



Konsesjonssøknad

Faurefjellet vindpark

i Bjerkreim kommune

7.november 2013

Innholdsfortegnelse:

1.	FORORD	6
2.	SAMMENDRAG	7
3.	BAKGRUNN, SØKNAD OG BESKRIVELSE	9
3.1	Bakgrunn for tiltaket.....	9
3.2	Søknad	11
3.2.1	Presentasjon av søkeren	11
3.2.2	Søknad i henhold til energiloven	12
3.2.3	Oreigningsloven.....	12
3.2.4	Oppfyllelse av utredningsplikten	12
3.2.5	Øvrige tillatelser og oppfyllelse av forskrifter	12
3.2.6	Plan for utbyggingen.....	13
3.3	Beskrivelse av planområdet.....	14
3.3.1	Beliggenhet	14
3.3.2	Arealbruk	15
3.3.3	Turbiner.....	17
3.4	Faurefjellet Vindpark som klimatiltak.....	18
3.5	Bidrag til forsynings sikkerheten.....	19
3.6	Livsløpsanalyse for Faurefjellet Vindpark.....	20
3.7	Miljøvirkninger fra fornybare energikilder.....	20
4.	VINDRESSURSER OG PRODUKSJON.....	22
4.1	Metodikk.....	22
4.1.1	Vindressurser	22
4.1.2	Produksjon	23
4.2	Estimater - Vindressurser og produksjon	23
4.2.1	Vindressurser	23
4.2.2	Produksjon	24
4.3	Investeringsramme.....	25
5.	VURDERING AV ALTERNATIVER	27
5.1	0-Alternativet.....	27
5.2	Alternative utbyggingsløsninger.....	27
5.3	Senere utvidelser.....	27
6.	FORHOLDET TIL ANDRE PLANER.....	29
6.1	Kommunale og fylkeskommunale planer	29
6.1.1	Kommunale planer.....	29
6.1.2	Fylkesdelplan for vindkraft.....	29

6.1.3	Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Natur og Kultur (FINK)	30
6.2	Mulige virkninger av tiltaket	30
6.3	Andre vindkraftplaner i området	31
6.4	Offentlige og private tiltak og tillatelser	32
7.	INFRASTRUKTUR OG NETTILKNYTNING	33
7.1	Transport	33
7.1.1	Anleggsfasen	33
7.1.2	Driftsfasen	34
7.2	Uttak og deponering av masser	35
7.3	Nett	35
7.3.1	Internettet i vindparken	35
7.3.2	Kapasitetsforhold i overføringsnett	35
7.3.3	Felles nettilknytning for Faurefjellet og Holmafjellet vindparker	36
7.3.4	Nettilknytning for Faurefjellet vindpark alene	38
7.3.5	Mastetyper, rydde og byggeforbudsbelte	38
7.3.6	Jordkabel	39
7.3.7	Magnetfelt	39
8.	TILTAKETS VIRKNINGER FOR MILJØ OG SAMFUNN	41
8.1	Landskap	41
8.1.1	Definisjoner, materiale og metode	41
8.1.2	Landskap og verdivurdering	42
8.1.3	Omfang og konsekvenser	45
8.1.4	Omfang og konsekvenser knyttet til mulige nettraseer	50
8.1.5	Avbøtende tiltak	51
8.2	Kulturminner og kulturmiljø	51
8.2.1	Definisjoner, materiale og metode	51
8.2.2	Kulturminner, kulturmiljø og verdivurdering	52
8.2.3	Omfang og konsekvenser	59
8.2.4	Omfang og konsekvenser knyttet til mulige nettraseer	60
8.2.5	Avbøtende tiltak	61
8.3	Friluftsliv og ferdsel	61
8.3.1	Definisjoner, materiale og metode	61
8.3.2	Beskrivelse av friluftsliv og verdivurdering	63
8.3.3	Omfang og konsekvenser	66
8.3.4	Omfang og konsekvenser knyttet til mulige nettraseer	67
8.3.5	Avbøtende tiltak	67
8.4	Biologisk Mangfold	68
8.4.1	Definisjoner, materiale og metode	68
8.4.2	Beskrivelse av biologisk mangfold og verdivurdering	69

8.4.3	Beskrivelse av biologisk mangfold og verdivurdering i mulige nettraseer.....	77
8.4.4	Omfang og konsekvenser.....	78
8.4.5	Omfang og konsekvenser for mulige nettraseer.....	81
8.4.6	Avbøtende tiltak.....	82
8.4.7	Samlet belastning, jfr naturmangfoldslovens §10.....	82
8.5	Støy.....	86
8.5.1	Definisjoner, materiale og metode.....	86
8.5.2	Resultater og vurdering av støynivåene.....	87
8.5.3	Avbøtende tiltak.....	93
8.6	Skyggekast.....	93
8.6.1	Definisjoner, materiale og metode.....	93
8.6.2	Skyggekastberegninger.....	94
8.6.3	Vurdering av skyggekastkonsekvensene.....	99
8.6.4	Avbøtende tiltak.....	100
8.7	Annen forurensing.....	100
8.7.1	Situasjon i planområdet.....	100
8.7.2	Kilder til forurensing og avfall.....	101
8.7.3	Konsekvensvurderinger.....	104
8.7.4	Avbøtende tiltak.....	105
8.8	Nærings- og samfunnsinteresser.....	106
8.8.1	Verdiskapning.....	106
8.8.2	Reiseliv.....	107
8.8.3	Landbruk.....	108
8.8.4	Luftfart og kommunikasjonssystemer.....	110
9.	REFERANSER.....	112
	Vedlegg 1: Wind Energy Study for Faurefjellet	
	Vedlegg 2: Internettet i Faurefjellet vindpark	
	Vedlegg 3: Planbeskrivelse – Faurefjellet vindpark	
	Vedlegg 4: Plankart Faurefjellet vindpark	
	Vedlegg 5: Plankart Faurefjellet vindpark – Temakart inkl infrastruktur	
	Vedlegg 6: Søknad om nettilknytning for Holmafjellet og Faurefjellet Vindkraftverk	
	Vedlegg 7: Konsekvenser for landskap ved utbygging av Faurefjellet Vindkraftverk	

- Vedlegg 8: Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø – Faurefjellet vindpark i Bjerkreim kommune
- Vedlegg 9: Konsekvenser for friluftsliv og reiseliv ved utbygging av Faurefjellet vindkraftverk
- Vedlegg 10: Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Faurefjellet vindpark i Bjerkreim kommune
- Vedlegg 11: Faurefjellet Vindpark – Vurdering av støy til omgivelsene
- Vedlegg 12: Faurefjellet Vindpark – Fagrapport skyggekast
- Vedlegg 13: Utbygging av Faurefjellet vindpark – Fagrapport om forurensing og avfall
- Vedlegg 14: Notat – Landbruk – Faurefjellet vindpark
- Vedlegg 15: Notat – Faurefjellet vindpark. Virkninger for forsvarsinteresser, sivil luftfart og telekommunikasjoner
- Vedlegg 16: Tilleggsutredninger på naturmangfold for Faurefjellet Vindpark
- Vedlegg 17: Sumvirkningsvisualisering
- Vedlegg 18: Sumvirknings støykart
- Vedlegg 19: Sumvirknings skyggekastkart

1. FORORD

Hybrid Technology AS (HybridTech) søker med dette om konsesjon etter energiloven for bygging av Faurefjellet Vindpark.

HybridTech startet i 2007 undersøkelser i Rogaland for å identifisere mulig lokasjoner som var egnet til vindkraftformål. I denne sammenhengen ble det lagt sterk vekt på å finne lokasjoner som ikke bare hadde tilstrekkelig gode vindforhold, nærhet til nett og annen infrastruktur, men som også hadde et lavt konfliktnivå sett i forhold til biologisk mangfold, friluftsliv, kulturminner, næringsliv, visuell påvirkning, støy fra turbinene m.v.

Ut fra en totalvurdering basert på egne analyser, fylkesdelplan for vindkraft, møter med Bjerkreim kommune, møter med grunneiere i området og møter med netteier (Lyse Elnett AS) besluttet HybridTech å inngå avtaler med berørte grunneiere og deretter sende melding for vindparken. Avtaler med grunneierne i planområdet ble inngått høsten 2007, og forhåndsmelding for Faurefjellet Vindpark ble sendt i november 2007. Forhåndsmeldingen var på høring i første halvår 2008.

HybridTech mottok utredningsprogram for vindparken i juli 2009. I forbindelse med søknaden er det gjennomført konsekvensutredninger i samsvar med de krav som NVE har satt i utredningsprogrammet. Fagrapporter følger som vedlegg til søknaden.

Første versjon av konsesjonssøknaden ble levert til NVE 25.mars 2010. Oppstart av saksbehandling vil imidlertid først kunne skje høsten 2013, og NVE har derfor oversendt tilleggskrav (pga nye forskrifter etc) og justeringer til konsekvensutredningsprogrammet i august 2013. Som følge av dette er det gjort en del tilleggsundersøkelser og revurderinger høsten 2013.

En viktig endring fra forrige versjon av søknaden er løsningen for nettilknytning: Det er utarbeidet en egen søknad om felles nettilknytning for Faurefjellet Vindpark og Holmafjellet Vindpark (Zephyr) til trafoanlegg i Måkaknuten Vindpark (Lyse Produksjon).

Oslo, 7. november 2013

Dag Arild Hansen
Daglig Leder
Hybrid Technology AS

2. SAMMENDRAG

Hybrid Technology AS søker om konsesjon for å bygge en vindpark på Faurefjellet i Bjerkreim kommune i Rogaland. Det er planlagt at vindparken vil ha en samlet installert effekt på inntil 60 MW. Dette vil kunne gi en samlet gjennomsnittlig årlig energiproduksjon på inntil 181 GWh, noe som tilsvarer det årlige elektrisitetsforbruket til ca 7240 gjennomsnittlige husstander. Det er da forutsatt et forbruk på 25.000 kWh pr år pr husstand.

Hybrid Technology AS (HybridTech) ble stiftet i Halden juni 2004. Selskapet er privateid.

Selve planområdet for vindparken er på ca 4.800 dekar. Av dette arealet er det ca 2 % som vil benyttes til veier, trafostasjon, fundamenter for turbiner, kranoppstillingsplasser m.v. Området ligger i en høyde på mellom 420 og 560 meter. Området er i dag utmark, og med unntak av noe beite er området lite brukt. Området er definert som et Ja-område i fylkesdelplan for vindkraft.

Adkomst til parken vil i så stor grad som mulig følge eksisterende adkomstvei fra Trongsla i vest. Adkomstvei og internt veianlegg i parken vil ha en samlet lengde på ca 13 km. Veitraseer for transport av turbiner og utstyr inn i området vil gå over E39 og deretter inn til området via fylkesvei. Eventuelt vil man kunne knytte seg til internveianlegg i Holmafjellet Vindpark. Hvilket havneanlegg som benyttes vil være avhengig av hvilke løsninger som benyttes av øvrige vindkraftutbyggere i søndre del av Rogaland. Flere alternativer er her aktuelle.

Det er utarbeidet en egen søknad om felles nettilknytning for Faurefjellet Vindpark og Holmafjellet Vindpark (Zephyr). Disse parkene vil via felles linje knyttes til felles trafoanlegg i den planlagte Måkaknuten Vindpark (Lyse Produksjon). Fra Måkaknuten vil det så være tilknytning til den planlagte Bjerkreim Trafostasjon på 300 kV linjen Stokkeland – Kjelland.

Vindturbiner er visuelt fremtredende i landskapet. Det er utarbeidet synlighetskart for et område på inntil 20 km fra turbinene, som sammenfaller med definert landskapsmessig influensområde for vindparken. Den visuelle influensen i bebygde områder har vist seg å være moderat. Til sammen er konsekvensen i influensområdet til vindparken vurdert til å være middels negative.

Når det gjelder kulturminner/kulturmiljø er konklusjonen at realisering av vindparken vil ha ubetydelige negative konsekvenser i selve planområdet, da det verken finnes registrerte automatisk fredede kulturminner eller verneverdige nyere tids kulturminner i området. For influensområdet ellers vurderes tiltaket til å ha liten negativ konsekvens.

På grunn av liten grad av tilrettelegging og begrenset bruk vurderes Faurefjellet til å ha liten verdi for friluftsliv, og en utbygging vil derfor ha liten negativ konsekvens.

Når det gjelder biologisk mangfold vurderes en realisering av vindparken til å ha middels negativ konsekvens for kystlynghei i planområdet. For annen flora vurderes virkningene til å være ubetydelige. Det er ikke registrert informasjon om hekkende rovfugl innenfor planområdet, men i denne delen av Rogaland for øvrig er det flere rovfuglarter som hekker,

trekker, jakter og overvintrer. Samlet sett er en realisering av vindparken vurdert til å ha middels negativ konsekvens for disse. Imidlertid er det mulig at arten Hubro kan bli ytterligere berørt dersom det skulle vise seg at arten hekker i planområdet.

Det er utarbeidet støysonekart for planområdet og influensområdet. Det er også utarbeidet støykart som viser sumvirkninger av vindparkene Faurefjellet og Holmafjellet. I henhold til definisjonene gitt av Miljødirektoratet er det anbefalt at støy i bebyggelse (L_{den}) ligger under grenseverdien 45 dB. Med unntak av noen få eiendommer har all bebyggelse i området et teoretisk støynivå som ligger lavere enn grenseverdien angitt ovenfor. Reelt støynivå anses å ligge noe lavere enn beregnet teoretisk verdi (der vindstatistikk ikke er lagt grunn). Det vil da kun være 1-2 eiendommer der grenseverdien fortsatt overskrides. Det er beskrevet avbøtende tiltak i forbindelse med bebyggelse der støygrensen eventuelt overskrides, og det ansees derfor at støy fra turbinene ikke er noen hindring for bygging av vindparken.

Det er også utarbeidet skyggekastkart og skyggekastkalendre for planområdet og influensområdet. Med unntak av bebyggelsen på Asheim er antall timer reelt skyggekast pr år ca 1 time eller mindre. For Asheim er antall timer reelt skyggekast pr år beregnet til ca 4,5 timer, med unntak for en enkelt fritidsbolig som ligger på over 10 timer. Det finnes ikke regler for dette i Norge, men i henhold til tyske og danske regler er grenseverdiene for antall timer reelt skyggekast pr år satt til henholdsvis 30 timer og 10 timer. For Faurefjellet ligger man altså med ett unntak under disse verdiene. Det er beskrevet avbøtende tiltak i forbindelse med bebyggelse der den danske grenseverdien overskrides, og det ansees derfor at heller ikke skyggekast er noen hindring for bygging av vindparken.

Tidligere har deler av planområdet vært avsatt til skytefelt (bombekastere). Forsvarsbygg har imidlertid bekreftet overfor tiltakshaver at Forsvaret ikke lenger har noen interesser i området. Forsvarets radar på Store Skykula vil i større eller mindre grad påvirkes alle planlagte vindparker i området. For Faurefjellets del vil dette imidlertid kunne avbøtes gjennom korrektive tiltak. Forsvarsbygg har tidligere foreslått overfor NVE at alle vindparkene i området, så snart planene realiseres, bidrar til nødvendige endringsarbeider på radaren gjennom et eget fond i henhold til planlagt installert effekt. For radiolinjesamband (også sivilt) vil korrektive tiltak gjennomføres om nødvendig.

Konsekvensene for landbruk og reiseliv i Bjerkreim kommune er vurdert som ubetydelige. Utbygging av Faurefjellet Vindpark vil derimot kunne gi en positiv lokal sysselsettingseffekt både i anleggsfasen og driftsfasen. Det er i denne sammenhengen viktig at det lokale næringslivet forbereder seg på de mulighetene som foreligger i forbindelse med utbyggingen.

Bjerkreim kommune vil få inntekter fra Faurefjellet Vindpark i henhold til lovregler for skatt på verk og bruk. Basert på antatte investeringskostnader vil disse inntektene kunne være i størrelsesorden inntil 5,5 millioner kroner det første driftsåret. Videre vil grunneierne i planområdet gjennom avtaler som er inngått med tiltakshaver være sikret et betydelig årlig tilskudd til eiendommenes driftsinntekter så lenge vindparken er i drift.

3. BAKGRUNN, SØKNAD OG BESKRIVELSE

3.1 Bakgrunn for tiltaket

Hybrid Technology ser på vindkraftutbygging i Norge som et meget viktig tiltak på bakgrunn av en rekke ulike forhold:

- Tverrpolitisk enighet om satsning på vindkraft i Norge
- EU's fornybardirektiv: Norge har sluttet seg til dette, og er dermed forpliktet til at 67,7 % av det totale energiforbruket skal være fornybar energi i 2020. Pr 2010 var fornybar-andelen på ca. 61 % (OED - Nasjonal handlingsplan for fornybar energi)
- Et sentralt virkemiddel for å oppnå målene i EUs fornybardirektiv er elsertifikatordningen. Den skal sikre 26,4 TWh ny fornybar energi i Sverige og Norge innen 2020. Norge er forpliktet til å finansiere elsertifikater for 13,2 TWh.
- Vindkraft er en fremtidig vekstbransje som kan skape mange nye arbeidsplasser
- Norges fremtidige rolle som leverandør av fornybar energi sett i et nasjonalt, europeisk og globalt perspektiv
- Norge har Europas beste vindkraftlokasjoner
- Verdiskaping i norske lokalsamfunn
 - ✓ Entreprenørtjenester i bygge- og anleggs-fasen
 - ✓ Tjenesteyting i bygge- og anleggsfasen
 - ✓ Arbeidsplasser i driftsfasen
 - ✓ Inntekter fra leieavtaler til grunneierne
 - ✓ Skatteinntekter til kommunen

Siden Norge er en del av et felles nordisk energimarked og er knyttet til kraftnettet i Europa via sjøkabler, er det relevant å vurdere øket kapasitet av ny fornybar energi i Norge med hva slags produksjon som denne kan erstatte i Europa. En realisering av Faurefjellet Vindpark vil ut fra nåværende forutsetninger ha en installert effekt på opptil 60 MW. En tilførsel av ny fornybar energi i det nordiske kraftmarkedet vil, på samme måte som en reduksjon i kraftforbruket, redusere mengden fossil kraft produsert i Norden.

Hybrid Technology As (HybridTech) startet i 2007 undersøkelser i Rogaland for å identifisere mulig lokasjoner som var egnet til vindkraftformål. I denne sammenhengen ble det lagt sterk vekt på å finne lokasjoner som ikke bare hadde tilstrekkelig gode vindforhold, nærhet til nett og annen infrastruktur, men som også hadde et lavt konfliktnivå sett i forhold til biologisk mangfold, friluftsliv, kulturminner, næringsliv, visuell påvirkning, støy fra turbinene m.v.

I løpet av 2006 utarbeidet Rogaland Fylkeskommune utkast til ”Fylkesdelplan for Vindkraft i Rogaland”, i samarbeid med ulike etater, kommuner og organisasjoner. Planen ble sendt på høring i februar 2007 og ble enstemmig vedtatt av Fylkestinget i september 2007. Planen ble godkjent av Miljøverndepartementet i januar 2009. I denne planen er Faurefjellet vurdert til å være et såkalt Ja-område, dvs et område der konfliktnivået i forhold til andre interesser er lavt. I forbindelse med fylkesdelplanen ble det gjennomført vurderinger av en rekke av problemstillingene nevnt ovenfor.

Ut fra en totalvurdering basert på egne analyser, fylkesdelplan for vindkraft, møter med Bjerkreim kommune, møter med grunneiere i området og møter med netteier (Lyse Elnett AS) besluttet HybridTech å videreføre prosjektet utover de innledende undersøkelsene. Denne beslutningen var basert på følgende forhold:

- Tilstrekkelig gode vindforhold
- Nærhet til kraftledninger med tilstrekkelig kapasitet
- Utstyr kan transporteres frem til området uten større utbedringskostnader for kaianlegg, veier m.v.
- Grunneierne er meget positive til prosjektet
- En positiv holdning til vindkraft som energiform i Bjerkreim kommune
- God avstand til bebyggelse (både fast bebyggelse og fritidsbebyggelse)
- Lavt konfliktnivå i forhold til visuell påvirkning, kulturminner, friluftsliv, reiseliv, annen næringsvirksomhet, naturmiljø m.v.

Det ble inngått avtale med grunneierne i planområdet høsten 2007, og det ble sendt forhåndsmelding for Faurefjellet Vindpark i november 2007.

Kartet nedenfor viser lokasjonen til Faurefjellet sett i forhold til de sentrale delene av Rogaland (Faurefjellet er markert med blått).



3.2 Søknad

Dette dokumentet omfatter en søknad om anleggskonsesjon i henhold til energiloven for Faurefjellet Vindpark. Søknaden inkluderer en samlet framstilling av konsekvensene av tiltaket, i samsvar med fastlagt utredningsprogram. Vedlagt følger også plankart for området.

3.2.1 Presentasjon av søkeren

Hybrid Technology AS (HybridTech) ble stiftet i Halden juni 2004.

HybridTech har siden stiftelsen arbeidet kontinuerlig med utvikling av vindkraftprosjekter. Primært har dette vært egne prosjekter, men vi har også utført konsulentoppdrag for andre aktører i bransjen, forskningsmiljøer og teknologibedrifter. Vi har også arbeidet med internasjonal kompetanseoverføring og opplæring innenfor vindkraft.

HybridTech har som grunnfilosofi å planlegge og etablere vindkraftanlegg i nært samarbeid med lokalsamfunnet og lokale aktører, slik at løsningene realiseres innenfor et rammeverk som ivaretar interessene til alle involverte parter

Daglig leder i HybridTech og ansvarlig for utarbeidelse av denne konsesjonssøknaden er sivilingeniør Dag Arild Hansen

3.2.2 Søknad i henhold til energiloven

Hybrid Technology AS (HybridTech) søker i henhold til energiloven av 29. juni 1990 § 3-1 om konsesjon for å bygge og drive en vindpark med inntil 60 MW installert effekt på Faurefjellet i Bjerkreim kommune. I henhold til samme lov søkes det også om tillatelse til å bygge en 22 kV tilknytningsledning som jordkabel fra vindturbinene og fram til en transformatorstasjon internt i vindparken.

Det er søkt om tilknytning av vindparken fra den ovenfor konsesjonssøkte transformatorstasjonen og frem til eksisterende nett gjennom egen konsesjonssøknad. Så snart tilknytningsalternativene er avklart vil det kunne sendes konsesjonssøknad for denne tilknytningen. Lyse Elnett vil være sentral i denne prosessen.

Sammen med konsesjonssøknaden følger også konsekvensutredning for de planlagte tiltakene. Denne er utarbeidet i samsvar med utredningsprogrammet fastsatt av NVE 7. juli 2009.

Selv om det ikke foreligger krav om dette i den nye plan og bygningsloven som trådte i kraft i juli 2009, har HybridTech utarbeidet plankart for vindparken. Dette følger vedlagt. Det understrekes imidlertid at HybridTech primært tar sikte på at det gis dispensasjon fra kommuneplanen til Bjerkreim kommune, og ikke at kommunen skal gjennomføre en planprosess.

3.2.3 Oreigningsloven

HybridTech søker også om ekspropriasjonstillatelse (oreigningslova av 23.10.1959, § 2 pkt. 19) for nødvendig grunn og rettigheter til å bygge og drive de elektriske anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel/transport. Samtidig søkes det om forhåndstiltredelse (oreigningslova § 25) som innebærer at grunn og atkomstrettigheter kan tas i bruk før skjønn er avholdt.

3.2.4 Oppfyllelse av utredningsplikten

HybridTech viser til de vedlagte fagrapportene, se vedlegg 1 til 19, og ber om at det blir tatt stilling til om utredningene oppfyller utredningsplikten i henhold til energiloven.

3.2.5 Øvrige tillatelser og oppfyllelse av forskrifter

HybridTech tar sikte på å søke Bjerkreim kommune om dispensasjon fra bestemmelsene i kommuneplanen. Planområdet er pr i dag definert som LNF-område i kommuneplanen.

Det er pr i dag ikke gjennomført kulturminneundersøkelser i samsvar med krav i §9 i kulturminneloven. Dersom det kommer krav om dette som en del av behandlingen av konsesjonssøknaden, vil slike undersøkelser bli gjennomført.

Vindturbinene vil ha en farge som gjør at de er synlige i henhold til de krav som luftfartsmyndighetene stiller, jfr. normer for merking av luftfartshinder. Markeringslys vil bli installert i den grad det blir stilt krav om dette.

Den planlagte vindparken er ikke vurdert til å medføre hinder for luftfarten på annen måte enn andre høye permanente bygninger og konstruksjoner. Konstruksjonene vil bli merket på oppdaterte kart som normale luftfartshinder.



Figur 1: Visualisering av Faurefjellet Vindpark – sett fra Storafjellet

3.2.6 Plan for utbyggingen

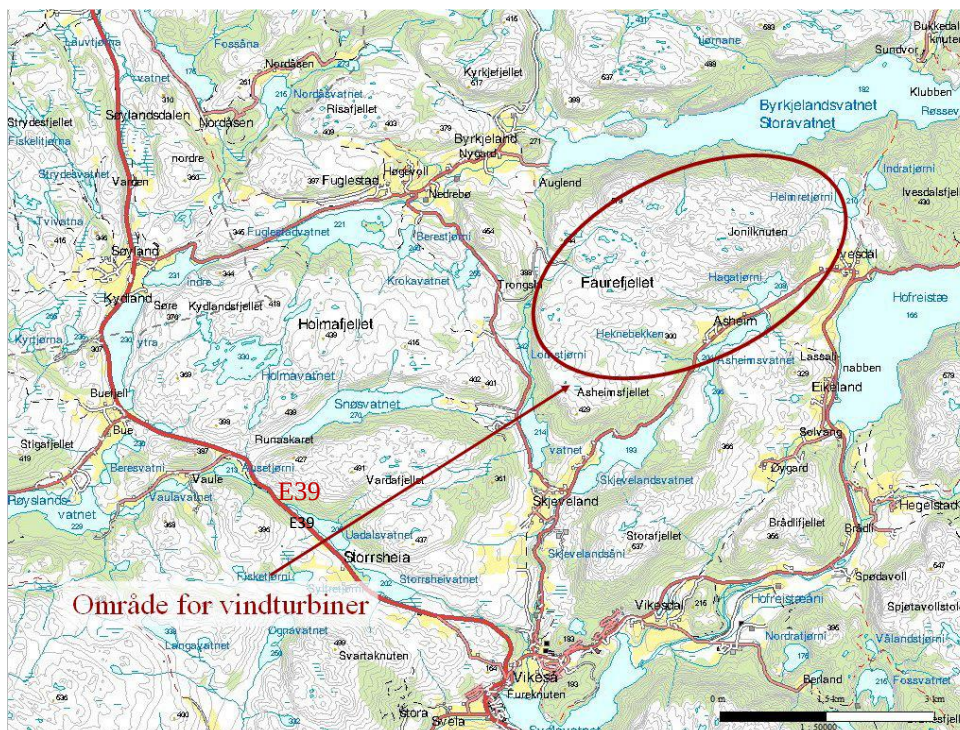
Tabellen nedenfor angir den foreløpige tidsplanen for prosjektet. Det er antatt en saksbehandlingstid frem til rettskraftig konsesjon på inntil 1 ½ år. Det er videre forutsatt at forhandlinger med vindturbinleverandører, entreprenører og leverandører av elektroteknisk infrastruktur påbegynnes mens detaljplanlegging pågår. En videre forutsetning for nedenforstående plan er at Bjerkreim transformatorstasjon er driftsatt før planlagt driftsetting av Faurefjellet Vindpark.

Aktivitet	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Behandling av konsesjonssøknad						
Vindmålinger						
Detaljplanlegging						
Forhandlinger med leverandører m.v.						
Byggefase						
Test- og driftsetting						

3.3 Beskrivelse av planområdet

3.3.1 Beliggenhet

Faurefjellet Vindpark er lokalisert i den nordøstre delen av Bjerkreim kommune i Rogaland. Kartet i Figur 2 nedenfor viser Faurefjellet i forhold til Vikeså (nederst i kartet) og E-39 (se veitrase Vikeså - Storrsheia – Kydland).



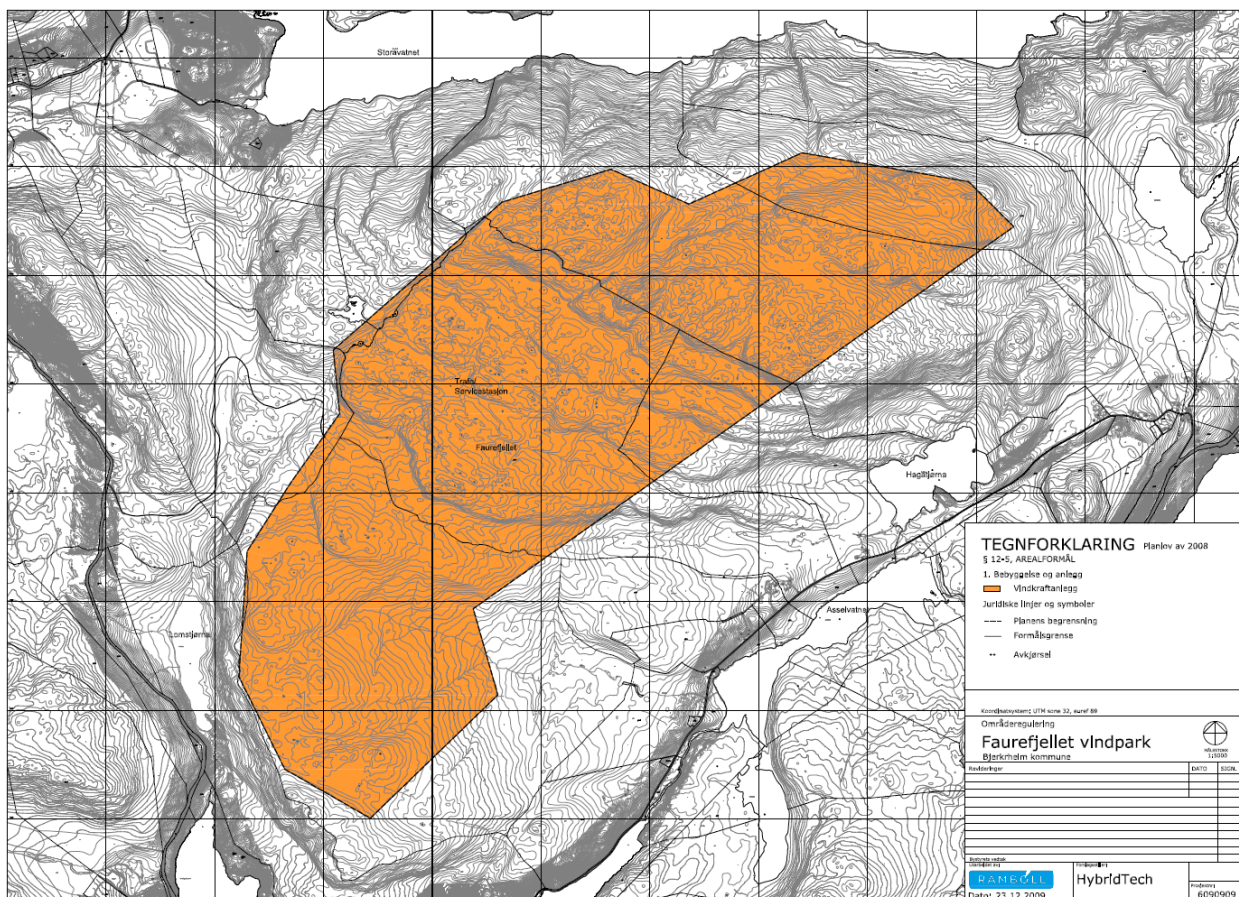
Figur 2: Oversiktskart over nærområdet i Bjerkreim kommune: Vikeså og Faurefjellet

Vindparken er lokalisert på høydedraget betegnet som Faurefjellet. Dette er et område på totalt ca 4,8 km², som omfatter Revshaugen, Nedre Asseifjellet, Øvre Asseifjellet, Nausthammaren, Trodlanuten, Grasfjellet, Hagafjellet, Tverrliheiane, Stølslilegane, Tjokkelilega. Området ligger på en høyde på mellom 420 og 560 m.o.h.

Vindkraftverket er planlagt etablert i en overgangssone mellom Høg-Jæren og Jæren fjellbygd. I dette landskapsgeografiske skillet stiger terrenget markert over til høyereliggende områder mot øst. Høydedraget med Laksvelafjellet (560 moh), som ligger sørvest for planområdet, Storafjellet (537 moh) som ligger mot sør og Stokkafjellet (600 moh) som ligger mot sørøst, utgjør de høyeste områdene i denne overgangssonen. Faurefjellet utgjør et markert høyereliggende platå som topografisk er klart avgrenset fra tilgrensede områder.

Planområdet består i sin helhet av treløse utmarksområder der lynghei veksler med berg, myr og vann.

Kartet i figur 3 nedenfor viser en oversikt over planområdet



Figur 3: Oversiktskart Planområde

3.3.2 Arealbruk

Planområdet til vindparken som er **4.683 dekar**. Imidlertid er det kun en liten del av dette (ca 2 %) som benyttes konkret til turbinfundamenter, veier m.v.

Planområdet berører følgende eiendommer i Bjerkreim kommune:

- Gnr 42 Bnr Sameie (utmarksområder for Gnr 42 Bnr 2 og Gnr 42 Bnr 3)
- Gnr 42 Bnr 1 og 4
- Gnr 42 Bnr 3, 6 og 13
- Gnr 43 Bnr 6 og 12
- Gnr 43 Bnr11 og 15

I tillegg vil følgende eiendommer i Bjerkreim kommune berøres av forbedringer av adkomstveien inn i området (den såkalte militærveien, se beskrivelse nedenfor):

- Gnr 52 Bnr 1
- Gnr 53 Bnr 1

Det er inngått avtaler om bruk av området til vindkraftformål med eierne av samtlige av eiendommene ovenfor.

Det er i hovedsak veinettet som beslaglegger areal. Det skilles mellom:

- Adkomstveier: Veier fra offentlig veg og frem til et knutepunkt i ytterkant av parken.
- Internveier: Veier fra knutepunktet og ut til den enkelte turbin.

Fra fylkesveien vest for Faurefjellet (dvs fylkesveien mellom Nedrebø og Skjævesland) eksisterer det i dag en anleggsvei opp til fjellplatået (den såkalte militærveien). Det er planlagt at denne skal opprustes for å sikre atkomst til vindturbinene. Alle veger vil være gruslagt, være dimensjonert for 12 tonns akseltrykk og bli opparbeidet med kjørebredde på 5 meter (skuldre og grøfter kommer i tillegg). Ved hver vindturbin vil det opparbeides montasjeplasser på ca 800 m² for plassering av kran og annet anleggsutstyr (disse montasjeplassene vil være permanente og vil også brukes i forbindelse med service/vedlikehold etc)

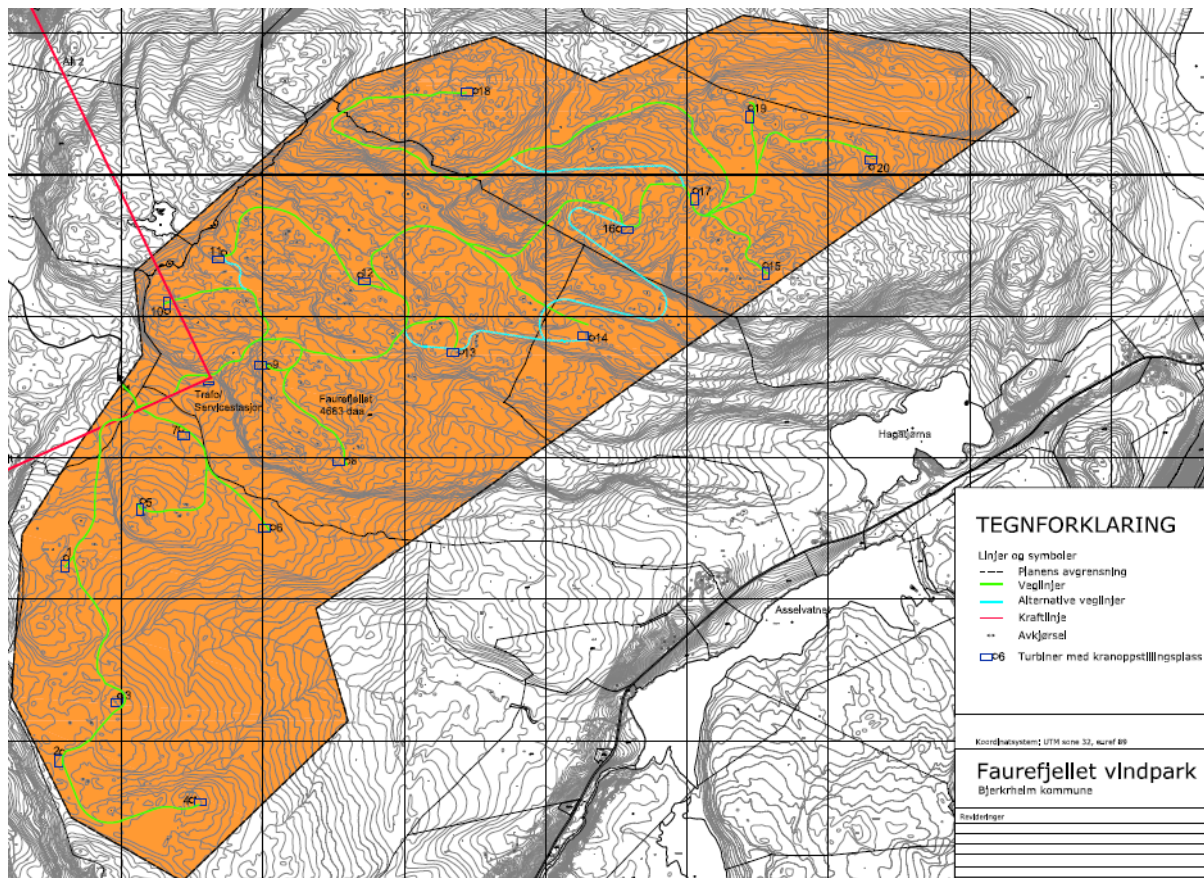
Atkomstvegens lengde blir da ca 2 km, mens internvegene blir på totalt ca. 13 km (det forutsettes da 20 turbiner i vindparken).

I kartet i figur 4 nedenfor (se også tilsvarende kart i større skala i vedlegg 12), er illustrasjoner over veger, møllepunkt og trafo/servicebygg lagt inn i planforslaget. Det er verdt å merke seg at selv om en i illustrasjonene har tatt hensyn til så vel vann og vassdrag, stigningsforhold, kurvatur og vindforhold så er illustrasjonen ikke endelig bindende. Dette henger blant annet sammen med at det må gjennomføres en micro-siting ut fra produksjonsberegninger for ulike aktuelle turbiner og ut fra de ulike turbinkonstruksjonenes tekniske forutsetninger.

Dersom man legger forslaget i figur 4 til grunn, vil anleggsveien bygget i 5 meters bredde over 13 km sammen med kran/montasjeplass, trafostasjon/servicebygg og punktfeste for turbinene utgjøre et konkret arealbeslag som følger:

- | | |
|--|-----------------------------|
| • Anleggsvei (ikke inkl alternative veitraseer): | 65 000 m ² |
| • Kran og Montasjeplasser for 20 turbiner: | 16 000 m ² |
| • Punktfeste for 20 turbiner: | 4 000 m ² |
| • Transformatorstasjon og Servicebygg med parkeringsplasser: | 350 m ² |
| • TOTALT: | <u>83.530 m²</u> |

Det er mulig å anlegge tilleggsadkomst til området i form av anleggsvei fra Hagatjønnå på Asheim og oppover langs draget mot turbin 8. Dette alternativet er imidlertid ikke utredet i detalj pr idag.



Figur 4: Planområde med foreløpig plassering av turbiner, veier m.v.

3.3.3 Turbiner

Ved utbygging av Faurefjellet vindkraftverk vil det ved hjelp av dagens teknologi være aktuelt å benytte turbiner innenfor spekteret 2,0 – 3,0 MW. Imidlertid foregår det en løpende produktutvikling innenfor dette feltet, slik at det ikke kan sees bort fra at også andre løsninger kan bli aktuelle.

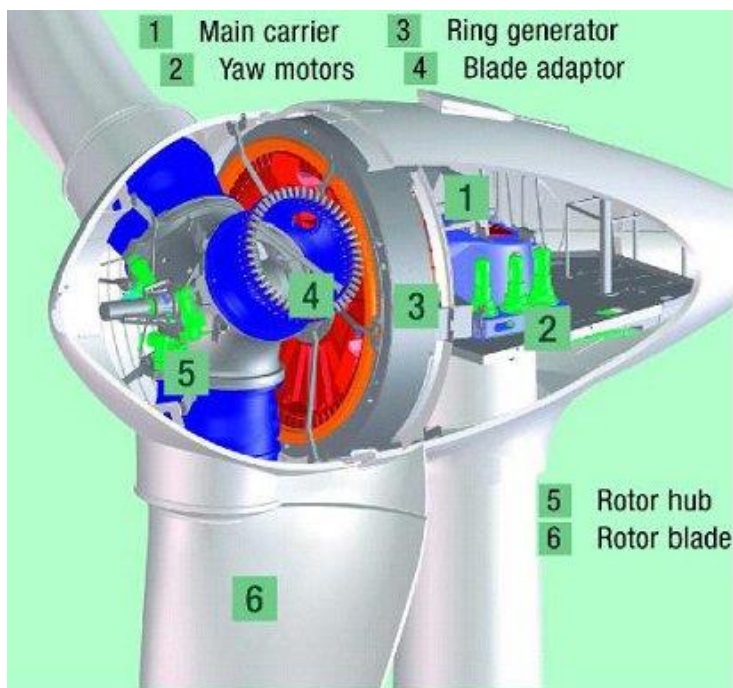
Til grunn for søknaden ligger 20 turbiner og en samlet effekt på opp til 60 MW.

For å unngå at turbinene gir vindskjerming i forhold til naboturbiner, er minsteavstanden mellom dem som utgangspunkt satt til ca 500 meter i dominerende vindretning og ca 300-400 meter på tvers av dominerende vindretning i forslaget i figur 4, samtidig som det er tatt nødvendig hensyn til terrengformasjoner. Lokalisering, intern avstand mellom turbinene og antall turbiner vil bli endelig bestemt etter en eventuell konsesjonstildeling

I dette området kan det være aktuelt å benytte klasse 2 turbiner, men dette må utredes i nærmere detalj i samarbeid med potensielle turbinleverandører.

I utredningsarbeidet er det benyttet følgende turbin: Enercon E-70 2.3 MW - IEC klasse 1a. Det understrekes dog at det ikke foreligger noen særskilt tilknytning til denne leverandøren og denne turbintypen fra tiltakshavers side.

Enercon E-70 har en navhøyde på 85 meter og rotordiameter på 71 meter. Dette gir en total høyde på 120,5 meter. Bildene nedenfor viser denne turbinen.



Figur 5: Enercon E-70 2.3 MW turbin.

Det foreligger flere ulike alternativer for å knytte turbinene i vindparken til eksisterende nett. Se kapittel 7.3 for beskrivelse av disse. Nettet internt i vindparken vil være jordkabler (fortrinnsvis 22 kV) som følger internveitraseene til vindparkens transformatorstasjon. Transformator-stasjonen vil fortrinnsvis transformere fra 22 kV til 132 kV.

3.4 Faurefjellet Vindpark som klimatiltak

Det foreligger pr i dag bred internasjonal enighet (FNs klimapanel, Energibyrådet EIA m.v.) om at dersom det ikke inngås avtaler og gjøres politiske vedtak som begrenser utslippene av klimagasser, vil konsentrasjonen av klimagasser i atmosfæren øke ytterligere, og klimaendringene vil øke i et stadig raskere tempo. Dette betyr ustabile og/eller sterkt endrede klimatiske forhold: Iskappen på Grønland, havis på Nordkalotten mv. smelter, noe som fører til heving av havnivået, som igjen medfører store konsekvenser for verdens havnebyer og andre lavtliggende befolkningssentra. Tropiske stormer vil øke både i antall og styrke, noe som vil medføre store materielle ødeleggelser. Gjennomsnittstemperaturen vil øke merkbart, noe som vil få store konsekvenser for verdens økosystemer.

Det er tverrpolitisk enighet om satsning på vindkraft i Norge. Norge har sluttet seg til EU's fornybardirektiv, og er dermed internasjonalt forpliktet til at 67,7 % av det totale

energiforbruket skal være fornybar energi i 2020. Pr 2010 var fornybar-andelen på ca. 61 % (I henhold til OED - Nasjonal handlingsplan for fornybar energi). Et sentralt virkemiddel for å oppnå målene i EUs fornybardirektiv er elsertifikat-ordningen. Den skal sikre 26,4 TWh ny fornybar energi i Sverige og Norge innen 2020. Norge er forpliktet til å finansiere elsertifikater for 13,2 TWh.

Resultatene fra livssyklusanalyser av vindkraftverk varierer noe fra land til land, og fra prosjekt til prosjekt. Felles for de aller fleste studiene er at de viser at størsteparten av miljøpåvirkningen i vindkraftverkets livsløp stammer fra vindturbinproduksjonen.

Resultatene fra studiene angir en gjennomsnittlig energitilbakebetalingstid på 3,2 måneder. Dette betyr at et vindkraftverk vil ha levert samme mengden elektrisitet til nettet som energimengden i produksjonen av kraftverket etter drøyt tre måneder.

Norge er både en del av det elektriske kraftforsyningssystemet i Europa (via sjøkabler) og en del av et felles nordisk kraftmarked (der også handel av kraft med Europa inngår). Reduserte klimagassutslipp som følge av øket produksjonskapasitet innen ny fornybar energi i Norge må derfor ikke kun vurderes ut fra hva denne økede kapasiteten medfører i Norge, men også ut fra et europeisk og globalt perspektiv.

Siden Norge altså både er en del av et felles nordisk energimarked og er knyttet til kraftnettet i Europa via sjøkabler, er det relevant å vurdere øket kapasitet av ny fornybar energi i Norge med hva slags produksjon som denne kan erstatte i Norden og Europa. En realisering av Faurefjellet Vindpark vil ut fra nåværende forutsetninger ha en installert effekt på opptil 60 MW. NVE¹ anslår klima-intensiteten til gjennomsnittet av kraft som blir erstattet i Norden ved redusert forbruk er om lag 600 g CO₂/kWh i et livssyklusperspektiv. Dersom en trekker fra maksimalestimatet på klimautslipp fra vindkraft, dvs. 20 g CO₂/kWh, får en at den globale klimagevinsten ved å bygge Faurefjellet vindkraftverk kan anslås til ca. 580 g CO₂/kWh. Ved en årlig produksjon av kraft på 160 GWh, vil reduksjonen i klimautslipp bli ca. 93 300 tonn pr år. Dette tilsvarer da ca. 2 332 500 tonn over anleggets levetid på 25 år, eller utslippet fra ca. 76 000 personbiler.

I tillegg til reduserte utslipp av CO₂ vil økning av kapasiteten innenfor vindkraftproduksjon også gi reduserte utslipp av NO_x og SO₂, noe som både forbedrer lokal luftkvalitet og bidrar til at forsurening reduseres.

3.5 Bidrag til forsyningssikkerheten

I et normalår har Norge kraftunderskudd. I gjennomsnitt for perioden 2005 - 2008 var det norske kraftforbruket omkring 126 TWh/år. Normal årsproduksjon er om lag 120 TWh. Dette betyr at Norge i et "normalår" produserer mindre kraft enn hva man bruker. Ifølge NVEs rapport "Kraftbalansen i Norge mot 2020", vil Norge utvikle seg mot stadig større importavhengighet for sin forsyning av elektrisk kraft. I 2010 tror NVE at importbehovet vil være 10 TWh. For å opprettholde forsyningssikkerheten av kraft vil det blant annet være

¹ Kvartalsrapport for kraftmarkedet 1. kvartal 2008

nødvendig å øke produksjonskapasiteten, og/eller øke overføringskapasiteten overfor utlandet.

Bygging av vindkraft er for øvrig også i ”Stortingsmelding nr. 18 (2003-2004) om forsyningssikkerheten for strøm m.v.” trukket frem som et av flere virkemidler for å forbedre forsyningssikkerheten.

3.6 Livsløpsanalyse for Faurefjellet Vindpark

Byggetiden for vindparken er beregnet til ca 1 år. I denne perioden vil det i fase 1 gjennomføres nødvendige oppgraderinger av fylkesveinettet og eksisterende anleggsvei (den såkalte militærveien) inn i området. Internveinettet vil bygges ut og det vil samtidig legges 22 kV jordkabel. Det vil også bygges kranoppstillingsplasser, turbinfundamenter, servicebygg og infrastruktur for trafo. I fase 2 vil selve turbinene og transformatorstasjonen monteres, testes og driftsettes.

Hybrid Technology AS vil være eier av vindkraftverket. Det er imidlertid vanlig at leverandøren av vindturbinene har driftsansvaret av anlegget de første årene, under tett oppfølging av eier og den som skal ta over driftsansvaret. Som regel vil leverandøren velge å lære opp lokale operatører som etter hvert kan stå for store deler av daglig drift og vedlikehold.

Når konsesjonsperioden utløper vil vindparken bli fjernet, forutsatt at det ikke er aktuelt å søke om ny eller utvidet konsesjon. Ved nedleggelse av vindparken vil anlegget bli fjernet i samsvar med bestemmelsene i forskriftene til energilovens §3.4c.

De fleste komponentene i en vindturbin har en teknisk levetid på ca 20-25 år. Dersom anlegget blir nedlagt etter konsesjonstiden utløp vil vindturbinene som sagt bli fjernet. Dette vil også gjelde jordkabler og transformatorutstyr. Imidlertid er det mer komplisert å fjerne veier, kranoppstillingsplasser m.v., men spor etter inngrepene vil kunne reduseres ved å tilpasse terrenget gjennom revegetering og liknende. Det vil avklares med grunneiere og kommunen i hvilken grad det er ønskelig med revegetering av internveier. Etter nedlegging kan det også være aktuelt å benytte servicebygget til andre formål. Dette vil på samme måte avklares med grunneiere og kommunen.

3.7 Miljøvirkninger fra fornybare energikilder

Dersom en sammenlikner klimagassutslippene fra vindkraft og annen fornybar energi-produksjon med andre konvensjonelle kraft-teknologier, viser en studie fra NTNU at vindkraft har de laveste utslippene per kWh kraftproduksjon. For sammenlikning av vindkraft med andre energiteknologier, peker NTNU-studien på en studie publisert i *Energy and Environmental Science* i 2009. Denne studien sammenlikner klimaintensiteten (utslipp av klimagasser i forhold til mengde produsert energi) fra vindkraft med andre klimavennlige kraftteknologier. Resultatene fra denne studien er supplert med resultater fra andre studier, og gjengitt i tabellen under.

Produksjonsteknologi	Utslipp av klimagasser [g CO ₂ -eq/kWh]	Kilde
Vindkraft	3 – 7	Jacobsen m.fl., 2009
	5 - 20	Arvesen m.fl., 2009
Kjernekraft	9 - 70	Jacobsen m.fl., 2009
Vannkraft	17 - 22	Jacobsen m.fl., 2009
Solkraft	19 - 59	Jacobsen m.fl., 2009
Bølgekraft	25 - 50	POST, 2006
Biokraft	25 - 100	POST, 2006
Kullkraft med CO ₂ -fangst	255 - 442	Jacobsen m.fl., 2009
Naturgass	485 - 991	Dones, R., Heck T. og Hirschberg S., 2003
Olje	519 - 1200	Dones, R., Heck T. og Hirschberg S., 2003
Kull	1070 – 1340	IEA, 2002

Tabell: Klimagassutslipp ved forskjellige produksjonsteknologier

4. VINDRESSURSER OG PRODUKSJON

Innholdet i dette kapittelet er basert på rapporten ”Wind Energy Study for Faurefjellet - Storm Weather Center for Vestavind Kraft AS” (se ref [8]).

4.1 Metodikk

4.1.1 Vindressurser

I forbindelse med beregning av vindressurser i planområdet har tiltakshaver gjennomført en evaluering av ulike tilnæringsmetoder. Som resultat av dette er det gjort et valg om ikke å etablere vindmålinger i planområdet ennå, men å benytte et rammeverk fra Storm Weather Center for å kartlegge vindressurser i området samt estimere produksjon.

Storm Weather Center har de siste årene etablert et tungt forsknings- og modelleringsmiljø med fokus på ekstremt fin skala. Storms modelleringsgruppe har ved siden av operasjonelle oppsett fokusert på ekstrem finskala - ned til 25 meter. Dette skjer normalt ved bruk av numeriske modeller/numerisk modellering, men også med matematisk/statistisk post- og preprosessering av modelldata på høy oppløsning. Storms kompetanse på vind i komplekst terreng har blitt brukt til forstudier/siting for en rekke vindparker de siste årene.

Storm har benyttet Hindcast-metoden for å kalkulere vindressursene på Faurefjellet. Dette betyr at man basert på historiske meteorologiske data på global skala i kombinasjon med en avgrenset områdemodell har matematisk gjenskapt værforhold på lokal skala slik at man så har kunnet vurdere forventede fremtidige værforhold på lokal skala.

Storms analyse har tatt utgangspunkt i en områdemodell som dekker Faurefjellet og nærliggende områder, og man har benyttet en ”state-of-the-art” mesoskalamodellen WRF, som er designet for kompleks topografi og detaljert beskrivelse av overflateprosesser nær bakken og atmosfærisk interaksjon. WRF er et neste-generasjons mesoskala numerisk værprediksjonssystem som kan håndtere oppløsninger ned til noen få hundre meter. WRF kan settes opp uten målemast, siden den baserer seg på rand- og initialdata fra felleseuropeiske, globale modeller som allerede inkluderer bl.a. omfattende satellittmålinger globalt. WRF-modellen er satt opp basert på ECMWFs atmosfæriske modell. Oppløsningen benyttet for Hindcast-modellen er 1 km (nestet ned fra ECMWF til Nord-Europa og deretter ned til 1km). med en vertikal oppløsning på minst 36 lag for planområdet og nærliggende områder. Det er inkludert terrengbasert høydekorreksjon for alle turbinpunkter.

Ved hjelp av modellen er det utarbeidet Weibull- og GEV-fordelinger for vindhastigheten i den enkelte turbinposisjon, samt utarbeidet vindroser og årsmiddelvind (langstidskorrigert i henhold til både Weibull- og GEV-fordeling) for den enkelte turbinposisjon.

4.1.2 Produksjon

For produksjonsestimatene kalkuleres energien for hver time i løpet av året, og man benytter i forbindelse med dette all tilgjengelig værinformasjon, slik som vindhastighet, lufttrykk, lufttetthet og temperatur. Deretter akkumuleres dette for hele året. Deretter utføres langtidskorreksjon (i henhold til Weibull- og GEV-fordelinger) basert på et datasett som inkluderer data fra hver tredje time i perioden fra 1989 til 2008.

Denne fremgangsmåten er forskjellig fra hva som er standard pr i dag, der det jo er vanlig at man kjører en lineær modell (f.eks WaSP) kun basert på vinddistribusjon fra en eller to målemaster i området. Ved å benytte kun vinddistribusjonen for å kalkulere produksjon vil man overestimere med ca 5 % sammenliknet med å benytte alle de tilgjengelige værparametrene. Dette unngås altså ved hjelp av Storms metodikk.

Ved beregningsmodeller der man kun benytter vinddistribusjonen for å kalkulere produksjonen, og altså systematisk overestimerer denne, har det vært en tendens til å legge inn større og større "tap" når man går fra brutto energiproduksjon til netto energiproduksjon. Gjennom metodikken som benyttes av Storm får man imidlertid et mer realistisk estimat for brutto produksjon. Dette gjør at de tapstall som Storm har estimert er i bedre overensstemmelse med de vitenskapelig aksepterte beregningsreglene for tap. Angitte tap kan derfor skille seg fra estimater som er gjort for en del andre vindparker, der tapstallene er urealistisk høye, og egentlig er en kombinasjon av faktiske tap kombinert med overestimering av bruttoproduksjon.

Basert på beregnet årsmiddelvind langtidskorrigert i henhold til GEV-fordeling er det så beregnet P50, P75, P90 og P99. Det er gjennomført korreleringer og korreksjoner for hver enkelt turbin. For langtidskorreksjon er det benyttet data fra ERA INTERIM reanalysedatasett fra ECMWF.

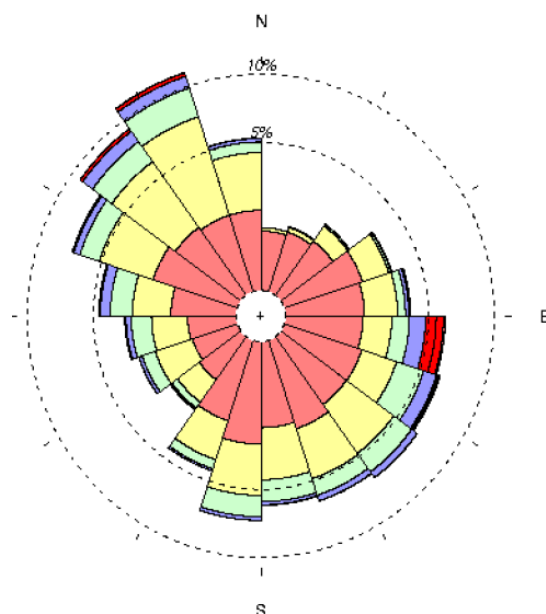
4.2 Estimater - Vindressurser og produksjon

4.2.1 Vindressurser

Det er beregnet en årlig middelvindhastighet for parken på 7,9 m/s (etter langtidskorreksjon) på høyde 80-85 meter.

I henhold til de beregninger som er gjort er det antatt en usikkerhet i beregningene av middelvindhastighet på +/- 5 %.

Dominerende vindretninger i Faurefjellet vindpark er sektorene mellom vest-nordvest og nord-nordvest samt sektorene mellom syd-sydvest og øst. Figur 6 nedenfor viser vindrosen for en representativ turbin i vindparken.



Figur 6: Vindrose for en representativ turbin i Faurefjellet vindpark.

4.2.2 Produksjon

Storm har benyttet tilgjengelige produksjonskurver for ulike turbintyper (ulike produsenter, klasser og installert effekt) og på bakgrunn av dette utarbeidet produksjonsestimater for en vindpark med 20 turbiner med plassering som vist i plankartet for parken.

Det er beregnet produksjon for to ulike klasse 1 turbiner på 2,3 MW effekt samt to ulike klasse 1 turbiner på 3,0 MW. Videre er det beregnet produksjon for en klasse 2 turbin på 2,3 MW. Tabellen nedenfor viser energiproduksjonstallene.

Når det gjelder tap på grunn av turbulens, vil dette ha en viss variasjon fra turbin til turbin, men gjennomsnittlig årlig tap på grunn av turbulens er vurdert til å være ca 2-3 %.

Dominerende vindretninger for Faurefjellet er som nevnt mellom øst og syd-sydvest samt mellom vest-nordvest og nord-nordvest. Vindparken er også designet ut fra en antagelse om at dette er de dominerende vindretningene. I denne prosessen er det tatt hensyn til at avstandene mellom turbinene (både i henhold til dominerende vindretninger og på tvers av dominerende vindretninger) skal være slik at vaketap reduseres. Gjennomsnittlig årlig vaketap er vurdert til å være ca 4-5 %.

I og med at vindparken er lokalisert i et innlandsområde og på høyder mellom 420 og 560 meter, kan det forekomme temperaturfall som forårsaker ising. Imidlertid er det også lavere luftfuktighet enn det er f.eks. i kystnære områder, noe som reduserer faren for isdannelse på turbinene. Gjennomsnittlig årlig tap på grunn av ising er vurdert til å være ca. 1-2 %.

Samlet sett får man da et tap på mellom 7 og 10 % i forhold til beregnet brutto produksjon. I tabellen nedenfor er det snittverdien 8,5 % benyttet.

<u>Turbin</u>	<u>Installert effekt</u>	<u>Brutto Produksjon</u>	<u>Brutto Fullastimer</u>	<u>Tap</u>	<u>Netto Produksjon</u>	<u>Netto Fullastimer</u>
2 ulike klasse 1 2.3 MW (80-85 m)	46 MW	144,1 GWh (gjennomsnittsverdi)	3.132	8,5 % (gjennomsnittsverdi)	131,9 GWh	2.867
1stk klasse 2 2.3 MW (80-85 m)	46 MW	161,6 GWh	3.513	8,5 % (gjennomsnittsverdi)	147,9 GWh	3.214
2 ulike klasse 1 3.0 MW (80-85 m)	60 MW	181,3 GWh (gjennomsnittsverdi)	3.000	8,5 % (gjennomsnittsverdi)	165,8 GWh	2.764

Usikkerheten i produksjonsestimatene for hver enkelt turbin er vurdert til +/- 10 %. Den samlede usikkerheten for hele parkens produksjon vil imidlertid være lavere enn dette. For Faurefjellet forventer Storm en samlet usikkerhet på mellom 5 og 8 %.

Som det fremgår av tabellen ovenfor vil en 2.3 MW klasse 2 turbin gi en produksjon som er ca 12 % høyere enn klasse 1 turbiner med samme installerte effekt. Tiltakshaver har derfor primært et ønske om å benytte denne type turbiner i den grad dette er mulig innenfor det aktuelle området.

4.3 Investeringsramme

Drifts- og vedlikeholdskostnader for vindparken vil være avhengig av en rekke faktorer. Ut fra erfaringer gjort fra andre vindparker i Norge viser det seg at innkjøp av turbiner utgjør ca 70 % av de totale investeringskostnadene. Den totale investeringskostnaden vil derfor være sterkt avhengig av hvilken turbintype som velges og hvilken kostnad man vil ha i forbindelse med innkjøp av turbinene. I de senere år har det vært en markant årlig økning i turbinpriser, men dette synes nå å ha stoppet opp, hovedsakelig på grunn av den globale økonomiske situasjonen. Imidlertid vil jo priser og ulike pakkelsesløsninger alltid være et forhandlings-spørsmål.

Dersom man imidlertid legger estimerte turbinpriser til grunn samt forutsetter 20 turbiner på mellom 2,3 MW og 3,0 MW plassert i henhold til forslaget skissert i figur 4, altså en samlet installert effekt på mellom 46 og 60 MW, er det estimert at nivået på den samlede investeringen ligger på mellom 590 millioner og 770 millioner kroner.

Drifts- og vedlikeholdskostnader for vindparken vil være avhengig av en rekke faktorer. Dette er ikke minst knyttet opp mot eventuell outsourcing av driftstjenester til turbinleverandøren de første årene, garantibestemmelser, priser for ulike pakkeløsninger for service og vedlikehold (f.eks med eller uten kostnadsdekning for erstatningskomponenter inkludert i pris), forsikringspremier ut fra ulike pakkeløsninger for service og vedlikehold m.v. Imidlertid er det forventet at disse kostnadene samlet sett vil ligge på et tilsvarende nivå som andre vindparker i Norge. Foreløpig er det antatt en kostnad på ca 10 øre/kWh.

Det er forventet at turbinene som installeres vil ha en levetid på ca 20-25 år.

5. VURDERING AV ALTERNATIVER

5.1 0-Alternativet

0-alternativet representerer en vurdering av hvordan det kan tenkes at området vil utvikles dersom Faurefjellet Vindpark ikke blir bygget.

Området er pr i dag regulert til LNF-område, og som det fremgår av kapittel 8 er det få alternative bruksområder for området. Området har vært og er benyttet som sauebeite for to bruk, nærmere bestemt eiendommene 42/3 og 43/6. Bruket 43/6 sluttet fra og med 2010 med dyr. Området er pr i dag preget av tiltakende gjengroing, noe som i hovedsak skyldes redusert beitebruk gjennom lengre tid. Uten skjøtsel eller tilrettelegging vil området gradvis bli mindre attraktivt.

Det foregår noe jakt i området, og det kan antas at denne aktiviteten vil videreføres som tidligere. Etter at første versjon av konsesjonssøknaden ble sendt inn er det dessuten ryddet og merket en enkel tursti fra militærveien i kanten av turområdet og opp til selve Faurefjellet (toppturløype).

Tiltakshaver er pr i dag ikke kjent med at det foreligger noen alternative planer for området.

5.2 Alternative utbyggingsløsninger

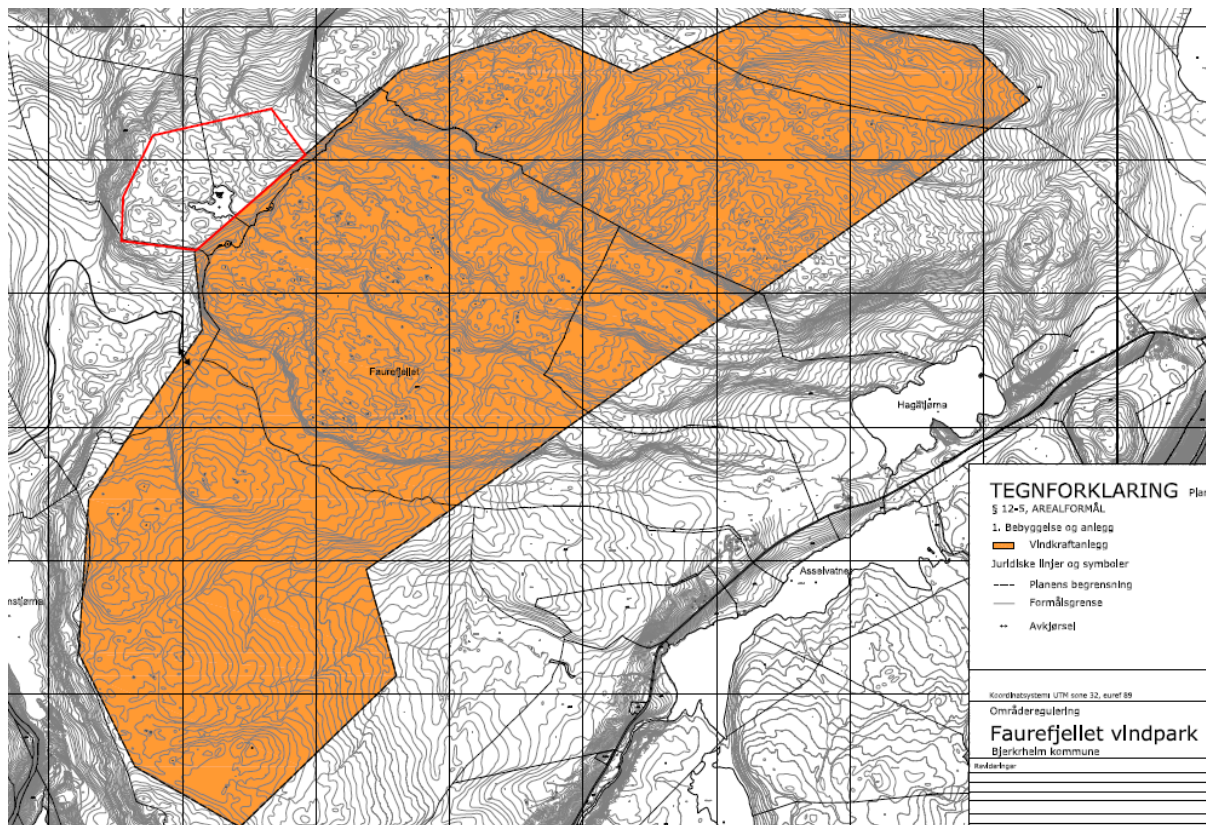
I og med områdets naturlige geografiske avgrensinger kan vi pr i dag se få alternative utbyggingsløsninger når det gjelder planområdets beliggenhet og utstrekning.

Imidlertid foreligger det mulighet for tilleggsadkomst til området, som skissert i kapittel 3.3 (adkomst fra Hagatjønna på Asheim). Denne adkomstveien vil kunne benyttes i både anleggsfasen og driftsfasen. Ut fra de konsekvensutredninger som er gjort for vindparkens influensområde (se senere kapittel) synes det å være få interessekonflikter forbundet med en slik trasé. Ytterligere utredninger kan gjennomføres dersom NVE anser dette relevant

Når det gjelder nettilknytning foreligger det flere alternativer, som beskrevet i kapittel 7.

5.3 Senere utvidelser

På grunn av naturlige geografiske avgrensinger kan vi pr i dag se få alternativer til utvidelser av området. Det foreligger en mulighet for å kunne utvide området noe mot vest. Dette vil kunne utøke parken med ytterligere en eller to turbiner. Se figur 7 nedenfor, der den potensielle utvidelsen er vist som rødfarget polygon. Området er på ca 200 dekar. Dette må imidlertid utredes nærmere dersom utvidelsen skulle vise seg å bli aktuell.



Figur 7: Planområde med potensiell utvidelse mot vest (rødfarget polygon).

6. FORHOLDET TIL ANDRE PLANER

6.1 Kommunale og fylkeskommunale planer

6.1.1 Kommunale planer

Hele planområdet er avsatt til landbruk-, natur- og friluftsliv (LNF) i gjeldende kommuneplan for Bjerkreim kommune (2006 – 2018).

6.1.2 Fylkesdelplan for vindkraft

Planens formål er å gi et helhetlig plangrunnlag for vurdering av enkeltsaker. Planen drøfter forhold som gjør områder egnet for vindkraftutbygging, samt forhold som utløser konflikter i forhold til andre interesser. I planen er konfliktbildet i hele ytre del av Rogaland vurdert i forhold til følgende elleve tema:

1. Nærmiljøvirkninger for boliger
2. Nærmiljøvirkninger for fritidsboliger
3. Friluftsliv
4. Kulturminner/kulturmiljø
5. Landskap (kultur- og naturlandskap)
6. Naturvern/biologisk mangfold
7. INON-områder
8. Vernede vassdrag
9. Regional visuell virkning
10. Reiseliv
11. Landbruk

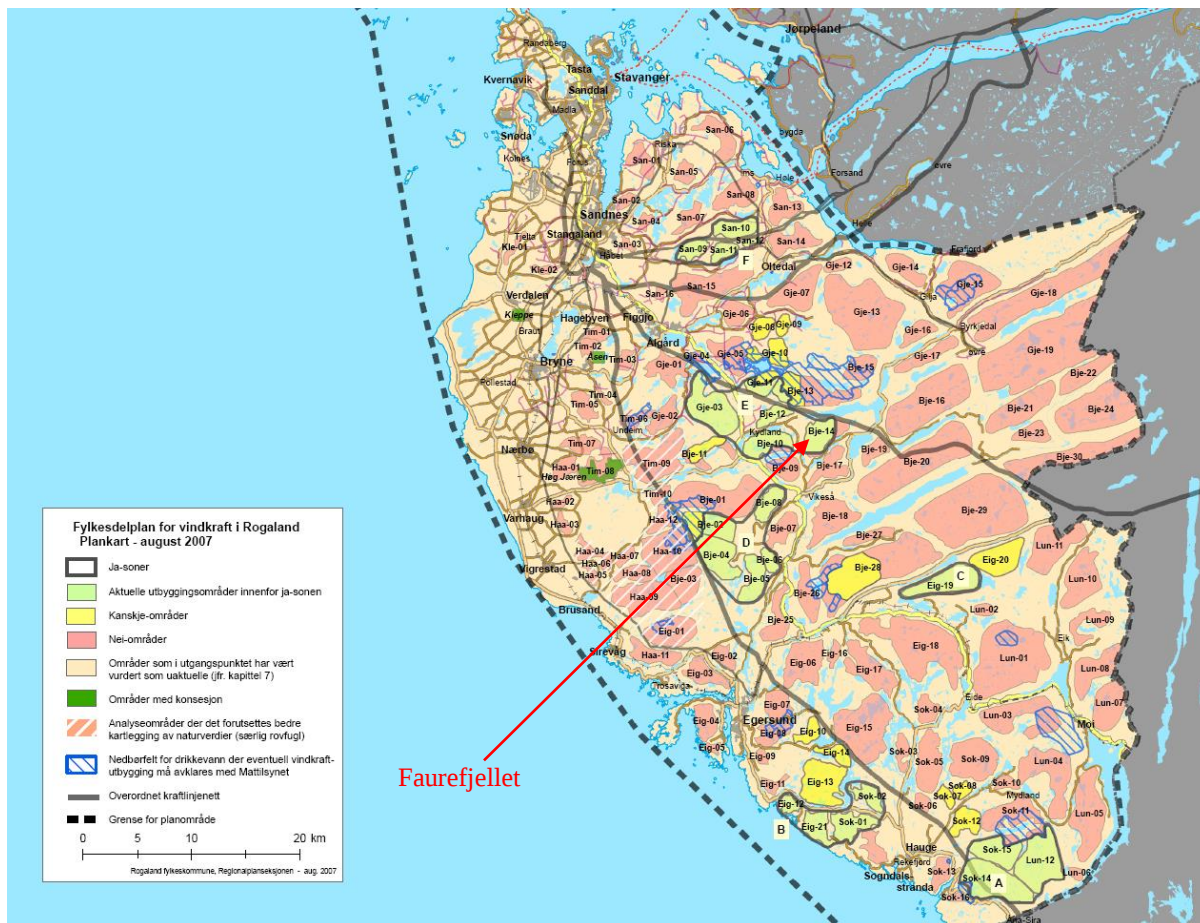
Status i kommuneplan og fylkesplan samt er også inkludert i vurderingene. Konfliktgraden innen hvert tema er gradert på en skala fra ingen konflikt (0) til meget stor konflikt (- 4).

Utover dette er det lagt vekt på nærhet til overordnet linjenett med ledig kapasitet, nærhet til tilknytningspunkter samt fordeling av samlet ledig kapasitet innenfor et definert overordnet linjesegment.

Ut fra en vurdering av arealbruksinteresser og konfliktnivå, er analyseområdene delt inn i områder egnet for vindkraftutbygging (JA-områder), områder ikke egnet (NEI-områder) og områder med behov for ytterligere vurdering (Kanskje-områder).

Faurefjellet inngår i fylkesdelplanen som område Bje-14. Dette er klassifisert som et JA-område for vindkraft, som vist på kart i figur 8 nedenfor.

Faurefjellet inngår her som et av JA-områdene i sone E, benevnt Indre Låghei.



Figur 8: Fylkesdelplan for vindkraft – Klassifisering av Faurefjellet som JA-område.

6.1.3 Fylkesdelplan for Friluftsliv, Idrett, Natur og Kultur (FINK)

Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (FINK) er en samlet plan som behandler flere tema som det tidligere ble utarbeidet separate planer for. Grunnen er at friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern i høy grad griper inn i hverandre og har mange felles interesser og målsettinger. Planen inneholder overordnede mål, strategier for vern, fredning, sikring og bevaring, tilrettelegging, skjøtsel/forvaltning, retningslinjer og et handlings-program. I planen er det en kommunevis liste over en rekke friluftsområder. Dette er også avmerket i Temakart Rogaland som rekreasjonsområder.

Planområdet på Faurefjellet berøres ikke av noen av de temaene som FINK dekker.

6.2 Mulige virkninger av tiltaket

Som det fremgår av kapittel 6.1 ovenfor, berører ikke tiltaket arealer som er disponert til andre særskilte formål, eller der det foreligger vernebestemmelser eller andre restriksjoner.

Selv om dette ikke berører selve planområdet, finnes det vassdrag i nærområdet som er en del av det vernede Bjerkreimsvassdraget. Det er som en del av fagrapporten for annen forurensing (vedlegg 13) beskrevet hvordan problemstillinger knyttet til partikkelavrenning til vassdrag m.v. skal håndteres. En vurdering av hvordan anleggsarbeid og drift av Faurefjellet Vindpark kan ha en mulig påvirkning av Bjerkreimsvassdraget er beskrevet i nærmere detalj i kapittel 8.7. Konklusjonen her er at det er meget små muligheter for at verneformålet kan påvirkes.

6.3 Andre vindkraftplaner i området

Det er flere vindkraftprosjekter i Bjerkreim og i tilstøtende kommuner, dvs Gjesdal, Time, Hå og Eigersund kommuner. Høg-Jæren Vindpark er pr i dag driftsatt. I tillegg er det flere vindparker i område som har rettskraftig konsesjon. I Bjerkreim kommune er dette Eikeland/Steinsland (også kjent som Bjerkreim Vindpark), Gravdal, Måkaknuten og Stigafjellet.

I tillegg foreligger det også konsesjonssøkte og konsesjonsgitte prosjekter i andre kommuner i Rogaland syd for Boknafjorden.

Som det fremgår av øvrige kapitler av konsesjonssøknaden foreligger det betydelige synergieffekter knyttet til en koordinering med prosjektet Holmafjellet Vindpark. Dette gjelder først og fremst nettilknytning, men det er også relevant med felles løsninger for adkomst og transport.



Foto: Solbjørg Engen Torvik

Figur 9: Utsikt fra Faurefjellet mot Holmafjellet.

6.4 Offentlige og private tiltak og tillatelser

Utover konsesjon fra NVE vil det være behov for en dispensasjon fra gjeldende kommuneplan i Bjerkreim kommune. Det er pr i dag planlagt at denne prosessen skal initieres så snart konsesjonsspørsmålet er avklart.

Det er pr i dag ikke gjennomført kulturminneundersøkelser i samsvar med krav i §9 i kulturminneloven. Dersom det kommer krav om dette som en del av behandlingen av konsesjonssøknaden, vil slike undersøkelser bli gjennomført. Det vises for øvrig til de vurderinger som er gjort i kapittel 8.

Vindturbinene vil ha en farge som gjør at de er synlige i henhold til de krav som luftfartsmyndighetene stiller, jfr. normer for merking av luftfartshinder BSL E 2-2. Markeringslys vil bli installert i den grad det blir stilt krav om dette.

Den planlagte vindparken er ikke vurdert til å medføre hinder for luftfarten på annen måte enn andre høye permanente bygninger og konstruksjoner. Konstruksjonene vil bli merket på oppdaterte kart som normale luftfartshinder

7. Infrastruktur og nettilknytning

7.1 Transport

7.1.1 Anleggsfasen

Nærheten til E39 gjør at man har en rekke valgmuligheter når det gjelder å føre frem utstyret.

Anleggsfasen vil bestå av to deler.

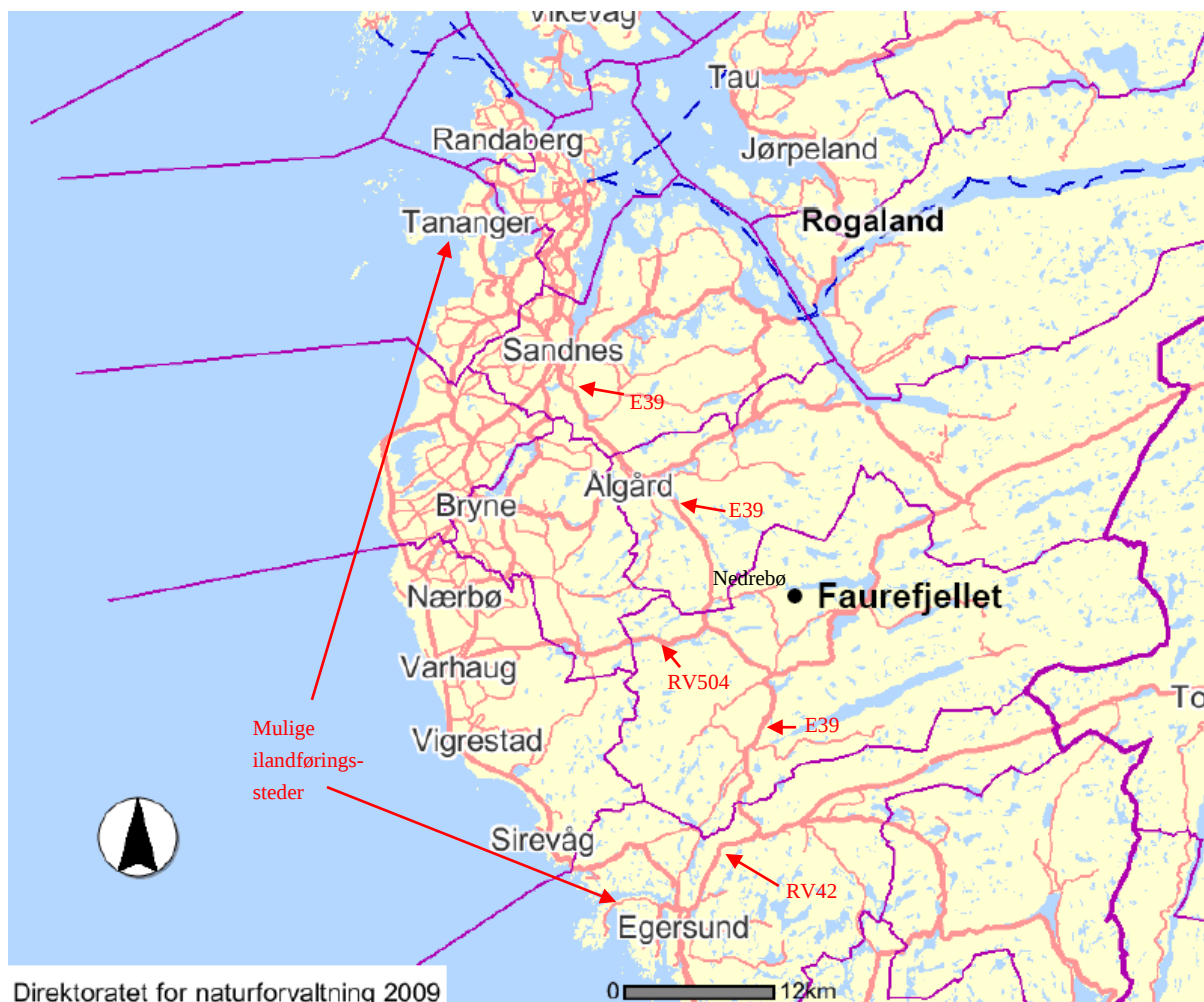
1. I del 1 vil det gjennomføres nødvendige oppgraderinger av fylkesveinettet og eksisterende anleggsvei (den såkalte militærveien) inn i området. Internveinettet vil bygges ut og det vil samtidig legges 22 kV jordkabel (eventuelt også 132 kV jordkabel). Det vil også bygges kranoppstillingsplasser, turbinfundamenter, servicebygg og infrastruktur for trafo.
2. I del 2 vil selve turbinene og transformatorstasjonen monteres, testes og driftsettes.

Transportbehovet vil være ulikt i disse to delene av anleggsfasen. I del 1 vil det benyttes maskiner, utstyr og materialer som i hovedsak er av samme type som ved et ordinært veianlegg. Dette vil kunne transporteres inn i området via eksisterende europaveinett og fylkesveinett.

For del 2 foreligger to hovedalternativer: Egersund har vært benyttet for ilandføring av turbiner til Høg-Jæren vindpark. Fra kaianlegg på Eigerøya har man benyttet RV42 forbi Egersund sentrum og opp til E39. Deretter er E39 fulgt opp til Bue, rett syd for Kydland, der man har svingt inn på RV 504 vestover. Denne veistrekningen er altså klarert og tilrettelagt for transport av vindturbiner av industristandard størrelse (i dette tilfelle nærmere bestemt Siemens SWT 2.3 MW turbiner med 80 meter navhøyde). Alternativt kan turbinene ilandføres i Risavika sydvest for Stavanger og deretter på fylkesveier forbi Sola til E39. Deretter følges E39 sydover. Denne ruten har også være benyttet for enkelte turbiner i Høg-Jæren vindpark.

Fra Kydland transporteres maskiner og utstyr så til Nedrebø på fylkesvei og deretter på fylkesvei mot Skjævesland fram til anleggsveien som går inn i terrenget ved Trongsla nord for Lomstjønni. Det vil kunne være behov for forsterkning av eksisterende vei i forbindelse med veikrysset på Nedrebø. Dersom det foreligger tilstrekkelig sikkerhet for at veianlegget i Holmafjellet Vindpark er realisert i god tid før transportene i del II skal gjennomføres, er det også mulig å benytte veianlegget i denne vindparken til transporten. Det må da anlegges en forbindelsesvei (1.5 – 2.0 km) fra den østre delen av denne vindparken til Trongsla. Det foreligger en samforståelse mellom HybridTech og tiltakshaver for Holmafjellet Vindpark (Zephyr) om dette.

Alle anleggsveier samt eventuelle forsterkninger av eksisterende veier vil bli dimensjonert ut fra turbinleverandørs krav til bredde, helningsgrad og akseltrykk. I anleggsfasen vil det i perioder være intensiv bruk av anleggsveinettet.



Figur 10: Transport av turbiner frem til Faurefjellet.

7.1.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil bruken av anleggsveinettet begrense seg til periodisk tilsyn, og transportbehov i forbindelse med dette vil være lite. Dersom større komponenter i en turbin må skiftes ut vil transport primært foregå via de samme transportrutene som er benyttet under anleggsfasen.

Anleggsveien vil være sperret med bom mellom avkjørselen fra fylkesvei ved Trongsla og selve anleggsområdet.

Grunneiere vil ha nøkkel til bommen, og disse vil ha rett til å benytte veianlegget i forbindelse med tilsyn av beitende dyr m.v. Dette vil dog kun medføre et begrenset transportbehov.

7.2 Uttak og deponering av masser

Som hovedprinsipp skal masseuttakene lokaliseres til koller/topper som kan tas ned i høyde og i form og avslutning tilpasses landskapet omkring. I den grad uttak av masser innebærer etablering av kunstige vann, skal disse lokaliseres i tilknytning til eksisterende bekkedrag og også sikres naturlig vanngjennomstrømming.

I forbindelse med Faurefjellet Vindpark er det planlagt at masseuttak i så stor grad som mulig legges i tilknytning til vindparkens ordinære interne anleggsveinett. Det tilstrebes massebalanse i prosjektet, i så stor grad som mulig.

7.3 Nett

Innholdet i kapittel 7.3.1, internettet i vindparken, er basert på analysedokumentet ”Internettet i Faurefjellet Vindpark”, se Vedlegg 2. Dokumentet er utdrag av et dokument utarbeidet av Vestavind Kraft AS for den første versjonen av søknaden.

Når det gjelder nettilknytning fra 132 /22 kV trafostasjon internt i vindparken, er det imidlertid utarbeidet en egen søknad om nettilknytning, som er levert til NVE. Denne er til informasjon også vedlagt konsesjonssøknaden, se Vedlegg 6. I kapitlene 7.3.2 og 7.3.3 nedenfor refereres det kortfattet til innholdet i søknaden.

7.3.1 Internettet i vindparken

Det er utarbeidet en parklayout for to ytterpunkt for maksimum og minimum parkytelse, hhv. Scenario 1 basert på 20 turbiner a 2,3MW på til sammen 46MW og scenario 2 basert på 20 turbiner a 3 MW på til sammen 60 MW. Disse er gjengitt i Vedlegg 2.

Vindparken er planlagt med et internt spenningsnivå på 22 kV. I hver vindturbin vil det være en transformator som transformerer spenningen opp til 22 kV for overføring til en felles transformatorstasjon i vindparken.

Vindparkens interne transformatorstasjon så vil transformere spenningen fra 22 kV til 132 kV for overføring videre for tilknytning til regionalnett eller sentralnett.

7.3.2 Kapasitetsforhold i overføringsnettet

Det er kun 22 kV distribusjonsnett i området rundt Faurefjellet vindkraftverk. Dette nettet er langt fra dimensjonert for å ta mot produksjonen fra Faurefjellet vindkraftverk. Nærmeste regionalnettpunkt er Birkemoen 50/22 kV trafostasjon i Bjerkreim, ca 10 – 11 km sør for planområdet. Regionalnettet er imidlertid pr i dag ikke dimensjonert for å ta mot produksjonen fra Faurefjellet.

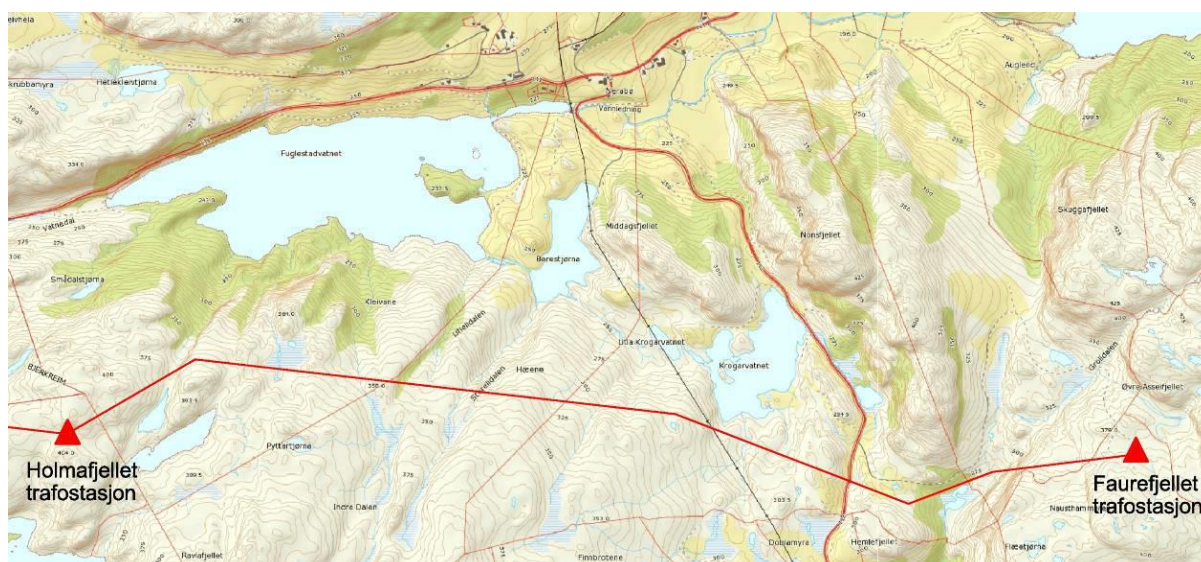
Like utenfor planområdet til Faurefjellet vindkraftverk går 300 kV ledningen Stokkeland – Tonstad. Det er tidligere vurdert en løsning med å etablere en ny 300/132 kV trafostasjon ved Ivesdal og nettilknytte Holmafjellet og Faurefjellet til denne stasjonen. Konklusjonen var at det blir for dyrt og kun knytte de to vindkraftverkene til en slik stasjon.

Det er dermed utredet og omsøkt nye nettløsninger som tar høyde for ny kraftproduksjon på inntil 138 MW fra Holmafjellet og Faurefjellet vindkraftverk. Dette løses med to nye 132 kV kraftledninger fra Faurefjellet via Holmafjellet til trafostasjonen i Måkaknuten.

7.3.3 Felles nettilknytning for Faurefjellet og Holmafjellet vindparker

Fra 132/22 kV trafostasjon i Faurefjellet føres ny 132 kV luftledning vestover ned fra selve Faurefjellet og inn i dalsøkket mellom Nonsfjellet og Hemlefjellet. Videre føres ledningen vestover og opp på Holmafjellet. Her vil ledningen bli ført i utkanten av planområdet til Holmafjellet. Traseen for luftledningen føres her for å unngå å legge beslag på områder som kan benyttes for utplassering av vindturbiner.

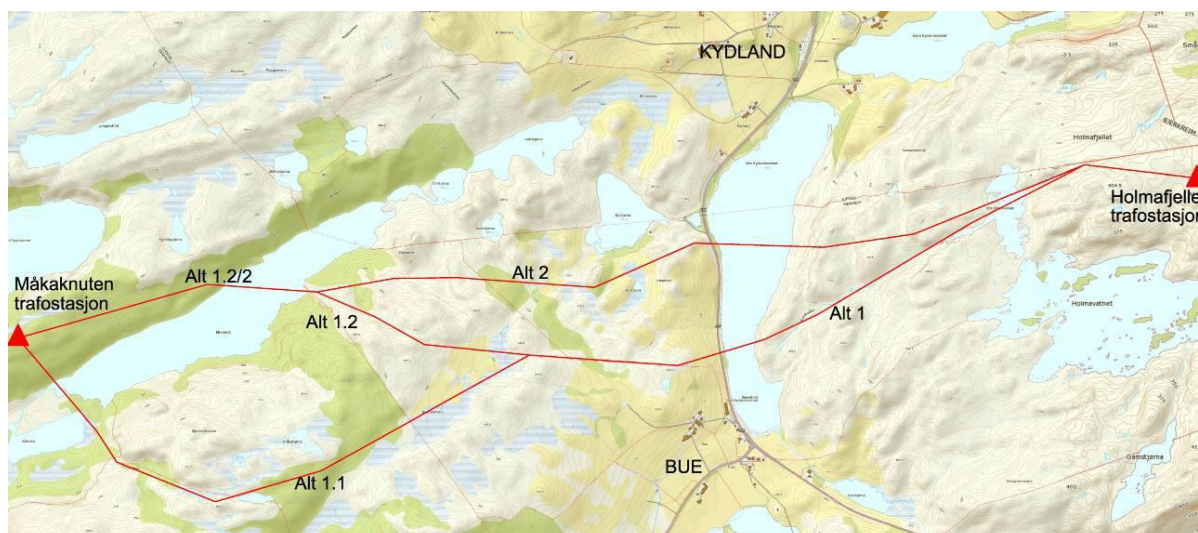
Den nye 132 kV ledningen føres inn mot 132/22 kV trafostasjon i Holmafjellet fra nordøst og tilknyttes 132 kV bryteranlegg i Holmafjellet vindkraftverk. Det er her nødvendig med utvidelse av 132 kV bryteranlegg samt kontrollanlegg og 132 kV kabelanlegg. For tekniske detaljer vises til søknaden om nettilknytning. Den nye 132 kV ledningen mellom Faurefjellet og Holmafjellet vindkraftverk vil bli ca 4,63 km lang og bygges på H – master av trestolper. Se figur 11 nedenfor.



Figur 11: Oversiktskart for omsøkt 132 kV ledning fra Faurefjellet vindkraftverk til Holmafjellet vindkraftverk (rød trekant = trafostasjon, rød heltrukket linje = 132 kV ledning)

Fra Holmafjellet omsøkes 3 stk trasealternativer for ny 132 kV ledning fra trafostasjonen i Holmafjellet til trafostasjonen i Måkaknuten. For tekniske detaljer vises til søknaden om nettilknytning.

Primært alternativ er kombinasjonen Alt 1 og Alt 1.1. Sekundært alternativ er kombinasjonen Alt 1 og Alt 1.2. Prioriteringen er i hovedsak basert på natur- og miljøhensyn.



Figur 12: Oversiktskart for omsøkte 132 kV ledningsalternativer fra Holmafjellet vindkraftverk til Måkaknuten vindkraftverk. Primært alternativ er kombinasjonen alt 1 og alt 1.1, sekundært alt 1 og alt 1.2.



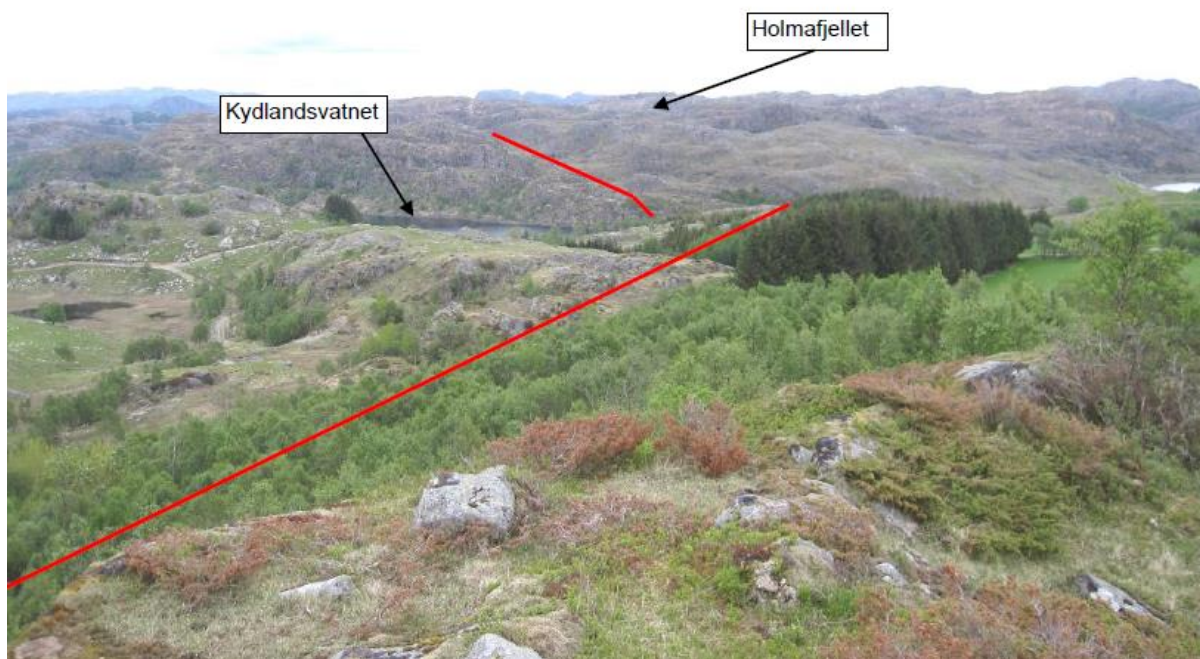
Figur 13: Kryssing av Kydlandsvatnet (alternativ 1). Sett fra Bue gård mot øst. Rød strek indikerer 132 kV trase

De tre alternativene har en traselengde som vist i tabell nedenfor.

Alternativ	Traselengde
1 og 1.1	6,42 km
1 og 1.2	6,03 km
2	5,85 km

Det foreligger en konsesjonssøknad for felles nettilknytning for vindparkene Måkaknuten og Stigafjellet. I søknaden er det tatt høyde for at Holmafjellet og Faurefjellet kan bli nettilknyttet mot Måkaknuten. Det er her omsøkt en 132/33 kV trafostasjon i Måkaknuten. Ved nettilknytning av Holmafjellet og Faurefjellet til trafostasjonen i Måkaknuten omsøkes i

tillegg 2 stk 132 kV utendørs bryterfelt (2 linjefelt) (som gir totalt 3 stk 132 kV utendørs bryterfelt), 132 kV samleskinne samt utvidelse av vern og lokalkontroll. For ytterligere tekniske detaljer se søknad om nettilknytning. Måkaknuten vil så ha tilknytning via 132 kV linje til den planlagte Bjerkreim trafostasjon (300/132 kV). Det foreligger rettskraftig konsesjon både for Måkaknuten vindpark og Bjerkreim trafostasjon.



Figur 14: Linjetrase alternativ 1. Sett østover fra knaus innenfor planområdet til Stigafjellet. Rød strek indikerer linjetrase. Kydlandsvatnet sees så vidt i midten litt oppe på bildet

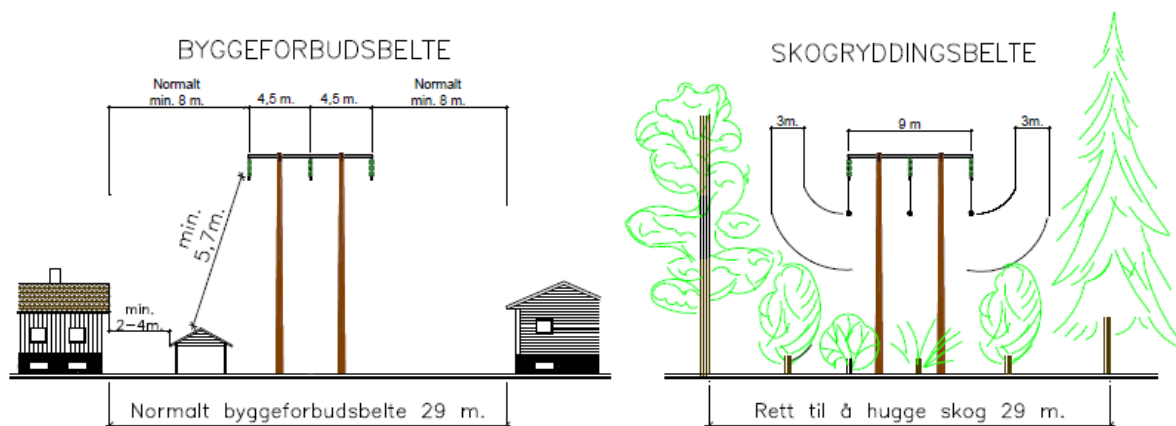
7.3.4 Nettilknytning for Faurefjellet vindpark alene

Dersom Holmafjellet vindpark ikke skulle få konsesjon, vil den mest nærliggende løsning være å etablere en tilknytning mot Måkaknuten for Faurefjellet alene, i samsvar med tekniske løsninger, linjetraser m.v. beskrevet i søknad om nettilknytning (vedlegg 19), men med justeringer og forenklinger i henhold til bortfall av Holmafjellet Vindpark. Dette alternativet er pr i dag ikke utredet i detalj, men en slik utredning kan om ønskelig gjøres på en forholdsvis enkel måte, basert på de allerede foreliggende analysene.

For øvrig er det prinsipielt sett en mulig løsning å knytte Faurefjellet til regionalnettet. Som nevnte ovenfor er den nærmeste tilknytningspunkt til regionalnettet ved Birkemoen 50/22 kV trafostasjon i Bjerkreim. Da denne delen av regionalnettet ikke har tilstrekkelig kapasitet, vil en mulig løsning være å gå nordover mot Ålgård/Sandnes-regionen. Det er i dette området planer for oppgradering av regionalnettet. Dette er imidlertid ikke utredet i detalj, og løsningen vil kunne være kostnadskrevenende, på grunn av lange linjetraser (ca 20 km eller mer).

7.3.5 Mastetyper, rydde og byggeforbudsbelte

For 132 kV ledningene er det planlagt å benytte H-master av trestolper.



Figur 15: Utforming, dimensjonering, ryddebelte og byggeforbudsbelte for 132 kV ledning.

For H-mastene vil det være et rydde- og byggeforbudsbelte på 29 meter (se figur 15 ovenfor). Mastehøyde vil være 12 -18 meter og faseavstand 4,5 meter.

7.3.6 Jordkabel

All internt 22 kV nett i vindparken vil bli lagt i jordkabel som følger internveinettet frem til den interne trafostasjonen.

Når det gjelder bruk av jordkabel til 132 kV tilknytningsledning, er dette pr i dag ikke inkludert i de kostnadskalkyler som pr i dag foreligger for prosjektet utover hva som er eksplisitt angitt i beskrivelsene av nettilknytningsalternativer ovenfor. Ytterligere bruk av jordkabel vil være en teknisk mulig løsning, men den vil øke den totale kostnadsrammen for prosjektet merkbart. Eventuelle jordkabeltraseer vil i prinsippet kunne følge de traseene som er skissert i tilknytningsalternativene. Imidlertid kan da også andre alternativer fremstå som aktuelle.

7.3.7 Magnetfelt

Kraftledninger og andre strømførende installasjoner er blant annet omgitt av lavfrekvente elektromagnetiske felt. Fra og med sommeren 2006 er det offisiell forvaltningsstrategi i Norge at man ved bygging av nye kraftledninger, eller ved bygging av hus nær kraftledninger, skal utrede mulige tiltak (samt kostnader knyttet til disse) dersom gjennomsnittlig strømstyrke i ledningene gir sterkere magnetfelt enn $0,4 \mu\text{T}$ i bygninger som benyttes som fast oppholdssted for mennesker.

Ettersom alt av internt nett i vindparken vil bli lagt som jordkabel og i og med at nærmeste bolighus (Asheim) ligger rundt en kilometer fra nærmeste turbin, er det pr i dag ikke gjennomført magnetfeltberegninger for internnettet i vindparken.

Når det gjelder servicebygget til vindparken, der det periodevis kan oppholde seg servicepersonale, er det mulig å plassere bygget et stykke unna den interne transformatorstasjonen i parken (22kV-132 kV). For å sikre at det elektromagnetiske feltet er redusert til under $0,4 \mu\text{T}$ i servicebygget samt for å unngå transformatorstøy, bør da servicebygget ligge mer enn 50 meter unna transformatorstasjonen.

I søknad om nettilknytning for Faurefjellet og Holmafjellet Vindkraftverk er det beregnet magnetfelt rundt linjene Faurefjellet – Holmafjellet (90 A) og Holmafjellet – Måkaknuten (226 A). For førstnevnte er konklusjonen er at dersom det befinner seg hus/hytter innenfor ca. 14 meter fra senter av linjen er man innenfor den såkalte utredningsgrensen på $0,4 \mu\text{T}$. Ingen bebodde hus/ befinner seg imidlertid nærmere den omsøkte ledningen enn 500 meter. For sistnevnte er konklusjonen at dersom det befinner seg hus/hytter innenfor ca. 27 meter fra senter av linjen er man innenfor den såkalte utredningsgrensen på $0,4 \mu\text{T}$. Det nærmeste bebodde huset ligger imidlertid ca 230 m unna ledningstrase.

8. TILTAKETS VIRKNINGER FOR MILJØ OG SAMFUNN

8.1 Landskap

Innholdet av kapittel 8.1 er bygget på fagrapporten ”Faurefjellet Vindpark – Konsekvenser for landskap” som følger som vedlegg 7. Rapporten er utarbeidet av Ambio Miljørådgivning AS. Synlighetskartene og visualiseringene som inngår er utarbeidet av Ambios underleverandør Jærconsult AS. Kap 8.1.3 er oppdatert med en visualisering som viser sumvirkning av turbiner både i Holmafjellet Vindpark og Faurefjellet Vindpark.

8.1.1 Definisjoner, materiale og metode

I den europeiske landskapskonvensjonen er landskap kort og presist definert som: ”...et område, slik folk oppfatter det, hvis særpreg er et resultat av påvirkningen fra og samspillet mellom naturlige og/eller menneskelige faktorer.” (Nordens landskap 2003). Et landskap er da et geografisk område, tydelig og klart befestet i folk bevissthet, som omfatter totaliteten av natur- og kulturbetingede forhold.

Det skiller gjerne mellom *landskap*, som er omgivelsene i seg selv, og *landskapsbilde*, som er det visuelle inntrykk omgivelsene gir oss som betraktere. Med *landskapsrom* menes her det område som er visuelt avgrenset av terrengformene rundt.

Landskap som ansvarsområde for miljøforvaltningen tar som regel utgangspunkt i *innholdet* i landskapet – landskapet har et naturinnhold og et kulturinnhold, og er en ressurs for friluftsliv. Landskapsverdier er knyttet til økologi, kulturpåvirkning og den helheten som dette utgjør. Landskapet kan gi viktig informasjon om prosesser i naturen, kulturhistorien og samspillet mellom menneske og natur. Slik sett er landskapet en ressurs for kunnskap, opplevelse og bruk.

Fagrapporten utreder effekten det planlagte vindkraftverket vil ha på landskap innenfor et definert influensområde:

- Inngrepssonen (0 – 1 km fra nærmeste vindturbin)
- Nærsonen (1 – 4 km fra nærmeste vindturbin)
- Mellomsonen (4 – 10 km fra nærmeste vindturbin)
- Fjernsonen (> 10 km fra nærmeste vindturbin)

I denne utredningen er influensområdet satt til de områder som vil bli visuelt berørt innenfor dekningsområdet av synlighetskartene. Primært opereres det med et influensområde på 10 km, mens for enkelte særskilt viktige lokaliteter og områder er influensområdet trukket ut til 20 km.

Rapporten presenterer en sammenstilling av landskapsverdiene i området, basert på befaringer, en rekke temakart og topografiske kart, flyfoto, offentlige registreringer, utredninger og andre skriftlige kilder. Den komplette fagrapporten for landskap ”Faurefjellet Vindpark – Konsekvenser for landskap” følger som vedlegg 7. Kildene framkommer i referanselista i vedlegget.

Utredningen er utført i henhold til et metodesett beskrevet i Statens vegvesens håndbok-140 (2006). Konsekvensvurderingene er sluttproduktet av en systematisk gjennomgang av landskapets verdi vurdert i forhold til hvordan og i hvor stort omfang tiltaket vil påvirke dette.

8.1.2 Landskap og verdivurdering

8.1.2.1 Landskap i planområdet

Faurefjellet utgjør et markert høyereliggende platå som topografisk er klart avgrenset fra tilgrensede områder av dalfører og lavereliggende vann i alle retninger. Topografien i planområdet er svært vekslende, og planområdet veksler mellom ca. 400 moh. i vest og stigende til ca. 500 moh. i øst, med topper på rundt 540- 560 moh. sentralt i området. Faurefjellet (579 moh.) er den høyeste toppen i området.



Figur 16: Sentrale deler av planområdet, sett fra kanten av Faurefjellet i retning sørvest

Småformene i området er svært varierte, og terrenget er kupert og stedvis ganske ulendt, med en mengde mindre bergformasjoner og kløfter. Stedvis framstår disse nærmest som terrasser, med større og mindre lyngkledde flater innimellom.



Figur 17: Varierte småformer i landskapet – Bergformasjoner, kløfter, lyngklede flater

Vann forekommer stort sett i de høyereliggende deler av planområdet. Alle vannene i planområdet er ganske små og næringsfattige.

Det er begrenset med myrområder i planområdet, men noen mindre myrer inngår likevel i de lavereliggende deler, vesentlig knyttet til forsenkninger i landskapet. Normalt inngår myr i tilknytning til vann, men i planområdet mangler stort sett vann i de lavereliggende områdene.

Planområdet er dominert av naturtypen kystlynghei. Vegetasjonen i planområdet er stort sett relativt ordinær, og er representativ for tilsvarende områder i distriktet for øvrig. Den klimatiske skoggrensen er høyere enn planområdet, men beite og skjøtsel har holdt vegetasjonen nede og gitt området dets åpne preg. Den tradisjonelle skjøtselen av lyngheiene har over lang tid inkludert både hogst, brenning og delvis vinterbeite. Kystlyngheiene er derfor en kulturbetinget naturtype.

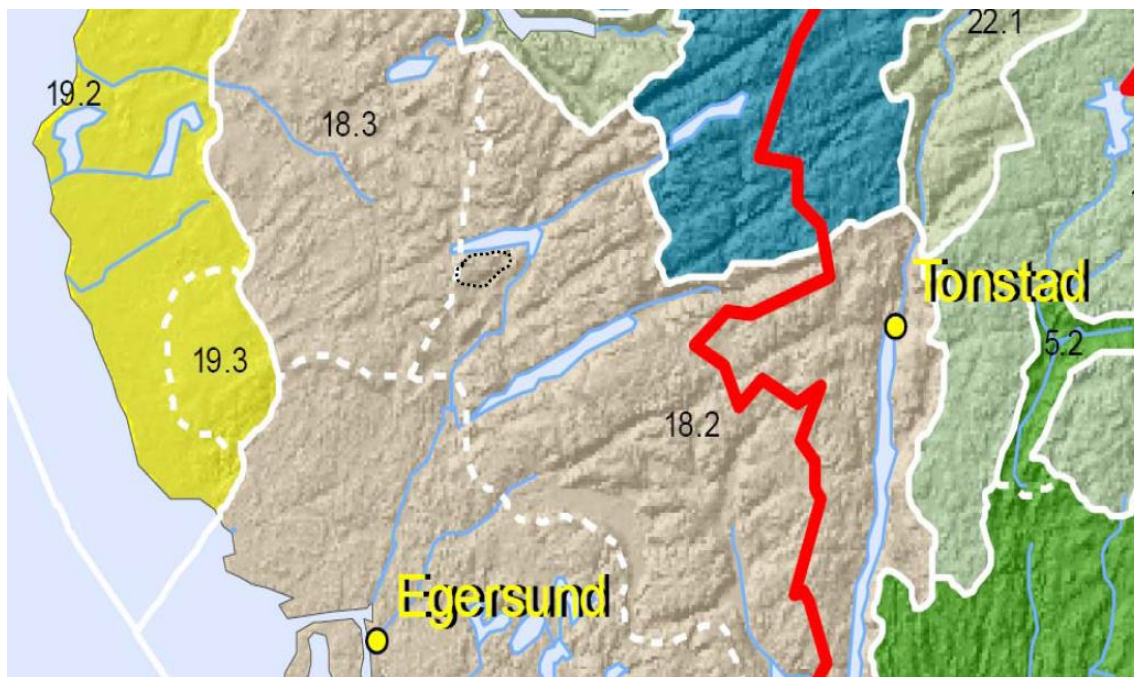
I planområdet er det begrensede forekomster med skog. Det er likevel en del innslag av lavvokst bjørk, samt enkelte trær av rogn, furu og noe osp. Trærne er uten unntak småvokste. Det er en del spredt einer i hele planområdet.

Planområdet for Faurefjellet vindkraftverk er generelt sett lite preget av inngrep, og få tyngre tekniske inngrep er gjennomført her. Områdene rundt planområdet har imidlertid flere tyngre tekniske inngrep, og disse har påvirket utbredelsen av inngrepsfrie områder innenfor

planområdet. En landbruksvei fører opp til vestre delen av området. Videre kranser fylkesvei 111 planområdet i vest og sør, og en kraftlinje går i kanten av planområdet i nord. Det går en anleggsvei opp til planområdet i vest, men Faurefjellet er ellers ikke berørt av tekniske inngrep. På grunn av veiene i nærområdet er Faurefjellet definert som ”inngrepsnært område”. Sentralt i området er det en liten rest av INON på ca. 94 daa, som er for inngenting å regne i denne sammenheng.

8.1.2.2 Landskap i øvrig influensområde

Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) har utviklet et nasjonalt referansesystem for landskap (Puschmann 2005). Referansesystemet består av regionavgrensninger på kart med beskrivelser i tekst. Planområdet ligger i landskapsregion 18 ”Heibygdene Dalane og Jæren”. Denne regionen er delt i tre underregioner, der tiltaksområdet ligger i underregionen 18.2 ”Bjerkreim og Sirdalsheiene”.



Figur 18: Planområdet (stiplet svart) i landskapsreg. 18 ”Heibygdene Dalane og Jæren”

Landskapet i deler av region 18 har et skinnere preg enn i alle andre landskapsregioner i Sør-Norge. Dette er spesielt tydelig vest i regionen, der overgangen til Jærens grøderike lavlandsslette gir store kontraster i landskapet. Topografisk er regionen variert, med hyppige vekslinger mellom fjellformasjoner og dalganger. Landskapets hovedformer spenner fra de dype daler i indre del av regionen til det åpnere og småkuperte landskapet i vest. Landskapsformene har et noe ”rotet” mønster. Isen under forrige istid la premissene for utformingen av landskapets hovedformer, og etterlot seg blankskurte og avslepte fjellknauser, steinblokker og andre løsmasser. Det er store endemorener og andre løsmasseavsetninger i indre deler av Bjerkreim, mens i ytre deler er løsmassedekket i hovedsak tynt.

Influensområdet karakteriseres av svært variert topografi og domineres av mange fjellpartier som er oppbrutt av dype og smale dalfører. Hoveddalførene er orientert i nordøstlig retning, men det er mange dalgangene også i andre retninger, som møtes og krysser hverandre. Ørsdalen og Austrumsdalen er de største dalførene. De svært mange toppene og mindre platåene har generelt noenlunde samme høyde, og utgjør slik sett en sammenhengende visuell flate avbrutt av dalgangene og enkelte høyere topper.

Kulturlandskap inneholder viktige kulturhistoriske og/eller biologiske verdier. Prosjektet "Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap" (1994) hadde som mål å utarbeide en oversikt over verdifulle kulturlandskap i Norge. Prosjektet ble avgrenset til jordbrukets kulturlandskap. Et rikt kulturlandskap har bevart et mangfold av natur- og kulturverdier og beholdt sitt særpreg. Det er ikke registrert noen viktige kulturlandskap i tiltaksområdet eller i umiddelbar nærhet i forbindelse med den nasjonale registreringen. I øvrige deler av influensområdet er det kun registrert en lokalitet, Dyrskog ved Ørsdalsvatnet.

8.1.2.3 Landskapskarakter og verdivurdering

På grunn av landskapets storformer, med mange dype dalganger og høye fjellformasjoner, er fjellsider og vertikale flater en vesentlig del av landskapsbildet. Fjellsidene er visuelle barrierer og rammer inn dalførene. Her er kontrastene og variasjonene i landskapet også størst.

Vekslingen mellom lavvokst vegetasjon og nakne fjellknauser, som er representativt for regionen, gir et godt og fattig inntrykk. Den vekselvise variasjonen mellom berg og vegetasjon i mosaikk tilfører landskapsbildet variasjon og kontrast som ikke er uten visuelle kvaliteter. Dette gir også en utpreget åpen landskapskarakter med lange siktlinjer, innsyn og utsyn. Fjellformasjonene danner visuelle avgrensninger som definerer en rekke små og store landskapsrom. Siktlinjene langs daldragene kan være til dels langtrekkende. På tvers av de som regel forholdsvis smale daldragene stoppes imidlertid blikket ved dalfoten og tvinges oppover fjellsidene og til de nærmeste toppene. Beveger man seg opp i høydraget og til de høyeste toppene, vider imidlertid landskapet seg mer ut. Fra disse utsiktspunktene er hovedinntrykket karrige fjell, hei, steinurer og skogsområder i fjellsidene og smale og grønne dalganger med moderat inngrepstrykk i de fleste retninger.

Den litt tilbaketrukne beliggenheten bak Jærkysten kan gi området en noe anonym karakter. Samtidig står dette høyereliggende området frem som en bakgrunnskulisse i forhold til det flate Jærlandskapet og kystlinja.

Det overordnede landskapet i tiltaks- og influensområdet er representativt for regionen og av *middels verdi*.

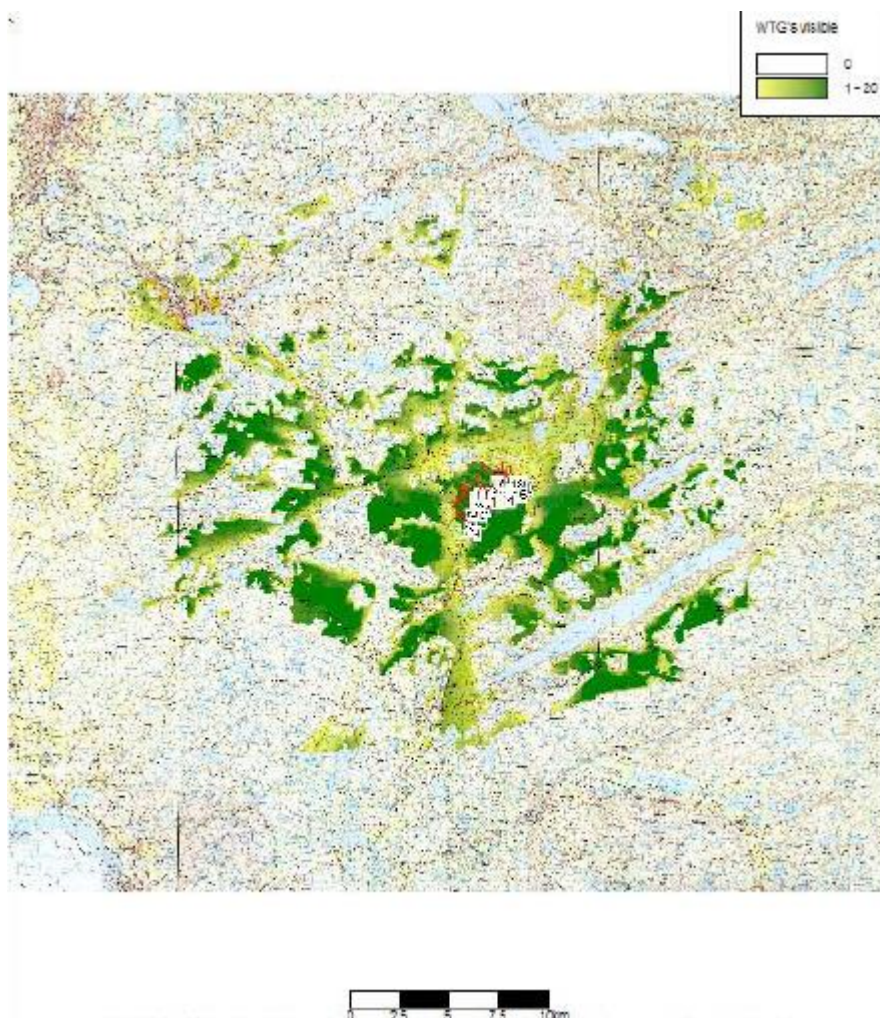
8.1.3 Omfang og konsekvenser

Det er utarbeidet to synlighetskart for utredning av 20 stk. 2,3 MW turbiner, et for synlighet ut til 10 km (se figur 19 nedenfor) og et for synlighet ut til 20 km (se figur 20 nedenfor).

Øyehøyde for observatør er satt til 1,5 m. Synlighetskartene viser hvor det planlagte vindkraftverket teoretisk sett vil være synlig fra. Synlighetskartene gir en gradering av synlighet, dvs. de gir en indikasjon på hvor mange turbiner som vil være synlige fra ulike betraktningssteder. Man må imidlertid være oppmerksomhet at begrepet ”synlighet” i denne sammenhengen ikke skiller mellom om en turbin i sin helhet er synlig eller om man bare kan se deler av den (eksempelvis deler av rotorblader). Det skiller altså ikke mellom *grad* av synlighet.



Figur 19: Synlighetskart 10 km



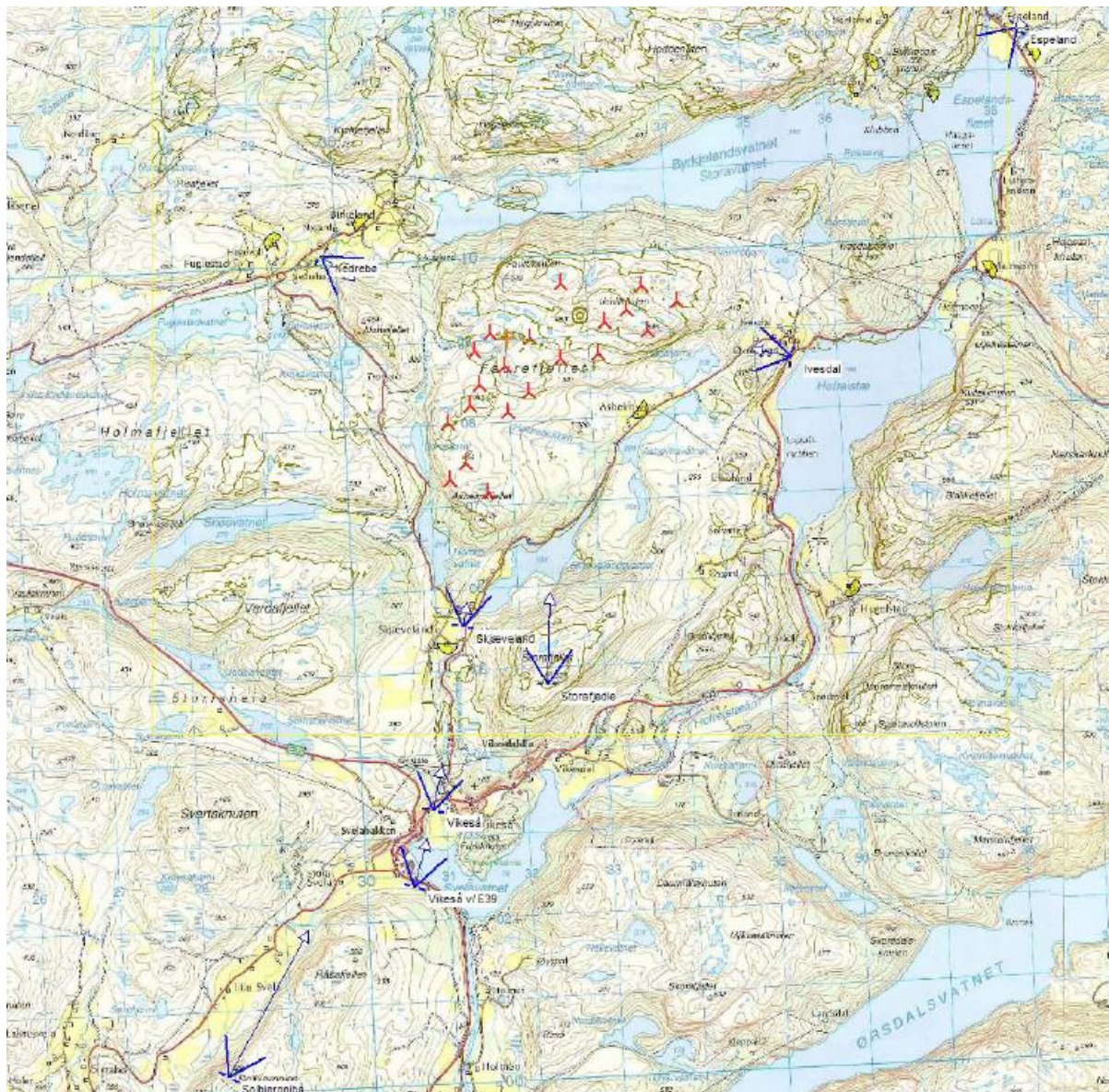
Figur 20: Synlighetskart 20 km

Synligheten vil naturlig nok være størst i de høyest beliggende områdene. Slike arealer dekker en vesentlig stor del av influensområdet, og synlighetskartet viser at dekningsomfanget er ganske betydelig. Dette er områder som har en betydelig verdi i forhold til friluftsliv, og det er mange turmål og utsiktspunkter hvorfra vindkraftverket vil være synlig. Synlighetskartet viser også at det er få og korte dalstrekninger hvor særlig mange vindturbiner vil være synlige. Det visuelle inntrykket vil være størst i de nærmeste dalførene, mens inntrykket raskt avtar.

På middels og stor avstand er det også mange dalfører der vindkraftverket ikke vil være synlig fra. Synlighetskart for 20 km viser også at synligheten blir markant redusert etter ca. 7-9 km på grunn av topografien. Det er forholdsvis små områder i fjernsonen som vil bli visuelt berørt.

I influensområdet generelt vil vindkraftverket være synlig over store avstander, men særlig viktige landskapsområder, som "Vakre landskap", vil i begrenset grad bli berørt. Avstandene er generelt også store til disse områdene. Det meste av influensområdet består av områder som er representative for regionen.

For å danne et bilde av synligheten og den visuelle landskapsdominansen, er også fotomontasjer et viktig vurderingsgrunnlag. Det er laget fotomontasjer for å illustrere vindkraftverket sett fra ulike betraktningsspunkt. Figur 21 viser fotostandpunkt for alle fotomontasjer. Fotomontasjene er vist i stort format i vedlegg 7. Standpunkter for fotomontasjer er valgt av Ambio Miljørådgivning i samråd med Bjerkeim kommune.



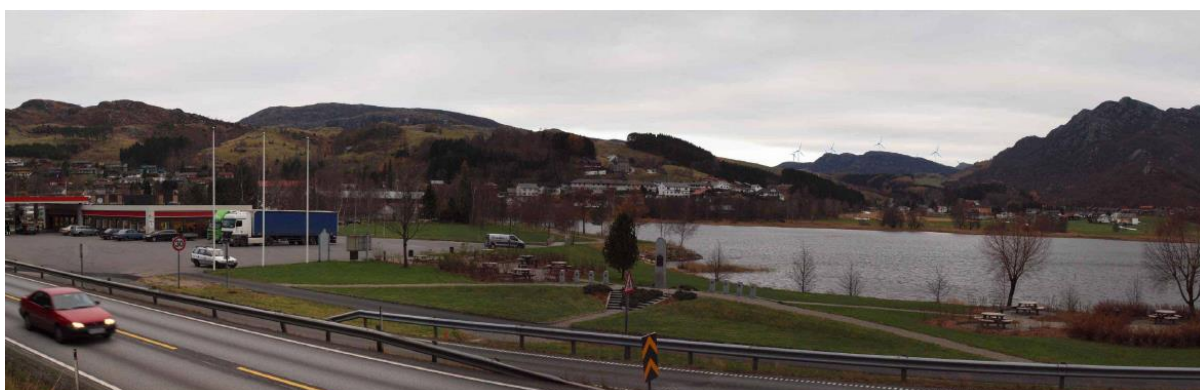
Figur 21: Fotostandpunkter for visualisering av Faurefjellet vindpark

Den visuelle influensen i bebygde områder er moderat. Vikeså er det nærmeste og (etter Ålgård) det største tettstedet i influensområdet. Bebyggelsen her fra sentrum og til Vikesdal vil i hovedsak være skjermet mot innsyn. Herfra er også det naturlige utsynet mot Sveldalsvatnet, og ikke mot planområdet.

Det er i hovedsak de nærmeste gårder og grender som vil bli mest visuelt berørt, men her vil topografien virke skjermende slik at det som regel er noen få turbiner som vil være synlige.

*Figur 22: Visualisering fra Skjævesland**Figur 23: Visualisering fra Nedrebø*

E39 vil teoretisk bli noe visuelt berørt langs en forholdsvis lang strekning mellom Ålgård og Bjerkreim, men det er også lengre strekninger som vil bli skjermet mot innsyn. Turbinene vil ikke være synlige i Runaskaret eller på strekningen mellom Søyland og Vikeså. En del stedlig vegetasjon og skogsområder vil også skjerme, slik at synligheten sannsynligvis er en del mindre langs øvrige strekninger enn det synlighetskartet illustrerer. Vindkraftverket ligger også i en lite dominerende synsretning i forhold til veien, slik at mange sannsynligvis vil passere området uten å registrere denne. Kun på en kortere strekning sørfra før Svelavatnet og Vikeså vil noen få turbiner befinne seg i synsfeltet rett forut, og fortone seg omtrent som på visualiseringen herfra (Se figur 24 nedenfor).

*Figur 24: Visualisering fra E39 Vikeså*

I forbindelse med oppdatering av søknaden i 2013 er det utarbeidet en visualisering som viser turbiner i både Faurefjellet Vindpark og Holmafjellet Vindpark. Denne er utarbeidet med utgangspunkt i fotostandpunkt ved Fuglestad (se figur 25 nedenfor). Turbinene i Holmafjellet Vindpark sees her i høyre del av bildet, mens de sydvestligste turbinene på Faurefjellet er synlig bak til venstre.



Figur 25: Sumvirkningsvisualisering fra Fuglestad. Holmafjellet Vindpark nærmest, Faurefjellet Vindpark bak til venstre (de sydvestligste turbinene er synlig).

Tiltakets virkningsomfang varierer innenfor de fleste beskrevne og vurderte landskapsområder, og omfatter gjerne hele skalaen fra stort negativt til intet/ubetydelig omfang i forskjellige deler av området. Konsekvensnivå settes etter en samlet vurdering. Omfangs- og konsekvensvurderingene av landskapsområdene er sammenstilt i tabell nedenfor.

Tabell 5.5. Konsekvenser for landskapsområdene i det visuelle influensområdet.

Område	Verdi	Omfang (negativt)	Konsekvens (negativ)
INON	Liten	Ubetydelig	Ubetydelig
"Vakre landskap": 1. Dalføret langs Bjerkreimselva til Ytre Vinjavatn	Middels – stor	Middels	Middels
"Vakre landskap": 2. Dalføret Oslandsvatnet – Røyslandsvatnet	Middels – stor	Lite/middels	Liten
"Vakre landskap": 3. Ulvarudla – Lågliheiene	Middels – stor	Lite/middels	Liten
"Vakre landskap": 4. Ognadalen	Middels – stor	Lite	Liten
"Vakre landskap": 5. Ørsdalsvatnet – Ørsdal	Stor	Ubetydelig/intet	Ubetydelig
"Vakre landskap" 6. Gloppeidalen (Vinjavatn – Byrkjedal – Gilja)	Stor	Middels	Middels
Dalfører generelt	Middels	Lite	Lite
Fjell- og heiområder generelt	Middels	Stort	Middels

De ulike områdene som er vurdert vektet imidlertid noe ulikt. Sammenlagt er konsekvensene for landskapet i influensområdet skjønnsmessig vurdert å være **middels negativ**.

8.1.4 Omfang og konsekvenser knyttet til mulige nettraseer

Det vises til egen søknad om tilknytning av Faurefjellet og Holmafjellet vindkraftverk.

8.1.5 Avbøtende tiltak

Vindkraftverk må nødvendigvis synes godt, da de plasseres der det blåser mest. I et naturlandskap som det her er snakk om, er det den totale virkningen av mange slike nye landskapselement som er avgjørende for vindkraftverkets innflytelse i landskapsbildet, ikke detaljplasseringen av enkeltturbiner. Flytting eller reduksjon av antallet enkeltturbiner er derfor ikke et relevant tiltak for å redusere konfliktnivået.

Detaljplanleggingen av adkomstvei og interne veier vil ta hensyn til lokal topografi og følge linjene og kurvene i terrenget for å unngå skjæringer og fyllinger i størst mulig grad. Tiltakshaver vil søke råd hos landskapsarkitekt ved detaljplanleggingen.

Vindturbine må markeres med lys i toppen av hensyn til luftfarten. Lysene vil i den grad dette lar seg gjøre bli skjernet mot omgivelsene slik at de lyser oppover.

8.2 Kulturminner og kulturmiljø

Innholdet av kapittel 8.2 er bygget på fagrapporten ”Faurefjellet Vindpark – Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø” som følger som vedlegg 8. Rapporten er utarbeidet av Ambio Miljørådgivning AS. Enkelte oppdateringer er gjort i kap 8.2.4 i henhold til undersøkelser gjennomført i forbindelse med utarbeidelse av søknad om nettilknytning for Holmafjellet og Faurefjellet Vindkraftverk.

8.2.1 Definisjoner, materiale og metode

Kulturminneloven (LOV 1978 nr. 50 Lov om kulturminner) definerer kulturminner som alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til. Med kulturmiljøer menes områder hvor kulturminner inngår som del av en større helhet eller sammenheng. Definisjonene er vide, noe som skyldes at menneskelig aktivitet er svært allsidig, og derfor har etterlatt en mengde ulike spor. Ordleddet ”minne” indikerer at et kulturminne er noe det knytter seg tradisjon og en viss, men ikke nærmere definerbar, alder til. Ingen konstruksjoner er heller et kulturminne før det oppfattes og defineres som det. Kulturminner eldre enn reformasjonen (1537), spesifisert i kulturminneloven (kml.) § 4, er automatisk fredet, jf. § 3. Slike kulturminner kalles *Automatisk fredete kulturminner*, eventuelt *fornminner*.

Etterreformatorisk tid (etter 1537) kalles generelt for nyere tid, og kulturminner fra denne perioden for *nyere tids kulturminner*. Slike kulturminner er, med unntak av hus fra perioden 1537-1650, ikke automatisk fredet og har ikke et formelt vern, men kan fredes ved vedtak. Vedtaksfredninger gjelder vanligvis spesielt bevaringsverdige hus oppført etter 1650. Regulering til *spesialområde bevaring* etter plan- og bygningsloven er en langt vanligere måte å sikre verneverdige kulturminner fra nyere tid på.

Fagrapporten bygger på arkivmateriale, litteratur og muntlige opplysninger for en samlet vurdering av planen i forhold til registrerte og andre kjente kulturminner.

Riksantikvarens nettbaserte fornminnedatabase *Askeladden* er hovedkilden for opplysninger om automatisk fredete kulturminner. Referansene til alle omtalte automatisk fredete kulturminner i statusdelen er med henvisning til registreringsnummer i *Askeladden*.

Opplysninger om nyere tids kulturminner er basert på nettbaserte kart og databaser som *Arealis* (SEFRAK) og andre nettbaserte kilder, skriftlige kilder som bygdebøker og lokalhistorisk litteratur samt muntlige kilder

Befaringer i planområdet er et viktig grunnlag for å vurdere potensialet for tidligere ikke registrerte, automatisk fredete kulturminner. Sentrale feltmetoder er visuelt søk etter synlige kulturminner og generelle landskapsbetraktninger.

Befaring i planområdet ble foretatt av arkeolog Rune Idsøe (Ambio Miljørådgivning) den 21.11.09. Værmessig var det for det gode forhold med oppholdsvær og noe varierende men generelt god sikt. Befaringene dekker en forholdsvis begrenset del av planområdet, men ut i fra landskapets forholdsvis ensartede og åpne karakter, vurderes befaringene å ha gitt et rimelig godt grunnlag for en generell vurdering og oppfatning av området.

Verdisetting av kulturminner og kulturmiljø er svært sammensatt og komplisert, og et kulturminne kan ha lav verdi ut fra et kriterium men høy verdi ut fra et annet. En i denne sammenhengen enklere og mer generell måte å sammenfatte kulturminners og kulturmiljøers på er å angi verdien som henholdsvis *liten*, *middels* eller *stor* etter gitte kriterier (jfr Statens vegvesen 2006. Håndbok 140). Se ovenfor nevnte fagrapport for nærmere beskrivelse

8.2.2 Kulturminner, kulturmiljø og verdivurdering

Etablering av en vindpark kan virke inn på kulturminner og kulturmiljø på grovt sett to måter:

- Direkte virkninger: Dette omfatter skade, fjerning, tildekking, flytting og forandring av kulturminner. Det er kun kulturminner og kulturmiljø i selve tiltaksområdet som kan bli direkte berørt
- Indirekte virkninger: Denne typen virkninger oppstår ved at tiltaket preger omgivelsene på en måte som gjør at landskapet endrer karakter og kulturminnets/ kulturmiljøets opprinnelige kontekst blir endret eller forstyrret

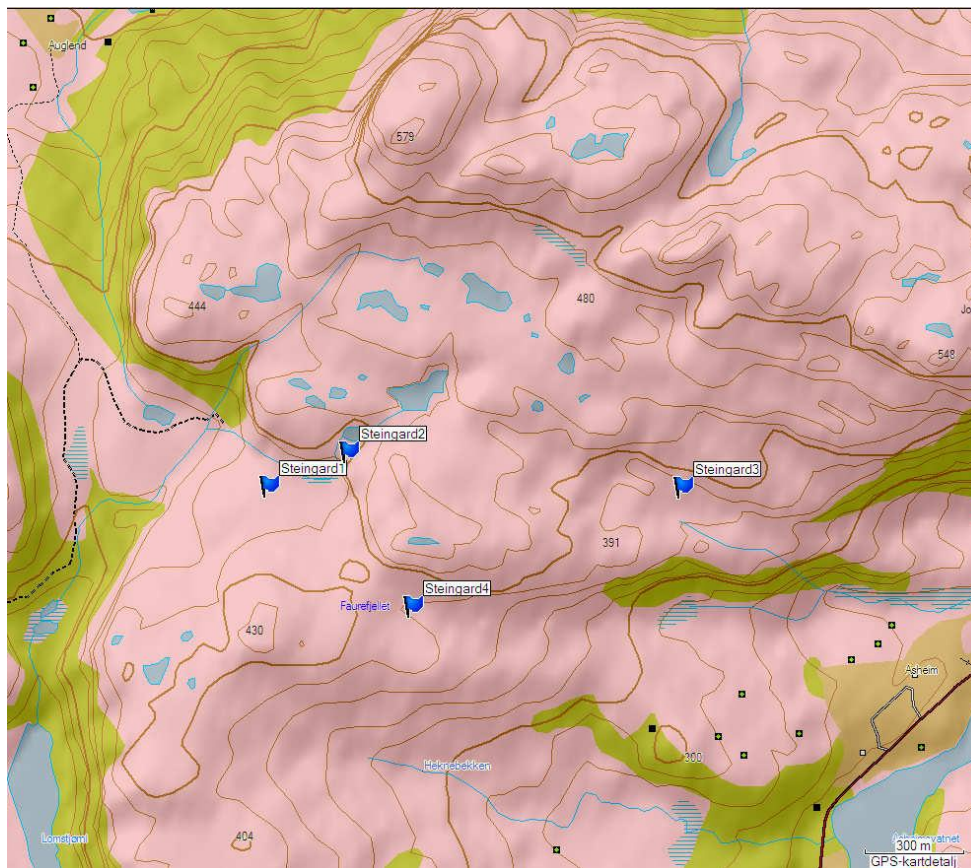
Influensområdet defineres som det området som tiltaket vil påvirke. Dette omfatter både direkte virkninger i form av fysiske inngrep i planområdet, til indirekte virkninger i form av blant annet visuell påvirkning, støy, skyggekast osv i nærmiljøet. De fysiske inngrep har selvsagt størst konsekvenser for kulturminner dersom disse blir direkte berørt

I denne utredningen er influensområdet satt til de områder som vil bli visuelt berørt innenfor en avstand av 10 km, som omfatter inngrepssonen, nærsone og mellomsonen. I enkelttilfeller med større kulturminneverdier er influensområdet utvidet til maksimalt 20 km.

8.2.2.1 Kulturminner og kulturmiljø i planområdet

Det er pr. i dag ingen kjente, registrerte automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet eller i umiddelbar nærhet. Det er heller ingen registrerte, verneverdige kulturminner fra nyere tid innenfor planområdet.

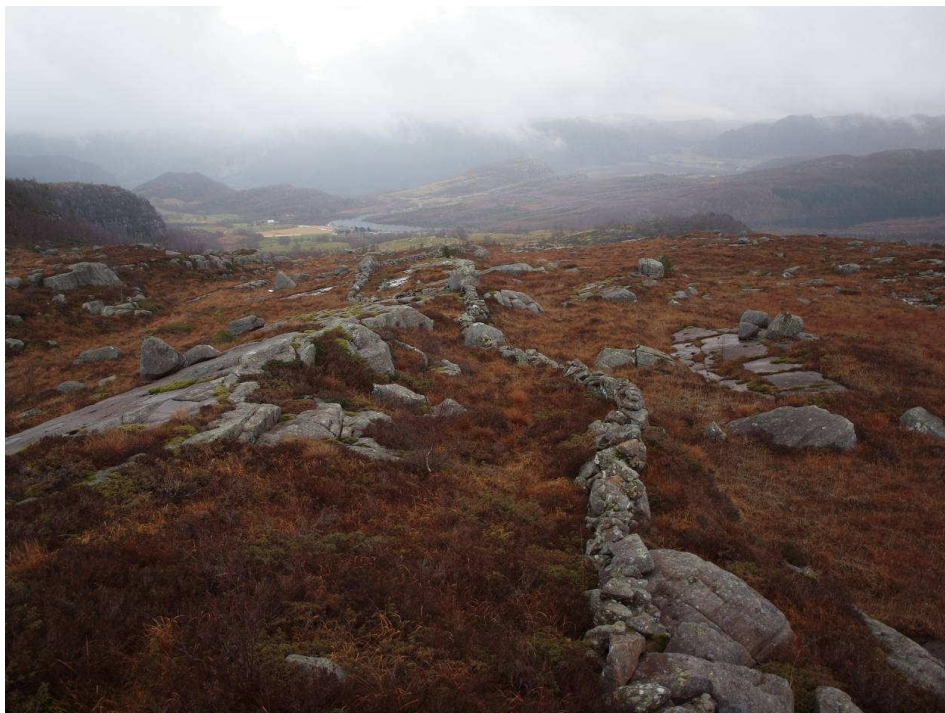
Under befaringen ble det påvist enkelte steingarder. Endepunktene er markert på kart (se figur 26 nedenfor). Steingardene markert som nr. 1, 2 og 3 er forholdsvis korte. Fra Asheim går det en sammenhengende lang steingard over kulturbeitene som strekker seg oppover og inn i planområdet, helt til punkt 4 på kartet.



Figur 26: Kart over endepunkter i steingarder

Det har blitt vurdert som utenfor fagrapportens rammer å kartlegge alle steingardene i planområdet. Det henvises derfor til ØK-kartene, og kommunen kan gjerne også gi oppdaterte oversikter.

Det er muligens også torvmyrer innenfor planområdet, men det forekommer å være utenfor rekkevidde og målsetning å få kartfestet alle torvmyrene i tiltaksområdet i denne sammenheng. Dette er stort sett også nyere kulturminner med liten verdi, både vitenskapelig og opplevelsesmessig.



Figur 27: Steingard fra Asheim og inn planområdet

Kulturnavnene i området er få, men er likevel en god indikasjon på at det er utnyttelsen av utmarksressursene som har vært det primære i Faurefjellet. Det kan imidlertid være flere stedsnavn i området som er kjent/brukt lokalt, men som ikke er nevnt på kart.

Høydeforhold, topografi, bonitet og næringsgrunnlag tilsier at det ikke har vært grunnlag for fast bosetning i planområdet. Utnyttelse av utmarksressursene har her vært det primære.

Ut fra gjeldende funn- og kunnskapsbilde vurderes potensialet for steinalderlokaliteter i planområdet som lavt.

Det er et visst potensial for kulturminner knyttet til jakt og fangst, men utbredelse/omfang av slike kulturminner vurderes å være begrenset. Det er ikke grunnlag for større fangstanlegg i området.

Det kan ikke utelukkes at planområdet har vært brukt til stølsdrift i middelalder eller forhistorisk tid, og at det derfor kan være automatisk fredete kulturminner her knyttet til dette. Potensialet for funn av tufter vurderes imidlertid som begrenset.

En samlet vurdering av potensialet for funn av kulturminner tilsier følgende: Fornminner og oldsaksfunn i nærområdene vitner om at aktivitet og bosetning primært kan knyttes til gårdsbosetning på de historisk kjente gårdene også i tidligere tider. Det er rimelig å forutsette at Faurefjellet er blitt utnyttet som utmarksressurs for de nærliggende gårdene også i forhistorisk tid. Det antas imidlertid at potensialet for automatisk fredete kulturminner i planområdet for Faurefjellet vindkraftverk samlet er begrenset.

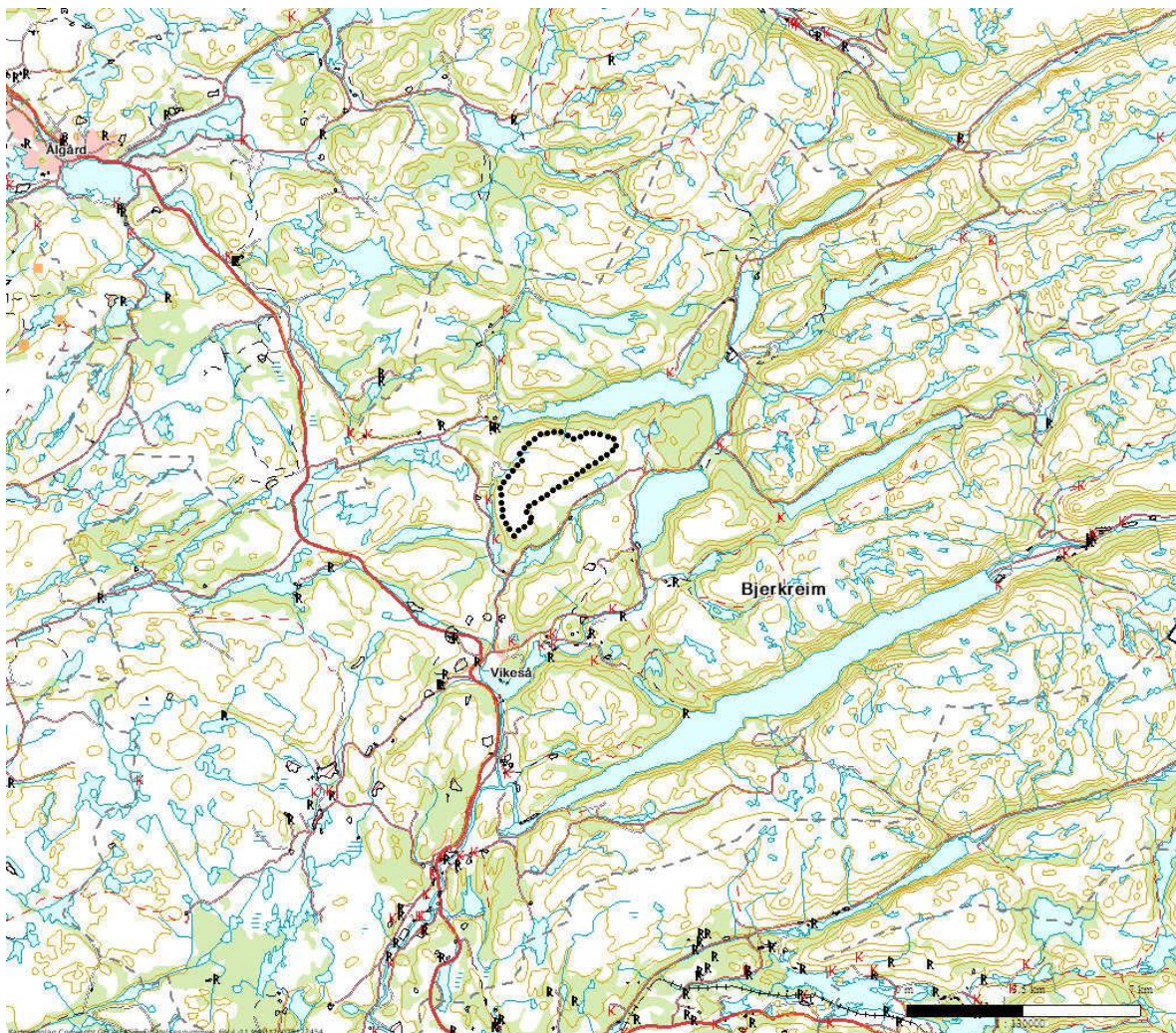
Dersom det ved eventuelle påkrevde befaringer/registreringer (jfr kulturminnelovens §9) blir påvist automatisk fredete kulturminner i tiltaksområdet, vil dette sannsynligvis ikke ha vesentlige konsekvenser for reguleringsplanene. Både avbøtende tiltak i form av flytting eller tilpasning av anlegg, regulering til *spesialområde bevaring* etter plan- og bygningsloven, eventuelt også frigiving etter kml. § 8 – normalt med krav om utgravning/ undersøkelse – vil bli vurdert og gjennomført.

8.2.2.2 Kulturminner og kulturmiljø i øvrig influensområde

Omfanget av menneskelig aktivitet og bosetning har vært stort i alle perioder av forhistorien, og dette har etterlatt en mengde spor i form av kulturminner. Registreringsaktiviteten har generelt vært lav, og det er sannsynligvis mange automatisk fredete kulturminner i influensområdet som pr. i dag ikke er registrert.

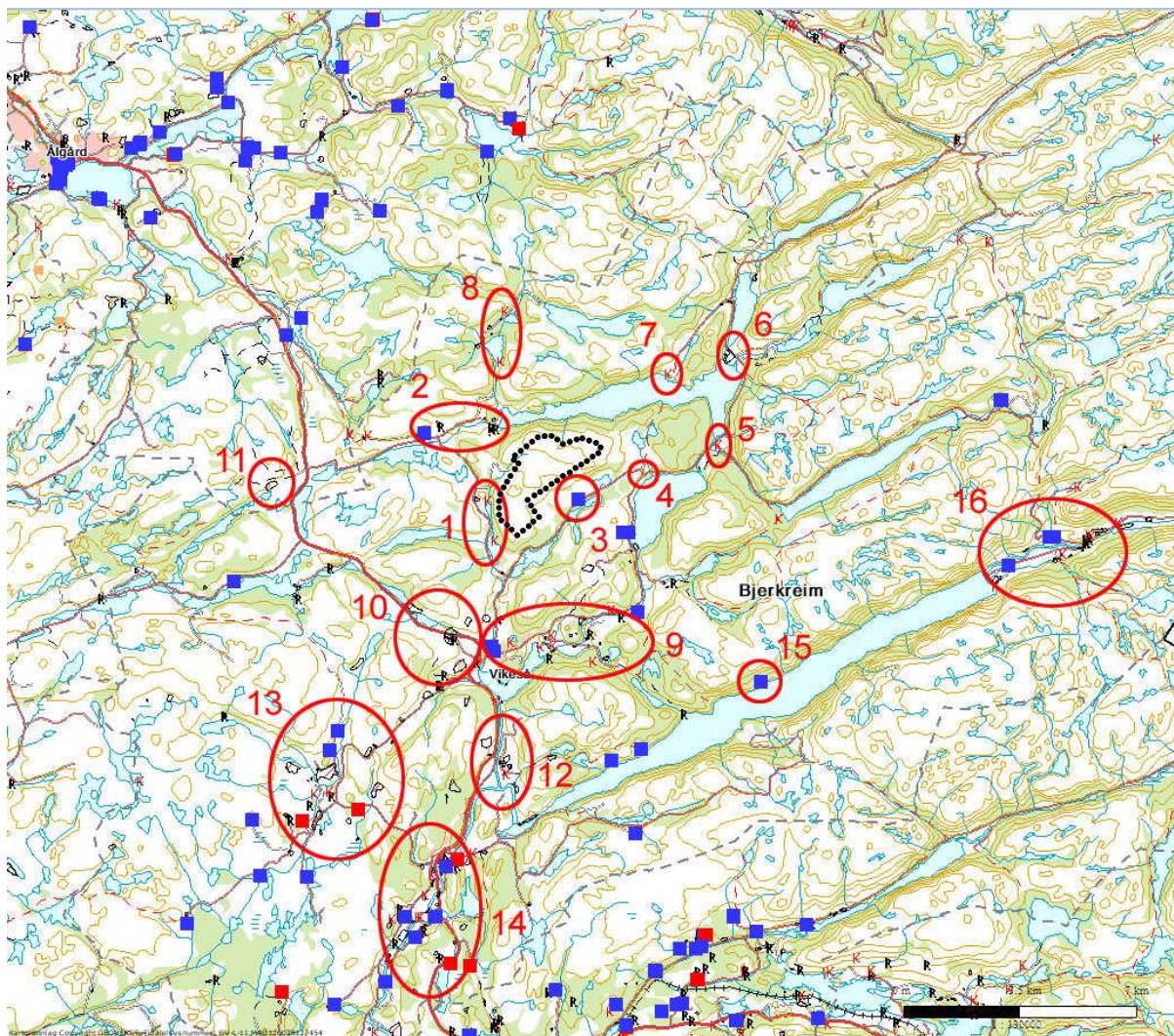
Det er likevel registrert mange automatisk fredete kulturminner i influensområdet, også i det nære influensområdet og på de nærmeste gårdene. Det er også et stort antall kulturminner i fjernere deler av influensområdet (se figur 28 nedenfor). For det meste dreier det seg om gravhauger, både enkeltliggende og i felt, hustuffer, noen samlede forhistoriske gårdsanlegg, samt enkelte løsfunn av oldsaker. De fleste registrerte fornminner kan dateres til jernalderen, mens noen er eldre og stammer fra bronsealder eller steinalder.

Av registrerte nyere tids kulturminner dominerer verneverdige bygninger (SEFRAK). Store deler av influensområdet er hei og fjell, og dette har også innvirkning på lokaliseringen av den verneverdige bebyggelsen i influensområdet. Bosetningsmønsteret i Bjerkreim har i hovedsak vært det samme i tidligere tider som i dag, dvs. spredt og konsentrert til dalførene. Det er kun to SEFRAK-objekter klasse B i det nære influensområdet, men noe større konsentrasjoner av SEFRAK-registrerte bygninger i nord mot Ålgård og i Ognedalen, Bjerkreim, Eigestad, Krossmoen Birkeland og Ramsland i sør.



Figur 28: Registrerte automatisk fredede kulturminner i influensområdet (planområdet er vist stiplet)

I det følgende angis et utvalg av de viktigste kulturminner, kulturmiljø og kulturlandskap i influensområdet. Utvalget tar utgangspunkt i geografisk avgrensede områder som markert på kart (se figur 29). Utvalget er gjort på grunnlag av kulturminnekonsentrasjoner, visuell influens fra vindparken (jf. synlighetskart) og avstand fra planområdet. Spesielt verdifulle kulturminner/kulturmiljø og større kulturminnekonsentrasjoner som ikke ligger i områder som vil bli visuelt eksponert er som regel likevel omtalt og vurdert. Avstandsprinsippet legger til grunn at alle registrerte kulturminner i planområdets umiddelbare nærhet beskrives, mens mindre viktige kulturminner som ligger i visuelt eksponerte deler av influensområdet i de største avstandssonene normalt er utelatt.



Figur 29: Kart over kulturminneområdene beskrevet videre (SEFRAK-A rød firkant, SEFRAK-B blå firkant, planområdet stiplet svart)

For detaljert beskrivelse av de 16 angitte områdene, se fagrapport.

8.2.2.3 Verdivurdering planområde

Planlagte turbinpunkter ser ikke ut til å medføre direkte konsekvenser for noen kjente, eksisterende kulturminner eller kulturmiljø. Tiltaket vurderes derfor foreløpig til å medføre **ubetydelig negativ konsekvens** i forhold til denne typen virkninger. Det tas imidlertid forbehold om at denne vurderingen kan endres etter gjennomføring av eventuelle § 9-undersøkelser.

For nettet av interne veier er status imidlertid noe mer uavklart. Disse kan teoretisk berøre noen av de påviste og omtalte steingardene. Dette vil være svært negativt i forhold til slike kulturminners miljøskapende betydning. Derfor vil tiltakshaver legge til rette for at steingardene berøres i så liten grad som mulig. Dette vil utredes nærmere, og om nødvendig vil det gjøres justeringer i foreløpige planer for veitraseer.

8.2.2.4 Verdivurdering øvrig influensområde

Det er store kulturminneverdier i influensområdet. Overvekten av de registrerte kulturminner kan knyttes til primærnæringene. Fornminner knyttet til den forhistoriske gården er godt representert i området. Kulturminnene befinner seg i hovedsak i lavereliggende områder i dalførene, der den visuelle påvirkningen er noe mindre. Kulturminnene befinner seg i hovedsak i forholdsvis stor avstand fra planområdet, og i de visuelle sonene der virkningsomfanget har fra middels til lavt negativt omfang.

Visuelle virknings- og omfangsvurderinger for de enkelte områder som er presentert i figur 29 er sammenstilt i tabellen nedenfor.

Tabell: Virknings og omfangsvurderinger for kulturminner og kulturmiljø ved bygging av Faurefjellet vindpark.

Kulturminner og kulturmiljø i område		Avstand til nærmeste turbin	Synlighet	Kommentar
1	Skjæveland	600 meter	Noen turbiner	Toppen av de nærmeste turbinene vil være synlige i silhuett mot himmelen. Turbinene vil kunne påvirke opplevelsen av gårdsanlegget og landskapskonteksten det ligger i, men autentisiteten vil ikke bli nevneverdig endret.
2	Fuglestad – Nedrebø – Auglend	1,3 – 3 km	Få turbiner	Turbinenes dimensjoner vil virke til at disse vil virke svært dominerende, men topografien vil delvis skjerme og gjøre rotasjonen ufullstendig. Blikket må løftes for å fange turbinene med blikket, og tiltaket vil ikke endre kulturminnens miljømessige kontekst i nevneverdig grad.
3	Asheim	900 meter	De fleste turbiner	Turbinene vil stå i sterk kontrast til kulturbeitene i området.
4	Ivesdal	1,4 km	Noen turbiner	Fem turbiner vil være synlige (visualisering, vedlegg 9.5) i silhuett mot himmelen. Rotasjonen vil være tydelig. Turbinene vil lett kunne fange og konkurrere med kirka om oppmerksomheten. Turbinene vil ligge bakenfor og ovenfor kirka sentralt i landskapsbildet ved ankomst.
5	Høgmoen - Malmeim	3,5 km	Noen turbiner	Et kulturminne med lav verdi medfører ubetydelig konsekvens.
6	Espeland	4,6 km	Noen turbiner	Visualiseringen viser at seks turbiner vil være synlige i silhuett mot himmelen (vedlegg 9.8). Visualiseringen illustrerer også at turbinenes dimensjoner fremdeles gjør at turbinene vil være et dominerende innslag i landskapsbildet i vest. Dette virker inn på kulturminnens landskapskontekst.
7	Sundvor	3 km	En del turbiner	Lite relevant.
8	Stølsvatnet	3,5 km	En del turbiner	Turbinene vil ha en viss innvirkning i forhold til miljø-/ landskapskontekst, men liten innvirkning på opplevelse.
9	Vikesdal	3,4 – 4,2 km	0	Ingen influens.

10	Storrsheia - Vikeså	3,5 km	Ingen/noen få turbiner	Ingen turbiner vil være synlige fra selve kulturminnelokalitetene, da lokal topografi og Holmafjellet skjermer. Man skal imidlertid ikke bevege seg langt før noen få turbiner vil være synlige over fjellkanten.
11	Kydland	6 km	Mange turbiner	Terrengformer og vegetasjon vil sannsynligvis virke til at det i stor grad er toppene av turbinene som vil være synlige. På denne avstanden vil turbinene fremdeles være et fremtredende element i landskapsbildet, men dette vil ha liten innvirkning på gårdsanleggets opplevelsesverdi.
12	Holmen - Geitreim	7 – 8 km	Noen turbiner	Synlighetskartet viser at noen få turbiner teoretisk vil kunne være synlige. Storafjellet rett sør for planområdet vil i hovedsak skjerme, og dalføret videre langs Bjerkreimselva er forholdsvis smalt. Det er stedvis også en del trær og skog nedover, slik at antatt influens vil være svært liten. På denne avstanden vil eventuelle synlige turbiner ha svært liten innvirkning på kulturminnenes opplevelsesverdi
13	Laksesvela – Ognedal – Kløgtvedt – Eikeland	8 – 11 km	Noen få turbiner	Noen få turbiner vil være synlige i deler av områdene. Ingen turbiner vil eksempelvis være synlige fra Kløgtvedt.
14	Bjerkreim – Vinningland - Sagland	9 – 12 km	Noen få turbiner	Synlighetskartet viser at noen få turbiner teoretisk vil kunne være synlige. Storafjellet rett sør for planområdet vil i hovedsak skjerme, og dalføret videre langs Bjerkreimselva er forholdsvis smalt. Det er stedvis også en del trær og skog nedover, slik at antatt influens vil være svært liten. På denne avstanden vil eventuelle synlige turbiner ha svært liten innvirkning på kulturminnenes opplevelsesverdi
15	Dyrskog	9 km	0	Ingen influens
16	Ørsdalen	12 – 16 km	0	Ingen influens

8.2.3 Omfang og konsekvenser

På grunnlag av virkningsgrad og omfangsvurdering er tiltakets omfang/effekt og konsekvensene for de definerte og omtalte kulturmiljøene sammenfattet i tabell nedenfor

Tabell: Vurdering av negativ konsekvens for de enkelte kulturmiljø ved utbygging av Faurefjellet vindkraftverk.

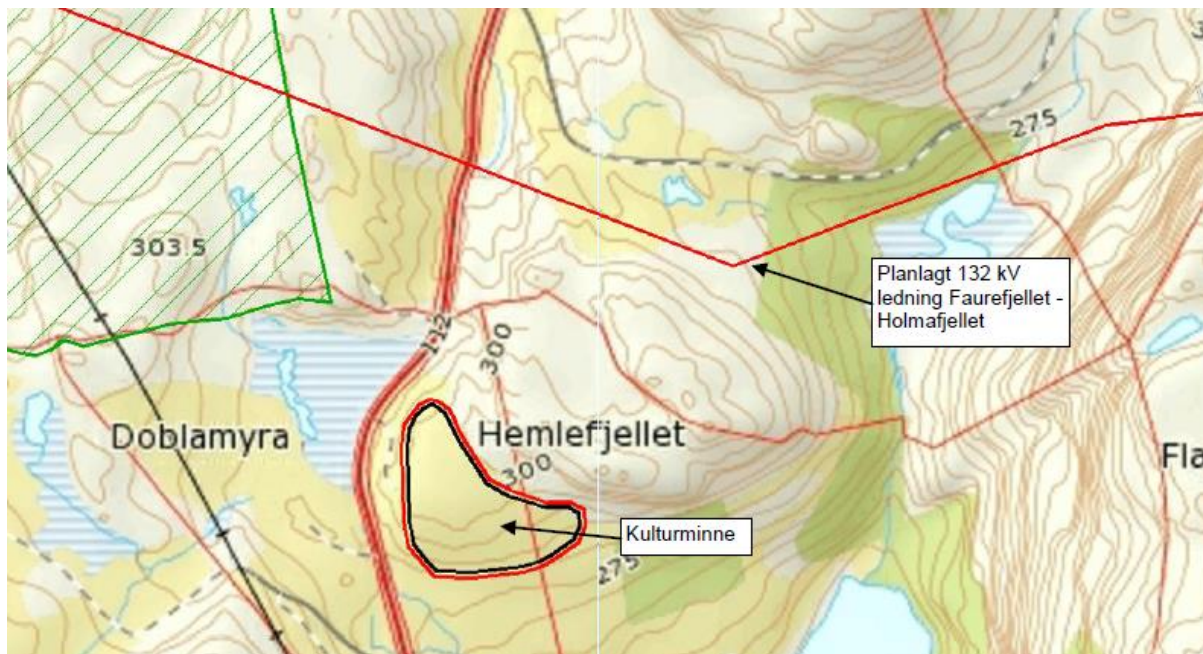
Kulturminner og kulturmiljø i område		Verdi	Tiltakets omfang/effekt (negativ)	Konsekvens (negativ)
1	Skjæveland	Middels	Middels	Middels
2	Fuglestad – Nedrebø –	Middels	Middels	Middels

	Auglend			
3	Asheim	Liten	Liten	Liten
4	Ivesdal	Middels	Middels	Middels
5	Høgmoen – Malmeim	Liten	Lite	Ubetydelig
6	Espeland	Middels	Lite – middels	Liten
7	Sundvor	Liten/ubetydelig	Ubetydelig	Ingen
8	Stølsvatnet	Middels - stor	Lite	Liten
9	Vikesdal	Middels – stor	Ubetydelig/ingen	Ubetydelig/ingen
10	Storrshøia - Vikeså	Stor	Lite/ubetydelig	Liten/ubetydelig
11	Kydland	Middels - stor	Lite	Liten
12	Holmen - Geitreim	Stor	Lite/ubetydelig	Liten/ubetydelig
13	Laksesvela – Ognedal – Kløgtvedt – Eikeland	Stor	Lite/ubetydelig	Liten/ubetydelig
14	Bjerkreim – Vinningland - Sagland	Stor	Lite/ubetydelig	Liten/ubetydelig
15	Dyrskog	Stor	Ingen	Ingen
16	Ørsdalen	Stor	Ingen	Ingen

Samlet vurderes tiltaket å medføre **liten negativ konsekvens** i forhold til kulturminner og kulturmiljø.

8.2.4 Omfang og konsekvenser knyttet til mulige nettraseer

I forbindelse med søknad om nettilknytning er det gjennomført undersøkelser vedrørende kulturminner og kulturmiljøer i eller ved nettraseene. På Riksantikvarens nettside under tjenesten ”Kulturminnesøk” er det ikke funnet noen automatisk fredete kulturminner i umiddelbar nærhet langs de aktuelle traseene. Det nærmeste registrerte og fredete kulturminne ligger ca. 210 m sør for planlagt linjetrase mellom Faurefjellet og Holmafjellet. Kulturminnet ligger i dalføret mellom Faurefjellet og Holmafjellet, se Figur 30 nedenfor. Dette er et forhistorisk gårdsanlegg (2 hustuffer) meter vest for innoset til Lomstjørna (syd for Trongsla).



Figur 30: Kulturminne i dalføre mellom Holmafjellet og Faurefjellet. Kulturminne markert med svart med rød strek for sikkerhetssonen rundt

Dette er et forhistorisk gårdsanlegg (2 hustuffer) ca 400 meter vest for innoset til Lomstjørna (syd for Trongsla). Ut fra foreliggende planer vil nettrase mellom Faurefjellet og Holmafjellet ligge nord for dette området, og vil derfor ikke berøre anlegget direkte.

8.2.5 Avbøtende tiltak

Tiltakshaver vil legge til rette for at steingardene i planområdet berøres i så liten grad som mulig. Dette vil utredes nærmere, og om nødvendig vil det gjøres justeringer i foreløpige planer for veitraseer.

8.3 Friluftsliv og ferdsel

Innholdet av kapittel 8.3 er bygget på fagrapporten ”Konsekvenser for friluftsliv og reiseliv ved utbygging av Faurefjellet Vindkraftverk” som følger som vedlegg 9. Rapporten er utarbeidet av Ambio Miljørådgivning AS. Oppdateringer er gjort i kap 8.3.4 i henhold til undersøkelser gjennomført i forbindelse med utarbeidelse av søknad om nettilknytning for Holmafjellet og Faurefjellet Vindkraftverk, samt i kap 8.3.2, basert på ny informasjon.

8.3.1 Definisjoner, materiale og metode

8.3.1.1 Definisjoner

Friluftsliv er definert som opphold og fysisk aktivitet i friluft i fritiden med sikte på miljøforandring og naturopplevelse (DN 2001). Friluftsliv har dermed sammenheng med helse. I friluftslivloven blir følgende aspekter ved friluftslivet vektlagt: Formålet med denne

loven er å verne friluftslivets naturgrunnlag og sikre allmennhetens rett til ferdsel, opphold med videre i naturen, slik at muligheten til å utøve friluftsliv som en *helsefremmende, trivselskapende og miljøvennlig fritidsaktivitet* bevares og fremmes (MD 1957/2004). Disse definisjonene omhandler dermed ikke bare selve aktiviteten som utøves, men også hvilke omgivelser aktivitetene foregår i, hvilke *opplevelser* friluftsutøverne har, og hvilke effekter aktiviteten har både for utøverne selv og for de områder de bruker (DN 2001).

8.3.1.2 Materiale

Denne fagrapporten er basert på en rekke skriftlige og muntlige kilder, samt egne befaringer i området. Viktige friluftsløkaliteter som er presentert er bl.a. kartlagt gjennom Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (FINK – Rogaland fylkeskommune 2003). FINK gir en viktig indikasjon på områder som allerede har betydning for friluftsliv og ferdsel, samt hvilke områder som har et fremtidig potensial som friluftsområder. Informasjon er også tilgjengelig via nettbaserte kilder som Temakart-Rogaland og DNs naturbase/faktaark. Rogaland fylkeskommune har kartlagt friluftslivinteressene i potensielle vindkraftområder i store deler av Rogaland (Pørsholt Jensen 2005). Rapporten er ment å kunne brukes til tematiske konfliktvurderinger i forbindelse med konsesjonssøknader for blant annet vindkraftutbygginger. Også friluftslivinteressene i nærområdene rundt Faurefjellet vindkraftverk er kartlagt og vurdert, og kartleggingen er benyttet som et av grunnlagsdokumentene også i denne fagrapporten.

I rapporten Vakre landskap i Rogaland (Hettervik, G.H. 1996, Rogaland fylkeskommune) er det noen få områder i vindkraftverkets influensområde som er vurdert til å ha høy landskapsverdi. Landskapskvaliteter forsterker et områdes verdi i friluftslivssammenheng, til turbruk og til rekreasjon, og er derfor inkludert i denne sammenheng. Landskapsvernområder, naturreservat og inngrepsfrie områder (INON) er gitt en mer detaljert vurdering i egen rapport.

8.3.1.3 Metode

I hvor stor grad inngrep påvirker naturopplevelsen kan ha sammenheng med flere forhold, og er ikke absolutte. Forhold som holdninger, historikk, verdisyn, interesser, relasjoner, sysselsetting med mer vil være faktorer som har betydning for den enkelte bruker. Et tiltak som oppfattes som svært negativt av en person, kan oppleves motsatt hos andre.

En konsekvensanalyse vil altså måtte baseres på faglig skjønn og subjektive vurderinger på grunnlag av faste, definerte kriterier og sammenligning av mer eller mindre målbare størrelser. Dette gjelder både ved fastsetting av friluftsområdenes og turmålenes verdi, tiltakets virkningsomfang og ved vurdering av konsekvenser. Statens Vegvesens håndbok nr 140 om konsekvensanalyser (2006) gir eksempler på vurdering av ikke-prissatte konsekvenser. I denne utredningen er det benyttet et metodesett som er tilnærmet lik disse, der konsekvensene for friluftsliv er et resultat av en sammenstilling mellom friluftsområdenes verdi vurdert i forhold til tiltakets omfang / grad av påvirkning. Se fagrapport i vedlegg 9 for detaljer knyttet til metode.

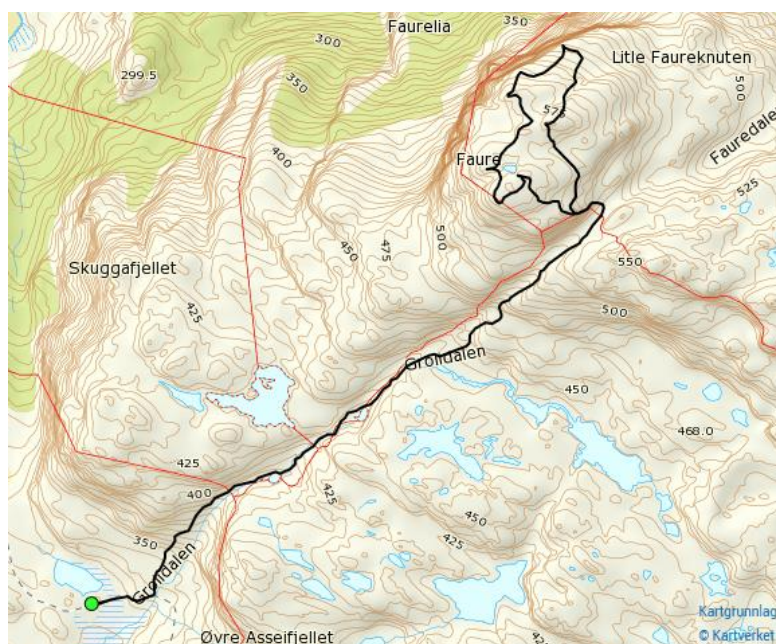
8.3.2 Beskrivelse av friluftsliv og verdivurdering

8.3.2.1 Friluftsliv i planområdet

Hele planområdet er avsatt til landbruk-, natur- og friluftsliv (LNF) i gjeldende kommuneplan for Bjerkreim kommune. I planområdet er det ingen bebyggelse eller annen type inngrep, det er heller ingen framtidige planer for bruksendring.

Faurefjellet blir brukt som nærturområde for innbyggerne i områdene rundt, dvs. Fuglestad, Nedrebø, Byrkjeland, Malmeim, Øvrebygd, Asheim og Skjæveland (se fig. 41). Det er lett tilgjengelig på grunn av eksisterende militærvei som er kjørbart et stykke og med mulighet for å parkere. Her er det satt opp et informasjonsskilt vedrørende området og vedrørende en enkel merket tursti som er ryddet og merket etter at første versjon av konsesjonssøknaden ble sendt inn i 2010. Turstien starter i nærheten av informasjonsskiltet, og følger en trasé nordøstover opp til selve Faureknuten. I hvor stor grad denne toppturmuligheten benyttes er usikkert. Traseen for turstien opp til Faureknuten er vist med GPS-tracking på Figur 31 nedenfor. Som det fremgår av figuren går denne turstien helt i ytterkant av planområdet.

Ved toppen av militærveien er det en gjerdeklyver som letter atkomsten til fjellplataet. Bortsett fra nevnte merkede tursti er det ingen øvrige merkede eller tydelige turstier eller annen form for tilrettelegging. Enkelte steder kommer en innpå sti/tråkk, men nokså raskt er stien borte igjen. Dette gjør, sammen med både vegetasjonsmessige (lyng, einer, dvergbjørk og pors) og landskapsmessige forhold (bekker, småvann og bratte skrenter), terrenget tungt å gå i og vanskelig tilgjengelig for ukjente.



Figur 31: GPS-tracking av tursti opp til Faureknuten.

Området er lite brukt til friluftsliv (med mulig unntak for nevnte tursti). Det er primært helt lokale som bruker området, og for det meste i forbindelse med tilsyn av beitedyr og annen landbruksdrift, minimalt til ren turbruk. Grunneier Torbjørn Ivesdal bruker området til

sauarbeite, men hadde ikke sau der i 2009. Han opplyste på dette tidspunktet at det nesten aldri er eksterne brukere å se i området.

Dog benytter jaktlaget i Bjerkreim deler av Faurefjellet til jakt av hjort. Det er også registrert elg og rådyr (DN naturbase). Jaktlaget har en jaktpost like nedenfor Faureknuten fordi det går et viltråkk fra militærveien og opp gjennom dalsida nordøstover forbi Faureknuten og videre vestover langs åsryggen mot Malmeimskogen, Ivesdal og Malmeim (Paul Helge Svela, muntlig medd). De høyereliggende heiene har normalt noe lavere tetthet av hjortedyr, og her er følgelig jaktutøvelsen mer begrenset. Hjorteviltjakten i planområdet utøves både av lokale og grunneiere og andre. Det skytes 1-3 hjort i løpet av en sesong. Det er kun noen få småvann i planområdet og ingen av disse er fiskevann.

Det er ingen bolighus eller hytter i planområdet.

8.3.2.2 Verdivurdering for friluftsliv i planområdet

På grunn av lite tilrettelegging og begrenset bruk vurderes Faurefjellet å ha **liten verdi** for friluftsliv. Dette samsvarer med opprinnelig vurdering. I henhold til diskusjon med miljøkonsulent er det ikke lagt til grunn at nevnte tursti endrer dette. Området har ingen verdier som skiller det fra andre tilsvarende områder

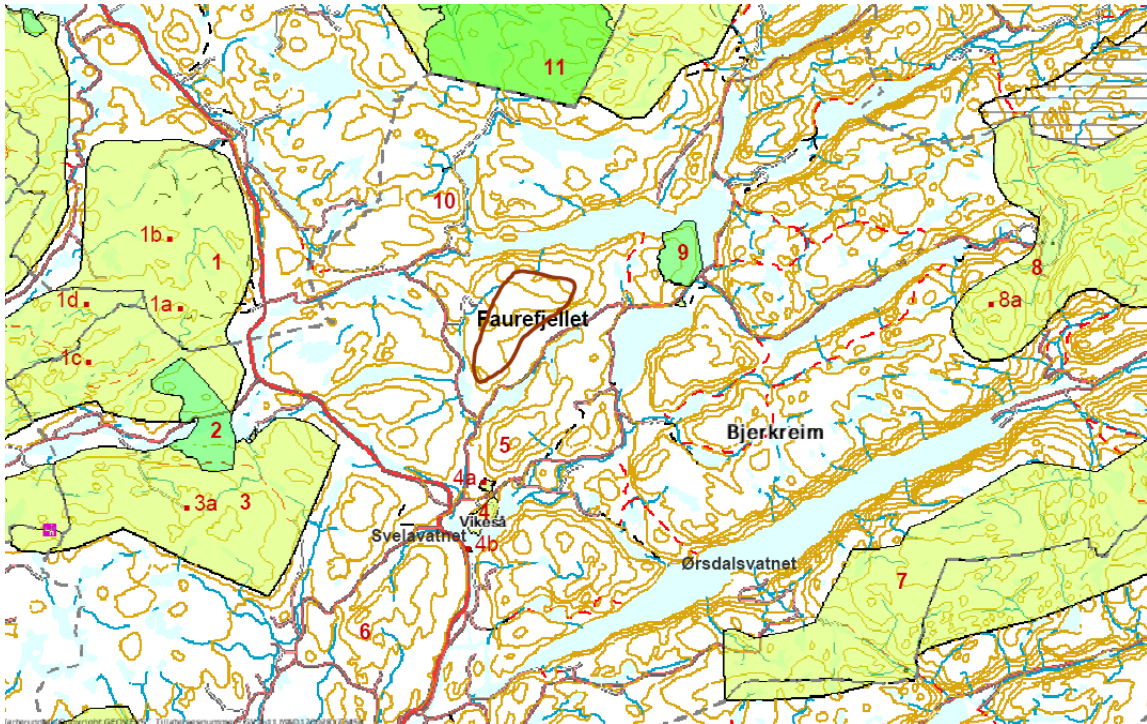
8.3.2.3 Friluftsliv i influensområdet

Det drives et allsidig friluftsliv i influensområdet, med bl.a. turgåing, jakt og fiske. Noen av friluftsområdene utmerker seg med spesielle kvaliteter og attraksjoner, som f.eks. utsikt og uberørthet. Dette er gjerne områder som har utviklet seg til å bli populære, med et større nedslagsfelt av brukere. I flere slike områder har gjerne kommunen engasjert seg med tilrettelegging og merking av ruter. Dette har igjen ofte ført til økt fokus og større bruk av området. I influensområdet er det i tillegg store utmarksarealer som i større eller mindre grad blir benyttet til spredt og ikke kanalisert friluftsliv (ikke klassifiserbare områder) av først og fremst lokale brukere. Her er det vanligvis ikke merket eller tilrettelagt

Viktige turområder og utsiktspunkter i influensområdet er vist på kart i figur 32 nedenfor. Områdene er nummerert. Planområdet er markert med brun linje. Mørkegrønne områder fremgår som sikra friluftsområder i fylkeskommunale planer, lysegrønne områder ønskes sikret. For detaljerte beskrivelser av de ulike områdene vises til fagrapporten.

8.3.2.4 Verdivurdering for friluftsliv i influensområdet

I tabellen nedenfor er det med referanse til kart i figur 32 gitt en samlet oversikt over viktige friluftsområder i vindkraftverkets influensområde. Innenfor friluftsområdene er det i stor grad inkludert høydedrag og utkikkspunkter da dette er naturlige turmål som gjerne har høy bruksfrekvens. Høydedragene vil også bli spesielt visuelt påvirket av vindkraftverket. Bruksgrad og betydning har vært viktige utvalgsriterier, men det er gjort skjønnsmessige avveininger for at utvalget skal gi et representativt bilde av det mangfoldige friluftslivet i influensområdet. Det er derfor lagt vekt på at utvalget skal vise et spenn av områder, samtidig som områder med spesiell status og bruk skal være representert.



Figur 32: Kart over viktige turområder og utsiktspunkter i influensområdet

Tabell: Viktige lokaliteter for friluftsliv i plan- og influensområdet for Faurefjellet Vindpark

Nr	Stedsnavn	Beskrivelse	Avst. og retn.	Bruk	Verdi
	Faurefjellet	Utsiktspunkt. Planområdet.		Liten / minimal	Liten
1	Eidland / Kydland Stora Jolifjellet Måkaknuten Trollhaugmyra naturreservat	Heirområder med flere topper.	8 km V 10 km	Liten	Liten-middels
2	Røyslandsskogen	Fiskevann. Noe bading.	7 km SV	Middels fiske, litt bading	Middels
3	Moifjellet / Laksesvelafjellet Urdalsnipa	Utsiktspunkt (561 moh). Lett tilgjengelig. Merket sti, parkering, "På topp i Dalane".	6 km SV 9 km	Moderat til middels	Liten-middels
4	Foreknuten naturreservat Odden Lauvjørn	Nærområde til tettbygd strøk. Merket sti, parkering, "På topp i Dalane". Badeplass.	4 km S	Middels	Middels
5	Storafjellet	Nærområde til tettbygd strøk. Merket sti, parkering, "På topp i Dalane".	2,5 km S	Middels	Liten
6	Solbjørgnipa	Utsynspunkt (466 moh). Merket sti, parkering, "På topp i Dalane", Geotur.	8 km SØ	Stor	Middels-stor
7	Tjorraheia	Hytteområde. Kysthei. Utsikt fra toppene.	11 km SSØ	Moderat	Liten-middels
8	Stavtjørnområdet Skaraknuten	Hytteområde, alpinanlegg, merkede stier, parkering, "På topp i Dalane", flott utsikt.	12 km V	Moderat, stor	Middels-stor
9	Malmeimskogen Ivesdalsfjellet	Skogbruk, jakt.	2 km V	Liten	Liten
10	Kyrkjefjellet	Merket rundtur. Gammel kløvsti. Utsikt.	2,8 km NV	Liten	Liten
11	Brekko / Madlandsheiene	Godt tilrettelagt område.	6-10 km N	Stor	Stor

8.3.3 Omfang og konsekvenser

8.3.3.1 Omfang og konsekvenser i planområdet

En utbygging av Faurefjellet vindkraftverk vil gi store landskapsvirkninger i og ved planområdet. Turbinene og tilhørende infrastruktur vil endre landskapets karakter fra å være lite berørt til å bli vesentlig preget av inngrep

Ved siden av de landskapsmessige virkningene vil vindkraftverket også føre til endrede støyforhold i området. Dernest vil forhold som skyggekast og ising kunne gi lokale tilleggsvirkninger for brukere av planområdet. I anleggsperioden vil planområdet være preget av anleggsarbeid, tunge kjøretøy, menneskelig aktivitet og ytterligere støy.

Området som omfattes av vindkraftverket vil ikke bli avstengt for allmennheten, men fortsatt kunne brukes til friluftsliv. Utbyggingen av vindkraftverket vil imidlertid redusere planområdets verdi som friluftsområde. Disse virkningene vil ha begrenset omfang i forhold til dagens bruk, da det kun i liten grad drives med friluftsliv innenfor selve planområdet. Konsekvensen for tradisjonelt friluftsliv (turgåing etc) vurderes derfor til å bli liten.

Områdets verdi som jaktterreng vil derimot kunne bli vesentlig redusert, framfor alt på grunn av landskapsmessige forhold, støy og restriksjoner som følge av blant annet krav om sikker bakgrunn. Dette vil imidlertid ha begrenset omfang siden både vilttrekket og jakten i all hovedsak foregår i planområdets randsoner og fordi jakten er relativt begrenset. I anleggsperioden vil viltet bli påvirket av støy, anleggstrafikk og menneskelig tilstedeværelse. Dette vurderes til å ha middels negativt omfang. Konsekvensen for jakt vurderes derfor til bli liten til middels.

Det kan generelt sett ikke utelukkes at utbygging i et område som er forholdsvis lite benyttet til friluftsliv vil føre til annen og/eller økt bruk, til tross for at områdets verdi som friluftsområde reduseres. Det er derfor mulig at planområdet, som pr i dag er lite brukt til friluftsliv, vil oppleve økt bruk av kanskje først og fremst lokale og/eller nye brukergrupper, som eksempelvis syklistene. Dersom området blir mindre attraktivt som friluftsområde som følge av utbygging, men ferdselen generelt øker som følge av økt tilgjengelighet, er det ikke godt å vurdere hvorvidt utbyggingen sammenlagt har hatt størst positiv eller negativ effekt i forhold til friluftsliv

Samlet vurdering av omfang og konsekvens: I og med at planområdet er svært lite brukt til friluftsliv pr i dag og verdien for friluftsliv er liten, vurderes tiltaket samlet til å medføre **liten negativ konsekvens** i forhold til friluftsliv.

8.3.3.2 Omfang og konsekvenser i influensområdet

I et vidstrakt influensområde vil turbinene gi varierende landskapsvirkninger, avhengig av avstand og betraktersted. Det er særlig heielandskapet over 200 moh samt topper og utsiktspunkter i influensområdet som får størst innsyn til vindkraftverket. Ingen friluftsområder i influensområdet er så nær planområdet at de i påviselig grad vil bli utsatt for

støy fra turbinene. På avstander over 2 km fra vindkraftverket vil støy og skyggekast normalt ikke gi negative virkninger.

For friluftsområdene som er beskrevet ovenfor er tiltaket vurdert til å ha *liten eller ingen konsekvens*. Unntaket fra dette er Storafjellet. Herfra er det kort avstand til vindkraftverket og ingen høydedrag eller vegetasjon som skjermer for utsikten mot Faurefjellet (se fig 1). Visuelt omfang er derfor vurdert til middels negativt. Storafjellet er imidlertid i seg selv vurdert til å ha liten verdi som friluftsområde (lav bruksfrekvens, liten tilrettelegging m.v.).

Samlet sett vurderes tiltaket å ha lite negativt omfang og **liten negativ konsekvens** for friluftslivet i influensområdet

8.3.4 Omfang og konsekvenser knyttet til mulige nettraseer

Det kan vanskelig unngås at nye ledninger i benyttede friluftsområder vil bli oppfattet som negativ, og dermed forringe opplevelsen av friluftsliv/rekreasjon. Imidlertid vil traseen for nye ledninger bli forsøkt lagt slik at den passer best mulig inn i landskapet. Dvs at ledningen vil bli lagt i landskapsformasjoner som bidrar til å gjøre den minst mulig synlig, samtidig som det innenfor rimelighetens grenser skal avpasses med de tekniske krav. Andre avbøtende tiltak kan være fargesetting av liner, master og traverser.

Når det gjelder ledningstraseene som er omsøkt her, så er den lagt i et terreng som skal benyttes til vindkraftproduksjon. Ledningstraseen vil gå gjennom planområdet til Faurefjellet, Holmafjellet, Stigafjellet og Måkaknuten (så vidt). De nye kraftledningene vil dermed "forsvinne" i terrenget i forhold til vindturbinene som ligger omkring. Således vurderes konsekvensen for friluftsliv og rekreasjon som liten.

8.3.5 Avbøtende tiltak

Tiltakshaver vil gjennom planarbeid for området legge til rette for å opprettholde allemannsretten og resterende landskapsverdi i området ved ikke å ta initiativ til nydyrking, skogplanting, inngjerding og motorisert ferdsel utover hva som er knyttet til drift av anleggene. (Det gjøres imidlertid oppmerksom på at grunneierne vil ha rett til å benytte veianlegget til motorisert ferdsel i forbindelse med tilsyn til beitende dyr og annen bruk innenfor rammene av nåværende drift.)

Tiltakshaver vil legge vekt på å anlegge internveiene med minimale terrenginngrep i form av skjæringer, bakkemurer og lignende.

I de områdene der traseen for nettilknytningen ikke går gjennom planområdene til vindkraftverk, kan det være aktuelt med avbøtende tiltak som fargesetting av liner, master og traverser.

8.4 Biologisk Mangfold

Innholdet av kapittel 8.4 er bygget på fagrapporten ”Konsekvenser for friluftsliv og reiseliv ved utbygging av Faurefjellet Vindkraftverk” som følger som vedlegg 10. Rapporten er utarbeidet av Ambio Miljørådgivning AS. Det er i tillegg foretatt en tilleggsutredning i 2013, basert på justerte forskrifter og nye krav. Kapittel 8.4.7 er i sin helhet basert på sistnevnte, og det er også gjort oppdateringer i øvrige kapitler, særlig basert på oppdatert rødliste. Kap 8.4.3 og 8.4.5 er oppdatert i samsvar med søknad om nettilknytning for Faurefjellet og Holmafjellet Vindkraftverk.

8.4.1 Definisjoner, materiale og metode

8.4.1.1 Definisjoner

Biologisk mangfold omfatter både arter og deres leveområder og miljøer. I denne fagrapporten er biologisk mangfold inndelt i naturtyper, vegetasjon/flora og vilt. Arter som er så sjeldne at de er oppført på den nasjonale rødlisten blir behandlet for seg. Laverestående dyr og fisk er ikke vurdert.

Vegetasjon omfatter plantedekket og vegetasjonstypene innenfor et område. Begrepet flora omfatter planteartene, som utgjør vegetasjonen. Vilt omfatter alle arter pattedyr, fugl, amfibier og krypdyr (DN 1996).

8.4.1.2 Materiale

Fagrapporten utarbeidet av Ambio Miljørådgivning baserer seg i stor grad på feltregistreringer i influensområdet høsten 2009. Dette materialet er supplert med flere muntlige og skriftlige opplysninger. Det er i tillegg foretatt en tilleggsutredning i 2013, basert på justerte forskrifter og nye krav.

Materialet vurderes samlet sett som relativt representativt for det biologisk mangfoldet i plan- og influensområdet. Området er likevel ikke undersøkt i hekketiden for fugl og i den optimale vekstperioden for planter. Feltarbeid på høsten vurderes likevel som et bra tidspunkt for både naturtyper og planter i denne type områder. Alle de vegetasjonsdannende planteartene i kystlynghei, som dekker det meste av planområdet, kan identifiseres stort sett året rundt. Et fåtall plantearter i denne type områder brytes imidlertid tidlig ned, og kan ikke bestemmes på høsten.

For hekkende fugler er imidlertid vurderingene basert på tilsvarende områder i denne delen av landet, samt områdets egnethet for hekkende fugler. Artsutvalget i denne type områder er rimelig forutsigbart dersom erfaringsdata fra andre områder legges til grunn. Noen opplysninger om hekkende fugler er innhentet fra ornitologer, lokalbefolkningen og fra databaser.

Videre er det gjennomført trekktegninger av rovfugl og andre fugler (6 dager høsten 2009). Dette bidrar til å styrke materialet på fugl, da materialet til en viss grad representerer en vintersituasjon også.

8.4.1.3 Metode

Kartleggingen av naturtyper har vært gjennomført i samsvar med DN-håndbok 13-99 ”Kartlegging av naturtyper”, men ved rapportering er det benyttet 2 utgave fra 2006.

Konsekvensvurderingene i denne rapporten er basert på metodikk som er beskrevet i Statens vegvesens veileder for konsekvensutredninger (Statens Vegvesen 2006). Se fagrapport for nærmere detaljer.

8.4.2 Beskrivelse av biologisk mangfold og verdivurdering

8.4.2.1 Naturtyper og flora

Kystlynghei

Planområdet er dominert av naturtypen kystlynghei. Vegetasjonen i planområdet er stort sett relativt ordinær, og er representativ for tilsvarende områder i distriktet for øvrig. Bortsett fra funn av klokkesøte (se under), ble det ikke registrert noen uvanlige arter i området. Ingen kalkkrevende plantearter ble funnet i planområdet.

Planområdet er i stor grad treløst. Den klimatiske skoggrensen er høyere enn planområdet, men det er beite og skjøtsel som har gitt området dets åpne preg. Skjøtselen av dette og andre tilsvarende områder i denne delen av landet har over lang tid inkludert både hogst, brenning og delvis vinterbeite.

Kystlyngheiene er derfor en kulturbetinget naturtype som er foret gjennom lang tids bruk og pleie

Kystlyngheia i planområdet har vekslende plantesammensetning, noe som har sammenheng med lokale forskjeller i fuktighet, høydeforhold, jordsmonn, eksponisjon og beitetrykk. Småfe bruker i dag deler av planområdet, men er mest knyttet til den østlige og sørøstlige delen. I de lavereliggende deler av området er det større innslag av gress og starr, noe som vitner om høyere beitetrykk her

Kystlynghei er definert som en sterkt truet naturtype (EN) i Norsk rødliste for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011). Dette betyr at stort sett hele planområdet for Faurefjellet vindkraftverk vil huse en truet naturtype. Kystlyngheien i planområdet er av Tysse (2009) gitt stor verdi som verdifull naturtype. Denne verdisettingen endres ikke med rødliste for naturtyper.

En vanlig inndeling av kystlynghei er vegetasjonstypene fukthei og tørrhei. I planområdet dominerer fukthei store arealer. Vegetasjonstypen er spesielt vanlig i de nedre deler av lisdene, gjerne ved overganger til myr. Fuktheiene i planområdet er preget av gress og starr, og spesielt bjønnskjegg dominerer store arealer. Innslaget av røsslyng er relativt begrenset, men arten inngår lokalt som en mengdeart. Arten er vanligst i de tørrere deler av lyngheia, gjerne i sørvendte skråninger. Ved siden av bjønnskjegg domineres fuktheiene i planområdet

av blåtopp, kornstarr, hundekvein og klokkelyng. Ved overgangen til myr kan innslaget av rome være stort, og pors ble også registrert i slike miljøer i de lavereliggende deler av fuktheiene. Bunnsjiktet er i varierende grad utviklet i planområdets fuktheier. Vanlige arter er heiflettemose, reinlav, heigråmose, etasjemose og kystkransmose. På fuktig og skrinnglynghei med berg i dagen er stivtorvmose vanlig, men også heitorvmose er spredt forekommende. På sterkt beitede arealer i fukthei inngår finnskjegg som en karakterart. Denne er spesielt vanlig i vestre deler av planområdet.

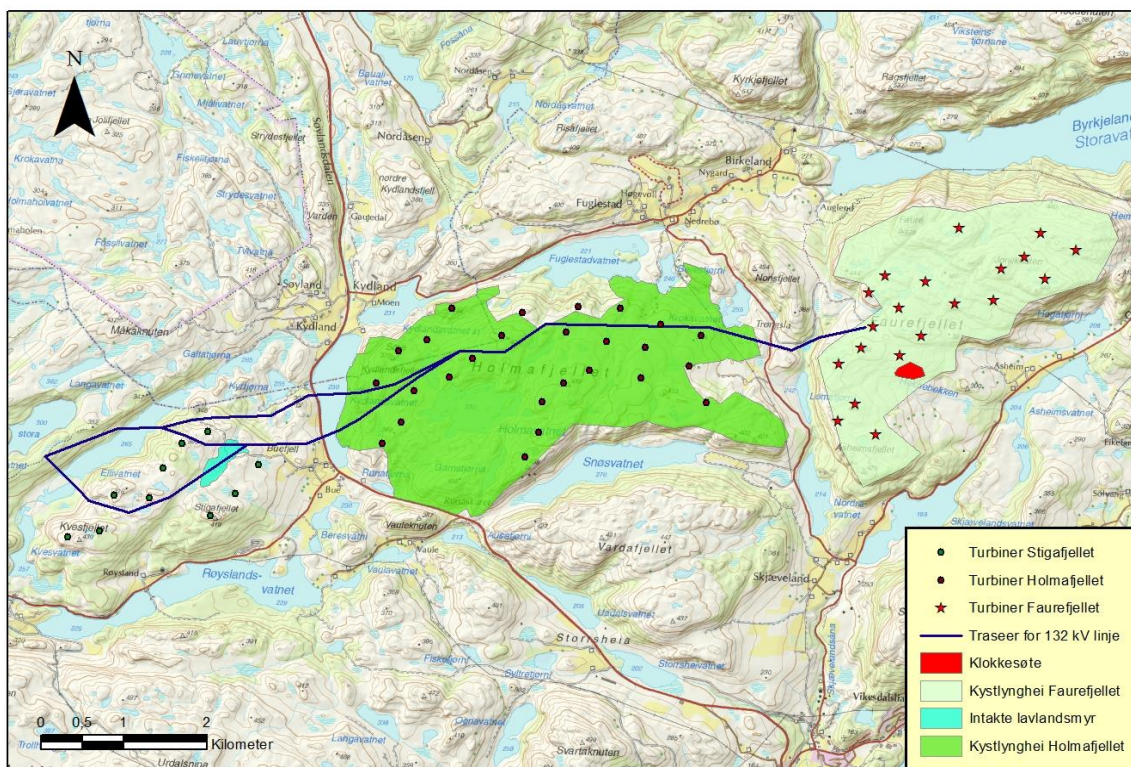


Figur 33: Fuktig kystlynghei i den sørvestre del av planområdet

Tørrehei har mer begrenset utbredelse i planområdet, men finnes spredt på høyereliggende, og gjerne sørvendte partier. Også på godt drenerte arealer med grus finnes tørrehei, og typisk for slike områder er et tynt jordsmonn og mye berg i dagen. Røsslyng dominerer de fleste tørreheiene, men vanlige og til dels dominerende følgearter er melbær og krekling. Også kornstarr og bjønnskjegg kan være vanlig lokalt i tørreheiene. Ellers inngår blant annet arter som bråtestarr, finnskjegg, einer, engkvein, blåbær, klokkelyng m.fl. I tørrehei inngår begrensede forekomster av mose og lav i bunnsjiktet. Heigråmose, heiflettemose, kystreinlav og grå reinlav er vanlige arter, men har noe begrenset dekningsgrad. På stein og berg i tilknytning til tørrehei inngår også sotmoser og saltlav med bra dekning. Heiflettemose inngår gjerne som en vanlig art i bunnsjiktet. I enkelte skråninger har tørreheiene et arts mangfold som grenser til skogvegetasjon. Her er innslaget av bærplanter som skrubbær, tyttebær, blåbær, krekling og blokkebær, samt stiv kråkefot, stort. Dette er arter som også til en viss grad inngår i høyereliggende deler av planområdet, der vegetasjonen har store likhetstrekk med fjellhei. Her inngår blant annet arter som stivstarr, rypebær, fjellmarikåpe, geitsvingel og blokkebær, mens røsslyng er mer spredt forekommende.

En typisk gjengroingsart som einer finnes i de mer skjermede og lavereliggende deler av planområdet, men plantene er stort sett småvokst og preget av at området er vindutsatt.

Den rødlistede klokkesøte ble kun registrert med to eksemplarer i kystlyngheiene i planområdet. Klokkesøte er devaluert fra sterkt truet (EN) til sårbar (VU) i ny rødliste for arter (Kålås et al. 2010). Dette betyr imidlertid ikke at artens voksesteder får mindre enn stor verdi. Det er registrert et område med forekomst av klokkesøte i planområdet for Faurefjellet vindkraftverk. Figur 34 nedenfor, som også viser nettrasé for tilknytning til Måkaknuten, viser en noenlunde avgrensning av området, som er gitt stor verdi på grunn av forekomsten av klokkesøte.



Figur 34: Viktige lokaliteter for naturtyper og planter i aktuelle tiltaksområder

Myr

Myr har meget begrenset utbredelse i planområdet, men noen mindre myrer inngår i lavereliggende områder. I planområdet er myr overveiende knyttet til forsenkninger i landskapet. Normalt inngår myr i tilknytning til vann, men i planområdet mangler omtrent vann i de lavereliggende områdene.

Myrene i planområdet består av flatmyrer og bakkemyrer. Alle flatmyrene i planområdet er tilsigsmyrer, dvs. at de får næring både fra omgivelsene og fra nedbør. De grunne bakke- og flatmyrene er ellers preget av gress og starr. Dominerende arter er bjønnskjegg, blåtopp, duskull og rome, men også klokkeling, stjernestarr og røsslyng inngår. Pors og dvergbjørk ble registrert i tilknytning til flatmyr. Bunnsjiktet på myrene domineres av vortetorvmose og kjøttorvmose, men også rødtorvmose og dvergtorvmose er lokalt vanlige arter.

Rikmyrer og intermediære myrer ble ikke registrert

Vann

Vann forekommer stort sett i de høyereliggende deler av planområdet. Alle vannene i planområdet er under 20 dekar, er næringsfattige og med manglende eller lite utviklet vannvegetasjon (se figur 35 nedenfor). Artsutvalget i vannene med vannvegetasjon er begrenset til noen få plantearter som flaskestarr, bukkeblad og duskull.

Stikkprøver i noen av de få bekkene som renner i planområdet vitner om en triviell moseflora her. Butt gråmose, mattehutremose, åmemose og elvetrappmose ble registrert.



Figur 35: Typiske vegetasjonsfrie vann i planområdet

Skog

I planområdet er det meget begrensede forekomster av skog i de lavereliggende deler av planområdet. Primært er dette bjørkeskog, men det er også innslag av rogn, furu og noe osp, men disse inngår stort sett som spredte trær og er ikke skogdannende. Trærne i planområdet er uten unntak småvokste, og de fleste er under 5 meters høyde.

Berg og rasmark

Vegetasjonen i berg og rasmark er dominert av moser og skorpelav.

Oppsummert:

Samlet sett er naturtyper, vegetasjonstyper og flora representative for i denne delen av landet.

Kystlynghei dominerer store arealer i de høyereliggende områder i den vestre delen av Bjerkreim kommune, og planområdet inngår i dette området. Vegetasjonen har overveiende lik sammensetning i disse områdene. Innslaget av klokkesøte i planområdet synes imidlertid å være noe mer begrenset enn i mange av de mer lavereliggende kystlyngheiene lenger vest

8.4.2.2 Fugl

Planområdet

Med planområdets begrensede størrelse og ensformige habitater er det relativt få fuglearter som er knyttet til området. Området er ikke undersøkt i hekketiden, men registreringer fra tilfeldige tidligere år vitner om at området har en representativ fuglefauna for tilsvarende områder i denne delen av landet.

Planområdets potensial og reelle verdi som fuglelokalitet vurderes å være meget begrenset dersom kvantitet legges til grunn. Med grunnlag i naturforholdene og områdets geografiske beliggenhet, er denne type områder normalt ikke spesielt produktive for fugler. Dette betyr at få arter er knyttet til området og at tetthetene er lave gjennom stort sett hele året.

Det må likevel forventes at en rekke fuglearter flyr over planområdet gjennom året, spesielt under trekket. Dette betyr likevel ikke at planområdet har noen som helst betydning for disse artene. Planområdet ligger heller ikke i den naturlige trekkleden for kystbundne arter som vannfugler med mer. Dette betyr at ender, vadere, måker, gjess, lom m.fl. grupper i liten grad trekker såpass langt inne i landet under trekket. Også mange andre fuglegrupper, som rovfugl og spurvefugler, følger i stor grad kysten under trekket – spesielt om høsten. Trekkteilinger høsten 2009 viste imidlertid at området til en viss grad berøres av rovfugltrekket i denne delen av landet, men at trekket er større lenger vest (referansetelling på Moifjellet).

Områdets verdi for fugler gjelder først og fremst for enkeltarter. Planområdet ligger i en del av fylket som har betydning som helårs næringsområde for både havørn og kongeørn. Begge artene har også hekketerritorier som omfatter planområdet. For havørn er det lokalisert en reirplass innenfor det territoriet som berører planområdet. I tillegg har planområdet betydning som næringsområde og markeringsområde for et par vandrefalk. Det understrekes imidlertid at planområdet likevel vurderes å ha liten og helt triviell verdi for de fleste fuglearter som finnes i denne delen av landet.

De foreliggende opplysningene om hekkende fugl viser at planområdet huser få arter og har overveiende lave tettheter av fugl. Dominerende fuglegruppe i planområdet synes å være spurvefugler, og med heipiplerke som den antatt tallrikste fugl

Steinskvett, bergirisk (NT) og ringtrost er også registrert i planområdet i hekketiden. Habitatvurderinger tilsier at disse artene kan være vanlige her i sommerhalvåret. Bergirisk har hatt en negativ bestandsutvikling i Norge, og er av denne grunn oppført på den nasjonale rødlisten over truede og sårbare arter som "nær truet" (hvilket betyr at arten har mindre enn 10 % sannsynlighet for utdøing i løpet av hundre år). Dette er en den minst alvorlige klassifiseringen. Bergirisk og havørn er ellers **norske ansvarsarter**, med hhv. 59 % og 45 % av den europeiske bestanden. Det er ingen **prioriterte arter** som er knyttet til influensområdet.

Området har tradisjonelt vært bra for orrfugl, men tettheten av fugl har trolig gått ned noe her. Ravn hekker i tilsvarende fjellvegger som i planområdet. Arten var også vanlig å se i planområdet høsten 2009, noe som tyder på at den kan hekke her. Få andre fuglearter antas å hekke i planområdet. Mangel på store ferskvann og myrer begrenser mulighetene for våtmarksfugl. Strandsnipe (NT) ble ikke registrert hekkende i planområdet, med er vurdert som en potensiell hekkeart.

Vandrefalk benytter planområdet som næringsområde, og hekker ikke langt fra plangrensen. Vandrefalken bruker planområdet stort sett hele året.

Planområdet inngår i et helårs leveområde til hubro som ifølge den nasjonale rødlisten er en sterkt truet art (Dette betyr at det er 20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år). Minst et hekketerritorium for arten er kjent fra nærliggende områder, og her har det vært registrert ropende fugler over flere tiår. Det foreligger kunnskap om hekkeplass i nærliggende områder. Hubroen er også hørt inne i planområdet for vindparken, men det antas å være samme territorielle fugler som er kjent like ved planområdet. Det er ikke kjent eller registrert noen reirplasser for arten inne i planområdet. Imidlertid foreligger det egnede områder her, og ut fra en generell vurdering kan man derfor ikke uten videre utelukke at det kan finnes alternative reirplasser for de kjente hekkeplassene i territoriet. Ut fra en generell vurdering kan det heller ikke utelukkes at ytterligere et hubroterritorium dekker den østre delen av planområdet. Her foreligger det imidlertid ikke noen antagelser knyttet til eventuelle mulige hekkeplasser.

Hele eller deler av planområdet inngår ellers i territoriene for kongeørn (et par), havørn (et par), hønsehauk (1 – 2 par) (NT) og musvåk (1 par). Det er ikke registrert at noen av disse hekker i planområdet.

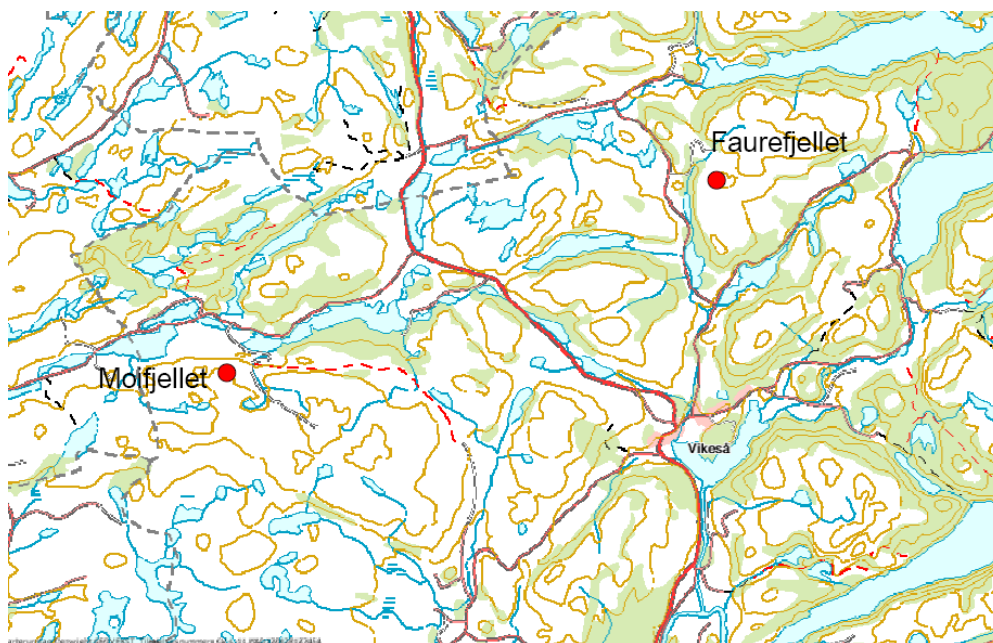
I løpet av de fem dager i perioden 28.9 – 14.10 2009 ble det gjennomført tellinger av trekkende rovfugler fra et punkt i den sørvestlige delen av planområdet. For å få belyst planområdets betydning i et større sammenheng, ble det samtidig foretatt tellinger på Moifjellet, ca 10 km VSV for tellepunktet på Faurefjellet (se figur 36 nedenfor).

Under trekkteillingene høsten 2009 ble det registrert 104 rovfugler fra tellepunktet i Faurefjellet og 131 rovfugler fra Moifjellet. Dersom de fem dagene høsten 2009 er representative, er det en del større tetthet av passerende rovfugl i nedslagsfeltet for tellepunktet Moifjellet enn fra Faurefjellet

Kongeørn var den hyppigst registrerte arten fra Faurefjellet, mens havørn var vanligst å se fra Moifjellet. Vandrefalk, musvåk og spurvehauk ble sett regelmessig ved begge lokaliteter,

mens tårnfalk var vanlig kun ved Moifjellet. De andre rovfuglene var sporadisk til sjelden forekommende. Hønschauk og jaktfalk ble sett kun fra Moifjellet.

Det vises til fagrapport for ytterligere detaljer.



Figur 36: Beliggenhet av tellepunkter

Øvrig influensområde:

Det øvrige influensområdet spenner i stor grad over tilsvarende naturtyper som planområdet, men mangfoldet av fugler er likevel noe større. Dette har sammenheng med at influensområdet er større enn planområdet og at mangfoldet innen hver naturtype dermed blir noe større. Samlet sett huser det øvrige influensområdet mange sjeldne og truede fugler i hekketiden. Imidlertid vurderes forekomsten av hekkefugl som relativt ordinært og representativ for regionen.

Dersom fuglegruppen rovfugl utelates, vurderes det øvrige influensområdet å ha lavt potensial som viktig raste- og næringsområde for trekkende fugl. Erfaringsmessig vil denne type områder sjelden ha noen stor betydning for trekkfugl. Registreringene høsten 2009 og tidligere har vist at også det øvrige influensområdet er et viktig nærings- og overvintringsområde for ørner. Videre berører det omfattende høsttrekket av rovfugl området.

8.4.2.3 Pattedyr

Samlet sett vurderes potensialet for en rik og variert pattedyrbestand å være meget begrenset.

Hjorten etablerte seg i og ved planområdet for ca 20 år siden, og bestanden synes å hatt en stigende kurve siden. Det er registrert en viktig trekkroute for hjort fra Byrkjelandsvatnet og ned ved nordvestre delen av planområdet. Hjort ble sett i planområdet i forbindelse med feltarbeidet høsten 2009, og det ble også registrert spor etter arten flere steder.

Elg er primært knyttet til furuskogen øst for planområdet, men trekker opp i høyden spesielt sommerstid. Bestanden lokalt ved Byrkjeldsvatnet har vært på retur de siste årene

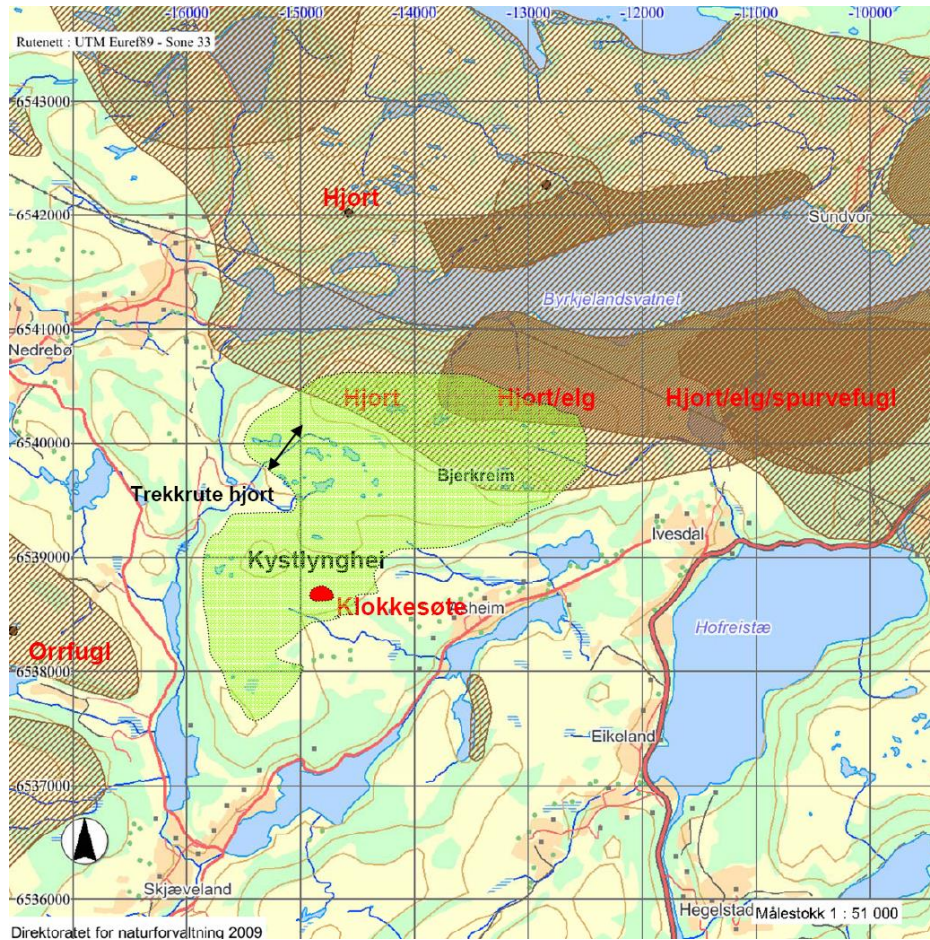
Samlet sett er pattedyrfaunaen i og ved planområdet relativt representativ for tilsvarende områder i Bjerkreim kommune.

8.4.2.4 Verdivurdering

Tabell nedenfor viser verdivurdering for biologisk mangfold i planområdet og influensområdet.

<u>Kategori</u>	<u>Sted</u>	<u>Funksjon</u>	<u>Rødliste</u>	<u>Verdi</u>
Kystlynghei	Planområdet	Naturtype i stort sett hele planområdet	Sterkt truet (EN)	Stor
Hubro	Planområdet og influensområdet	Planområdet inngår i territorium. Hekkeplass utenfor planområdet	Sterkt truet (EN)	Stor
Klokkesøte	Planområdet	Voksested (2 planter er registrert)	Sårbar (VU)	Stor
Bergirisk	Planområdet	Trolig hekkende	Nær truet (NT)	Middels
Hønsenhauk	Planområdet og influensområdet	Planområdet inngår i territorium. Tre hekkeplasser utenfor planområdet	Nær truet (NT)	Middels
Vandrefalk	Planområdet og influensområdet	Planområde inngår i territorium. Hekkeplass utenfor planområdet		Middels
Kongeørn	Planområdet og influensområdet	Planområdet inngår i territorium. Ytterligere et territorium i ledningstraseen. Hekkeplass utenfor planområdet		Middels
Havørn	Planområdet og influensområdet	Planområde inngår i territorium. Hekkeplass utenfor planområdet		Middels
Musvåk	Planområdet og influensområdet	Planområdet inngår i territorium, men reirplass ligger utenfor planområdet		Middels
Orrfugl	Planområdet og influensområdet	Leveområde og spillplasser		Middels
Elg	Planområdet og influensområdet	Leveområde		Middels
Hjort	Planområdet og	Leveområde og trekkroute		Middels

	influensoområdet		
--	------------------	--	--



Figur 37: Lokalteter for biologisk mangfold

8.4.3 Beskrivelse av biologisk mangfold og verdivurdering i mulige nettraseer.

Med trasé for 132 kV ledningen fra planområdet til Måkaknuten trafo, vil følgende nye viktige forekomster (i forhold til det som er beskrevet i vedlegg til denne søknaden) kunne bli berørt:

- *Hubro (EN)* (Ledningstraseen går gjennom ytterligere et hekketerritorium. Det er ikke registrert noen reirplasser innenfor 1 km fra traseen, men det kan ikke utelukkes at slike finnes).
- *Strandsnipe (NT)*.
- *Storlom (NT)*.
- *Myrhauk (VU)*.
- *Havørn*.
- *Vandrefalk*.

- *Kongeørn.*
- *Vannfugler.*

For øvrig hekker heilo og orrfugl i planområdet for Holmafjellet vindkraftverk. Lednings-traseen går gjennom/ved tre hekkeområder for heilo.

Figur 38 viser beliggenheten av viktige lokaliteter for fugler i traséområdet for nettilknytningen og planområdet. Lokaliteter unntatt offentligheten inngår ikke på dette kartet. Det vises til søknad om nettilknytning for Faurefjellet om Holmafjellet Vindkraftverk for ytterligere detaljer.

8.4.4 Omfang og konsekvenser

8.4.4.1 Virkningsomfang

Naturtyper

For naturtyper, vegetasjonstyper og flora vurderes virkningsomfanget samlet sett som **middels negativt**. Det legges her spesielt vekt på at et betydelig areal med kystlynghei vil bli berørt.

Fugler

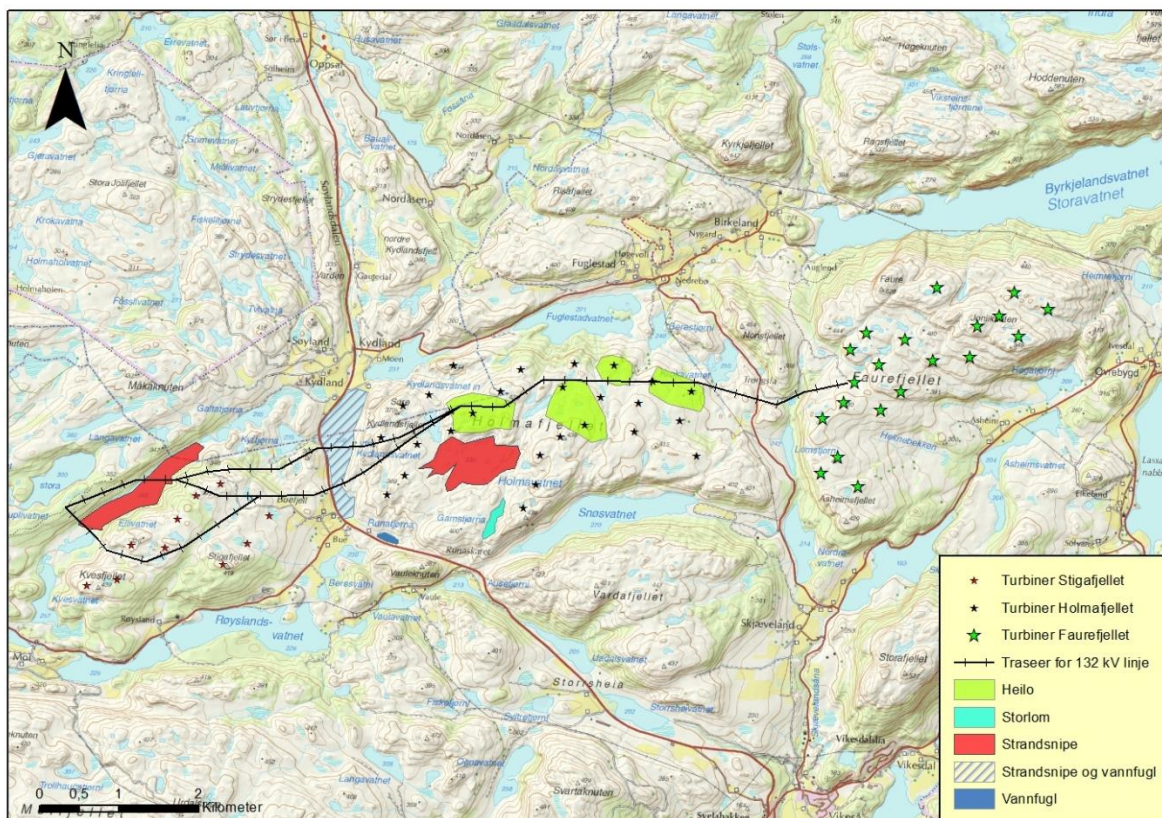
Utbyggingen av Faurefjellet vindpark forventes først og fremst å få negative virkninger for fugler som er knyttet til planområdet.

Virkningsomfanget for fuglegruppen spurvefugler vurderes å bli lite negativt. Dette betyr at utbyggingen i relativt liten grad forventes å redusere bestander eller ungeproduksjon.

Orrfugl er i størst grad knyttet til de lavereliggende deler av området, der hvor det er skog. Dette betyr at orrfugl i mindre grad blir berørt av de høyereliggende turbinene. Utbyggingen av Faurefjellet vurderes imidlertid som uheldig for orrfuglbestanden i planområdet, og forstyrrelser og endringer av habitatene vurderes å være de mest negative virkningsmekanismene. Kollisjonsfrekvensen antas å være lav. Forekomster av orrfugl i det øvrige influensområdet vil bli mindre berørt. Virkningsomfanget for den lokale bestanden av orrfugl vurderes å kunne bli middels negativ.

Vandrefalk: Hekkelokaliteten ligger såpass nær planområdet at anleggsarbeid knyttet til en eller flere turbiner kan medføre forstyrrelser dersom dette gjennomføres i hekkeperioden. De samme vandrefalkene og deres avkom vil ellers kunne kollidere med turbinene. Det er usikkert om etableringen av vindparken vil medføre at vandrefalkene forlater lokaliteten, men det vurderes ikke som trolig. Virkningsomfanget for vandrefalkene vurderes som minst middels negativt.

For hønsehauk vurderes virkningsomfanget å være lite negativt.



Figur 38: Beliggenhet av viktige lokaliteter for fugler i influensområdet.

For kongeørn forventes ikke etableringen av vindparken å gi negative virkninger for bruken av reirplass, men hekkefugler og/eller årsunger må forventes å omkomme gjennom kollisjoner innenfor driftsperioden (30 år) av vindparken. Med grunnlag i observasjonsfrekvensen av voksne havørner over området høsten 2009, er det sannsynlig at også territorielle havørner vil kollidere med turbiner i løpet av driftsperioden. Virkningsomfanget for kongeørn og havørn vurderes å være middels negativt.

Det er usikkert hvilken betydning utbyggingen av Faurefjellet vindpark vil ha for hubro som er knyttet til området. Dette har primært sammenheng med at verken territorier, reirplasser eller artens bruk av området er kjent. Det er imidlertid kjent at området ved planområdet huser hubro, og det er sannsynlig at arten i perioder benytter planområdet til sangpostering og næringssøk. Kunnskapsmangel tilsier at det ikke kan gjøres sikre vurderinger av virkningene for hubro.

Samlet sett vurderes virkningsomfanget å bli **middels negativ** for fugler som benytter planområdet.

De fleste rovfuglarter som trekker i denne landsdelen må forventes å frekventere planområdet i løpet av høsten. På kortere eller lengre sikt må det forventes at streifende og trekkende rovfugler omkommer gjennom kollisjon med turbiner. Dersom primært trekkende rovfugler rammes, forventes ingen direkte redusert ungeproduksjon eller bestandsendringer. Dette begrunnes med at de fleste trekkende rovfugler er ungfugler, og at disse fra naturens side har en stor dødelighet.

Virkningsomfanget vurderes samlet sett å være **middels negativ** for gruppen trekkende, streifende og overvintrende ikke hekkende rovfugler.

Samlet sett vurderes utbyggingen av Faurefjellet vindpark å gi **middels negative virkninger** for fugler. Her legges det vekt på at utbyggingen på sikt trolig vil føre til at havørn, kongeørn og/eller vandrefalk omkommer gjennom kollisjoner. Utbyggingen vurderes som meget uheldig for et lokalt par med hekkende vandrefalker.

Pattedyr

En etablering av vindparken vurderes som uheldig for hjortevilt. Hjort og elg er kjent for å være ganske tilpasningsdyktige. Bruken av kjerneområdene øst og nord for planområdet forventes ikke å opphøre, men disse kan bli redusert i bruk dersom vindparken medfører at viktige forflytningskorridorer mellom ulike leveområder blir direkte eller indirekte blokkert.

Virkningsomfanget for hjort vurderes å ligge innenfor spennet **lite til middels negativt**. Dette betyr at det er noe usikkerhet knyttet til hvordan vindparken vil innvirke på bevegelsene av hjort i området.

Rådyr forventes å bli lite berørt av utbyggingen.

Da det er begrenset kunnskap om andre pattedyr i planområdet, er det ikke gjort vurderinger av denne gruppen. Ikke noe tyder på at viktige funksjonsområder blir berørt.

8.4.4.2 Konsekvenser

Utbyggingen av Faurefjellet vindpark vil primært berøre forekomster av biologisk mangfold med liten og middels verdi. Utbyggingen berører imidlertid kystlynghei med stor verdi. Videre kan den truede hubroen (stor verdi) bli betydelig berørt dersom det skulle vise seg at arten hekker i planområdet.

Utbyggingen vurderes å få størst negative virkninger for rovfugler og for kystlynghei. Også orrfuglbestanden i området vil kunne bli betydelig negativt påvirket.

Tabellen nedenfor viser en sammenstilling av konsekvenser. For Hubro er altså kategorisering av omfang og konsekvenser avhengig av om det skulle vise seg at arten hekker i planområdet eller ikke.

Tabell: Sammenstilling av konsekvenser for biologisk mangfold

Gruppe	Kategori	Verdi	Omfang	Konsekvenser
Naturtyper	Kystlynghei	Stor	Middels negativt	Middels negativt
Flora	Alle arter	Liten ¹	Lite negativt ²	Ubetydelig
Spurvefugl	Hekking	Liten – middels	Lite negativt	Lite negativt
Orrfugl	Helårsområde	Middels	Middels negativt	Middels negativt
Rovfugl	Hekking	Middels ¹	Middels negativt ²	Middels negativt
	Trekk og overvintring	Middels ¹	Middels negativt ²	Middels negativt
Hubro	Hekking	Stor	Middels – stor negativt	Middels – meget stor negativt
Pattedyr	Hjortedyr	Middels	Lite - middels negativt	Lite - middels negativt

1) Veid verdi, da flere arter er vurdert

2) Veid virkningsomfang, da flere arter er vurdert

8.4.5 Omfang og konsekvenser for mulige nettraseer

Nettilknytningen av Faurefjellet vindkraftverk vil medføre at flere sårbare forekomster av fugler kan bli berørt av utbyggingen. Traseen for nettilknytningen ligger nært opptil reirområder for hønsehauk, vandrefalk og havørn. I tillegg vil kraftledningen berøre flere hekkeområder for strandsniper (NT) og heilo, samt ha føring over et vann som benyttes av vannfugler.

Nettilknytningen av Faurefjellet vindkraftverk betinger imidlertid utbygging av både Måkaknuten og Holmafjellet vindkraftverk, og Stigafjellet vindkraftverk vil henge seg på den samme nettilknytningen. I lys av disse forholdene vil merbelastningen med en 132 kV kraftledning bli begrenset negativ. Trolig vil havørnene forlate hekkeområdet gitt de overnevnte utbyggingene. Vandrefalk og hønsehauk vurderes som noe mer robuste arter, og disse vil trolig ikke forlate hekkeplassene som ligger i traséområdet, selv med en full utbygging og nettilknytning av tre vindkraftverk frem til Måkaknuten trafo.

Kraftledningen vurderes som mest uheldig for fugler der ikke vindkraftverkene vil ha negative virkninger. Dette betyr utenfor influensområdet for vindkraftverkene. Kryssingen av Ytre Kydlandsvatnet, der strandsnipe og vannfugl kan bli berørt, er et slikt eksempel.

Kraftledningen vil ellers være en betydelig kollisjonsfare for alle fugler som beveger seg ved traseen og i høydelag ved linene. Samlet sett vil derfor kollisjonsfaktoren være det mest negative med ledningen for fugl, dersom tiltaket ses i lys av at en utbygging av de fire vindkraftverk vil skje.

8.4.6 Avbøtende tiltak

Tiltakshaver vil gjøre følgende generelle avbøtende tiltak i forbindelse med naturtyper, vegetasjon og flora:

- Unngå å gjøre inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige
- Redusere terrengkjøring med anleggsmaskiner til det absolutt nødvendige
- Unngå veitraseer som medfører grøfting og drenering i den grad dette lar seg gjøre ut fra praktiske og byggetekniske hensyn
- Sikre driftstofflagre og unngå avrenning ved spill

Tiltakshaver vil i forhold til fugl gjennomføre følgende generelle avbøtende tiltak:

- I den grad dette lar seg gjøre ut fra praktiske og byggetekniske hensyn begrense eller unngå anleggsarbeid i hekketiden.
- Ved bruk av helikopter vil det klareres med fylkesmannen hvilke sårbare områder som bør unngås.
- Begrense arealbruk og arealbeslag til absolutt nødvendig areal

8.4.7 Samlet belastning, jfr naturmangfoldslovens §10

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastningen er eller vil bli utsatt for. Det vil si summen av tilgrensende inngrep.

Ved vurdering av den samlede belastningen for naturmangfold vil det bli fokusert på truede naturtyper og arter som er prioriterte og rødlistede. Videre vil norske ansvarsarter bli berørt. Det skal vurderes om eksisterende og planlagte inngrep samlet sett kan påvirke tilstanden eller bestandsutviklingen for de av overnevnte kategorier som blir berørt av Faurefjellet vindkraftverk. Nedenfor gis det en kort oversikt over status for disse forekomstene lokalt og regionalt.

Utbyggingen av Faurefjellet vindkraftverk vil ha negative virkninger for naturtyper og flere arter av planter, fugler og andre dyrearter. De fleste forekomster som vil bli berørt er imidlertid vanlige eller tallrike både lokalt, regionalt og nasjonalt. Dette betyr at utbyggingen kun vil berøre en liten andel av forekomstene.

8.4.7.1 Status

Naturtyper

Naturtypen **kystlynghei** er dominerende i store deler av planområdet for Faurefjellet vindkraftverk. Kystlynghei forekommer også i traseen for nettilknytning av Faurefjellet vindkraftverk, spesielt på Holmafjellet.

Kystlynghei er kategorisert som sterkt truet (EN) i norsk rødliste for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011). Naturtypen er imidlertid fremdeles vanlig forekommende langs deler av kysten, men tilplantning, naturlig gjengroing, oppdyrking og andre arealbeslag har ført til en betydelig reduksjon av kystlynghei i de siste tiårene.

I Rogaland er kystlynghei utbredt i en smal kystsoner, med de største sammenhengende forekomstene fra Høg-Jæren i nord til fylkesgrensen med Vest-Agder i sør. Kystlyngheia i planområdet inngår i et mer eller mindre sammenhengende utbredelsesområde som strekker seg i flere mil sørover og inn i Eigersund kommune, samt videre nordover og vestover mot lav-Jæren. Dette utbredelsesområdet ligger innenfor den ytre kystsonen, i et belte mellom Jæren fjellbygd og Flat-Jæren. I denne sonen er det planlagt flere vindkraftverk, samt at Høg-Jæren vindkraftverk ligger her.

Naturvernområder

Ingen naturvernområder ligger innenfor 5 km fra planområdet eller vil bli visuelt berørt av utbyggingen. Nærmest beliggende naturvernområde ift planområdet er naturreservatet Foreknuten, ca 4 km sør for plangrensene. Ingen naturvernområder ligger slik til at de vil bli visuelt berørt av nettilknytningen.

Arter

Få arter som er oppført på nasjonal rødliste over trua arter vil kunne bli betydelig påvirket av utbyggingen av Faurefjellet vindkraftverk. Derimot vil utbyggingen av andre vindkraftverk kunne bidra til at bestandene i distriktet blir forholdsmessig mer berørt. Nedenfor følger en kort oversikt over de arter som *kan* bli berørt av tiltaket.

Hubro (rødlistet EN)

Det aktuelle utbyggingsområdet for Faurefjellet vindkraftverk ligger i en perifer del av et kjerneområde for hubro i Sør-Rogaland. Bestanden i dette kjerneområdet, som dekker kystsonen fra Ålgård til grensen med Vest-Agder, utgjør minst 40 par. Dette tilsvarer kanskje 30 % av fylkets hekkebestand av arten. Hubro er utbredt som hekkefugl i det meste av Rogaland, også i de høyereliggende områdene øst for planområdet.

Myrhauk (VU)

Den aktuelle delen av fylket inngår i et viktig trekkområde for rovfugl om høsten. Et fast innslag i dette trekket er **myrhauk**, som er rødlistet som sårbar (VU) i Norge. Basert på trekkteillinger i planområdet for Faurefjellet høsten 2009, er arten imidlertid meget fåtallig her. Det er usikkert hvilke populasjoner som benytter området under trekket, men det må antas at både norske og svenske myrhauker trekker fast gjennom området. Trekkregistreringer fra 2007, 2009 og 2011 (Tysse 2008, 2009, 2012) kan tyde på at en relativt stor andel av hekkebestanden i Norge (og Sverige?) passerer dette området under trekket.

Strandsnipe (NT)

Arten er en vanlig hekkefugl i denne delen av landet, også flere steder i traséområdet for 132 kV ledningen. Hekkebestanden av arten i vindkraftområdet i Sør- Rogaland antas å være på flere titalls par. Arten er gjerne vanligere i lavereliggende områder, og bestanden i fylket kan ligge på flere tusen par. Med dette perspektivet er det kun en liten del av bestanden som kan bli berørt av vindkraftutbygging i Sør-Rogaland.

Bergirisk (NT)

Arten hekker trolig i planområdet, da den er registrert her i hekketiden. Videre er bergirisk kjent fra planområdet for Holmafjellet vindkraftverk (Tysse 2010). Bestanden influensområdet antas å ligge under trolig under 10 par.

Hønsehauk (NT)

Det er kjent to hekkelokaliteter for hønsehauk innenfor 4 km fra planområdet. Videre hekker arten trolig nær ledningstraseen. Ingen av lokalitetene vil bli direkte berørt, men bruken av hekketerritoriet vi medføre en viss kollisjonsrisiko i vindkraftverket og kraftledningen. De tre lokalitetene som eventuelt vil bli berørt av utbyggingen utgjør kanskje i størrelsesorden 1 - 2 % av fylkesbestanden. I det øvrige vindkraftområdet er hønsehauk en art som knapt vil bli berørt gjennom forstyrrelser. Her vil kollisjon med turbiner og med kraftledninger gjennom næringssøk og ved territorialflukt være en mer aktuell problemstilling.

Klokkesøte (VU)

Klokkesøte er en vanlig forekommende plante i kystlyngheiene i Sør-Rogaland. Bestanden i de aktuelle utbyggingsområdene for vindkraft omfatter et femsifret tall. I planområdet for Faurefjellet vindkraftverk er arten fåtallig forekommende. Bestanden antas å være på godt under 500 individer i planområdet.

8.4.7.2 Problemstillinger

I det følgende vil det vurderes om eksisterende eller planlagte inngrep i området kan påvirke forvaltningsmålene for de samme arter og naturtyper som vindkraftverket med nettilknytningen kan ha virkninger for. Det vil også bli vurdert om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig påvirket. Vurderingene gjelder kun for truede og utvalgte naturtyper og viktige økologiske funksjonsområder for arter som er oppført på rødlisten over truede arter.

Forvaltningsmål for arter og naturtyper fremgår av Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven) fra 2009:

§ 4. (forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer)

Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype. Målet er også at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det anses rimelig.

§ 5. (forvaltningsmål for arter)

Målet er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. Så langt det er nødvendig for å nå dette målet, ivaretas også artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av. Forvaltningsmålet etter første ledd gjelder ikke for fremmede organismer. Det genetiske mangfold innenfor domestiserte arter skal forvaltes slik at det bidrar til å sikre ressursgrunnlaget for fremtiden.

8.4.7.3 Vurderinger

Naturtyper

Kystlynghei vil bli betydelig berørt dersom alle de planlagte vindkraftverkene i den aktuelle delen av fylket blir bygget ut. Det gjelder fem vindkraftverk som har fått konsesjon, tre andre planlagte og ett eksisterende vindkraftverk (Høg-Jæren vindkraftverk). I åtte av de ni planområdene er det kystlynghei som er dominerende naturtype. Selv om arealbeslaget i de aktuelle vindkraftverkene ikke vil utgjøre mer enn 1 - 2 % av planområdene, vil inngrepene likevel endre områdenes inngrepsregime betydelig. Videre vil kystlyngheiene bli betydelig fragmentert og preget av utbyggingen. De overordnede vegetasjonstrekkene vil likevel bli bevart.

En større utbygging av vindkraft i det aktuelle kystlyngheilandskapet vil redusere verdien av kystlyngheiene. Lyngheiene vil likevel ikke bli ødelagt helt som med andre typer inngrep der arealbeslaget er stort. Utbyggingen av vindkraftverk i denne kystsonen vil dermed ikke føre til at utbredelsen av kystlyngheiene blir særlig redusert.

Økosystemets funksjon og produktivitet vil til en viss grad bli påvirket gjennom en storskala utbygging i det aktuelle kystheilandskapet. Det er også en stor sannsynlighet for at artsmangfoldet knyttet til de aktuelle kystlyngheiene vil kunne bli noe redusert.

Arter

En realisering av de samlede planlagte utbyggingene i det aktuelle kystheilandskapet vil trolig føre til en redusert bestand av hekkende **hubro** (rødlistet EN). Selv om det er tatt hensyn til hubroens reirplasser gjennom buffersoner, vil en samlet utbygging i dette kjerneområdet for arten kunne føre til negativ bestandsutvikling i området. Det er derfor de kumulative virkningene av alle enkeltutbyggingene, med vindkraftverk, nettilknytning og forstyrrelser som må vurderes som uheldig for bestanden i området.

For arter med tallrike bestander innenfor regionen, som **bergirisk** (NT) og **strandsnipe** (NT), vil en storskala utbygging trolig bety mindre. Relativt færre par av disse vil trolig bli negativt berørt, dels pga. at de er mer tolerante ovenfor denne type inngrep og forstyrrelser, dels pga. at de har mindre leveområder.

Bestanden av **hønsenhauk** (NT) vurderes å bli lite berørt gjennom en større utbygging av vindkraftverk i denne delen av landet.

Den samlede utbyggingen vil neppe ha store negative virkninger for hekkebestanden av **myrhauk** (VU). Selv om trolig en relativt stor andel av den skandinaviske bestanden trekker gjennom det aktuelle området, er dette en art som overveiende flyr lavt, dvs. under rotornivå. Kraftledningene som føres frem til trafostasjonen ved Holmavatnet vil ellers kunne utgjøre en viss kollisjonsrisiko for denne arten. Om den samlede belastningen vil ha negative virkninger for bestanden i seg selv er imidlertid lite sannsynlig. Dette begrunnes med at det er bestander over store områder som vil kunne bli berørt, samt at ungfugler med forventet høy dødelighet vil utgjøre en stor del av eventuelle kollisjonsofre. Økt dødelighet i dette området vil imidlertid bidra til å redusere artens bufferkapasitet i forhold til bestandsnedgang.

Bestanden av **kløkkesøte** (rødlistet VU) vil trolig bli mer marginalt berørt av en storstilt utbygging av vindkraft. Arten vil primært utgå gjennom arealbeslag, selv om endret fuktighetsregime også kan få negative virkninger. Med et totalt arealbeslag på 1 – 2 % vil bestanden av kløkkesøte i utbyggingsområdene neppe bli redusert med mer enn 1 %. Dette begrunnes med at en stor del av forekomstene vil være knyttet til fuktigere områder enn der det meste av inngrepene vil skje.

8.5 Støy

Innholdet av kapittel 8.5 er bygget på fagrapporten ”Faurefjellet Vindkraftverk – Vurdering av støy til omgivelsene” som følger som vedlegg 11. Rapporten er utarbeidet av Sinus AS. I tillegg er det utarbeidet nytt sumvirknings-støykart i 2013, som er inkludert. Teksten i søknaden er også oppdatert i henhold til oppdaterte retningslinjer for behandling av støy.

8.5.1 Definisjoner, materiale og metode

Vurderingene nedenfor er gjort opp mot støyretningslinjen T-1442 *Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging* og veilederen TA-2115, utgitt av Miljøvern-departementet. ”Veileder til støyretningslinjen”, TA-2115 (Statens Forurensningstilsyn, 2005), gir en mer utfyllende beskrivelse og råd om hvordan støy i arealplanlegging bør håndteres. Den inneholder også ulike anbefalinger og forutsetninger for støyberegninger, bl.a. for støy fra vindparker.

I samsvar med T-1442 er det beregnet L_{den} , der L_{den} er gjennomsnittlig årlig støynivå der det er tatt høyde for forventet vindhastighet og der det legges til 5 dB for støy som genereres på kveldstid (kl 19:00-23:00) og 10 dB for støy som genereres på natten (kl. 23:00-07:00). Grenseverdien for utvending støy ved bygninger er i henhold til T-1442 satt til $L_{den} = 45$ dB. Med bygninger menes i denne sammenhengen støyfølsom bebyggelse, dvs boliger, fritidsboliger, skoler, barnehager, sykehus og pleieinstitusjoner. Det er ikke vurdert hvorvidt bebyggelse ligger i vindskygge, derfor er alle vurderinger gjort opp mot strengeste grenseverdi.

Støy i ”Stille områder”: Stille områder er i denne forbindelse områder som etter kommunens vurdering er viktige for rekreasjon, natur- og friluftinteresser og som er ønskelig å bevare som stille og lite støypåvirkete, eller områder en har som mål å utvikle til stille områder. I tettstedsbebyggelse bør støynivået være under $L_{den} 50$ dB før området kan regnes som et stille

område. Utenfor tettbebyggelsen bør støynivået være under L_{den} 40 dB for å regnes som stille område.

Det er videre benyttet en absorpsjonsfaktor på 20 % for markabsorpsjon vann og en absorpsjonsfaktor på henholdsvis 75 % og 0 % for markabsorpsjon mark.

TA-2115 anbefaler at man forutsetter at vindturbiner normalt er i drift ca. 7000 timer i året.

Det er benyttet en beregningshøyde 4,0 m over lokalt terreng. Dette er i samsvar med hva TA-2115 anbefaler for slike beregninger.

Vindturbin av typen Enercon E-70 E4 på 2,3 MW er lagt til grunn for beregningene.

Beregning av støy fra vindturbinene er foretatt etter ISO 9613 – 2 for situasjon med og uten vindstatistikk. Metoden tar hensyn til forhold omkring absorpsjonseffekter fra mark, skjerming og refleksjoner fra terreng og bygninger, luftabsorpsjon m.m. Lydspekteret for kildene legges inn i 1/1-oktav, slik at demping av terreng, skjerming og luftabsorpsjon blir ivaretatt mest mulig korrekt.

Beregningene er utført i dataprogrammet Cadna/A (versjon 3.7). Cadna er et program som benytter digitale kartmodeller. Programmet lager støysonkart med ønsket fargevalg. Beregninger av støysoner er foretatt med oppløsning 20 x 20 m i x- og y-planet.

Sentrale momenter som kan ha betydning for støyutbredelsen og usikkerhet i beregningene er lydeffekt i forhold til vindstyrke, skog og variasjon av marktype. I forhold til dette er årsmidlet støy vurderes å ligge til ”sikker” side, dvs. at det er mer sannsynlig at de beregnede støynivåene L_{den} i støysonkartene er for høye enn at de er for lave.

8.5.2 Resultater og vurdering av støynivåene.

8.5.2.1 Støysonkart

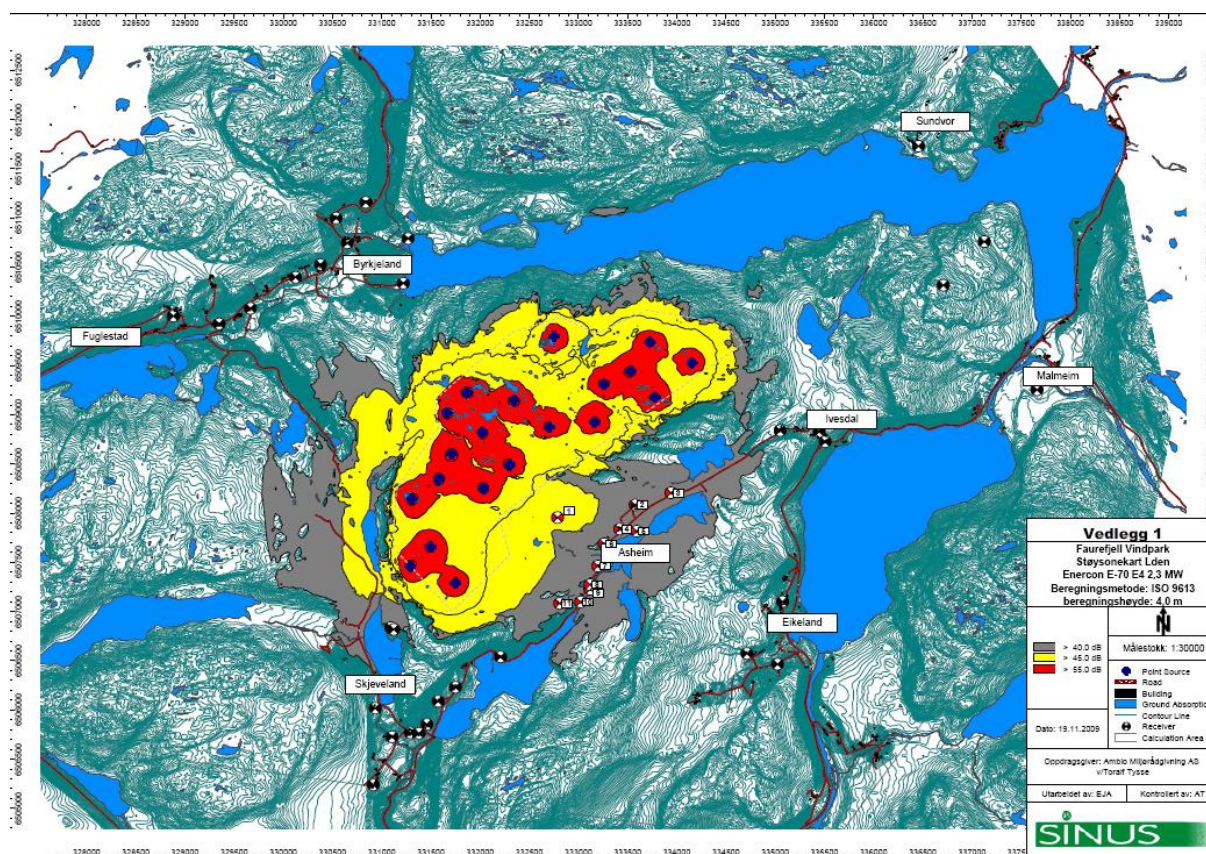
Støysonkart er beregnet både uten og med vindstatistikk. De opprinnelige støysonkartene fra 2010 er gjengitt i henholdsvis Figur 39 og 40 nedenfor. Det er beregningene uten vindstatistikk som er vurdert opp mot grenseverdien $L_{den} = 45$ dB. Det er også denne som ligger til grunn for vurderingen av bebyggelse i området. Beregningen viser at forskjellen i lydnivå i situasjon med og uten vindstatistikk er omtrent 1 dB rundt vindparken. Motsatt av fremherskende vindretning vil reduksjonen være rundt 1 – 2 dB. Forskjellen øker med avstand til vindturbinene.

I forbindelse med gjennomgang av søknaden i 2013 er det utarbeidet sumvirkningsstøykart uten vindstatistikk for Faurefjellet, Holmafjellet og Stigafjellet. For denne beregningen er markabsorpsjon endret fra 75 % til 0 %, i henhold til opparbeidet erfaringsgrunnlag hos støyutredere (dvs at man anser at denne justeringen vil gi et mer korrekt støykart ut fra de faktiske forhold i området). Sumvirkningsstøykartet er vist i Figur 41 nedenfor, og et detaljutsnitt som viser kun Faurefjellet er vist i Figur 42. For området mellom Faurefjellet og Holmafjellet vil det både være sumvirkningseffekter og endret markabsorpsjon som bidrar til

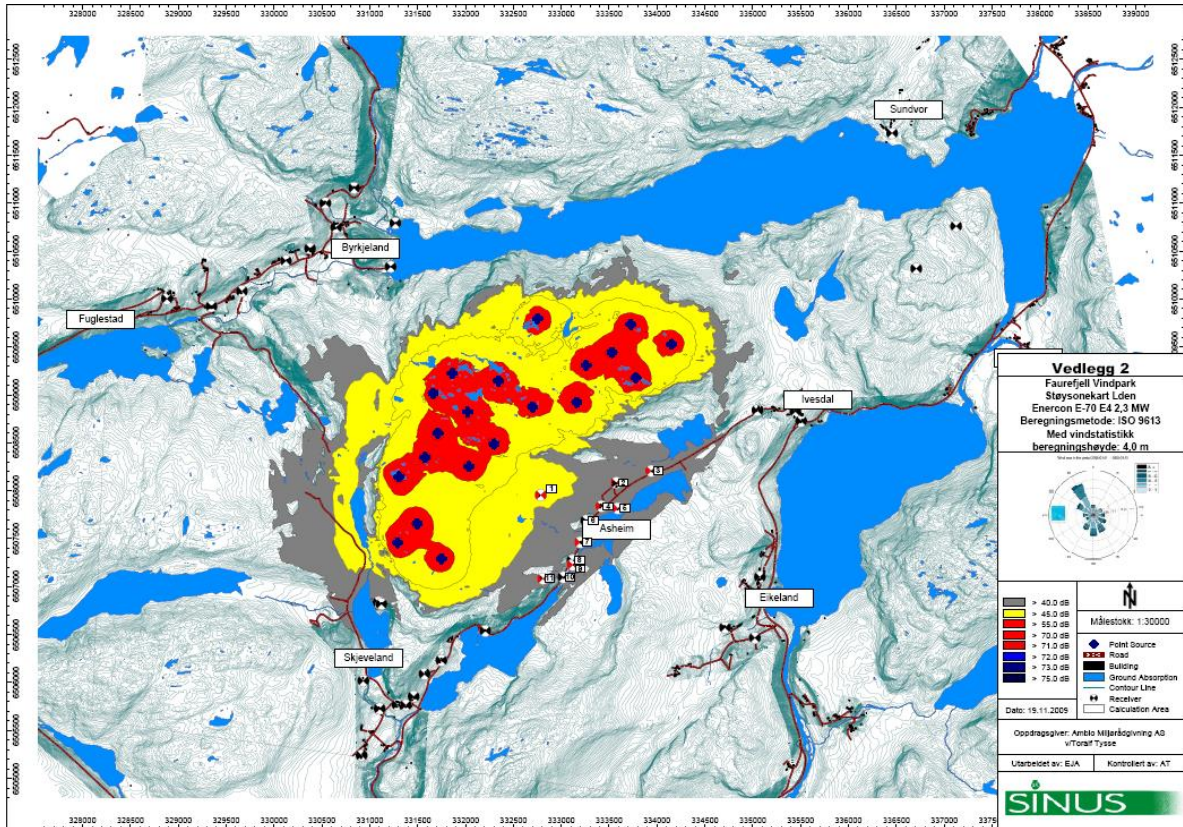
at området med støynivå inntil $L_{den} = 45$ dB er større, mens årsaken i området Asheim kan antas å være endret markabsorpsjon i alt overveiende grad.

8.5.2.2 Støy ved bebyggelse

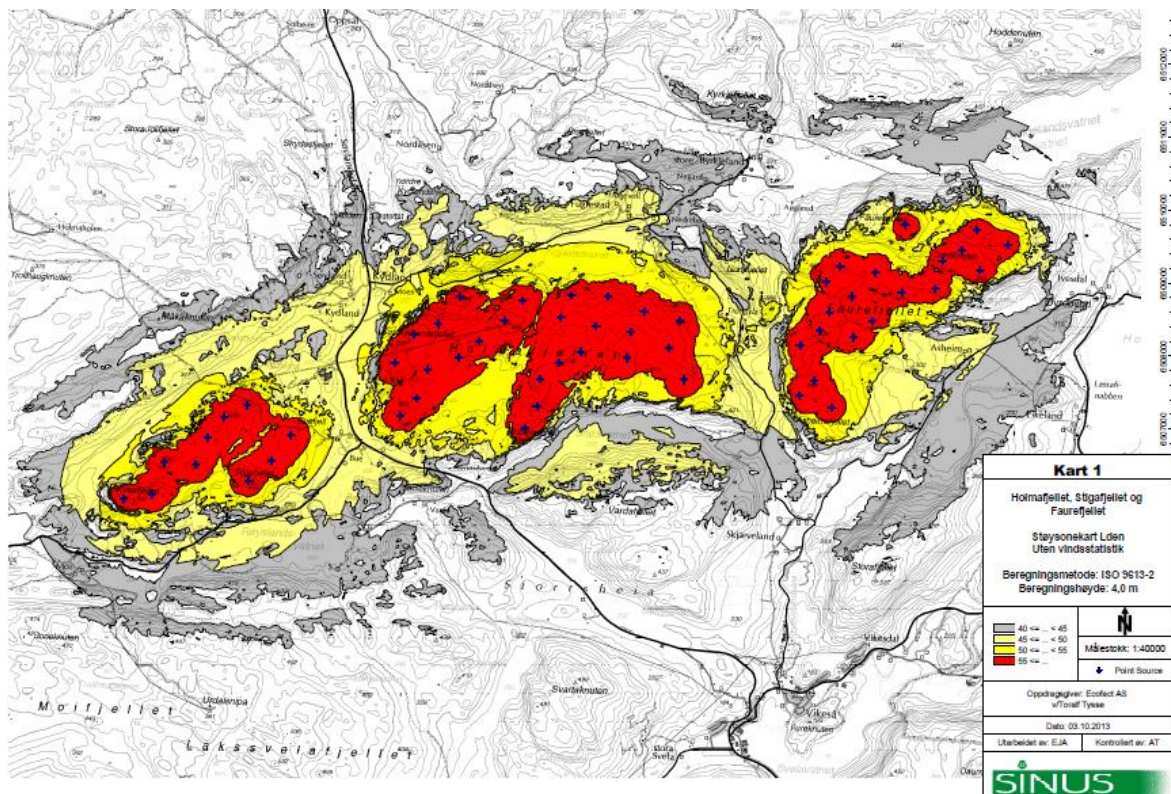
Støynivået vil være høyest på Asheim. Det er her totalt 11 beregningspunkter som er vurdert. Disse punktene er nummerert fra 1 – 11 i støysonekartene. Figur 43 nedenfor viser et utsnitt av de opprinnelige støysonekartene der disse beregningspunktene er markert. Som det fremgår er det kun bygningen i beregningspunkt 1 som er over grenseverdien $L_{den} = 45$ dB i de opprinnelige støykartene. Grunneier har oppgitt at bygning 1 er en hytte som bare er i sporadisk bruk.



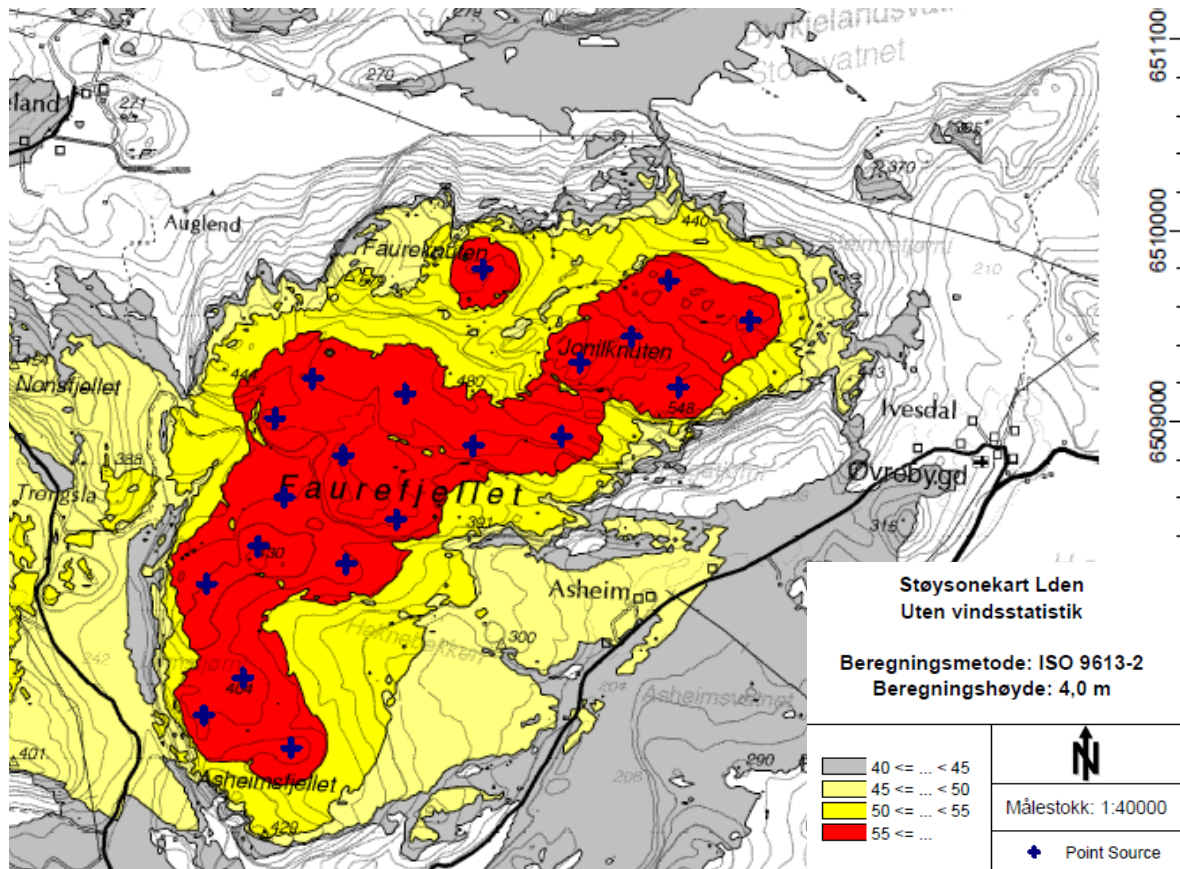
Figur 39: Støysonekart uten vindstatistikk



Figur 40: Støysonekart med vindstatistikk

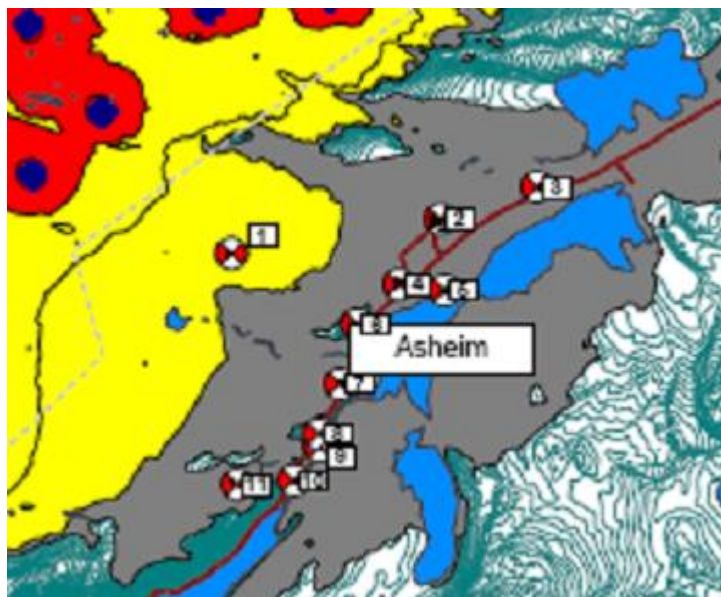


Figur 41: Sumvirknings Støysonekart (uten vindstatistikk)



Figur 42: Sumvirknings Støysonekart (uten vindstatistikk) – Detaljutsnitt

I oppdatert støykart vil imidlertid både bygning 1 og bygning 2 ligge over grenseverdien. I tillegg vil bygningene 3, 4 og 5 ligge akkurat på grenseverdien $L_{den} = 45$ dB. Støynivåene for hvert av punktene i det oppdaterte støykartet er vist i tabellen nedenfor. Støykartet som ligger til grunn for tabellen er som beskrevet et sumvirknings-støykart der det både tas hensyn til turbinene på Faurefjellet Vindpark og Holmafjellet Vindpark. Imidlertid ligger Holmafjellet langt unna beregningspunktene, og det ligger fjellformasjoner mellom Asheim og Holmafjellet, noe som gjør at det ikke er urimelig å anta at sumvirknings-støykartene vist i Figur 41 og 42 ikke i vesentlig grad vil skille seg fra tilsvarende støykart kun for Faurefjellet.



Figur 43: Detaljutsnitt – Beregningspunkter for støy

Mottakerpunkt	Beregnet støynivå L_{den} [dBA]
1	50
2	46
3	45
4	45
5	45
6	40
7	44
8	44
9	44
10	43
11	43

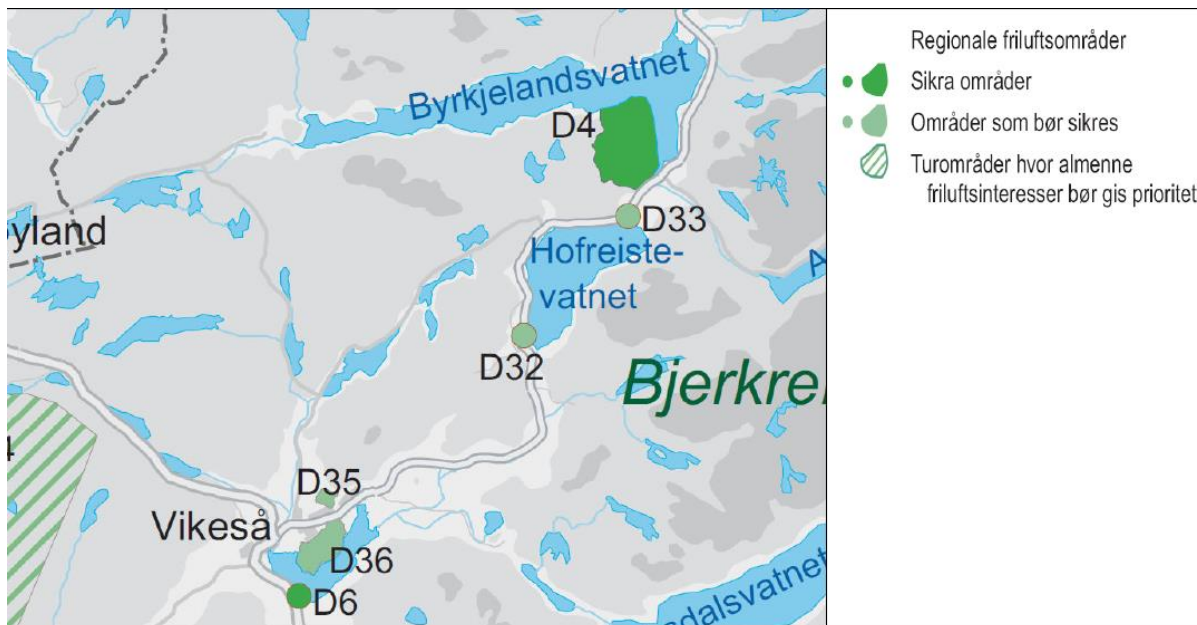
Figur 44: Beregnet støynivå ved ulike mottakerpunkt på Asheim

For beregningene utført med vindstatistikk vil nivået i mottakerpunktene typisk bli redusert med 0 – 1 dB, avhengig av plassering i forhold til vindretning.

Det har ikke blitt gjort noen vurderinger om hvorvidt boligområdene ligger i vindskygge eller ikke. Strengeste grenseverdi på $L_{den} \leq 45$ dB for gul sone er derfor benyttet, dvs at det er forutsatt at alle mottakere ligger i vindskygge. (Mottaker ligger i vindskygge dersom de er i le for vinden mer enn 30 % av året. Ved vindskygge blåser det mindre ved mottakeren enn ved vindturbin, og man mister ”maskeringsstøyen” fra vindsus slik at hørbarheten og dermed sjenansen av vindturbinstøyen økes)

8.5.2.3 Støy i "Stille områder"

I 2004 vedtok Rogaland fylkesting Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (FINK). Et av planens mål er bl.a. at områder for friluftsliv skal sikres. Det vil derfor være naturlig å vurdere disse områdene opp mot grenseverdien på $L_{den} = 40$ dB for stille områder. Figuren nedenfor viser hvilke FINK-områder som ligger i området rundt Faurefjell vindpark.



Figur 45: Utsnitt av FINK plankart

Støynivåene for medvindssituasjon i FINK-områdene i nærheten av vindparken er kort oppsummert i tabellen nedenfor. Verdiene i tabellen er basert på de opprinnelige støykartene. Som det fremgår vil ikke støynivåene overskride nedre grenseverdi for stille områder i noen av FINK-områdene:

Sikrede og anbefalt sikrede områder	Beregnet støynivå
D4 Malmeiskogen*	$\leq 30 L_{den}$
D6 Odden*	$\leq 30 L_{den}$
D32 Eigjeland	$\leq 35 L_{den}$
D33 Haugmoen	$\leq 30 L_{den}$
D35 Lauvtjønn	$\leq 30 L_{den}$
D36 Foreknuten	$\leq 30 L_{den}$

Som det fremgår av Figur 41 og 42 vil grenseverdien heller ikke overskrides med de nye beregningene.

8.5.3 Avbøtende tiltak

Tiltakshaver vil inkludere vurdering av turbinenes lydeffektnivå og andre forhold som kan påvirke støynivået som sentrale parametre i forbindelse med valg av turbintype og turbinprodusent for leveranse til Faurefjellet vindpark.

Styringen av moderne vindturbiner kan endres ved å justere pitchen til vindturbin-bladene, slik at man oppnår et kompromiss mellom kraftproduksjon og støyreduksjon. Denne type turbinstyring kan sikre at det foreslåtte støynivået ved alle de nærliggende boligene på Asheim oppfyller kriterienivået. Behovet for turbinstyring vil variere med vindretning, og hvilke turbiner som reguleres vil også variere. Det vil altså ikke være nødvendig med turbinstyring til enhver tid.

Et alternativt tiltak, for eksempel for bygning 1, kan være å etablere vegetasjon som demper lydnivået. Inngåelse av minnelig avtale med eieren av denne fritidseiendommen er også et alternativ.

8.6 Skyggekast

Innholdet av kapittel 8.6 er bygget på fagrapporten ”Faurefjellet Vindpark – Fagrapport skyggekast” som følger som vedlegg 12. Rapporten er utarbeidet av Jærconsult. I tillegg er det utarbeidet nytt sumvirknings-skyggekastkart i 2013, som er inkludert. Dette er utarbeidet av Kjeller Vindteknikk.

8.6.1 Definisjoner, materiale og metode

8.6.1.1 Definisjoner

For skyggekast fra vindmøller foreligger det i dag ikke noen grenseverdier i Norge. Ut fra en rettskraftig dom, har man i Tyskland en retningsgivende grense å forholde seg til for skyggekast fra vindmøller. Ved en konkret vindpark i Tyskland tillot dommeren 30 timer med reell skyggekast mens beboerne på den berørte eiendommen var våkne.

Miljø- og Energiministeriet i Danmark har angitt anbefalinger om at vindparker utformes slik at naboer ikke påføres totalt mer enn 10 timer skyggekast per år beregnet som reell skyggetid. Det er vanlig å referere til denne grenseverdien i forbindelse med norske vindparker.

8.6.1.2 Materiale

Skyggekastkonsekvensene for vindparken er estimert ved hjelp av WindPro Versjon 2.6. WindPro er anvendt av utbyggere, mølleleverandører, myndigheter, konsulenter, forsknings- og undervisningsmiljøer osv. [Ref. 4], og er ofte brukt i forbindelse med skyggekastberegninger fra vindkraftanlegg. N5 (SOSI/Shape) er benyttet som kartgrunnlag.

8.6.1.3 Metode

Det er mulig å utarbeide kart som viser skyggekast fra vindparken som viser et worst case scenario. I utarbeidelsen av et skyggekart under worst-case scenariet er følgende forutsetninger lagt til grunn:

- sola skinner hele tiden mellom soloppgang og solnedgang
- vindmøllene roterer hele tiden

Disse forutsetningene inntreffer aldri hele tiden slik at skyggekartet som viser worst-case scenariet må kun brukes illustrativt. Det er imidlertid nødvendig å beregne worst-case scenariet fordi det danner grunnlaget for beregningene av de reelle skyggevirkningene. Ved utarbeidelse av worst-case skyggekart er det, i samsvar med internasjonal praksis, antatt at skyggekast ikke er noe problem når sola står lavere enn 3° over horisonten fordi solintensiteten da er for lav.

For å utarbeide reelle skyggevirkinger, må worst-case beregningene modifiseres med meteorologiske data som angir sannsynligheten for at sola skinner samt vinddata som angir sannsynligheten for at vindmøllene roterer. Det forutsettes at vindmøllene roterer når det blåser 4 m/s eller mer som er i samsvar med når kommersielle vindmøller produserer strøm.

Det forutsettes videre at vindmøllene har en tilgjengelighet på 95 %, d.v.s. at de står stille 5 % av tiden hvor de egentlig skulle ha rotert, på grunn av avbrudd og vedlikeholdsarbeid.

Følgende faktorer er ikke inkludert i disse beregningene:

- Møllenes retning: Hvor stor irritasjonen fra skyggekast vil være for skyggemottaker vil til en viss grad være påvirket av hvilken retning møllene er vendt mot
- Mulig skjerming av skyggekast på grunn av trær, lokale terrenghindre m.m. som ikke fanges opp av kartet

Det er gjort relativt få undersøkelser på virkningene av skyggekast på mennesker. Hovedgrunnen til dette er at problemet med skyggekast fra roterende vindmøller er svært lite for store, sakteroterende vindmøller og så lenge vindmøllene planlegges i tilstrekkelig avstand fra bebyggelse. Undersøkelsene som er gjort viser at skyggekast ikke vil forårsake helsemessige forstyrrelser for moderne sakteroterende vindmøller.

Enkelte kan imidlertid oppfatte skyggekast som irriterende, og da spesielt hvis man beveger seg i nærheten av vindmøllene. Hvor sterkt denne skyggevirkingen oppfattes vil avhenge av avstanden mellom potensiell skyggekastmottaker og vindmøllene.

8.6.2 Skyggekastberegninger

8.6.2.1 Skyggekastberegninger worst-case

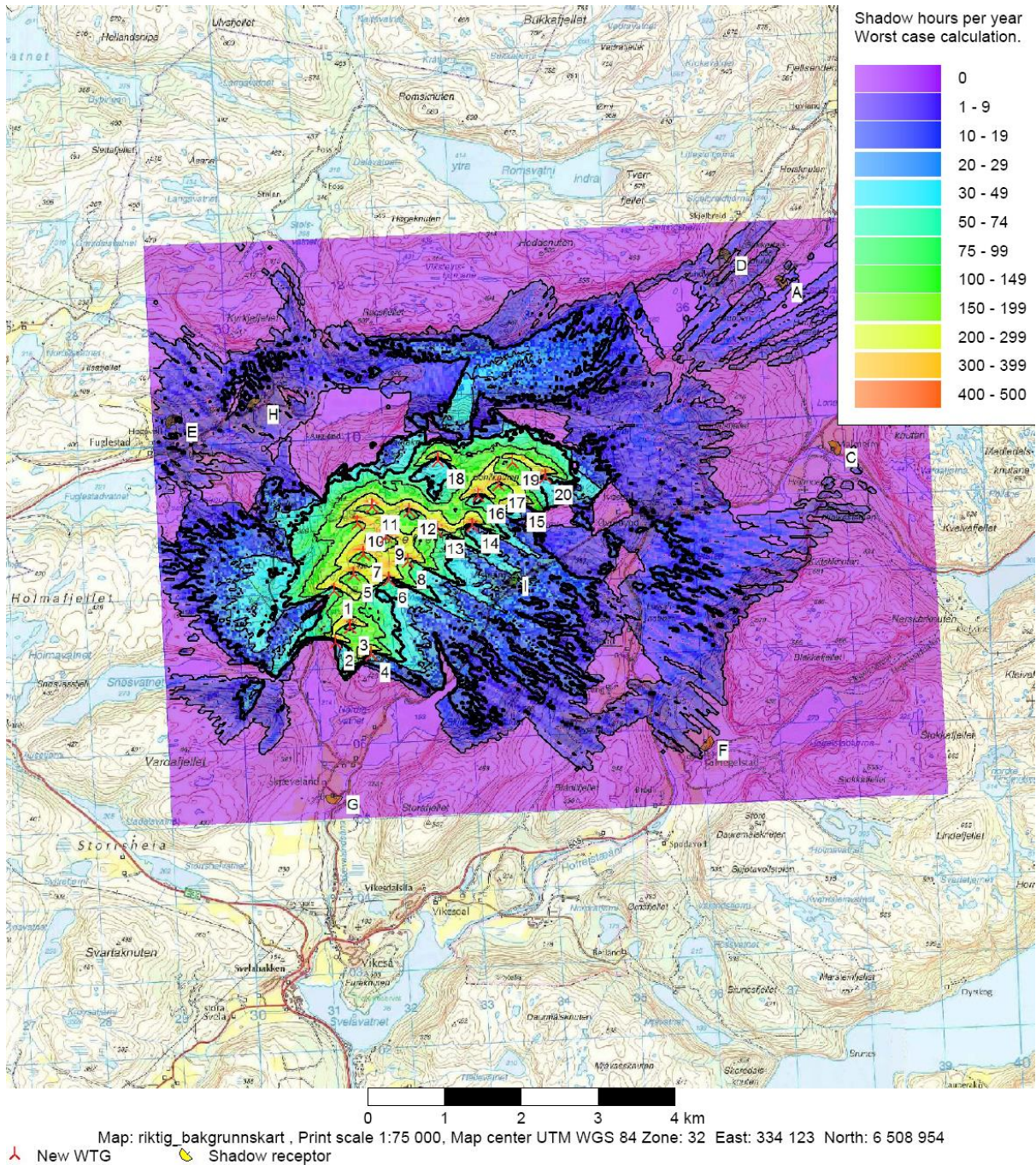
Skyggekastberegningene for worst-case scenariet er utarbeidet av WindPRO Versjon 2.6. Et kart over skyggekast fra vindparken med 2,3 MW møller i worst-case scenariet er vist i Figur 46 nedenfor.

Det er videre utarbeidet skyggekalendre som viser når nærliggende bebyggelse vil bli berørt av skyggekast fra vindparken. Det er utarbeidet skyggekalendre for:

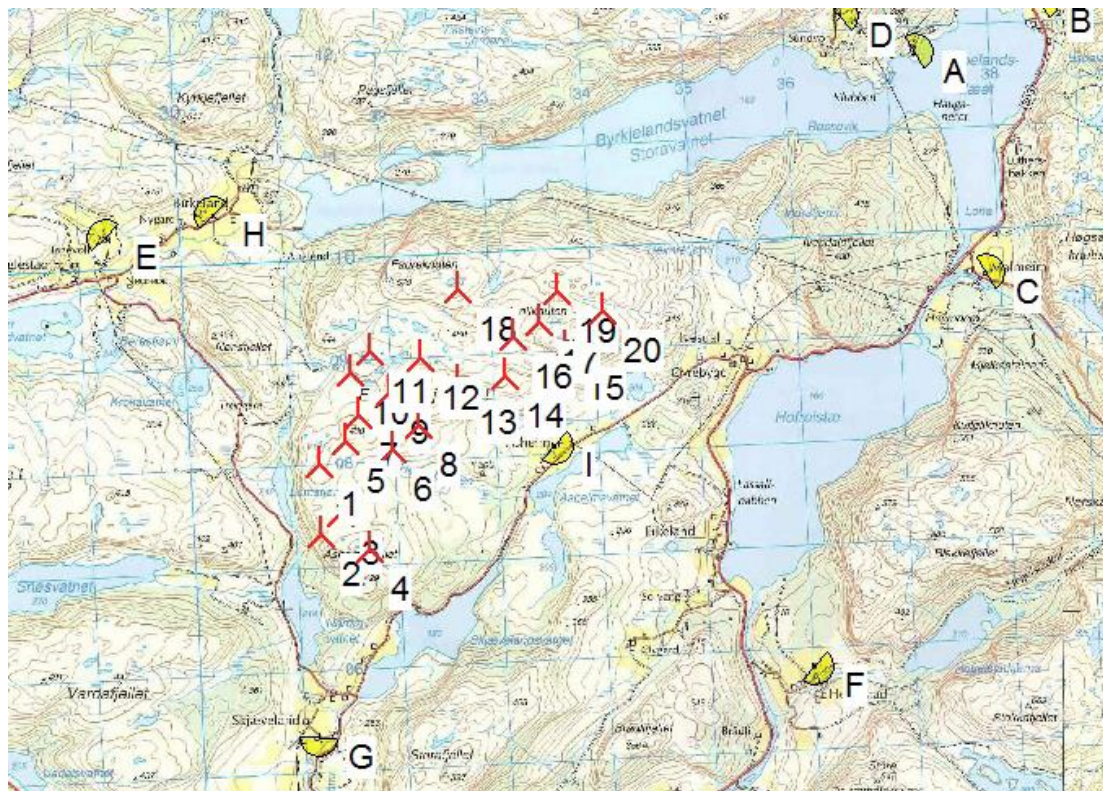
- A: Heimstadneset Hyttefelt
- B: Espeland
- C: Malmeim
- D: Sundvor
- E: Fuglestad(Høgevoll),
- F: Hegelstad,
- G: Skjæveland,
- H: Birkeland
- I: Asheim.

Disse lokasjonene omfatter all den mest nærliggende bebyggelse til vindmølleparken med potensial for skyggekast. Lokalisering av denne bebyggelsen er vist i Figur 47 nedenfor.

Skyggekalenderne er inkludert i fagrapporten, se vedlegg 12.



Figur 46: Skyggekastberegning – Worst Case



Figur 47: Nærliggende bebyggelse

8.6.2.2 Skyggekastberegninger real-case

For å utarbeide reelle skyggevirksomheter, må worst-case beregningene modifieres med meteorologiske data som angir sannsynligheten for at sola skinner samt vinddata som angir sannsynligheten for at vindmøllene roterer.

Sannsynligheten for at sola skinner baserer seg på meteorologiske data fra Sola som er nærmeste sted hvor antall soltimer per måned er registrert. De meteorologiske dataene fra Sola baserer seg på målinger tatt mellom 1961-1990. WindPro utarbeider hvor mange soltimer bebyggelse i nærheten av vindparken potensielt kan få.

Det forutsettes at vindmøllene roterer når det blåser mer enn 4 m/s. Vindrose for Faurefjellet vindpark er benyttet for å beregne sannsynligheten for at det blåser 4 m/s.

Det forutsettes videre at bebyggelsen i nærheten av vindparken har vinduer som vender mot de nærmeste vindmøllene. De reelle skyggevirksomheter for bebyggelse i influensområdet kan dermed beregnes.

Tabellen nedenfor viser de reelle skyggekastvirksomheter for nærliggende bebyggelse med et utbyggingsalternativ med 2,3 MW møller, sammenlignet med worst-case scenariet:

Tabell: Skyggekastpåvirkning på nærliggende bebyggelse med 2,3 MW møller

Bebyggelse	Antall timer skyggekast - Worst case (t:min)	Antall timer skyggekast – Reelt (t:min)
A: Heimstadneset Hyttfelt	1:10	0:18
B: Espeland	0	0
C: Malmeim	0	0
D: Sundvor	2:18	0:35
E: Fuglestad(Høgevoll),	4:16	1:05
F: Hegelstad,	1:12	0:18
G: Skjæveland,	0	0
H: Birkeland	4:45	1:13
I: Asheim.	19:25	4:58

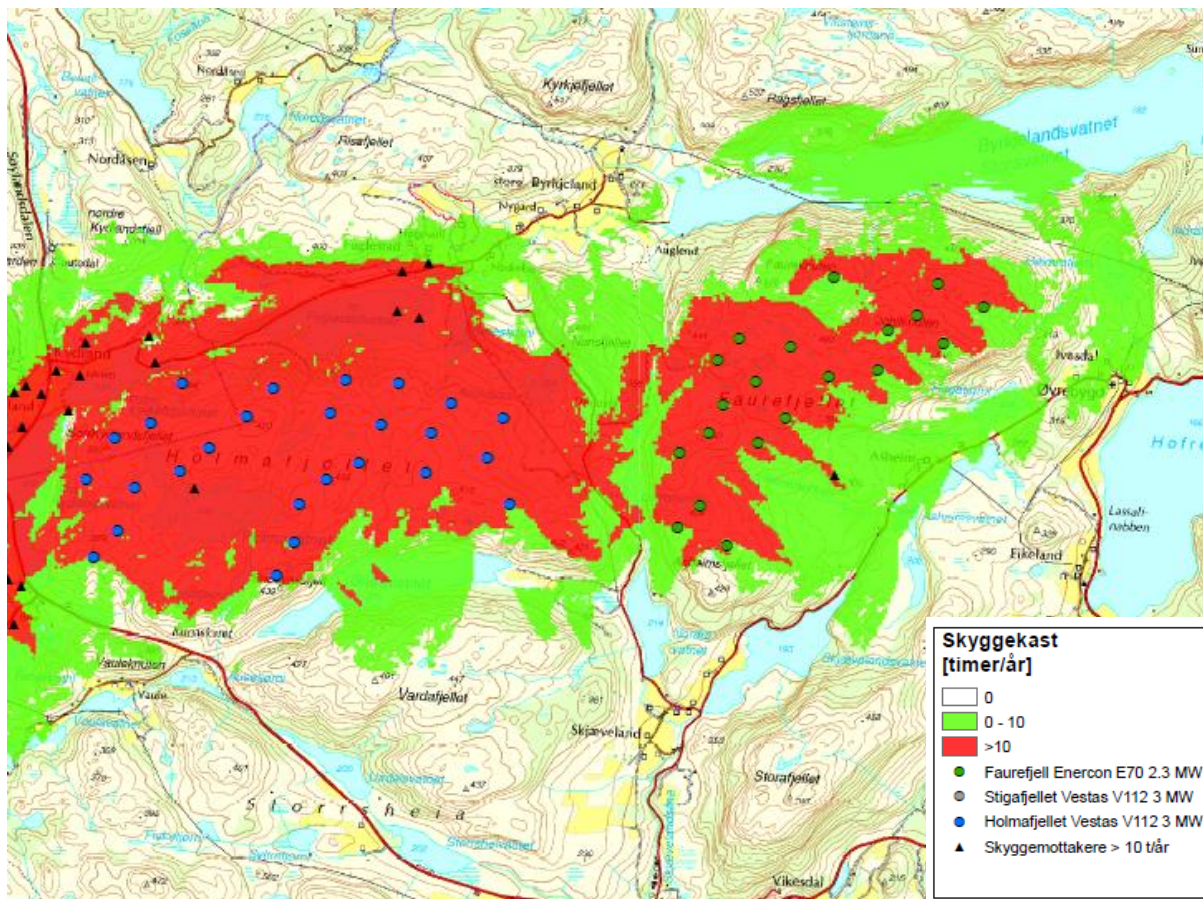
I fagrapportens vedlegg er det angitt når på året og når på døgnet skyggekast for de ulike boligene kan forventes og hvilke møller som forårsaker skyggekastpåvirkningen.

Følgende faktorer er ikke inkludert i disse beregningene:

- Møllenes retning: Hvor stor irritasjonen fra skyggekast vil være for skyggemottaker vil til en viss grad være påvirket av hvilken retning møllene er vendt mot
- Mulig skjerming av skyggekast på grunn av trær, lokale terrenghindre m.v som ikke fanges opp av kartet

De faktiske skyggekastvirkningene kan derfor være mindre i virkeligheten enn det som fremkommer i beregningene.

Det er også utarbeidet sumvirknings-skyggekastkart som omfatter både Faurefjellet Vindpark og Holmafjellet Vindpark. Dette kartet viser reelt skyggekast, og er gjengitt i Figur 48 nedenfor. Som det fremgår er det kun en bygning ved Faurefjellet der antall timer reelt skyggekast overstiger den danske grenseverdien på 10 timer pr år. Dette er bygning 1 omtalt under kapittel 8.5 ovenfor.



Figur 48: Sumvirkning Skyggekastberegning – reelt skyggekast

8.6.3 Vurdering av skyggekastkonsekvensene

Ved vurdering av skyggekastkonsekvensene er de reelle skyggekastvirkningene sett i forhold til anbefalte grenser for skyggekast i Tyskland og Danmark. Dette skyldes at det ennå ikke er etablert noen retningslinjer for vindkraft i Norge.

Fra tabellen i kapittel 8.6.2 ovenfor kan det sees at noe bebyggelse kan oppleve opp mot 20 timer skyggekast i worst-case scenariet og opp mot 5 timer reel skyggekast i løpet av et år. Det er i første omgang bebyggelsen på Asheim som vil bli mest berørt av skyggekastvirkningene

All bebyggelse har altså en skyggekastpåvirkning som ligger betydelig lavere enn det som er grenseverdiene i Tyskland på 30 timer skyggekast per år og innenfor grenseverdiene for Danmark på 10 timer skyggekast pr år for de reelle beregningene. Sumvirknings-støykartet viser imidlertid at den omtalte Bygning 1 på Asheim vil komme over den danske grenseverdien.

Skyggekast fra vindparken vil kunne påvirke friluftslivsinteresser både i planområdet og i tilgrensede områder.

8.6.4 Avbøtende tiltak

I forhold til skyggekast, er det et mulig avbøtende tiltak å plante trær foran bebyggelsen slik at skyggene blir blokkert. Tiltakshaver vil vurdere behovet for dette.

Dette kan være aktuelt for bebyggelsen ved Asheim, Fuglestad og Birkeland. Dog bør det påpekes at bebyggelsen på Asheim (som er mest berørt) for det meste ligger østvendt, med de fleste vindusflater på oppholdsrom vendt mot øst og bort fra vindmølleparken. Worst-case og reell skyggekastverdier vil først oppleves på disse eiendommenes uteområder og fra de vinduer som vender mot vest.

Det bør også nevnes at et aktuelt tiltak kan være å stenge en eller flere turbiner i kortere perioder. Turbinenes styringssystemer kan programmeres med en tidstabell med teoretiske, kritiske skyggekasthendelser og utstyres med en sensor for å måle den faktiske soleffektintensiteten. Når en kritisk skyggekasthendelse skal inntreffe, vil systemet måle solintensiteten, og hvis intensiteten er større enn det kritiske effektnivået, vil den/de aktuelle turbinen(e) stanses automatisk så lenge skyggekasthendelsen varer

8.7 Annen forurensning

Innholdet av kapittel 8.7 er bygget på fagrapporten ”Utbygging av Faurefjellet Vindkraftverk – Fagrapport om forurensning og avfall” som følger som vedlegg 13. Rapporten er utarbeidet av Ambio Miljørådgivning AS.

8.7.1 Situasjon i planområdet

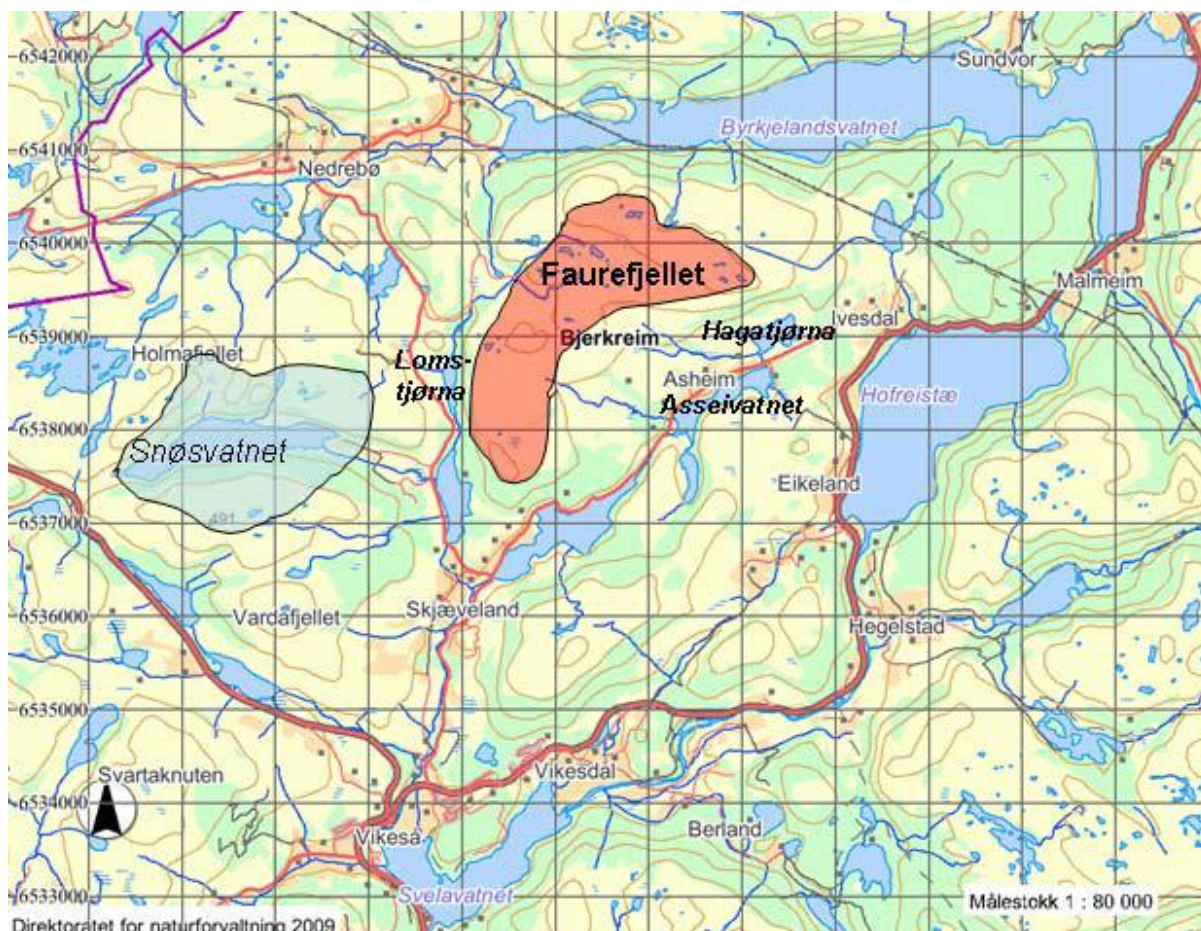
8.7.1.1 Vassdrag og avrenning

Midt på plataet Faurefjellet går det et vannskille (se Figur 49 nedenfor). De vestre delene av planområdet drenerer til Lomstjørna, og østre delene av området drenerer til Hagatjørna og Asseivatnet. Disse vassdragsgreinene drenerer til Roslandsåna som er et sidevassdrag til Bjerkreimselva. I nord går avrenningen fra plataet til Byrkjelandsvatnet, som også drenerer til Bjerkreimselva via Hofreistæ. Bjerkreimsvassdraget ble varig vernet mot kraftutbygging av Stortinget i 2005.

Kommunen har et vannverk på Vikeså som tar vann fra Snøsvatnet, som ligger sørvest for Faurefjellet (se fig 50). Vikeså vannverk leverer vann til 350 husstander. Nedbørfeltet til Snøsvatnet ligger utenfor influensområdet for all aktivitet knyttet til Faurefjellet vindkraftverk. Planområdet berører dermed ikke nedslagsfelt for drikkevann

Det er ikke kjent at landbruksaktivitet eller andre tiltak/aktiviteter har ført til forurensning av betydning.

Området tilføres luftforurensninger som utfelles gjennom nedbør og tørravsetning, samt næringsstoffer og bakterier fra ulike dyrebestander i området. Det er ingen spesielle forhold som tilsier at forurensningssituasjonen i planområdet avviker fra det som antas å være den generelle for regionen.



Figur 49: Vann og vassdrag i planområdet og influensområdet

Bjerkreimselva er en meget god lakseelv, og tilbyr attraktivt fiske. Bjerkreim Elveeigarlag driver et klekkeri på Vikeså. Vannet til klekkeriet tas fra vassdraget. De siste fem årene har det blitt satt ut store mengder yngel langs elvestrekningen fra Svelavatnet ved Vikeså til Hofreistæ, som ligger øst for planområdet (se Figur 49). Fram til 2004 ble det år om annet også satt ut yngel i Skjævelandsåna. Det er ikke identifisert andre fiskeri- eller oppdrettslokaliteter nedstrøms planområdet.

8.7.2 Kilder til forurensing og avfall

8.7.2.1 Anleggsfasen

Det er identifisert følgende mulige kilder til forurensninger under anleggsfasen:

- Erosjon, transport og sedimentasjon av finpartikulært materiale
- Rester av sprengstoff
- Injeksjonskemikalier og herdere
- Sanitærvløp fra brakkerigger

- Søl og spill av drivstoff, oljer, maling og annet farlig avfall

Hendelser som kan føre til at det oppstår uønskede utslipp i forbindelse med anleggsarbeidet er for eksempel lekkasjer, velt av anleggsmaskiner og tanker, spill ved påfyll av drivstoff på arbeidsstedet (overfyll, tankbrudd/slangebrudd).

Anleggsmaskinene vil bli forsynt med drivstoff fra et lokalt tankanlegg. Det må påregnes at det kan være aktuelt med etablering av mindre tanker eller transport av drivstoff på påfylling på ulike steder i anleggsområdet. Slike tanker har normalt et volum på 1-2 m³, og transporteres normalt daglig ut til arbeidsområdene. Tabellen nedenfor gir en oversikt over potensielt forurensende utstyr og oljemengder i anleggsfasen.

Tabell: Oversikt over potensielt forurensende utstyr og oljemengder i anleggsfasen.

Enhet/utstyr	Volum pr. enhet (l)			Total volum (m ³)		
	Diesel	Hydraulikkolje	Smøreolje	Diesel	Hydraulikkolje	Smøreolje
Gravemaskiner (2 stk)	700	500	40	1,4	1,0	0,08
Hjullastere (2 stykk)	700	300	50	1,4	0,6	0,1
Dumpere (2 stykk)	500	250	50	1,0	0,5	0,1
Drivstofftank/tankanlegg (1)	20000			20		
Lokale forsyningstanker (1 stk)	2000			4		
SUM				27,8	2,1	0,28

Det er under anleggsperioden de største avfallsmengdene vil bli generert, både når det gjelder næringsavfall og farlig avfall. Vurderinger av forventede avfallsmengder baserer seg på bruk av 2,3 MW vindturbiner. Foreløpig estimat over generert avfallsmengde under anleggsfasen basert på 20 turbiner á 2,3 MW effekt er vist i tabell nedenfor:

Avfallstype	Mengde (tonn)
Trevirke, papp og papir	34,5
Plastemballasje	4,0
Metaller	13,5
Restavfall	20,0
Farlig avfall	1,3
SUM:	Ca 73,0

8.7.2.2 Driftsfasen

Informasjon om oljevolum og sikkerhetssystemer for å forhindre uønskede utslipp er innhentet fra aktuelle vindturbinleverandører. Det er innhentet opplysninger som gjelder turbiner med og uten hovedgir. Tabellen nedenfor gir en oversikt over oljemengder i en

vindturbin av typen E-70 E4 (Enercon GmbH), som er en turbin uten hovedgir og typisk innhold av oljemengder i en 3 MW turbin med hovedgir.

Tabell: Oljemengder i vindturbin med og uten hovedgir

Utstyrstype	Volum pr. vindturbin			Samlet volum i 20 vindturbiner	
	Gir-/hydraulikkolje	Smøreolje	Olje-demper	Gir-/hydraulikkolje	Smøreolje/oljedemper
Vindturbin uten hovedgir (utredningsalternativet)	14 l	125 ml-4 kg		280 l	2 - 70 l
Vindturbin med hovedgir	100 l	500 l	10 l	2 000 l	10 000 l
Trafostasjon til vindturbin		870-1500 l			1 740 – 30 000
Samlet volum i vindturbiner innenfor nedbørfeltet (20 stk)				0,3-2 m³	12-40 m³

Flere av smøre- og hydraulikkssystemene i turbinene kommer ferdig montert i lukkede systemer slik at risikoen for søl ved montering er lav. Ved lekkasje vil oljen samles i trau inne i turbinhuset. Turbiner kan også utstyres med et sentralt, datastyrt smøresystem for deler av turbinen. Slike systemer inkluderer overvåking av lekkasjer, og fylles opp i forbindelse med vedlikehold.

Transformatorstasjonen kan enten være plassert nederst i turbintårnet eller på utsiden. Transformatoren er utstyrt med et tett oljetrau med kapasitet til å samle opp all olje i transformatoren, dvs. 870-1500 l. Transformatorstasjoner ved den enkelte turbin kan være tørrisolerte, og vil da ikke inneholde olje.

Ved normal drift skal utslipp fra turbinen ikke skje. Ved tap av hydraulikkolje av et gitt volum vil det gå et signal til styringssystemet som automatisk stopper rotasjonen av vindturbinen. Oljen som renner ut vil ikke nå vingene, da overgangen mellom nav og vinger er tett. Nivåføleren kan dessuten justeres, slik at den er ekstra sensitiv for oljetap, og dermed hindre lekkasje. Dersom vindturbinen stopper, sørger det hydrauliske kontrollsystemet for at trykket faller i det hydrauliske systemet. Olje vil havne i turbinhatten. I tillegg er det installert en oppsamlingsenhet i kjøleenheten.

I forbindelse med service og vedlikehold vil det kunne være risiko for utslipp av olje. Utslipp kan forekomme fra servicekjøretøyet (lekkasjer/ulykke). Det vil kunne være en fare for utslipp av olje/hydraulikkolje i turbinen i forbindelse med utskiftning av blant annet filtre. Hvert tredje til femte år skiftes olje i giret (dersom turbinen har hovedgir) og i det hydrauliske systemet (Homleid 2008). Dette arbeidet tar normalt en dag. Ved vedlikehold og service av den enkelte vindturbin vil det benyttes mobilkraner. Uønskede hendelser med mobilt utstyr med søl og spill av drivstoff og oljer som resultat kan forekomme.

Fra servicebygget i tilknytning til transformatorstasjonen i vindkraftverket ledes sanitæravløp til tett tank. Lekkasjer på rørledninger og tank, eller eventuelt søl ved tømning av denne kan forekomme.

I driftsfasen vil det generelt genereres beskjedne mengder med avfall. Følgende kilder til avfall i driftsfasen er identifisert:

- Avfall fra servicebygget i tilknytning til transformatorstasjonen

- Emballasjeavfall i forbindelse med vedlikehold og service av vindmøller
- Farlig avfall fra vedlikehold og service av vindmøller
- Farlig avfall fra vedlikehold og service av transformatorstasjon

I forbindelse med driften av de enkelte vindturbinene vil det oppstå noe farlig avfall, i all hovedsak spillolje og brukte oljefilter. Årlig mengde av farlig avfall fra vindturbinene i vindparken (basert på 20 turbiner), er estimert til følgende mengder:

- 50 – 130 stk oljefiltre
- 1000 – 1500 liter spillolje

8.7.3 Konsekvensvurderinger

8.7.3.1 Anleggsfasen

I planleggingsfasen av anleggsarbeidet skal det utarbeides et miljøoppfølgingsprogram hvor det legges vekt på forurensningsforebyggende tiltak og avfallshåndtering. Det vil bli stilt konkrete krav til entreprenører og leverandører. Programmet vil også inneholde en plan for kontroll og kvalitetssikring av anleggsarbeidene.

Omfattende avrenning til vassdrag vil i hovedsak kunne skje ved arbeid i eller nært opp mot bekkene i området. For å forebygge avrenning i slike områder vil det bli etablert sedimentasjonsdammer eller legges til rette for infiltrasjon i løsmasser.

Finpartikulært materiale som når bekkedragene i planområdet vil bli transportert til Bjerkreimselva via flere tjern og innsjøer som ligger mellom disse bekkene og den lakseførende delen av vassdraget. Tilført finpartikulært materiale vil sedimentere i disse vannene, og det ventes ingen negative virkninger eller konsekvenser for lakseførende strekning.

Det forventes ikke at rester av sprengstoff vil kunne forekomme i konsentrasjoner som kan ha noen vesentlig virkning på vannkvalitet eller fisk.

Injeksjonskjemikalier og herdere skal ved rett bruk ikke lekke fra betongen, og evt. utslipp er knyttet til uhell og søl. Håndtering, lagring og oppsamling av evt. søl av denne typen kjemikalier vil bli nærmere spesifisert og beskrevet i miljøoppfølgingsprogrammet.

De mest sannsynlige hendelsene som kan resultere i utslipp av olje er knyttet til bruk og forflytning av kjøretøy i anleggsfasen. Samlet sett vurderes imidlertid sannsynligheten for et større utslipp av olje eller diesel å være liten. Sannsynligheten for at utslippet ender opp i overflatevann er enda mindre. Se fagrapport for nærmere detaljer.

Farlig avfall vil oppbevares på en sikker måte for å unngå helse- eller forurensningsfare.

8.7.3.2 Driftsfasen

Havari kan føre til utslipp av olje fra turbinen. Undersøkelser i Danmark viser at ved et havari vil løse deler fra vindturbiner normalt lande nær vindturbinen. Selve turbinhatten (nacellen) med generatoren faller som regel ned ca. 20-30 meter fra tårnet, og kan føre til skader og oljeutslipp der. Faren for forurensning fra vindturbinbladene er derimot neglisjerbar.

I Danmark er det over 5000 vindturbiner i drift. To havarier på 9 år og 5000 møller i drift per år gir en sannsynlighet for havari på 1:22 500 pr. mølle og år.

Samlet sett vurderes sannsynligheten for utslipp i driftsfasen å være lav. I forbindelse med service- og vedlikeholdsarbeid er den største risikoen for uønskede utslipp knyttet til søl og spill av drivstoff fra mobilt utstyr. Ved arbeid på/ved turbinene vil en ha god oversikt over søl, og kan raskt absorbere dette ved evt. uhell.

Sanitæravløp fra brakkerigger vil bli ført til et lukket system med tette tanker, som vil bli håndtert av godkjent tømmefirma. Det er imidlertid liten sannsynlighet for at dette vi skje.

I driftsfasen må det sørges for en permanent og forsvarlig lagring av oljeholdig avfall fra vindturbinene. Forbruk av olje- og oljefilter vil avhenge av hvilken turbintype som blir valgt. Det kan forventes utskifting av 100-130 oljefiltre og 1000-1500 l spillolje pr. år for 20 vindturbiner (dette gjelder turbiner med hovedgir, altså worst-case). Dette resulterer i så store mengder farlig avfall at de må hentes av godkjent transportør

Risikoen for forurensning i driftsfasen vurderes å være akseptabel.

8.7.3.3 Oppsummering

Potensialet for forurensning i forbindelse med anlegg og drift av Faurefjellet vindkraftverk er framfor alt knyttet til risiko for uønskede hendelser. Vesentlig forurensning skal normalt ikke forekomme, og tiltakshaver vil legge vekt på å forebygge unødvendig påvirkning ved utarbeidelse av et miljøoppfølgingsprogram. Sannsynligheten for uønskede hendelser som kan resultere i større utslipp er vurdert som liten, og risikoen for utslipp som akseptabel. Dersom aktiviteter knyttet til anlegg og drift planlegges som forutsatt i Miljøoppfølgingsprogrammet og i foreslåtte avbøtende tiltak, vurderes tiltaket å ha ubetydelig virkningsomfang og konsekvens.

Det forutsettes at avfall behandles på en forskriftsmessig måte gjennom lokale renovasjons- og mottaksordninger.

8.7.4 Avbøtende tiltak

Gjennom miljøoppfølgingsprogrammene og kontrollaktivitet vil forurensningsforebyggende tiltak og rutiner bli beskrevet og fulgt opp.

Punkter som vil vektlegges fra tiltakshavers side er:

Det vil sørges for en forsvarlig oppbevaring og lagring av drivstoff, oljer, kjemikalier og avfall i anleggsfasen. Den faste drivstofftanken vil monteres på en betongsule med oppsamlingskapasitet.

Sikring av veier mot utforkjøring vil vurderes i henhold til gjeldende regler og forskrifter, og slik sikring vil etableres i den grad dette er nødvendig. Dette gjøres som en del av detaljplanleggingen.

Utstyr skal være sikret mot støt og velt i henhold til gjeldende regler og forskrifter.

Det vil bli foretatt en vurdering av servicebehov på anleggsmaskiner som er eldre enn 1 år før de tas i bruk i planområdet.

Erosjonsbegrensende tiltak vil iverksettes der dette er nødvendig.

Absorberende materiale/opsamlingsutstyr skal finnes tilgjengelig og anleggspersonell skal ha kunnskap i bruk av utstyret.

Inngrep i vannstrengene vil unngås i så stor grad som praktisk og byggeteknisk mulig.

Det vil utarbeides driftsrutiner og prosedyrer for all håndtering av farlig avfall og tiltak ved uhellsutslipp.

8.8 Nærings- og samfunnsinteresser

8.8.1 Verdiskaping

8.8.1.1 Anleggsfasen

Utbygging av Faurefjellet Vindpark vil gi en positiv lokal sysselsettingseffekt i anleggsfasen. Særlig i forbindelse med den første delen av anleggsfasen (bygging av veier, kranoppstillingsplasser, transport, fundamenter m.v.) vil lokale og regionale entreprenører kunne ha gode muligheter til å tildeles oppdrag som enten hovedleverandør eller underleverandør for deler av anleggsarbeidet i vindparken.

Anleggsfasen innebærer også ringvirkninger i form av kjøp av tjenester lokalt og regionalt. Lokalt næringsliv vil utover rent anleggsarbeid for eksempel ha mulighet til å levere varer og tjenester som pukk og grus, verkstedarbeid, overnatting, bespisning etc.

Tiltakshaver vil i forbindelse med utlysning av anbud for vindparken kunne legge inn bruk av lokale leverandører som et av de vektlagte kvalifiserende kriteriene for tildeling av de ulike hovedoppdragene, under ellers like forhold. Det er denne sammenhengen viktig at det lokale næringslivet forbereder seg på de mulighetene som foreligger i forbindelse med utbyggingen.

8.8.1.2 Driftsfasen

I driftsfasen vil vindparken ha behov for 4-5 årsverk knyttet til drift og vedlikehold. Personell til drift og tilsyn av vindparken vil fortrinnsvis bli rekruttert i området.

Bjerkreim kommune vil få inntekter fra Faurefjellet Vindpark i henhold til lovregler for skatt på verk og bruk. Vindkraftverk og tilhørende elektriske anlegg takseres etter reglene for industrianlegg (verker og bruk) og ved nyetablering legges de totale investeringskostnadene (vindturbiner, kabler, ledninger og transformatorstasjoner) til grunn i 10 år uten indeksregulering. Kommunal praksis når det gjelder taksering av nyetablerte elektriske anlegg varierer fra 70 % til nærmere 100 % av investeringskostnadene. Basert på antatte investeringskostnader vil disse inntektene dermed kunne være i størrelsesorden inntil 5,5 millioner kroner det første driftsåret (med maksimal skattesats 0,7 %).

Eiendommene som eier grunn i planområdet er alle landbrukseiendommer, der eierne enten bor på selve gården eller bor i nærområdet. Eiendommene kan betegnes som middels store bruk. Disse grunneierne vil gjennom avtaler som er inngått med tiltakshaver være sikret et betydelig årlig tilskudd til eiendommens driftsinntekter så lenge vindparken er i drift. Inntektene fra vindparken vil også kunne danne grunnlag for utvikling av ny næringsvirksomhet, og på denne måten bidra til ytterligere vekst i bygdene Ivesdal, Asheim og Nedrebø.

8.8.2 Reiseliv

Rogalands viktigste reiselivsattraksjoner er fjordene og kysten med Prekestolen som det klart viktigste reisemålet (Rogaland fylkeskommune 2007). Figur 50 nedenfor viser en oversikt over reiselivsmål og reiselivsruter i følge Fylkesdelplan for vindkraft.

Det er i dag ingen form for reiselivsaktiviteter eller turistanlegg innenfor vindparkens planområde, og det ligger heller ikke inne i noen planer om slike aktiviteter.

I influensområdet er det imidlertid noen aktiviteter som må nevnes:

- Veen Gardscamping ligger 8 km nordøst for vindkraftverket langs RV 503 litt nord for Espeland. Campingplassen har 11 hytter pluss telt- og campingvognplass. Bjerkreim Camping på Gjedrem er plassert langs E39 tett ved Bjerkreimselva 4 km sør Vikeså har 1 hytte og 6 faste campingvogner. Begge campingplassene i området er plassert slik at en ikke ser Faurefjellet på grunn av andre høydedrag.
- Bjerkreimselva er ei av de beste lakseelvene i landet og Bjerkreim elveeigarlag BA er medlem av Norske Lakseelver. Fiskesesongen er fra 15. juni til 20. september, det selges fiskekort. Vindkraftverket vil i liten grad være synlig fra fiskeplassene langs Bjerkreimselva.
- Det foregår også fiske etter ørret i flere innlandsvann. For dette fisket anses Faurefjellet vindkraftverk å ha liten negativ påvirkning siden vindkraftverket kun vil være synlig i få deler av aktivitetsområdet



Figur 50: Reiselivsmål og reiselivsruter i Rogaland

Vindkraftverket vil imidlertid utløse stor aktivitet i anleggsperioden og med det mulig behov for overnatting og forpleining. Dette kan komme den lokale reiselivsnæring til gode.

Samlet sett vurderes tiltaket å medføre intet til lite omfang og **ingen til liten positiv konsekvens** for reiselivet i Bjerkreim kommune.

8.8.3 Landbruk

Planområdet for Faurefjellet vindpark berører fem eiendommer som strekker seg inn i planområdet fra grendene Ivesdal og Asheim. Alle arealer i planområdet består av utmark.

Tabell: Eiendommer som blir direkte berørt av vindparken

G.nr/b nr	Totalt areal (dekar)	Arealer i planområdet (dekar)	Arealkategori i planområdet
42/sameie ¹	2 222,5	1 455	Utmark

42/1,4	2 187,3	1 598	Utmark
42/3,6,13	950,0	292	Utmark
43/6,12	2 721,8	1 262	Utmark
43/11,15	1 207,3	222	Utmark

1) Utmarksområder for 42/2 og 42/3

Kun to av brukene hvis eiendom strekker seg inn i planområdet har de senere årene hatt sau på beite her. Det gjelder eiendommene 42/3 og 43/6. Bruk 43/6 sluttet fra og med 2010 med dyr. Sauer kan gå fritt i planområdet, noe som betyr at de overnevnte dyrene i praksis har kunnet beite i hele området.

Det er ingen skog av betydning i planområdet i dag. Helt i nedre deler av planområdet, dvs. ovenfor Asheim og i vest, er det begrensede forekomster av bjørk. Skogen har ingen annen verdi enn til ved.

Utbyggingen av Faurefjellet vindpark vil medføre at ca 75 dekar av planområdets areal blir permanent beslaglagt. Dette er under 2 % av planområdets areal. Det beslaglagte arealet omfatter primært treløse, noe høyereliggende områder som ikke har annen bruk enn til beite. Det er ikke nødvendig å rydde skog i forbindelse med fremføring av veier.

Det må forventes noe forstyrrelse av dyr i anleggsperioden, spesielt i tilknytning til atkomstveien til vindparken. Utbyggingen vil imidlertid ikke redusere muligheten til opprettholde nåværende beitebruk i de deler av området som benyttes i dag. Det forventes dermed ikke at utbyggingen får negative virkninger for verken dyretall eller kjøttproduksjon for brukene. En etablering av vindparken vil imidlertid føre til lettere tilgjengelighet til planområdet og bedre grunneiernes muligheter til landbruksdrift og tilsyn med beitedyr.

Det samlede virkningsomfang for jordbruk vurderes å være intet. Dette begrunnes med at utbyggingen vil ha både små negative og små positive virkninger for jordbruket. Konsekvensene for jordbruket blir dermed **ubetydelige/intet**.

Det planlagte vindkraftverket vil ikke berøre skogbruksarealer. Muligheten til å ta ut ved vil bli lettere med veier inn i planområdet. Det samlede virkningsomfanget for skogbruk vurderes derfor som intet/lite positivt. Konsekvensene blir dermed **ubetydelige**.

Ingen avbøtende tiltak anses som nødvendige.

8.8.4 Luftfart og kommunikasjonssystemer

8.8.4.1 Sivil luftfart

Spørsmålet om eventuelle virkninger for sivil luftfart ved bygging og drift av Faurefjellet Vindpark er forelagt både Luftfartstilsynet og Avinor til vurdering. Begge instanser melder at en ikke tror at Faurefjellet vindpark vil få konsekvenser av betydning for sivil luftfart. Rutefly vil normalt passere området altfor høyt til å bli påvirket av vindturbinene, og avstanden til Sola flyplass er for lang til å påvirke inn- og utflygningstraséer og sirklingsprosedyrer rundt flyplassen.

Når det gjelder forholdet til lavtflygende fly og helikopter, melder luftfartstilsynet at vindparkene i Bjerkreim området ligger innenfor hovedtraséen for småflytrafikk langs kysten. Tiltakshaver vil derfor sikre at vindparken i god tid før turbinene monteres blir avmerket på flykartene og på nye elektroniske hjelpemidler. Videre vil vindmøllene markeres i henhold til de til enhver tid gjeldende forskrifter. Både småfly og helikoptre vil da normalt holde seg godt unna vindparken.

8.8.4.2 Forsvarsinteresser og militær luftfart

Forsvaret har i dag ingen anlegg innenfor vindparkens område. Tidligere har deler av planområdet vært avsatt til skytefelt (bombekastere). Det er i forbindelse med denne bruken at den såkalte militærveien som fører inn i planområdet ble bygd. Bygninger, oppstillingsplasser m.v finnes imidlertid ikke. Den faktiske bruken har ifølge informasjon fra grunneiere vært marginal. Forsvarsbygg har bekreftet overfor Tiltakshaver at Forsvaret ikke lenger har noen interesser i området.

Forsvaret har i dag, så vidt en kjenner til, heller ingen anlegg i umiddelbar nærhet av planområdet. De nærmeste kjente anleggene er forswarets radiolinjeanlegg på Karten vel en mil vest sørvest for Faurefjellet og forswarets radaranlegg på Skykula rundt 15 km sørøst for vindparken.

Forsvarets interesser ved vindkraftutbygginger koordineres gjennom Forsvarsbygg, som har nedsatt et eget koordineringsutvalg for å vurdere disse forhold. Koordineringsutvalget tar utgangspunkt i meldingen om vindkraftutbyggingen, og vurderer konfliktnivået mot forswaret etter en skala fra A til E, der A angir intet konfliktnivå og E et meget høyt konfliktnivå. Når det gjelder Faurefjellet vindpark melder utvalgets leder at vindparken på grunn av kort avstand til radaranlegget på Skykula, er plassert i konfliktkategori mellom C og D. Denne kategoriseringen angir at anlegget vil påvirke forswarets infrastruktur i vesentlig grad slik at funksjonen ikke vil beholdes, men at kostnadskrevende avbøtende tiltak kan løse dette problemet.

Det er tildelt flere konsesjoner for bygging av vindkraftverk i dette området og det foreligger også flere søknader om bygging av vindkraftverk. Disse vil alle i større eller mindre grad komme i konflikt med radaranlegget på Skykula. Det er også slik at særlig summen av denne påvirkning i vesentlig grad kan nedsette radarens funksjonsevne. Nødvendige samlede endringsarbeider på radaren er foreløpig anslått til en sum på rundt 50 mill kr. Forsvarsbygg har derfor foreslått overfor NVE at alle vindparkene i området, så snart planene realiseres, bidrar til nødvendige endringsarbeider på radaren gjennom et eget fond i henhold til planlagt installert effekt. Med forbehold om at vi pr i dag ikke kjenner det detaljerte innholdet i dette forslaget, anser tiltakshaver at dette vil være en løsning som kan ansees fordelaktig for alle involverte parter.

Når det gjelder radiolinjeanlegg påpeker Forsvarsbygg at det kan oppstå konflikter med vindmølleplasseringer i eller nær opp til forsvarets radiolinjetrasèer. Tiltakshaver vil derfor i samarbeid med Forsvarsbygg detaljere og justere eksisterende planer slik at det ikke oppstår konflikter. Vanligvis løses dette ved å justere plasseringen av enkelte vindturbiner noen meter. Alternativt kan radiolinjetraséen rutes rundt vindparken.

Spørsmålet om mulige konflikter med vindparker i dette området er ellers forelagt luftforsvaret som ikke ser spesielle konflikter med luftforsvarets interesser eller redningshelikoptertjenesten. Tiltakshaver vil i forbindelse med ved utbygging av anlegget sørge for inntegning av vindparken og kraftlinja på forsvarets kart. Vindturbinene vil også ha varsellys i toppen.

8.8.4.3 Telekommunikasjoner

Det er i dag en viktig telekommunikasjonsmast på Urdalsnipa rundt vel en mil sørvest for Faurefjellet vindpark. Norkring, som del av Telenor, har her dels et kringkastingsanlegg for radio- og TV-sendinger til Rogaland, og dels et radiolinjeanlegg.

Vindmøller kan forstyrre radio- og TV-signaler ved å klippe dem av og dermed skape støy. Helst bør vindmøllene stå lavere enn kringkasteren, slik at radio- og TV-signalerne går over. Effekten på radio- og TV-signalerne avtar ellers med økende avstand til vindmøllene. Når det gjelder Faurefjellet vindpark, så vil de nærmeste vindmøllene ligge vel en mil unna kringkasteren, og mer enn hundre meter lavere i terrenget. Fra Norkrings side anses det på generell basis som negativt dersom man skulle få redusert kvalitet på signalene fram til bruker. Tiltakshaver vil derfor i samarbeid med Norkring detaljere og justere eksisterende planer slik at det ikke oppstår konflikter. Imidlertid bør det påpekes at det nylig er gitt konsesjoner for vindkraftanlegg i umiddelbar nærhet av Urdalsnipa, og det antas at disse vil utgjøre et betydelig større problem i sammenheng med Norkrings anlegg.

Når det gjelder Norkrings radiolinjeanlegg gjelder det samme som for forsvarets anlegg, dvs at det kan være behov for å justere plasseringen av vindturbinene noe, slik at de ikke treffer radiolinjetrasèen. Norkring har meddelt at dette er noe man anser enkelt vil kunne løses i samarbeid med tiltakshaver. Ut fra informasjon mottatt fra Norkring/Telenor vil denne problemstillingen primært kunne berøre turbin 2 og/eller turbin 3 (se figur 4 i kapittel 2 for plankart for vindparken).

9. Referanser

1. Fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland (vedtatt fylkesting sept 2007, MD jan 2009)
2. Rapport fra Kjeller vindteknikk. Rapportnummer: KVT/ØB/2007/010
3. Kommuneplan for Bjerkreim kommune 2006-2018
4. Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, natur og kulturvern (vedtatt fylkesting juni 2004, MD okt 2005)
5. Retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg (OED/MD 2007)
6. Mulighetsstudie for landbasert vindkraft 2015 og 2025 (NVE/Enova 2008)
7. Prioriteringskriterier for konsesjonsbehandling av vindkraftprosjekter (NVE 2009)
8. Wind Energy Study for Faurefjellet (Storm Weather Center 2010)
9. Søknad om tilknytning av Holmafjellet og Faurefjellet vindkraftverk (Jøsok 2013)
10. Internettet i Faurefjellet Vindpark (Vestavind 2010)
11. Planbeskrivelse – Faurefjellet vindpark (Rambøll 2009)
12. Plankart Faurefjellet vindpark (Rambøll 2009)
13. Plankart Faurefjellet vindpark – Temakart inkl infrastruktur (Rambøll 2009)
14. Tilleggsutredninger på naturmangfold for Faurefjellet Vindpark (Ecofact 2013)
15. Konsekvenser for landskap ved utbygging av Faurefjellet vindkraftverk (Ambio Miljørådgivning 2009)
16. Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø – Faurefjellet vindpark i Bjerkreim kommune (Ambio Miljørådgivning 2009)
17. Konsekvenser for friluftsliv og reiseliv ved utbygging av Faurefjellet vindkraftverk (Ambio Miljørådgivning 2009)
18. Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Faurefjellet vindpark i Bjerkreim kommune (Ambio Miljørådgivning 2009)
19. Faurefjellet Vindpark – Vurdering av støy til omgivelsene (Sinus 2009)
20. Faurefjellet Vindpark – Fagrapport skyggekast (Jærconsult 2009)
21. Utbygging av Faurefjellet vindpark – Fagrapport om forurensing og avfall (Ambio Miljørådgivning 2009)
22. Notat – Landbruk – Faurefjellet vindpark (Ambio Miljørådgivning 2009)

23. Notat – Faurefjellet vindpark. Virkninger for forsvarsinteresser, sivil luftfart og telekommunikasjoner (Agenda 2010)
24. Riksantikvarens kulturminnedatabase: <http://askeladden.ra.no/sok/>
25. Direktorat for naturforvaltning - Naturbase: http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/NB3_viewer.asp
26. Norsk institutt for skog og landskap – Gårdskart på internett: http://www.skogoglandskap.no/kart/gardskart_pa_internett
27. Rogaland fylkeskommune m.flere – Temakart Rogaland: www.temakart-rogaland.no
28. Bjerkreim kommune: www.bjerkreim.kommune.no
29. NVE Atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

De ulike fagrapportene som er utarbeidet for prosjektet har egne referanselister.