drift i 20 - 25 år før turbinkomponentene er utslitt. Ved utløp av konsesjonsperioden kan utbygger enten fjerne alle tekniske inngrep, eller søke om konsesjon for en ny driftsperiode.

6.13 Risiko

De fleste ulykker som hender i forbindelse med vindkraftverk skjer under bygging, demontering eller service og vedlikehold. Ulykkene omfatter bl.a. trafikkulykker, klemskader, fall og andre ulykker som resultat av at sikkerhetslinjer løsner. Arbeidet med vindturbiner innebærer arbeid i stor høyde som er forbundet med stor risiko og krever dermed at strenge sikkerhetsrutiner etterleves. Ulykker i forbindelse med normal drift er svært sjeldne. Risikoen for at en vindturbin skal velte eller havarere på grunn av naturhendelser eller sabotasje må regnes som liten med tanke på den svært kraftige konstruksjonen. Tårnet består av en sylinderformet stålkonstruksjon som er minst 4 m i diameter med en ståltykkelse på ca. 50 mm. I hvert tårn finnes en låst dør med en innvendig stige. Tårnet festes i et kraftig betongfundament under bakken. Sikkerhetsavstanden til offentlige veier, jernbane og kraftledninger er normalt minst lik høyden av tårnet pluss rotorbladet. For Kjølberget tilsvarer dette ca. 200 m.

Ved arbeid i vindkraftverket i driftsfasen vil gjeldende sikkerhetsbestemmelser følges, hvilket blant annet innebærer:

- At man aldri arbeider alene
- At det finnes stige så vel som heis i tårnene
- At det i hvert tårn finnes utstyr for nedfiring

En risiko og sårbarhetsvurdering er utarbeidet og vedlagt søknaden.

6.14 Vindkraftprosjektet som klimatiltak

I Norge er nesten all elektrisitet som produseres basert på en fornybar energiresurs, og er ren og utslippsfri. Likevel kommer hoveddelen av det norske energiforbruket fra fossile og forurensede kilder, noe som er årsaken til at Norge har høye klimagassutslipp pr innbygger. Transportsektoren og petroleumssektoren står for de største utslippene. For å redusere klimagassutslipp må den forurensede og fossile energien erstattes av fornybar energi. For å oppnå en reduksjon av fossil energibruk må transportsektoren gå over fra fossilt drivstoff til å benytte fornybare energikilder i biler og tog. I oljeindustrien må 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 i Norge. Kjølberget vindkraftverk vil gi ca. 111 GWh ny fornybar energi årlig, noe kan gi et viktig klimatiltak.

6.15 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. Dersom det ikke innvilges ny konsesjon etter endt konsesjonsperiode, vil alle konstruksjoner på bakkenivå bli fjernet. Og det vil bli lagt til rette for at området, så langt som mulig, skal kunne tilbakeføres til opprinnelig stand.

7 SAMMENDRAG AV KONSEKVENsutREDNINGEN

Konsekvensutredningen for Kjøølberget vindkraftverk er laget av Sweco Norge AS på oppdrag fra Austri Vind. Til grunn for konsekvensutredningen ligger utredningsprogrammet, som er fastsatt av NVE 22. april 2013. I dette kapitlet foreligger et kort sammendrag av konsekvensutredningen. Det vises til selve konsekvensutredningen for Kjøølberget vindkraftverk (Bjørnstad I., m.fl. 2013) for flere detaljer.

Utredningen er tilgjengelig på prosjektets hjemmeside, www.austri.no og hos NVE, www.nve.no.

I konsekvensutredningen er det tatt utgangspunkt i en eksempel-layout med 12 Vestas V126-turbiner på 3,0 MW, med en navhøyde på 119 m og en rotordiameter på 126 m. Det er vurdert to alternativer for transformatorplassering.

7.1 Metode

Formålet med alle utredningene er å utrede og besvare de krav som er fastsatt i utredningsprogrammet fra NVE. Programmet skisserer også krav til gjennomføring av de ulike utredningene.

Fagspesifikke metoder ligger til grunn for verdisetting i en del av fagene. Dette er nærmere omtalt konsekvensutredningen og dens vedlegg.

Om konsekvensutredningsmetodikk kan det kort sies at man beskriver og verdsetter området som blir berørt av tiltaket (her vindkraftverket, nett og veier), og et visst området omkring dette – også kalt influensområdet. Dette deles 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). Det vises videre til konsekvensutredningen for grundigere beskrivelse av bakgrunn, datagrunnlag og metodikk for utredningene. I den finnes også henvisning til informanter, i tillegg til en omfattende referanseliste samt bilder, temakart og figurer.

For fag som støy, skyggekast og forurensning, verdiskaping, verneområder, samt reiseliv og luftfart finnes ikke formell konsekvensutredningsmetodikk.

Synlighetskart, visualiseringer og støysonekart finnes alle som vedlegg til rapporten. Disse bør skrives ut i stort format (A3).

7.2 Områdebeskrivelse

Planområdet til vindkraftverket er på 7,7 km² og ligger i Våler kommune, tett ved grensene mot Trysil og Elverum kommuner i Norge, og Torsby kommune i Sverige. Området omfatter Kjølberget, Bråtasæterberget og Buberget. Planområdet består av langstrakte åsrygger med en blanding av skogsterreng og myrer.

Området som vindkraftverket er planlagt i, er definert som landbruks-, natur- og friluftsområder hvor naturvern er dominerende. Omkringliggende områder i nabokommunene er også LNF-områder.

Avstanden i luftlinje til kommunesenteret i Våler, er ca. 40 km.

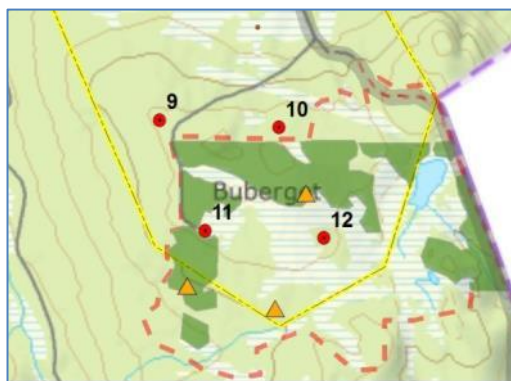
Våler kommune hadde 3 826 innbyggere i 2013 (ssb.no), og det største tettstedet er kommunesenteret Våler med 1 164 innbyggere per 1. januar 2012. Deretter kommer Braskereidfoss med 236 innbyggere. Planområdet ligger i et lite befolket område.

7.3 0-alternativet

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

I kommuneplanens arealdel for Våler kommune er området definert som landbruk-, natur- og friluftslivsområde hvor naturvern er *dominerende* (www.vaaler-he.kommune.no, innsynsløsning for kart, juni 2013).

En stor del av Buberget er foreslått som naturreservat, og dette blir i disse dager vurdert av miljøvernmyndighetene. Det er planlagt to turbiner innenfor området som også er aktuelt for vern (se Figur 7-1). Dersom området blir vernet vil turbinene bli flyttet ut av området.



Figur 7-1. Området som vurderes vernet på Buberget er vist med stiplet, rød linje. Planlagte turbiner er vist med røde prikker og nr.

0-alternativet er derfor definert som at mesteparten av området forblir slik det er i dag, og at Buberget eventuelt kan bli vernet.

7.4 Konsekvenser for landskap

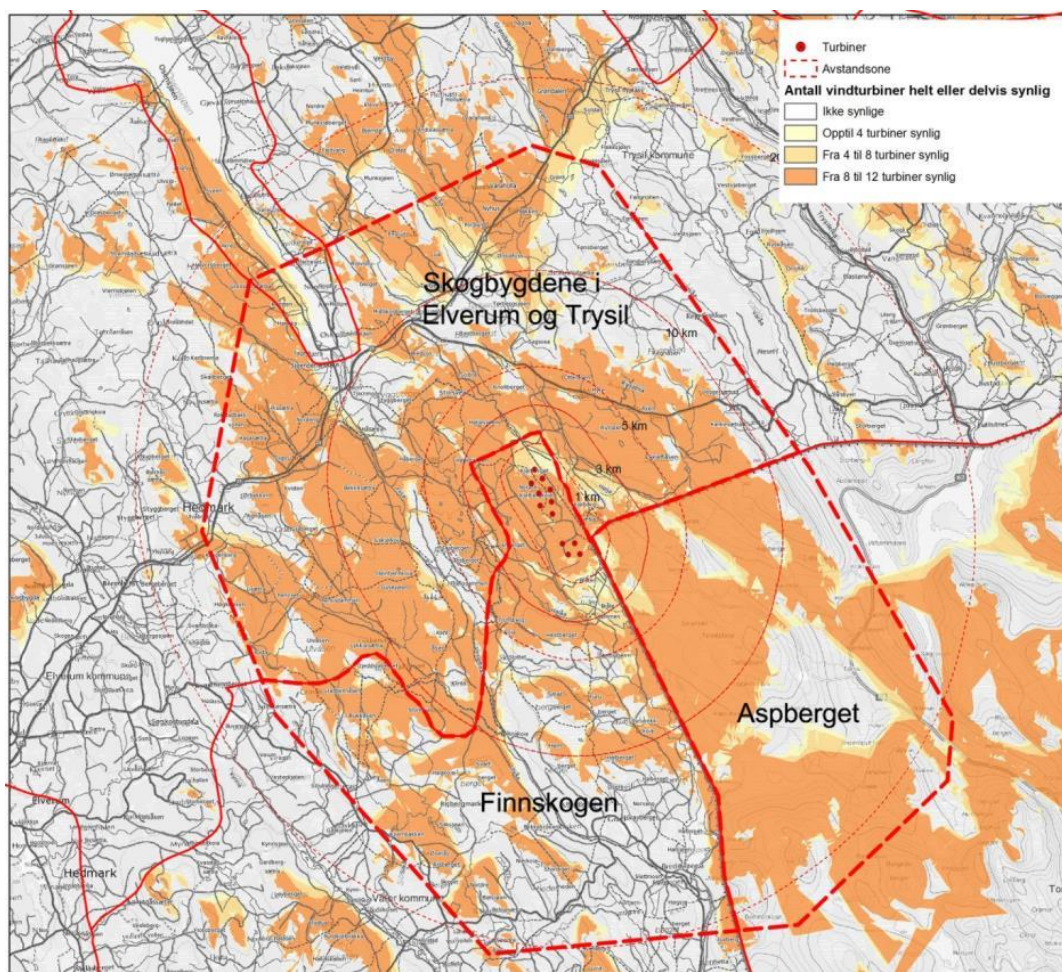
Planområdet for vindkraftverket ligger på et høydedrag som er omgitt av både flate myr- og vannområder og mer oppdelt terreng. Vegetasjonen i området består hovedsakelig av produktiv granskog. Den spredte bebyggelsen er konsentrert til mindre grender og bygder der jordbruket sammen med skogen har dannet en viktig næringsvei. Med unntak av Osensjøen i nord, er det få større vann i området.

I sørøst grenser planområdet direkte til områder i Sverige. Dette området har store fellestrekk med landskapene på norsk side.

Undersøkellesområdet er delt inn i 3 landskapsområder som er beskrevet nærmere. Disse er:

- 07.25 Finnskogen (inkludert planområdet).
- 07.26 Skogbygdene i Elverum og Trysil, inkludert de sørlige delene av Osensjøen.
- Aspberget (Sverige)

Landskapsområdene er vist på kartet i Figur 7-2.



Figur 7-2. Vurderte landskapsområder (tykk rød, stiplet strek) vist på synlighetskart. Underregioner er vist med tynn rød, heltrukket strek.

Alle landskapsområdene i undersøkelsesområdet er representative for karakteren slik den er beskrevet i *Nasjonalt referansesystem for landskap - NRF*. De er sparsomt bebygget og preget av skogbruk. En noe mer variert landform og noe større veksling i områdets estetiske funksjon mellom sommer- og vinterhalvåret gjør at landskapsområdet *Finnskogen* blir tildelt høyere verdi enn de andre områdene.

Basert på situasjonsbeskrivelsen gis landskapsområdene følgende verdi:

Underregion/landskapsområde	Verdi
• <i>Finnskogen</i>	<i>Middels</i>
• <i>Skogbygdene i Elverum og Trysil</i>	<i>Middels til liten</i>
• <i>Aspberget</i>	<i>Middels til liten</i>

7.4.1 Virkninger

Anleggelsen av vindkraftverket innebærer at landskapskarakteren i store og forholdsvis lite utbygde områder (bl.a. finnes kraftledninger og skogsbilveier) endres fra å være preget av produktiv skog, myrer og vann, til å fremstå som kraftproduksjonsområde med tilhørende veinett og nettilknytning. Det sammenhengende platået som dannes av Kjølberget (705 moh.), Vesle Kjølberget (675 moh.) og Buberget (647 moh.) har stor betydning for den visuelle avgrensningen internt og i alle tilgrensende landskapsområder. Vindkraftverket vil derfor prege horisontlinjen over store partier i undersøkelsesområdet. Endringen i arealbruk, anleggelsen av tekniske installasjoner, og noe veier i området vil forsterke innslaget av anlegg og infrastruktur og dermed bidra til å svekke planområdets estetiske funksjon som landskap.

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.

Vindkraftverket vil bli knyttet til eksisterende kraftledning i området, og anlegget innebærer kun bygging av ca. 700 m ny ledning siden eksisterende ledning gjennom området fjernes. Virkningen av nettilknytningen vil derfor være ubetydelig. Vindturbinene derimot, vil ha store virkninger lokalt og for store arealer i de tilgrensende influensområdene.

Den samlede konsekvensen av Kjølberget vindkraftverk vurderes som *Middels negativ* for tema landskap.

7.5 Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø

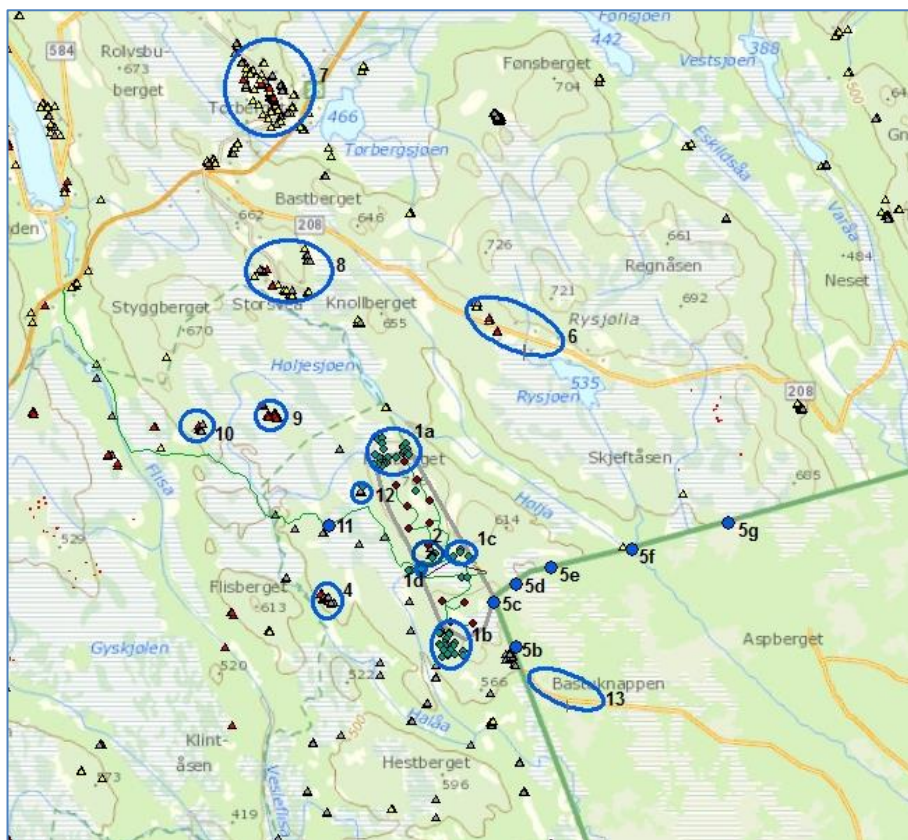
I de store skogene i Våler finner vi spor etter menneskets virksomhet knyttet til jakt- og fangstbasert bosetting i yngre steinalder (det vil si 4000-1800 f.Kr.). Mot slutten av denne perioden og videre framover mot Kristi fødsel, ble jakt- og fangstbasert bosetning delvis avløst av en fastboende jordbruksbosetning. Dyregraver, rydningsrøyser og spor etter virksomhet knyttet til jernutvinning/kullframstilling tyder på at utmarksressursene var av stor viktighet i Våler gjennom hele jernalder og middelalder (fra ca. 500 f.Kr.-1500 e.Kr.). Dette er tydelig dokumentert på både norsk og svensk side. I middelalderen er det historiske kilder som kan

tolkes som at Finnskogleden var i bruk som pilegrimsrute til Nidarosdomen, særlig for pilegrimer som kom fra svenske områder. Det er foreslått at denne kan gå over Kjølberget. Olavskilden i Våler kommune er et minne som knyttes til en pilegrimsrute for svenske pilegrimer som gikk gjennom Eidskog, Solør og Elverum.

På norsk, som svensk side, slo finnene seg ned i skogsområder som på denne tiden ikke ble sett på som en ressurs av bøndene i området. Finnene slo seg ned i små torp i skogen og drev svedjebruk med rug, en jordbruksform som ikke var vanlig blant de opprinnelige bøndene.

Utover på 1600-tallet ble skogen også attraktiv for norske bønder, og det ble satt i gang en utstrakt skogsdrift på Finnskogen. Denne har vært av økonomisk betydning til 1960-70-tallet.

Innen planområdet er det registrert 3 lokaliteter med kulturhistorisk verdi. I influenssonen (inntil 10 km) er det registrert ytterligere 9 lokaliteter med kulturhistorisk verdi, se kart i Figur 7-3. Kulturmiljøene kan knyttes til regionens finnebosetning, til utmarksbruk og til grensemarkeringer. Verdien på kulturmiljøene varierer mellom liten og stor verdi. Håberget gård markerer seg som kulturminne med høyest egenverdi.



Figur 7-3. Kulturminner og -miljøer innenfor en 10 km radius fra de ytterste turbinene. Blå ovaler og punkt markerer de verdivurderte lokalitetene. Røde trekkanter indikerer Sefrak-registrerte bygninger bygget før 1850, gule trekkanter indikerer Sefrak-registrerte bygninger bygget etter 1850 og fram til begynnelsen av 1900-tallet. Grå trekkanter er ruiner eller fjernede bygg. Grønne sirkler er markeringer i grunnen som ble registrert ved laserscanning av planområdet.

Området er skannet med laser, og disse dataene er tolket av fylkeskommunen. Fylkeskommunen vurderer det å være høyt potensial for funn av ikke kjente automatisk fredete kulturminner i den nordligste og den sørvestligste delen av planområdet. I den midtre delen, der trafostasjon og nettilknytningsalternativene er foreslått, er potensialet vurdert å være middels. I resten av planområdet er det lavt potensial for funn av ikke kjente automatisk fredete kulturminner.

7.5.1 Virkninger

Turbinene vil ikke virke fysisk inn på registrerte kulturminner eller -miljø, men vil visuelt føre til negativ konsekvens for kulturmiljøene. Størst negativt omfang vil tiltaket ha for Håberget gård, som har stor kulturhistorisk verdi. Internveiene vil krysse Finnskogsleden én gang og vil gå over Bjørndammen. Dette kan ødelegge dette kulturminnet. Nettilknytningen vil, såfremt ikke ledningsstolper anlegges i leden, ikke få virkninger for kulturmiljøet. Anleggelsen av Kjølberget vindkraftverk vil samlet gi et middels-lite negativt omfang for kulturmiljøene.

Samlet konsekvensgrad for tema kulturminner og kulturmiljø vurderes til *Liten negativ*.

7.6 Konsekvenser for friluftsliv og ferdsel

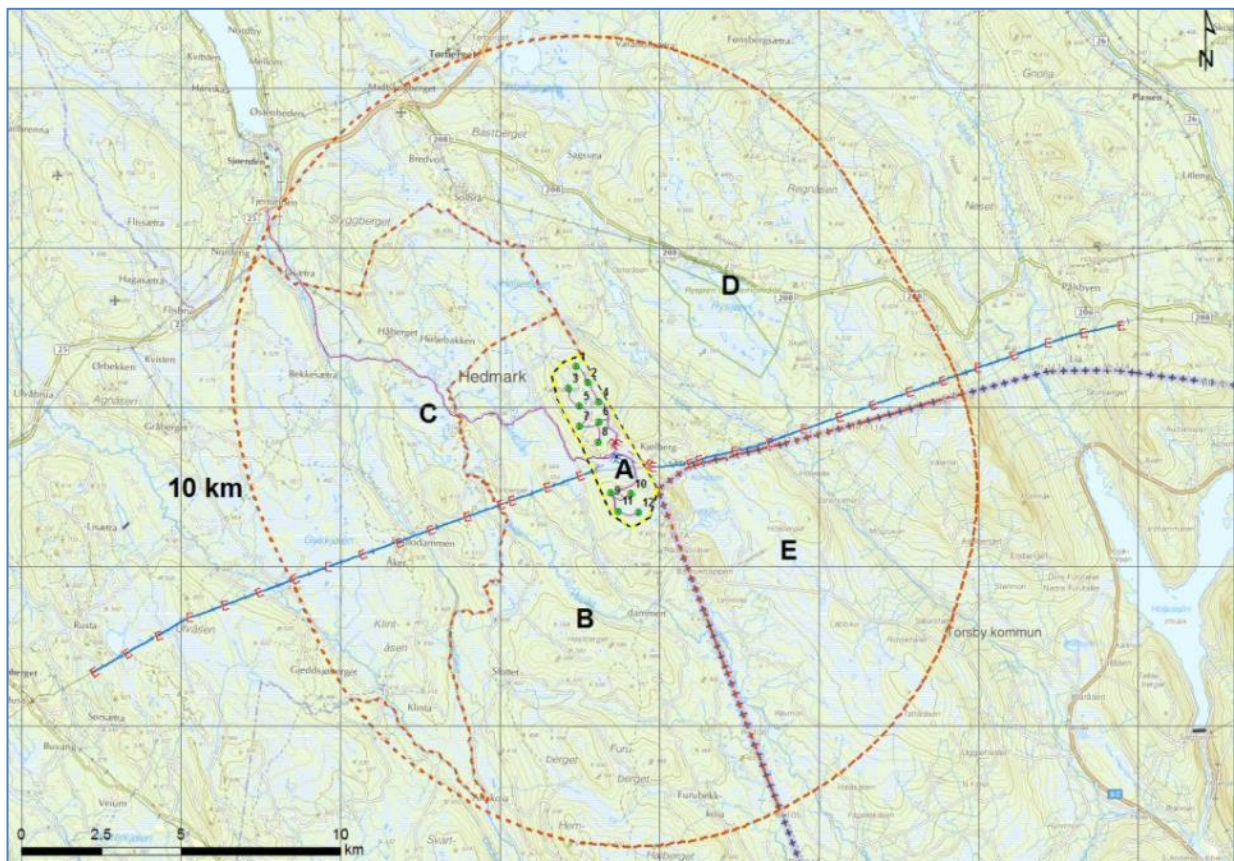
Finnskogen turistforening og samarbeidspartnere tilbyr ca. 1100 km blåmerkede stier og mange overnattingssteder i sitt område i Kongsvinger, Grue, Åsnes, Elverum, Våler og Torsby (Sverige). Planområdet til vindkraftverket utgjør en liten del, nordøst i dette området.

Influensområdet for vindkraftverket er delt inn i 5 delområder (jf. Figur 7-4), som alle inngår i området kalt Finnskogen:

- A. Planområdet til Kjølberget vindkraftverk
- B. Våler kommune utenom planområdet, innenfor 10 km
- C. Elverum kommune innenfor 10 km
- D. Trysil kommune innenfor 10 km
- E. Sverige/Torsby kommun innenfor 10 km

Landskapet omkring planområdet er relativt homogent, men i alle de 5 delområdene finnes det særegne verdier knyttet til friluftsliv, men områdene er ikke mye brukt. Gjennom delområde A passerer Finnskogsleden over sin høyeste topp, og det finnes et inngrepsfritt naturområde med spennende gammel skog. Leden går videre gjennom delområde B (Våler), hvor det er 6 overnattingstilbud og stier. I delområde C (Elverum) er stitetheten størst, og Finnskogsleden går også gjennom dette. Det er registrert 5 overnattingstilbud. Delområde D, Trysil, inneholder private hytter og naturvernområder, noen stier og 5 overnattingstilbud. På svensk side (E) er det friluftsområder av *Riksinteresse*, merka stier og overnattingstilbud.

Hele influensområdet på norsk side derfor vurdert til Middels verdi for friluftsliv, mens det på svensk side er vurdert til Stor verdi på grunn av arealene som er definert å være av nasjonal interesse for friluftsliv (*Riksinteresse*).



Figur 7-4. Delområder friluftsliv omkring Kjølbjerget vindkraftverk.

7.6.1 Virkninger

Et vindkraftverk på Kjølbjerget vil påvirke opplevelser langs Finnskogleden, både der leden passerer gjennom planområdet og fra avstand. Vindkraftverket omslutter ledens høyeste punkt, Kjølbjerget. Turbinene er imidlertid plassert lengst mulig vekk fra Finnskogleden, og det er lagt opp kun én kryssing med ny vei i vindkraftverket. Turbinene befinner seg på det nærmeste ca. 175 m fra leden. For noen oppleves et vindkraftverk på Finnskogleden å være i strid med ledens symbolske betydning.

Støy og skygge vil kunne oppleves nær turbinene. Nordre Kjølbjerget er, som eneste overnattingssted, beregnet å få støy på 40 - 45 dbA og skyggekast ca. 8 timer pr. år. Vegetasjon vil begrense den reelle påvirkningen.

Selv om noen brukergrupper friluftslivsutøvere drar fordel av veier, antas det at naturopplevelsen i seg selv vil bli redusert, da dette områdes verdier i dag går på opplevelsen av naturlandskap. Jakt vil hovedsakelig kunne foregå som før, men naturopplevelsen vil bli endret. Vinterstid vil det være en liten risiko for iskast fra turbinene. Skog vil til en viss grad hindre sikt til turbinene på nært hold. På lengre avstand vil man se turbinene fra store områder. Fra gården og overnattingsstedet Håberget på Finnskogleden, vil det være utsikt til alle 12 turbiner på ca. 5 km avstand. Det samme gjelder for fritidsbebyggelsen ved Rysjølia.

Turbinene vil også være synlige på noen kilometers avstand fra viktige friluftslivsområder i Sverige.

Tiltaket vil i liten grad endre bruksmulighetene, men vurderes å gjøre området mindre attraktivt som villmarkspreget friluftsområde. Samlet er vindkraftverket og tilhørende infrastruktur vurdert å gi *Middels negativ konsekvens for friluftsliv*.

7.7 Konsekvenser for naturmangfold

Feltarbeid i området ble gjennomført i mai, juni og august. Det ble gjort en generell undersøkelse av viktige naturtyper, rødlistearter og viktige funksjonsområder for fugl og pattedyr, samt en systematisk undersøkelse av fuglefaunaen fra faste observasjonspunkter lagt i et bestemt forband (etter metodikk fra TOV-E).

Flora og naturtyper er fra før godt undersøkt gjennom tidligere nøkkelbiotopregistrering av Gravberget-eiendommen (Håpnæs 1995), og en vurdering av Buberget for frivillig barskogvern (Midteng 2011). For fugl og pattedyr fantes enkelte observasjoner i Artskart og noen viltobservasjoner i Naturbase. Et område vest for planområdet er undersøkt i forbindelse med at forsvaret vurderte å etablere nytt skytefelt i Gravberget (Bekken 1996).

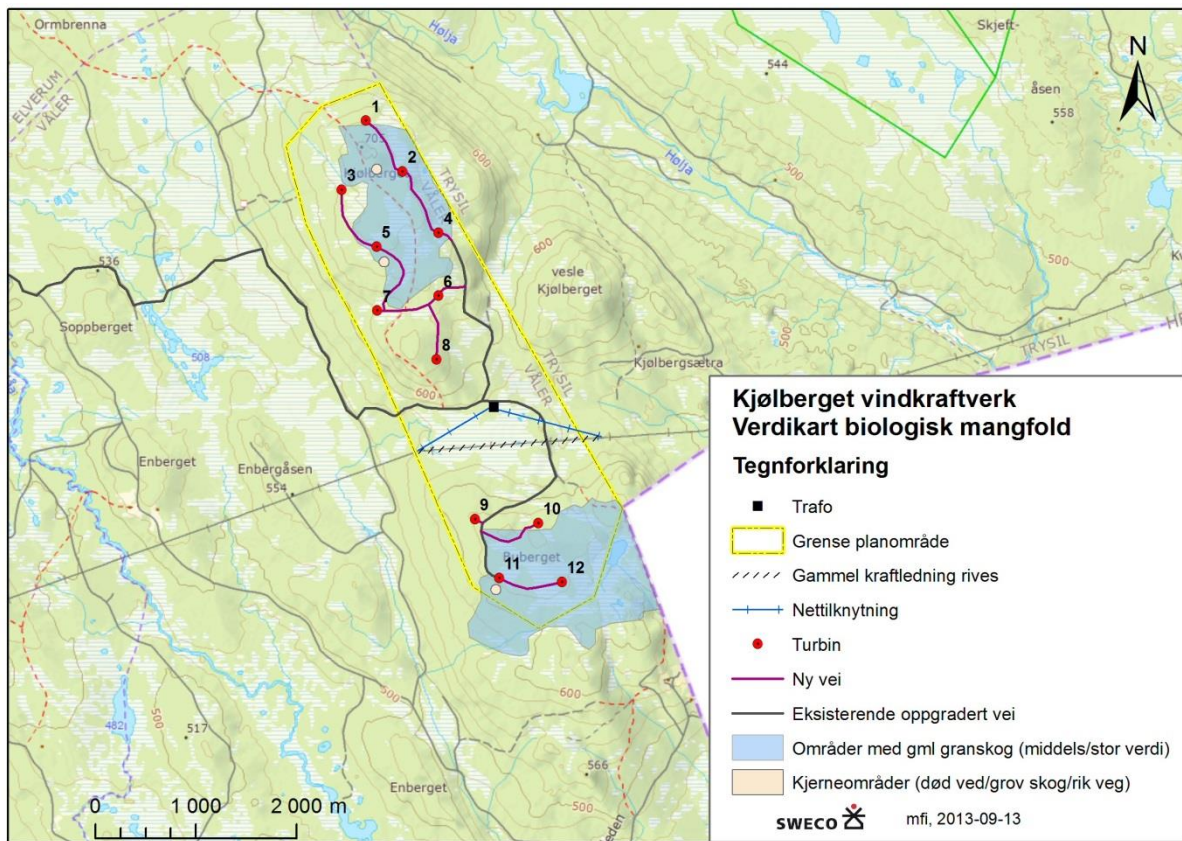
Områdets viktigste verdi for biologisk mangfold er større sammenhengende områder med naturtypen gammel barskog – utforming gammel granskog, se kart i Figur 7-5. Områdene med gammel naturskog er lokalisert både i Buberget og i Kjølberget, og skogen er brutt opp av små myrer og tjern (Buberget). Det er dominans av fattige vegetasjonstyper, men noe rikere skog i sørvestre del av Buberget. Områdene med eldre naturskog er vurdert å ha *middels/stor verdi*.

Et stykke nordvest for planområdet ligger Skjeftkjølen naturreservat i Trysil, som er et viktig hekkeområde for våtmarksfugl. Området er vurdert å ha *stor verdi*.

Influensområdet er for øvrig ikke vurdert som viktig for noen rødlistearter. Det er heller ingen viktige funksjonsområder for arter av **pattedyr** eller **fugl**. Det er gjort observasjon av rødlistede rovfugl som jaktfalk (NT) om høsten, men dette er fugl på trekk. Hønsehauk (NT) er også observert i området, men det er ikke funnet hekkeplass for denne arten i planområdet. Ut fra eksisterende informasjon om flaggermus i denne delen av Hedmark er ikke området vurdert som viktig for flaggermus. Sannsynligvis brukes området bare i noe grad av nordflaggermus. Øvrige naturområder i influensområdet er satt til *liten verdi*.

7.7.1 Virkninger

Et vindkraftverk vil ha en forstyrrende effekt på dyrelivet i området. Dette gjelder særlig i anleggsfasen, men også i driftsfasen vil det være en viss menneskelig aktivitet i området knyttet til drift og vedlikehold. Etter at anleggsfasen er avsluttet vil de fleste dyrearter gradvis tilvennes inngrepet, og vil trolig gjenoppta bruken av området i stor grad som i dag.



Figur 7-5. Verdikart for influensområdet til Kjølbjerget vindkraftverk.

Nye installasjoner i lufta vil alltid føre til en økt risiko for kollisjoner med fugl. Store og mellomstore rovfugler, måker og hønsfugl er grupper som er særlig utsatt. Det finnes imidlertid få grundige studier av effekter for skoglevende hønsfugl som orrfugl og storfugl.

Av de verdisatte områdene er Skjeftkjølen ikke vurdert å bli vesentlig påvirket. Områdene med gammel naturskog i Kjølbjerget og Buberget blir oppstykket av veier og turbiner. Ca. 1,6 % av de verdisatte områdene vil bli omdisponert til vei og oppstillingsplasser, mens ca. 11 % er vurdert å bli påvirket gjennom kanteffekter (gjelder særlig lav som vokser på eldre trær). Omfang er vurdert til middels negativt og konsekvens vil da bli *middels negativ*. For de øvrige arealene innenfor influensområdet varierer omfanget fra intet til lite negativt, og er samlet vurdert til *lite negativt*.

Nettilknytning vil skje ved at dagens ledning gjennom området flyttes noe nordover, og ledes gjennom ny transformatorstasjon. Eksisterende ledning over Kjølbjergmyra saneres. Det er to alternativ til nettilknytning der det sørlige alternativet (alt.2) er å foretrekke, men ingen av alternativene vurderes å påvirke biologisk mangfold i vesentlig grad.

Den samlede konsekvens for naturmangfold er vurdert å bli *Middels negativ*.

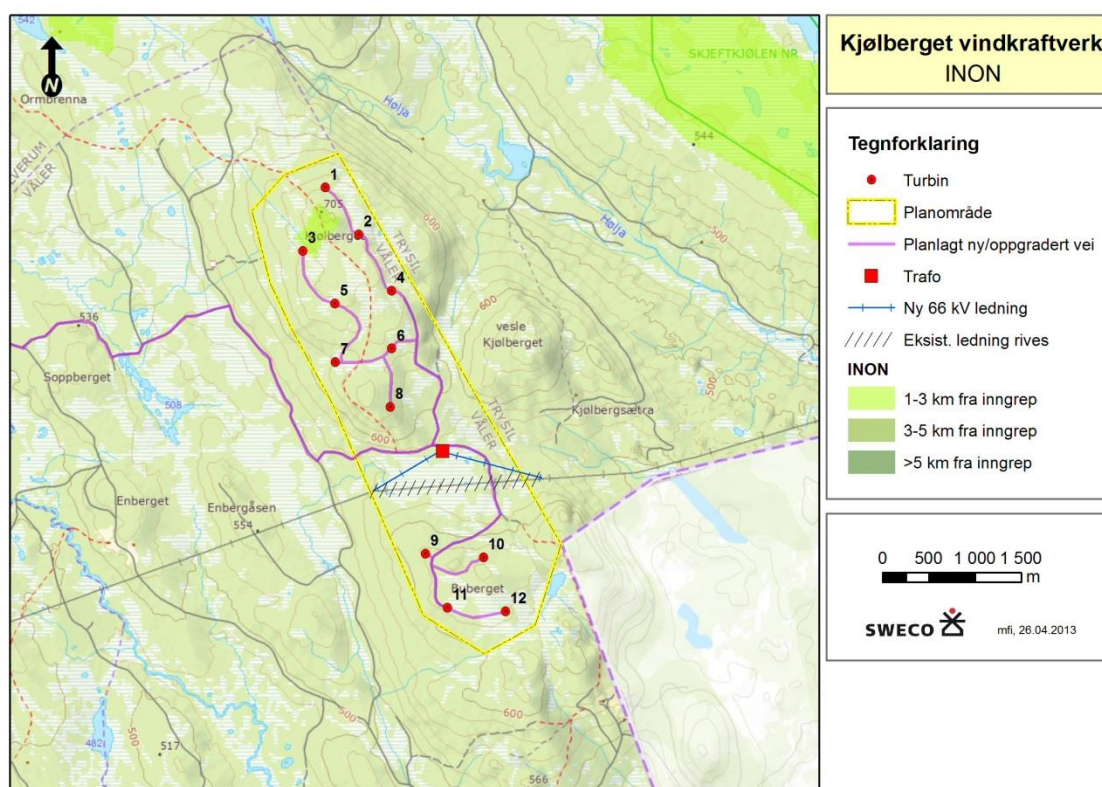
7.8 Samlet belastning

Naturtype og rødlistearter som er registrert i planområdet er knyttet til gammel skog. Denne naturtypen vurderes å være under press innenfor det vurderte området på grunn av skogbruk. Det er ingen områder med barskogvern innenfor 10 km radius av planområdet.

Erfaringsmessig får lite av skogarealet stå urørt uten et lovfestet vern. Den samlede belastningen på arter knyttet til gammel barskog, er trolig nokså høy, og vindkraftverket vil bidra til å forverre dette i noe grad ved at utbyggingen direkte og indirekte berører eldre naturskog. Det er likevel viktig å ta med i betraktning at det trolig er snauhugget større områder med gammel barskog i nærområdet i løpet av de siste årene enn det som påvirkes av vindkraftverket. Påvirkningen av vindkraftverket på denne samlede belastningen på gammel barskog vurderes derfor som begrenset sammenlignet med det en kan forvente med ordinært skogbruk i området.

7.9 Konsekvenser for inngrepsfrie naturområder og verneområder

"Inngrepsfri natur i Norge" (INON) er naturområder som ligger en kilometer eller mer fra tyngre tekniske inngrep. Vindkraftverket er planlagt i et område i Hedmark hvor det er mange skogsbilveier og kraftledninger. Det finnes derfor kun spredte forekomster av inngrepsfrie naturområder (sone 1-3 km fra inngrep). Kjølberget vindkraftverk vil medføre bortfall av 0,14 km² inngrepsfri natur, se Figur 7-6. Dette utgjør 0,02 promille av Hedmark fylkes 6 850 km² inngrepsfrie naturområder.



Figur 7-6 Oversikt over inngrepsfri natur i området der vindkraftverket planlegges. Området på Kjølberget faller bort ved bygging av vindkraftverket.

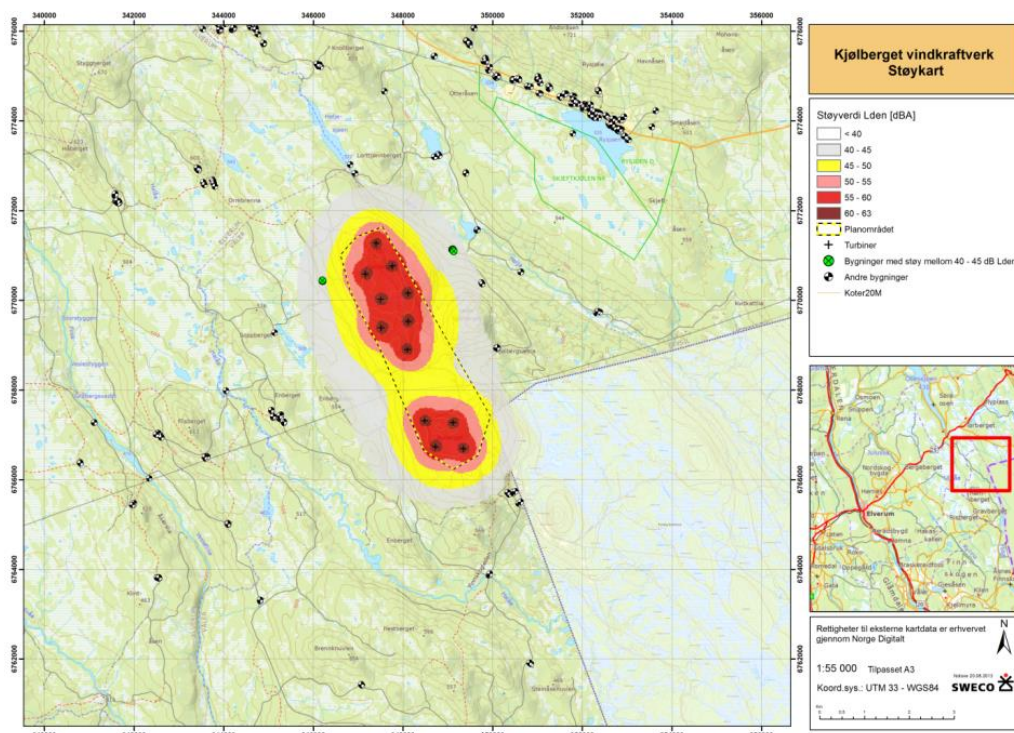
Planene berører ikke direkte vernede eller foreslått vernede områder etter naturmangfoldloven, ei heller båndlagte eller sikrede friluftsområder. Men turbinene vil være synlige fra verneområder både i Norge og Sverige.

7.10 Støy

Beregning av støybidrag fra vindkraftverket til omgivelser er utført med støymessig ugunstige forhold og med en antatt drift på ca. 290 dager i året. Støyberegningene viser at ingen bygg vil kunne få støynivå over anbefalt grenseverdi i Miljøverndepartementets retningslinjer for støy, T-1442, på L_{den} 45 dB. Det er derfor ikke foreslått noen avbøtende tiltak på støy for Kjølberget vindkraftverk. Støysonekart er vist i Figur 7-7.

Støynivå for sju bygg, alle koier eller uthus, ligger i intervallet fra L_{den} 40 til 45 dBA, og må antas i varierende grad i perioder å bli berørt av hørbar støy. Tre av disse byggene står på eiendommen til Statskog. Dette er Nordre Kjølbergkoie og to uthus ved koia. Koia er i dårlig forfatning, men brukes i dag som nødbu i forbindelse med Finnskogsleden. De fire andre byggene ligger ved Kjølbergholet.

I selve planområdet må lydnivåer i området L_{den} 50-60 dBA årsmidlet påregnes. Det forventes en mindre økning av lydnivå langs eksisterende veier i forbindelse med bygging av vindkraftverket. Støy fra anleggsvirksomhet i planområdet vil variere over tid, men konsekvensene for denne fasen vurderes generelt som små.

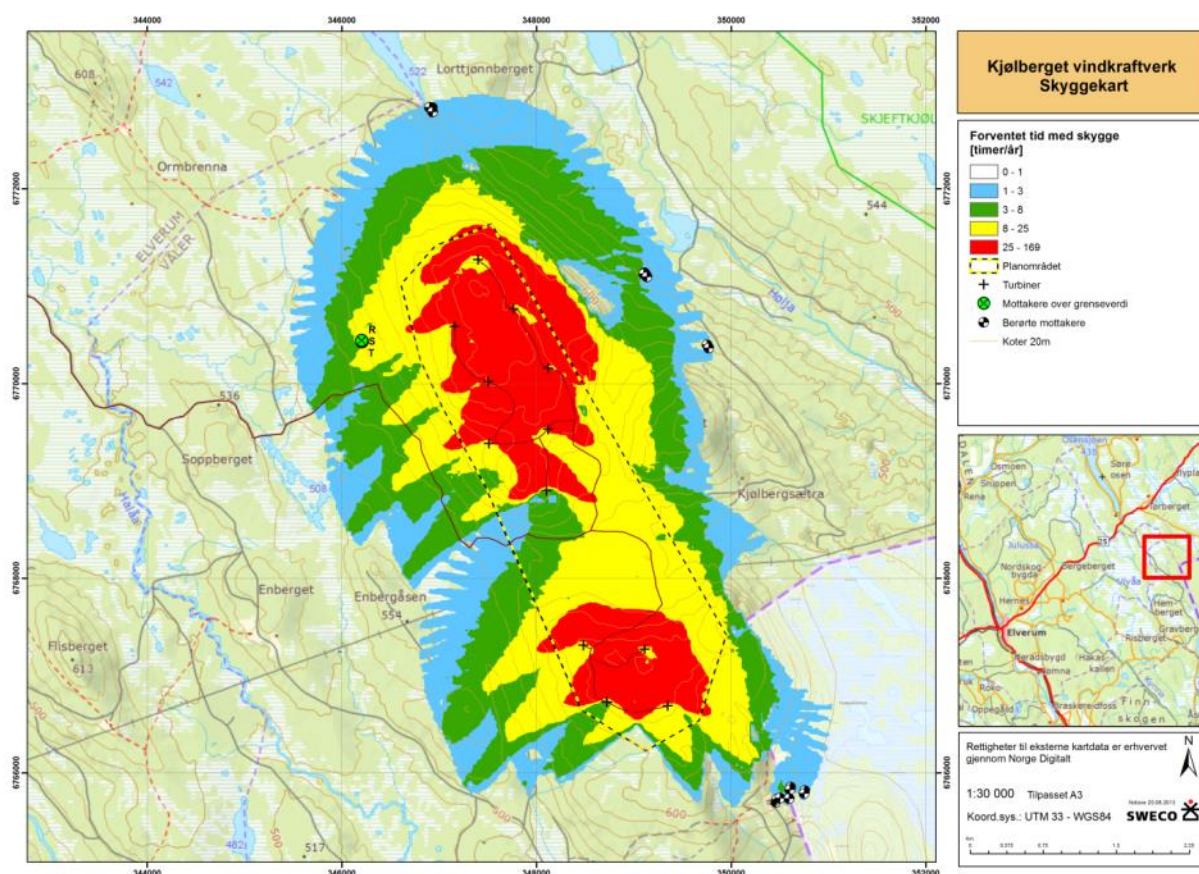


Figur 7-7 Støysonekart for Kjølberget vindkraftverk, beregningshøyde 4 m. Kartet viser støytbredelsen for årsmidlet A-veid lydnivå, L_{den} . Gule og røde områder har lydnivå over grenseverdi L_{den} 45 dB. Grå områder har lydnivå mellom L_{den} 40 og 45 dB. Kartet finnes også i større versjon i vedlegg D.

7.11 Skyggekast

Skyggekast er den roterende skyggen skapt av sola og rotorbladet til en vindturbin. Det finnes ingen norske retningslinjer for hva som er akseptabelt skyggekastomfang ved boliger/ fritidsbebyggelse. I Sverige er det heller ingen absolutte grenseverdier fastsatt i lovverk eller forskrifter, men Boverket har utarbeidet retningslinjer for skyggekast. I disse retningslinjene anbefales det at 8 timer pr år værkorrigert skyggekast benyttes som grense. I tillegg anbefales det at værkorrigert skyggekast ikke overstiger 30 minutter per dag og teoretisk skyggetid ("worst case") ikke overstiger 30 timer per år.

Det er 3 bygninger som får skyggekast over grenseverdiene. Disse er vist med grønn prikk på kartet i Figur 7-8. Alle disse tre bygningene står på eiendommen til Statskog og består av Nordre Kjølbergkoie med to uthus. Koiene er ikke utleid per dags dato og de er i forholdsvis dårlig forfatning, men de brukes som nødbu i forbindelse med ferdsel langs Finnskogsleden.



Figur 7-8. Kart som viser beregning av faktisk skyggekast for det planlagte Kjølberget vindkraftverk. Områder uten farge: mindre enn 1 time skyggekast pr år. Lys blå farge: 1-3 timer skyggekast pr år. Grønn farge: 3-8 timer skyggekast pr år. Gul farge: 8-25 timer skyggekast pr år. Rød farge 25-169 timer skyggekast pr år.

7.12 Annen forurensning og drikkevann

Sammenliknet med ikke-fornybare energikilder, er vindkraft en miljøvennlig 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.

3 % 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.

Planene for kraftverket berører ikke nedslagsfelt for drikkevann.

7.13 Verdiskaping

I forbindelse med utbyggingen vil det bli foretatt investeringer for i størrelsesorden 470 mill. NOK. Av disse investeringene anslås det at ca. 94 – 118 millioner kan bli norske og svenske. Andelen av verdiskapingen som skjer lokalt og regionalt er i stor grad avhengig av kompetanse og kapasitet i entreprenørbransjen lokalt og regionalt. Ut fra tidligere erfaringer, kan det antas at anslagsvis 31 – 59 millioner av verdiskapingen kan skje regionalt, mens 9 – 24 millioner av verdiskapingen kan skje lokalt.

Utbygging av vindkraftverket innebærer en relativt kort anleggsperiode på ca. 1 – 2 år. Antall sysselsatte i anleggsperioden er anslått til 100 – 150. Dette vil være både lokal og regional arbeidskraft, og arbeidskraft som kommer fra andre steder. Det kan være aktuelt å kjøpe tjenester lokalt og regionalt blant annet innen transport, vei- og fundamentbygging og forpleining. For dem som ansettes utenfra kommunen/regionen vil det være aktuelt med oppdrag for lokalt næringsliv i form av overnatting, bespisning osv. Dette vil gi grunnlag for leveranser av varer og tjenester lokalt og regionalt og bidra til å utvikle næringslivet regional.

Drift av vindkraftverket vil kreve fast personale lokalt, i størrelsesorden to – tre årsverk. I tillegg gir driften lokale arbeidsplasser i form av kjøp av varer og tjenester, som overnatting, bespisning, transport etc. ved tilreisende for vedlikehold og drift.

Et vindkraftverk vil gi Våler kommune økte inntekter fra eiendomsskatt. Eiendomsskatten estimeres til i størrelsesorden 0,9 – 1,4 millioner kroner, med dagens sats på 3 promille.

Vindkraftverket vil i tillegg gi økt skattegrunnlag i form av personinntekter for lokalt og regionalt ansatte og kompensasjon gjennom grunneieravtaler.

7.14 Konsekvenser for reiseliv og turisme

Finnskogleden går gjennom planområdet - det foregår ingen turistvirksomhet innenfor selve planområdet utover leden. Finnskogleden er viden kjent og brukes av mange mennesker. De mest besøkte delen av leden finnes imidlertid lenger sør. Håberget gård, med sitt galleri og pilegrimstilbud knyttet til villmark og stillhet, er nærmeste attraksjon. Eierne ser det som utfordrende med et vindkraftverk på 5 km avstand, hvor alle turbinene er godt synlig fra gården.

Vi tror ikke at et forholdsvis lite vindkraftverk som Kjølberget, (ca. 12 turbiner) på et 7,7 km² stort areal vil virke inn på bygdeutvikling i det store området som skal inngå i planlagte Finnskogen Natur & kulturpark. Noen lokale virkninger er imidlertid sannsynlige for utmarksbasert næringsliv.

For enkelte turistgrupper vil det være negativt med et vindkraftverk, for andre vil det være en attraksjon. Vår skjønnsmessige vurdering er at influensområdets image som «villmark» kan bli utfordret, og at vindkraftverket vil kunne ha *liten negativ konsekvens* for det etablerte reiselivet i området – noe mer negativt for Håberget gård.

På den annen side kan vindkraftverket få en noe mer positiv virkning dersom næringen er interessert i og samtidig lykkes med markedsføring av vindkraftverk som en turistattraksjon. Utfordringen er å kombinere dette med «villmark» og «gammel Finnskogkultur».

7.15 Konsekvenser for landbruk

Landbruksområdene som blir direkte berørt av vindkraftverket med infrastruktur og nettilknytning, er utelukkende barskog og myr. Dyrka mark blir ikke berørt. Det er aktiv skogsdrift i området, men de høyereliggende områdene i Buberget og Kjølberget som vil bli direkte påvirket av vindkraftverket, ligger i områder med lav bonitet, der det har vært avvirket svært lite i nyere tid. En stor del av Buberget er foreslått som naturreservat, og dette blir i disse dager vurdert av miljøvernmyndighetene. Det drives ordinær jakt i området, på elg og skogsfugl. Området er samlet sett vurdert å ha liten verdi for landbruk.

Konsekvensen for landbruk av Kjølberget vindkraftverk med infrastruktur vurdert å bli ubetydelig/liten positiv. Konsekvensen for nettilknytning er vurdert som *ubetydelig* for landbruksverdiene i området.

7.16 Luftfart og kommunikasjonssystemer

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

Vindkraftverket ikke vurdert å gi vesentlige virkninger for Avinor eller Forsvarets virksomhet. Luftforsvaret uttrykker generell en bekymring for nye luftfartshindre for lavtflygende fly og helikoptre, og krever tydelig merking og innmelding i Nasjonalt Register over Luftfartshindre. Det samme gjelder Norsk Luftambulans.

Ingen av Telenors radiolinjer vil bli berørt av vindkraftverket. Norkring sier at det er lite sannsynlig at de planlagte turbinene vil ha skadelig påvirkning på mottak av radio- og tv signaler i området.

7.17 Forslag til avbøtende tiltak

Her følger en oppstilling av utredernes forslag til avbøtende tiltak.

Landskap

Vindkraftverkets dimensjon og visuelle utstrekning er i seg selv av en slik karakter at virkningen av avbøtende tiltak vil kunne oppfattes som forholdsvis beskjeden i forhold til det utgangspunktet som tiltaket representerer. Planområdet er allerede så smalt og lite at endret turbinplassering kun vil ha begrenset virkning. I forbindelse med store industribygg, for eksempel siloer og fabrikkpiper, har det tidligere vært lansert forslag om å fargesette byggverkene med blågråtoner, mørkt nederst og lysere høyere opp, for å redusere synbarheten av dem. Dette vil kunne være en løsning som gir en god effekt på tiltakets visuelle utstrekning.

Avbøtende tiltak i selve planområdet vil være å tilstrebe god terrengtilpasning av både driftsveier, bygninger og kraftledninger som følger av anlegget.

Gjennomføring av avbøtende tiltak vil ikke endre konsekvensgraden.

Kulturminner

Det er ikke nødvendig med avbøtende tiltak særskilt for kulturminner og kulturmiljø. Det vises til landskapsvurderingen for tiltak som kan virke avbøtende for landskapet generelt.

Friluftsliv

Finnskogen turistforening har foreslått at Finnskogleden bør legges om for å unngå vindkraftverket. I dag er det mange som tar av fra leden og går via Flisberget i stedet for over Kjølberget på grunn av overnattingsmuligheter ved Flisberget. Dette er også et viktig sted for turistforeningen. Det bør vurderes om Austri Vind kan bidra med midler til oppussing av stedet og omlegging av leden.

Tiltaket vil gjøre den negative virkningen for Finnskogleden mindre negativ, og dermed redusere konsekvensgraden for delområde A (planområdet) til Middels negativ.

Naturmangfold

Ingen forslag til avbøtende tiltak

Støy

Det er ingen bygg som ligger slikt til at det vil kunne få støy over grenseverdien på L_{den} 45 dBA. Det er derfor ikke foreslått avbøtende tiltak.

Skyggekast

Det er tre bygninger som får skyggekast over grenseverdiene. Alle disse tre bygningene står på eiendommen til Statskog og består av Nordre Kjølbergkoie med to uthus. Koiene er ikke utleid per dags dato og de er i forholdsvis dårlig forfatning, men de brukes som nødbu i forbindelse med ferdsel langs Finnskogleden.

Det vurderes som lite sannsynlig at det blir nødvendig med avbøtende tiltak for dette vindkraftanlegget når det gjelder skyggekast. Ingen avbøtende tiltak er derfor foreslått.

Forurensning

Det går noen tilførselsbekker til nærliggende vassdrag inn i planområdet. I tillegg ligger det myrområder både i og rundt planområdet. For å unngå forurensning av disse bør potensielt forurensende aktiviteter og utstyr lokaliseres utenfor disse områdene. Dette gjelder:

- Tankanlegg for drivstoff og olje
- Tanking og oljeskift på mobile maskiner og kjøretøy dersom praktisk mulig
- Oppstilling av anleggsmaskineri etter endt arbeidsdag/oppdrag dersom praktisk mulig
- Store deler av veier og turbiner

Andre tiltak for å unngå forurensning:

- Utstyr som samler opp eventuelt søl ved kilden bør installeres.
- Utstyr for å samle opp søl som eventuelt har kommet ut til grunnen eller til vann og mannskap for å håndtere dette, bør være lett tilgjengelig.
- Sikring av veier mot utforkjøring og krav om lav fart.
- Sperring av veier med bom for å hindre at uvedkommende foretar seg handlinger som kan føre til forurensning.

I tillegg til fysiske tiltak er det også nødvendig med tiltak i form av systemer som sikrer god bevissthet ved gjennomføring av aktiviteter og rask og riktig reaksjon ved en hendelse. Forøvrig henvises det til konsekvensutredningen for flere detaljer.

Verdiskaping

Det er ikke aktuelt med avbøtende tiltak for temaet verdiskaping.

Reiseliv og turisme

Reiselivet i området er sterkt knyttet til friluftsliv, og tiltak som er foreslått der, vil også være til fordel for reiseliv. Et aktuelt tiltak er flytting av Finnskogleden mot Flisberget.

8 UTBYGGERS KOMMENTARER

8.1 Kommentarer til foreslåtte avbøtende tiltak

Fagutreder har kommet med noen forslag til avbøtende tiltak for prosjektfase, anleggsfase og driftsfase. Størst utslag på konsekvensene gir de visuelle effektene fra prosjektet.

Landskap

For å redusere synligheten til turbinene er det foreslått å male turbinene i en mørkere farge lengst nede på tårnet. Dersom det etter en totalvurdering av pris og innvirkning på de visuelle effektene viser seg å være hensiktsmessig, vil utbygger gjennomføre dette tiltaket.

Kulturminner

Undersøkelsesplikten i kulturminnelovens § 9, skal oppfylles i nødvendig grad. I samarbeid med ansvarlig myndighet, Hedmark fylkeskommune, vil detaljplassering av tekniske installasjoner avklares.

Friluftsliv, verdiskapning og reiseliv

Utbygger vil kunne bidra til en gjennomføring av tiltaket med å legge om traséen for Finnskogsleden.

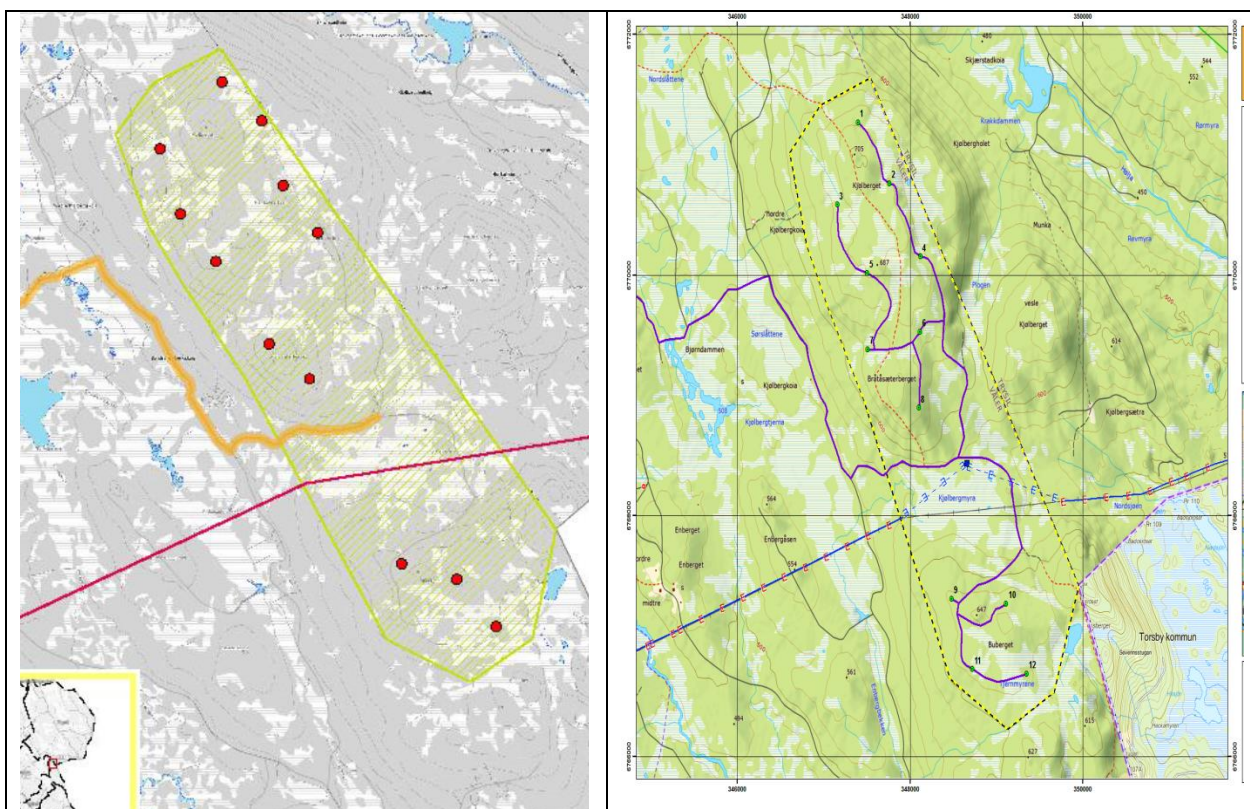
Forurensning

Dette vil bli nøye planlagt i forbindelse med HMS plan i en eventuell utbygging. En miljø-, transport- og anleggsplan (MTA), samt beredskapsplan vil også være med på å redusere risikoen for potensiell forurensning.

9 VURDERTE ALTERNATIVER OG UTFØRTE PLANJUSTERINGER

9.1 Utforming av vindkraftverket

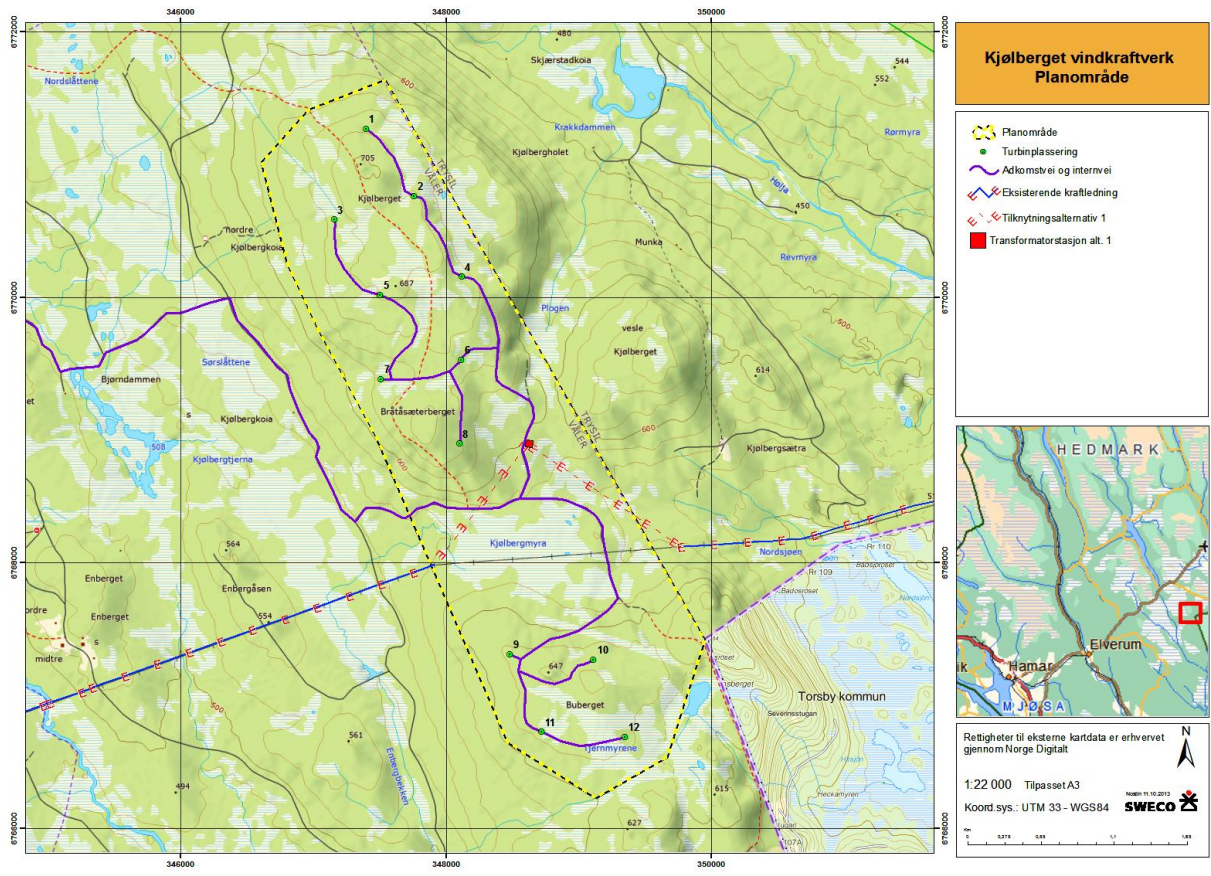
Figur 9-1 viser en sammenlikning av planområdet i meldingen (venstre) og det som blir konsesjonssøkt (til høyre). Figuren viser at det ikke har vært noen endring av størrelsen på planområdet, men at turbinplasseringen er endret noe. Den vil bli ytterligere optimalisert i under detaljplanleggingen.



Figur 9-1 Planområdet fra meldingen (venstre) og planområdet i konsesjonssøknad (høyre)

9.2 Alternativ plassering av transformatorstasjon

Det har vært vurdert en alternativ plassering av transformatoren. Denne er vist i Figur 9-2.



Figur 9-2 Alternativ plassering av transformatorstasjon

10 REFERANSER

Fitje, E., m. fl. *Forprosjekt Nettilknytning og Veg Kjølberget vindkraftverk 2013*. – Sweco-rapport 173251/2013.

Statens vegvesen. 2006. *Konsekvensanalyser*. Veiledning – Håndbok 140.

Biørnstad, I., m.fl. *Kjølberget vindkraftverk – konsekvensutredning*. – Sweco-rapport 173251-1/2013.

11 VEDLEGG

- A. Utredningsprogram
- B. Kart over utredet layout for vindkraftverket
- C. Synlighetskart
- D. Støysonekart
- E. Visualiseringer av vindkraftverket
- F. Forprosjekt Nettilknytning og Veg Kjølberget vindkraftverk
- G. Rapport med vindmålinger, Kjeller Vindteknikk (unntatt offentlighet)
- H. Oversikt over berørte grunneiere
- I. Risikovurdering Kjølberget Vindkraftverk
- J. Kulturminner, rapport fylkeskommunen

