



KONSESJONSSØKNAD MED KONSEKVENsutREDNING DALSBOTNFJELLET VINDKRAFTVERK I GULEN KOMMUNE

FORORD

Zephyr AS søker med dette om konsesjon for å bygge og drive et vindkraftverk på Dalsbotnfjellet i Gulen kommune, Sogn og Fjordane.

Konsesjonssøknaden med konsekvensutredning samt underliggende fagrapporter oversendes til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), som behandler søknaden etter energiloven og oteigningsloven. Høringsuttalelser til konsesjonssøknad og søknad om ekspropriasjonstillatelse skal sendes NVE.

Zephyr vil rette en takk til grunneiere, Gulen kommune og andre som har bidratt med informasjon til denne søknaden.

Sarpsborg 31.10.2011



Olav Rommetveit
Daglig leder i Zephyr AS

INNHold

Forord	03
Sammendrag	06
1. Innledning	10
1.1 Begrunnelse for søknaden	10
1.2 Innhold og avgrensning	10
1.3 Presentasjon av zephyr as	10
2. Søknader og formelle forhold	11
2.1 Søknader	11
2.2 Andre nødvendige tillatelser og godkjenninger	11
3. Forarbeider, informasjon og tidsplan	13
4. Forholdet til andre planer	14
4.1 Forholdet til offentlige planer	14
4.2 Private planer	14
4.3 Andre vindkraftplaner i området	14
5. Nødvendige offentlige og private tiltak	15
6. Omsøkt utbyggingsløsning	16
6.1 Lokalisering av dalsbotnfjellet vindkraftverk	16
6.2 Vindkraftverkets utforming	16
6.3 Hoveddata for vindkraftverket	18
6.4 Om vindturbinene	18
6.5 Vindressurser og produksjon	19
6.6 Nettilknytning	22
6.6.1 Nettanalyser	22
6.6.2 Forholdet til forsyningssikkerhet og regional kraftbalanse	22
6.6.3 Kapasiteten i overføringsnettet	23
6.6.4 Nettilknytning	23
6.6.5 Elektromagnetisk felt og helse	26
6.6.6 Avbøtende tiltak	28
6.7 Intern kabling og transformatorstasjon	28
6.8 Annen tilhørende infrastruktur	29
6.8.1 Kai og transport på offentlig veg	29
6.8.2 Atkomstveg	29
6.8.3 Interne veger	30
6.8.4 Montasjeplasser og fundament	30
6.8.5 Servicebygg	30
6.9 Anleggsarbeid og transportbehov	30
6.10 Drift av vindkraftverket	31
6.11 Vindkraft som klimatiltak	31
6.12 Livsløpsanalyse og avvikling	31
6.13 Kostnader	31
6.14 Alternative utbyggingsløsninger	32
6.15 Null-alternativet	32

7.	Konsekvensutredning	33
7.1	Materiale og metoder	33
7.1.1	Materiale	33
7.1.2	Metodikk	33
7.1.3	Avgrensing av influensområder	34
7.2	Landskap	36
7.2.1	Landskapsbeskrivelse	36
7.2.2	Vurderingsgrunnlag	38
7.2.3	Vurdering av omfang og konsekvens	40
7.3	Kulturminner og kulturmiljø	45
7.3.1	Status	45
7.3.2	Vurdering av omfang og konsekvens	46
7.4	Friluftsliv og ferdsel	49
7.4.1	Status	49
7.4.2	Vurdering av omfang og konsekvens	51
7.5	Biologisk mangfold	54
7.5.1	Naturtyper, vegetasjonstyper og flora	54
7.5.2	Fugl	54
7.5.3	Annen fauna	56
7.6	Inngrepsfrie naturområder og verneområder	57
7.7	Forurensning	59
7.7.1	Støy	59
7.7.2	Skyggekast og refleksblink	61
7.7.3	Annen forurensning	62
7.7.4	Ising	64
7.8	Landbruk	65
7.9	Verdiskaping, reiseliv og turisme	66
7.9.1	Verdiskapning	66
7.9.2	Reiseliv og turisme	67
7.10	Forsvarsinteresser, telekommunikasjoner og sivil luftfart	68
7.11	Nettilknytning	69
7.11.1	Landskap	69
7.11.2	Kulturminner og kulturmiljø	69
7.11.3	Friluftsliv og ferdsel	70
7.11.4	Biologisk mangfold	70
7.11.5	Inngrepsfrie områder	71
7.11.6	Landbruk	71
7.11.7	Sammenstilling av konsekvenser	71
8.	Sammenstilling av konsekvensvurderingene	72
9.	Miljøoppfølging og avbøtende tiltak	74
10.	Behov for ytterligere og oppfølgende undersøkelser	75
11.	Konsekvenser av alternative løsninger	75
11.1	Alternativ atkomst	75
11.2	Alternativ nettilknytning	75
Vedlegg		77
	Vedlegg 1 Utredningsprogram	
	Vedlegg 2 Grunneieroversikt	
	Vedlegg 3 Fotomontasjer, A 3 format	

SAMMENDRAG

UTBYGGINGSPLANER

Zephyr AS søker om konsesjon for å bygge og drive Dalsbotnfjellet vindkraftverk, Gulen kommune, med en installert effekt på inntil 160 MW. Vindkraftverket vil ligge på sørsiden av Sognefjorden, øst for fylkesveg 57 mellom Rutledal og Nord-Gulen.

Planområdet ligger på et fjellplatå som ligger ca. 400 meter over havet, med topper over 600 moh. Vindturbinene ligger i høydelag mellom 460 og 650 moh.

Med foreliggende utredningsalternativ vil vindkraftverket gi en årlig produksjon rundt 391 GWh med en forventet driftstid på ca. 2600 timer. Estimaten inkluderer tap (tilgjengelighet, elektriske tap, turbulens etc.). Dette tilsvarer et årlig strømforbruk for 19-20 000 husstander.

Det omsøkte alternativet baserer seg på en foreløpig layout på 50 stk 3 MW vindturbiner. Atkomst til vindkraftverket vil gå via Bjørndalen i vest. En alternativ atkomstveg fra Rutledalen i nord er også vurdert. I selve vindkraftverket vil det være foregreninger av interne veger til alle turbinene. Bortsett fra en transformatorstasjon med tilhørende trafobygging vil det ikke bli etablert noen bygninger inne i vindkraftverket. Det direkte arealbeslaget fra alle konstruksjoner i vindkraftverket vil være på ca. 226 dekar. Dette utgjør ca. 0,5 % av planområdet.

Energiproduksjonen fra vindturbinene vil bli ført i jordkabler fram til trafostasjonen. Fra denne vil det bli ført en ca. 4,4 km lang 132 kV luftledning vestover til det omsøkte Brosviksåta vindkraftverk, på fjellplatået i vest. Herfra er det lagt opp til en felles 132 kV ledning til Frøyset transformatorstasjon, som ligger i Masfjorden kommune. Ledningen vil bli ca. 16 km lang. Denne løsningen forutsetter at begge prosjektene får konsesjon. Dersom kun Dalsbotnfjellet får konsesjon vil det bli bygget en ny 132 kV ledning fra en transformatorstasjon sør i vindkraftverket til Frøyset. To alternative traseer er vurdert.

KONSEKVENSER

Landskap

Landskapet i influensområdet er forholdsvis representativt for regionen, og det er kun noen områder i nordvest (Sognesjøen, Solund og Åfjorden) som er vurdert å ha verdi over gjennomsnittet.

Turbinene vil fullstendig endre landskapskarakteren i store deler av fjellheiplatået det er tenkt plassert. Fra å være et inngrepsfritt naturområde vil planområdet og de nære omgivelser endre karakter til et område dominert av store tekniske inngrep der vindturbiner, vingenes rotasjon og interne veger fullstendig

dominerer landskapsbildet. Planområdet er en representativ og vanlig forekommende type fjellhei i regionen, slik at dette i seg selv ikke medfører konsekvenser ut over det rent lokale.

Vindkraftverkets utstrekning, antallet turbiner og turbinenes dimensjoner gjør at tiltaket får en stor visuell utstrekning. I fjellheimrådene og vestlige deler av influensområdet er det svært lite vegetasjon som vil skjerme mot visuell eksponering. Store deler av influensområdet i sør, øst og nord er preget av skog og gjengroing, noe som i stor grad bidrar til å dempe den visuelle påvirkningen.

Variert topografi vil også ha en betydelig skjermende virkning, slik at synligheten blir mindre i eksempelvis de nærmeste dalgangene og fjordløpene. På grunn av topografien og de store høydeforskjellene, er det kun de nærmeste turbinene ytterst mot platåkantene som vil være synlige fra de nærmeste laveliggende omgivelser.

Vindkraftverket står i sterk kontrast til den stedsne og tradisjonelle bosetningsstrukturen og den historiske bruken av området. Et så stort teknisk inngrep vil derfor representere noe helt nytt og stort sett bryte med landskapskarakteren i alle områder som vil bli visuelt påvirket, enten dette er naturlandskaps- eller kulturlandskapsområder. Omfanget vil variere fra lite til stort, avhengig av blant annet avstandsforhold og visuell dominans. Synlighet i seg selv representerer ikke nødvendigvis et problem.

Konsekvensvurdering

Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil medføre såpass store negative visuelle virkninger i forhold til nærliggende områder og viktige regionale referanseområder som Sognefjorden at omfanget samlet sett vurderes til middels negativt, med tilsvarende middels negative konsekvenser.

Kulturminner og kulturmiljø

Per i dag er det ingen kjente, registrerte automatisk fredete, vedtaksfredete eller andre verneverdige kulturminner innenfor planområdet, eller i umiddelbar nærhet, men det antas at det er et visst potensial for funn av ikke kjente, automatisk fredete kulturminner.

Det ligger flere stølsområder rundt fjellplatået, og to av disse (Havelandstølen og Tveitstølen) ligger like innenfor planområdet. Ingen av bygningene på disse stølene er SEFRAK-registrert.

Det er flere kulturminner og kulturmiljø av regional og nasjonal verdi i visuelt influensområde, men svært få av disse vil bli visuelt påvirket. Den Trondhjemske Postvei er unntaket.

Konsekvensvurdering

Ut fra gjeldende registreringsstatus vil tiltaket ikke medføre noen direkte virkninger i forhold til kulturminner, dvs. intet negativt omfang. Gjennomføring av § 9-undersøkelser vil kunne endre dette forholdet.

Tiltaket vil medføre middels – stor negativ konsekvens i forhold til flere kjente stølsområder i og rundt planområdet som følge av støy, visuelle virkninger og nærføring.

I sum vil Dalsbotnfjellet vindkraftverk ha små konsekvenser i forhold til regionalt og nasjonalt viktige vernehensyn.

Vindkraftverket vil samlet medføre lite negativt omfang for kulturminner og kulturmiljø i øvrig influensområde, med tilsvarende liten negativ konsekvens.

Friluftsliv og ferdsel

Hele planområdet ligger i et lokalt viktig friluftsområde. For beboerne i grendene rundt fjellplatået (Nordgulen, Rutledal, Breidvika og Austgulen) er Dalsbotnfjellet det naturlige nærturområdet. De lokale idrettslagene har plassert ut fjelltrimposter på flere plasser, og statistikken viser at flere av løypene blir flittig brukt. En av stiene i planområdet er en del av Kystarvenprosjektet. Planområdet vurderes å ha middels verdi for friluftsliv.

Influensområdet for Dalsbotnfjellet vindkraftverk er rikt på friluftsmuligheter med svært variert landskap og natur, og flere områder utmerker seg ved å ha stor verdi med mange regionale og nasjonale brukere. Dette gjelder bl.a. Eivindvik, Flolid og Sognefjorden.

Konsekvensvurdering

Utbyggingen vil i stor grad redusere planområdets attraktivitet for tradisjonelt friluftsliv. Samlet sett vurderes tiltaket å ha stort negativt omfang og middels negativ konsekvens for friluftslivet i planområdet og nærliggende områder.

Sannsynligvis vil endringer og nedgang i tradisjonell bruksfrekvens begrense seg til planområdet og tilgrensende nærområder. Selv om tiltaket vil være synlig fra flere av friluftsområdene i influensområdet, vil vindkraftverkets visuelle inntrykk fra de lokale turmålene og utsiktspunktene i influensområdet variere etter individuelt ståsted. Noen vil oppleve vindkraftverket som svært forstyrrende i landskapet og et irritasjonsmoment på selv relativt store avstander, mens andre vil kunne la seg fascinere av turbinenes karakter og dimensjoner. Andre igjen vil kunne tenke på vindkraft som en miljøvennlig utvikling som er nødvendig og dermed se vindkraftverket i et positivt lys. Samlet helhetsvurdering av tiltaket gir liten til middels negativ konsekvens for friluftsliv ved utbygging av Dalsbotnfjellet vindkraftverk.

Naturmangfold

Naturtyper, flora og vegetasjon

Det er ikke notert noen viktige naturtyper, sjeldne eller rødlistede planter, og potensialet for funn av slike arter vurderes som liten. Samlet sett vurderes området å ha liten verdi for naturtyper og vegetasjon.

Konsekvensvurdering

Utbyggingen vil føre til en del negative effekter på et område med representative natur- og vegetasjonstyper for denne landsdelen. Virkningsomfanget vurderes å bli lite-middels negativt. Konsekvensene for naturtyper, vegetasjonstyper og flora blir derfor lite negativ.

Fugl

På grunn av mindre variert vegetasjon i planområdet sammenlignet med nedenforliggende områder, er fuglelivet ganske artsfattig. Det er kjent at både storlom og smålom hekker innenfor planområdet. Planområdet inngår i territoriet til et par kongeørn. Det inngår trolig også i territoriet til et havørnpar. Ingen av disse artene er rødlistet, men havørn er en norsk ansvarsart. To av artene som er kjente hekkefugler innenfor planområdet er ført opp på den norske rødlisten for arter. Det er storlom og strandsnipe, begge med status nær truet (NT). Det er ikke kjent at området har noen spesiell betydning i trekkperioden.

Samlet sett vurderes planområdet å ha stor verdi for fugl. Dette begrunnes med at planområdet utgjør en vesentlig del av hekketerritoriet for kongeørn.

Konsekvensvurdering

Det er kjent at store rovfugler som kongeørn og havørn løper relativt stor kollisjonsrisiko med vindturbiner. Videre vil eventuell unnvikelse av vindparksområdet føre til redusert næringsområde. Hvis dette ikke kan erstattes med andre områder vil det kunne føre til redusert fødetilgang, og som følge herav redusert bestand og/eller redusert hekkesuksess.

Det er dokumentert at lirype er utsatt for høy kollisjonsrisiko med vindturbiner, men foreliggende studier har vist at dette ikke har påvirket størrelsen på bestandsstørrelse.

Smålom og storlom er arter som er sensitive overfor forstyrrelser, og det er sannsynlig at artene vil forsvinne fra planområdet. Hvilke virkninger dette vil få på de lokale bestandene er vanskelig å si. Dette er bl.a. avhengig av tilgangen på alternative hekkelokaliteter.

Strandsnipe vurderes å være mindre sårbar enn andre vadere, da den i større grad tolererer menneskelig aktivitet, og normalt flyr på svært lav høyde.

Samlet sett vurderes omfang og konsekvens for fugl å være stort negativt. Dette begrunnes i hovedsak av at en kan forvente at smålom og storlom utgår som hekkefugler i området.

Annen fauna

For andre dyrearter enn fugl vurderes plan- og influensområdet å ha et artsmangfold som er representativt for distriktet. Området har derfor liten verdi for andre dyrearter.

Konsekvensvurdering

I tillegg til arealbeslag og støy vil det i driftsfasen også bli forstyrrelser gjennom økt ferdsel i området. På sikt vurderes imidlertid tiltaket å ha en relativt begrenset påvirkning på artsmangfoldet. Dette vil føre til lite negativt virkningsomfang og liten negativ konsekvens for annen fauna.

Inngrepsfrie områder

Etablering av Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil medføre tap av 21,8 km² INON sone 2 i det største gjenværende INON-området i kommunen. Det vil kun være små rester igjen etter INON-området i fjellheiene sør og øst for planområdet. Slike fragmenterte småområder har liten verdi. I et regionalt perspektiv vil INON-tapet ha lite å si, men lokalt i Gulen kommune vil det representere et relativt stort inngrep som samlet vurderes å ha middels stort negativt omfang og tilsvarende middels stor negativ konsekvens.

Støy

Ingen bygninger vil få støynivåer over anbefalt grenseverdi for støyfølsom bebyggelse. Siden kun to hytte-/stølsmiljøer vil bli påvirket av støy som overskrider anbefalt grenseverdi for stille områder utenfor tettbebyggelse (forutsatt at de ligger i vindskygge mer enn 30 % av året), vurderes støy til å ha små negative virkninger og liten negativ konsekvens.

Skyggekast

I området rundt Dalsbotnfjellet er det kartlagt 24 mottakere som vil bli utsatt for skyggekast. For en av stolene i planområdet viser beregningene at de svenske grenseverdiene for "worst case" og forventet skyggetid er oversteget. For øvrige skyggemottakere varierer forventet skyggekast mellom 31 minutter/år og 1,5 timer/år. Da nærliggende bebyggelse i liten grad blir eksponert for skyggekast, vurderes konsekvensene å være små negative.

Forurensning

Nordgulfjorden vassverk har inntak i Søre Nordgulvatnet. Vassverket forsyner ca. 22 faste husstander og 17 hytter. Fylkesveg 57 går langs Nordre og Søre Nordgulvatnet, men det har ikke ført til uhell eller utslipp som har påvirket vannkvaliteten.

Forutsatt at aktiviteter knyttet til anleggsvirksomhet og drift blir planlagt gjennom miljøoppfølgingsprogram og i henhold til foreslåtte avbøtende tiltak vurderes tiltaket å medføre liten risiko for forurensning. En vil imidlertid søke å unngå installasjoner i nedbørfeltet til Søre Nordgulvatnet.

Landbruk

Alle arealer i planområdet er utmark og området benyttes som beiteareal for småfe. Utbyggingen vil

ikke redusere muligheten til å opprettholde nåværende beitebruk, og vil i liten grad legge begrensninger på økt dyretall i framtiden. Det må forventes noe forstyrrelse av dyr i anleggsperioden. Til gjengjeld vil vegsystemet lette tilsynsarbeidet. Utbyggingen vil ikke føre til noen vesentlig endring av ressursgrunnlaget, men lettere atkomst vurderes å gi lite positivt omfang og liten positiv konsekvens for utmarksdriften i planområdet.

Verdiskapning

De regionale sysselsettingsvirkningene i Sogn og Fjordane i utbyggingsfasen faller et sted mellom ubetydelig og liten positiv konsekvens. Lokalt i Gulen blir virkningen noe større og kategoriseres som middels positiv konsekvens.

I driftsfasen er de nasjonale sysselsettingsvirkningene av vindkraftverket beregnet til nær 46 årsverk. Av dette ventes 31 årsverk å komme regionalt i Sogn og Fjordane, hvorav 27 årsverk lokalt i Gulen kommune. Mye av dette vil være økt sysselsetting i kommunal virksomhet som følge av eiendomsskatt fra anlegget. Fast bemanning i vindkraftverket vil trolig bli 4-5 personer de første årene. I tillegg kommer vedlikeholdspersonell fra turbinleverandøren i store deler av sommersesongen, dvs. ytterligere 5-10 personer.

De klart største virkningene av vindkraftverket på kommunal økonomi kommer som følge av eiendomsskatt. For Gulen kommune er eiendomsskatt fra vindkraftverket beregnet til rundt 8 mill kr pr år, og tillater kommunen å holde et noe høyere servicenivå overfor sine innbyggere enn det som ellers ville vært mulig. I forhold til Gulens kommunebudsjett på vel 200 mill kr i 2011, karakteriseres virkningene av vindkraftverket på kommunal økonomi som middels positiv konsekvens.

En sysselsettingsvekst på 31 årsverk i Sogn og Fjordane som følge av drift av vindkraftverket gir verdifulle arbeidsplasser, men sysselsettingsveksten blir likevel så marginal i forhold til totalsysselsettingen i fylket, at den blir kategorisert som et sted mellom ubetydelig og liten positiv konsekvens. Lokalt i Gulen, der man fortsatt trenger nye lokale arbeidsplasser, vurderes virkningene til å gi en middels positiv konsekvens.

Reiseliv og turisme

I vurderingen av vindkraftverkets konsekvenser for turisme og reiseliv, er det litt forskjellige syn i næringen, men man er stort sett enige om at bygging og drift av Dalsbotnfjellet vindkraftverk isolert sett ikke skaper merkbare problemer for dagens aktiviteter innenfor turistnæringen i Gulen. Tvert imot kan vindkraftverket gi gode markedsmuligheter for hotellene, som vil få en beregnet økning på rundt 2 årsverk/år. Den samlede virkningen på turisme og reiseliv lokalt i Gulen er vurdert til en middels positiv konsekvens.

Gulen kommune ligger helt i utløpet av Sognefjorden, en av Norges mest besøkte turistfjorder. Dalsbotnfjellet

vindkraftverk vil bli godt synlig fra skip som går ut og inn av fjorden. Etablering av et vindkraftverk vil svekke inntrykket av uberørt natur ved innløpet til Sognefjorden, men dette vurderes i liten grad å påvirke trafikkgrunnlaget for turisttrafikken.

Forsvarsinteresser, telekommunikasjon og sivil luftfart

Vindkraftverket og kraftlinja vil ikke komme i konflikt med forsvarsinteresser, militær eller sivil luftfart, dvs. ingen/ubetydelig konsekvens

Når det gjelder telekommunikasjoner, melder imidlertid Norkring på vegne av Telenor, at de har en hovedsender på Brosviksåta rett vest for vindkraftverket, som det er grunn til å tro vil bli sterkt påvirket. Påvirkningen er imidlertid ikke verre enn at avbøtende tiltak kan rette opp dette. Norkring ønsker derfor å være med i den videre prosessen for å sikre at deres interesser ikke blir skadelidende. Som følge av dette er vindkraftverkets innvirkning på telekommunikasjoner vurdert til stor negativ konsekvens.

Nettilknytning

Luftspennet fra Dalsbotnfjellet til det planlagte koblingsanlegget på Brosviksåta vurderes som en landskapsmessig dårlig løsning, særlig dersom en ikke kan unngå merking av linene (et alternativ er radarvarsling for å ivareta flysikkerheten). For øvrige utredningstemaer har denne strekningen liten konsekvens.

Fra Brosviksåta til Frøyset er den nye 132 kV ledningen konsekvensutredet i forbindelse med at SAE Vind har søkt om konsesjon for denne strekningen. Den foretrukne løsningen, som innebærer en utbygging med portalmaster av tre, er vurdert å gi liten-middels negativ konsekvens for landskap. På grunn av nærføring til kulturmiljøet ved Nerdal, Vyrkesdal og Slengesol, vurderes konsekvensene for kulturmiljø og kulturminner å være middels negativ. Tiltaket vil også medføre ulemper for skogsdrift i Vyrkesdal. For øvrige temaer er konsekvensgraden vurdert å være liten-middels negativ.

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Alternativ atkomstveg

Den alternative atkomstvegen via Rutledal er vurdert å ha liten negativ konsekvens for samtlige utredningstemaer.

Alternativ nettilknytning

Alternativ 2a

Alternativet vil krysse Austgulfjorden lengst i vest, og vil etter noen kilometer følge samme trasé som hovedalternativet. Ved fjordkrysningen vil ledningen ha en linjeføring som er dårlig tilpasset topografi og linjene i landskapet. Det vil også bli en uheldig nærføring i forhold til kulturmiljøet på Dyregrov og på Klubben ved Leversundet. I dette området vurderes konsekvensene å være middels negative. For øvrig vil virkning og konsekvens bli som beskrevet for hovedalternativet.

Alternativ 2b

I forbindelse med samrådsmøtene ble det fremmet ønske om å se på en mer østlig trasé for den alternative nettilknytningen. Dette alternativet må foreløpig ses på som en eksempelløsning, da det ikke er gjort nærmere vurderinger av linjeføring og kostnadsnivå. De foreløpige konsekvensvurderingene peker på at også dette alternativet vil ha en dårlig landskapstilpasning ved fjordkrysningen over Austgulfjorden.

Alternativet berører ingen kjente automatisk fredete kulturminner, men vil medføre nærføring av noen SEFRÅK-ruiner og nyere tids utmarksminner ved Kjellbju. Dette vurderes å gi liten-middels negativ konsekvens for kulturmiljø her.

Basert på foreliggende kunnskaper er konflikten med biologisk mangfold lav, men dersom alternativet blir aktuelt må det foretas feltundersøkelser i vekstsesongen.

Traseen vil krysse et inngrepsfritt område. Tiltaket vil dele området i to, og føre til et bortfall av drøyt 2 km² INON sone 2. Dette vurderes å ha middels negativ konsekvens.

Ved Kjellbju og i Myrdalen vil traseen gå gjennom skog av høy bonitet. Selv om det ikke er utstrakt skogbruk her i dag, vil en kraftledning kunne være til hindring for framtidig drift og redusere produksjonsgrunnlaget. Alternativ 2b vurderes å ha middels negativ konsekvens for skogbruk, og liten negativ konsekvens for jordbruk.

Begge alternativene vil kreve § 9-undersøkelser.

I INNLEDNING

I.1 BEGRUNNELSE FOR SØKNADEN

Hvorfor vindkraft?

Med bakgrunn i konklusjonene fra FN's klimapanel, Stortingets klimaforlik og EU's fornybardirektiv, har myndighetene klart uttalt at det ønskes økt satsing på fornybare energikilder i Norge. Med innføring av det felles svensk/norske elsertifikatmarkedet fra 1. januar 2012, er det forventet utbygging av 26,4 TWh ny fornybar energiproduksjon i Norge og Sverige. Ved siden av vannkraft er vindkraft i dag det mest interessante alternativet teknisk og økonomisk for å oppnå dette målet. Sammenlignet med resten av Europa har Norge utmerkede vindressurser, og har svært gode forutsetninger for å produsere elektrisk energi fra vindkraft.

Østfold Energi AS, Vardar AS, EB Kraftproduksjon AS og Dong Energy Power AS ønsker gjennom sitt selskap Zephyr AS å satse på utvikling av vindkraft i Norge, og vil være en betydelig aktør i norsk vindkraftbransje. Dalsbotnfjellet vindkraftverk er en del av denne satsingen.

Hvorfor vindkraftverk på Dalsbotnfjellet?

Før Dalsbotnfjellet ble valgt som lokasjon for et vindkraftverk, ble en rekke faktorer vurdert:

- Vindforhold – planområdet har gode vindforhold.
- Transport – det finnes kai i området som med mindre utbedringer vil være egnet for ilandføring av vindturbiner. Det er mulig å frakte turbinene inn i planområdet med kun mindre tiltak på eksisterende veg.
- Nett – ved å bygge ny linje til Frøyset transformatorstasjon vil energiproduksjonen kunne knyttes til et nett med tilstrekkelig kapasitet
- Konfliktpotensial – det synes ikke å være et stort konfliktpotensial knyttet til området. I Sogn og Fjordane fylkeskommunes "Regional plan for vindkraft" som ble vedtatt 8. juni i år, framkommer området med lite konfliktpotensial. Et antatt flertall av grunneierne synes å være positive til bygging av et vindkraftverk i området. Foreløpig er det inngått avtale med seks grunneiere. Vindkraftverket er planlagt slik at konsekvensene for miljø, naturressurser og samfunn vil være akseptable.

I.2 INNHOLD OG AVGRENSNING

Dette dokumentet er utformet i samsvar med kravene til konsesjonssøknad etter energiloven og konsekvensutredning i plan- og bygningslovens kap. VII-a, og omfatter:

- Konsesjonssøknad i hht. energiloven for bygging og drift av Dalsbotnfjellet vindkraftverk med

- nødvendige veganlegg, nettilknytning, intern kabling og transformatorstasjon med servicebygg
- Beskrivelser og konsekvensutredning i hht. utredningsprogram fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) 12. oktober 2011, se vedlegg 1

I.3 PRESENTASJON AV ZEPHYR AS

Zephyr AS ble etablert i mars 2006 og eies av Vardar AS (1/6), EB Kraftproduksjon AS (1/6), Østfold Energi AS (1/3) og danske DONG Energy Power AS (1/3). Tre av eierselskapene har stor erfaring med utvikling, bygging og drift av vindkraftverk så vel i Norge som i utlandet.

Østfold Energi er et energiselskap med vannkraftproduksjon som sitt viktigste virksomhetsområde. Selskapet har som ambisjon å utvikle seg videre innenfor vannkraft, småkraft og vindkraft. Østfold Energi eier 33% av Kvalheim Kraft DA, som eier Mehuken vindkraftverk i Vågsøy i Sogn og Fjordane. Selskapet eier sammen med Vardar også 67% av Midtfjellet vindkraftverk i Fitjar i Hordaland som er under utbygging.

Vardar er gjennom sitt datterselskap Vardar Eurus den største vindkraftaktøren i Estland. Aktiviteten startet i 2004 og selskapet har nå vindkraftverk i produksjon og under bygging med en samlet ytelse på 125 MW og en årlig energiproduksjon på 240 GWh. Vardar Eurus er også engasjert i utviklingen av flere nye onshore og offshore prosjekter i Baltikum.

EB Kraftproduksjon AS har vannkraft som sitt største forretningsområde, og selskapets hovedprodukt er vannkraftproduksjon med utgangspunkt i vassdragene i nedre Buskerud.

DONG Energy Power AS er et ledende dansk energiselskap med fokus på kraft- og varmeproduksjon og har vindkraftproduksjon i Danmark, Storbritannia, Frankrike, Spania, Hellas og Norge. DONG Energy har stor grad av teknisk kompetanse og erfaring med prosjektering og drift av vindkraftanlegg. Selskapet har flere større prosjekter under utbygging, så vel onshore som offshore. DONG Energy er for øvrig også medeier i Kvalheim Kraft DA med 33%.

Zephyr har under planlegging vindkraftprosjekter i Nord- og Sør-Trøndelag, Sogn- og Fjordane og Rogaland. Prosjektene som utvikles i Zephyr har en samlet planlagt installert effekt på om lag 1000 MW. Zephyr er også operatør og står for driften av Mehuken I og II vindkraftverk i Sogn og Fjordane. Det var for øvrig Zephyr som nylig sto for utbyggingen av Mehuken II vindkraftverk. Zephyr engasjerer i dag 7 personer og har hovedkontor i Sarpsborg.

2 SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD

2.1 SØKNADER

Søknad etter energiloven

Zephyr AS søker i medhold av energiloven av 29. juni 1990, § 3-1 om konsesjon for bygging og drift av Dalsbotnfjellet vindkraftverk i Gulen kommune med en total installert effekt på inntil 160 MW, internt kabelnett og transformatorstasjon.

Aktuelle turbiner vil ha en installert effekt på mellom 2,5 og 4,5 MW. Hvilken type og størrelse som velges avhenger av hvilke vindturbiner som best fyller de tekniske og økonomiske krav på utbyggingstidspunktet. Dette kan først bli avklart etter at eventuell konsesjon er gitt og anbud er hentet inn fra leverandører. Antall vindturbiner som installeres vil være avhengig av nominell effekt for den eller de typene vindturbiner som velges. Nøkkeltall for hovedalternativet er gitt i tabell 2.1.

Tabell 2.1. Nøkkeltall for hovedalternativet

Enheter	Spesifikasjoner	
Turbiner	Antall	50
	Turbineffekt	3 MW
	Samlet effekt	150 MW
	Årsproduksjon etter tap	391 GWh
Transformatorstasjoner	Antall	1
Kabler	Spenning	33 (22) kV
	Lengde	85 km
Linjer nettilknytning	Spenning	132 kV
	Lengde	4,4 km
Veger	Interne	35 km
	Atkomstveg	4 km

Konsekvensutredning

Konsesjonssøknaden omfatter også konsekvensutredningen for utbyggingsplanene. Konsekvensutredningen er en integrert del av planleggingen av større utbyggingsprosjekt både på land og i sjø, og skal bidra til å etablere et grunnlag for å belyse spørsmål som er relevante for beslutningsprosessen. I tillegg skal saksbehandlingen sikre offentligheten informasjon om prosjektet og gi berørte parter anledning til å komme med innspill som kan bidra til å påvirke utformingen av prosjektet.

Forskrift om konsekvensutredninger (FOR 2009-06-26) fastslår at visse typer tiltak alltid skal meldes og konsekvensutredes. Dette er tiltak som fremgår av vedlegg I til forskriften. Vindkraftverk med en installert effekt på over 10 MW inngår i denne kategorien. Det omsøkte vindkraftverket i Gulen kommune utløser dermed automatisk konsekvensutredningsplikt etter forskriften.

Plan- og bygningslovens §14-2 sier at en konsekvensutredning skal gjennomføres på grunnlag av et fastsatt

utredningsprogram. Godkjent utredningsplikt skal legges til grunn for nødvendige godkjenninger etter plan- og bygningsloven og energiloven.

Konsekvensutredningen for Dalsbotnfjellet vindkraftverk er utarbeidet av uavhengige konsulenter på bakgrunn av det fastsatte utredningsprogrammet (se vedl. 1), og et sammendrag er gjengitt i dette dokumentets kapittel 7.

Zephyr AS ber om at konsekvensutredningen godkjennes i henhold til energiloven og plan- og bygningslovens bestemmelser.

Eiendoms- og rettighetsforhold

Planområdet berører 12 gårdsnummer, 86 bruksnummer og 52 grunneiere. Det vises til oversikt i vedlegg 2. Her framgår også eiendoms- og rettighetsforhold langs de alternative linjetraseene. For eiendoms- og rettighetsforhold for kraftledningstraseen fra Brosviksåta til Frøyset vises det til konsesjons-søknad fra SAE Vind AS.

Søknad om ekspropriasjonstillatelse

Zephyr AS tar sikte på å inngå frivillige avtaler med alle de berørte grunneierne. Selskapet søker likevel om hjemmel i lov 23.10.1959 om oreigning av fast eiendom (oreigningsloven), § 2 punkt 19, om tillatelse til ekspropriasjon av nødvendig grunn og rettigheter for å bygge og drive de elektriske anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel/transport. Denne tillatelsen vil bli benyttet dersom det skulle dukke opp uforutsette ting knyttet til grunneieravtaler som ikke kan løses gjennom minnelige avtaler. Samtidig ber Zephyr om at det blir fattet vedtak om forhåndstiltredelse etter oreigningslovens § 25, slik at arbeidet med anlegget, herunder detaljplanlegging og stikking, kan på begynnes før skjønn er avholdt.

2.2 ANDRE NØDVENDIGE TILLATELSER OG GODKJENNINGER

Forurensningsloven

Det kreves vanligvis ikke egen søknad etter forurensningsloven for etablering av et vindkraftverk. Krav med hensyn til støy fastsettes av NVE som en del av konsesjonsavgjørelsen. Dersom tiltaket vil medføre støynivå høyere enn grenseverdiene etter retningslinjene til forurensningsloven, vil fylkesmannen i Sogn og Fjordane, som ansvarlig myndighet, vurdere om det er aktuelt å behandle søknaden etter forurensningsloven. Det vil da bli søkt om egen konsesjon etter dette lovverket.

Kulturminneloven

Ved planlegging av større tiltak som et vindkraftanlegg gjelder kulturminnelovens (kml.) § 9 om plikt til å undersøke hvorvidt tiltaket vil virke inn på automatisk fredete kulturminner på en måte som er nevnt i § 3 første ledd, jf. § 8 første ledd. Undersøkelsesplikten omfatter alle automatisk fredete kulturminner, enten de er registrert tidligere eller ikke. Registreringsstatus er sjelden tilfredsstillende, hvilket medfører at fylkeskommunen som kulturminnemyndighet etter loven (jf. delegert myndighet etter forskrift av 1979 om faglig ansvarsfordeling mv. etter kulturminneloven) ofte må foreta arkeologiske registreringer i planområdet før undersøkelsesplikten er oppfylt og uttalelse til planen kan gis. Kostnadene knyttet til registreringene må dekkes av tiltakshaver, jf. kml. § 10.

Dersom planene er i konflikt med automatisk fredete kulturminner, vil dette likevel sannsynligvis ikke ha vesentlige konsekvenser for planene. Både avbøtende tiltak i form av flytting eller tilpasning av anlegg, regulering til *spesialområde bevaring* etter pbl., eventuelt også frigiving etter kml. § 8 – normalt med krav om utgravning/arkeologisk undersøkelse – vil bli vurdert og gjennomført. Slike tilpasninger/endringer av planene kan nødvendigvis ikke foretas før etter at undersøkelsesplikten er oppfylt og eventuell konflikt er påvist.

Som en del av detaljprosjekteringen vil det bli gjennomført nødvendige § 9-undersøkelser i områder som blir berørt av vindkraftverket, slik at utredningsplikten oppfylles før anleggsstart. Tidspunkt og opplegg for dette avtales med Sogn og Fjordane fylkeskommune.

Plan- og bygningsloven

Med nye regler om samordnet saksbehandling etter Energiloven og PBL, er det nå ikke krav om reguleringsplan for planlagte vindkraftverk. Da det ikke blir utarbeidet reguleringsplan, vil tiltaket kreve dispensasjon fra kommuneplanens arealdel. Det aktuelle planområdet er definert som LNF i kommuneplanens arealdel. Det er lagt opp til å søke dispensasjon

fra kommuneplanen først etter at saken er ferdig behandlet etter energiloven.

Lov om tilsyn med elektriske installasjoner og elektrisk utstyr

Det må søkes om dispensasjon fra "Forskrift for elektriske anlegg" for å tilknytte ny 132 kV-ledning fra vindkraftverket til eksisterende nett.

Matloven

Forholdet til drikkevannskilden Søre Nordgulvatnet reguleres av matloven og drikkevannsforskriften. Det er Mattilsynet som er ansvarlig myndighet.

Tillatelse til spesialtransport

I anleggsfasen vil det være behov for mange lange og tunge transporter som overskrider det som er tillatt i forhold til alminnelig transport på offentlig veg. Det vil derfor bli søkt om dispensasjon for spesialtransport på offentlig veg fra Statens vegvesen.

Forholdet til luftfart

Avinor, Lufttransport AS og Luftambulansetjenesten er kontaktet for informasjon og vurdering av tiltakets eventuelle påvirkninger på luftfart (se kap. 7.10).

Vindturbinene vil ha en farge som gjør at de er synlige i samsvar med de krav som luftfartsmyndighetene stiller. Markeringslys vil bli installert der dette kreves, jf. Forskrift om merking av luftfartshindre BSL-E-2-2. Dette vil bli nærmere avklart gjennom detaljprosjektering av vindkraftverket. Vindturbinene vil også bli innrapportert til "Nasjonalt register for luftfartshindre", som administreres av Statens kartverk.

Forholdet til tele, TV, radio og sambandsinstallasjoner

Norkring har vært kontaktet under arbeidet med konsekvensutredningen. På grunn av nærheten til Telenors hovedsender på Brosviksåta, ønsker Norkring å være med i den videre prosessen for å sikre at deres interesser ikke blir skadelidende. Norkrings vurdering er gjengitt i kap. 7.10.

3 FORARBEIDER, INFORMASJON OG TIDSPLAN

Melding, høring og utredningsprogram

Melding og forslag til utredningsprogram for Dalsbotnfjellet vindkraftverk ble sendt til NVE i april 2011. Meldingen ble sendt på høring til berørte instanser den 5.5.2011, og høringsfristen var satt til 30.6.2011. NVE arrangerte offentlig møte om planene 19. mai i Eivindvik. Møte med lokale og regionale myndigheter ble avholdt samme dagen i Gulen kommunehus. På bakgrunn av meldingen, høringsinnspill, egne vurderinger og erfaringer ble utredningsprogrammet fastsatt av NVE den 12.10.2011.

Uformelle møter og samrådsprosess

I forbindelse med planleggingen av Dalsbotnfjellet vindkraftverk har tiltakshaver gjennomført en rekke møter med grunneiere, Gulen kommune, og BKK Nett som regionalnettseier.

De første møtene med grunneierne og kommunen ble holdt i september 2009. I perioden frem til innsendelse av konsesjonssøknaden er det avholdt jevnlig møter med kommunen og grunneierne. Det ble arrangert befaring av vindkraftverket på Mehukken i Vågsøy kommune for grunneierne i mars 2010. I forbindelse med konsekvensutredningen av Dalsbotnfjellet vindkraftverk etablerte Zephyr AS et samrådsforum for prosjektet. Formålet med samrådsforumet er å skape en arena for åpen utveksling av informasjon mellom Zephyr som utbygger og lokalsamfunnet, samt å legge til rette for medvirkning i planarbeidet. Forumet har vært sammensatt av representanter fra kommunen, de lokale organisasjonene, Sogn og Fjordane Turlag, Ytre Sogn Turlag, samt representanter for de berørte grunneierne. Det har vært arrangert to møter i forumet - ett i juni og ett i oktober 2011. Her har utbyggingsplanene, foreløpige konsekvensutredninger med mer blitt lagt frem og drøftet.

Den 24. og 25. september 2011 ble det, etter ønske fra samrådsforumet, også avholdt åpne møter i grendelags-husene "Nordgulen/ Haveland" og "Breidvik/Bålen".

Videre saksbehandling

I samsvar med krav i energiloven vil NVE sende konsesjonssøknaden med konsekvensutredning på høring til lokale og regionale myndigheter og organisasjoner. I forbindelse med høringen vil NVE arrangere åpne informasjonsmøter lokalt.

Etter høringsperioden vil NVE vurdere om konsekvensutredningen oppfyller kravene som er fastsatt i utredningsprogrammet, eller om det er nødvendig med tilleggsutredninger før NVE fatter sitt vedtak.

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

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

Spørsmål om saksbehandlingen kan rettes til:

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE),
Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO
Kontaktperson: Tale Helen Seldal
Tlf: 09575

Spørsmål om konsekvensutredningen og de tekniske planene kan rettes til:

Zephyr AS, Postboks 17, 1701 Sarpsborg
Kontaktperson: Johnny Hansen
Tlf: 69 11 25 00 / 907 14 330
e-post: jh@zephyr.no

Tidsplan

En mulig framdrift for utbygging av Dalsbotnfjellet vindkraftverk er vist i tabell 3.1.

Tabell 3.1. Mulig tidsplan for Dalsbotnfjellet vindkraftverk

Prosess	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Høring av konsesjonssøknad						
Konsesjonsbehandling i NVE						
Detaljplanlegging						
Anbudsinnhenting						
Bygging						

4 FORHOLDET TIL ANDRE PLANER

4.1 FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER

Kommunale planer

I kommuneplanens arealdel for Gulen kommune (2008-2012) er det aktuelle området definert som landbruks-, natur- og friluftsområde (LNF-område). Gulen kommune har foreløpig ikke tatt stilling til om det bør etableres et vindkraftverk på Dalsbotnfjellet, og avventer konsesjonsbehandling.

Den vestre delen av planområdet ligger innenfor et nedslagsfelt for en drikkevannskilde, og her er det restriksjoner på arealbruken.

Fylkeskommunale planer

Fylkesdelplan for vindkraft ble vedtatt av Fylkeskommunen i Sogn og Fjordane den 8. juni 2011. Planen slår fast at fylket ønsker å bli et pilotfylke innenfor satsning på vindkraft. I planens politiske del, punkt 4.1, kulepunkt 2 heter det: *”Utbygging av vindkraft skal vurderes i område med lite og middels konfliktpotensial”*. Planområdet for Dalsbotnfjellet vindkraftverk ligger i et område som samlet sett er gitt lite konfliktpotensial i den regionale planen. Temaene som er vurdert er landskap, kulturminner, inngrepsfrie områder (INON), friluftsliv, biologisk mangfold og landbruk. Konfliktpotensialet for alle enkelttemaer, unntatt INON, er vurdert som lite. For INON er konfliktpotensialet vurdert som middels.

Statlige planer og forholdet til vernede områder

Vindkraftverket på Dalsbotnfjellet vil ikke komme i konflikt med vernede områder, vernede vassdrag eller områder der det foregår en formell verneplanprosess.

Prosjektet Kystarven

Prosjektet Kystarven er et av 15 prosjekter på landsbasis i programmet ”Naturarven som verdiskaper”. Programmet skal vise hvordan en kan utvikle naturopplevelser i samspill med næringsaktører innen reiseliv, lokalsamfunn, forvaltningsmyndigheter og kunnskapsinstitusjoner. Programmet er et samarbeid mellom Miljøverndepartementet og Kommunaldepartementet. Direktoratet for Naturforvaltning er ansvarlig for gjennomføringen, som skal vare ut 2013.

Kystarvenprosjektet er et samarbeidsprosjekt mellom Gulen, Hyllestad, Solund, Fjaler og Askvoll kommuner, og skal vise natur- og kulturkvalitetene i regionen. En av målsetningene er å tilrettelegge 200 turstier som grunnlag for å markedsføre området som vandredestinasjon. En av disse stiene går gjennom planområdet.

4.2 PRIVATE PLANER

Det foreligger ingen byggemelding om hytter innenfor planområdet. Zephyr er ikke kjent med at det foreligger andre private planer i området som kan komme i konflikt med den planlagte utbyggingen.

4.3 ANDRE VINDKRAFTPLANER I OMRÅDET

Informasjon om planer om andre vindkraftverk mindre enn 20 km fra Dalsbotnfjellet er hentet fra NVEs nettsider om vindkraft i Sogn og Fjordane, og vist i figur 4.1.

Det er planer om fire vindkraftverk innenfor en radius på 20 km fra Dalsbotnfjellet:

- Brosviksåta vindkraftverk (Statkraft Agder Energi DA, 105 MW), avstand 2-3 km
- Ulvegveina vindkraftverk (Statkraft Agder Energi DA, 138 MW), avstand ca. 13 km
- Sandøy vindkraftverk (Statkraft Agder Energi DA, 120 MW), avstand ca. 16 km
- Setenesfjellet vindkraftverk (Fred Olsen Renewables AS, 50 MW), avstand ca. 10 km

Planene er på forskjellige stadium. Det er søkt konsesjon for Setenesfjellet vindkraftverk. For de tre øvrige prosjektene er det forventet at det vil bli søkt konsesjon i løpet av høsten 2011.

Utenfor en 20-km sone er det i tillegg søkt konsesjon for to vindkraftverk på Ytre Sula i Solund kommune. I Fjaler kommune er det sendt inn melding om Folkestad vindkraftverk. Lutelandet vindkraftverk, også i Fjaler kommune, har fått konsesjon.



Figur 4.1. Planlagte vindkraftverk omkring Dalsbotnfjellet. Blå sirkel viser 20 km sone rundt Dalsbotnfjellet.

5 NØDVENDIGE OFFENTLIGE OG PRIVATE TILTAK

Det er utført transportstudier av transportruta for vindturbiner fra den aktuelle kaien og opp til planområdet. Bortsett fra at det kan være aktuelt å utvide bredden enkelte plasser, vil det ikke være behov for utbedring av offentlig veg. Det vil være aktuelt med en utvidelse av kaiområdet på Rutledal (se kap. 6.8).

I forbindelse med bygging vil Zephyr ta kontakt med eiere av ledninger, veger og lignende for å inngå avtaler om kryssing av eller nærføring med disse.

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

6 OMSØKT UTBYGGINGSLØSNING

6.1 LOKALISERING AV DALSBOTNFJELLET VINDKRAFTVERK

Gulen kommune ligger på sørsiden av innløpet til Sognefjorden, helt sørvest i Sogn og Fjordane fylke. Planområdet strekker seg fra Fv 57 i vest til dalføret med Haugsvatnet i øst, og fra Rutledal i nord til

Nesfjellet i sør (fig. 6.1), og ligger på 450-675 moh. Kommunesenteret Eivindvik ligger sørvest for planområdet (ca. 6 km i luftlinje), og nærmeste grend, Nord-Gulen, ligger straks vest for planområdet.



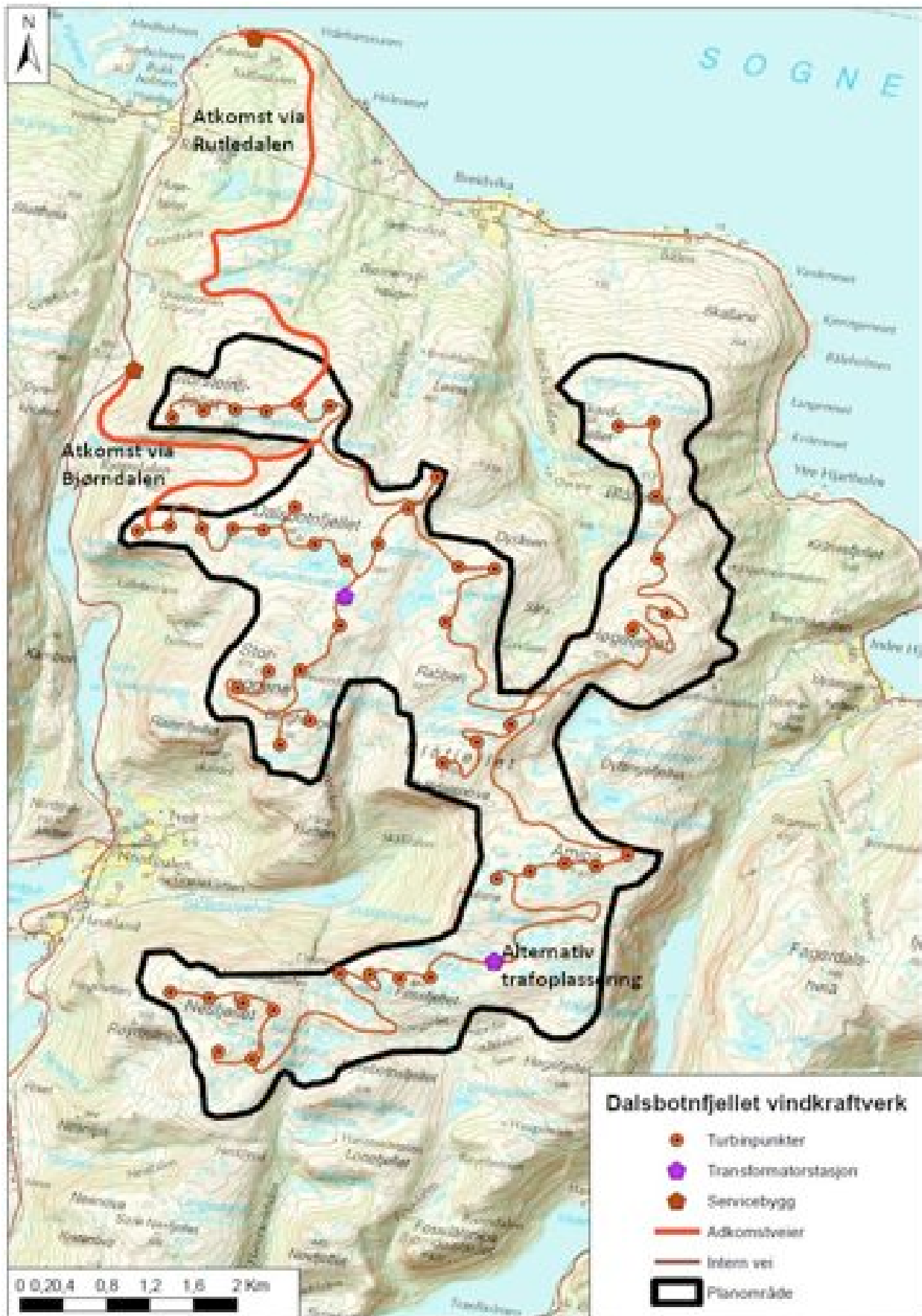
Figur 6.1. Lokalisering av Dalsbotnfjellet vindkraftverk

6.2 VINDKRAFTVERKETS UTFORMING

Planområdet omfatter fjellplatåene Storsteinlifjellet, Dalsbotnfjellet, Storeggene, Blåfjellet, Arnipa, Fossfjellet, Nesfjellet og Høgefjellet. Området ligger over tregrensen. Bart fjell med stedvis tynt løsmassedekke dominerer hele planområdet og tilstøtende områder. Vegetasjonen i høyereliggende områder består i hovedsak av gress og lyng, og i de tilgrensende, lavereliggende områdene finner en mye furuskog.

Vinden akselereres over bakketopper, og vindturbinene er derfor plassert høyt og fritt for å utnytte vindressursene best mulig. Vinden vil tappes for energi når den passerer gjennom vindturbinenes rotorblader, og vindhastigheten blir nedsatt rett bak vindturbinen.

Dette kalles for vindskygge. Andre vindturbiner som er oppstilt i denne vindskyggen vil produsere mindre energi enn turbiner i et fritt vindfelt. Det kreves derfor en viss minimumsavstand mellom turbinene når flere står sammen i et vindkraftverk. Innbyrdes minste avstand mellom vindturbinene i Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil være ca. 7 ganger rotordiameteren i fremherskende vindretning. Muligheten for fremføring av veg og tilknytning til nett har videre vært viktige hensyn ved plassering av turbiner. Planarbeidet og konsekvensutredningene er basert på en eksempel-løsning med 50 vindturbiner med en effekt på 3 MW. Turbinplassering og andre tilhørende installasjoner framgår av figur 6.2.



Figur 6.2. Planområdet med utredet eksempel-layout for Dalsbotnfjellet vindkraftverk.

6.3 HOVEDDATA FOR VINDKRAFTVERKET

Dalsbotnfjellet er planlagt med en installert effekt på inntil 160 MW. Hver turbin kan ha en installert effekt på 2,3-4,5 MW. Turbinstørrelsen vil avhenge av hvilken leverandør som blir valgt.

Planarbeidet og konsekvensutredningen er basert på en eksempelløsning med 50 vindturbiner med en effekt på 3 MW. Dersom vindkraftverket hadde blitt bygget i dag er det sannsynlig at turbiner med denne effekten hadde blitt valgt. Når kraftverket skal bygges kan det imidlertid finnes turbiner med en større effekt tilgjengelige. Dersom det da er aktuelt med 4,5 MW turbiner, er det sannsynlig at antallet turbiner vil være mellom 30-33. Det søkes imidlertid om en fleksibel konsesjon som gir åpning for å velge turbintype og – størrelse ut fra en teknisk og økonomisk vurdering på utbyggingstidspunktet.

Planområdet har et areal på 42 km². De fysiske inngrepene (internveger, oppstillingsplasser, transformatorstasjon, servicebygg og atkomstveg) vil medføre et arealbeslag på ca. 0,2 km². Dette utgjør 0,5% av planområdet.

Hovedalternativet inkluderer atkomst fra Fv. 57 via Bjørndalen på vestsiden av planområdet. Atkomstvegen, fra fylkesvegen til den første turbinen, blir ca. 3,5 km. Det interne vegnettet, som vil gå fram til hver turbin, blir totalt på ca 35 km. Fra hver turbin vil det bli lagt jordkabler i veggroften fram til en transformatorstasjon. Plassering av transformatorstasjonen vil avhenge av hvilken nettilknytning som blir valgt, og dette vil i sin tur avhenge av om både Dalsbotnfjellet og Brosviksåta vindkraftverk, som ligger tett opp mot Dalsbotnfjellet, får konsesjon og blir bygget ut. Det vil uansett bli bygget en ny 132-kv luftledning sørover til Frøyset transformatorstasjon.

Et servicebygg med tilhørende garasje vil bli etablert nær Fv. 57, i tilknytning til avkjørselen for atkomstvegen via Bjørndalen.

Alternativ atkomsttrasé går via Rutledal.

Kapittel 6.6-6.10 gjør nærmere rede for detaljene rundt tilhørende infrastruktur. Tabell 6.1. gir en sammenstilling av nøkkeltall for Dalsbotnfjellet vindkraftverk.

Tabell 6.1. Nøkkeltall for Dalsbotnfjellet vindkraftverk. Tallene gjelder en eksempel-layout med 50 V90 turbiner.

Komponenter i vindkraftverket	Nøkkeltall
Antall turbiner	50
Ytelse pr. turbin	3 MW
Samlet ytelse/installert effekt	150 MW
Årsproduksjon	391 GWh
Oppstillingsplasser og vindturbiner (samlet areal)	50 000 m ²
Transformatorstasjon inkl. trafobygg (arealbehov totalt)	2 000 m ²
Servicebygg og garasje	250 m ²
Internveger	35 km
Atkomstveg (inn til første turbin)	4 km
Planområdets areal	42 km ²
Beslaglagt areal i planområdet	0,5 %
Investeringskostnad	1,7 mrd kr

6.4 OM VINDTURBINENE

Vindturbinene produserer elektrisitet ved å utnytte bevegelsesenergien fra vinden.

Hovedkomponenten i turbinen er rotor, hovedsaksling, eventuelt gir, generator og nødvendige styringssystem. De fleste komponentene er bygd inn i et maskinhus som er montert på toppen av et ståltårn. Rotoren består av tre vinger montert på et nav som omdanner vindenergien til rotasjonsenergi som via en hovedaksling føres inn på en generator.

Rotorvingene overfører kraften fra vinden via drivakselen og girboksen i maskinhuset til en generator. I generatoren omdannes den mekaniske energien fra turbinen til elektrisk energi. Rotorbladene snur seg automatisk mot vindretningen – noe som er datastyrt. Vingene vrir slik at de gir størst mulig effekt enten det blåser mye eller lite. I vindhastigheter opp mot storm styrke slås vindturbinene av for ikke å bli ødelagt. Vindturbinene genererer strøm når vindhastigheten passerer en startvind på ca. 4 m/s, mens stoppvinden er ved ca. 25 m/s. Et gir regulerer hastigheten til generatoren. Rotasjonshastigheten til vindturbinene i Dalsbotnfjellet vindkraftverk forventes å variere mellom 9-19 o/min., avhengig av vindstyrken. Det kan også være aktuelt å benytte turbiner uten gir, dvs. direkte-drevne turbiner.

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

Vindturbinens generator leverer normalt vekselstrøm med spenning 690 V. Via en transformator som er plassert inne i vindturbinene (i maskinhuset eller i bunnen av tårnet) blir generatorspenningen transformert opp til 33 kV for den elektriske energien blir matet inn på det interne kabelnettet i

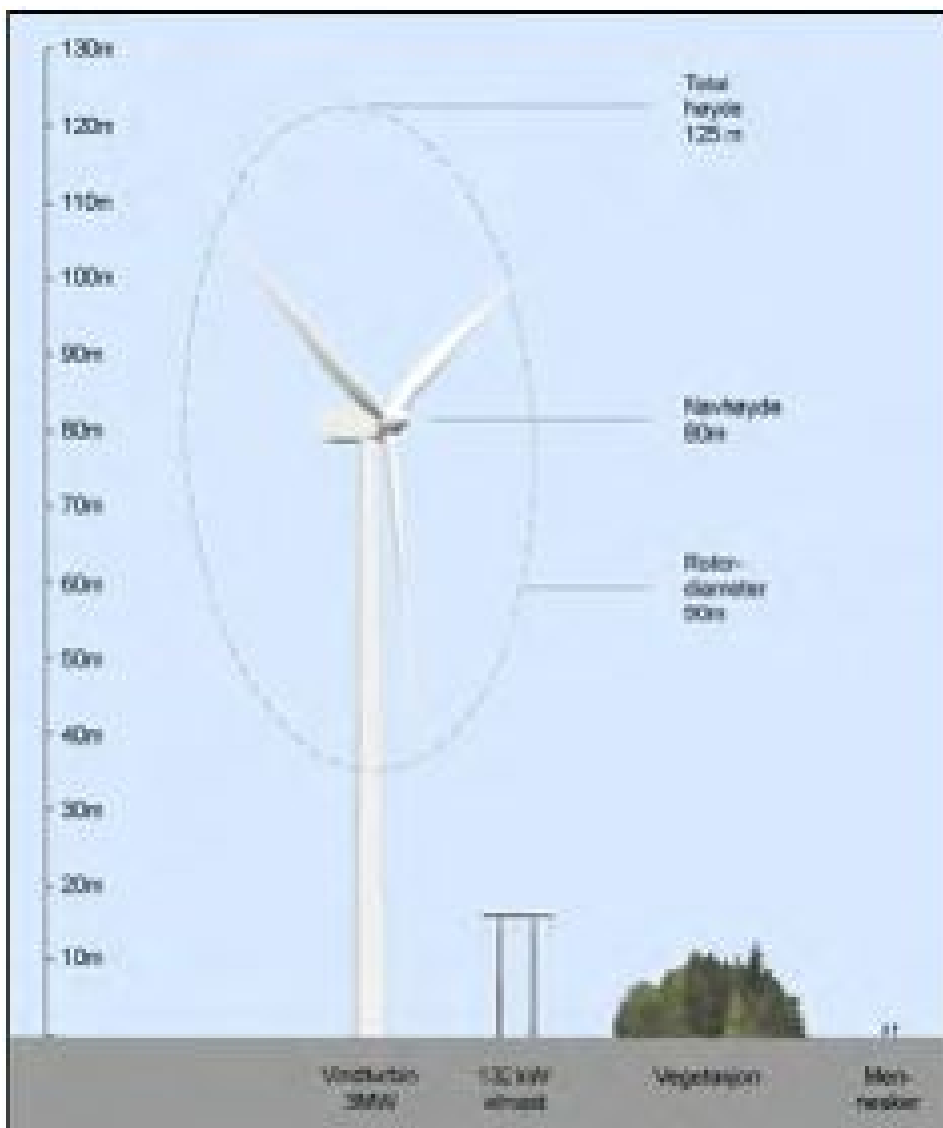
vindkraftanlegget. Framtidige turbiner vil kunne benytte andre løsninger og ha andre spesifikasjoner.

For aktuelle vindturbiner vil det velges installert effekt mellom 2,5 og 4,5 MW. Navhøyden vil være mellom 70 og 100 meter, og rotordiameteren vil bli mellom 80 og 100 m.

Vindturbinene som er benyttet i eksempelløsningen har en navhøyde på 80 m og en rotordiameter på 90 m. Total høyde fra bakken til topp av vingspiss blir da

125 m. Vindturbinene vil ha en tilnærmet hvit overflate.

Dersom det seinere velges en større vindturbin kreves det noe større avstand mellom turbinene for å hindre unødige tap som følge av vindskyggeeffekten. Blir det valgt mindre vindturbiner med mindre rotordiameter kan turbinene plasseres tettere. I begge tilfeller kan det være aktuelt å endre turbinplasseringene i forhold til det som er vist i eksempelløsningen med de endringer dette kan gi i internvegnettet.



Figur 6.3. Størrelse på aktuell vindturbin sett i forhold til kraftmast, vegetasjon og mennesker.
Ill: T. Simensen, Sweco

6.5 VINDRESSURSER OG PRODUKSJON

Vindmålinger og datagrunnlag

Vindanalysene er basert på målinger fra en vindmålemast som ble satt opp på Storsteinliffjellet 30.03.11. Målemasten er 50 m høy. Vindressursberegningene er basert på syv måneders målinger. Målingene vil bli videreført, og datagrunnlaget fram mot en eventuell beslutning vil stadig bli bedre. Målemasten måler bare på ett punkt, og vindforholdene kan variere mye over

hele planområdet. For å belyse hvordan vindressursene fordeles over planområdet er det derfor gjennomført vindanalyser ved hjelp av programmene WindPro og Wind Sim. I disse dataverktøyene ekstrapoleres data fra målemasten langs tre dimensjoner; vertikalt fra høyden på målemasten til navhøyde, horisontalt fra målemast til turbinposisjon og over tid fra måleperioden til forventet 10-års gjennomsnitt. Korrigering til forventet 10-års gjennomsnitt er gjort på grunnlag av

historiske meteorologiske data fra en representativ stasjon.

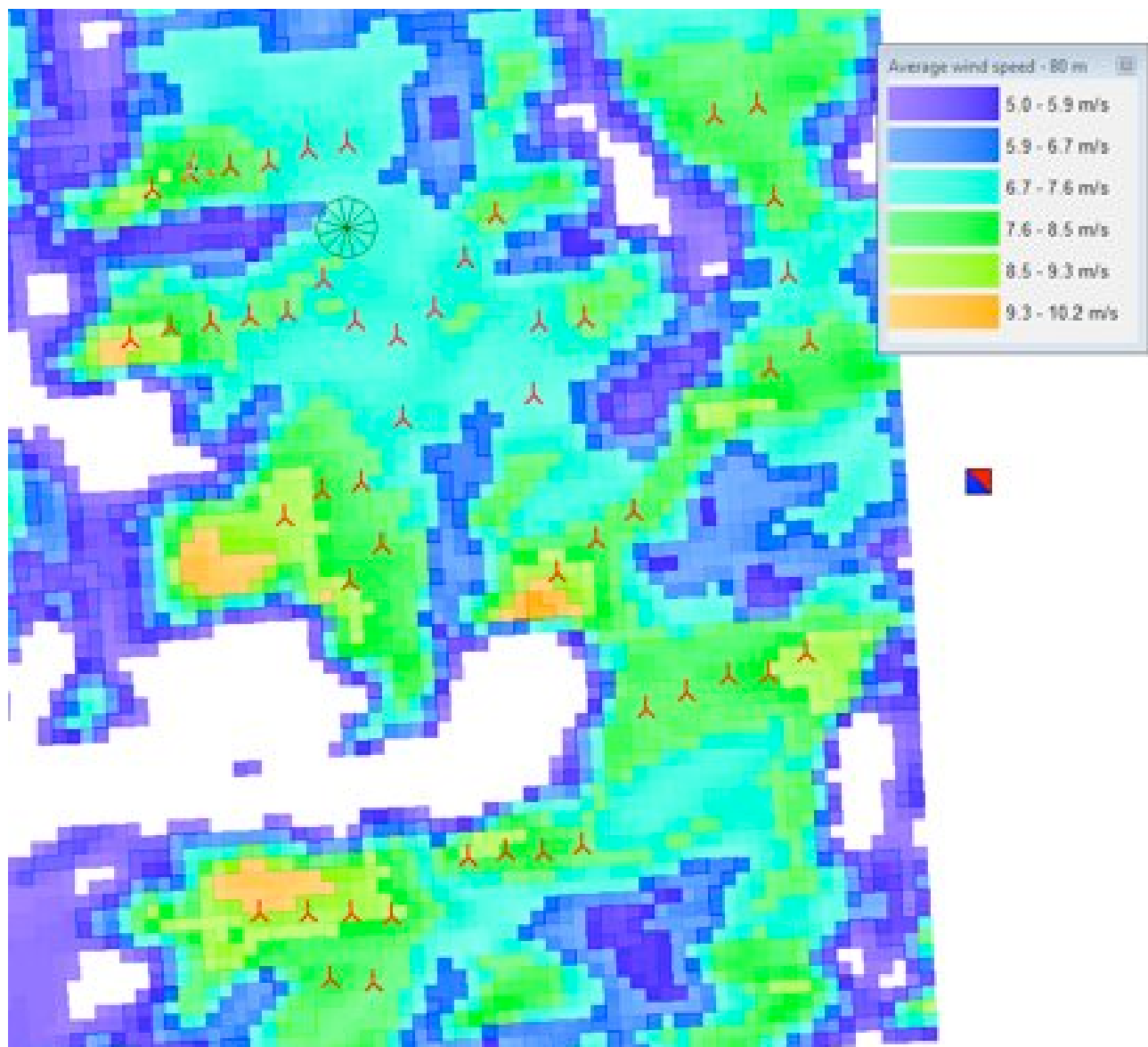
Endelig valg av turbin vil avhenge av de lokale vindforholdene, hvor middelvind, turbulens og ekstremvind samt vindhastighetsforhold er viktige parametere som må vurderes. Turbinene deles inn i ulike klasser på bakgrunn av hvilke vindforhold de kan tåle. Klasse I turbiner benyttes i områder med høy middelvind og ekstremvind, men klasse II og III kan brukes i områder

med lavere vindhastigheter og jevnere vind. Turbiner i klasse II og III vil produsere mer enn klasse I turbiner ved samme vindforhold.

Figur 6.4 viser vindressurskart over området

Middelvind og vindforhold

Den estimerte gjennomsnittlig vindhastigheten og Weibulls parametere i målemastens høyde og i navhøyde er vist i tabell 6.2.



Figur 6.4. Vindressurskart

Tabell 6.2. Weibulls parameter og gjennomsnittsvind på toppen av målemasten (49,2 m) samt estimerte vindhastigheter i navhøyde (80 m).

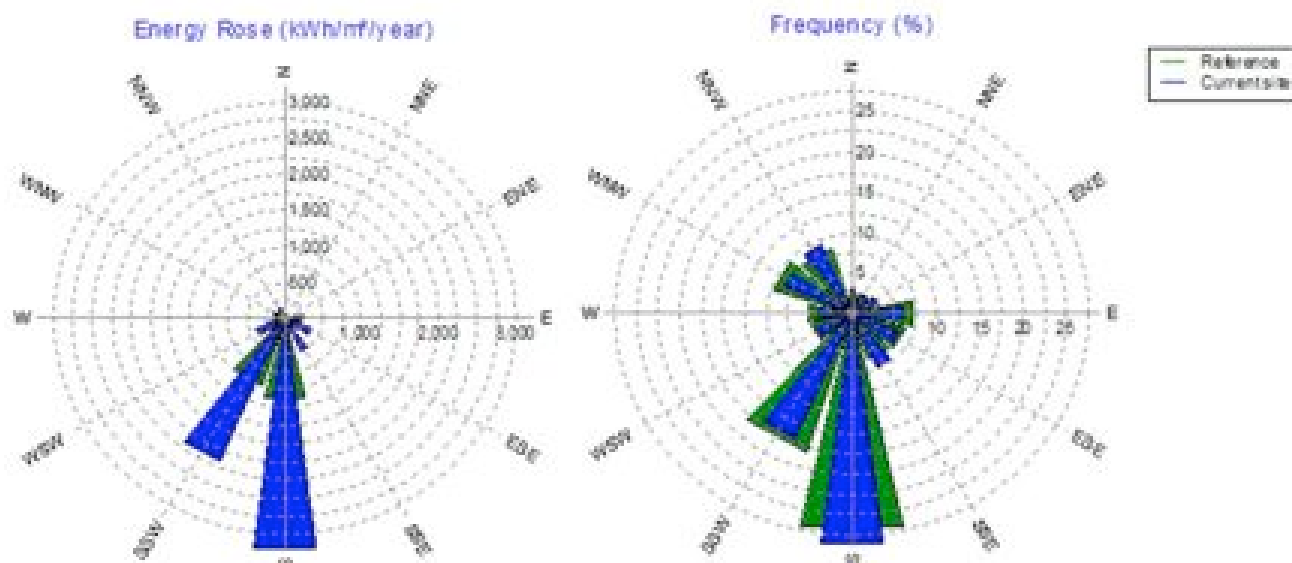
Høyde over bakken	Weibulls parametere		Gjennomsnitt (Weibull) (m/s)	Gjennomsnitt målt (m/s)
	A (m/s)	K (-)		
Målt på 49,2 m (mast på Storsteinlifjell)	8,8	1,61	7,9	7,81
Estimert i navhøyde (80 m)	9,1	1,62	8,1	8,04

Gjennomsnittlig årsmiddelvind er beregnet på bakgrunn av målinger over 7 måneder, og for de aktuelle turbinposisjonene i planområdet forventes den å være 8,6 m/s. Gjennomsnittlig vindstyrke pr. måned framgår av tabell 6.3.

Vindrosen viser at den sørlige retningen er den mest energirike sektoren (fig. 6.5).

Tabell 6.3. Gjennomsnittlig vindhastighet (m/s) fordelt over året (49 m over bakken)

Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
10,94	10,30	9,79	8,03	6,77	6,08	6,13	6,65	8,38	9,62	10,12	9,99



Figur 6.5. Energi og vindrose for vindmålemasten på Storsteinlifjell

Forventet produksjon

Produksjonsestimatene ble generert ved å bruke den sektorielle skjæretabellen for måleposisjonen på målemasten for å ekstrapolere til navhøyde. Den horisontale ekstrapoleringen til de forskjellige turbinposisjonene er gjort ved hjelp av programmet WAsP 9.

Den årlige energiproduksjonen er beregnet for to turbintyper og vist i tabell 6.4. Nettoproduksjonen er

korrigert for tap som skyldes nettilgjengelighet, turbinlågjelighet, elektrisitetstap, vaketap etc. Estimert tap for Vestasturbinen er 15,3 % og tilsvarende tall for Siemensturbinen er 16,2 %. Det er ikke tatt hensyn til ising i tapstallene.

Figur 6.6 viser forventet produksjon/måned basert på vindmålingene. Som det framgår av figuren vil produksjonen være størst i vintermånedene.

Tabell 6.4. Årlige produksjonsverdier for Dalsbotnfjellet vindkraftverk.

Turbintype	Navhøyde (m)	Nominell rangering (kW)	Installert kapasitet (MW)	Gjennomsnittlig nettoproduksjon (GWh)	Driftstimer
Vestas V90-3,000	80	50 x 3000	150	391,3	2609
Siemens SWT-3.0-1010 DD-3,00	80	50 x 3000	150	427,5	2850



Figur 6.6. Forventet produksjon/måned

Faktorer som kan påvirke produksjonen

Datagrunnlag

Den viktigste kilden til usikkerhet i produksjonsberegningene er kort måleperiode, begrenset antall master (kun én) og at det er benyttet målemaster med lav mastehøyde. Dette gjør vindestimatene ved turbinens navhøyde mindre sikre.

Ising

En annen faktor som påvirker produksjonen er ising. Noe av isingen er så lett at produksjonstap ikke forekommer, mens tapene ved signifikant ising er relativt stor i forhold til hvor ofte en kan forvente slik ising. Dette skyldes at signifikant ising er forventet å forekomme ved god produksjonsvind.

Klimaet på Dalsbotnfjellet er slik at det vil være fare for ising i perioder. Det er spesielt ising på turbinbladene som er uønsket fordi det reduserer energi-produksjonen og representerer en risiko for iskasting. Flere vindturbinleverandører arbeider med å utvikle systemer for hindre eller redusere ising av turbinblad.

På Mehuken II vindkraftverk i Vågsøy (Kvalheim kraft), er det installert et avisingssystem på en av turbinene. Avisningen innebærer at isen smelter i det den begynner å legge seg på bladene. Dette gjør at risikoen for iskast blir betydelig redusert. I følge Zephyr, som er operatør for Mehuken, er erfaringene med dette systemet svært gode for vinteren 2010/2011. Det er ikke registrert stans for denne turbinen pga. ising på bladene. Systemet som er installert på Mehuken er kommersielt tilgjengelig.

Før det blir aktuelt å bygge vindturbiner på Dalsbotnfjellet vil avisingssystemer sannsynligvis være tilgjengelige fra de fleste vindturbinleverandørene. Med et slikt system installert på vindturbinene på Dalsbotnfjellet, vil risikoen for iskasting være redusert til et minimum.

Turbulens

På grunn av det komplekse terrenget i området er det stor usikkerhet knyttet til turbulensforholdene. Før endelig turbinplassering vil det bli gjennomført turbulensmålinger og – beregninger i planområdet.

6.6 NETTILKNYTNING

6.6.1 Nettanalyser

Jøsok prosjekt (2011) har gjennomført en mulighetsstudie for nettløsninger for 8 planlagte vindkraftverk i Ytre Sogn, hvorav Dalsbotnfjellet er ett. Øvrige meldte/konsesjonssøkte vindkraftverk som er inkludert i studien er Sandøya (120 MW), Setenesfjellet (50 MW), Brosviksåta (105 MW), Ulvegveina (140 MW), Ytre Sula (150 MW), Lutelandet (60 MW) og Folkestad (70 MW). Her blir det konkludert med at det vil bli mest riktig, både økonomisk og miljømessig, om hovedledningene fra de enkelte vindkraftverkene baseres på 132 kV driftsspenning. Flere innmatningsløsninger er vurdert, og følgende løsning er vurdert å gi lavest kostnader:

- Dalsbotnfjellet, Brosviksåta og Setenesfjellet vindkraftverk knyttes til planlagte, nye 420 (300)/132 kV transformeringer i Frøyset som er konsesjonssøkt av BKK Nett AS
- Ytre Sula, Ulvegveina, Lutelandet og Folkestad vindkraftverk tilknyttes med delt innmating mot ny 420/132 kV transformeringer i Moskog og Grov
- Sandøya mater inn mot Mongstad.

6.6.2 Forholdet til forsyningssikkerhet og regional kraftbalanse

BKK Nett er kraftsystemansvarlig, samt eier og driver sentral-, regional- og distribusjonsnettet i området mellom Sognefjorden og Hardangerfjorden, samt i flere

kommuner øst og sør for Hardangerfjorden. I følge den regionale kraftsystemutredningen (BKK 2011) varierer tilgangen på kraft i regionen mye gjennom året, og mellom våte og tørre år.

I kalde vintre, med stort forbruk og liten vannkraft-produksjon, er det stort behov for import. Omvent er det ofte kraftoverskudd i sommerhalvåret, da forbruket er lavt samtidig som snøsmelting og nedbør gir høy produksjon.

Internt i regionen finnes lokale over- og underskudds-områder, og i årene fremover vil ubalansen forsterkes ved at produksjonen øker i overskuddsområdene (Nord-Hordland, Samnanger og Hardanger), mens forbruket øker i underskuddsområdene. Det er derfor behov for større overføringskapasitet i nettet for å transportere kraft både inn og ut av regionen, samt internt i regionen. Dalsbotnfjellet vindkraftverk ligger i et område med lavt forbruk og produksjonsoverskudd.

Kraftsystemet i regionen har i dag flere kritiske snitt, det vil si områder hvor kapasiteten i nettet utgjør en flaskehals. Økende effektforbruk gjør at nettet ofte drives opp mot kapasitetsgrensene, og dette innebærer at det ikke er nok kapasitet til å forsyne alle kundene.

Som følge av alle henvendelsene om nettilknytning for ny produksjon, er det satt i gang et arbeid for å vurdere og å komme fram til en helhetlig løsning for hvordan nettet skal forsterkes for å kunne ta i mot all den planlagte kraftproduksjonen. Aktuelle tiltak er identifisert og konsesjonsbehandlingen har begynt.

6.6.3 Kapasiteten i overføringsnettet

Dalsbotnfjellet vindkraftverk planlegges tilknyttet nettet via en 132 kV produksjonsradial mot Frøyset transformatorstasjon, som ligger ca. 15 km sør for planområdet. Per i dag er det ingen ledig nettkapasitet til ny produksjon i Gulen, og følgende tiltak for å forsterke nettet forutsettes gjennomført for å åpne opp for ny kraftproduksjon i området:

- 420 kV Sima-Samnanger nødvendig for alle eksisterende og nye produksjonsplaner i regionen)
- 300 (420) kV Modalen-Mongstad
- nye 132/22 kV transformatorer i Frøyset, Matre og Stordal

Tiltakene planlegges satt i drift tidligst i løpet av 2016, og begrunnes med behov for økt leveringssikkerhet til regionen. Dersom disse tiltakene blir gjennomført vil det gi kapasitet til tilknytning av Dalsbotnfjellet vindkraftverk.

Sentralnettet utenfor utredningsområdet har også begrenset nettkapasitet. Statnett opplyser at det er ledig kapasitet per dags dato, men det er bare plass til en brøkdel av all planlagt ny produksjon. I samarbeid med bl.a. SFE Nett AS og BKK Nett AS arbeider Statnett med en nettstudie "Vestlandsstudien" for sentralnettet i

regionen. Studien inkluderer utredning av konsekvensene av omfattende kraftutbygging i regionen samt evt. kabeltilknytning til Storbritannia.

6.6.4 Nettilknytning

Vurderte løsninger

I mulighetsstudien (Jøsok Prosjekt 2011) er to alternative nettilknytninger vurdert, avhengig av om både Dalsbotnfjellet og Brosviksåta eller bare Dalsbotnfjellet vindkraftverk får konsesjon:

1. Hovedalternativet – tilknytning via Brosviksåta vindkraftverk

Alternativet forutsetter at både Dalsbotnfjellet og Brosviksåta vindkraftverk får konsesjon. Det bygges en 132 kV luftledning fra transformatorstasjonen i Dalsbotnfjellet til Brosviksåta vindkraftverk. Dette vil medføre et luftspenn (spesialspenn) over dalføret mellom de to vindkraftverkene på 1100 m. Det forutsetter da et 132 kV koblingsanlegg på Brosviksåta. Fra Brosviksåta vil det bygges en ny 16 km lang 132 kV ledning til transformatorstasjonen ved Frøyset. Fra Svabergfjellet på nordsiden av Gulafjorden vil linjen gå sørover, og krysse Svadberghavet over mot Storefjellet. Linjen vil krysse Slettefjellet ned mot Åmdalsvatnet. Herfra vil den gå parallelt med eksisterende 22 kV-ledning fram til Frøyset.

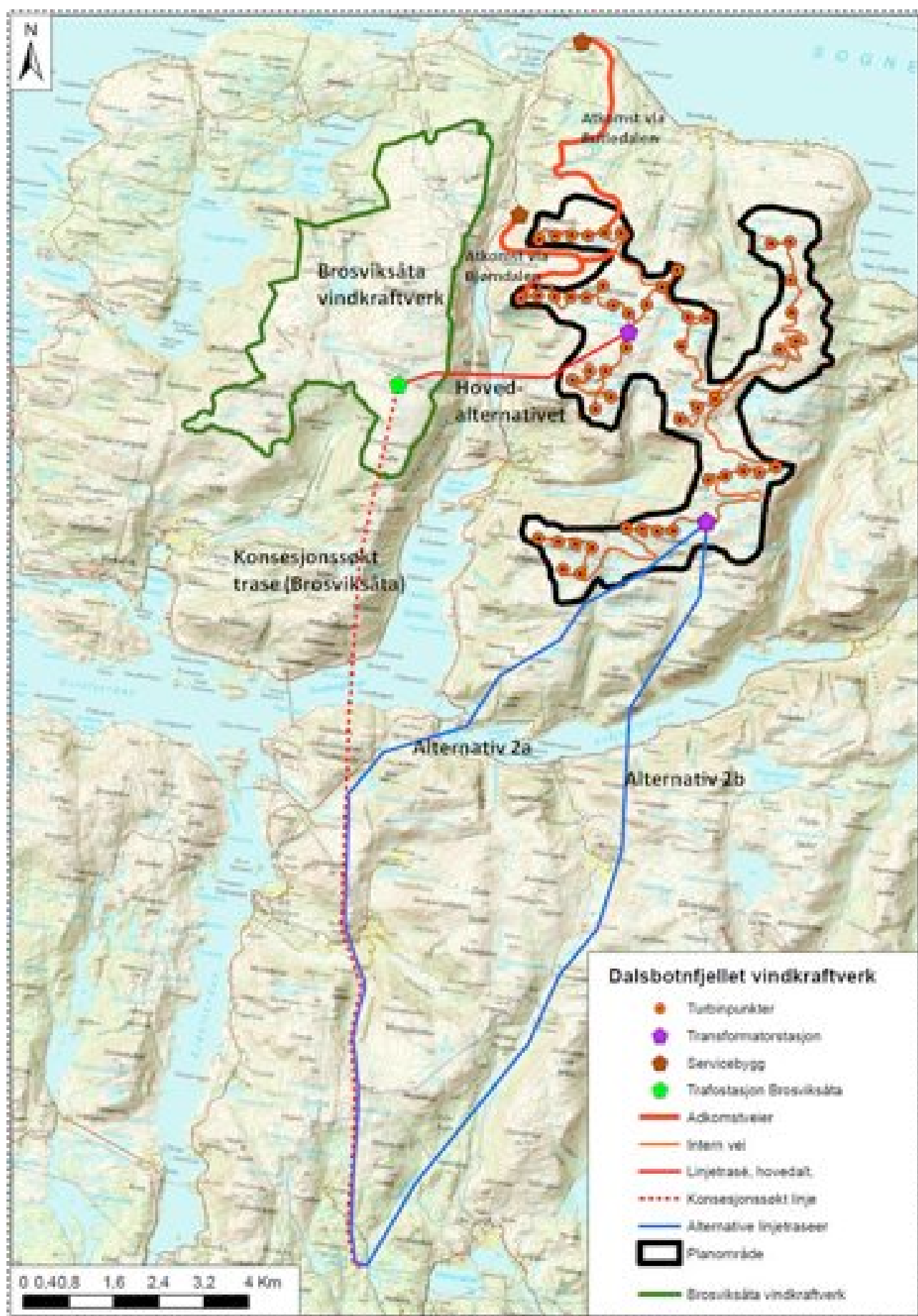
SAE Vind, som har søkt konsesjon for Brosviksåta vindkraftverk har i den forbindelse også søkt om konsesjon for den del av kraftledningen som vil gå fra Brosviksåta til Frøyset.

2. Alternative løsninger (2a og 2b)

Dersom kun Dalsbotnfjellet får konsesjon vil transformatorstasjonen i vindkraftverket bli plassert i den sørlige delen av planområdet. To alternative traseer til Frøyset er vurdert. Alternativ 2a forutsetter at det bygges en ny 132 kV-ledning som vil krysse Austgulfjorden på sørsiden av Fv. 57, for så å gå i ny trasé ned til eksisterende 22 kV-ledning ved Slettefjellet. Herfra vil traseen gå som for alternativ 1.

I løpet av samrådsprosessen har det også framkommet ønsker om nettilknytningsalternativ som går lenger øst enn alternativ 2a. Dette er benevnt som alternativ 2b. Fra transformatorstasjonen i Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil det da bli bygget en ny 132 kV ledning via Fossdalen sørover til Austgulfjorden. Etter fjordkrysning fortsetter traseen øst for Kjellbju og videre gjennom Myrdalen til Frøyset. Dette alternativet må foreløpig ses på som et eksempel på en østlig trasé, og det er behov for ytterligere vurderinger både av traséføring og kostnadsnivå.

Tilknytningen på Frøyset vil bli mot 420 kV samle-skinne (420/132 kV trafo) som er konsesjonssøkt av BKK. Alternativene er vist i fig. 6.7.



Figur 6.7. Alternative nettilknytninger

Spenningsnivå, tverrsnitt og mastetyper

Løsningen som er vurdert av Jøsok Prosjekt (2011) innebærer at Dalsbotnfjellet og Brosviksåta vindkraftverk kan tilknyttes det konsesjonssøkte nettet i Frøyset via en ny 132 kV enkelkursledning fra Dalsbotnfjellet til Brosviksåta, og fra Brosviksåta til Frøyset med ledningstverrsnitt 865-Al59 og en kapasitet på inntil 300 MVA. Det kan da benyttes

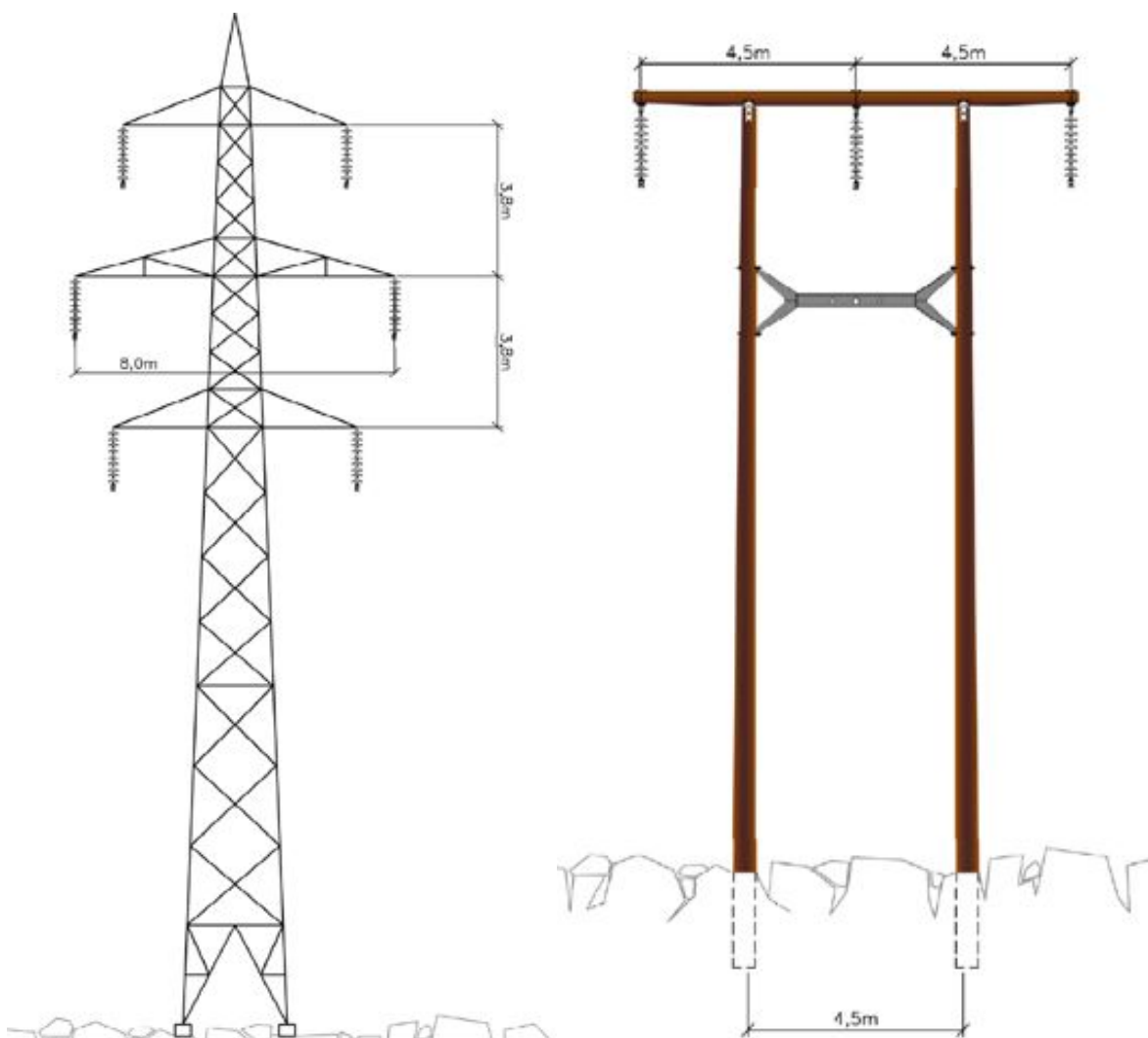
vanlige 132 kV portal-/H-master i tre forsterket med kryssavstivning (fig. 6.8). Figur 6.9 viser aktuelle mastetyper for fjordkryssningene.

Aktuelle dimensjoner for de ulike delstrekningene for ny 132 kV-ledning for Brosviksåta/Dalsbotnfjellet vindkraftverk er vist i tabell 6.5.

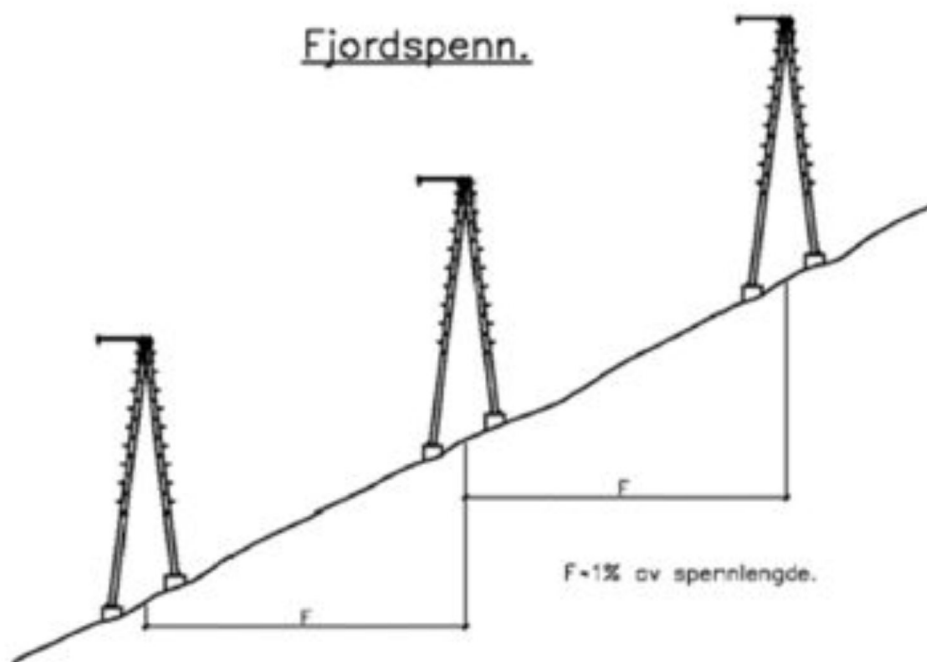
Tabell 6.5. Aktuelle dimensjoner på nye 132 kV-ledninger fra Dalsbotnfjellet/Brosviksåta vindkraftverk.

Trasé	Maks last	Dimensjon
Ny ledning Frøyset-Slettefjellet, utført som enkelledning	255 MW	865 mm ²
Ny ledning Frøyset-Slettefjellet, utført som dobbelledning	255 + 290 MW	2 x 865 mm ²
Ny ledning Slettefjellet- Brosviksåta	255 MW	865 mm ²
Ny ledning Brosviksåta-Dalsbotnfjellet (Alt. 1)	150 MW	865 mm ² *)
Ny ledning Slettefjellet-Dalsbotnfjellet (Alt. 2)	150 MW	865 mm ² *)

*) Dimensjon valgt av mekaniske årsaker



Figur 6.8. Aktuelle mastetyper for 132 kV-ledningen til Frøyset. Dobbeltkurs stålmast, mest aktuell for langspenn (t.v) og normal portal-/H-mast (t.h).

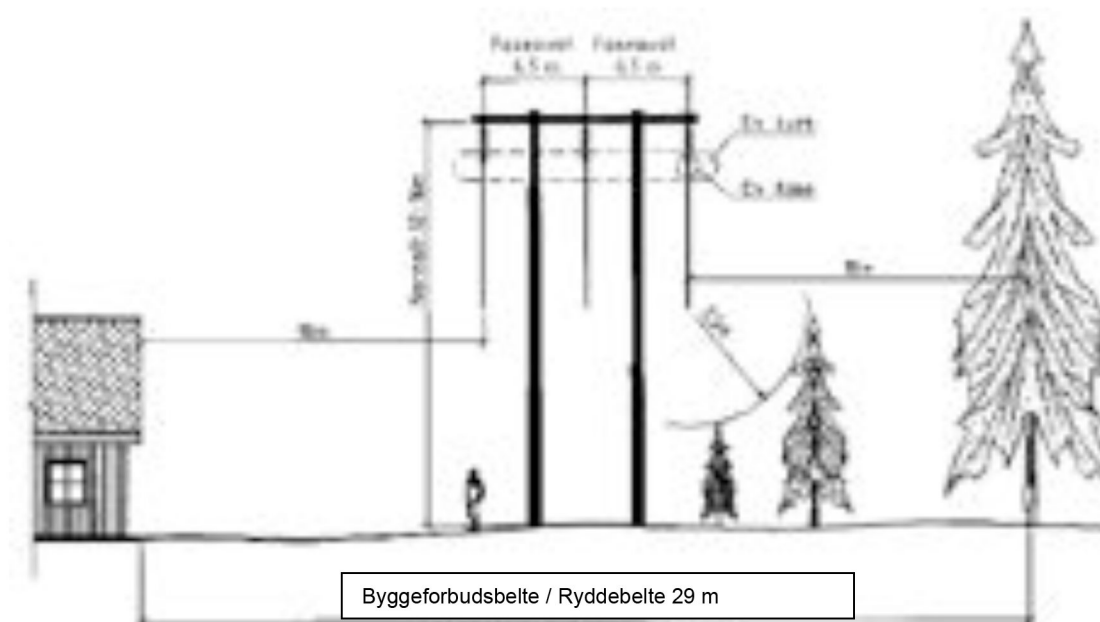


Figur 6.9. Aktuelle 1-fase stålmaster for fjordkryssninger (Svadberghavet) for 132 kV-ledningen til Frøyset. Dobbelkurs stålmaster (t.v) og normal portal-/H-mast (t.h).

Rydde- og byggeforbudsbelte

Langs en 132 kV ledning kreves det av normalt et rydde- og byggeforbudsbelte på 29 m (fig. 6.10). I det klausulerte arealet kan det ikke bygges viktige

bygninger eller vokse produktiv skog. Det må ytes erstatning i form av penger til grunneiere som kompensasjon for denne utlempen.



Figur 6.10. Byggeforbuds- og ryddebelte for 132 kV-ledning

6.6.5 Elektromagnetiske felt og helse

Kraftledninger og andre strømførende installasjoner omgir seg bl.a. med lavfrekvente elektromagnetiske felt. Det er fortsatt usikkerhet omkring helsemessige virkninger av slike felt. Konklusjonene fra 2 ekspert-

utvalg nedsatt av Sosial- og Helsedepartementet i 1994 og 2000 konkluderer med at:

"-verken epidemiologiske eller eksperimentelle data gir grunnlag for å klassifisere lavfrekvente elektromagnetiske felt som kreftfremkallende. Det er heller ikke funnet sikre vitenskapelige holdepunkter for at andre sykdommer, skader eller plager kan være

forårsaket av elektromagnetiske felt av art og styrke som man kan bli eksponert for i dagliglivet eller i de fleste yrker. Epidemiologiske undersøkelser taler for at leukemi forekommer oftere blant barn som bor nær kraftledninger enn hos andre barn, men de foreliggende data er ikke tilstrekkelige til å avgjøre en årsakssammenheng. Avgjørende spørsmål om eventuelle biologiske virkningsmekanismer, dose-definisjoner og doseeffektrelasjoner er ubesvarte.”

I rapport avgitt av en arbeidsgruppe 1. juni 2005 nedsatt for å vurdere:

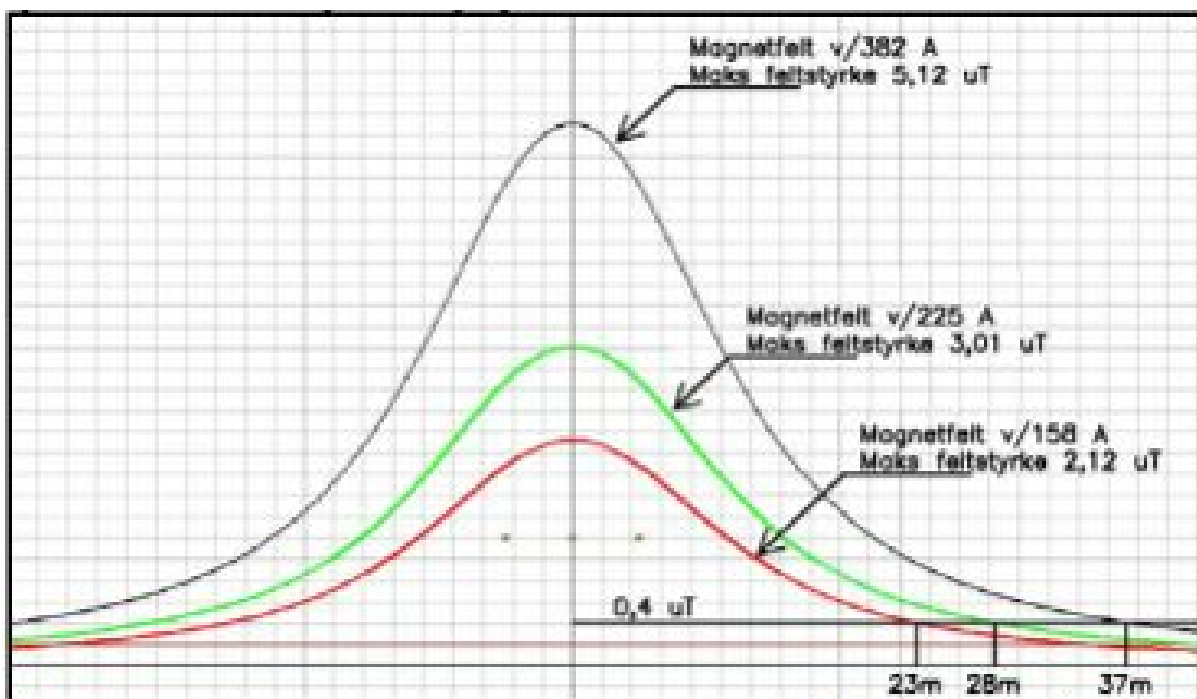
”Forvaltningsstrategien ved anlegg av nye høyspentledninger og ved anlegg av boligområder, skole og barnehager etc. i nærheten av høyspentledninger...” sammenfatter arbeidsgruppen følgende:

”Kunnskapssituasjonen i dag er mer avklart enn tidligere og omfattende forskning kan sammenfattes med at det er en mulig økt risiko for utvikling av leukemi hos barn der magnetfeltet i boligen er over 0,4 mT, men den absolute risikoen vurderes fortsatt som meget lav.....Arbeidsgruppen anbefaler ikke innføring av nye grenseverdier..... Ved bygging av nye boliger eller nye høyspentanlegg anbefales det å gjennomføre et utredningsprogram som grunnlag for å

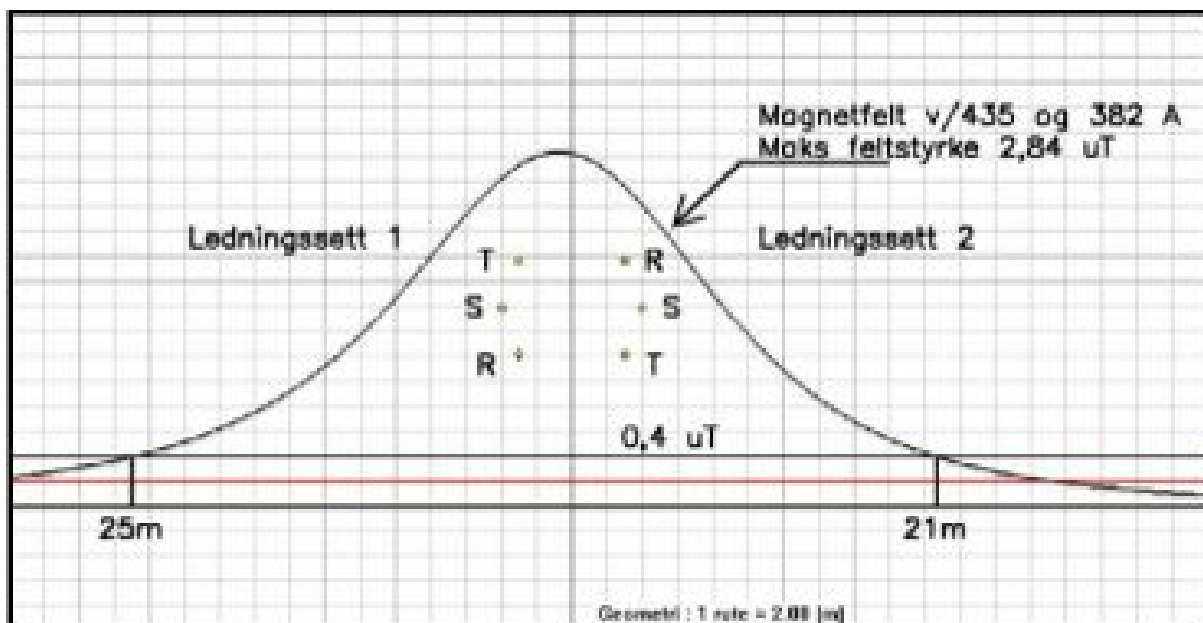
vurdere tiltak som kan redusere magnetfelt. Det anbefales 0,4 mT som utredningsnivå for mulige tiltak og beregninger som viser merkostnader og andre ulemper”

Fra sommeren 2006 er det offisiell forvaltningsstrategi i Norge at det ved bygging av nye ledninger eller ved anlegging av bygg nær kraftledninger, så skal det utredes mulige tiltak og kostnader ved disse, dersom gjennomsnittlig strømstyrke i ledningene gir et sterkere magnetfelt enn 0,4 microTesla (mT) i bygninger for varig opphold av mennesker.

Figur 6.11 og 6.12 viser et anslag på hvor stort magnetfeltet kan bli ved utbygging av ny kraftlinje mellom Brosviksåta/Dalsbotnfjellet og Frøyset. For den aktuelle 132 kV enkelkursledningen Dalsbotnfjellet/Brosviksåta - Frøyset er man innenfor utredningsgrensen på 0,4 mT om man befinner seg fra 37 m fra senter luftledning. Dersom ledningen går direkte fra Dalsbotnfjellet (dvs. at Brosviksåta ikke får konsesjon), er denne avstanden 23 m (fig. 6.11). Ut fra kartstudier er det ingen bolighus innenfor 37 m fra senter av luftledningen. For en dobbelkurs luftledning er tilsvarende avstand 21-25 m (fig. 6.12).



Figur 6.11. Resultat fra magnetfeltberegning 132 kV enkelkurs luftledning Dalsbotnfjellet/Brosviksåta-Frøyset (hovedalternativet, sort linje) og Dalsbotnfjellet-Frøyset (grønn linje)



Figur 6.12. Resultat fra magnetfeltberegning 132 kV dobbelkurs luftledning Dalsbotnfjellet og/eller Brosviksåta-Frøyset

6.6.6 Avbotende tiltak

En kraftledning regnes som et luftfartshinder dersom den i en lengde på minst 100 m får en høyde på minst 60 m over terreng eller vann. Etter gjeldene regelverk (Forskrift for merking av luftfartshinder BSL E 2-2, som er under revisjon) skal det plasseres markører med 80 cm diameter og 90 m avstand på linene i hele spennets lengde. Alternativt kan det nyttes markører med diameter 60 cm med 70 m avstand. Dessuten skal mastene i hver ende av spennet varselsmales eller markeres med hinderlys. Det må regnes med at følgende spenn må varselmerkes:

- 2 spenn på linjen Brosviksåta-Frøyset (Gulafjorden og Gongseskardet) (Hovedalt.)
- 2 spenn på linjen Dalsbotnfjellet-Brosviksåta (Brosviksåta-Kamben-Ramnfjellet) (Hovedalt.)
- 4 spenn på linjen Dalsbotnfjellet-Åmdal (Leversund, Klubben-Kistenova, Nesdalen og Hantveitdalen) (alt. 2a).

6.7 INTERN KABLING OG TRANSFORMATORSTASJON

Intern kabling

Det søkes om et spenningsnivå på 33 (22 kV) på det interne kabelanlegget. Dalsbotnfjellet vindkraftverk har en ytelse som gjør begge spenningsnivåene aktuelle. Hvilket spenningsnivå som vil medføre lavest total-kostnad i en levetid betraktningstid vil derfor bli avgjort under detaljprosjekteringen. I vurderingene nedenfor er 22 kV lagt til grunn.

Intern kabling i vindkraftverket er basert på jordkabel lagt i selve vegkroppen eller vegskulder langs de interne vegene mellom turbinene. Fra hver vindturbin vil det gå en kabel, og denne må ha en masseover-

dekning på minst 40 cm. Høyspenningskablene føres inn i fundamentene på den enkelte turbin, og ende-avsluttes til vindturbinens bryteranlegg. Der vindturbinene ligger på rekke og rad, vil kabelforbindelsen fra den borteeste vindturbinen gå innom de neste vindturbinene, og kabeldimensjonen øker etter hvert som det blir flere turbiner på kabelkursen. For avgreininger og for å trappe nede kabeltverrsnittet vil det bli benyttet koblingskap langs veien, hvor flere kaler samles for så å gå videre som en større kabel. Koblingskapene blir ca. 1 m høye over bakken med en grunnflate på 0,5 x 1 m.

Kabel av typen TSFL eller tilsvarende med et tverrsnitt på 95, 150, 240, 400 og 630 mm² vil bli benyttet. Etter hvert som kablene nærmer seg transformatorstasjonen, og det kommer inn kabler fra flere av vindturbin-gruppene i kraftverket, vil det bli lagt parallelle kabler i kabelgrøftene i veien.

På grunn av oppvarming av jordsmonnet kan strømføringsvevnen bli redusert der flere kabler ligger i samme grøft. For å unngå dette kan det derfor være aktuelt å legge kabler på begge sider av veien langs strekninger med mange kabler.

Tabell 6.6 viser behovet for ulike kabeltverrsnitt. Totalt vil det være behov for ca. 60 km kabel.

Tabell 6.6. Nødvendig omfang av ulike kabeltverrsnitt for det interne kabelnettet.

Kabeltypetverrsnitt	Lengde (km)
TSFL 3 x 1 x 95 mm ² (3-leder aluminium)	11
TSFL 3 x 1 x 150 mm ² (3-leder aluminium)	5
TSFL 3 x 1 x 240 mm ² (3-leder aluminium)	4
TSFL 3 x 1 x 400 mm ² (3-leder aluminium)	5
TSFL 3 x 630 mm ² (3 x 1-leder aluminium)	60
Total kabellengde	85

Transformatorstasjon

Plassering av transformatorstasjonen vil avhenge av hvilken nettilknytning som endelig blir aktuell. Alternative plasseringer framgår av figur 6.7. Det forventes nødvendig å opparbeide en tomt på inntil 2000 m² for å ha tilstrekkelig plass til utendørs koblingsanlegg, stasjon, utstyrsleveranse, parkeringsplass m.m. Selve trafobygget vil ha et areal på ca. 200 m².

En transformator på 160 MVA vil tildels stille gjeldende krav gitt en installert effekt på inntil 160 MW i vindkraftverket. Det vil bli etablert et trafobygg som inneholder tekniske rom, spise-/oppholdsrom og sanitæranlegg.

6.8 ANNEN TILHØRENDE INFRASTRUKTUR

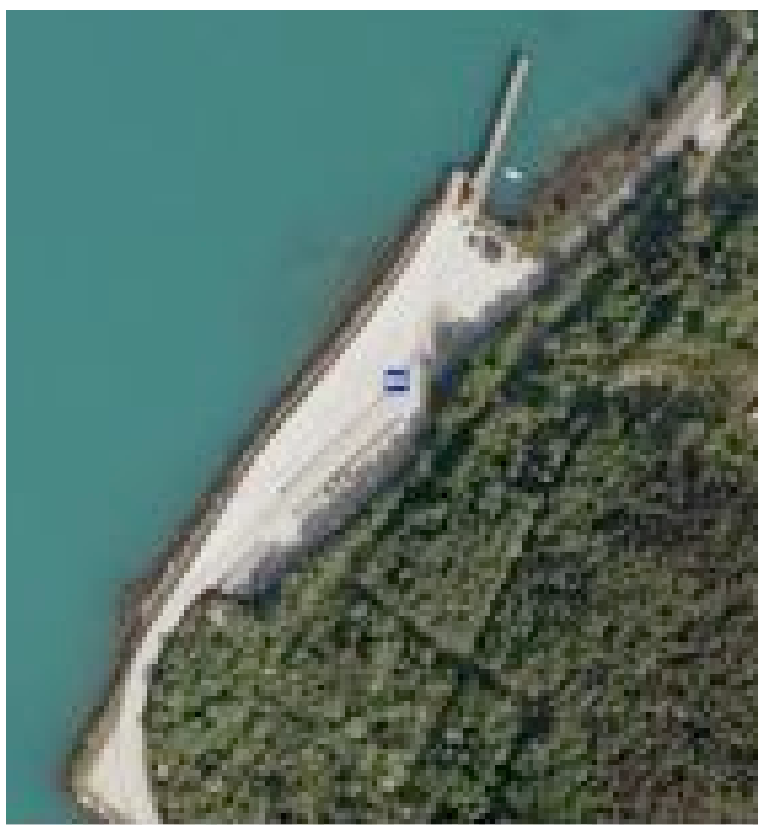
6.8.1 Kai og transport på offentlig veg

Landføring av turbinkomponentene ved eksisterende fergekai i Rutledal (fig. 6.2) vurderes som hensiktsmessig. Studie av dybdekart antyder tilstrekkelig dybde

ved innseiling og inn mot kaiområdet. Selv om det er relativt store arealer tilgjengelig på kaien (fig. 6.13), antas det at disse ikke kan brukes i anleggsperioden ettersom fergekaien er i daglig drift. I noen grad må en derfor trolig etablere egen kai og mellomlagringsplass for komponenter. Det finnes også tilstøtende grunnere områder som kan muliggjøre oppfylling av område for lagring.

Alternativ kai kan være Brosvika, noe lenger vest, men denne løsningen anses for å være noe dyrere. En oppgradering av denne kaien vil heller ikke ha samme verdi som for Rutledal kai.

Vindturbinene er tenkt transportert med skip fra leverandør til Rutledal kai. Herfra vil komponentene bli transportert på egnet transportkjøretøy via Fv 57 til vindkraftverket. Avstanden til atkomstvegen ved Bjørndalen vil være 3,3-3,6 km. De bredeste og lengste enhetene som skal transporteres vil være dimensjonerende for akseptabel vegbredde og svingradius. Vegen fra fergekaien synes i hovedsak å ha akseptabel stigning og kurvatur. Stedvis kan det være behov for breddeutvidelser.



Figur 6.13. Flyfoto av Rutledal fergekai

6.8.2 Atkomstveg

Den planlagte atkomstvegen inn til planområdet må bygges for å kunne ta tungtransporter på opp til 120 tonn, med inntil 15 tonn akseltrykk. To alternative

atkomstveger er vurdert: atkomst via Bjørndalen i vest og via Rutledal i nord (se fig. 6.2).

Bjørndalen vurderes å være det økonomisk beste alternativet. Det er gode muligheter for å etablere en hensiktsmessig avkjørsel fra Fv. 57. Cirka 0,5 km etter avkjørselen er det et noe bratt parti som vil kreve

inngrep i form av sprengning i bekkefar. Videre innover Bjørndalen er terrenget ukomplisert. I det videre planleggingsarbeidet må det også tas hensyn til et parti som er utsatt for snøras samt flere dype myrer. Det er derfor sett på to mulige traseer høyst opp i dalen, og enten kan begge eller bare den ene bygges (se fig. 6.2).

Terrenget opp fra Rutledal er noe bratt, og den totale stigningen og avstanden fra Fv. 57 blir betydelig større for dette alternativet. Det er imidlertid mulig å etablere atkomstveg også her.

6.8.3 Interne veger

Det blir til sammen 35 km interne veger i vindkraftverket (se fig. 6.2). Disse vil bli bygget med en bredde på 5 m samt 0,5 m vegskulder på hver side. Den totale bredden som vegen legger beslag på, med grøft, skjæring og fylling vil i spesielle tilfeller kunne bli ca. 10 m. Vegfyllinger vil bli bygget opp med sprengt stein fra vegskjæringer eller sidetak. Over myr skiftes myrmasse ut med sprengt stein.

Det gjøres oppmerksom på at det i dag ikke eksisterer kartgrunnlag med koter mer nøyaktig enn 25 m i planområdet. Dette nevnes for å poengtere at slik vegen er tegnet i dag kan den passere store kløfter eller juv uten at dette registreres på kartet. Det kan derfor bli aktuelt med justering for å unngå dette.

6.8.4 Montasjeplasser og fundament

Ved hver vindturbin vil det bli opparbeidet montasjeplasser til bruk for store mobilkraner under monteringen av vindturbinene. Plassene vil bli detaljutført i samarbeid med leverandør, og er avhengig av vindturbinens monteringsmetode. Arealbehovet til oppstillingsplassene er ca. 1000 m² per vindturbin.

Dersom alle turbinene kan fundamenteres på fjell, forutsettes det benyttet stagforankret fjellfundament. Fundamentene blir runde, med en diameter på ca. 8-10 m. Med fundamentering på løsmasser må det benyttes gravitasjonsfundamenter, noe som øker diameteren på fundamentet til ca. 18-35 m.

6.8.5 Servicebygg

Et servicebygg med garasje er tenkt plassert ved atkomstvegen via Bjørndalen, i tilknytning til avkjørselen fra Fv. 57. Servicebygget vil bli oppmøteplass for de ansatte i vindkraftverket, og vil blant annet inneholde spise-/oppholdsrom, kontrollrom, lager/verksted og sanitæranlegg. Grunnflaten for servicebygget anslås til 200 m² pluss en evt. garasjedel for kjøretøy til driften av vindkraftverket på ca. 50 m². Det vil bli etablert vannforsyning og lukket anlegg for avløp.

6.9 ANLEGGSARBEID OG TRANSPORTBEHOV

Anleggsperioden for Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil kunne strekke seg over to år.

Midlertidig arealbehov

Områder ved Rutledal kai vil bli brukt til midlertidig oppbevaringsplass for vindturbinene og løfteutstyret. I planområdet vil det være behov for noe arealer til mellomlagring av toppdekke og masser under byggeperioden.

Anleggsarbeid

Det vil bli etablert et mellomlagringsområde nær kaioområdet før turbinene kan bli ført i land. Det kan også være aktuelt å øke vegbredden enkelte plasser langs transportruta.

Atkomstvegen og det interne vegnettet inklusive turbinfundamenter vil bli etablert først. Den interne kablingen vil bli gjort etter at sprengingsarbeidene er avsluttet. Deretter vil trafostasjonen med tilhørende trafobygg og parkeringsarealer bli bygget.

Vegene vil bli lagt så skånsomt som mulig i terrenget. Vegene bygges opp av sprengt stein, og avrettes med 15 cm knust masse. Skjæringer og fyllinger dekkes med stedegen masse.

Vindturbinene vil bli satt sammen på stedet ved hjelp av mobilkraner.

Behov for uttak og deponering av masse

Så langt det lar seg gjøre må vegene utformes slik at det oppnås massebalanse i veglinjen.

Ved behov for mer masse enn det som tas ut fra sprengning i selve vegtraseen, kan en hente masse internt i anlegget ved å sprengne ned små koller nær veglinje eller nær kranoppstillingsplassene. Disse vil bli revegetert etterpå. Dette vil gjøre at terrengformasjoner endres, men man unngår åpne sår i landskapet sammenlignet med å etablere et større masseuttak. Det kan bli etablert knuseverk inne i planområdet.

Det kan også være behov for å hente inn noe masse utenfra, for eksempel til toppgrusing av vegene.

Etablering av masseuttak vil skje i samråd med grunneiere, kommune og NVE. Det er for øvrig mest hensiktsmessig at masse tas ut innenfor de mark-sikringsgrenser som etableres ved utforming av en anleggsplan.

Transport

I anleggsfasen vil det være et betydelig transportbehov til planområdet. Det endelige antall enkelttransporter avhenger av hvilken turbinmodell og fundamenttype som velges. Oversikten nedenfor omfatter imidlertid alle aktuelle modeller.

Vindturbinene vil fraktes på tunge kjøretøy opp til vindkraftverket. Lengste kolli forventes å kunne bli 50-65 m, avhengig av turbinstørrelse. Tyngste turbin-komponent veier om lag 50-80 tonn. En ny sentral transformator veier 90-100 tonn.

I tillegg til transport av turbiner og transformator kommer transport av kraner, anleggsmaskiner, kabler, betong m.m. Totalt kan antall transporter komme opp i 35/turbin, dvs. 1700-1800 transporter langs offentlig veg.

6.10 DRIFT AV VINDKRAFTVERKET

Driften av vindkraftverket er stort sett automatisert. Hver enkelt vindturbin opererer uavhengig av de andre turbinene. Kontroll- og overvåkingssystemet i vindturbinene styrer automatisk rotasjonshastigheten i forhold til målt vindhastighet. Vindturbinene vil snu seg automatisk mot vinden. Dersom vindhastigheten overskrider sikkerhetsgrensen, aktiveres bremse-systemet i turbinen automatisk og den slås av. Den vil automatisk settes i drift igjen så snart gjennomsnittshastigheten på vinden er redusert til et sikkert nivå. Dersom det er andre årsaker til at turbinen slår seg av, for eksempel feil eller ustabilitet, vil den forbli avslått inntil den blir manuelt startet opp igjen av driftspersonell etter en inspeksjon og/eller reparasjon. Vindkraftverket vil være tilknyttet en døgkontinuerlig bemannet driftssentral som overvåker driften og som også kan fjernstyre anlegget.

Levetiden til anlegget vil være på opp mot 25 år fra ferdigstillelse til evt. avvikling. Turbinene er vanligvis konstruert etter en spesifisering som skal garantere en levetid på 20 år. For å forsikre at turbinene fortsetter å ha en akseptabel levetid, vil det besørges rutinemessige vedlikeholds- og servicegjennomganger. Disse vil typisk foregå med seks til tolv måneders mellomrom.

Mens jevnlig større vedlikeholdsoperasjoner utføres av serviceteknikere og ingeniører fra turbinprodusenten, vil den daglige drift og vedlikehold av vindkraftverket foretas av fast lokalt driftspersonell. Erfaringsdata fra Mehuken viser at drift og vedlikehold av vindkraftverket ventes å omfatte 4-6 årsverk.

Det vil daglig være driftspersonell ved vindkraftverket, men ingen større transporter hvis ikke det kreves i forbindelse med vedlikehold eller utskifting av tyngre komponenter. Brøyting av veg vil skje i den grad det er nødvendig for driften, og spesielt for transport av tyngre reservedeler vinterstid. Vanlig drift (transport av personell og mindre utstyr/deler) vil kunne bli gjennomført med dertil egnet utstyr uten at vegene brøytes. Vegen skal stenges med bom.

6.11 VINDKRAFTVERK SOM KLIMATILTAK

I Norge er så godt som all elektrisitet ren og utslippsfri. Likevel kommer hoveddelen av det norske energiforbruket fra fossile og forurensende kilder, noe som er årsaken til at Norge har høye klimagassutslipp per innbygger. Transportsektoren og petroleumssektoren står for de største utslippene. For å redusere klimagassutslippene må den fossile energien erstattes av ny, fornybar energi.

For å oppnå en reduksjon av fossil energibruk må transportsektoren gå over fra fossilt drivstoff til å benytte hydrogen og elektrisitet. I oljeindustrien må plattformen og prosessanlegg drives med ren elektrisk energi fra fornybare kilder. Slike tiltak vil kreve tilgang på mye elektrisk kraft, og det må investeres i ny produksjon.

Vindkraft kan bidra til å endre sammensetningen av energiforbruket i Norge. Avhengig av type turbin vil Dalsbotnfjellet vindkraftverk produsere ca. 391-427 GWh ny fornybar energi, noe som vil være et betydelig klimatilskudd.

6.12 LIVSLØPSANALYSE OG AVVIKLING

Et vindkraftverk har en teknisk levetid på 20-25 år, og inkludert byggetiden vil kraftverket medføre miljøvirkninger i 25 til 30 år.

Dersom det ikke er aktuelt å søke om ny konsesjon og fornye vindkraftverket, vil anlegget bli nedlagt i henhold til bestemmelsene i forskrift til Energiloven §3.4.c.

Ved en avvikling vil vindturbinene demonteres og fjernes fra området. Hovedtransformatorer og koblingsanlegg vil bli demontert og fjernet. Fundamentet for turbinene vil bli tildekket med masse. Veger og oppstillingsplasser vil ikke være like reversible, men virkningene av inngrepene vil kunne modifiseres gjennom terrengbehandling og revegetering.

Ved avvikling vil jordkablene bli liggende nedgravd. Servicebygg og trafobrygger kan benyttes for andre formål, for eksempel ved overdragelse til lag eller organisasjoner.

Sammenliknet med vannkraft er det noe enklere å bringe et område benyttet for vindkraftproduksjon tilbake til en tilnærmet førsituasjon.

6.13 KOSTNADER

I tabell 6.7 er det satt opp et grovt kostnadsoverslag over investeringskostnadene for Dalsbotnfjellet vindkraftverk

Tabell 6.7. Oversikt over investeringskostnader for Dalsbotnfjellet vindkraftverk

Kostnadselementer	Kostnader (oppgitt i 1000 kr)
Vindturbiner	1.255.000
Bygg og anleggskostnader (fundamenter, veger, oppstillingsplasser, servicebygg)	261.000
Elektriske installasjoner (intern kabling, trafo, nett)	129.000
Øvrige kostnader (planlegging, prosjektledelse, byggeledelse, erstatninger)	40.000
TOTALE KOSTNADER	1.685.000

Driftskostnader

Driftskostnadene for turbinene forventes å ligge i området rundt 13-14 øre/kWh, hvor driftskostnadene øker jo eldre turbinene blir. I tillegg til dette kommer nettrelaterte kostnader. Eiendomsskatt og årlig kompensasjon til grunneierne inngår i beregningene for å nevne noen kostnader.

Produksjonskostnader

Basert på en årlig el-produksjon på 391 GWh, en kalkulasjonsrente på 8% og en levetid for vindkraftverket på 20 år, blir det en samlet produksjonskostnad på 48 øre/kWh (inklusive drifts- og vedlikeholds-kostnader).

6.14 ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Alternativ atkomstveg via Rutledalen og to alternative løsninger for nettilknytning er også utredet. Disse er beskrevet i kap. 6.6.4 og 6.8.1.

Dersom atkomst via Rutledalen blir et aktuelt alternativ legges det opp til at servicebygget blir etablert på et passende sted nær avkjørselen fra Fv. 57.

På bakgrunn av flere innspill i utredningsprosessen er det også inkludert et nettilknytningsalternativ 2b (se fig. 6.7). Vurderinger av dette alternativet er foreløpig på et relativt overordnet nivå, og skulle det bli et aktuelt alternativ vil det være nødvendig med mer inngående vurderinger av trasé og kostnader.

6.15 NULL-ALTERNATIVET

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

Dersom Dalsbotnfjellet vindkraftverk ikke bygges antas områdene å forbli slik de er i overskuelig framtid.

7 KONSEKVENsutREDNING

7.1 MATERIALE OG METODER

ikke er dekket av egne fagrapporter er vurderinger og konklusjoner tatt rett inn i teksten.

7.1.1 *Materiale*

Som grunnlag for konsekvensutredningen er det utarbeidet flere fagrapporter (tabell 7.1). Disse rapportene er sammenfattet i foreliggende dokument, og det henvises til fagrapportene for mer detaljerte vurderinger. For temaer i konsekvensutredningen som

Det er utarbeidet en separat konsekvensutredning for nettilknytning av Brosviksåta vindkraftverk (Rambøll 2011). Denne er lagt til grunn for konsekvensvurderingene for nettilknytningen etter hovedalternativet.

Tabell 7.1. Oversikt over fagrapporter som danner grunnlag for konsekvensutredningen

Tema	Fagrapporter
Landskap	Idsøe, R. 2011. Dalsbotnfjellet vindkraftverk i Gulen kommune - Konsekvenser for landskap. Ambio Miljørådgivning AS
Naturmiljø	Appelgren, L. 2011. Dalsbotnfjellet vindkraftverk i Gulen kommune - Konsekvenser for naturmiljø. Ambio Miljørådgivning AS
Kulturminner og kulturmiljø	Idsøe, R. 2011. Dalsbotnfjellet vindkraftverk i Gulen kommune - Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø. Ambio Miljørådgivning AS
Friluftsliv	Torvik, S. E. 2011. Dalsbotnfjellet vindkraftverk i Gulen kommune - Konsekvenser for friluftsliv. Ambio Miljørådgivning AS
Støy	Andreassen, E. 2011. Dalsbotnfjellet vindpark – vurdering av støy til omgivelsene. Sinus AS
Skyggekast	Løvholm, A. L. & Kravik, R. 2011. Dalsbotnfjellet, Gulen, Sogn og Fjordane. Beregninger av skyggekast. Kjeller Vindteknikk
Samfunn	Holmelin, E. 2011. Dalsbotnfjellet vindkraftverk. Samfunnsmessige konsekvenser. Agenda Kaupang AS.
Landbruk og forurensning og avfall	Ledje, U. P. 2011. Dalsbotnfjellet vindkraftverk i Gulen kommune –Fagrapport landbruk og forurensning og avfall. Ambio Miljørådgivning AS
Veg og nett	Rambøll. 2011. Dalsbotnfjellet vindpark. Fagrapport veg og nett
Nettilknytning	Jøsok prosjekt AS. 2011. Nettilknytning av vindparker i Gulen og Solund. Jøsok Prosjekt AS. 2011. Tilleggsvurdering ang. nettilknytning av vindkraftverk i Gulen og Solund, Jøsok Prosjekt AS. 2011. Tilleggsberegninger av magnetfelt – magnetfeltberegninger av 132 kV luftledninger i forbindelse med utbygging av vindkraftverk i Gulen og Solund. Rambøll. 2011. Konsekvensutredning – Nettilknytning Ulvegveina og Brosviksåta vindparker

7.1.2 *Metodikk*

Konsekvensutredningens hovedhensikt er å avdekke tiltakets konsekvenser for samfunn, miljø og naturressurser. I de følgende kapitler gis en beskrivelse av dagens situasjon for de ulike utredningstemaene, hvilke virkninger tiltaket har for disse temaene og hvilke konsekvenser, direkte og indirekte, dette kan føre til. Det er vurdert virkninger ved alle sider av utbyggingen. Sammenligningsgrunnlaget for konsekvensvurderingene er en forventet utvikling i området dersom tiltaket ikke gjennomføres, dvs. 0-alternativet.

Konsekvensvurderingene er utført i samsvar med metodesett som er beskrevet i Statens vegvesens håndbok 140, om konsekvensanalyser (2006). For temaer hvor konsekvensene ikke kan relateres til overskridelser av grenseverdier eller økonomiske konsekvenser, som for eksempel for landskap, friluftsliv etc., er forutsetningene for å komme fram til konsekvensgrad er en systematisk gjennomgang av verdi og virkningsomfang for det vurderte tema. Statens vegvesen (2006) har fastsatt kriterier for å vurdere verdi og omfang for temaene landskap,

friluftsliv, naturmiljø, kulturmiljø og naturressurser, og disse er lagt til grunn for vurderingene.

Verdi

Verdien fastsettes ut fra en tredelt skala, med liten, middels og stor verdi. For mange tema vil sjeldne, særegne og/eller betydningsfulle forekomster få stor verdi, mens vanlige og trivielle forekomster blir vektet lavt.

Omfang

Begrepet omfang brukes som en vurdering av hvordan og i hvor stor grad tiltaket innvirker på interessene/verdiene som blir berørt. Ved vurdering av omfang tas det ikke hensyn til verdien av objektet, men derimot hvordan virkningene påvirker og eventuelt reduserer

det. Tiltakets omfang defineres etter en femdelt skala fra stor negativ til stor positiv.

Konsekvens

Virkningens konsekvens vurderes ut fra en 9-delt skala (fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens), og fastsettes ved å sammenholde opplysninger/vurderinger om det berørte temaets verdi i forhold til tiltakets omfang. Prinsippet for konsekvensmatrisen er vist i figur 7.1.

Som det framgår av konsekvensmatrisen er det glidende overganger av vurdering av omfang og verdi, dvs. at verdi for eks. kan beskrives som liten til middels.

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

Figur 7.1. Prinsippet for en konsekvensmatrise

7.1.3 Avgrensing av influensområder

Det samlede influensområdet for utbyggingen vil i stor grad avgrensas av hvilket visuelt omfang vindkraftverket har. For flere fagtema vil imidlertid influensområdet være betydelig mindre enn det visuelle influensområdet. Nedenfor følger en gjennomgang av

influensområdet for de mest relevante tema som er utredet i konsekvensutredningen.

Avgrensingen av influensområdet for landskap er basert på en vurdering av turbinenes synlighet og landskapsdominans, samt hvordan vindkraftverket påvirker opplevelsen av landskapet og dets

sammenhenger. Med grunnlag i overnevnte føringer er den visuelle influenssone for landskap gitt en ytre avgrensning på 20 km fra nærmeste vindturbin.

Influensområdet for friluftsliv vil stort sett være tilsvarende som for landskap, da visuelle forhold også er lagt til grunn her.

Opplevelsen av kulturminner og kulturmiljø vil også kunne bli visuelt berørt av et vindkraftverk. Influensområdet for dette temaet er i utgangspunktet ikke prinsipielt forskjellig fra influensområdet for friluftsliv. Det er likevel kun et fåtall kulturminner som ligger slik til at et vidt landskapsinntrykk har betydning for opplevelsen av dem.

Influensområdet for jord- og skogbruk omfatter vindkraftverket og de områder som blir direkte berørt av inngrep knyttet til planområdet og nettilknytning.

Influensområdet for naturtyper, vegetasjon og flora omfatter i utgangspunktet kun planområdet og traseen for kraftledningen. Der det er naturlig å se større områder med natur- og vegetasjonstyper i sammenheng, vil influensområdet kunne strekke seg godt utenfor de direkte berørte arealer. For fauna vil influensområdet i noen tilfeller kunne omfatte forekomster flere kilometer fra vindkraftverket, men vanligvis vil tiltaket i hovedsak påvirke forekomster i planområdet med tilgrensende arealer.

I tillegg til synlighet vil utbredelse av skyggekast og støy avgrense det område hvor et vindkraftverk kan påvirke nærmiljø og bebyggelse. Som regel vil støy og skyggekast ha en utbredelse som dekker arealer inntil 2 km fra nærmeste turbin.

7.2 LANDSKAP

7.2.1 *Landskapsbeskrivelse*

Kystkommunen Gulen ligger helt sørvest i Sogn og Fjordane på grensen til Hordaland, mellom Sognefjorden og Fensfjorden. Kommunens landdekte areal er på 596 km². Landskapet i Gulen inneholder en variert og spennende natur med 1500 øyer, holmer og skjær, og et fastland som er preget av små dalfører på kryss og tvers i landskapet. Spennet er langt fra de ytterste nakne øyene mot Nordsjøen i vest, til de frodige landbruksbygdene mellom ville fjell mot Stølsheimen i øst.

Det høyeste punktet er Svadfjell 878 moh. Det er fem lengre fjorder i kommunen: Risnefjorden (arm av Sognefjorden) og Gulafjorden som deler seg i Nordgulfjorden, Austgulfjorden og Eidsfjorden.

Bosetningsstrukturen i Gulen er spredt, noe som først og fremst skyldes det tradisjonelle kystjordbrukets marginale vilkår. Foruten Eivindvik, som er kommunesenter, og Byrknes på Byrknesøy har det vært lite grobunn for framvekst av større tettsteder. Andre viktige steder er Nordgulen, Brekke, Eidsbotn og Dalsøyra. Gårdsbebyggelsen er fremdeles i stor grad strukturende for bosetningsmønster og bebyggelse i store deler av kommunen.

Det planlagte vindkraftverket på Dalsbotnfjellet ligger nesten midt i skjæringspunktet mellom de tre landskapsregionene 20. "Kystbygdene på Vestlandet", 21. "Ytre fjordbygder på Vestlandet" og 22. "Midtre bygder på Vestlandet". Alle disse tre regionene strekker seg som en tynn stripe langs henholdsvis ytterkysten, ytre og indre fjordstrøk langs Vestlandet fra Rogaland til Møre og Romsdal, og omfatter således en del felles karakteristiske og representative trekk for denne landsdelen. Det visuelle influensområdet inkluderer også så vidt arealer innenfor

landskapsregion 15. "Lågfjellet i Sør-Norge", som omfatter spredte lavfjellsområder under 1500 moh.

Landskapet i planområdet

Planområdet befinner seg på et fjellplatå, avgrenset av dalganger og fjordsider på alle kanter. Fjellplatået er av middels størrelse, og ligger for det meste mellom 500-700 moh. Dalsidene er forholdsvis bratte mange steder, særlig i sør og vest, og noe slakere i nord og øst. Topografien i selve planområdet er avrundet men med varierte småformer og småkupert. Det er mye fjell og berg i dagen, løsmasser forekommer nesten ikke. Det er flere mindre vann i planområdet. Torvdekket er stort sett tynt, og vegetasjonen skinn og dominert av ulike gras- og lyngarter.

Planområdet ligger helt i utkanten av det tradisjonelle beltet av kystlynghei som ellers dominerer store deler av ytre Gulen.

Siden området ligger over dagens tregrense er det også lite preget av gjengroing. Den tradisjonelle åpne landskapskarakteren er her i stor grad ivaretatt, i motsetning til fjellsidene og dalbunnene i influensområdet, som i stor grad er helt tilvokst av skog utenfor landbruksjorda. Tregrensen og skogen kryper imidlertid sakte opp sidene av platået og preger også enkelte lavere-liggende deler av planområdet.

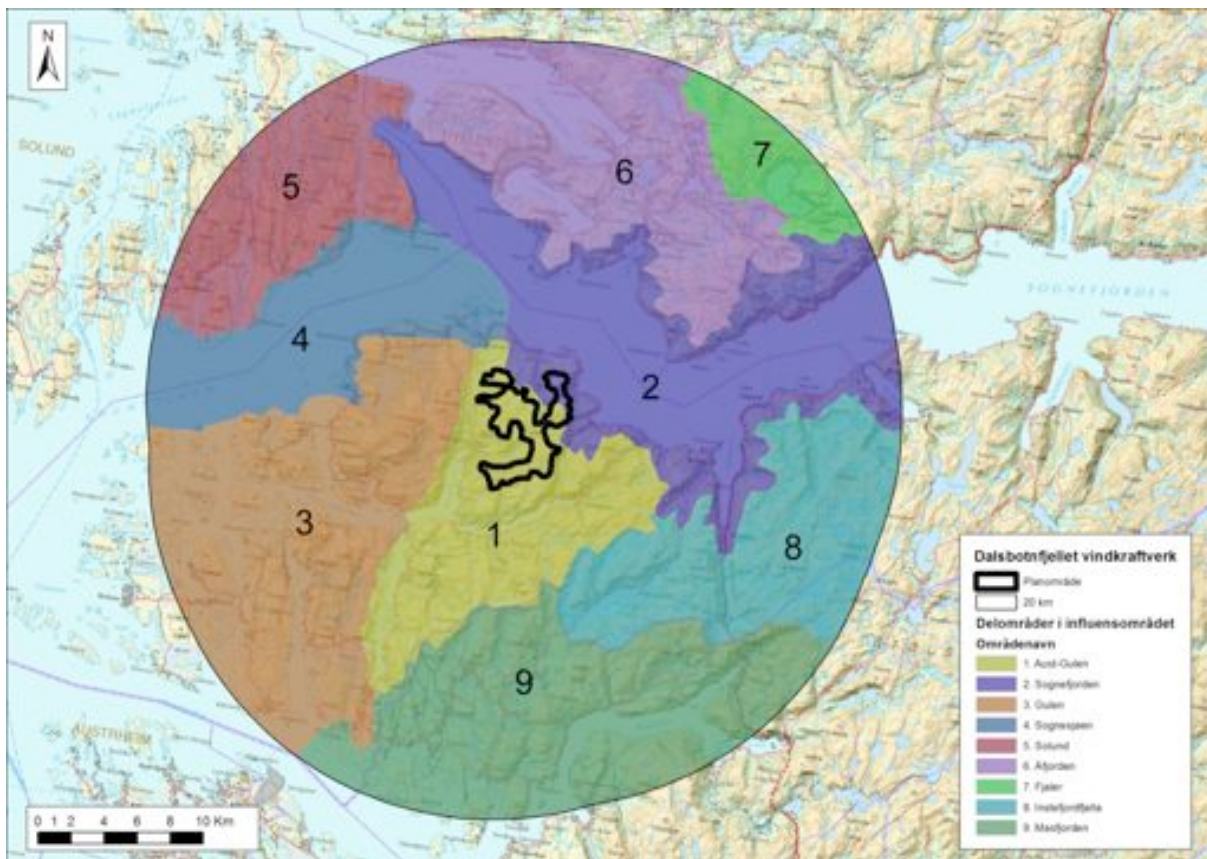
Landskapskarakteren i deler av planområdet illustreres av fotoet i figur 7.1.

Inndeling i delområder

For å gi en mest mulig nyansert beskrivelse og verdigradering av området, er utredningsområdet delt inn i ni landskapsområder. Inndelingen av områder er gjort ut i fra likhetstrekk i landskapsformer, vegetasjon og andre elementer som avgjør den visuelle karakteren til området. Delområdene som er beskrevet og vurdert er vist på kart i figur 7.2.



Figur 7.1. Planområdet sett fra Dalsbotnfjellet mot sør.



Figur 7.2. Inndeling av landskapet i influensområdet for Dalsbotnfjellet vindkraftverk

Nedenfor gis en kort beskrivelse av landskapskarakter og begrunnelse for verdisetningen for forskjellige delområdene.

Delområde 1: Austgulen

Dette indre fjordlandskap er dominert av kystfjell og langsmale, korte fjordløp. Kystfjellene utgjør moderat høye platåer. Nordgulfjorden og Austgulfjorden skjærer inn og fortsetter som karakteristiske, trange U-daler mellom fjellplatåene og skaper et indre, lukket preg (fig. 7.3). Bebyggelsen og jordbruksområdene er konsentrert til fjordbotnene og de smale, langstrakte kystfjelldalene. Skog dominerer dalsidene og dalbunnene mellom de små dyrkede flater. Landskapet er noe ensformig og repeterende, men noe kontrastfylt og middels inntryksstyrke. Delområdet representerer et regionalt vanlig forekommende landskap, men likevel med vesentlige visuelle kvaliteter, moderat inntryksstyrke og få brudd, og gis derfor middels verdi.

Delområde 2: Sognefjorden

Overgangen fra Sognesjøen til Sognefjorden medfører en gradvis endring fra ytre til indre fjordstrøk. Selve fjordløpet utgjør størstedelen av det definerte områdets flateareal. Skogsåser og kystfjell med skogkledde sider avgrenser området i nord og sør og rammer inn. Bredt, storskala landskapsrom der naturlandskapet dominerer, men noe fjordnær bebyggelse og kulturlandskap langs fjordsidene setter også et tydelig preg på landskapsbildet. Delområdet representerer et vanlig fore-

komme vestlandsk fjordområde, og gis middels verdi (de største landskapsverdiene forbundet med Sognefjorden forekommer i mer indre strøk).

Delområde 3: Gulen

Det ytre fjordlandskapet og strandflatelandskapet i dette delområdet karakteriseres av noen store hovedøyer omkranset av mange mindre øyer, holmer og skjær i vest (fig. 7.4). Kontakten med storhavet preger landskapskarakteren vest i området. Den lave ytre strandflaten står i sterk kontrast til kystfjellene markert av en tydelig vegg i øst. Området preges av vekslende kystlynghei, knauser, svaberg, våger og smalsund avbrutt av åpen skjærgård og spredte paddehatter av holmer og skjær. Landskapet har stor variasjon og vesentlige visuelle kvaliteter, men er vanlig regionalt forekommende og gis middels verdi.

Delområde 4: Sognesjøen

Sognesjøen er en storskala, åpen storfjord med visuell kontakt med åpent hav og lange siktlinjer. Markante kystfjell, særlig på Solund-siden, og en brem av øyer og holmer ytterst i Gulen avgrenser rommet. Veteffjellet på Solund har en skråstilt og lett gjenkjennelig profil som preger området en hel del. Fjellene i øst reiser seg som en vegg og en tydelig markering av fastlandet. Området er i analysen vurdert å være av stor regional verdi, og gis middels-stor verdi.



Figur 7.3. U-dalsføret ovenfor Austgulen



Figur 7.4. Landskapskarakteren i øydelene av Gulen kommune

Delområde 5: Solund

Solund er en stor og sammenhengende øygruppe som i vest møter det åpne havet. Våger og enkelte smalsund bryter opp kystlinja og skjærer stedvis langt inn i landet, særlig på nordsiden. Den oppskårne kystlinja gir varierte opplevelsesmuligheter og småskala preg. Helhetlig og sammenhengende kystlandskap, karrig kystnatur med lynghei og nakne berg dominerer landskapsbildet. Sammenhengende geologi med sandstein og konglomerat er sentral for landskapskarakteren. Området er i analysen vurdert å være av stor regional verdi, og gis middels-stor verdi.

Delområde 6: Åfjorden

Åfjorden er et variert område med storfjord, kystfjell, skog- og åslandskap, vik og våger, men der de ulike landskapstypene likevel har en romlig, helhetlig orientering omkring fjorden som det samlende element. Skogsbildet dominerer store deler av landarealet, foruten de karrige kystfjellene. Området er gitt middels-stor verdi i områdeanalysen.

Delområde 7: Fjaler

Delområdet karakteriseres av et sammenhengende og helhetlig skogsåslandskap og store elvedaler i forlengelsen av Lavikdalen. Den delen av Fjaler som inngår i influensområdet utgjør en mindre del av en større landskapsammenheng som strekker seg til Dalsfjorden i nordvest, som er det samlende elementet i det meste av området. Området representerer en vanlig forekommende landskapstype og gis middels verdi.

Delområde 8: Instefjordfjella

Det meste av området utgjøres av fjellhei, kun avbrutt av noen få dype dalganger. Området mangler de smale fjordløpene, men har ellers store likhetstrekk med Aust-Gulen, og gis i likhet med dette middels verdi.

Delområde 9: Masfjorden

Masfjorden er et variert område med småfjorder, storsund, våger og fjordbotner ytterst i sør, og vekslende mellom skogsåser, lavfjellsheier og dalfører. Landskapsbildet domineres i stor grad av tett skog i store deler av området. Skog og topografi har en betydelig skjermende effekt, og bebyggelse og andre menneske-

skapte elementer setter derfor et begrenset preg på landskapskarakteren. Området gis middels verdi.

7.2.2 Vurderingsgrunnlag

Vurdering av visuelle virkninger - soneinndeling

Vindkraftverk skiller seg i prinsippet fra andre tekniske inngrep i landskapet ved at de må etableres på eksponerte steder. Andre naturinngrep, som kraftledninger og veger, tilstrebes gjerne plassert mest mulig skjernet i landskapet. I tillegg til selve eksponeringen, vil store vindturbiner uansett være dominerende konstruksjoner i landskapet.

Det er i de fleste tilfeller formålstjenlig å vurdere visuelle virkninger mot avstand til turbinene. Følgende soneinndeling er vanligvis benyttet i konsekvensutredninger:

Nærsonen: I nærsonen (0-3 km) kan man tydelig oppfatte turbinenes store dimensjoner i sammenligning med de eksisterende landskapselementer. Turbinene er et dominerende element i landskapsbildet. For de nærmeste 3 - 400 meter må blikket løftes for å fange hele synet av en vindturbin. Så sant det ikke er tett tåke, har sikten liten betydning for opplevelsen av turbinene i nærsonen, og detaljer ved turbinenes utforming og farge kan oppfattes.

Mellomsonen: I mellomsonen (3-10 km) vil siktforholdene spille en viktig rolle. Også her vil turbinenes utforming oppfattes, men detaljene sløres. Størrelsen på turbinene oppfattes ikke alltid klart, fordi det er vanskelig å vurdere avstanden til dem. Terrengformer og vegetasjon vil mange steder skjule turbinene helt eller delvis.

Fjernsonen: I fjernsonen (10+ km) er turbinenes synlighet helt avhengig av værforholdene. Turbinene kan være synlige fra enkelte topper og utsiktspunkt, men de vil sjelden være særlig fremtredende. I fjernsonen oppleves ingen detaljer i turbinenes utforming, men turbinenes størrelse i forhold til landskapet vil oppfattes hvis de er plassert høyt i terrenget.

Avstand alene ikke er holdbart som kriterium for vurdering hvordan turbinene oppleves. Andre forhold som kan ha betydning er avstand til turbinene, antall synlige turbiner, oppstillingsmønster, rotasjons-hastighet m.m.

Synlighetsanalyse

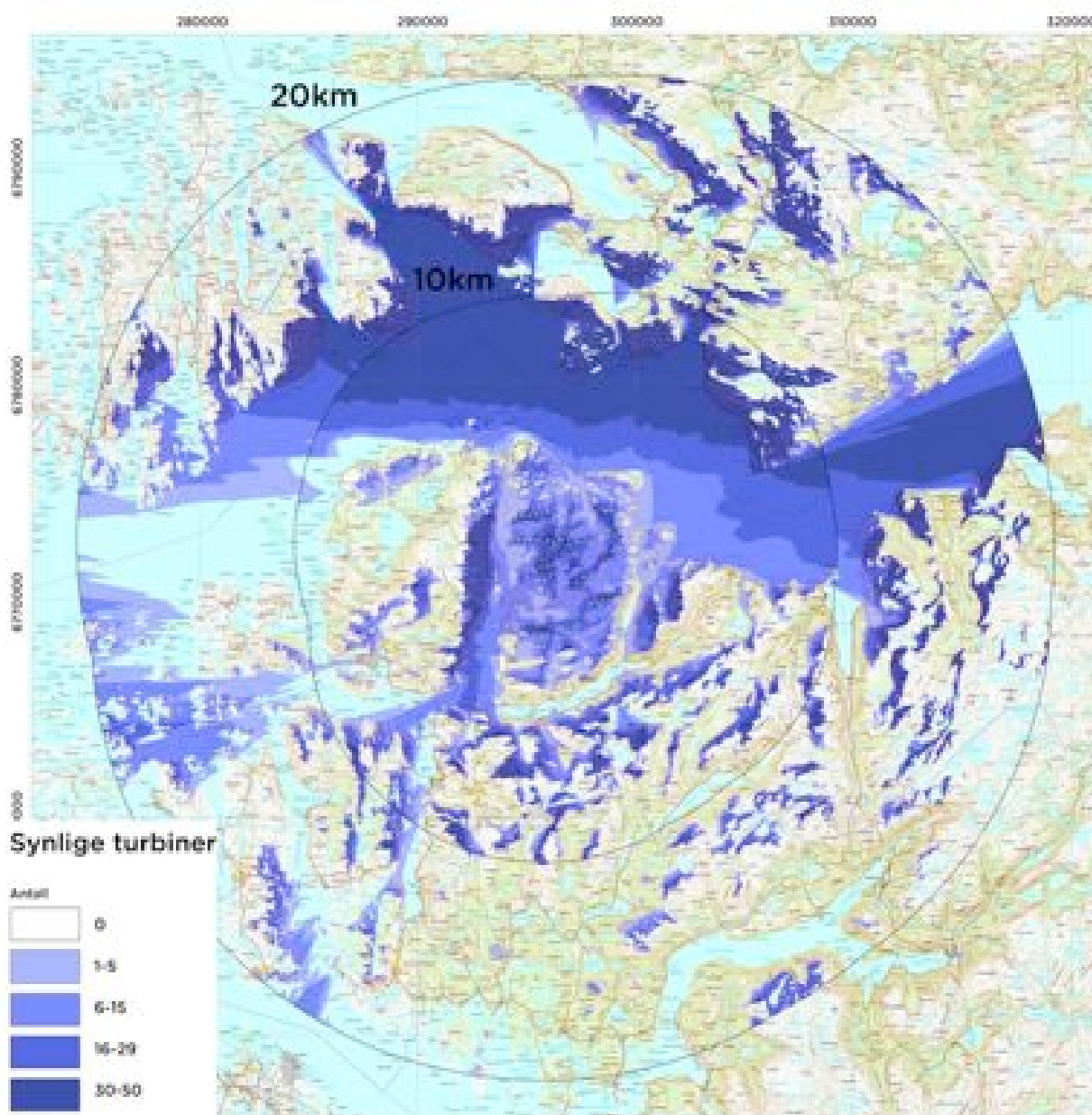
Synlighetskartet i figur 7.5 viser arealer innenfor 20 km fra vindkraftverket der turbiner vil være mer eller mindre synlige. Det er kun terrengoverflaten som ligger til grunn for synlighetsberegningene, og beregningene tar ikke hensyn til vegetasjon, bygninger og andre sikt-hindre. Vindkraftverket vil dermed i realiteten være synlig fra et mindre område enn det som fremgår av kartet.

Mot nord er det ingen terrengformer som skjærer, og vindkraftverket vil bli mest synlig fra nordsiden av

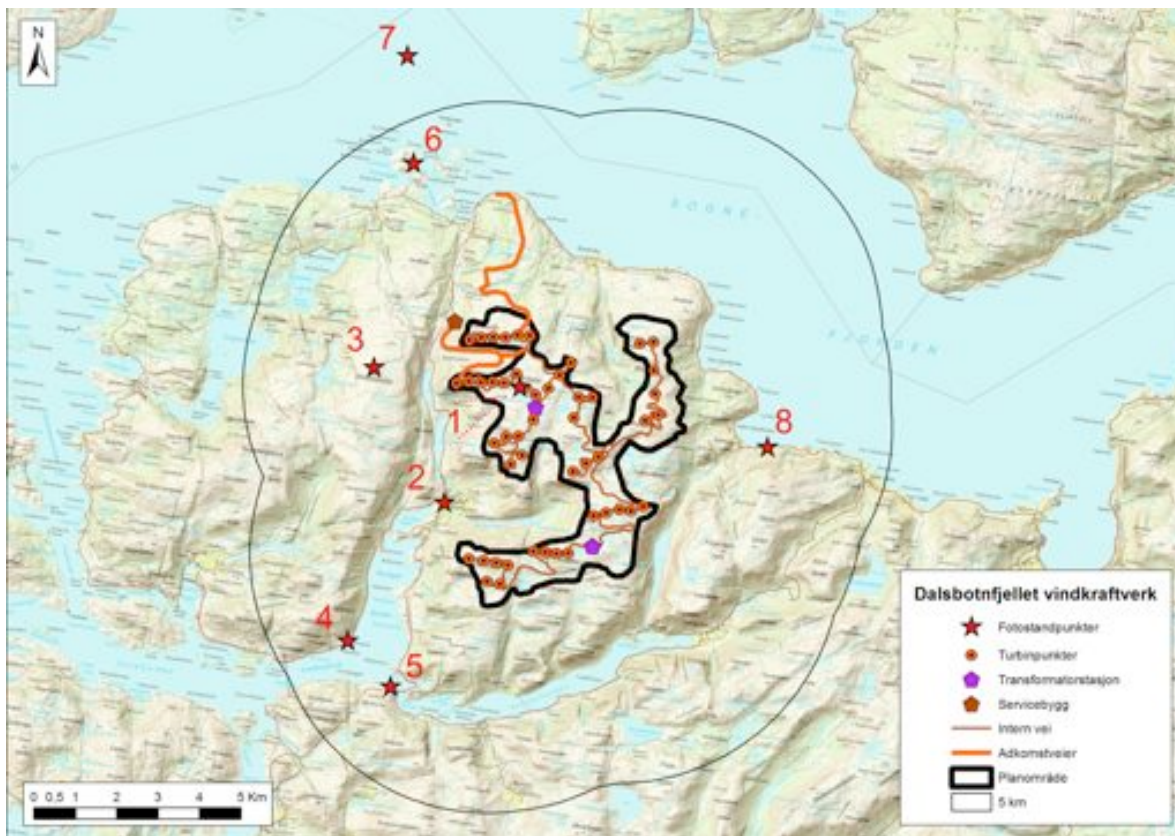
Sognefjorden og fra selve fjorden. Dalene er i større grad skjermet for innsyn til vindkraftverket, og må regnes som mindre sårbare.

Visualiseringer

Landskapsvirkninger er belyst ved hjelp av fotomontasjer. Det er lagt vekt på å inkludere fotopunkter fra representative standpunkter, både der det er bo-setting, viktige friluftsområder eller der det er spesielt viktige eller følsomme landskapskvaliteter. Dessuten er det lagt vekt på å få belyst både nær- og fjern-virkninger, og hvordan vindkraftverket fremstår sett fra flere ulike himmelretninger. Figur 7.6 gir en oversikt over de åtte fotopunktene for fotomontasjer som er utarbeidet. Alle fotomontasjene fremgår i A3-format i vedlegg 3.



Figur 7.5. Synlighetskart for Dalsbotnfjellet vindkraftverk, vist med 20 km radius



Figur 7.6. Fotostandpunkter for visualisering av Dalsbotnfjellet vindkraftverk.

7.2.3 Vurdering av omfang og konsekvens

Arbeidet i anleggsfasen vurderes å ha liten og underordnet betydning i landskapsbildet. I det følgende er det virkninger i driftsfasen som blir vurdert.

Planområdet og nærmiljø

Synlighetskartet viser at de aller fleste vindturbiner vil være synlige fra det meste av fjellplatået der planområdet befinner seg. Kun nede i de laveste partier og søkk vil det være en viss skjerming.

Vindturbiner og veger vil påvirke den visuelle opplevelsen av landskapet i planområdet og endre landskapsbildet dramatisk (fig. 7.7). De nære omgivelser

vil endre karakter fra tilnærmet urørt til et område dominert av store tekniske inngrep. Vingenes rotasjon og turbinenes enorme dimensjoner vil nærmest fullstendig okkupere det visuelle rom og fange oppmerksomheten. Støy og skyggekast vil ytterligere påvirke landskapsopplevelsen innenfor tiltaksområdet og tilgrensende nærområder.

Atkomstvegen vil også medføre varierende grad av skjemmende fyllinger og skjæringer. Omfanget er avhengig av stedlig topografi, detaljplanlegging og kvaliteten på det utførte arbeid. Tiltaket vil ha svært stor negativ påvirkning og stor negativ konsekvens på landskapskarakteren i planområdet og nærmiljø.



Figur 7.7. Visualisering av vindkraftverket sett innenfra planområdet

De enkelte delområdene

Delområde 1: Aust-Gulen

Et varierende antall mellom 6-29 turbiner vil teoretisk være synlige fra hele dalgangen i vest, fra Rutledal til og med Nordgulfjorden. Mye og tett skog langs det meste av Fv. 57 gjennom dalen vil imidlertid skjerme, og det antas at vindturbinene vil ha begrensede virkninger her.

Deler av vindkraftverket er visualisert fra grenda Nordgulen, som ligger ved bunnen av Nordgulfjorden (fig. 7.8). På grunn av at turbinene er plassert noe innenfor platåkanten, er det kun et fåtall turbiner som vil bli synlige her. Avstanden til de synlige turbinene vil være mellom 1,5 – 3,5 km fra vegkrysset. Grenda ligger tett inntil fjellfoten, og det er en høydeforskjell på +/- 500 meter mellom bebyggelsen og plata der turbinene står. Man må derfor løfte blikket noe for at turbinene skal fanges i synsfeltet. Vindturbinene vil likevel være blant de mest dominerende elementene i

landskapsbildene. At det kun er øvre deler av turbinene som vil være synlige gir et visuelt lite harmonisk uttrykk. Disse turbinene vil også være midt i synsfeltet for trafikk fra Eivindvik langs Fv. 7 der denne møter Fv. 57.

Vindkraftverket er også visualisert fra busslommen like før Gulafjordvegen krysser brua over Austgulfjorden (fig. 7.9). Denne viser syv helt eller delvis synlige turbiner, avstanden til disse er mellom 3,6 – 7,7 km.

Det meste av Austgulfjorden og bosetningen i Uppdalsøyra og i Austgulen vil være helt skjermet mot innsyn. Synlighetskartet viser at 1-5 turbiner vil være synlige fra Øvre Uppdal og vegen videre mot Kjellbju. Vindkraftverket vil ikke være synlig fra Kjellbju.

Tiltaket vil ha middels negativ påvirkning og middels negativ konsekvens på landskapskarakteren i delområdet.



Figur 7.8. Visualisering fra Nordgulen



Figur 7.9. Visualisering fra busslomme ved Gulaffjordvegen

Delområde 2: Sognefjorden

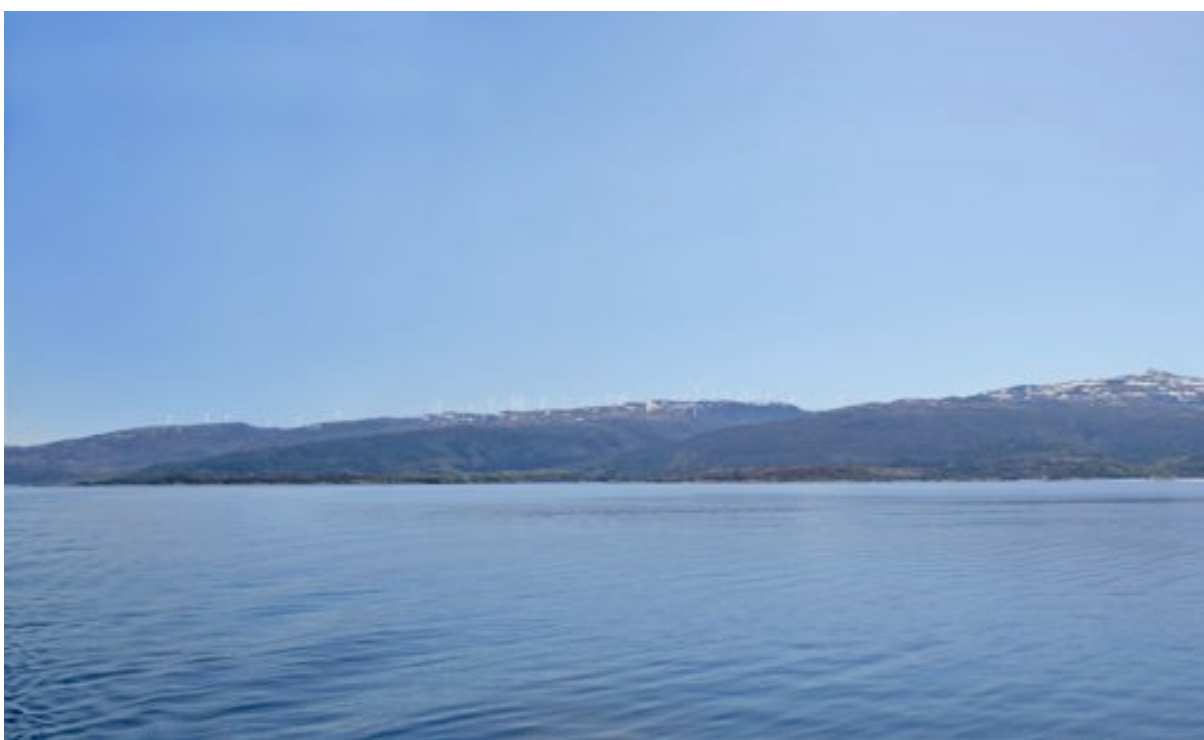
Sognefjorden er det området i influensområdet som vil bli mest visuelt påvirket av vindkraftverket. Virkningene i dette landskapsrommet vil omfatte både nær- og fjernvirkninger.

Synlighetskartet viser at vindkraftverket vil være synlig fra det aller meste av den delen av Sognefjorden som inngår i influensområdet, med et stigende antall synlige turbiner fra sør mot nord. Langs sørsiden av fjorden vil stort sett få turbiner være synlige, antallet vil variere mellom 1 – 15. Midtfjords og langs nordsiden av fjorden vil de fleste eller alle turbinene være synlige

(fig. 7.10). Med økende antall synlige turbiner øker også avstanden, slik at den visuelle dominansen ikke nødvendigvis øker tilsvarende.

Sognefjorden gjør en markert sving mot nordvest ved Bekksneset og Risnesfjorden. Øst for dette vil vindkraftverket befinne seg midt i synsfeltet for vestgående båt- og skipstrafikk.

Tiltaket vil ha svært stor negativ påvirkning og dermed stor negativ konsekvens for landskapskarakteren i delområdet.



Figur 7.10. Visualisering fra Sognefjorden

Delområde 3: Gulen

Synlighetskartet viser at vindkraftverket vil være forholdsvis lite synlig i dette delområdet. Fjellplataet lengst øst i delområdet, der Brosviksåta er den høyeste toppen, ligger mellom og skjærer mot innsyn fra store deler av området for øvrig. Synligheten begrenser seg stort sett til enkelte og spredte fjordstrøk samt topper, høydedrag og enkelte østvendte partier. Vindkraftverket vil stort sett ikke være synlig fra hovedvegene i delområdet. Synlighetskartet viser også svært liten grad av synlighet i bebygde områder. Tiltaket er vurdert til å ha små negative konsekvenser for delområdet.

Delområde 4: Sognesjøen

Synlighetskartet illustrerer at store deler av Sognesjøen vil være skjermet mot innsyn. Et begrenset antall turbiner (1-5 og 6-15) vil stedvis være synlige. Først nærmere kystlinjen ved Solund og sentralt i de nordligste deler av fjordløpet vil omfanget være større. Det meste av Sognesjøen ligger mellom 10-20 km fra vindkraftverket, på denne avstanden vil turbinene være lite dominerende, men synlig til stede i landskapsbildet. Vindkraftverket vil fortone seg som en samlet enhet i silhuett på et fjellplatå litt til siden for de dominerende siktlinjer som følger fjordens hovedretninger. Områdene rundt Sognesjøen framstår visuelt som lite preget av inngrep, og vindkraftverket vil bryte en del med landskapskarakteren.

Vindkraftverket vil ikke være synlig ved innseiling fra vest, men det vil i vesentlig grad være synlig langs deler av den nordgående skipsleia som fortsetter inn gjennom Krakhellesundet, særlig for sørgående trafikk. Den åpne karakteren i fjordområdene gjør at den visuelle eksponeringen her kan være til dels betydelig.

Tiltaket er vurdert til å ha middels negative konsekvenser for delområdet.

Delområde 5: Solund

Solund ligger over 10 km fra planområdet i nordvest. Turbinene vil kun være synlige fra sørøstvendte og høyereliggende områder. Disse områdene er til gjengjeld i stor grad orientert i retning planområdet. Vindkraftverket vil skalamessig være i balanse med øvrige omgivelser, men representerer et tydelig brudd langs fjellkjedene mot øst som ellers for det meste har et urørt naturpreg. Bebygde områder ligger stort sett skjermet og utenfor influensområdet. Tiltaket er vurdert til å ha små negative konsekvenser for delområdet.

Delområde 6: Åfjorden

Området ligger mellom 9 – 20 km fra planområdet. Synlighetskartet viser at vindkraftverket vil være synlig fra de høyest beliggende og sørvendte deler av området, og at de fleste turbinene vil være synlige.

Omfanget reduseres betydelig ved at dette i stor grad er skogdekt areal, noe som vil gi betydelig skjermende effekt. Vindkraftverket vil stort sett ikke være synlig fra bebygde områder. Tiltaket vil ha begrenset negativ påvirkning og små negative konsekvenser på landskapskarakteren i delområdet.

Delområde 7: Fjaler

Området henger naturlig sammen med landskapet videre nordover i Fjaler, men det er kun en liten del rundt Nordstrandsvatnet som omfattes av synlighetskartet og influensområdet. Stort sett hele vindkraftverket vil være synlig fra fjellheiområdene rundt vatnet og videre nord- og vestover. Avstanden er 18-20 km, og vær- og siktforhold vil ha stor betydning for synligheten. Avstand og dominans gjør at vindkraftverket vil ha liten innvirkning på landskapskarakteren. Tiltaket vil ha begrenset til ubetydelig negativ påvirkning og konsekvens for delområdet.

Delområde 8: Instefjordfjella

Dette er i stor grad områder som ligger i samme høyde over havet som planområdet, og synligheten karakteriseres i stor grad av at enten vil stort sett alle turbinene være synlige, eller ingen. Vindkraftverket vil være synlig fra topper og høydedrag i dette området, men synlighetskartet viser at det er mange områder i mellom, bak topper, i forsenkninger og dalfører, der det ikke vil være noen synlighet. Avstanden er fra 5-6 og opp til 20 km fra planområdet. Vindkraftverkets tydelige visuelle tilstedeværelse vil gjøre at fjellområdenes landskapskarakter blir preget av moderat nærhet til store tekniske installasjoner. Vindkraftverket vil ikke være synlig fra de to hoveddalførene i området, Fjordsdalen der også E39 går, og Yndesdalen, som har noe bebyggelse og jordbruksområder.

Tiltaket vil ha middels negativ påvirkning på og små til middels negative konsekvenser for delområdet.

Delområde 9: Masfjorden

Delområdet ligger mellom 10-20 km fra planområdet, og synlighetskartet viser at vindkraftverket stort sett kun vil være synlig fra topper og høydedrag, mens lavlandet, bosetningsområder, veger og fjordstrøkene vil være skjermet. Tiltaket er vurdert til å ha små negative konsekvenser for delområdet.

Sammenstilling av konsekvensvurderingene

Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil medføre såpass store negative visuelle virkninger i forhold til nærliggende områder og viktige regionale referanseområder som Sognefjorden at omfanget samlet sett vurderes til middels negativt, med tilsvarende middels negative konsekvenser.

Konsekvensvurderingene er oppsummert i tabell 7.1.

Tabell 7.1. Konsekvensvurdering av delområdene i influensområdet

Landskapsområde	Verdi	Påvirkning på landskapskarakteren*	Konsekvenser for landskap*
Delområde 1: Aust-gulen	Middels	Middels negativ	Middels negative
Delområde 2: Sognefjorden	Middels	Stor negativ	Store negative
Delområde 3: Gulen	Middels	Begrenset negativ	Små negative
Delområde 4: Sognesjøen	Middels-stor	Middels negativ	Middels negative
Delområde 5: Solund	Middels-stor	Begrenset negativ	Små negative
Delområde 5: Åfjorden	Middels-stor	Begrenset negativ	Små negative
Delområde 7: Fjaler	Middels	Ubetydelig-begrenset negativ	Ubetydelige
Delområde 8: Instefjordfjella	Middels	Middels negativ	Små-middels negative
Delområde 9: Mafjorden	Middels	Ubetydelig	Ubetydelige
Samlet		Middels negativ	Middels negative

* vurdering av omfang i hht. utkast til ny veileder ("Landskapsanalyse – metode for vurdering av landskapsvirkninger ved utbygging av vindkraft").

7.3 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

7.3.1 Status

Funn og fornminner vitner om at bruken av fjellet i Sogn og Fjordane har vært intensiv. Undersøkelser i fjellene i bl.a. Årdal, Lærdal, Flåm og Leikanger viser en variert bruk av fjellet gjennom funn av tufter, skålgropsteiner, jernvinne, dyregraver og ledegjerder i forbindelse med fangstanlegg. Bruken av fjellene ses i sammenheng med gårdsdriften i lavlandet fra slutten av yngre steinalder og framover i tid gjennom bronsealder, jernalder, middelalder og inn i nyere tid.

Planområdet

Per i dag er det likevel ingen kjente, registrerte automatisk fredete, vedtaksfredete eller andre verneverdige kulturminner innenfor planområdet, eller i umiddelbar nærhet.

Ut fra de sikre indikasjonene på fast gårdsbosetning i forhistorisk tid i nærområdene til planområdet, er det å vente at også ressursene i tilhørende fjell- og utmarksområder har vært utnyttet på samme tid. Det antas derfor at det er et visst potensial for funn av ikke kjente, automatisk fredete kulturminner i planområdet.

Det ligger flere stølsområder rundt fjellplatået, og to av disse (Havelandstølen og Tveitstølen) ligger like innenfor planområdet. Ingen av bygningene på disse stølene er SEFRAK-registrert. (SEFRAK er et register over bygninger og ruiner etter bygninger oppført før 1900, i noen tilfeller også fram til 1940).

Øvrig influensområde

Nedenfor gis en kort beskrivelse av kulturminner og kulturmiljøer innenfor en radius på 20 km fra det planlagte vindkraftverket.

Automatisk fredete kulturminner

Arkeologiske funn bekrefter at det har bodd folk i Gulen kommune i om lag 10 000 år. Det er registrert en del automatisk fredete kulturminner i influensområdet. For det meste dreier deg seg om steinalderlokaliteter, gravhauger fra bronsealder/jernalder samt enkelte løsfunn av oldsaker. De aller fleste kulturminnene er konsentrert til kystnære områder, der grunnlaget for bosetning og livnæring har vært best til alle tider. Det er sannsynligvis mange automatisk fredete kulturminner i influensområdet som pr. i dag ikke er registrert.

Stølsområder langs plangrensene

Det ligger flere stølsområder rundt fjellplatået. Av disse er det kun stølene i Breivikdalen i nord som er SEFRAK-registrert. Den mest intensive bruksperioden ser primært ut å kunne knyttes til tiden mellom ca. 1800-1945. I tillegg til bygninger og tufter på selve

stølene inkluderer kulturminnene her også tilrettelagte stier og andre ferdselsminner (fig. 7.11).

Lokalt og regional viktige kulturlandskap

Som følge av endret jordbruksdrift har det tradisjonelle kulturlandskapet i influensområdet vært i stor endring. Mange steder i Gulen er det likevel små eller mellomstore områder der de eldre kulturlandskapsformene er helt eller delvis bevart. Syv av disse ligger i det nære influensområdet for Dalsbotnfjellet vindkraftverk.

Bygningsarv

Stein er mye brukt i byggeskikken langs hele den skogfattige norskekysten, men ingen steder har så mange og varierte steinbygninger som Nordhordland og Gulen. På flere av gårdene i Gulen er det innslag av steinmurer i alle bygningene, i tillegg til flotte steingarder i skillet mellom utmark og innmarksbeite. Noen av murkonstruksjonene og bygningene er regnet blant det mest avanserte og beste murarbeid som finnes i de norske bygdene.

Selv om byggetradisjonen strekker seg tilbake til middelalderen, tyder mye på at de fleste steinbygningene i Gulen er fra tiden etter utskiftningene på 1800-tallet fram til rundt 1900. En del av steinbygningskunsten i Gulen har gått tapt de siste 50 årene.

Det ligger flere fredete bygninger, verneverdige og listeførte kirker og SEFRAK-registrerte bygninger innenfor en radius på 20 km fra Dalsbotnfjellet.

Fredet ferdselsminne

Postveien i Gulen var i eldre tid en del av Den Trondhjemske Postvei, og ble bygd i årene 1800-06. I Gulen gikk vegen 13 km til lands og 20 kilometer til sjøs. I 1868 ble vegen nedlagt som postveg, etter det gikk posten med dampbåt til Vadheim. Postveien ble opparbeidet som turveg i 1994-1998, og kan i dag følges fra Nordgulen til Stølsleitet et stykke ovenfor Rutledal. Et stykke langs Fv. 57 må stien følges forbi Søre og Nordre Nordgulvatn. Strekningen passerer flere steinbruer, blant annet Trangebrekke bru og Bruhaug bru. Gamle steinbruer er vakker og imponerende ingeniørkunst med stor opplevelsesverdi.

Den gamle postveien er vedtaksfredet etter kml. § 22a, og strekningen i Gulen er en av i alt tre fredete pareseller. Sammen med de to andre parseller andre steder skal denne delen representere den 70 mil lange postveien mellom Bergen og Trondheim. De tre parsellene presenterer ulike landskapstyper, og til sammen viser de bredden i den utformingen som postveien fikk. Postveien gjennom Gulen ble først og fremst valgt fordi hoveddelen av ruta går over vann.



Figur 7.11. Stien opp til selet på Littlebotn er forseggjort med trappetrinn langs store deler. Det ligger ruiner etter et annet sel langs nedre deler av stien.

Krigsminner

I 1940 var det viktig for den tyske marinen raskt å få etablert et forsvar av innseglingen til Sognefjorden. Derfor startet til tyske *Kriegsmarine* bygging av et torpedebatteri i Rutledal og et kystfort på Nesje. Senere tilkom også et kystfort på Risnes.

Andre viktige kulturminner og kulturmiljø

Under andre viktige kulturminner og kulturmiljøer framheves det varierte kulturmiljøet på Eivindvik. Her finnes bl.a. enkeltelementer av høy nasjonal verdi, og da særlig steinkorsene som er blant de tidligste kristne minnesmerkene i landet.

Det nye tusenårsstedet på Flolid er etablert der det gamle Gulatinget i følge tradisjonen holdt til. Det er derimot ikke gjort noen funn som underbygger dette. Tusenårsstedet har dermed en noe usikker historisk tilknytning, men blir likevel tilskrevet historisk minneverdi med høy opplevelsesfaktor som en markering av et viktig sted i norsk rettshistorie.

Skjerjehamn er et gammelt handelssted som ligger i skipsleia gjennom Gulen. Kulturmiljøet her har stor bygningshistorisk verdi.

Nyhammaren på Hiserøyna vest for Eivindvik er et lite og særegent tettsted med historiske elementer og stor tidsdybde. Fjelltoppen Veten (313 moh.) sør på øya var med i nettverket av veter (varder) langsmed kysten som ble innført ved 900-tallets leidangsordning.

7.3.2 Vurdering av omfang og konsekvens

Problemstillinger og vurderingsgrunnlag

Anleggsarbeid og arealbeslag kan resultere i direkte skade på kulturminner og kulturmiljø. Indirekte virkninger medfører endring eller forstyrrelser i omgivelsene som utgjør en del av kulturminners eller kulturmiljøet miljøsammenheng. Både visuelle virkninger, støy, bevegelser og reflekser er eksempel på slike virkninger. De fysiske omgivelsene sett fra kulturminnet/kulturmiljøet kan bli vesentlig forandret eller forringet, noe som kan føre til redusert

opplevelsesverdi og endrete betingelser for forståelse av kulturminnets/ kulturmiljøets historiske plassering og betydning (lesbarhet).

Avgrensning av influensområdet for indirekte virkninger samt grunnlag for konsekvensvurderingene (synlighetskart og fotomontasjer) er som beskrevet under landskap (avsn. 7.2.2).

Direkte virkninger i plan- og tiltaksområdet

Tiltaket ser ikke ut til å berøre noen kjente, registrerte kulturminner og kulturmiljø direkte. Det tas imidlertid forbehold om at registreringsaktiviteten i planområdet har vært svært lav, og at denne vurderingen kan endres etter gjennomførte § 9-undersøkelser.

Det er uvisst hvorvidt atkomstveg opp Bjørndalen vil kunne komme i direkte konflikt med ikke kartfestede ruiner etter sel i øvre deler av dalen.

Alternativ atkomstveg fra Rutledal i nord ser ikke ut til å berøre Rutledal kystfort direkte, men vil medføre nærføring. Dette er vurdert å være uproblematisk, da både Fv. 1 og skogsveger krysser gjennom området. Planlagt atkomstveg vil følge eksisterende skogsveg i nedre deler. Ved plassering av et evt. servicebygg her vil en unngå konflikt med kystfortet.

Ut fra gjeldende registreringsstatus vil tiltaket ikke medføre noen direkte virkninger i forhold til kulturminner, dvs. intet negativt omfang. Gjennomføring av § 9-undersøkelser vil kunne endre dette forholdet.

Indirekte virkninger i plan- og nærområdene

Automatisk fredete kulturminner

Selv om hele eller deler av vindkraftverket vil være synlig fra mange kulturminner og kulturmiljø i influensområdet, er avstandene så store at tiltaket ikke vil bryte med kulturminnenes autenticitet eller lesbarhet. Topografien og landskapsformene i influensområdet fører til at det er kulturminnene som ligger i områder som henvender seg visuelt mot planområdet som får de største visuelle virkningene.

Avstandene gjør likevel at virkningsområdet blir lite. Mange kulturminner befinner seg også i områder som er skjermet mot innsyn til vindkraftverket.

Stølsområdene

Stølsområdene ligger for det meste i overgangssonen mellom dalsidene og fjellplatået. Det medfører at alle stølsområdene vil bli liggende innenfor den såkalte inngrepssonen, området der vindturbinene visuelt okkuperer omgivelsene totalt, og der støy og vingenes rotasjon påvirker opplevelse og fanger oppmerksomheten. Visuelle virkninger, støy og nærføring av vegger og kraftlinjer vil i sum medføre stort negativt omfang i forhold til stølsmiljøene i og rundt planområdet.

SEFRAK-registrerte bygninger og gårdsmiljø

Flere av SEFRAK-objektene ligger innenfor en avstandssone der turbinenes store dimensjoner generelt vil være visuelt dominerende i landskapsbildet, avhengig av synlighetsgrad. Tiltaket vil ikke ha særlig innvirkning på gårdsmiljøenes historiske lesbarhet, men til en viss grad endre forholdet mellom kulturmiljø og omgivelser (lite negativ omfang).

Den Trondhjemske Postvei

Et begrenset antall turbiner (1-5) vil være synlige langs hele dette fredete kulturminnet. Det er en del skog i dalbunnen, blant annet også større plantefelt, og det antas at skogen stedvis vil ha en viss skjermende effekt. Antallet synlige turbiner er kanskje ikke mange, men på avstander mellom 750 meter – 2,8 km vil turbinene visuelt være svært dominerende. Høydeforskjellen fra bunnen i det trange dalføret til toppen av platået er imidlertid stor, slik at blikket må løftes for å fange oppmerksomheten. Støy vil medvirke til dette, støysonekartet indikerer støyverdier mellom 40-45 db(A) langs deler av traseen.

Veten

Alle eller de fleste vindturbinene vil være synlige fra toppen av Veten, som inngikk i det gamle varslingssystemet fra middelalder. Avstanden fra Veten til nærmeste turbin er 11 km. Landskapet i stor målestokk har avgjørende betydning for forståelsen av varslingssystemet, der den visuelle kontakten mellom Veten og de andre varslingspunktene mange kilometer unna utgjør en samlet kontekst. Et vindkraftverk i denne landskapskonteksten vil endre den historiske

lesbarheten i dette varslingssystemet (lite-middels negativt omfang).

Øvrige kulturminner og kulturmiljøer i influensområdet vil i liten grad bli visuelt påvirket av tiltaket.

Konsekvensvurderingene er sammenstilt i tabell 7.2.

Samlet vurdering

Kulturminnenes lokale betydning

Den lokale oppfatningen av tiltakets virkninger i forhold til egne kulturminner vil kunne avvike fra eksterne, faglige vurderinger og forvaltningens vurderinger. Høringsuttalelser og muntlige meddelelser vitner om et lokalt engasjement der kulturminner har vesentlig identitetsskapende betydning. I dette perspektiv kan tiltaket medføre stor negativ konsekvens i forhold til kulturminnenes opplevde verdi. I denne sammenheng er det likevel faglige vurderinger som må legges til grunn.

Regional og nasjonal sammenheng

Det er flere kulturminner og kulturmiljø av regional og nasjonal verdi i visuelt influensområde, men svært få av disse vil bli visuelt påvirket. Den Trondhjemske Postvei er unntaket. I sum vil Dalsbotnfjellet vindkraftverk ha små konsekvenser i forhold til regionalt og nasjonalt viktige vernehensyn.

Konklusjon

Tiltaket ser ikke ut til å berøre noen kjente, registrerte kulturminner og kulturmiljø direkte. På dette grunnlag vil tiltaket ikke ha noen direkte konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø. Det tas imidlertid forbehold om at denne vurderingen kan endres etter gjennomførte § 9-undersøkelser.

Tiltaket vil medføre middels – stor negativ konsekvens i forhold til flere kjente stølsområder i og rundt planområdet som følge av støy, visuelle virkninger og nærføring.

Vindkraftverket vil samlet medføre lite negativt omfang for kulturminner og kulturmiljø i øvrig influensområde, med tilsvarende liten negativ konsekvens.

Tabell 7.2. Sammenstilling av konsekvensvurderingene for kulturminner og kulturmiljø ved utbygging av Dalsbotnfjellet vindkraftverk.

Kulturminne/ kulturmiljø	Verdi	Omfang	Konsekvens
Stølsområder i og rundt planområdet, inkludert stier og varde	Middels	Stort negativt	Middels – stor negativ
SEFRAK og gårdsmiljø i nærområdene	Middels	Lite negativt	Liten negative
Mulig kirkeruin, Kirkøy*	Uviss	Lite negativt	Ingen/uviss
Den Trondhjemske Postvei	Middels - stor	Middels negativt	Middels negative
Automatisk fredete kulturminner > 4 km fra planområdet	Varierende (liten til stor)	Ubetydelig	Ubetydelig
Fredete bygninger	Stor	Intet	Ingen
Listeførte kirker	Middels og stor	Ubetydelig	Ubetydelig
Rutledal kystfort	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig
Nesje kystbatteri	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig
Riseneset kystfort	Middels	Intet	Ingen
Eivindvik (varierte kulturmiljø)	Stor	Intet	Ingen
Tusenårsstedet Flolid	Stor	Intet	Ingen
Molde (gårdsmiljø)	Stor	Intet	Ingen
Nyhammaren (kulturmiljø)	Middels	Lite – middles negativt	Liten negative
Skjerjehamn (gammel handelssted)	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig
Kvernsteinsparken i Hyllestad	Stor	Intet	Ingen

*Vurderingene er basert på at dette ikke er et påvist kulturminne.

7.4 FRILUFTSLIV OG FERDSEL

7.4.1 Status

Planområdet og nærliggende områder

Hele planområdet ligger i et lokalt viktig friluftsområde. For beboerne i Nordgulen, Rutledal, Breidvika og Austgulen er Dalsbotnfjellet det naturlige nærturområdet. De lokale idrettslagene har plassert ut fjelltrimposter på flere plasser, og statistikken viser at flere av løypene blir flittig brukt. Spesielt populært er det å gå inntil stølene nord for planområdet, men også selve plataet byr på fine turer. Det går en fjellveg fra Nordgulvatnet via selet i Litlebotn (420 moh.) vest for

planområdet. Dette ble restaurert i 1988 og er åpent for allmennheten (fig. 7.12). Det er opparbeidet parkeringsplass ved starten av denne.

En av stiene i planområdet er en del av Kystarvenprosjektet (se kap.4.1). Den går opp til planområdet fra Tveit ved Nordgulen, over vidda til Langevatnet og videre ned Breidvikdalen til Breidvik nord for planområdet.

Planområdet vurderes å ha middels verdi for friluftsliv.



Figur 7.12. Det restaurerte selet i Litlebotn, nedenfor platakanten der planområdet til Dalsbotnfjellet vindkraftverk er lokalisert.

Øvrig influensområde

Influensområdet for Dalsbotnfjellet vindkraftverk er rikt på friluftsmuligheter med svært variert landskap og natur. Friluftslivet varierer fra trimturer og dagsturer til fots, på sykkel og med ski, overnattingsturer, jakt og fisketurer, til alt som har med kysten og sjøen å gjøre, som badeturer, båt-, kano- og kajakkture, kystsafari

m.m. I Gulen kommune finnes flere fritidseiendommer enn det er faste boliger. Dette betyr at andelen friluftsutøvere som er regionale kan være betydelig.

Viktige friluftsområder i influensområdet er vist i figur 7.12, og kort beskrevet nedenfor.



a)



b)

Figur 7.12. Friluftsimter i influensområdet til Dalsbotnfjellet vindkraftverk. Kulturminner/ attraksjoner (blå prikk) og Nordsjøløyper (blå N) er avmerket på begge kart. **a)** Regionalt viktige friluftsområder. 1) Rutletangane, 2) Eivindvik-Flolid, 3) Steinsøy, Eidsøy, Skogsøy, 4) Masfjordfjella, 5) Liffjellet **b)** Lokalt viktige friluftsområder. Kilde: Fylkesatlas Sogn og Fjordane.

Regionalt og nasjonalt viktige friluftsområder (middels og stor verdi)

Rutletangane

Rutletangane ligger ved innløpet av Sognefjorden like nord for planområdet, og har særmerkt natur, gode havner, fine badeplasser og godt stangfiske. Området brukes til båtutferd og bading.

Eivindvik - Flolid

Området strekker seg fra Sollibotn ved Folefotsundet i vest til Flolid i øst og innbefatter vik og bukter på fastlandsiden og fjorden med øyer. Kommunesenteret Eivindvik har mye tilrettelegging for turister og informasjon om friluftsområder. Her er det gjestehavn og overnattingsmuligheter. Fjellturstier og en kultursti starter her. Ved Flolid er det tilrettelagt friområde i forbindelse med det etablerte Tusenårsstedet for markeringen av Gulatingset. Gulatingsparken er et kultur-, friluftslivs- og reisemål av nasjonal verdi. Fra Sollibotn til Flolid er det etablert en såkalt Nordsjøløype med stier og veger som er lagt til rette for ferdsel til fots eller på sykkel, og som går gjennom forskjellige landskap og historiske områder.

Steinsøy, Eidsøy, Skogsøy

Steinsøy, Eidsøy, Skogsøy er tre øyer lengst sør i Brandangersundet. Innenfor øyene er et vakkert, lunt og skjermet sjø- og strandområde. Området er godt egnet for båtutferd, bading og stangfiske. Det er bygd en god del fritidseiendommer langs østsiden av Brandangersundet.

Masfjordfjella

Masfjordfjella er et større friluftsområde som strekker seg langs fjellene sør for Sognefjorden. Området egner

seg til tradisjonelt friluftsliv med turer sommerstid og over flere dager.

Liffjellet

Liffjellet ligger i Hyllestad kommune på ei halvøy mellom Sognefjorden og Åfjorden. Området er beskrevet som et vakkert og spesielt landskap og kulturlandskap med stupbratte fjell rett i fjorden på alle kanter unntatt i vest. Området egner seg særlig godt for trimturer og dagsturer til fots.

Sognefjorden

Dalsbotnfjellet ligger ved innseglinga til Sognefjorden som er Norges lengste fjord, og blir naturlig nok viktig i reiselivssammenheng, både nasjonalt og internasjonalt. Selv om det framfor alt er de indre delene som trekker turister, betyr turismen også mye for friluftslivet i den ytre delen. Mye av det organiserte friluftslivet er myntet på turister, som for eksempel kystsafari, firsafari, øyhopping, paragliding, sjøfiske, dykking, tradisjonelt båtliv og badeliv. Fjellturet profileres med utgangspunkt ved fjorden og utsikt over den når turens mål er nådd. Noe av dette vil også mer lokale folk benytte seg av. Det finnes mange overnattingsmuligheter og flere gjestehavner langs fjorden.

Lokalt viktige friluftsområder (liten og middels verdi)

Brosviksåta - Dingja

Brosviksåta er fjellplatået straks vest for Dalsbotnfjellet. Friluftsområdet Brosviksåta innbefatter i tillegg Brosvikvatnet og Dingjevatnet. Det er flere innfartsveger fra ulike kanter til friluftsområdet. Stiene fra Eivindvik er godt merket og mye brukt av lokalbefolkningen. Driftsvegen opp til Brosviksåta (723 moh.) er også mye brukt og kan både gås og sykles, og

gir dermed god tilgjengelighet til dette området for flere brukergrupper.

Den Trondhjemske Postvei

Den Trondhjemske Postvei er en turveg fra Nordgulen til Stølsleitet (se kap 7.3.1).

Fjellområdet sør for Austgulfjorden

Dette er det største friluftsområdet innenfor kommunen. Området er variert med dal- og fjellandskap og mange vann.

Bråstadheia - Hellebøheia

Bråstadheia ligger på nordsiden av Sognefjorden nord-øst for planområdet. Det er et fjellområde som går opp til 708 moh.

7.4.2 Vurdering av omfang og konsekvens

Problemstillinger og vurderingsgrunnlag

Etablering av vindkraftverk innebærer arealbeslag, fysiske inngrep og tekniske installasjoner i landskapet. For mange er gleden ved friluftsliv knyttet til opplevelsen av uberørt og vakker natur. Det er i flere sammenhenger vist at store naturinngrep reduserer naturopplevelser og kvaliteten på friluftslivet, og kan resultere i langvarige adferdsendringer hos brukerne. I hvor stor grad inngrepene påvirker naturopplevelsen kan ha sammenheng med flere forhold, og er ikke absolutt. 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.

Avgrensningen av influensområdet for friluftsliv og ferdsel er gjort i forhold til direkte påvirkning (planområdet) og indirekte påvirkning som støy og synlighet innenfor et influensområde på inntil 20 km fra det planlagte vindkraftverket. Vurderingsgrunnlaget er som for landskap (avsn. 7.2.2), og baserer seg på avstand fra vindkraftverket, synlighet, støy og fotomontasjer.

Planområdet og nærliggende områder

Utbyggingen av Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil medføre store landskapsmessige endringer i planområdet, med fysiske inngrep i form av veger, oppstillingsplasser og store vindturbiner. Planområdet vil ikke bli avstengt for allmennheten, og vil fortsatt kunne brukes til friluftsliv. Mange vil imidlertid oppleve at området taper verdi som friluftsområde på grunn av visuelle virkninger, støy, skyggekast og opplevelsen av at ingrepsfri natur er ødelagt. Mulighetene for jaktutøvelse vil også bli noe begrenset.

Det kan likevel ikke utelukkes at utbygging av atkomstveg og interne veger vil føre til annen og/eller

økt bruk, til tross for at områdets verdi som tradisjonelt friluftsområde reduseres.

Utbyggingen vil i stor grad redusere områdets attraktivitet for tradisjonelt friluftsliv. Samlet sett vurderes tiltaket å ha stort negativt omfang for friluftslivet i planområdet og nærliggende områder.

Omfang i øvrig influensområde

Rutletangane

Rutletangane friluftsområde ligger i nærheten for vindkraftverket og vindturbinene vil være godt synlige (fig. 7.13). Fra Rutleneset og nordlige deler av Kyrkøyna, Kalvøyna, Årebrotholmen og Fjærøyna vil et stort antall turbiner være synlige (16-32). Virkningene vil være at turbinene og vindkraftverket som helhet er et dominerende element i landskapsbildet mot sørhimmelen. Omfanget vil derfor bli stort negativt med hensyn på visuell virkning, og tiltaket vil redusere områdets attraktivitet. Støy og skyggekast har ingen påvirkning. Gjeldende friluftsliv vil likevel ikke bli hindret eller endret som følge av tiltaket, noe som gir lite eller intet omfang med hensyn på bruksmuligheter. Samlet sett vurderes derfor tiltaket å ha lite - middels negativt omfang for Rutletangen friluftsområde.

Eivindvik - Flolid

I friluftsområdet Eivindvik - Flolid vil vindkraftverket bare være synlig med noen få turbiner fra begrensede deler av området. Ved Flolid og på Tusenårsstedet for Gulatinget vil ingen turbiner være synlige. Fra toppen på øya Fonna vil opptil 15 turbiner være synlige. Videre synes noen få turbiner fra fjorden utenfor Stavneset. På avstander større enn ca. 6 km, dvs. nesten hele dette området, vil vindturbinene være lite synlige ved dårlig sikt- og værforhold. I tillegg vil terrengformer og vegetasjon ofte vil skjerme for innsyn til turbinene. Samlet sett vurderes tiltaket å ha lite negativt omfang for dette friluftsområdet.

Sognefjorden

I store deler av fjorden vil et betydelig antall vindturbiner være synlige, alt fra 0-50 (se fig. 7.10). Turbinene vil være et dominerende element i landskapsbildet, proporsjonene overgår tydelig andre landskapselementer og vingenes rotasjon fanger oppmerksomheten og vil medvirke til å øke vindturbinenes synlighet. Jo lenger utover i fjorden en kommer, desto mindre framtreddende vil turbinene virke, men samtidig vil et økende antall turbiner bli synlige og vindkraftverket som en enhet vil dermed bli større.

Den visuelle opplevelsen av vindkraftverket vurderes likevel ikke å hemme aktiviteter knyttet vannsport og båtliv, og samlet sett vurderes tiltaket å ha lite - middels negativt omfang for dette friluftsområdet.



Figur 7.13. Visualisering fra Rutletangene

Brosviksåta - Dingja

Fra friluftsområdet Brosviksåta vil de visuelle virkningene først og fremst være tilstede fra toppene i øst og langs den østre fjellsida. Toppen av Brosviksåta ligger ca. 2 km fra nærmeste turbin og herfra vil 30-50 turbiner være synlige (fig. 7.14). Turbinene vil virke svært fremtredende i landskapsbildet, vingenes rotasjon vil i stor grad fange oppmerksomheten. Turbinenes tilstedeværelse transformerer omgivelsene til et turbinlandskap. Vest for toppene vil terrenget skjerme mot innsyn til vindkraftverket i store deler av området. Fra noen høye topper vil en likevel kunne se få eller mange av turbinene, men dette vil være fra mellomsonen, over 4 km fra nærmeste turbin, og utover. På bakgrunn av at hovedtoppen i friluftsområdet, Brosviksåta, ligger

såpass nær Dalsbotnfjellet vurderes tiltaket samlet sett å ha middels negativt omfang for dette friluftsområdet.

Den Trondhjemske Postvei

Langs Den Trondhjemske Postvei i dalsøkket mellom Brosviksåta og Dalsbotnfjellet vil mye av vindkraftverket være skjermet av terrenget. Et varierende antall turbiner, mellom 1-15, vil kunne være synlige. Støyberegninger viser at i deler av postveien vil ligge innenfor grå støysone og vindkraftverket vil derfor kunne være hørbart. Her må det i tillegg poengteres at dette friluftsområdet ikke er uberørt per i dag verken med hensyn på synlige inngrep eller støy på grunn av Fv 57 og en kraftlinjetrasé i dalbunnen. Av disse grunner vurderes tiltaket å ha lite negativt omfang for dette friluftsområdet.



Figur 7.14. Visualisering av Dalsbotnfjellet vindkraftanlegg fra Brosviksåta

Da øvrige friluftsområder ligger i mellom- og fjernsonen til vindkraftverket, og ingen eller få turbiner vil være synlige, vurderes tiltaket å ha intet-lite negativt omfang.

Sammenstilling av konsekvensvurderingene

Sannsynligvis vil endringer og nedgang i tradisjonell bruksfrekvens begrense seg til planområdet og tilgrensende nærområder. Her vurderes tiltaket å ha middels negativ konsekvens.

Til syvende og sist vil vindkraftverkets visuelle inntrykk fra de lokale turmålene og utsiktspunktene i influensområdet variere etter individuelt ståsted. Noen

vil oppleve vindkraftverket som svært forstyrrende i landskapet og et irritasjonsmoment på selv relativt store avstander, mens andre vil kunne la seg fascinere av turbinenes karakter og dimensjoner. Andre igjen vil kunne tenke på vindkraft som en miljøvennlig utvikling som er nødvendig og dermed se vindkraftverket i et positivt lys.

Samlet helhetsvurdering av tiltaket gir liten til middels negativ konsekvens for friluftsliv ved utbygging av Dalsbotnfjellet vindkraftverk.

En sammenstilling av konsekvensvurderingene er gitt i tabell 7.3.

Tabell 7.3. Sammenstilling av verdi, omfang og konsekvenser for friluftsliv ved utbygging av Dalsbotnfjellet vindkraftverk.

Nr	Område	Verdi	Omfang	Konsekvens
	Planområdet	Liten-middels	Stort negativt	Middels negativ
1	Rutletangane	Middels	Lite-middels negativt	Liten-middels negativ
2	Eivindvik – Flolid	Stor	Lite negativt	Liten-middels negativ
3	Sognefjorden	Stor	Lite-middels negativt	Middels negativ
4	Brosviksåta	Liten-middels	Middels negativt	Liten-middels negativ
5	Den Trondhjemske Postvei	Liten-middels	Lite negativt	Liten negativ
6	Fjellområdet sør for Austgulfjorden	Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
7	Bråstadheia	Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
8	Steinsøy, Eidsøy, Skogsøy	Middels	Intet	Ubetydelig
9	Masfjordfjella	Middels	Intet	Ubetydelig
10	Lifjellet	Middels	Intet-lite negativt	Ubetydelig-liten negativ

Alternative friluftsområder

Brosviksåta er det nærmeste alternative friluftsområdet med tilsvarende aktivitetsmuligheter som Dalsbotnfjellet. Begge disse er fjellplatåer som ligger inntil innløpet av Sognefjorden. Begge har stier og trimløyper som brukes av lokalbefolkningen og begge har mulighet for jakt og fiske. Brosviksåta har allerede i dag en driftsveg opp til toppen som øker tilgjengelighet for brukergrupper som er avhengig av veg. Likevel vil det for dem som bor på østsiden av Dalsbotnfjellet bli lengre veg til utfartsområdet, og en må gjerne bruke bil.

I motsetning til Dalsbotnfjellet, som er inngrepsfritt, er Brosviksåta til en viss grad preget av inngrep (vei til senderen på toppen).

Andre tilsvarende områder i nærheten synes det ikke å være. Fjellområdene sør for Austgulfjorden har ikke samme kvalitet med hensyn på nærhet til Sognefjorden. Nord for Sognefjorden kan en tenke seg at Lihesten og Bråstadheia kan være tilsvarende, men dette blir langt for innbyggerne i Gulen når de bare ønsker en trimtur eller en kort søndagstur.

SAE Vind har imidlertid søkt om konsesjon for et vindkraftverk på Brosviksåta, og hvis begge prosjektene gis konsesjon og blir bygget ut vil det medføre at mulighetene for fjellturer i nærområdet blir kraftig redusert.

7.5 BIOLOGISK MANGFOLD

7.5.1 *Naturtyper, vegetasjonstyper og flora*

Status

Hele planområdet, inklusive traseene for de alternative atkomstvegene, huser en triviell flora. Det er ikke notert noen viktige naturtyper i planområdet eller langs atkomststraseene. Det ble heller ikke funnet noen sjeldne eller rødlistede planter, og potensialet for funn av slike arter vurderes som liten. Samlet sett vurderes området å ha liten verdi for naturtyper og vegetasjon.

Vurdering av omfang og konsekvens

Utbyggingen av Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil, så vidt kjent, ikke berøre noen viktige naturtyper eller sjeldne eller rødlistede planter.

Direkte arealbeslag vil imidlertid føre til fragmentering av forekommende naturtyper og vegetasjon. Vegnett og

andre inngrep vil kunne fungere som barrierer, slik at arter som har vanskelig for å spre seg risikerer å bli isolert. Forekomster av vanlige arter vil få noe reduserte populasjoner, og arter som forekommer på begrensede arealer vil risikere å utgå fra området.

Der det blir nødvendig å grøfte, vil forholdene for vegetasjonen kunne bli påvirket langt fra tiltaket, og drenering kan i noen grad vil redusere forekomsten av fuktighetskrevede planter og føre til endringer i artssammensetningen i det påvirkede området.

Samlet sett vil utbyggingen føre til en del negative effekter på et område med representative natur- og vegetasjonstyper for denne landsdelen. Virkningsomfanget vurderes å bli lite-middels negativt. Konsekvensene for naturtyper, vegetasjonstyper og flora blir derfor lite negativ.



Figur 7.15. På heiene langs vegtraseen fra nord vokser fagerlemenmose (*Tetraplodon mnioides*). Denne mosen vokser bl.a. på kadavre av lemen og kan være ekstra vanlig i gode lemenår.

7.5.2 *Fugl*

Status

Hekke- og leveområde

På grunn av mindre variert vegetasjon i planområdet sammenlignet med nedenforliggende områder, er fuglelivet ganske artsfattig. På de skrinne områdene med mye fjell i dagen hekker vadere som fjæreplytt og heilo. Det er kjent at både storlom og smålom hekker innenfor planområdet. Tungebotnsvatnet og Hantveittjørna-Hellebergsvatna er viktige for disse artene. Strandsnipe hekker også i flere av tjernene i planområdet. Rødstilk ble også observert flere steder

innenfor planområdet, og var knyttet til frodigere områder i de lavereliggende delene. Rødstilk er en vanlig art i Norge, men også norsk ansvarsart da Norge huser en stor del av den globale bestanden.

Det er opplyst at skal finnes mye andefugler i vannene på fjellet hele sommeren, men det ble ikke registrert noen ender under befaringen i juli. Andre vanlige arter som er registrert er ravn, heipiplerke og steinskvett. Ringtrost ble observert på Fosslifjellet. Lirype hekker i planområder, men bestanden er ikke spesielt stor. Orrfugl er vanlig i bjørkeliene nedenfor platået.

Planområdet inngår i territoriet til et par kongeørn. Det inngår trolig også i territoriet til et havørnpar. Ingen av

disse artene er rødlistet, men havørn er en norsk ansvarsart. Videre er det kjent at fjellvåk har hekket innenfor planområdet enkelte år.

To av artene som er kjente hekkefugler innenfor planområdet er ført opp på den norske rødlisten for arter. Det er storlom og strandsnipe, begge med status nær truet (NT).

Det er også kommet fram opplysninger om at hubro ble observert i de sentrale delene av planområdet ved et

tilfelle i 2003. Arten er også observert ved Rutledal, nord for planområdet. Det er sannsynlig at det hekker hubro et eller annet sted i omgivelsene, men det har ikke fremkommet noe som indikerer beliggenhet av en eventuell hekkeplass. Planområdets betydning for hubro er dermed ikke kjent er det ikke satt noen verdi. Hubro er rødlistet med status sterkt truet (EN).

Samlet sett vurderes planområdet å ha stor verdi for fugl. Dette begrunnes med at planområdet utgjør en vesentlig del av hekketerritoriet for kongeørn.



Figur 7.16. Grønt og frodig område med mye småvann ved Tungebotnsvatnet

Trekk og overvintring

Det er lite kjent om trekket over Dalsbotnfjellet og i tilgrensende områder. Store gåseflokker har år om annet blitt sett over fjellet. Sangsvane overvintrer i Nordre og Søndre Nordgulvatnet. Selv om det ikke er noe som indikerer at området er spesielt viktig for trekkende fugl vil det være en del trekk over området. Det er imidlertid trolig at konsentrasjonen av fugler vil være lav.

Raste- og overvintringsområdene for sangsvane har middels verdi, mens influensområdet i øvrig ikke er kjent å ha noen særlige verdier som trekk-, raste- eller overvintringsområde.

Vurdering av omfang og konsekvens

Selve vindkraftverket vil berøre leveområdene for et relativt begrenset antall arter. Av disse forventes spurvefugler å kunne tilpasse seg vindkraftverket i relativt stor grad.

Det er kjent at store rovfugler som kongeørn og havørn løper relativt stor kollisjonsrisiko med vindturbiner. Dette er bl.a. vist for havørn i Smøla vindkraftverk, og en må regne med at ørn av og till vil bli drept i vindkraftverket på Dalsbotnfjellet. Hvordan dette vil innvirke på bestandene av kongeørn og havørn i området er meget vanskelig å forutsi. På Smøla er det ikke notert noen nedgang i havørnbestanden på tross av høy dødelighet. Det er imidlertid ukjent hva effektene vil bli på lang sikt. Da bestandene av både kongeørn og havørn i influensområdet til Dalsbotnfjellet er mindre

tette enn havørnbestanden på Smøla antas det at økt dødelighet vil kunne få større virkninger.

Eventuell unnvikelse av vindkraftverket vil føre til redusert næringsområde. Hvis dette ikke kan erstattes med andre områder vil det kunne føre til redusert fødetilgang, og som følge herav redusert bestand og/eller redusert hekkesuksess. Det samme vil muligens også gjelde for fjellvåk, men det er ikke kjent i hvilken grad denne arten bruker planområdet som næringsområde.

På Smøla er det dokumentert at lirype er utsatt for høy kollisjonsrisiko med vindturbiner, men at dette ikke har påvirket størrelsen på bestandsstørrelse. En må dermed påregne en viss dødelighet gjennom kollisjoner for lirype på Dalsbotnfjellet, uten at dette nødvendigvis påvirker bestandsstørrelsen.

Smålom og storlom er arter som er sensitive overfor forstyrrelser. På Smøla ble tidligere hekkeplasser for smålom innenfor planområdet ikke brukt i årene etter utbyggingen. Det er sannsynlig at det samme vil kunne skje på Dalsbotnfjellet, og det antas at storlom vil reagere på den samme måten som smålom. Hvilke virkninger dette vil få på de lokale bestandene er vanskelig å si. Dette er bl.a. avhengig av tilgangen på alternative hekkelokaliteter.

Strandsnipe er en art som i relativt stor grad tolererer menneskelig aktivitet. Hvis det ikke forekommer hyppige eller langvarige forstyrrelser tett innpå reirplassene vil denne arten sannsynligvis forekomme i relativt uforminsket antall i planområdet. Strandsnipen flyr normalt på svært lav høyde, og vil derfor også være lite utsatt for kollisjonsrisiko med turbinene.

For andre vadere, som rødstilk og heilo, som markerer territorium med hjelp av fluktspill vil kollisjonsrisikoen sannsynligvis være større. Disse artene er også mer følsomme overfor forstyrrelser og vil kunne bli påvirket av økt menneskelig aktivitet i området. Heilo er dessuten en art som lever i åpne landskap, og det er usikkert hvordan den vil reagere på det forandrede landskapsbildet som forekomsten av vindturbiner vil føre til.

Selv om det ikke er noe som tilsier at planområdet skulle være et viktig område for trekk av fugl må det likevel forventes at et antall trekkende fugler vil bli drept av kollisjoner med turbiner i vindkraftverket. Kraftledninger utgjør også kollisjonsfare. Imidlertid vil mengden drepte trekkfugler neppe bli så stor at den får

særlige negative effekter på populasjonsnivå. Virkningene vil bli fordelt på mange ulike arter og geografisk spredte populasjoner.

Samlet sett vurderes omfang og konsekvens for fugl å være stort negativt. Dette begrunnes i hovedsak av at en kan forvente at smålom og storlom utgår som hekkefugler i området.

7.5.3 *Annen fauna*

Status

Hjort er det eneste regelmessig forekommende hjortedyret i tilknytning til planområdet. Hjorten oppholder seg i hovedsak på lavere nivåer enn planområdet, men forekommer også her. Oter (rødlistet med status sårbar) forekommer mest i kystområdene og er muligens en sjelden besøk i planområdet.

Av andre pattedyr er rev og hare vanlig forekommende, og dette gjelder sannsynligvis også røyskatt og mange smågnagere.

For andre dyrearter enn fugl vurderes plan- og influensområdet å ha et arts mangfold som er representativ for distriktet. Området har derfor liten verdi for andre dyrearter.

Vurdering av omfang og konsekvens

Planområdet utgjør et relativt stort areal hvor det i dag er lite menneskelig aktivitet. En utbygging av vindkraftverket vil endre denne situasjonen, og spesielt i anleggsfasen vil det kunne forekomme betydelige forstyrrelser av vilt. Sensitive arter vil trekke bort fra deler av området, og dette vil føre til reduserte beite- og leveområder under tiden som anleggsarbeidet pågår.

I tillegg til arealbeslag og støy, vil det også i driftsfasen bli forstyrrelser gjennom økt ferdsel i området. Det er usikkert hvordan dyrene vil reagere på vindkraftverket, men det er mulig at anlegget i noen grad vil kunne fungere som en barriere og muligens kutte trekkveger over fjellet. Dette gjelder først og fremst for hjort. Hjorten vurderes imidlertid å kunne tilpasse seg vindkraftverket i viss grad, og effektene vurderes derfor å bli små.

På sikt vurderes tiltaket å ha en relativt begrenset påvirkning på arts mangfoldet. Dette vil føre til lite negativt virkningsomfang og liten negativ konsekvens for annen fauna.

7.6 INNGREPSFRIE OMRÅDER OG VERNEOMRÅDER

Generelt

Arealer med store, sammenhengende områder uten inngrep er sterkt redusert de siste tiårene, og områdene blir stadig færre og mindre i utstrekning.

Inngrepsfrie naturområder (INON) defineres som alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

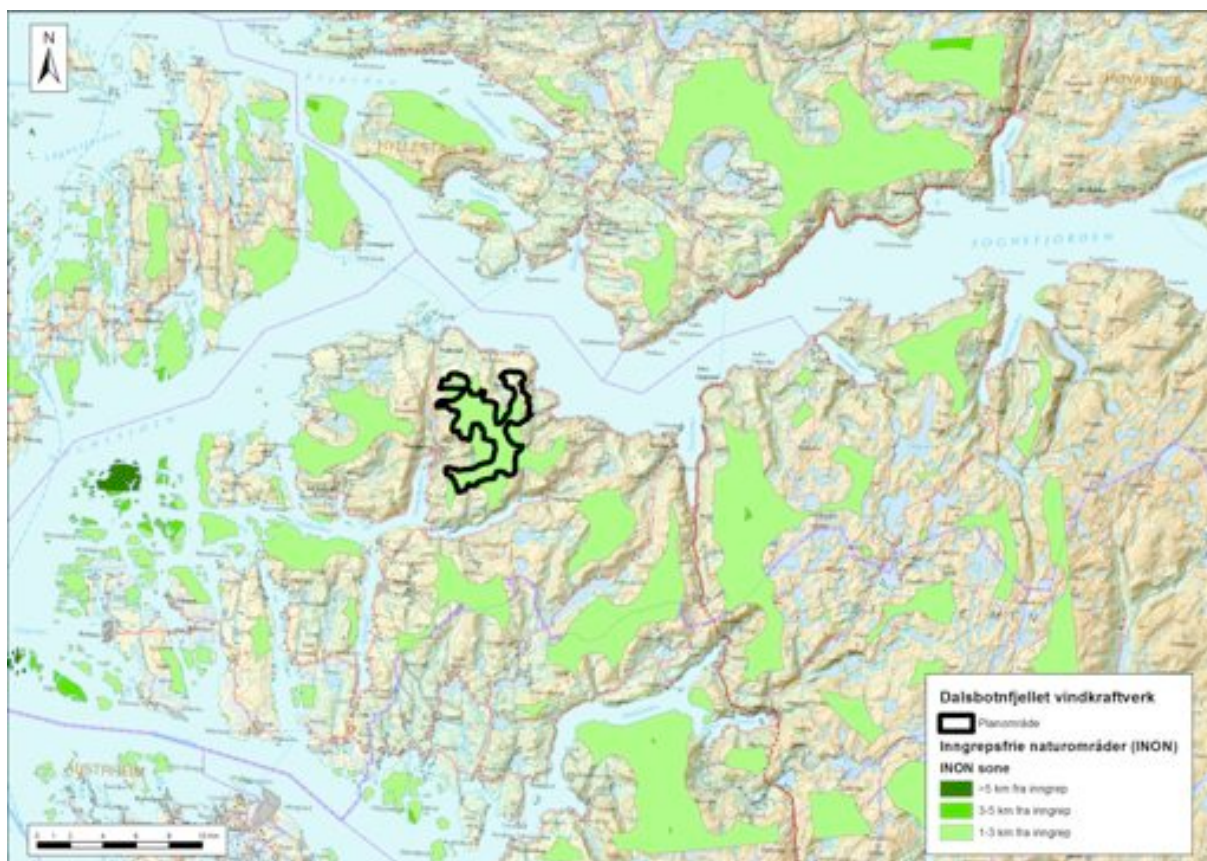
Inngrepsfri sone 2	: 1 – 3 kilometer fra inngrep
Inngrepsfri sone 1	: 3 – 5 kilometer fra inngrep
Villmarkspregede områder	: > 5 kilometer fra inngrep

Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære.

Status i influensområdet

De inngrepsfrie naturområdene i influensområdet i ytre deler av Sognefjorden har en oppstykket og fragmentert karakter, med små og mellomstore områder først og fremst i fjellområdene. Det aller meste av disse arealene omfatter INON sone 2 (1 – 3 km fra inngrep), kun på øyene og holmene lengst vest i Gulen kommune er det innslag av sone 1 (3-5 km fra inngrep) og villmarkspregede områder (> 5 km fra inngrep), se kart (figur 7.17).

Det meste av planområdet er inngrepsfritt sone 2. Området har en klar avgrensning oppe på fjellplatået, siden det er veger og kraftledninger i de tilgrensende dalganger.



Figur 7.17. INON-områder i influensområdet for Dalsbotnfjellet vindkraftverk.

Verneområder

Det er flere verneområder og to vassdrag som er varig vernet mot kraftutbygging i kommunen, men ingen vil bli berørt av den planlagte utbyggingen.

Konsekvens

Etablering av Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil medføre tap av 21,8 km² INON sone 2 (figur 7.18) i det største

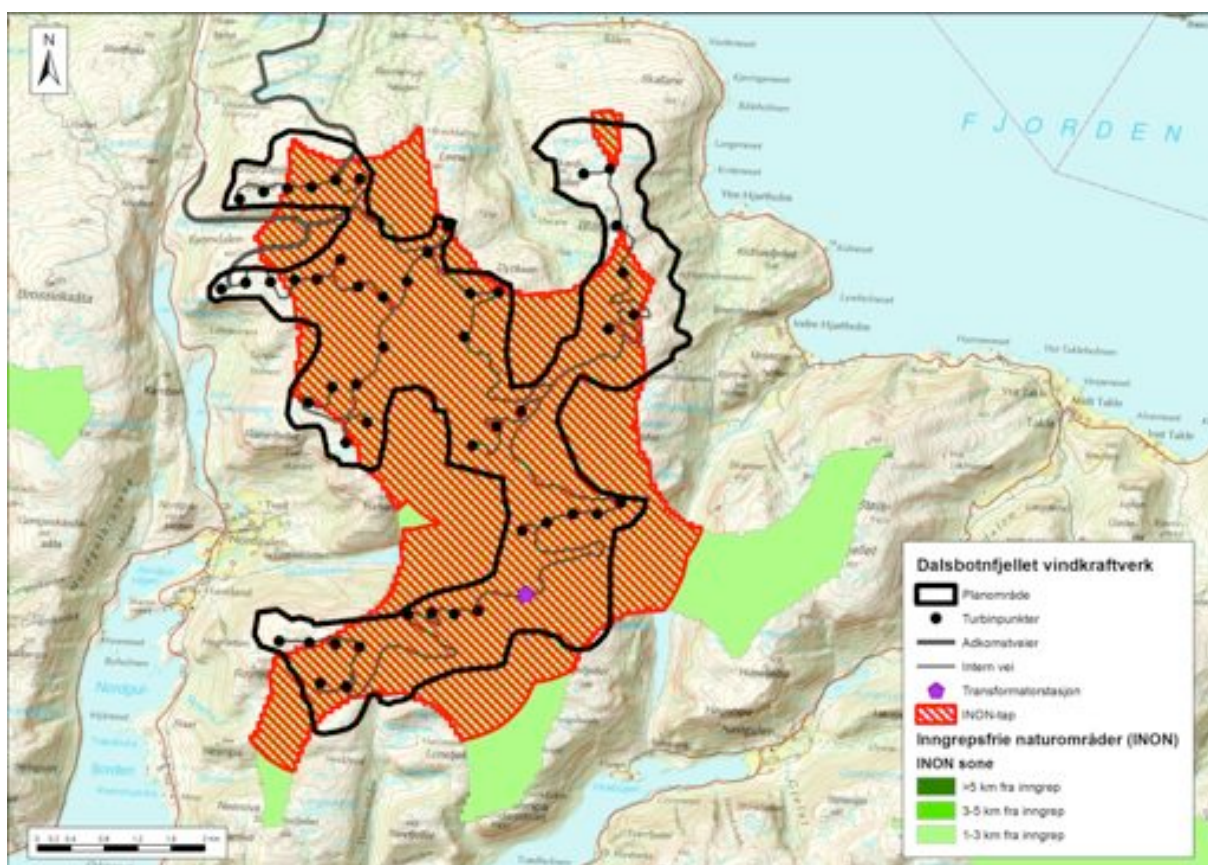
gjenværende INON-området i Gulen kommune. Det vil kun være små rester igjen etter INON-området i fjellheiene sør og øst for planområdet. Slike fragmenterte småområder har liten verdi.

Også de alternative atkomstvegene vil delvis bli lagt gjennom INON-området, men har likevel ingen

konsekvenser for INON ut over det området som allerede vil være berørt av turbinpunktene.

Tiltaket vil ikke medføre at ytterligere INON-områder endrer status.

I et regionalt perspektiv vil INON-tapet ha lite å si, men lokalt i Gulen kommune vil det representere et relativt stort inngrep som samlet vurderes å ha middels stort negativt omfang og tilsvarende middels stor negativ konsekvens.



Figur 7.18. INON-tap som følge av etablering av Dalsbotnfjellet vindkraftverk.

7.7 FORURENSNING

7.7.1 Støy

Litt om vind og støy

Støy fra vindturbiner består av mekanisk og aerodynamisk genererte lydbidrag. Den mekanisk genererte lyden har sammenheng med roterende deler i gir og generator. Forbedringer i konstruksjon i de siste generasjoners vindturbiner har ført til andelen mekanisk generert lyd er svært liten.

Vindturbiner høres best ved lave vindhastigheter (4-8 m/s) i mottakerhøyde ved bakkenivå. Dette tilsvarer vanligvis vindhastigheter på 7-12 m/s i rotorplanet for 85 m høye vindturbiner. Ved høyere vindhastigheter enn 4-8 m/s hos mottaker, blir støyen fra vindturbinene ofte maskert av naturlig vindsus.

I vurdering av grenseverdi for støy skal det tas hensyn til om det aktuelle mottakerpunktet ligger i vindskygge eller ikke. 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 vindturbinen, og man mister dermed "maskeringsstøyen" fra vindsus. De topografiske forholdene og de lokale vindforholdene på stedet er avgjørende.

Hvorvidt en mottaker ligger i vindskygger eller ikke, er ofte vanskelig å vurdere kvantitativt. Slike vurderinger må derfor oftest gjøres på skjønn i hvert enkelt tilfelle. Vurderingene som er foretatt i denne analysen forutsetter derfor at alle mottakere ligger i vindskygge. Den strengeste grensen på $L_{den} = 45$ dB er da benyttet som nedre grense.

Beregningsmetode

Vurderingene er gjort opp *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* (T-1442) med tilhørende veileder (T-2115), som begge er utgitt av Miljøverndepartementet. Beregning av støybidrag fra vindkraftverk til omgivelser er utført med beregningsprogrammet Cadna/A versjon 4.1. Programmet benytter nordisk beregningsmetode for industristøy. Støysoner er beregnet i rutenett på 20 x 20 m.

Beregningene er foretatt uten vindstatistikk for området. Det betyr at det er forutsatt medvind fra kilde til mottaker i alle punkter, noe som vil illustrere et "verst tenkelig" bilde av situasjonen. Dersom beregningene hadde inkludert vindstatistikk ville resultatet blitt et mer realistisk bilde av støysituasjonen gjennom året. I en situasjon med vindstatistikk vil støyutbredelsen være lik eller mindre enn situasjonen med medvind i alle retninger.

Grenseverdier

Retningslinjen anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen av støyfølsom

bebyggelse bør unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Med støyfølsom bebyggelse menes boliger, fritidsboliger, skoler, barnehager, sykehus og pleieinstitusjoner. Anbefalte støygrenser for gul og rød son er L_{den} 45 dB resp. L_{den} 55 dB.

Grenseverdien kan heves til 50 dB(A) for boliger som ligger i vindskygge mindre enn 30 % av et normalår forutsatt at vindturbinen ikke gir lyd med rentonekarakter

Stille områder

Med stille områder menes områder som etter kommunens vurderinger er viktige for rekreasjon, natur- og friluftslivsinteresser, og som er ønskelig å bevare som stille og lite støypåvirkete, eller områder en har som mål å utvikle til stille området. I henhold til retningslinjen (TA-1442) 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.

Resultatet av støyberegningene

Støyutbredelsen fra Dalsbotnfjellet vindkraftverk er vist som støysonekart i figur 7.19. Bygninger er markert med sort i kartet, og mottakerpunkter (bebyggelse) hvor støynivået overskrider L_{den} 40 dB er markert med rødt.

I tillegg til beregning av støysonekart er det foretatt beregninger av nivåer for enkeltbygninger. Disse beregningene viser at det ikke er noen bygninger som ligger innenfor gul støysone. Fire bygninger har et beregnet nivå som ligger i områder $L_{den} = 40-45$ dB. Dette gjelder Hantveitstølen og tre bygninger ved Breivikstølen.

Tabell 7.4 viser beregnede støynivåer ved de bebygde områdene som ligger nærmest planområdet.

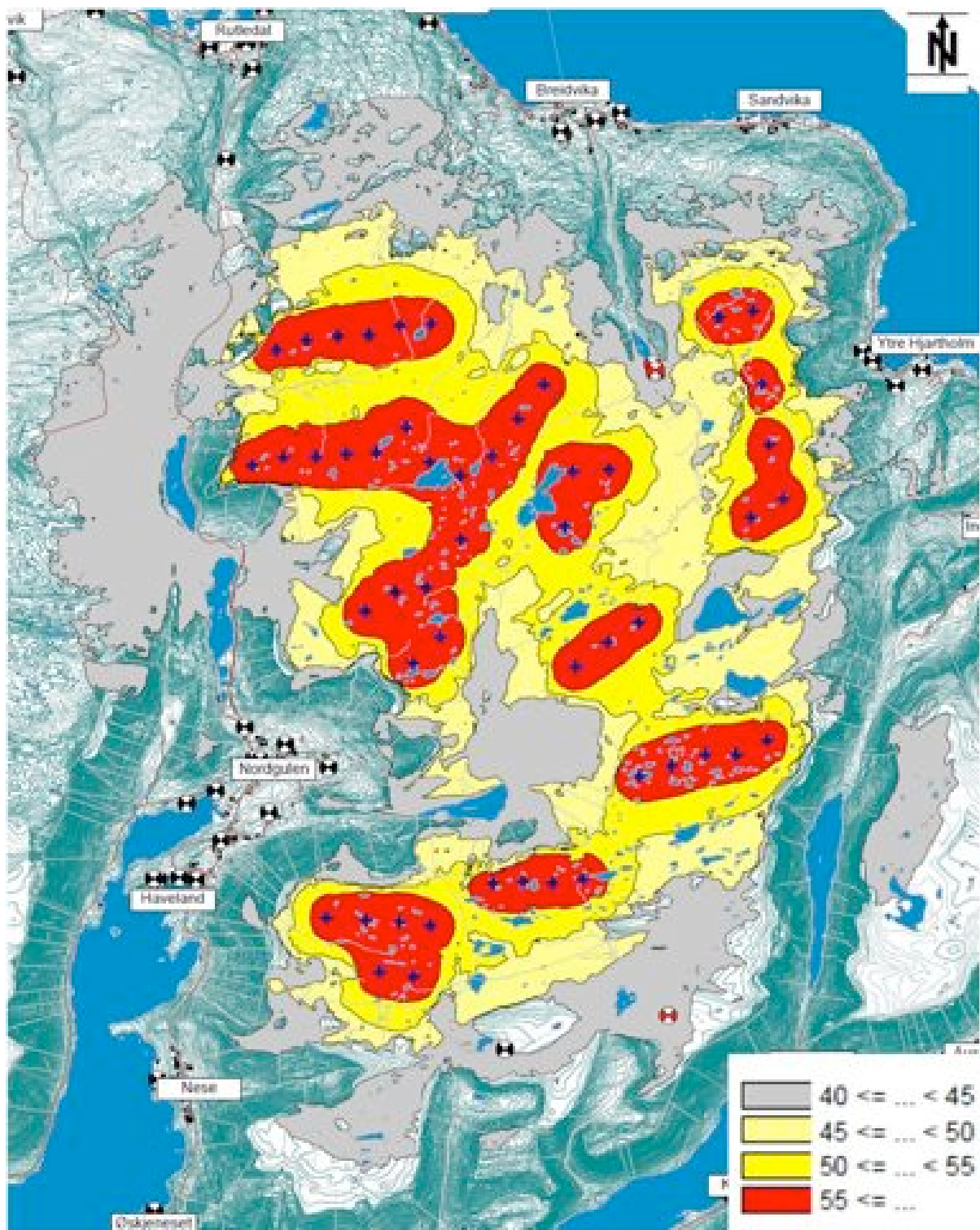
Tabell 7.4. Beregnede støynivåer i bebygde områder nære Dalsbotnfjellet vindpark

Sted (se fig. 7.19)	Bergenet støynivå L_{den} (dBA)
Rutledal	20-30
Breidvika	34-38
Sandvika	30-35
Ytre Hjartholm	36-39
Øskjeneset	28-33
Nese	29-34
Haveland	34-38
Nordgulen	37-39

For å vurdere vindkraftverkets påvirkning på friluftsliv er det naturlig å sammenligne beregnet støynivå opp mot grense for stille områder ($L_{den} = 40$ dB). I selve

planområdet er beregnede nivåer godt over $L_{den} = 40$ dB. Avhengig av hvor mange vindturbiner som er i nærheten av et område, og hvordan de er plassert vil

støynivået være over $L_{den} = 40$ dB i en avstand på inntil 2 km fra nærmeste turbin. Dette er markert som grått i støysonekartet.



Konsekvenser

I anleggsfasen vil støy være knyttet til utbygging av veger, vegskjæringer og sprengningsarbeider i forbindelse med etablering av turbinfundamenter. Oppføring av kraftlinje vil medføre støybelastning om en bruker helikopter. Det forventes en mindre lydøkning

langs eksisterende veger. Støy fra anleggsvirksomhet i planområdet vil variere over tid, men konsekvensene for denne fasen vurderes generelt som små.

I driftsfasen viser beregningene at planområdet vil ha et støynivå som ligger mellom 50 og 60 dB(A). Støy fra vindturbinene og fra trafostasjonene vil være frem-

treddende i de nærmeste områdene rundt turbinene. Ingen bygninger vil få støynivåer over anbefalt grenseverdi for støyfølsom bebyggelse. Siden kun to hytte-/stølsmiljøer vil bli påvirket av støy som overskrider anbefalt grenseverdi for stille områder utenfor tettbebyggelse (forutsatt at de ligger i vindskygge mer enn 30 % av året), vurderes støy til å ha små negative virkninger og liten negativ konsekvens.

7.7.2 Skyggekast og refleksblink

Skyggekast

Skyggekast er et fenomen som oppstår når vindturbinen står i synslinjen mellom solen og en betrakter av en vindturbin. Da vil turbinvinger i bevegelse sveipe foran solskiven og forårsake at sollyset brytes i et repeterende mønster. Slike skygger kan spesielt være problematiske når de faller på lysåpninger som vinduer. Sett innenfra vil den roterende skyggen kutte sollyset og skape en blinkende effekt, ofte kalt strobo-skopeffekten, med en frekvens lik tre ganger vindturbinens rotasjonsfrekvens.

Hvor og når skyggekast oppstår avhenger av lokal topografi, solens posisjon på himmelen, skydekke og vindforhold. Med lav sol kan skyggen kastes over store avstander og kan dermed berøre store områder. Effekten av skyggene avtar imidlertid med avstanden fra vindturbinen. Dette skyldes blant annet at skyggen blir mer diffus ettersom vingbladene dekker en mindre del av solskiven, og at skyggefeltet bak turbinen passerer skyggemottakeren med en hastighet som vokser proporsjonalt med avstanden til turbinen.

Ettersom solbanens høyde varierer gjennom året kan skyggekast på enkeltbygninger være begrenset til deler av året.

Grenseverdier

Det finnes i dag ingen norske retningslinjer eller krav knyttet til skyggekast fra vindturbiner. I Sverige og Danmark finnes slike retningslinjer. De svenske

retningslinjene, som er noe strengere enn de danske, gir følgende grenseverdier:

- Teoretisk skyggetid ("worst case") < 30 timer/år
- Faktisk forventet skyggetid < 8 timer/år
- Faktisk forventet skyggetid < 30 minutter/dag

Beregningsmetode

Antall skyggetimer er beregnet hvert minutt dag for dag over et år. Oppløsningen i det beregnede kartet er på 10 x 10 m. Solens posisjon er beregnet ut fra vindkraftverkets geografiske beliggenhet, og data for solsannsynlighet er hentet fra den meteorologiske stasjonen Takle som ligger nær Dalsbotnfjellet vindkraftverk. Beregningene er utført ved bruk av programvaren WindPRO (versjon 2.7).

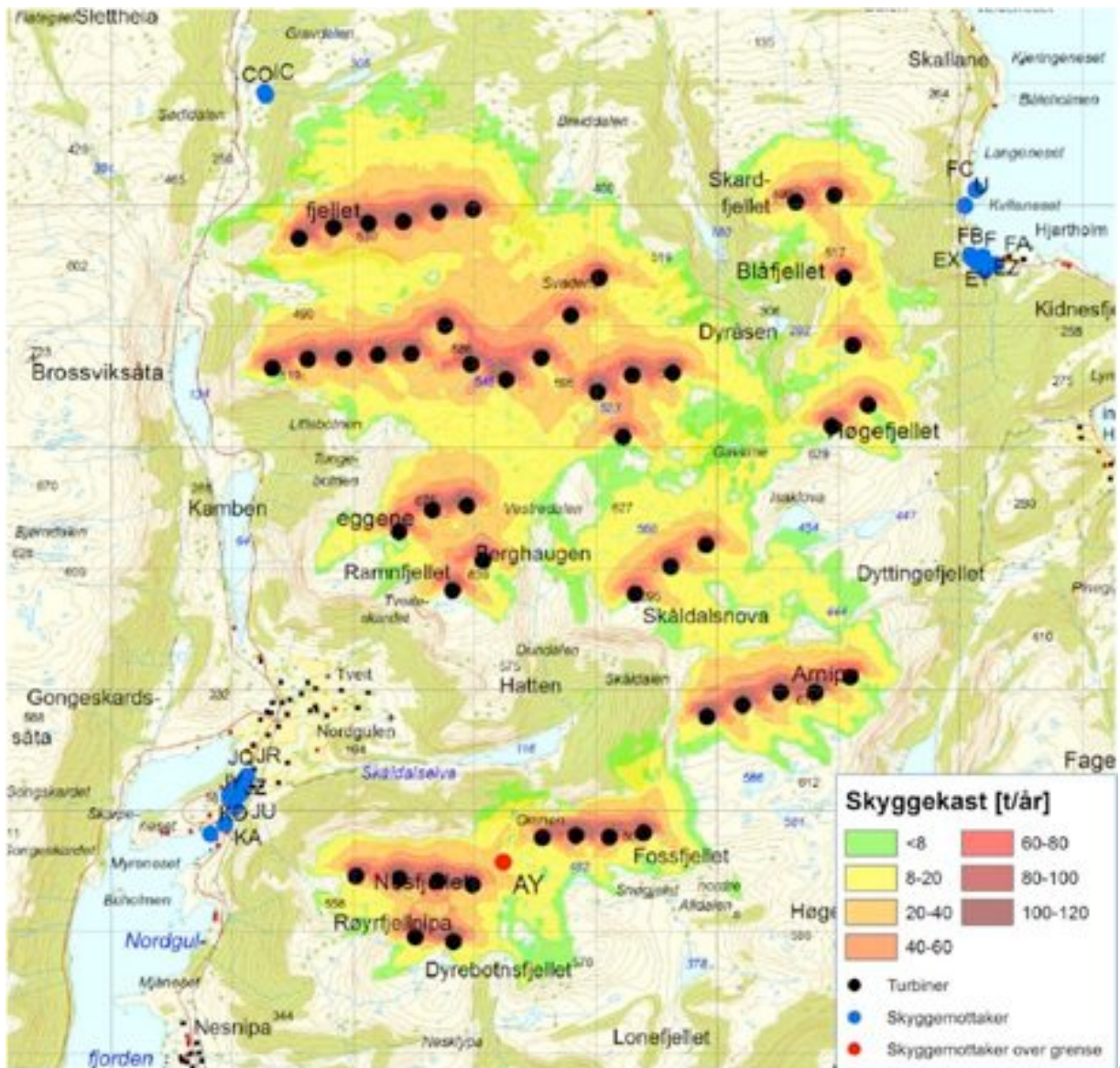
Resultater

I området rundt Dalsbotnfjellet er det kartlagt 24 mottakere som vil bli utsatt for skyggekast. For en av mottakerne, Havelandsstølen (som ligger i planområdet), viser beregningene av de svenske grenseverdiene for "worst case" og forventet skyggetid er oversteget. For øvrige skyggemottakere varierer forventet skyggekast mellom 31 minutter/år og 1,5 timer/år. Da nærliggende bebyggelse i liten grad blir eksponert for skyggekast, vurderes konsekvensene å være små negative.

Figur 7.20 viser beregnet skyggekastutbredelse på Dalsbotnfjellet.

Refleksblink

Refleksblink fra rotorbladene på turbinene vil kunne observeres i perioder med pent vær. Styrken av blinkene kan reduseres ved valg av overflatebehandling på bladene. Normalt antas det også at konfliktpotensialet er tidsbegrenset til omtrent det første driftsåret. Etter dette er vingene ofte så falmet av vær og vind at refleksjonen i overflater er sterkt redusert. Erfaringer fra norske vindkraftverk (Hitra, Smøla m.fl.) tilsier at konfliktpotensialet i forhold til refleksblink er lite.



Figur

7.20. Kart over Dalsbotnfjellet med forventede skygge timer/år, berørte skyggemottakere og turbiner

7.7.3 Annen forurensning

Status

Det finnes ingen utslippskilder til jord, luft eller vann i planområdet.

Nordgulfjorden vassverk har inntak i Søre Nordgulvatnet. Vassverket forsyner ca. 22 faste husstander og 17 hytter. Inntaket ligger på 9 m dyp. I kommuneplanens arealdel er nedbørfeltet til Nordre og Søre Nordgulvatnet definert som et område med restriksjoner. Restriksjonene gjelder hold av beitedyr i deler av nedslagsfeltet. Fylkesveg 57 går langs Nordre og Søre Nordgulvatnet, men det har ikke ført til uhell eller utslipp som har påvirket vannkvaliteten. Nedbørfeltet er vist i figur 7.21. Drikkevannsressursen vurderes å ha middels-stor verdi.

Ved Rutledal ligger et lite, privat vannverk. Dette forsyner 6 husholdninger og hytte med drikkevann. Denne drikkevannsressursen vurderes å ha liten verdi.

Kilder til forurensning

Anleggsfasen

Utslippskilder

Anleggsfasen for Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil stort sett omfatte tradisjonelle anleggsarbeider med framføring av vegar og transport og etablering av turbiner. Det vil primært være nærliggende vassdragsgreiner og jordsmonn ved anleggsstedet som vil være utsatt for eventuell forurensning.

Erosjon, transport og sedimentasjon av finpartikulært materiale, rester av sprengstoff, sanitærvløp fra brakkerigger samt søl og spill av drivstoff og oljer er mulige forurensningskilder. Partikkelforurensning kan gi betydelig blakking og tilslamming av mindre vannforekomster, og det er derfor viktig å forebygge avrenning til vann.

Typisk kan gravemaskiner, dumpere og hjullastere inneholde opp til 700 liter diesel og 500 l hydraulikk-

olje per maskin. Tankanlegg for drivstoff legges normalt i tilknytning til riggområde og lager for hydraulikkolje og smøreljer. Et tankanlegg som skal forsyne 10-12 anleggsmaskiner vil normalt ha et volum i størrelsesorden 20 m³. Det vil være behov for transport av drivstoff inn til tank-/riggområdet. En mulig forurensningskilde her vil være uhell i form av tankbilvelt og/eller overfylling av tankanlegg. Tankbiler inneholder typisk ca. 10 m³.

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.

Ved normal aktivitet skal det ikke være søl eller spill av betydning. Det meste av utstyret er dessuten sikret med systemer som skal fange opp eventuelle søl i tanker.

Det er liten fare for forurensning fra vindkraftverket når dette er satt i drift. Potensielle utslippkilder vil være uhellsutslipp av drivstoff, olje eller andre kjemikalier som blir brukt i forbindelse med drift og vedlikehold. Faren for at dette skal dreie seg om store volum eller spredning til vann og vassdrag er begrenset, da det normalt er små mengder som håndteres samtidig som det alltid vil være personell til stede. Forutsatt at arbeidet utføres i henhold til gjeldende krav og interne rutiner, samt at personellet har adgang til og kunnskap om bruk av absorberende materialer vurderes risikoen for at utslippene skal føre til vesentlig miljøskade som liten.

Avfall

Det er under anleggsperioden de største avfallsmengdene vil bli generert, både når det gjelder næringsavfall og farlig avfall. Mesteparten av avfallet (98-99 %) utgjøres av "vanlige" og resirkulerbare fraksjoner som trevirke, papp, plastemballasje og metaller. Farlig avfall inkluderer for eksempel spillolje, transformatorolje, maling og batterier.

Mengde farlig avfall som vil bli generert under anleggsfasen er bl.a. avhengig av omfanget av grunnarbeider, behov for injeksjonsarbeider og valg av maskinpark. Strategi for service og vedlikehold av maskinparken vil også påvirke mengden farlig avfall som må håndteres i forbindelse med anleggsdriften.

I driftsfasen vil det generelt genereres beskjedne mengder med avfall.

Konsekvenser

Generelt

Potensialet for forurensning i forbindelse med anlegg og drift av Dalsbotnfjellet vindkraftverk er primært knyttet til risiko for uønskede hendelser. Sannsynligheten for uønskede hendelser som kan resultere i større

utslipp er vurdert som liten, og risikoen for utslipp som akseptabel.

Under forutsetning av at aktivitetene knyttet til anlegg og drift blir planlagt gjennom et miljøoppfølgingsprogram og i henhold til foreslåtte avbøtende tiltak (se kap. 9), vurderes tiltaket å ha ubetydelig konsekvens.

Konsekvenser for drikkevann

Risikoen for at drikkevatnet skal bli forurenset som følge av utslipp og partikkelavrenning i nedbørfeltet vil avhenge av hvor utslippet skjer, værforhold ved utslippstidspunktet, hvor store mengder som slippes ut og hvilken type olje som slippes ut.

Hvis utslippet drenerer til løsmasser i en perifer del av nedbørfeltet er det lite sannsynlig at det vil få merkbare effekter i vannkilden. Utslipp nær vannkilden eller utslipp som kommer i tilløpsbekker vil ha større sannsynlighet for å ende i reservoaret.

Diesel spres lett med overflatevann og via nedbør, men ettersom den flyter på vannoverflaten og har meget lav løselighet i vann vil det ta tid for den trenger ned i vannmassene. Et dieselspill er godt synlig, noe som øker mulighetene for oppsamling. Ettersom olje har lavere viskositet enn diesel, vil det ikke spres like fort. Dette øker mulighetene for oppsamling/avskjæring.

Atkomstvegen via Bjørndalen samt 11 av vindturbinene med tilhørende internveger er plassert innenfor nedbørfeltet til Nordre og Søre Nordgulvatnet. Atkomstvegen via Bjørndalen går gjennom den del av nedbørfeltet som drenerer til Nordre Nordgulvatnet. Nordre Nordgulvatnet vil fungere som et sedimentasjonsbasseng. Risikoen for at evt. partikkelavrenning fra Bjørndalen skal nå Søre Nordgulvatnet, hvor inntaket til vannverket ligger, er derfor lav. Det vil likevel være viktig å sørge for at avrenning av partikkelforurenset vann til Bjørndalselva forebygges i størst mulig grad.

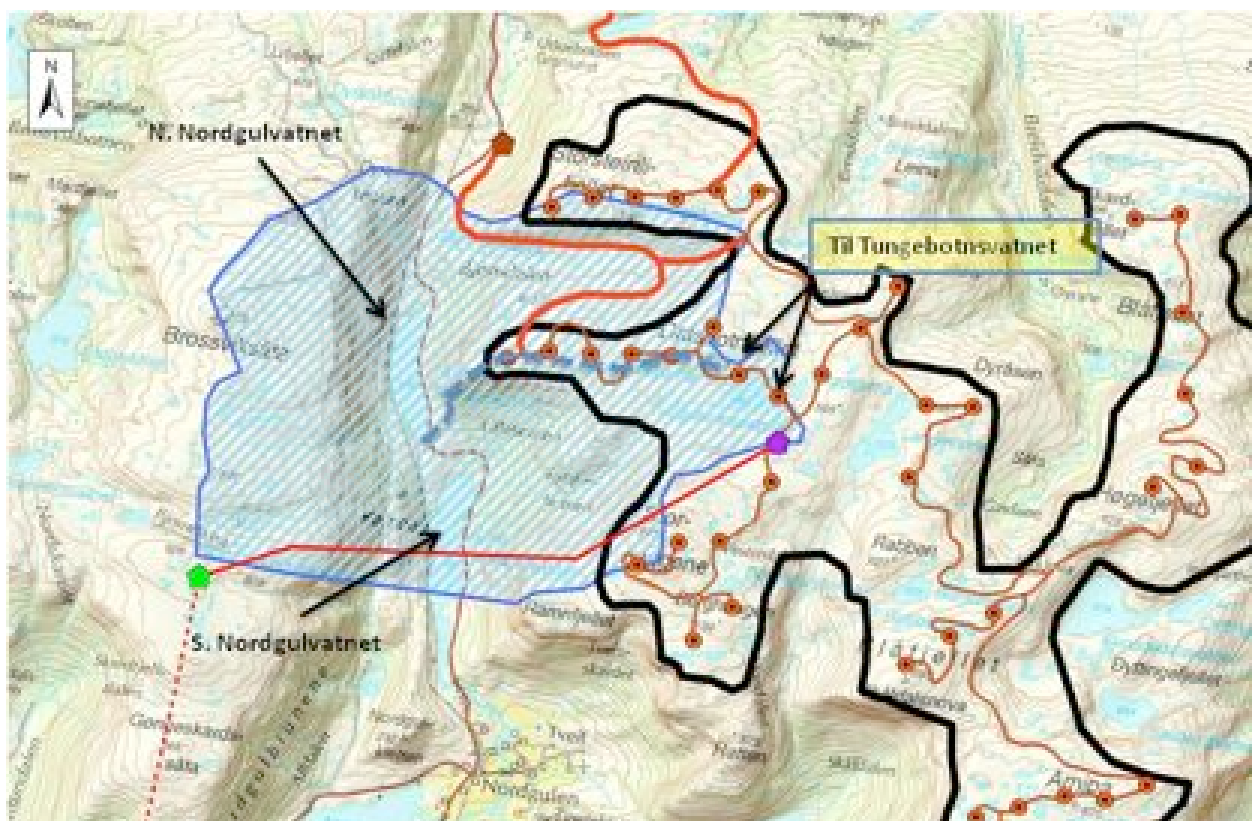
Av de 11 turbinene som er innenfor nedbørfeltet ligger 8 i nedbørfeltet (eller helt på grensen) til N. Nordgulvatnet (fig. 7.21). Av de tre som ligger i nedbørfeltet til Søre Nordgulvatnet ligger to slik til at avrenningen fra disse områdene vil gå via Tungebotnsvatnet. Den siste turbinen ligger på grensen til nedbørfeltet til S. Nordgulvatnet. Tungebotnsvatnet vil også fungere som et sedimenteringsbasseng for avrenning fra anleggsarbeidet. Uhell som kan føre til at olje eller diesel slippes ut i vannet vil imidlertid være uheldig, da innsjøen drenerer til Søre Nordgulvatnet. I detaljplanleggingsfasen vil det bli lagt opp til at det ikke blir gjort vesentlig inngrep i nedbørfeltet til Søre Nordgulvatnet. Det vil derfor være aktuelt å trekke turbinene ut av nedbørfeltet.

I driftsfasen vil trafikk langs atkomstvegen i Bjørndalen utgjøre en forurensningsrisiko. Sett i forhold til trafikken langs Fv. 57 vurderes dette likevel ikke å endre det totale risikobildet.

Den alternative atkomststegen vil ikke berøre nedbørfeltet til drikkevannsmagasinet i Rutledal.

Forutsatt at inngrepene i nedbørfeltet til Søre Nordgulvatnet minimeres, at det iverksettes tiltak for å

forebygge avrenning til Bjørndalselven i Bjørndalen (avkjæringer og sedimentasjonsbasseng) og at øvrige avbøtende tiltak beskrevet i kap. 9 blir implementert, vurderes tiltaket å ha lite negativt omfang og liten negativ konsekvens for drikkevann.



Figur 7.21. Turbiner og veger innenfor nedbørfeltet til Nordre og Søre Nordgulvatnet. Grensa mellom nedbørfeltet til Nordre resp. Søre Nordgulvatnet er vist med stiptet blå linje. Turbiner som er plassert slik av avrenningen her går til Tungebotnsvatnet er markert.

7.7.4 Ising

Ising på turbinkropp og vinger vil kunne oppstå under visse vær- og temperaturforhold om vinteren, slik som ved vekslende temperatur- og fuktighetsforhold. I følge

isingsberegninger og iskastkart antas det at planområdet vil få ising fra 100-500 timer pr. år. En utbygging med turbiner med avisingssystem vil derfor være en god løsning, både med tanke på å redusere risikoen for iskast og produksjonstap.

7.8 LANDBRUK

Status

Planområdet for Dalsbotnfjellet vindkraftverk berører flere eiendommer, som strekker seg inn i planområdet fra grendene Nordgulen, Indre og Ytre Hjartdal, Breidvik og Rutledal. Alle arealer i planområdet er utmark og området benyttes som beiteareal for småfe. Det er anslått at det går i underkant av 500 sauer med lam på beite i området. Det er ingen skog av betydning i planområdet. Utmarksressursen vurderes å ha middels verdi.

Vurdering av omfang og konsekvens

Utbygging av Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil medføre av ca. 0,2 km² i planområdet blir permanent beslaglagt. Dette utgjør ca. 0,5 % av planområdets areal. Det beslaglagte arealet omfatter primært treløse, høyere-liggende områder som ikke har annen bruk enn til beite. Det vil i liten grad være nødvendig å rydde skog i forbindelse med fremføring av veger.

Utbyggingen vil ikke redusere muligheten til å opprettholde nåværende beitebruk i de deler av

området som benyttes i dag. Der forventes dermed ikke at utbyggingen får negative virkninger, verken for dyretall eller kjøttproduksjon. Utbyggingen vurderes å gi helt marginale begrensninger på dyretall dersom grunneierne ønsker å øke beitebruken av området i fremtiden.

Det må forventes noe forstyrrelse av dyr i anleggsperioden. Basert på erfaringer fra Danmark, er støy fra turbiner ikke vurdert å være en negativ faktor i forhold til husdyr.

Vindkraftsutbyggingen vil føre til at planområdet blir lettere tilgjengelig gjennom utbygging av vegsystemet. Dette vil kunne få positive virkninger for det lokale landbruket gjennom lettere tilsyn med beitedyr.

Ingen endring av ressursgrunnlaget, men lettere atkomst vurderes å gi lite positivt virkning og liten positiv konsekvens for utmarksdriften i planområdet.

7.9 VERDISKAPING, REISELIV OG TURISME

7.9.1 Verdiskapning

Lokale forhold rundt vindkraftverket

Gulen kommune har i dag rundt 2 300 innbyggere, etter nedgang på nesten 300 innbyggere de siste 20 år. Kommunen har de siste årene hatt en god næringsutvikling. Som følge av dette viser SSBs framskriving av folketallet en forventet stabilisering av befolkningen i årene framover, der befolkningsnedgangen snus til en forsiktig vekst framover mot 2031.

Gulen kommune har i dag i overkant av 1 220 arbeidsplasser til en yrkesaktiv befolkning på akkurat det samme, og har dermed full arbeidsplassdekning. Av lokaliseringsmessige grunner har kommunen i stor grad sitt eget bolig- og arbeidsmarked, og dermed en forholdsvis beskjedne ut- og innpendling. Ved siden av offentlig virksomhet, er landbruk og fiske, industri og transport basishandlingene i kommunen, med 10-15 % av sysselsettingen hver. Ellers har bygg og anlegg rundt 90 arbeidsplasser, mens overnattings- og serveringsvirksomhet er registrert med 19.

Vare og tjenesteleveranser til vindkraftverket

For å beregne virkningene av vindkraftprosjektet tar man utgangspunkt i en vurdering av mulig norsk, regional og lokal verdiskapning i vare- og tjenesteleveranser til prosjektet i utbyggings- og driftsfasen, og beregner sysselsettingsmessige virkninger av disse leveransene ved hjelp av planleggingsmodeller på nasjonalt og regionalt nivå. Med regionalt nivå menes Sogn og Fjordane fylke. En ser også på virkningene i Gulen.

Ved bygging av vindkraftverket vil vindturbinene komme ferdig bygget i store komponenter fra utlandet og bli montert på stedet. Norske og regionale leveranser til anlegget begrenser seg derfor i hovedsak til prosjektering og prosjektledelse, bygging av fundamenter til vindturbinene og anleggsveger mellom disse, bygging av servicebygg, transformatorstasjon og kraftlinje, noe bistand til montering og ellers bygging av kabelanlegg internt i vindkraftverket.

Til sammen gir dette beregnede norske vare- og tjenesteleveranser med en verdiskapning på nær 390 mill 2011-kr, eller 23 % av totalkostnadene. Hovedtyngden av verdiskapningen kommer innenfor bygge- og anleggsvirksomhet, industri, forretningsmessig tjenesteyting og kraft- og vannforsyning. Den regionale andelen av denne verdiskapningen i Sogn og Fjordane er beregnet til nær 190 mill 2011-kr eller litt under halvparten av den norske verdiskapningen. Lokalt i Gulen ventes vare- og tjenesteleveranser for 64 mill 2011-kr.

Beregnet norsk verdiskapning i driftsleveransene til vindkraftverket er på vel 28 mill 2011-kr pr år, mens regional verdiskapning i driftsfasen er beregnet til nær

20 mill kr pr år, hvorav vel 19 mill 2011-kr lokalt i Gulen kommune. En stor del av den lokale verdiskapningen er beregnet eiendomsskatt fra vindkraftverket på vel 8 mill 2011-kr pr år.

Konsekvensene av vindkraftverket for næringsliv og verdiskapning henger tett sammen med de tilhørende virkninger på sysselsetting, og blir vurdert i forbindelse med disse.

Sysselsettingsvirkninger av vindkraftverket

Med utgangspunkt i verdiskapningen i de beregnede vare- og tjenesteleveransene til vindkraftverket beregnes sysselsettingsmessige virkninger ved hjelp av virkningskoeffisienter hentet fra nasjonalregnskapet. I henhold til dette finner en at bygging av vindkraftverket ventes å ville gi en nasjonal sysselsettingseffekt på nær 600 årsverk, fordelt over to år, med hovedvekt på bygge- og anleggsvirksomhet, men ellers jevnt fordelt på en rekke næringer. På regionalt nivå i Sogn og Fjordane er sysselsettingsvirkningene beregnet til 215 årsverk, med hovedvekt på bygge- og anleggsvirksomhet. Lokalt i Gulen ventet man sysselsettingsvirkninger på 60 årsverk fordelt på de to årene utbyggingen pågår.

Fast bemanning i vindkraftverket vil trolig bli 4-5 personer de første årene. I tillegg kommer vedlikeholdspersonell fra turbinleverandøren i store deler av sommersesong, dvs. ytterligere 5-10 personer.

Virkning for kommunal økonomi

De klart største virkningene av vindkraftverket på kommunal økonomi, kommer som følge av eiendomsskatt. For Gulen kommune er eiendomsskatt fra vindkraftverket beregnet til rundt 8 mill kr pr år, og tillater kommunen å holde et noe høyere servicenivå overfor sine innbyggere enn det som ellers ville vært mulig. I forhold til Gulens kommunebudsjett på vel 200 mill kr i 2011, karakteriseres virkningene av vindkraftverket på kommunal økonomi som middels positiv konsekvens.

Oppsummering av konsekvenser for verdiskapning

De regionale sysselsettingsvirkningene i Sogn og Fjordane i utbyggingsfasen vil falle et sted mellom ubetydelig og liten positiv konsekvens. Lokalt i Gulen blir virkningen noe større og kategoriseres som middels positiv konsekvens.

I driftsfasen er de nasjonale sysselsettingsvirkningene av vindkraftverket beregnet til nær 46 årsverk. Av dette ventes 31 årsverk å komme regionalt i Sogn og Fjordane, hvorav 27 årsverk lokalt i Gulen kommune. Mye av dette vil være økt sysselsetting i kommunal virksomhet som følge av eiendomsskatt fra anlegget.

En sysselsettingsvekst på 31 årsverk i Sogn og Fjordane som følge av drift av vindkraftverket gir

verdifulle arbeidsplasser, men sysselsettingsveksten blir likevel så marginal i forhold til totalsysselsettingen i fylket, at den blir kategorisert som et sted mellom ubetydelig og liten positiv konsekvens. Lokalt i Gulen, der man fortsatt trenger nye lokale arbeidsplasser, vurderes virkningene til å gi en middels positiv konsekvens.

7.9.2 Reiseliv og turisme

Med turisme og reiseliv menes vanligvis den næringsmessige betydning av å selge varer og tjenester til folk på reise, altså folk som befinner seg utenfor sitt hjemsted. Forskjellen er at mens turisme begrenser seg til ferie og fritidsmarkedet, tar reiselivsbegrepet også med forretnings- og tjenestereiser, kurs og konferanser.

Status

Til sammen er det registrert 19 arbeidsplasser i overnatting og servering i Gulen kommune. Legger en til noen få årsverk innenfor båtutleie, transport og utleie av hus, får man en samlet sysselsetting innenfor turisme og reiseliv i Gulen på opp mot 25 årsverk. Aktiviteten innenfor turistnæringen i Gulen er dermed ikke stor, men aktørene selv mener at den er økende, og har et betydelig potensial. Bedriftene er også aktive i utvikling av turisme og reiseliv gjennom deltakelse i flere prosjekter i samarbeid med Innovasjon Norge, både lokale i Gulen og regionalt. En deltar blant annet i Kystarvprosjektet

Hotell- og overnattingsnæringen i influensområdet inkluderer Brekkestranda Fjordhotell, Eivindvik Fjordhotell og Solodden Hyttegrend, som til sammen har ca. 100 senger og 6 hytter. Om sommeren er hovedmarkedet turister, både bussturister og enkeltpersoner. Resten av året er markedet dels reisende, og dels arbeidsfolk. Hotellnæringen mener ikke at en utbygging av Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil ha noen negativ innvirkning på deres marked. Vindturbiner skaper grønn energi, som de generelt tror at folk er positive til. Dessuten kan vindkraftverket i seg selv bli et verdifullt tilleggsmarked for hotellet både i utbyggings- og i driftsfasen.

Dette bekreftes også av en undersøkelse fra Hitra om vindturbiners virkning på fisketurisme. Undersøkelsen viste små eller ingen negative virkninger for turismen så lenge vindkraftverket var langt nok unna til ikke å være dominerende i landskapet. Tvert imot ble vindkraftverket på Hitra et ønsket turistmål i seg selv. Det kan også komme til å skje med Dalsbotnfjellet vindkraftverk.

I tillegg til disse turistanleggene er det tre gamle handelsstasjoner langs kystleden som driver aktiviteter overfor turister. Videre er det et dykkersenter på Nyborg, sør for det planlagte vindkraftverket. Disse ligger skjermet til i forhold til visuell påvirkning, men eierne av disse anleggene er bekymret for at et av de beste salgsargumentene, den uberørte naturen, skal svekkes som følge av vindkraftutbygging.

Vurdering av omfang og konsekvens

Lokale virkninger

I vurderingen av vindkraftverkets konsekvenser for turisme og reiseliv, er det litt forskjellige syn i næringen, men man er stort sett enige om at bygging og drift av Dalsbotnfjellet vindkraftverk isolert sett ikke skaper merkbare problemer for dagens aktiviteter innenfor turistnæringen i Gulen. Tvert imot kan vindkraftverket gi gode markedsmuligheter for hotellene.

Ved bygging av vindkraftverket vil det bli stor aktivitet i en toårsperiode, særlig i sommersesongen, med betydelig behov for overnatting og forpleining. En beregnet sysselsetningsvekst på rundt 2 årsverk/år er ikke noen stor sysselsettingsvekst, men sett i forhold til den forholdsvis beskjedne sysselsettingen på rundt 25 årsverk som turisme og reiseliv i dag har i Gulen, vil det likevel være et stort positiv bidrag. Den samlede virkningen på turisme og reiseliv lokalt i Gulen er vurdert til en middels positiv konsekvens.

Regionale virkninger

Gulen kommune ligger helt i utløpet av Sognefjorden, en av Norges mest besøkte turistfjorder. Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil bli godt synlig fra skip som går ut og inn av fjorden.

Etablering av et vindkraftverk vil svekke inntrykket av uberørt natur ved innløpet til Sognefjorden, men dette vurderes i liten grad å påvirke trafikkgrunnlaget for turisttrafikken. Hurtigruta passerer forbi Gulen langt ute, og de visuelle virkningene vurderes å være ubetydelige. Hurtigbåtene inn- og utover Sognefjorden vil gå som før og neppe få færre passasjerer på grunn av vindkraftverket, og cruisebåtene vil fortsette å gå inn fjorden på jakt etter mer spektakulære reisemål lenger inne. Virkningene vil trolig bli relativt beskjedne, men fortsatt på negativ side, siden de positive sysselsettingsvirkningene blir for små til å gi virkninger av betydning på regionalt nivå. Samlet sett vurderes derfor de regionale virkningene av bygging og drift av Dalsbotnfjellet vindkraftverk på turisme og reiseliv til å ligge i kategorien liten negativ konsekvens.

7.10 FORSVARSINTERESSER, TELEKOMMUNIKASJON OG SIVIL LUFTFART

Forsvarsinteresser og militær luftfart

Et vindkraftverk kan påvirke radarbilder, og dermed funksjonaliteten til forsvarets radaranlegg inntil fire mil fra vindkraftverket. Dette må vurderes nærmere i hvert enkelt tilfelle. Vindturbinene kan også påvirke radiolinjeanlegg dersom vindkraftverket bygges i en av forsvarets radiolinjetraseer, men dette kan vanligvis unngås ved å ta hensyn til radiolinjetraseen ved plassering av vindturbinene.

Forsvaret har i dag så vidt en kjenner til ingen anlegg eller treningsområder innenfor vindkraftverkets område eller i umiddelbar nærhet av dette. Ingen fysiske anlegg for forsvaret vil dermed bli berørt.

Når det gjelder Dalsbotnfjellet vindkraftverk, så melder Forsvarsbygg at en intern høring i Forsvarets faste vindkraftgruppe ikke har avdekket forhold som gir vesentlige ulemper for Forsvarets installasjoner. Prosjektet plasseres derfor i kategori A, altså intet konfliktnivå.

Spørsmålet om mulige konflikter med vindkraftverket er også forelagt Luftforsvaret som ikke ser spesielle konflikter med Luftforsvarets interesser eller redningshelikoptertjenesten. En forutsetter imidlertid at tiltakshaver ved utbygging av anlegget sørger for inntegning av vindkraftverket og kraftlinja på forsvarets kart. Det er videre ønskelig av vindturbinene har forskriftsmessige varsellys i toppen, noe de vil ha.

Vindkraftverket og kraftlinja vil ikke komme i konflikt med forsvarsinteresser eller militær luftfart, dvs. ingen/ubetydelig konsekvens.

Sivil luftfart

Det er krav til merking av luftfartshinder, som for eksempel vindturbiner og kraftledninger. Gjeldende forskrifter er BSL E 2-2, om merking av luftfartshinder og BSL E 2-1, om rapportering og registrering av luftfartshinder. Disse vil fra 1.1.2012 bli revidert og slått sammen til ny forskrift BSL E 2-3, som utbygger da må forholde seg til. Det vil i den nye forskriften bli krav om at vindturbinene i ytterkant av anlegget skal merkes med to røde, blinkende lys på toppen med større lysstyrke enn tidligere.

Avinor har meddelt at vindkraftverket neppe vil påvirke selskapets radaranlegg, navigasjonsanlegg eller kommunikasjonsanlegg, og heller ikke selskapets interesseområder rundt flyplasser.

Rutefly vil ifølge både Avinor og Luftfartstilsynet normalt passere området altfor høyt til å bli påvirket av vindturbinene. Avstanden til nærmeste flyplassen, Førde lufthavn, er rundt 50 km, og dermed for lang til å påvirke inn- og utflygingstraseer og sirklingsprosedyrer rundt flyplassen.

Når det gjelder forholdet til lavtflygende fly og helikopter, melder Luftfartstilsynet generelt at det er viktig at vindkraftverket og den nye kraftlinja minst 9 måneder før vindturbinene reises, avmerkes på flykartene og på nye elektroniske hjelpemidler som område med restriksjoner, og at vindturbinene, særlig i ytterkant av området, markeres med røde, blinkende lys som angitt ovenfor.

Det samme melder Norsk Luftambulans AS som har ansvaret for ambulansetransporten i området. Merkede vindturbiner med lys er vanligvis uproblematisk for ambulansetjenesten.

Vindkraftverket og kraftlinja vil ikke komme i konflikt med sivil luftfart, dvs. ingen/ubetydelig konsekvens.

Telekommunikasjon

Vindturbiner kan forstyrre radio- og TV-signaler ved å klippe dem av og dermed skape støy. Helst bør vindturbinene stå lavere enn kringkasteren, slik at radio- og TV-signalerne går over. Effekten på radio- og TV-signalerne avtar ellers med økende avstand til vindkraftverket. Avstander på mer en 20 km er vanligvis uproblematisk. I tillegg kan vindturbiner forstyrre radiolinjetraseer som går gjennom området. Dette kan imidlertid vanligvis unngås ved å ta hensyn til radiolinjetraseene ved plassering av vindturbinene.

Når det gjelder Dalsbotnfjellet vindkraftverk, så har Norkring AS, på vegne av Telenor, gitt en vurdering av virkningene av vindkraftverkte for radio- og TV-signaler. Norkring AS melder at de har flere store og små senderpunkter i området. Særlig viktig er hovedsenderen på Brosviksåta rett vest for planområdet. Denne dekker sluttbrukere over et stort område, samtidig som den har en viktig funksjon som matesender for omformere i sørvestlige deler av Sogn og Fjordane. I tillegg er det viktige radiolinjeforbindelser som går via denne stasjonen.

Norkring AS har grunn til å tro at en vindkraftverk på Dalsbotnfjellet vil påvirke disse tjenestene. Særlig gjelder dette det digitale bakkenettet for radio- og TV-linjer, men også andre tjenester kan bli berørt. Dette må undersøkes i detalj. Norkring AS ønsker derfor å være med i den videre prosess for å sikre at deres interesser ikke blir skadelidende, og forutsetter at kostnader til nødvendige tiltak for å opprettholde kvaliteten på telekommunikasjonene, blir dekket av vindkraftprosjektet.

Norkring AS angir ikke selv hvor stort de mener at konfliktnivået med deres anlegg er. Høringsuttalelsen indikerer likevel at konflikten vurderes som stor, men ikke større enn at avbøtende tiltak trolig kan løse problemet. Vindkraftverkets virkninger på telekommunikasjoner vurderes derfor til stor negativ konsekvens både på regionalt og lokalt nivå.

7.11 NETTILKNYTNING

Det søkes om samordnet nettilknytning med Brosviksåta vindkraftverk (forutsatt at dette får konsesjon). Det innebærer luftledning fra transformatorstasjonen sentralt i Dalsbotnfjellet vindkraftverk til et koblingsanlegg ved transformatorstasjonen i Brosviksåta vindkraftverk. Denne luftledning vil bli ca. 4 km lang, og inkluderer et luftspenn på ca. 1,1 km (se fig. 6.7).

Konsekvensene av den nye 132 kV-ledningen fra Brosviksåta til Frøyset transformatorstasjon er utredet av Rambøll (2011), og konklusjonene fra denne konsekvensutredningen er kortfattet gjengitt nedenfor sammen med vurderingene av luftledningen fra Dalsbotnfjellet til Brosviksåta. For visualiseringer av den nye kraftledningen vises det også til utredningen fra Rambøll (2011).

7.11.1 Landskap

Status

En landskapsbeskrivelse er gitt i kap 7.2. Ledningstraseen vil gå gjennom delområde 1: Austgulen, som er gitt middels verdi.

Vurdering av omfang og konsekvens

Luftspennet tvers over dalen over Søre Nordgulvatnet vil kreve kraftige mastekonstruksjoner nær platåkanten som også vil være godt synlige i deler av dalføret og fjellplatåene innenfor. Slike kryssinger er generelt lite tilpasset omgivelsene, og linjeføringen bryter med landskapsformene. Spennet vil også krysse eksisterende kraftlinje som går langs dalbunnen, og forsterke inntrykket av dominerende kraftlinjer i området. Hovedalternativet vurderes som en landskapsmessig dårlig løsning.

De landskapsmessige konsekvensene av den videre traseen fra Brosviksåta til Frøyset er vurdert av Rambøll (2011) i forbindelse med at SAE har søkt om konsesjon for denne kraftledningen. Den foretrukne løsningen, som innebærer en utbygging med portal-master av tre, er vurdert å gi liten-middels negativt negativ konsekvens for landskap.

7.11.2 Kulturminner og kulturmiljø

Status

Det er ingen registrerte automatisk fredete kulturminner i influensområdet. Under befaringen ble det påvist et gardfar som krysser under den planlagte nettraseen i retning øst-vest fra Instebotnen til Grøet, litt nord for Svabergfjellet på nordsiden av Gula-fjorden. Gardfare er etter alt å dømme fra nyere tid, og er vurdert til liten verdi.

Det er registrert et lokalt viktig kulturlandskapsområde på Svaberg, aller lengst sør ved Gulafjorden. Nyere tids

kulturminner som steingarder m.m. inngår i kulturlandskapet. Området er noe preget av gjengroing.

Deler av nettraseen vil teoretisk kunne være synlig fra deler av Eivindvik. Fra Flolid, som ligger nærmere, vil linjen være synlig. Begge kulturmiljøene har stor verdi (se kap. 7.3). I dalføret mellom Dalsbotnfjellet og Brosviksåta vil luftspennet også være synlig fra Den Trondhjemske Postvei, som har middels-stor verdi (se kap. 7.3)

Langs strekning Gulafjorden-Frøyset er det til sammen 33 SEFRAX-objekter i grendelandskapet som utgjøres av Nerdal, Vyrkesdal og Slengesol ved Dalsbygda. SEFRAX-registreringene her ligger i tilknytning til et registrert og regionalt viktig kulturlandskapsområde, rikt på kulturhistoriske elementer. Mye av den tradisjonelle byggestilen er tatt vare på. Mangfold, variasjon og den betydelige kulturlandskapskonteksten tilsier at kulturminner og kulturmiljø her samlet vurderes å ha stor verdi.

På Tangedal, lengre sør, mot transformatorstedet på Frøyset, er det 8 SEFRAX-registrerte bygninger samt to ruiner. Også her ligger bygningene i en delvis bevart kulturlandskapskontekst, men mangfold og variasjon er mindre enn på Nerdal og Vyrkesdal.

Vurdering av omfang og konsekvens

Nettilknytning i spenn over dalføret til trafostasjonen sør for Brosviksåta vil krysse Den Trondhjemske Postvei og øke inngrepsgraden i området. Tiltaket vil medføre middels negativt omfang og konsekvens i forhold til ferdselsminnet.

Nettraseen vil ikke være synlig fra det nasjonalt viktige kulturmiljøet i Eivindvik, og avstanden er svært stor, ca. 4 km. Fjordspennet over Gulafjorden vil kunne være synlig fra deler av Flolid og tusenårsstedet, men avstanden er forholdsvis stor, mellom 1,8 – 2,4 km. Lokal topografi og vegetasjon vil også skjerme delvis, stedvis også helt. Omfang og konsekvens er derfor vurdert å være liten negativ.

De 33 SEFRAX-registreringene på Nerdal, Vyrkesdal og Slengesol befinner seg fra ca. 25 meter til rundt en kilometer fra den planlagte traseen. Traseen vil passere svært nær steinbygningen ved Slettefjellet, muligens innenfor rydebeltet. Ellers krysser nettraseen minst en ruin nede på flatene samt en steingard lengre sør i Vyrkesdalsdalen. Linjen vil ellers ha negativ innvirkning i forhold til kulturminnenes historiske sammenheng med omgivelsene og estetiske kulturlandskapsverdier. Linjen vil ha silhuettvirkninger der den krysser dalføret, og rydebeltet innover Vyrkesdalsdalen vil også være synlig fra store deler av kulturlandskapsområdet. Nettraseen vil kunne virke dominerende i landskapsbildet. Den vil også medføre økte sumvirkninger, da området allerede er noe preget

av mange lokale smålinjer. Omfang og konsekvens er samlet vurdert å være middels negativ.

For kulturminnene ved Tangedal vil traseen også medføre negative visuelle virkninger. Avstanden er ca. 450 meter, og traseen vil oppfattes å delvis ligge i en annen kontekst, på den andre siden og noe høyere i dalføret. Omfang og konsekvens er vurdert å være liten negativ.

Potensial for funn av ikke registrerte kulturminner

Store deler av traseen går i til dels svært kupert terreng, gjennom skog og over karrige fjellpartier. Potensialet for ikke registrerte automatisk fredete kulturminner langs de aktuelle traseene i øvrige områder vurderes samlet som lavt.

Ved lange traseer og flere alternativer kan fullstendig ferdigstilling av § 9-undersøkelser være svært kostbart og kreve store ressurser. På grunn av det lave konflikt-potensialet vurderes det som tilstrekkelig at undersøkelsesplikten kan gjennomføres etter konsesjonsbehandling.

Eventuelle § 9-undersøkelser kan endre konflikt-situasjonen, men det er ikke forventet at disse vil medføre vesentlige konflikter som vil være avgjørende for prosjektets gjennomførbarhet.

7.11.3 Friluftsliv og ferdsel

Status

I planområdet vil kraftledningen krysse en av de nylig merkede stiene. Omfanget vurderes som lite negativt sett i forhold til øvrige inngrep.

Ved Dalsbygda går det en merket sti fra Norddalen via Tuffjell til Vyrkesdal. Her ligger også en småflyplass som er viktig i småflymiljøet i Norge. Området vest for Dalsfjellet blir også benyttet til paragliding. Området vurderes å ha middels verdi for friluftsliv.

Vurdering av omfang og konsekvens

Traseen vil ikke komme i direkte berøring med de merkede turstiene i området, men ulike varianter av turer til Dalsfjellet vil bli visuelt berørt av kraftlinjen. I Vyrkesdalen vil den nye linjen gå parallelt med eksisterende linje. Da det allerede er nærføring av en kraftledning vurderes en parallell linje å ha lite negativt omfang.

Nærføring ved småflyplassen vil kunne føre til problemer i forhold til mikrofly som skal lette eller land mot/fra øst. Eksisterende 22 kV ledning utgjør også i dag en viss hindring, og dersom en ny, parallell-ført 132 kV-ledning blir høyere enn 22 kV-ledningen vil en ikke kunne løfte eller lande mot/fra øst. Ved å øke antallet mastepunkter i dette området vil en imidlertid kunne sikre at ledningen ikke vil bli høyere enn 22 kV-ledningen. Alternativ kan ledningen kables forbi småflyplassen.

Forutsatt at avbøtende tiltak settes i verk ved flyplassen vurderes kraftledningene å ha lite-middels negativ omfang og liten-middels negativ konsekvens for friluftsliv.

7.11.4 Biologisk mangfold

Status

Naturtyper, vegetasjon og flora

Linjetraseen går stort sett gjennom områder med liten verdi for naturtyper, vegetasjon og flora. Unntakene er en jordnøtteng på nordsiden av Gulafjorden, en naturbeitemark ved Hamreskorane på Ramnefjellets østside (sør for Gulafjorden) og noen små fattigmyrer fra Todalsnipa ned mot Frøyset. Naturtypen naturbeitemark ved Hamreskorane har middels verdi. Øvrige deler av influensområdet for denne del av nettilknytningen har liten verdi for naturtyper.

Fugl

Nettilknytning går i spenn over dalen mellom Dalsbotnfjellet og Brosviksåta. Dalføret brukes av fugler på trekk, men det ikke kjent hvor omfattende dette trekket er. Dessuten går linjen over Ramnefjellet som er hekkelokalitet for fjellvåk. Ved Gulafjorden går traseen rett over en hekkplass for havørn. Ellers er det ingen kjente hekkplasser for rovfugl eller andre viktige fugleområder langs traseen ned til Frøyset. Det ble heller ikke registrert noen fjellsider som egner seg særlig bra som hekkplasser for rovfugl.

Hekkeplassen for havørn har middels-stor verdi. Langs øvrige deler av strekningen er det ingen kjente viktige områder for fugl, og denne delen vurderes derfor å ha liten verdi.

Annen fauna

Dalgangen mellom Åmdalsvatnene på sørsiden av Gulafjorden er registrert som et viktig vinterbeiteområde for hjort. Omtrent 500 m nord for trafo-stasjonen ved Frøyset krysser traseen en trekkveg for hjort. Det er ellers ingen områder som utpeker seg som særlig viktige for pattedyr. Vinterbeiteområdet og trekkvegen for hjort har middels verdi mens øvrige deler av området langs traseen vurderes å ha liten verdi for pattedyr.

Vurdering av omfang og konsekvens

Naturtyper, vegetasjon og flora

Traseen vil gå i utkanten av området med naturtypen naturbeitemark, som har middels verdi. Her er det hovedsak områder ved mastepunktene som vil bli påvirket og det er ingen trær i beitemarken som trenger å bli ryddet vekk. Samlet sett vurderes tiltakets omfang på naturtyper å være lite negativt og konsekvensen vil bli liten negativ.

Deler av traseen vil gå gjennom områder med skrint berg eller lavvokst vegetasjon hvor det ikke vil være behov for rydding av skog. Skogområdene som vil bli

berørt er trivielle og representerer skogtyper som er vanlige i regionen. Virkningsomfanget på flora vurderes i en større sammenheng å være intet-lite negativt og konsekvensen vil bli ubetydelig-liten negativ.

Fugl

Netttilknytningen vil bli utført med 132 kV-ledninger, hvilket betyr at avstanden mellom linene vil være såpass stor at risikoen for at fugler skal bli drept gjennom elektrokusjon er liten. Det er større risiko for at fugler vil bli drept gjennom kollisjoner med linene. Særlig de avsnitt av traseene som krysser daler eller fjorder vurderes som kritisk, da dalfører og fjorder vil fungere som ledelinjer for flygende fugler. Det er først og fremst rovfugler, ryer, lommer, svaner og ender som vil være utsatt for kollisjonsrisiko. Også vadere med spillflukt vil løpe relativt stor risiko for kollisjon med linene. Det er umulig å anslå et forventet dødstall, men effektene på bestandsnivå vil sannsynligvis bli relativt små, dvs. lite negativ omfang og liten negativ konsekvens.

Annen fauna

Hjorten vil sannsynligvis bli påvirket av forstyrrelser under anleggsfasen og unngå områder hvor det pågår arbeid. Andre mindre pattedyr vurderes å være så tilpasningsdyktige til menneskelig aktivitet at de blir lite berørt. Omfang og konsekvens vurderes å være lite negative.

7.11.5 Inngrepsfrie områder

Traseen berører ikke inngrepsfrie områder.

7.11.6 Landbruk

Status

Det er jordbruksområder ved Dalsbygda. Det er stort sett lite produktiv skog langs traseen, men i Vyrkesdalen ved Dalsbygda er det en del plantefelt på høy bonitet.

Jordbruksområdene ved Dalsbygda inkluderer full-dyrkede, lettbrukte arealer av middels størrelse og gis middels-stor verdi. Skogarealer på høy bonitet gis middels verdi.

Vurdering av omfang og konsekvens

Ved Dalsbygda og Vyrkesdal vil både produktiv jordbruksmark og skogsområder bli berørt av en eventuell dobbelføring med eksisterende 22 kV-ledning. Inngrepene på jordbruksmark er imidlertid begrenset til et fåtall mastepunkter.

Dobbelføring i Vyrkesdal vil ytterligere vanskeliggjøre uttak av skog i plantefeltene ettersom ledningen vil gi begrensninger for bruken av kraner, vinsjer og tau-baner. I tillegg vil det bli et produksjonsbortfall i ryddebeltet.

Tiltaket vil redusere ressursgrunnlagets omfang og kvalitet (middels negativt omfang) for skogbruk (middels negativ konsekvens). For jordbruksarealer vurderes virkningene å bli små.

7.11.7 Sammenstilling av konsekvenser

Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er sammenfattet i tabell 7.5.

Tabell 7.5. Sammenstilling av konsekvensvurderingen for netttilknytning, hovedalternativet

Netttilknytning, hovedalternativet	Verdi	Omfang	Konsekvens
Landskap - Dalsbotnfjellet-Brosviksåta - Resterende del av traseen	Middels	Stort negativt Lite-middels negativt	Middels-stor negativ Liten-middels negativ
Kulturminner og kulturmiljø	Middels-stor	Lite-middels negativt	Middels negativ
Friluftsliv og ferdsel	Liten-middels	Lite-middles negativt	Liten-middels negativ
Biologisk mangfold - Naturyper, vegetasjon og flora - Fugl - Annen fauna	Liten-middels Middels-stor Liten-middels	Lite negativt	Liten negativ
Inngrepsfrie områder	-	-	-
Landbruk - Jordbruk - Skogbruk	Middels	Lite negativt Middels negativt	Liten negativ Middels negativ

8 SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSVURDERINGENE

Nedenfor gis en kort sammenfatning av konsekvensvurderingene.

Landskap

Turbinene vil fullstendig endre landskapskarakteren i store deler av fjellheiplataet det er tenkt plassert. Planområdet er en representativ og vanlig forekommende type fjellhei i regionen, slik at dette i seg selv ikke medfører konsekvenser ut over det rent lokale.

Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil medføre såpass store negative visuelle virkninger i forhold til nærliggende områder og viktige regionale referanseområder som Sognefjorden at omfanget samlet sett vurderes til middels negativt, med tilsvarende middels negative konsekvenser.

Kulturminner og kulturmiljø

Ut fra gjeldende registreringsstatus vil tiltaket ikke medføre noen direkte virkninger i forhold til kulturminner, dvs. intet negativt omfang. Gjennomføring av § 9-undersøkelser vil kunne endre dette forholdet. Tiltaket vil medføre middels – stor negativ konsekvens i forhold til flere kjente stølsområder i og rundt planområdet som følge av støy, visuelle virkninger og nærføring. I sum vil Dalsbotnfjellet vindkraftverk ha små konsekvenser i forhold til regionalt og nasjonalt viktige vernehensyn. Samlet sett vil en utbygging medføre lite negativt omfang for kulturminner og kulturmiljø i øvrig influensområde, med tilsvarende liten negativ konsekvens.

Friluftsliv og ferdsel

Utbyggingen vil i stor grad reduseres planområdets attraktivitet for tradisjonelt friluftsliv. Samlet sett vurderes tiltaket å ha stort negativt omfang og middels negativ konsekvens for friluftslivet i planområdet og nærliggende områder. Sannsynligvis vil endringer og nedgang i tradisjonell bruksfrekvens begrense seg til planområdet og tilgrensende nærområder. Samlet helhetsvurdering av tiltaket gir liten til middels negativ konsekvens for friluftsliv ved utbygging av Dalsbotnfjellet vindkraftverk.

Biologisk mangfold

Utbyggingen vil føre til en del negative effekter på et område med representative natur- og vegetasjonstyper for denne landsdelen. Virkningsomfanget vurderes å bli lite-middels negativt. Konsekvensene for naturtyper, vegetasjonstyper og flora blir derfor lite negativ.

Samlet sett vurderes omfang og konsekvens for fugl å være stort negativt. Dette begrunnes i hovedsak av at en kan forvente at smålom og storlom utgår som hekkefugler i området.

For andre dyrearter enn fugl vurderes tiltaket å ha liten negativ konsekvens.

Inngrepssfrie områder

Etablering av Dalsbotnfjellet vindkraftverk vil medføre tap av 21,8 km² INON sone 2 i det største gjenværende INON-området i kommunen. Dette vurderes å ha middels stort negativt omfang og tilsvarende middels stor negativ konsekvens.

Støy

Da kun to hytte-/stølsmiljøer vil bli påvirket av støy som overskrider anbefalt grenseverdi for stille områder utenfor tettbebyggelse (forutsatt at de ligger i vindskygge mer enn 30 % av året), vurderes støy til å ha små negative virkninger og liten negativ konsekvens.

Skyggekast

I området rundt Dalsbotnfjellet er det kartlagt 24 mottakere som vil bli utsatt for skyggekast. For en av stolene i planområdet overskrides grenseverdiene for forventet skyggetid. Øvrige skyggemottakere vil i liten grad bli eksponert for skyggekast, og konsekvensene vurderes å være små negative.

Forurensning

Forutsatt at aktiviteter knyttet til anleggsvirksomhet og drift blir planlagt gjennom miljøoppfølgingsprogram og i henhold til foreslåtte avbøtende tiltak vurderes tiltaket å medføre liten risiko for forurensning. En vil imidlertid søke å unngå installasjoner i nedbørfeltet til Søre Nordgulvatnet.

Landbruk

Utbyggingen vil ikke redusere muligheten til å opprettholde nåværende beitebruk, og vil i liten grad legge begrensninger på økt dyretall i framtiden. Det må forventes noe forstyrrelse av dyr i anleggsperioden. Til gjengjeld vil vegsystemet lette tilsynsarbeidet. Ingen endring av ressursgrunnlaget, men lettere atkomst vurderes å gi lite positivt omfang og liten positiv konsekvens for utmarksdriften i planområdet.

Verdiskapning

De regionale sysselsettingsvirkningene i Sogn og Fjordane i utbyggings- og driftsfasen vil falle et sted mellom ubetydelig og liten positiv konsekvens. Lokalt i Gulen blir virkningen noe større og kategoriseres som middels positiv konsekvens.

De klart største virkningene av vindkraftverket på kommunal økonomi kommer som følge av eiendomsskatt, og vurderes å gi middels positiv konsekvens.

Reiseliv og turisme

Vindkraftverket kan gi gode markedsmuligheter for hotellene. Den samlede virkningen på turisme og reiseliv lokalt i Gulen er derfor vurdert til en middels positiv konsekvens.

Etablering av et vindkraftverk vil svekke inntrykket av uberørt natur ved innløpet til Sognefjorden, men dette

vurderes i liten grad å påvirke trafikkgrunnlaget for turisttrafikken.

Forsvarsinteresser, telekommunikasjon og sivil luftfart

Vindkraftverket og kraftlinja vil ikke komme i konflikt med forsvarsinteresser, militær eller sivil luftfart, dvs. ingen/ubetydelig konsekvens

Det er grunn til å tro at Telenors hovedsender på Brosviksåta vil bli sterkt påvirket av tiltaket. Påvirkningen er imidlertid ikke verre enn at avbøtende tiltak kan rette opp dette. Norkring ønsker derfor å være med i den videre prosess for å sikre at deres interesser ikke blir skadelidende. Som følge av dette er vindkraftverkets innvirkning på telekommunikasjoner vurdert til stor negativ konsekvens.

Nettilknytning

Luftspennet fra Dalsbotnfjellet til det planlagte koblingsanlegget på Brosviksåta vurderes som en landskapsmessig dårlig løsning. For øvrige utredningstemaer har denne strekning liten konsekvens.

Den foretrukne løsningen, som innebærer en utbygging med portalmaster av tre, er ellers vurdert å gi liten-middels negativ konsekvens for landskap og middels negativ konsekvens for kulturmiljøet ved Nerdal, Vyrkesdal og Slengesol. Tiltaket vil også medføre ulemper for skogsdrift i Vyrkesdal. For øvrige temaer er konsekvensgraden vurdert å være liten-middels negativ.

Tabell 8.1 oppsummerer verdi, virkningsomfang og konsekvenser av utbyggingen for de ulike tema.

Tabell 8.1. Oppsummering av konsekvenser i driftsfasen ved utbygging av Dalsbotnfjellet vindkraftverk

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Landskap	Middels-stor	Middels negativt	Middels negativ
Kulturminner og kulturmiljø	Middels-stor	Lite negativt	Liten negativ
Friluftsliv og ferdsel	Middels-stor	Lite-middels negativt	Middels negativ
Naturtyper, vegetasjon/ flora	Liten	Lite negativt	Liten negativ
Fugl	Middels-stor	Stort negativt	Stor negativ
Annen fauna	Liten	Lite negativt	Liten negativ
Inngrepsfrie områder	Middels	Middels negativt	Middels negativ
Støy	-	Lite negativt	Liten negativ
Skyggekast og refleksblink	-	Lite negativt	Liten negativ
Annen forurensning	-	Lite negativt	Liten negativ
Landbruk			
- Planområdet	Middels	Lite positivt	Liten positiv
- Nettilknytning	Liten-middels	Lite-middels negativt	Liten-middels negativ
Verdiskapning	-		
- Regionalt		Ubetydelig	Ubetydelig
- Lokalt		Middels positivt	Middels positiv
Turisme og reiseliv	-	Middels positiv	Middels positiv
Luftfart og forsvarsinteresser	-	Ubetydelig	Ubetydelig
Kommunikasjonssystemer		Stort negativt	Stor negativ

9 MILJØOPPFØLGING OG AVBØTENDE TILTAK

Transport- og miljøplan

For å sikre at de miljømessige virkningene blir så små som mulig skal det utarbeides en transport- og miljøplan for anleggs- og driftsfasen. Her vil det bli stilt krav til gjennomføring av anleggsarbeidet og tilbakeføring av terreng og vegetasjon i inngrepsområder. Det vil bli utarbeidet driftsrutiner og prosedyrer for all håndtering av farlig avfall og tiltak ved uhellsutslipp. Plan vil bli utarbeidet i samråd med kommunen. Anleggsarbeidene vil ikke bli igangsatt før planen er godkjent av NVE.

Utforming av vindkraftverket

Ved endelig utforming av kraftverket vil en søke å unngå inngrep og installasjoner i nedbørfeltet til Søre Nordgulvatnet. Det vil ikke bli brukt kreosot-impregnerte kraftledningsmaster innenfor nedbørfeltet.

For å ta hensyn til sensitive reirlokalteter vil enkelte turbinplasseringer bli vurdert slik som beskrevet i notat unndratt offentligheten.

Ut fra en landskapsmessig vurdering vil merking av kraftledningen i dalføret over Søre Nordgulvatnet føre til at synligheten ytterligere forsterkes, og det vil derfor bli vurdert om det kan legges opp til radarvarsling med tanke på å ivareta flysikkerheten.

Ved valg av turbintype vil det bli lagt vekt på lav støyemisjon og minimalt innhold av rentoner.

Lysmerking

Vindturbinene må markeres med radar eller lys i toppen av hensyn til luftfarten. Lys kan om natten og i mørketiden medføre et skjemmende lyshav i et ellers mørklagt landskap. En vil se på mulighetene for å installere radarvarsling også her.

Iskast

Før det blir aktuelt å bygge vindturbiner på Dalsbotnfjellet vil avisningssystemer sannsynligvis være tilgjengelig fra de fleste turbinleverandører. Med et slikt system installert på vindturbinene på Dalsbotnfjellet vil risikoen for iskasting være redusert til et minimum.

Anleggsfasen

De viktigste avbøtende tiltakene i anleggsfasen inkluderer:

1. Potensielt forurensende utstyr og aktiviteter vil bli lokalisert utenfor nedbørfeltet
 - Tankanlegg og olje/kjemikalielager vil ikke bli etablert innenfor nedbørfeltet
 - Tanking og oljeskift på kjøretøy og maskiner vil bli gjort utenfor nedbørfeltet

- Etter avsluttet arbeidsdag skal kjøretøy parkeres utenfor nedbørfeltet
2. Det skal utarbeides en plan for avskjæring av deler av nedbørfeltet ved behov, planen skal følges opp med utstyr/opplæring. Det kreves nøye planlegging for arbeid i Bjørndalen, og her må en også påregne å etablere sedimentasjonsbasseng for å forebygge forurensning til Bjørndalselva.
 3. Absorberende materiale/oppsamlingsutstyr skal finnes tilgjengelig og anleggspersonell skal ha kunnskap i bruk av utstyret
 4. Veger skal sikres mot utforkjøring
 5. Utstyr skal være sikret mot støt og velt
 6. Det skal gjennomføres service på anleggsmaskiner som er eldre enn 1 år før de tas i bruk innenfor nedbørfeltet
 7. Inngrep i vannstrenger skal som i utgangspunktet ikke skje.
 8. Kjøring utenfor inngrepsområdene skal holdes på et minimum.
 9. Det vil bli ryddet opp i midlertidige installasjoner underveis og i etterkant av anleggsfasen.
 10. Alt anleggsarbeid, inkludert anleggstrafikk, som foregår nærmere enn 500 m fra boliger, er forutsatt utført utenfor tidsrommet mellom kl. 23.00 og kl. 07.00 for å unngå søvnforstyrrelser.

Landskap og friluftsliv

En vil søke god landskapstilpassing av veger og monteringsplasser, og unngå store skjæringer. Skjæringer, fyllinger og andre inngrepsområder vil bli tilbakeført og terrengtilpasset samt revegetert med stedegen flora.

Kulturminner og kulturmiljø

Det skal meldes fra til kulturminnevernmyndighetene dersom en støter på ukjente kulturminner under anleggsarbeidet. Anleggsarbeidet vil bli stanset til myndighetene godkjenner fortsatt arbeid.

Biologisk mangfold

En vil etterstreve å begrense samtidig anleggsarbeidet til deler av planområdet slik at det i mest mulig grad er tilgang til uforstyrrede områder under anleggsfasen. Helikoptertransport vil bli forsøkt begrenset mest mulig under fuglenes hekketid og flygetraseer vil bli lagt slik at en tar hensyn til sensitive reirrområder. Det vil bli montert bom ved atkomstvegen for å forhindre unødvendig motortransport.

Landbruk

Det legges opp til god kommunikasjon med berørte grunneiere i anleggs- og driftsfasen.

10 BEHOV FOR YTTERLIGERE OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Det vurderes ikke å være behov for ytterligere undersøkelser for utbygging etter hovedalternativet, men det vil være behov for gjennomføring av §9-undersøkelser av kulturminner.

For å øke kunnskapsgrunnlaget for virkninger av vindkraftverk legges det opp til å overvåke hekking av kongeørn, storlom og smålom i planområdet før og etter utbygging.

11 KONSEKVENSER AV ALTERNATIVE LØSNINGER

11.1 ALTERNATIV ATKOMST

Som beskrevet i kapittel 7 vil ikke en atkomstveg via Rutledal berøre noen viktige eller sårbare områder. Denne løsningen vurderes å ha liten negativ konsekvens for samtlige temaer.

11.2 ALTERNATIV NETTILKNYTNING

Dersom kun Dalsbotnfjellet vindkraftverk får konsesjon faller en felles nettløsning med Brosviksåta vindkraftverk bort. Det er sett på to alternative traseer (se fig. 6.7), og nedenfor gis en kortfattet konsekvensvurderinger for disse.

Landskap

Også de alternative traseene vil stedvis ha en linjeføring som er dårlig tilpasset topografi og linjene i landskapet. Dette gjelder særlig ved fjordkrysningene over Austgulfjorden.

Alternativ 2a vil ha en vil ha en eksponert beliggenhet i forhold til Fv. 57 og Leversundet bru ned dalsiden fra Søre Nesfjellet (se visualisering i vedlegg 3). Ikke langt fra brua møtes tre kraftledninger som går henholdsvis vestover, nordover og østover. Fjordkryssingen parallelt med brua og nær eksisterende kraftledninger vil øke inntrykket av store tekniske installasjoner. Området ytterst i Austgulfjorden og Leversundet har vesentlige estetiske kvaliteter, og kraftledningene vil bryte med kraftig med dette.

Konsekvensene er vurdert som middels negative for begge alternativene.

Kulturminner

Alternativ 2a

Det er ingen kjente automatisk fredete kulturminner langs denne strekningen fra Dalsbotnfjellet fram til samføringen med eksisterende 22 V ledning. Alternativet vil medføre nærføring i forhold til SEFRAK-registreringene på Dyregrov og på Klubben ved Leversundet.

For resten av traseen vil omfang og konsekvens være slik som beskrevet for strekning Gulafjorden-Frøyset i hovedalternativet, dvs. middels negativt.

Alternativ 2b

Alternativet berører ingen kjente automatisk fredete kulturminner, men vil medføre nærføring med noen SEFRAK-ruiner og nyere tids utmarksminner ved Kjellbjø. Dette vurderes å gi liten-middels negativ konsekvens for kulturmiljøet her.

Begge alternativene vil kreve § 9-undersøkelser.

Biologisk mangfold

Alternativ 2a

Det er ikke registrert noen viktige eller sårbare forekomster av naturtyper, vegetasjonstyper eller flora langs den del av traseen som ikke sammenfaller med hovedalternativet. Det er sannsynligvis hyppig trafikk av havørn som vil krysse linjetraseen over Leversundet. På nordsiden av Leversundet, fra Klubben og vestover, ligger det et vinterbeiteområde for hjort. På sørsiden av Austgulfjorden vil traseen krysse et vinterbeiteområde for hjort i dalgangen mellom Åmdalsvatnene. Konsekvenser som for hovedalternativet, dvs. lite negative.

Alternativ 2b

Dette alternativet er ikke undersøkt i felt da det ikke var kjent ved tidspunktet for befaringen. Det er ingen kjente forekomster av viktige naturtyper, vegetasjon eller flora i tilknytning til traseen.

Cirka 2 km øst for traseen og sør for Austgulfjorden ligger Klyvtveitvatnet som i Gulen kommunes viltkartlegging er registrert som et svært viktig hekkeområde for storlom. Noe øst for den sørlige delen av traseen, i Masfjorden kommune, ligger Sleirsvatnet hvor det er registrert rasteområde for sangsvane, kvinand og laksand samt hekkeområde for grågå, krikand, stokkand og rødteik. Det er imidlertid ikke trolig at lokaliteten ligger innenfor influensområdet for traseen, da de aktuelle vannfuglene sjelden eller aldri vil fly inn over de berørte skogområdene. Alternativet berører ingen andre, kjente viltområder

Basert på foreliggende kunnskaper er konflikten med biologisk mangfold lav, men dersom alternativet blir aktuelt må det foretas feltundersøkelser i vekstsesongen.

Inngrepsfrie områder

Alternativ 2a vil ikke berøre inngrepsfrie områder. Alternativt 2b vil derimot krysse et inngrepsfritt område sør for Kjellbju (fig. 11.1). Tiltaket vil dele området i to, og føre til et bortfall av drøyt 2 km² INON sone 2. Dette vurderes å ha middels negativ konsekvens.



Figur 11.1. INON-område som blir berørt av kraftledningsalternativ 2b (markert med svart strek)

Landbruk

Alternativ 2a

Fra transformatorstasjonen i den sørlige delen av planområdet til Austgulfjorden vil ledningstraseen ikke krysse jordbruksområder eller skog på høy bonitet. Fra parallellføring med eksisterende ledning vil konsekvensene være som beskrevet for hovedalternativet.

Som for hovedalternativet vurderes alternativet å ha middels negativ konsekvens for skogbruk og liten negativ for jordbruk.

Alternativ 2b

Fra transformatorstasjonen til sør for Austgulfjorden vil ikke ledningen berøre jord- eller skogbruksområder. Der traseen krysser skog vil den gå i luftspenn over dalføret.

Ved Kjellbju og i Myrdalen vil traseen gå gjennom skog på høy bonitet. Selv om det ikke er utstrakt skogbruk her i dag, vil en kraftledning kunne være til hindring for framtidig drift og redusere produksjonsgrunnlaget. Alternativet vil derfor i noen grad redusere ressursgrunnlagets omfang (middels negativt omfang). Alternativ 2b vurderes å ha middels negativ konsekvens for skogbruk, og liten negativ konsekvens for jordbruk.

VEDLEGG

VEDLEGG 01 Utredningsprogram
VEDLEGG 02 Grunneieroversikt
VEDLEGG 03 Fotomontasjer



Zephyr AS
Postboks 17
1701 Sarpsborg

Vår dato: 12 OKT 2011
Vår ref.: 201102476-42 ko/thse
Arkiv: 511
Deres dato:
Deres ref.:

Søksbehandler:
Tale Helen Seldal
22 95 94 51

Zephyr AS - Dalsbotnfjellet vindkraftverk i Gulen kommune - Fastsetting av konsekvensutredningsprogram

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) viser til melding fra Zephyr AS av 14.05.2011, møter om saken, mottatte høringsuttalelser og NVEs vurderinger i vedlagte "Bakgrunn for KU-program" av 11.10.2011.

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 26.6.2009, fastsetter herved NVE et utredningsprogram for Dalsbotnfjellet vindkraftverk i Gulen kommune, Sogn og Fjordane fylke. Virkninger av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes. NVE har forelagt utredningsprogrammet for Miljøverndepartementet i henhold til forskrift om konsekvensutredninger av 26.6.2009 § 8.

Zephyr AS planlegger et vindkraftverk med total installert effekt på inntil 150 MW. Vindkraftverket er planlagt lokalisert på Dalsbotnfjellet i Gulen kommune. Planområdets samlede areal er cirka 25 km². Vindkraftverket planlegges tilknyttet transformeringsspunkt i Frøysat.

For at det planlagte vindkraftverket skal få en optimal utforming, er det viktig at det legges opp til fleksibilitet når det gjelder type, antall og detaljplassering av vindturbinene. Fleksibilitet er en nødvendig forutsetning for at tiltakshaver skal kunne utnytte konkurransemulighetene i leverandørmarkedet og optimalisere produksjonen i planområdet. Utredningene som skal gjennomføres skal baseres på den utformingen av vindkraftverket som tiltakshaver mener er mest sannsynlig.

Naturmangfoldloven trådte i kraft 1.7.2009. Utredningen av naturmangfold skal ta sikte på å gi et grunnlag for å kunne foreta vurderinger etter naturmangfoldloven §§ 8-12. Det tas derfor forbehold om at NVE på eget grunnlag kan be om ytterligere informasjon om mulige virkninger for naturmangfold i konsekvensbehandlingsprosessen.

Det skal i konsekvensutredningen utarbeides aktuelle utbyggingsløsninger for et vindkraftverk med tilhørende infrastruktur, herunder aktuelle plasseringer av vindturbiner, administrasjonsbygg og transformatorstasjon, nettilknytning, interne veier i planområdet og nødvendig innkjøringsvei. Virkningene av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes.

E-post: naef@nve.no, Internett: www.nve.no, Postboks 5091, Majorstuen, 0107 OSLO, Telefon: 22 95 95 95, Telefax: 22 95 95 00

Org.nr.: NO 870205-000 MVA Brevkassa: 7004 00-08971

Hovedkvarter	Region Vest-Agder	Region Nord	Region Sør	Region Vest	Region Øst
Osloregionen 211	Vestre Hordaland 51	Nordregionen 14-18	Austri-Lansregionen 1	Nordregionen 16	Nordregionen 19
Postboks 5091, Majorstuen 0107 OSLO	7075 TRILLEN Telefon: 22 95 95 95	Postboks 204 4020 KJELLVIK Telefon: 76 82 33-38	Postboks 2104 3401 TILDESTRAND Telefon: 33 37 25-28	Postboks 131 6401 FOSDAL Telefon: 57 80 06 52	Postboks 4022 2007 HÅKØY Telefon: 52 54 43-56

Konsekvensutredningen skal i nødvendig utstrekning omfatte de punktene som er skissert i vedlegg II i forskrift om konsekvensutredninger av 26.6.2009. På bakgrunn av forskriften, forslag til utredningsprogram, innkomne høringsuttalelser og egne vurderinger fastsetter NVE følgende krav til innholdet:

1. Tiltaksbeskrivelse

Beskrivelse og begrunnelse for tiltaket

- Det skal kort begrunnes hvorfor tiltaket ønskes. Herunder skal tiltakshaver begrunne hvorfor Dalsbøtsfjellet er valgt som lokalitet.
- Planområdet, vindturbiner, veier, oppstillingsplasser, bygninger, areal for mellomlagring av komponenter, kaier og kabelfremføringer skal beskrives og vises på kart.
- Det skal kortfattet redegjøres for hvordan vindkraftprosjektet kan vurderes som et klimatiltak.

Vindressurser, økonomi og produksjon

- Vindressursene i planområdet skal dokumenteres. Omfang av vindmålinger på stedet og/eller metodikk/modeller som ligger til grunn for den beregnede vindressursen, skal oppgis.
- Forventet årlig netto elektrisitetsproduksjon skal beregnes, og forutsetningene for beregningen skal oppgis. Faktorer som påvirker produksjonen skal vurderes. Ekstremvind, ising, turbulens og andre forhold skal inkluderes i vurderingen.
- Tiltakets antatte investeringskostnader, antall vindtimer (på merkeeffekt), drifts- og vedlikeholdskostnader i øre/kWh og forventet levetid skal oppgis.

Vurdering av alternativer

- På bakgrunn av tilgjengelig kunnskap skal det gis en kort beskrivelse av forventet utvikling i planområdet og tilgrensende områder dersom vindkraftverket ikke realiseres (0-alternativet).
- Dersom det vurderes en senere utvidelse av vindkraftverket skal dette området synliggjøres på kart.

Forholdet til andre planer

- Kommunale og/eller fylkeskommunale planer for planområdet skal omtales.
- Tiltakets virkninger for områder som er vernet, eller planlagt vernet etter kulturminneloven, naturmangfoldloven, plan- og bygningsloven, og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag, skal kortfattet vurderes. Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke verneformålet.
- Det skal redegjøres for andre planer om vindkraftverk som er lokalisert mindre enn 20 kilometer fra tiltaket.
- Det skal angis hvilke offentlige og private tiltak som vil være nødvendig for gjennomføringen av tiltaket.
- Det skal oppgis om tiltaket krever tillatelser fra andre offentlige myndigheter enn NVE.

Infrastruktur og nettilknytning

- Transportbehovet i anleggs- og driftsfasen skal beskrives.
- Uttak/deponering av masser i forbindelse med bygging av adkomstvei, oppstillingsplasser og internveier skal gjøres rede for og illustreres på kart.
- Alternative traseer for adkomstvei skal kartfestes og beskrives.
- Kapasitetsforholdene i overføringsnettet i området skal kortfattet beskrives. Behov for tiltak i eksisterende nett skal beskrives. Beskrivelsen skal sees i sammenheng med andre planer for kraftproduksjon i området. Det skal redegjøres for i hvilken grad tiltaket kan påvirke forsynings sikkerheten og den regionale kraftbalansen.
- Kraftledningstrase for tilknytning til eksisterende nett skal beskrives og vises på kart. Tilkrytningspunkt, spenningsnivå, tverrsnitt, mastetype, rydde- og byggeforbudsbelte skal beskrives.
- Investeringskostnader for nettilknytning skal oppgis.
- Det skal oppgis og kartfestes hvor mange bygninger som eksponeres for magnetfelt fra kraftledninger på over $0,4 \mu\text{T}$ i årsgjennomsnitt. Beregningsgrunlaget skal angis. For bygninger som eksponeres for magnetfelt med over $0,4 \mu\text{T}$ i årsgjennomsnitt skal tiltak for å redusere magnetfelt drøftes. Det skal kortfattet redegjøres for kunnskapsstatus og sentral forvaltningsstrategi på dette feltet.

2. Prosess og metode

I kapittel 3 gjennomgås hva som ytterligere skal utredes i forbindelse med tiltaket. NVE anbefaler at følgende legges til grunn for konsekvensutredningen:

- Både positive og negative virkninger ved tiltaket skal belyses for relevante tema.
- Virkningene av nettilknytningen, adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygninger, mellomlagring og kaier skal utredes for de utredningstema som er fastsatt i dette programmet. Plantilpasninger, trasejusteringer og/eller andre tiltak som kan redusere mulige virkninger skal vurderes.
- Hvert enkelt utredningstema omtalt i kapittel 3 skal utredes separat. Temaenes innvirkning på hverandre bør omtales der det er relevant. Så langt det er mulig skal dobbeltregistrering av virkninger unngås. NVE legger til grunn at utredningene gjennomføres av kompetente fagmiljøer.
- Tiltakshaver skal kontakte regionale myndigheter og berørt kommune i utredningsarbeidet. NVE forutsetter at tiltakshaver under utredningsarbeidet oppretter en samrådsgruppe. Gruppen skal bestå av representanter fra kommunen, berørte grunneiere og lokale organisasjoner/interessegrupper, berunder representanter fra lokalt og regionalt næringsliv. NVE forutsetter at tiltakshaver arrangerer tre samrådsmøter i utredningsprosessen før konsekvensutredning og søknad sendes NVE.
- NVE anbefaler at det i utredningsarbeidet benyttes standard metodikk, berunder Miljøverndepartementets veileder om konsekvensutredninger etter plan- og bygningssloven, Direktoratet for naturforvaltnings håndbøker og NVEs veiledere, der dette vurderes som hensiktsmessig. Konsekvensutredningen skal ta utgangspunkt i foreliggende kunnskap og nødvendig oppdatering av denne.

- Det skal kort redegjøres for datagrunnlag og metoder som er benyttet for å vurdere virkningene av vindkraftverket. Dersom kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold er mangelfullt, skal det gjennomføres feltbefaring. Det skal vurderes om befaring/undersøkelser skal gjennomføres som en del av konsekvensutredningen, eller som en del av detaljplan/ miljø- og transportplan i forbindelse med detaljprosjektering av anlegget. Befaringer og undersøkelser som er nødvendige for å gi tilstrekkelig beslutningsgrunnlag for et konsesjonsvedtak må utføres som en del av utredningsarbeidet.
- Behovet for før- og etterundersøkelser for naturmangfold skal vurderes. Forskningsresultater og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes ved vurderingen.
- Der det er gjennomført registreringer skal det oppgis dato for feltregistreringer og hvem som har utført feltarbeidet og artsregistreringene.

3. Tiltakets virkninger for miljø og samfunn

Visuelle virkninger

Landskap

- Det skal gis en beskrivelse av landskapet i planområdet og tilgrensende områder.
- Landskapsverdiene i planområdet og tilgrensende områder skal beskrives, og tiltakets virkninger for landskapsverdiene skal vurderes. Det skal beskrives og vurderes hvordan tiltakets visuelle virkninger kan påvirke landskapet i planområdet og tilgrensende områder.
- Det skal utarbeides et teoretisk synlighetskart som viser vindkraftverkets synlighet inntil 20 kilometer fra vindkraftverkets ytre avgrensning.
- Vindkraftverket skal visualiseres fra representative steder; eksempelvis fra bebyggelse, verdifulle kulturminner/kulturmiljø, vernaede objekter eller områder, viktige reiselivsattraksjoner og friluftslivsområder som blir berørt av tiltaket. Visualiseringene skal også omfatte adkomst- og internveier, oppstillingsplasser, bygg og nettkrytning (med tilhørende ryddegate), der dette vurderes som hensiktsmessig. Fotostandpunktene og -retning skal vises på et oversiktskart.

Fremgangsmåte:

Landskapet skal beskrives i henhold til "*Nasjonalt referansesystem for landskap*" (www.kogoglandskap.no). Beskrivelsen skal ha en detaljeringsgrad tilsvarende underregionnivå eller mer detaljert.

Ved hjelp av fotorealistiske visualiseringer skal tiltakets visuelle virkninger synliggjøres fra nær avstand (opp til ca. 2-3 km) og midlere avstand (fra ca. 3-10 km). Fotostandpunktene skal velges ut av fagutreder for visualiseringer/landskap i samråd med berørt kommune. NVE ber også om at tiltakshaver vurderer forslag til fotostandpunkt i høringsuttalelsene i samråd med fagutreder og berørt kommune.

NVE anbefaler at det, til bruk i presentasjoner av tiltaket, lages todimensjonale videoomanimasjoner som viser rotorbladene i bevegelse. Visualiseringene bør utarbeides med utgangspunkt i NVEs veileder S/2007 "*Visualisering av planlagte vindkraftverk*". Veilederen er tilgjengelig på NVEs nettsted (www.nve.no).

Kulturminner og kulturmiljø

- Kjente automatisk fredete kulturminner/kulturmiljø, vedtaksfredete kulturminner og nyere tids kulturminner og kulturmiljøer innenfor planområdet og nærliggende områder skal beskrives og vises på kart. Kulturminnenes og kulturmiljøenes verdi skal vurderes og det skal utarbeides et verdikart. Potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner skal vurderes og delområder med størst potensial for funn skal vises på kart.
- Direkte og visuelle virkninger av tiltaket for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes.
- Det skal redegjøres kort for hvordan virkninger for kulturminner kan unngås ved plantilpassninger.

Frengangsmåte:

Relevant dokumentasjon skal gjensørges, og kulturminnemyndighetene skal kontaktes. Den regionale kulturminnemyndighet er fylkeskommunen, og for områder med samiske interesser er det Sametinget. For å få nødvendig kunnskap om automatisk fredete kulturminner skal det foretas beforing av person med kulturminnefaglig kompetanse. Undersøkelser som innebærer inngrep i naturen kan kun foretas av fylkeskommunen, Sametinget, NIKU, de arkeologiske museene og sjøfartsmuseene innenfor deres gitte ansvarsområder. Riksantikvarens "Reislar: Kulturminne og kulturmiljø i konsekvensutgreiingar" (2003) og NVEs veileder 3/2008 "Visuell innverknad på kulturminner og kulturmiljø" kan benyttes i arbeidet med utredningen. Veileder er tilgjengelig på NVEs nettside (www.nve.no). Ved utarbeidelse av verdikart henvises det til Vegvesenets "Håndbok 140". Databasene "Askeladden" (<http://askeladden.ra.no/sok>) - en oversikt over fredete kulturminner og kulturmiljøer, og SEFRAK-registret - et landsdekkende register over eldre bygninger og andre kulturminner, kan benyttes i utredningsarbeidet.

Friluftsliv og ferdsel

- Det skal redegjøres for friluftsområder som berøres av tiltaket.
- Det skal vurderes hvordan tiltaket vil påvirke friluftslivet i planområdet og tilgrensende områder.
- Alternative friluftsområder med tilsvarende aktivitetsmuligheter skal kort omtales.

Frengangsmåte:

Informasjon om dagens bruk av området og om alternative friluftsområder skal innhentes fra lokale myndigheter og aktuelle interesseorganisasjoner. Direktoratet for naturforvaltnings håndbøker nr. 18 "Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven" (2001) og nr. 25 "Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder" (2004) kan benyttes i utredningen. Viktige områder skal vises på kart.

Naturmangfold

Naturtyper og vegetasjon

- Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle naturtyper og kritisk truede, sterk truede og sårbare arter som kan bli berørt av tiltaket, jf. Direktoratet for naturforvaltnings håndbok nr. 13, Norsk Rødliste for arter (2010) og Norsk Rødliste for naturtyper (2011).
- Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i området skal vurderes, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).

- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke alle utvalgte, truede og nær truede naturtyper og prioriterte, truede og nær truede arter, jf. Norsk Rødliste for naturtyper (2011) og Norsk Rødliste for arter (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon. Der eksisterende dokumentasjon er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Eventuelle funn av verdifulle naturtyper og rødlistede arter som kan bli vesentlig berørt av anlegget skal kartfestes/beskrives og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument. Vurderingene skal også gjøres for anlegg i sjø.

Fugl

- Det skal utarbeides en oversikt over fugl som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med fokus på kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter, jf. Norsk Rødliste for arter (2010), ansvarsarter og jaktbare arter.
- Potensialet for funn av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i området skal vurderes, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter gjennom forstyrrelser, områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Der eksisterende dokumentasjon av fugl er mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Eksisterende registreringer og funn av hekke-lokaliteter, trekkruiter og fødeområder for rødlistede arter og ansvarsarter skal kartfestes/beskrives og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument.

Andre dyrearter

- Det skal utarbeides en oversikt over dyr som kan bli vesentlig berørt av tiltaket.
- Det skal vurderes om viktige økologiske funksjonsområder for kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter i og i nær tilknytning til tiltaket kan bli berørt, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Trekkruiter for hjortedyr og eksisterende registreringer av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter skal kartfestes/beskrives og merkes "unntatt offentlighet". Opplysninger merket "unntatt offentlighet" skal oversendes NVE som et eget dokument. Vurderingene skal også gjøres for anlegg i sjø der dette er relevant.

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

- Det skal vurderes om eksisterende eller planlagte inngrep i området kan påvirke forvaltningsmålene for de samme arter/naturtyper som vindkraftverket kan ha virkninger for.
- Det skal vurderes om tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig berørt.

Frengangsmdre:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer (jfr. forholdet til andre planer, kap 1 i utredningsprogrammet) og utredede virkninger for naturmangfold.

I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av verdifulle naturtyper jf. Direktoratet for naturforvaltnings Håndbok 13, Norsk Rødliste for naturtyper (2011), utvalgte naturtyper utpekt jf. nmfl § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk Rødliste for arter (2010) og prioriterte arter utpekt jf. nmfl § 23.

Inngrepsfrie naturområder og verneområder

- Tiltakets virkning for inngrepsfrie naturområder skal beskrives kort. Reduksjon av inngrepsfrie naturområder skal tall- og kartfestes.
- Tiltakets virkninger for verneområder skal beskrives jf. nmfl § 49.

Forurensning

Støy

- Det skal vurderes hvordan støy fra vindkraftverket kan påvirke hells- og fritidsboliger og friluftsliv, herunder hvorvidt vindskygge kan forventes å påvirke støynivået.
- Det skal utarbeides støysonekart for vindkraftverket som viser utbredelse av støy med medvind fra alle retninger. Bebyggelse med beregnet støynivå over $L_{den} = 40$ dB skal angis på kartet.

Skyggekast

- Det skal vurderes hvorvidt skyggekast fra vindturbinene kan få virkninger for bebyggelse og friluftsliv.
- Det skal utarbeides et kart som viser faktisk skyggekastbelastning for berørte hells- og fritidsboliger. Tidspunkt og varighet skal oppgis.

Annen forurensning

- Kilder til forurensning fra vindkraftverket i drifts- og anleggsfasen, herunder mengden av olje i vindturbinene og lagring av olje/drivstoff i forbindelse med anleggsarbeid, skal beskrives.
- Avfall som forventes produsert i anleggs- og driftsfasen og planlagt avfallsdeponering, skal beskrives.
- Tiltakets virkninger for drikkevanns- og reservedrikkevannskilder skal beskrives.
- Sannsynligheten for uforutsette hendelser og uhell skal vurderes. Virkninger ved eventuelle hendelser, og tiltak som kan redusere disse, skal beskrives.
- Sannsynlighet for ising og risiko for iskast skal vurderes. Dersom ising vurderes som sannsynlig, skal aktuelle tiltak som kan redusere ising beskrives, og kostnadene ved avvisingsystemer og sikkerhetstiltak oppgis.

Frengangsmdre:

Støyutredningene skal ta utgangspunkt i "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442) og "Veileder til retningslinje for behandling støy i arealplanlegging" (TA-2115) utarbeidet av



Klima- og forurensningsdirektoratet. Støyutbredelse og skyggekast fra vindkraftverket skal beregnes ved hjelp av kartopplysninger og dataprogrammer. Mattilsynet og eiere/ansvarlige drivere av lokale drikkevannsselskaper bør kontaktes for dokumentasjon av drikkevannskilder som kan bli berørt.

Nærings- og samfunnsinteresser

Verdiskaping

- Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke økonomien i berørt kommune, herunder sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt. Dette skal beskrives både for anleggs- og driftsfasen.

Fremgangsmåte:

Lokale/ regionale myndigheter og lokalt/ regionalt næringsliv skal kontaktes for innsamling av relevant informasjon.

Reiseliv og turisme

- Reiselivsnæringen i området skal beskrives kortfattet, og tiltakets mulige virkninger for reiseliv og turisme skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Vurderingene bør baseres på informasjon innhentet hos lokale myndigheter, reiselivsnæringen og andre relevante informasjonskilder. Det bør innhentes erfaringer fra andre områder i Norge og eventuelt andre land. Forskningsresultater og erfaringer fra etablerte vindkraftverk i inn- og utland bør innhentes for å belyse virkninger for reiseliv og turisme.

Landbruk

- Det skal gjøres en kortfattet vurdering av tiltakets eventuelle virkninger for jord- og skogbruk, herunder beite og jakt.

Fremgangsmåte:

Lokale og regionale landbruksmyndigheter bør kontaktes for innsamling av informasjon om nåværende og planlagt arealbruk til landbruksformål.

Luftfart og kommunikasjonssystemer

- Det skal vurderes om tiltaket kan påvirke mottakerforhold for TV- og radiosignaler hos nærliggende bebyggelse.
- Det skal redegjøres for hvordan tiltaket vil påvirke omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten.
- Tiltakets eventuelle innvirkning på ut- og innflygingsprosedyrene til omkringliggende flyplasser skal beskrives kort.
- Det skal vurderes om vindkraftverket og tilhørende kraftledninger utgjør ytterligere hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflygende fly og helikoptre.

*Fremgangsmåte:*

Avinor AS, ved flysikringsdivisjonen, skal kontaktes for vurdering av tiltaket. Aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikoptre bør også kontaktes. Norkring AS skal kontaktes for innsamling av informasjon vedrørende mulige virkninger for mottaksforhold for radio- og TV-signaler.

4. Formidling av utredningsresultatene

Konsekvensutredningen skal foreligge samtidig med konsesjonssøknad etter energiloven, og vil bli sendt på høring sammen med søknaden. Konsekvensutredning og søknad skal gjøres tilgjengelig på Internett. Alle fagutredninger skal gjøres tilgjengelig. NVE gjennomfører høring av søknader med konsekvensutredninger elektronisk, og søknad med konsekvensutredning må derfor sendes NVE digitalt i ett dokument. Tiltakshaver skal sende fem papireksemplarer til NVE.

Tiltakshaver skal utforme et kortfattet sammendrag av konsekvensutredningen beregnet for offentlig distribusjon. NVE anbefaler at det utformes en enkel brosjyre.

Med hilsen

Rune Flatby
avdelingsdirektør

Arne Olsen
seksjonssjef

Vedlegg: 1 Notatet "Bakgrunn for utredningsprogram"
Kopi: Gulen kommune

Planområdet

Komm	Gnr	Bnr	Hjemmelshaver	Adresse	Poststed
Rutledal fellesrettareal					
1411	5	1	Odd Rutledal	Gulafjordvegen 3426	5966 Eivindvik
1411	5	2	Arne Rutledal	Stasjonsvegen 15 A	5221 Nesttun
1411	5	3	Henning Bengt Rutledal	Gulafjordvegen 3451	5966 Eivindvik
1411	5	4	Odd Harald og Reidun Eide	Dingevegen 40	5966 Eivindvik
1411	5	7	Jostein Brosvik	Vestre Storheilila 23	5239 Rådal
1411	5	5+(10)	Henning og Therese Søreide	c/o Odd Søreide, Dingervegen 74	5966 Eivindvik
				Norsk Hydro, Att: Kuatalun Prosjekt	Drammensveien 260, 5966 Eivindvik
1411	5	8	Steinar Rutledal	Gulafjordvegen 3291	5966 Eivindvik
Nordgulen fellesrettareal					
1411	25	1	Jarle Nordgulen	Tveitevegen 42	5966 Eivindvik
1411	25	2	Leif Birger Nordgulen	Tveitevegen 2	5966 Eivindvik
1411	25	3	Asbjørn Nordgulen	Tveitevegen 3	5966 Eivindvik
1411	25	4+11	Reidar Brosvik	Eivindvikvegen 2	5966 Eivindvik
1411	25	5	Jorunn Inger Svedal	Høgebakkane 19	6993 Høyanger
1411	25	6	Kåre Haveland	Haveland 53	5966 Eivindvik
1411	25	8 og (10)	Jakob Ingert Rutledal	Gulafjordvegen 2719	5966 Eivindvik
1411	25	7 og 9	Odd Haveland	Gulafjordvegen 2660	5966 Eivindvik
Tveit fellesrettareal					
1411	26	2	Reidar Tveit	Tveitevegen 75	5966 Eivindvik
1411	26	6+8	Kåre Johan Tveit	Tveitevegen 43	5966 Eivindvik
1411	26	7	Jarle Nordgulen	Tveitevegen 42	5966 Eivindvik
1411	26	9	Katrine Styve Høydal	Tveitevegen 30	5966 Eivindvik
1411	26	10	Åsmund Tveit	Tveitevegen 46	5966 Eivindvik
1411	26	11	Jakob Ingert Rutledal	Gulafjordvegen 2719	5966 Eivindvik
Breidvika fellesrettareal					
1411	139	1	Kåre Krakhella/ Astrid Sandvik	Sognefjordvegen 2122	5961 Brekke
1411	139	2	Jan Brosvik	Sognefjordvegen 2180	5961 Brekke
1411	139	3	Hildegunn Rutledal	Sognefjordvegen 2210	5961 Brekke
1411	139	4	Ingvar Arvid Breidvik	Sognefjordvegen 2204	5961 Brekke
1411	139	5	Anfred Hjartholm	Sognefjordvegen 2208	5961 Brekke
1411	139	6	Per Arne Breidvik	Sognefjordvegen 2147	5961 Brekke
1411	139	7	Anja Oline Birknes	Nesevågen 20	5970 Byrknesøy
1411	139	9 og 10	Solveig Selstad	Øvre Sædalsveg 110	5099 Bergen
Hjartholm Yttre fellesrettareal					
1411	137	1	Rune Hjartholm	Sognefjordvegen 1692	5961 Brekke
1411	137	2	Klaus Hope Hjartholm	Sognefjordvegen 1653	5961 Brekke

Forts. Grunneieroversikt planområdet

Komm	Gnr	Bnr	Hjemmelshaver	Adresse	Poststed
Hjartholm Indre fellesrettareal					
1411	136	1	Kjersti T. Knutsen	Småstølen 16	5305 Florvåg
1411	136	2	Kåre Hjartholm	Haukås	5955 Lindås
1411	136	4	Odd Bertel Hjartholm		5961 Brekke
1411	136	5	Arne Hjartholm		5961 Brekke
Øieren fellesrettareal					
1411	136	6	Øystein Hjartholm		5961 Brekke
Hauge fellesrettareal					
1411	30	1	Svanhild Elfrida Hauge		5960 Dalsøyra
1411	30	2+5	Birger Hauge		5960 Dalsøyra
Næse fellesrettareal					
1411	28	1	Anny Straume		5966 Eivindvik
1411	28	2	Einar Bjarne Grønnevik	Utgårdsveien 62	1684 Vesterøy
1411	28	3	Olav Nesse		5966 Eivindvik
1411	28	3	Trygve Nesse		5966 Eivindvik
			Sissel Irene Sletten	Stuajordet 255	5262 Arnatveit
1411	28	4	Jan Reidar Haveland		5966 Eivindvik
Hanetveit fellesrettareal					
1411	29	1	Ivar Hantveit		5960 Dalsøyra
1411	29	2	Arne Andreas Rønneseth		6957 Hyllestad
Hauge fellesrettareal					
1411	30	1	Svanhild Elfrida Hauge		5960 Dalsøyra
1411	30	2 + 3	Birger Hauge		5960 Dalsøyra
Solstrand fellesrettareal					
1411	30	5	Birger Hauge		5960 Dalsøyra
Haveland fellesrettareal					
1411	27	1	Kåre Johan Tveit		5966 Eivindvik
1411	27	2	Lars Birger Engesæter	Nattlandsfjellet 114A	5098 Bergen
1411	27	3	Trond Haveland		5966 Eivindvik
1411	27	4	Hallgeir Ole Haveland		5966 Eivindvik
1411	27	5	Sverre Atle Haveland		5966 Eivindvik
1411	27	7	Aslaug Marie Magnussen	Høgatun 3	5260 Indre Arna
1411	27	7	Nils Astor Magnussen	Høgatun 3	5260 Indre Arna
1411	27	8+9+10+11	Kåre Haveland		5966 Eivindvik
1411	138		Lill Irene Sandvig Håvåg	Sognefjordvegen 1998	5961 Brekke
	138		Nils Sandvik,	Sognefjordvegen 2020	5961 Brekke
	138		Egil Breidvik	Sognefjordvegen 1994	5961 Brekke

Grunneieroversikt, alternative linjetraseer

Data om grunneierforhold langs de alternative kraftledningstraseene er innhentet fra kommunene. I følge kommunen er det usikre eierforhold i flere av sameiene, og listene kan derfor være mangelfulle. Grunneiere av berørte eiendommer oppfordres til å melde fra om feil i oversiktene.

For hovedalternativet strekningen Brosviksåta til Frøyset har SAE Vind, som søker om denne konsesjonen, en oversikt over grunneierforhold i sin søknad.

Hovedalternativet, strekningen Dalsbotnfjellet-Brosviksåta					
Gnr.	Brn.	Grunneigar	Adresse		
26	2	Reidar Tveit	Tveitevegen 75, 5966 Eivindvik		
26	2	Sunne Tveit	Tveitevegen 75, 5966 Eivindvik		
25	1	Jarle Nordgulen	Tveitevegen 42, 5966 Eivindvik		
25	8	Jakob Rutledal	Gulafjordvegen 2719, 5966 Eivindvik		
Alternativ 2A					
Gnr.	Brn.	Grunneigar	Adresse		
28	3	Trygve Nesse	Gulafjordvegen 2311, 5966 Eivindvik		
28	1	Anny Straume	Gulafjordvegen 2304, 5966 Eivindvik		
28	4	Jan Haveøand	Lien 33, 5057 Bergen		
28	6	Eldrid Straume Eilertsen	6963 Dale i Sunnfjord		
28	5	Kjetil Hantveit	Hantveit 257, 5960 Dalsøyra		
38	1	Gunnar Dyregrov	Setesdalsveien 51 C, 4617 Kristiansand		
39	1	Halvard Atterås	Glosvikvegen 227, 5960 Dalsøyra		
29	1	HANTVEIT KJETIL	HANTVEIT 257, 5960 Dalsøyra		
29	2	RØNNESETH ARNE ANDREAS	6957 HYLLESTAD		
30	1	HAUGE SVANHILD ELFRIDA	GULAFJORDVEGEN 1591, 5960 Dalsøyra		
30	2	HAUGE BIRGER	SOLSTRANDVEGEN 150, 5960 Dalsøyra		
30	5	HAUGE BIRGER	SOLSTRANDVEGEN 150, 5960 Dalsøyra		
28	1	STRAUME ANNY	GULAFJORDVEGEN 2304, 5966 Eivindvik		
28	3	Trygve Nesse	Gulafjordvegen 2311, 5966 Eivindvik		
28	2	GRØNNEVIK EINAR BJARNE	UTGÅRDSVEIEN 62, 1684 Vesterøy		
28	4	HAVELAND JAN REIDAR	LIEN 33, 5057 BERGEN		
28	5	HANTVEIT KJETIL	HANTVEIT 257, 5960 DALSDØYRA		
40	1	Laila Glosvik	Grunnane 5, 5152 Søreidgrend		
41	1	Hans Undal	Omdal 45. 5960 Dalsøyra		
41	2	Hans Undal	Omdal 45. 5960 Dalsøyra		

Alternativ 2B				
Gnr.	Brn.	Grunneigar	Adresse	
29	2	Arne Rønneseth	6957 Hyllestad	
34	3	Arild Olausen	Kjelbjuvegen 50, 5960 Dalsøyra	
34	1	Oddbjørn Opdal	Kjelbjuvegen 52, 5960 Dalsøyra	
34	4	Arnor Gullanger	Kjelbjuvegen 46, 5960 Dalsøyra	
35	1	Ingeborg Økland	Bønesberget 70, 5153 Bønes	
35	2	Rune Andersen	Kjelbjuvegen 263, 5960 Dalsøyra	
34	1	OPDAL ODDBJØRN	KJELBJUVEGEN 52	5960 DALSDØYRA
34	2	LILLEJORD ASTRID OPDAL	KJELBJUVEGEN 54	5960 DALSDØYRA
34	3	OLAUSEN ARILD HERLOF	KJELBJUVEGEN 50	5960 DALSDØYRA
34	4	GULLANGER ARNOR	KJELBJUVEGEN 46	5960 DALSDØYRA
36	1	REKNES INGER KIRSTI	KJELBJUVEGEN 117	5960 DALSDØYRA
36	1	REKNES VIDAR	KJELBJUVEGEN 117	5960 DALSDØYRA
51	2	DALE SOLVEIG J WEVLING	DALSBYGDA 183	5960 DALSDØYRA
51	3	DALE GUNNAR	FRYDENBØLIEN 6	5056 BERGEN
51	3	DALE OLAV	STRUTHAUGEN 19	5262 ARNATVEIT
51	3	DALE PER INGE	FRØYERVEIEN 25 A	4328 SANDNES
51	3	DIGERNES GUDMUND	SKIPPERGATA 62	4328 SANDNES
51	3	MÆLAND AUD HELEN DALE	POSTBOKS 6045 HINNA	4088 STAVANGER
56	1	HENANGER BÅRD ENGEL	GULAFJORDVEGEN 1111	5960 DALSDØYRA
56	3	HAVELAND ELLING	GULAFJORDVEGEN 1107	5960 DALSDØYRA
57	1	KNARVIK NILS	GULAFJORDVEGEN 919	5960 DALSDØYRA
57	2	KNARVIK MARGIT SOFIE	HÅKON HÅKONSSONS VEG 63	2618 LILLEHAMMER
58	1	FIVELSDAL HELGE BIRGER	FENSFJORDVEGEN 1533	5960 DALSDØYRA
59	1	TEIGEN HJØRDIS	GULAFJORDVEGEN 735	5960 DALSDØYRA
59	1	TEIGEN NORVALD HJALMAR	GULAFJORDVEGEN 735	5960 DALSDØYRA
59	2	TEIGEN HJØRDIS	GULAFJORDVEGEN 735	5960 DALSDØYRA
59	2	TEIGEN NORVALD HJALMAR	GULAFJORDVEGEN 735	5960 DALSDØYRA
60	1	HØYVIK JOHN ARVID	GULAFJORDVEGEN 723	5960 DALSDØYRA
60	2	MATRE CHRISTIAN LUDVIK	LEIRANGERGATA 23 B	5522 HAUGESUND
51	1	VIRKESDAL KJELL DAGFINN	VIRKESDALSGVEGEN 108	5960 DALSDØYRA
51	4	ROMØREN ARNE JONN	DALE DALSBYGDA 185	5960 DALSDØYRA
52	3	VIRKESDAL EINAR LEIF	VIRKESDALSGVEGEN 90	5960 DALSDØYRA

Vedlegg 3. Visualiseringer



Visualisering Dalsbotnfjellet (fotopunkt 1, se fig. 7.6)



Visualisering fra Nordgulen (fotopunkt 2, se fig. 7.6)



Visualisering fra Brosviksåta (fotopunkt 3, se fig. 7.6)



Visualisering fra Blyneset (fotopunkt 4, se fig. 7.6)



Visualisering fra Leversundet, Fv. 57 (fotopunkt 5, se fig. 7.6), nettilknytningsalternativ 2a er også lagt inn i bildet



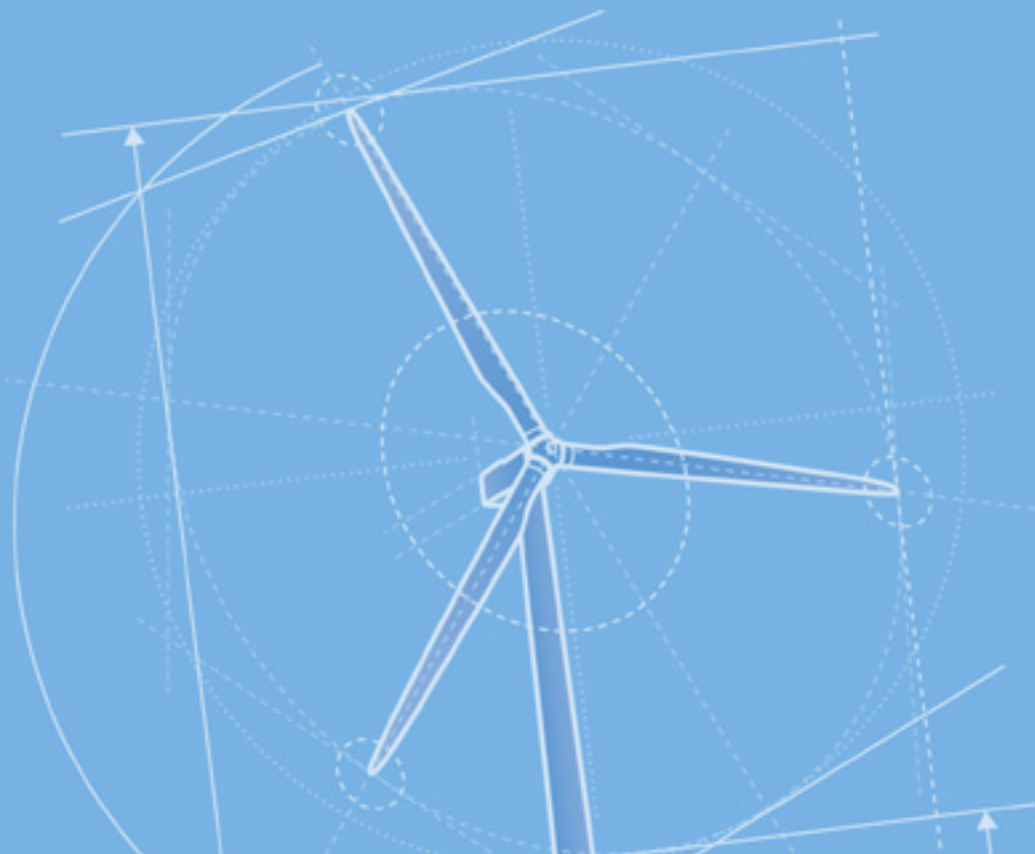
Visualisering fra Rutledal (fotopunkt 6, se fig. 7.6)



Visualisering fra Sognefjorden (fotopunkt 7, se fig. 7.6)



Visualisering fra Indre Hjartholm (fotopunkt 8, se fig. 7.6)



Zephyr AS | Post: Postboks 17, N-1701 Sarpsborg | Besøk: Glengsgt. 19, 1701 Sarpsborg
Tlf: 69 11 25 00 | Faks: 69 15 65 12 | www.zephyr.no | post@zephyr.no