

Konsesjonssøknad for Stigafjellet vindkraftverk, Bjerkreim kommune



August 2007

INNHold

FORORD	7
1 INNLEDNING	12
1.1 Innledning	12
1.2 Bakgrunn for søknaden	12
1.3 Begrunnelse for tiltaket	12
1.4 Tiltakshaver	13
1.5 0-alternativet.....	14
2 SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD	14
2.1 Konsesjonssøknad med konsekvensutredning.....	14
2.1.1 Konsesjonssøknad	14
2.1.2 Konsekvensutredning	15
2.1.3 Saksbehandling og tidsplan	16
2.1.4 Reguleringsplan.....	17
2.2 Andre tillatelser og tiltak.....	17
2.2.1 Lovbestemte tillatelser	17
2.3 Søknad om ekspropriasjonstillatelser	18
2.4 Grunneiere i planområdet	18
2.5 Offentlige planer.....	19
2.5.1 Nasjonale mål	19
2.5.2 Fylkesplaner	19
2.5.3 Kommuneplaner	19
2.6 Andre planlagte vindparker	20
3 ELEKTRISITETSPRODUKSJON OG ØKONOMI	21
3.1 Vindressurser.....	21
3.2 Elektrisitetsproduksjon	21
3.3 Kostnader	22
4 UTBYGGINGSPLANENE	23

4.1	Beliggenhet av utbyggingsområdet.....	23
4.2	Infrastruktur.....	24
4.2.1	Vindparken.....	24
4.2.2	Tilhørende infrastruktur og nødvendige inngrep	24
4.2.3	Beslaglagt areal	25
4.3	Turbiner og oppstillingsplass	25
4.3.1	Turbintype	25
4.3.2	Oppstillingsplass	26
4.4	Veier.....	27
4.4.1	Forutsetninger.....	27
4.4.2	Atkomstvei	27
4.4.3	Interne veier.....	27
4.5	Massetak.....	27
4.6	Elektriske forhold.....	28
4.6.1	Intern kabling i vindparken	28
4.6.2	Tilknytning til sentralnettet	28
4.6.3	22 kV luftledning	28
4.6.4	Transformatorstasjon.....	30
4.6.5	Magnetfelt	30
4.7	Servicebygg	31
4.8	Anleggsfase.....	32
4.8.1	Transport	32
4.8.2	Midlertidig lagring	32
4.8.3	Installering av turbinene.....	32
4.9	Driftsfase	32
4.10	Nedlegging.....	33
4.11	Alternative utbygginger	33
5	KONSEKVENsutredninger	33
5.1	Materiale og metoder	33
5.1.1	Materiale.....	33
5.1.2	Metodikk	34
5.1.3	Avgrensning av influensområdet	35
5.2	Landskap.....	35
5.2.1	Status	35
5.2.2	Problemstillinger	36
5.2.3	Vurderingsgrunnlag.....	36
5.2.4	Konsekvenser	41

5.2.5	Avbøtende tiltak	42
5.3	Kulturminner og kulturmiljø	43
5.3.1	Lokalhistorie	43
5.3.2	Status for viktige kulturminner i plan- og influensområdet	43
5.3.3	Potensialet for funn av automatisk freda kulturminner i planområdet	47
5.3.4	Problemstillinger	47
5.3.5	Konsekvenser	48
5.3.6	Avbøtende tiltak	48
5.4	Friluftsliv og ferdsel	48
5.4.1	Status	48
5.4.2	Problemstillinger	50
5.4.3	Konsekvenser	51
5.4.4	Avbøtende tiltak	52
5.5	Naturtyper, vegetasjon og flora i planområdet	52
5.5.1	Status	52
5.5.2	Problemstillinger	53
5.5.3	Konsekvenser	54
5.5.4	Avbøtende tiltak	54
5.6	Fugl	55
5.6.1	Status	55
5.6.2	Problemstillinger	56
5.6.3	Konsekvenser	57
5.6.4	Avbøtende tiltak	58
5.7	Annen fauna	58
5.7.1	Status	58
5.7.2	Problemstillinger	59
5.7.3	Konsekvenser	59
5.7.4	Avbøtende tiltak	59
5.8	Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder	60
5.8.1	Status	60
5.8.2	Problemstillinger og konsekvenser	61
5.8.3	Avbøtende tiltak	62
5.9	Støy	62
5.9.1	Bakgrunnsstøy	62
5.9.2	Problemstillinger	62
5.9.3	Støyberegninger	63
5.9.4	Konsekvenser	66
5.9.5	Avbøtende tiltak	66
5.10	Skyggekast og refleksblink	66
5.10.1	Problemstillinger	66
5.10.2	Beregning av skyggekast	67
5.10.3	Konsekvenser	68

5.10.4	Avbøtende tiltak	69
5.11	Annen forurensing.....	69
5.11.1	Status	69
5.11.2	Problemstillinger	69
5.11.3	Konsekvenser	69
5.11.4	Avbøtende tiltak	70
5.12	Jord- og skogbruk	70
5.12.1	Status	70
5.12.2	Problemstillinger	70
5.12.3	Konsekvenser	71
5.12.4	Avbøtende tiltak	71
5.13	Reiseliv og turisme	71
5.13.1	Status	71
5.13.2	Problemstillinger og konsekvenser	72
5.13.3	Avbøtende tiltak	73
5.14	Luftfart.....	73
5.14.1	Status	73
5.14.2	Problemstillinger og konsekvenser	73
5.14.3	Avbøtende tiltak	74
5.15	Annen arealbruk	74
5.15.1	Status	74
5.15.2	Konsekvenser	75
5.15.3	Avbøtende tiltak	75
5.16	Samfunnsmessige virkninger	75
5.16.1	Status	75
5.16.2	Beregninger	76
5.16.3	Konsekvenser	76
5.16.4	Avbøtende tiltak	77
5.17	Oppsummering.....	77
6	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	79
7	VIRKNINGER AV ANDRE VINDPARKER.....	79
8	TILTAKSHAVERS ANBEFALING	81
9	OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.....	81
VEDLEGG		83
VEDLEGG I	FOTOMONTASJER, KUN STIGAFJELLET VINDPARK.....	83

VEDLEGG II	FOTOMONTASJER, ANDRE VINDPARKER INKLUDERT	83
VEDLEGG III	UTREDNINGSPROGRAM	83
VEDLEGG IV	BERØRTE EIENDOMMER/GRUNNEIERE	83
VEDLEGG V	PLANKARTET FOR REGULERINGSPLANEN.....	83

FORORD

Statskog SF er landets største grunneier, og eiendommene omfatter vel 1/5 av landets areal. Utvikling og drift av eiendommens ressurser er et av hovedområdene innenfor eiendomsforvaltningen. Dette inkluderer utnyttelse av energiresurser, både gjennom etablering av vindkraft, vannkraft og bioenergi.

I stiftelsesdokumentet for Statskog SF datert 18.12.1992 ble følgende formål for Statskog vedtatt: ”Statskog SF har til formål selv, gjennom deltakelse eller i samarbeid med andre, å forvalte, drive og utvikle statlige skog- og fjelleiendommer med tilhørende ressurser og annen naturlig tilgrensende virksomhet. Eiendommene skal drives effektivt med sikte på å oppnå et tilfredsstillende økonomisk resultat. Det skal drives et aktivt naturvern og tas hensyn til friluftslivet. Ressursene skal utnyttes balansert, og fornybare ressurser skal tas vare på og utvikles videre.”

Det er et hovedmål i strategien for Statskog å øke egen og andres verdiskapning i tilknytning til eiendommene, og utvikling av vindkraftressurser er et hovedsatsningsområde for å nå dette målet.

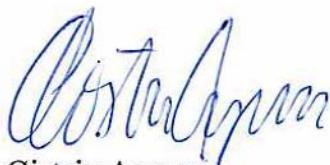
Stigafjellet vindpark omfatter Røysland statskog og to private grunneiere som ønsker eiendommene sine utviklet for vindkraftproduksjon. Statskog har inngått egen avtale med grunneierne for utvikling av vindkraftprosjektet.

Ut fra tilgjengelig dokumentasjon så er vindforholdene meget gunstige for produksjon av vindenergi på Stigafjellet, og det er enkelt å få matet ut strømmen til sentralnettet. Konfliktsgraden er lav for Stigafjellet vindpark, og det er verd å merke seg at parken holder seg godt innenfor grenseverdiene for støy ved hus og hytter.

Ved å bygge ut Stigafjellet vindpark bidrar Statskog til måloppnåelse for norsk klima- og energipolitikk som har som målsetning å øke andelen av alternativ fornybar energi i landets energiforsyning. Dette går blant annet fram av Stortingsmelding nr 58 (1996-97) ”Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling – dugnad for framtida” og Stortingsmelding nr 29 (1998-99) ”Om energipolitikken”. Stigafjellet vindpark vil forsyne ca 4.000 husstander med grønn energi.

Statskog SF søker med dette konsesjon for å bygge og drive Stigafjell vindpark i Bjerkreim kommune. Konsesjonssøknad med konsekvensutredning er med dette oversendt Norges vassdrag- og energidirektorat for behandling etter Energiloven. Statskog legger samtidig fram forslag til reguleringsplan for vindparken.

Namsos 15. august 2007



Øistein Aagesen
Adm.direktør

SAMMENDRAG

UTBYGGINGSPLANER

Statskog søker konsesjon for å bygge og drive Stigafjellet vindkraftverk i Bjerkreim kommune.

Planområdet for Stigafjellet vindpark er lokalisert i det nordvestre hjørnet av Bjerkreim kommune, like ved grensen til Gjesdal kommune. Det 3 vel km² store planområdet omfatter høydedragene Stigafjellet og Kvesfjellet.

Vindparken vil med foreliggende planer ha en installert effekt på inntil 30 MW. Med en forventet driftstid på 2700 timer vil dette gi en årlig produksjon på ca 81,3 GWh, som inkludert tap på nett. Dette tilsvarer et årlig strømforbruk for ca 4 000 husstander dersom et forbruk på 20 000 kW/året legges til grunn.

Foreliggende planer baseres på en layout med 13 stk 2,3 MW vindturbiner med en total effekt på 29,9 MW. Atkomstveien til vindparken vil bli lagt via grenda Røysland. I vindparken vil det være forgreininger av interne veier til alle de tretten turbinene. Bortsett fra et mindre servicebygg vil det ikke bli etablert noen bygninger i vindparken. Det direkte arealbeslaget fra alle konstruksjoner i vindparken vil være på ca 49 dekar.

Energiproduksjonen fra vindturbinene vil bli ført i jordkabler fram til en 22 kV luftledning, som blir ført ut av vindparken og tilknyttet sentralnettet (300 kV linje) ca 6 km nordøst for vindparken, ved Søyland. Før tilknytningen til 300 kV linja Tonstad – Stokkeland som går her vil strømmen bli opptransformert via en transformatorstasjon som etableres like ved linja. Luftledningen fra vindpark til tilknytningspunktet vil ha en lengde på 6,6 km.

KONSEKVENSER

Landskap

Planområdet inngår i et bølgete landskap som veksler mellom grønne dalganger og snaue høydedrag. Dalene er i stor grad skogkledd, men med større eller mindre innslag av åpent kulturlandskap. Høydedragene er i stor grad fri for skog, og er preget av skrinne lyngheier og mye berg i dagen. Stigafjellet vindpark vil bli etablert på et relativt markert høydedrag som er omgitt av dalganger på alle sider. Arealene i planområdet er dekket av skog i forsenkninger og ller, mens høydedragene stort sett er snaue. Landskapet i influensområdet vurderes å ha middels verdi, uten spesiell inntryksstyrke.

Vindparken vil være godt synlig fra de nærliggende dalganger og fra høydedrag i et stort synlighetsområde. Turbinene vil imidlertid i liten grad være synlig fra Lav-Jæren og fra tettsteder i det visuelle influensområdet. Vindparken vil gi et markant inntrykk sett fra grendene Moi, Osland, Bue og Kydland/Søyland vil, men vil gi noe beskjeden fjernvirkning.

Ingen verdifulle landskap vil bli direkte berørt av utbyggingsplanene.

Kulturminner og kulturmiljø

Planområdet har i historisk tid blitt benyttet som utmarksområde med beite og innhøsting, og det finnes ennå tufter etter høyløer her. Det er imidlertid ikke registrert spor av gamle bosetninger eller andre automatisk fredete kulturminner her. Planområdet vurderes også å ha lavt potensial for funn av automatisk fredete kulturminner. I det visuelle influensområdet til vindparken er det flere viktige kulturminner og kulturmiljøer. De fleste områdene ligger imidlertid relativt perifert i forhold til vindparken.

Utbyggingen av Stigafjellet vindkraftverk vil kun direkte berøre helt lokalt viktige kulturminner som steingårder i planområdet. I det øvrige influensområdet vil få kulturminner og kulturminner bli visuelt berørt.

Friluftsliv og ferdsel

Planområdet benyttes i liten grad til friluftsliv, og brukerne av området er overveiende brukere. Området inngår imidlertid i et større friluftsområde som er fremhevet i fylkesplanen FINK. Det øvrige influensområdet omfatter flere lokalt og regionalt viktige turområder. Blant de mest benyttede områdene er høydedrag som Urdalsnipa, Brusaknuten, Måkafjellet og Ulvarudla.

Utbyggingen av Stigafjellet vindpark vil i stor grad påvirke planområdet som friluftsområde. Ved siden av at utbyggingen endrer landskapets karakter, vil også støy og skyggekast påvirke opplevelsen av området. Lettere atkomst og vindparken som attraksjonsverdi vil til en viss grad oppveie de negative virkningene av utbyggingen. For det øvrige influensområdet vil vindparken være godt synlig fra mange turområder, men vil ikke gi tilsvarende virkninger som i planområdet.

Naturtyper, vegetasjon og flora

Planområdet består stort sett av utmark som veksler mellom lynghei, skog, myr, vann og berg i dagen. Kystlynghei preger de høyereliggende arealer i planområdet, mens skog i stor grad kler sidene av høydedragene. Myr har en viss utbredelse i planområdet, og dekker spesielt arealer i forsenkninger. Med unntak av forekomster av kystlynghei, en lokalt bevaringsverdig myr og forekomster av den rødlistede planten klokkesøte, vurderes planområdet som trivielt for naturtyper, vegetasjon og flora. Området har i stor grad preg av gjengroing og tilplantning.

Etableringen av vindparken vil medføre at kystlyngheiene i planområdet bli fragmentert og preget av inngrep. Lyngheiene er fra før av noe fragmentert gjennom skogplantning og gjengroing. Den bevaringsverdige myra nord i planområdet vil ikke bli direkte berørt. Mindre forekomster av klokkesøte må kunne forventes å bli direkte berørt.

Fugl

Fuglelivet i planområdet består overveiende av vanlige forekommende arter i denne delen av landet. Få lokaliteter fremheves ut over helt lokal verdi, og tettheten av fugl er overveiende lav. I kanten av planområdet hekker trolig den rødlistede vandrefalken. Det er ikke registrert andre viktige funksjonsområder for fugl i planområdet. Den lokalt viktige heiloen hekker like utenfor planområdet. I det øvrige influensområdet inngår ellers noen lokalt viktige funksjonsområder for fugl. Havørn har etablert seg i dette området, og territoriet dekker også planområdet. Dalgangene ved planområdet blir hyppig benyttet av ørnene. Den rødlistede hubroen hekker også i influensområdet for vindparken, men det er ikke kjent reirplasser like ved planområdet. Spurvehauk og hønsehauk hekker i skogområdene ved planområdet.

Utbyggingen av vindparken vil gi lokale forstyrrelser og en viss kollisjonsrisiko for fugl som oppholder seg i vindparken. Det må forventes at utbyggingen på sikt vil kunne føre til at tettheten av hekkende fugl i planområdet blir noe redusert. Hekkefuglene i planområdet består stort sett av vanlige arter som er stort sett tallrikt forekommende arter i Rogaland. Utbyggingen vil kunne få store negative konsekvenser for et par vandrefalker som trolig hekker i kanten av vindparken. Også flere sårbare arter som hekker i det øvrige influensområdet vil kunne utsettes for kollisjon med turbiner dersom de beveger seg inn i vindparken. Dette gjelder spesielt havørn, men også til en viss grad spurvehauk, hønsehauk og hubro.

Heiloparet som i dag hekker like ved vindparken vil kunne utgå med utbyggingen. For fugler i det øvrige influensområdet vil virkningene være meget begrenset, men kraftledningen vil utgjøre en viss kollisjonsfare for fugl generelt.

Annen fauna

Pattedyrfaunaen i planområdet er preget av vanlige arter og med lave tettheter. Tettheten av hjortedyr, og spesielt elg, fremheves likevel som bra. Pattedyrfaunaen i planområdet omfatter også rev, mår, hare og ekorn.

Utbyggingen forventes å kunne føre til noe redusert arealbruk for hjortedyr i planområdet, og flere lokalt viktige trekkveier blir berørt. Det forventes at hjortedyr vil endre på trekkruiter i og ved planområdet. Tettheten av dyr i vindparken forventes å bli noe redusert.

Verneinteresser og inngrepsfrie områder

Planområdet inngår i et 3,4 km² stort inngrepsfritt naturområde som delvis dekker høydedragene på Moifjellet og Laksessvelafjellet. Utbyggingen av vindparken vil føre til at ca 1 km² av dette området utgår.

Deler av vindparken ligger i Bjerkreimsvassdraget, som er vernet mot kraftutbygging. Ingen områder vernet etter naturvernloven ligger i eller ved planområdet.

Støy

Planområdet er i dag et relativt stille område som er lite berørt av menneskelige forstyrrelseskilder.

Utbyggingen av vindparken vil endre preget det stille området det er i dag. Lydnivået i planområdet vil føre til at planområde som friluftsområde vil få høyere støynivå enn gjeldende grenseverdier tilsier. Det er ingen bebyggelse i planområdet.

Lydnivået fra turbinene vil også være hørbar fra grendene Moi, Bue, Røysland og Osland, men ingen grenseverdier for støy vil bli overskredet ved hus eller hytter. Ved glattkjøringsanlegget ved foten av Stigafjellet vil 1 Lden overskridelsene i støy i forhold til gjeldende retningslinjer. Friluftsområdene nær planområdet vil også ha overskridelser i forhold til gjeldende grenseverdier for stille områder, som er 40 Lden utenfor tettbebygde områder.

Skyggekast og refleksblink

Skyggekast er et fenomen som oppstår når turbinen står i synslinjen mellom sola og en betrakter av turbinen. Da vil turbinvinger i bevegelse sveipe foran solskiva og forårsake at sollyset brytes i et repeterende mønster. Refleksvirkninger fra turbiner oppstår med kombinasjonen sol og glatt overflate på rotorbladene. Det foreligger ikke retningslinjer for begrenning av skyggekast og refleksblink i Norge.

Beregninger av skyggekast for Stigafjellet vindpark viser at skyggekast begrenser seg til planområdet og de nære tilgrensende områder innenfor 1 km fra planområdet. Skyggekast vil ligge innenfor intervallet 1- 50 timer/år for de arealer som blir eksponert. Ingen boliger eller hytter vil ha skyggekastverdier høyere enn 1 time/år.

Refleksblink vurderes kun å være et fenomen som oppstår når turbinene er nye. Etter få år mattes overflatene av vingene og refleksblink vurderes da ikke som et problem.

Jord- og skogbruk

Planområdet består overveiende av utmarksområder som benyttes til beite av småfe i sommerhalvåret. Nord i planområdet ligger en teig med dyrk mark og en tilhørende atkomstvei fra Bue. Selv om planområdet er delvis kledd med skog er det meste av skogen uproduktiv og kun egnet til vedskog.

Utbyggingen av vindparken vil redusere tilgjengelig beiteareal i planområdet med knappe 2 %. Dette vurderes å ha ubetydelig negative virkninger for kjøttproduksjonen, da arealbruken til beite ikke er spesielt intensiv. Ingen større skogbruksinteresser blir berørt med utbyggingen. Utbyggingen av

vindparken vil ellers gi grunneierne lettere tilgang til området, noe som vil være positivt både for tilsyn, dyretransport og skjøtsel. Grunneierne vil ellers få kompensasjon for utbyggingen av området.

Reiseliv og turisme

Det er noen få reiselivsanlegg i influensområdet for vindparken. Ved Røysland gård, som er en av eiendommene i vindparken, drives det utleie av lokaler og bevertning. Det er ellers overnattingsmuligheter ved Kydland, Vikeså og Holmavatnet. Dette er lokaliteter som ligger fra 1 – 10 km fra vindparken.

Bygging og drift av vindparken forventes å føre til vesentlig økt belegg på lokale overnattingssteder i anleggsperioden for utbyggingen. Vindparken vil ellers ha potensial som en lokal turistattraksjon som kan benyttes i markedsføring. Samtidig vil utbyggingen bidra til å redusere områdets naturkvaliteter. Dette kan få negative utslag for interessen fra enkelte potensielle overnattingsgjester.

Luftfart

Forsvaret har i dag et radiolinjeanlegg på Kanten rundt 7 km sørvest for Stigafjellet. Anlegget er avhengig av fri sikt, noe som betyr at vindturbinene må plasseres slik at de ikke kommer i konflikt med radiolinjetraseene. Tiltakshaver vil i samarbeid med Forsvaret justere turbinplasseringer dersom de kommer i konflikt med radiolinjene.

Avinor har inntil nylig hatt planer om å bygge et radaranlegg for overvåking av helikoptertrafikken i den søndre del av Nordsjøen på Urdalsnipa, rundt 3 km sør for vindparken. Disse planene skal imidlertid nå være frafalt. Vindturbinene kan ellers påvirke både radarsignaler og telekommunikasjon.

Utbyggingen av vindparken vil ikke påvirke sivil eller militær lufttrafikk annet enn at det må tas spesielle hensyn for lavtflygende småfly og helikoptre.

Vindturbinene vil merkes med lys i toppen for å ta hensyn til fly og helikoptertrafikk.

Annen arealbruk

Utbyggingen av vindparken vil ha et samlet arealbeslag på 116 dekar, inkludert båndlagt areal. Beslagene vil primært skje i utmark.

Det er ingen kjente drikkevannskilder som vil bli berørt av utbyggingen.

En utbygging av vindparken kan føre til noe forstyrrelser av TV- og radiosignaler, men omfanget vurderes som begrenset.

Samfunn

Den planlagte vindparken ligger i en region med vel 22 000 innbyggere og rundt 9 000 arbeidsplasser, med Egersund som by og det naturlige senter. Befolkningmessig er Dalane-regionen i svak vekst. Bjerkreim kommune er en tynt befolket kommune sørøst i Rogaland med litt under 2 500 innbyggere og noe under 1 000 arbeidsplasser.

Bygging av vindparken forventes å gi en nasjonal sysselsettingseffekt på rundt 150 årsverk, i hovedsak innenfor bygg og anlegg og industri. På regionalt nivå er sysselsettingsvirkningene beregnet til 75 årsverk. For Bjerkreim kommune vil de økonomiske virkningene av utbyggingen bli relativt store når eiendomsskatt innføres i kommunen. Skattleggingen for anlegget vil øke kommunens driftsbudsjett med rundt 2 % og gi grunnlag for et betydelig høyere driftsnivå. Sysselsettingen i kommunen vil ellers kunne øke med rundt 9 årsverk eller 1 % som følge av drift av vindparken.

1 INNLEDNING

1.1 Innledning

Foreliggende dokument omfatter konsesjonssøknad og konsekvensutredning for Stigafjellet vindkraftverk. Vindparken vil bli etablert i grenseområdet mellom Bjerkreim og Gjesdal kommune, Rogaland fylke. Som et grunnlag for konsekvensutredningen er det vedlagt totalt 8 fagrapporter. Reguleringsplanen for tiltaket er også vedlagt konsesjonssøknaden, og vil i store trekk følge saksgangen til konsesjonssøknaden.

De foreliggende utbyggingsplanene omfatter en vindpark på totalt 30 MW installert effekt.

1.2 Bakgrunn for søknaden

Elektrisitet er den dominerende energikilde for stasjonær anvendelse i Norge. Over 99 % av denne produksjonen kommer i dag fra vannkraftverk. Bidraget fra vannkraftsystemet er 118 TWh i et normalt år, men kan i tørre år komme ned i 89 TWh. I et vått år vil produksjonen kunne komme opp i 150 TWh.

Et økende forbruk av elektrisitet har gitt utfordringer både for energi- og effekttoppdekningen. I løpet av de siste årene er Norges kraftbalanse betydelig svekket ved at tilgangen på ny kraft har vært vesentlig mindre enn økningen av elektrisitetsforbruket. Hvis denne utviklingen fortsetter, kan forsyningssituasjonen i Norge bli vanskelig, spesielt i et tørt år. Kraftbalansen vil derfor i økende grad vil være avhengig av import. Importmulighetene vil imidlertid avgrenses av den fysiske utvekslingskapasiteten med utlandet.

Markedsmessige forhold og miljømessige rammebetingelser tilsier at alternativ fornybar energi vil få en større plass i energiforsyningen i årene framover. Et slik ønske framgår også av stortingsdokumenter som drøfter norsk klima- og energipolitikk og gjennom de vedtak og føringer som ligger i Klimakonvensjonen, Kyotoprotokollen og de senere års videreføringer av denne.

Stortingsmelding nr. 58 (1996-97) *Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling – dugnad for framtida*, peker på økt satsing på fornybare energikilder som bio-, vind- og solenergi som nødvendige tiltak for å oppnå en mer bærekraftig utvikling. Videre er samme tema tatt opp i Stortingsmelding nr 54 (2000-2001) *Om klimapolitikken* og i Stortingsmelding nr 29 (1998-99) *Om energipolitikken*. I energimeldingen heter det bl.a. at: Det er et mål å bygge vindkraftanlegg som årlig produserer 3 TWh innen 2010. Denne målsetningen for vindkraft i Norge har alle de siste regjeringer stått bak.

1.3 Begrunnelse for tiltaket

Norges energipolitikk legger opp til å øke andelen av alternativ fornybar energi i landets energiforsyning. Disse målsetningene framgår av Stortingsmelding nr 58 (1996-97) "Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling – dugnad for framtida" og Stortingsmelding nr 29 (1998-99) "Om energipolitikken". I begge stortingsmeldinger blir det pekt på at en økt satsing på fornybare energikilder er nødvendig for å oppnå en bærekraftig utvikling. Myndighetene har som mål å realisere en betydelig vindkraftutbygging i Norge innen år 2010. I Norge er forutsetningene for produksjon av elektrisk kraft fra vindenergi meget gode.

Balansert økonomisk utnyttelse av ressursene og utvikling av fornybare ressurser i de områder som eies av Statskog er en av selskapets viktigste målsetninger. Som landets største grunneier vil Statskog kunne bli en betydelig aktør innenfor produksjon av fornybar energi gjennom utvikling av vindkraftprosjekter. Stigafjellet er et av de prosjekter som er høyt prioritert pga av gode vindressurser, nærhet til ledningsnett for utmatning av generert strøm samt begrenset konfliktnivå i forhold til andre brukerinteresser og naturverdier.

Vindforholdene på Stigafjell er vurdert av Kjeller vindteknikk. En foreløpig vurdering av vindpotensialet på Stigafjellet gir en midlere driftstid på 2700 timer pr. år. Tiltaksområdets beliggenhet er vist på oversiktskartet i figur 1.1.



Figur 1.1. Stigafjellets beliggenhet (grønn markering).

1.4 Tiltakshaver

Statskog SF, organisert som et statsforetak i 1993, har som formål å drive og utvikle statens eiendommer. Statskogs kjernevirksomhet er i selskapets naturressurser og kompetanse:

- Jakt, fiske og annet friluftsliv
- Drift og utvikling av eiendommer
- Sikring av statens eier- og rettighetsposisjon
- Skogsdrift
- Lokal næringsutvikling
- Tjenestesalg
- Utvikling av vind, vann og bioenergi

I stiftelsesdokumentet for Statskog SF datert 18.12.1992 ble følgende formål for Statskog vedtatt:
”Statskog SF har til formål selv, gjennom deltakelse eller i samarbeid med andre, å forvalte, drive og

utvikle statlige skog- og felleiendommer med tilhørende ressurser og annen naturlig tilgrensende virksomhet. Eiendommene skal drives effektivt med sikte på å oppnå et tilfredsstillende økonomisk resultat. Det skal drives et aktivt naturvern og tas hensyn til friluftslivet. Ressursene skal utnyttes balansert, og fornybare ressurser skal tas vare på og utvikles videre.”

Det er et hovedmål i strategien for Statskog å øke egen og andres verdiskapning i tilknytning til eiendommene, og utvikling av vindkraftressurser er et hovedsatsningsområde for å nå dette målet.

1.5 0-alternativet

Dersom det ikke gis konsesjonstillatelse på utbygging av vindparken eller av andre grunner ikke bygges ut forventes planområdet å forbli et utmarksbeite i mange tiår. Store deler av området er imidlertid i ferd med å gro igjen, og planområdet vil om få tiår bli et skogområde om det ikke settes inn tiltak for å unngå dette. Det må forventes at verdien som utmarksbeite reduseres dersom skogen overtar.

Planområdets landskapskvaliteter vil også bli påvirket dersom området gror til, og for friluftslivet vil utkikkspunktene forsvinne. Med økt gjengroing vil skogbruksinteressene kunne øke, og det må forventes at landbruksveier kan bli ført inn i de sentrale deler av området. På sikt vil det biologiske mangfoldet i området kunne forandres gjennom gjengroinger, men hovedtrekkene forventes likevel å forbli i flere tiår

Det er sannsynlig at andre vindparker i tilgrensende områder blir bygget ut dersom det blir gitt tillatelser og de statlige incitamentene forbedres. Virkningene for friluftsliv og landskap i dette området vil avhenge av hvilke vindparker som blir bygget ut. Både planområdet for Stigafjellet vindpark og et stort landskapsområde rundt denne vil imidlertid uansett bli mye visuelt berørt dersom flere vindparker i området bygges ut.

Den samfunnsmessige utvikling i dette området er vanskelig å forutse, men Bjerkreim kommune vil uansett gå glipp av vesentlig inntekter dersom Stigafjellet vindpark ikke bygges ut.

To grunneiere som har eiendom i planområdet vil gå glipp av vesentlige inntekter dersom vindparken ikke bygges ut. Dette vil kunne ha styrket driftsgrunnlaget vesentlig i en tid med mange utfordringer for distriktslandbruket. Det er usikkert om alle gårdsbrukene vil ha tilstrekkelig driftsgrunnlag i en fremtidig konkurransesituasjon for det lokale landbruket.

2 SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD

2.1 Konsesjonssøknad med konsekvensutredning

2.1.1 Konsesjonssøknad

En utbygging av Stigafjellet vindpark med tilhørende tiltak krever konsesjon etter Energiloven.

Statskog søker med dette om konsesjon i medhold av Energiloven (29.7.1990) for å bygge og drive Stigafjellet vindpark i Bjerkreim/Gjesdal kommuner. Det søkes om en installert effekt på inntil 30 MW, samt en tilhørende transformatorstasjoner og nett-tilknytning med en 6,6 km lang 22 kV ledning. Søknaden omfatter en utbyggingsløsning med 13 stk. 2,3 MW vindturbiner innenfor et avgrenset planområde på 3 km². Statskog søker imidlertid om en fleksibel utbyggingsløsning, der valg av turbiner vil ligge innenfor spekteret 2- 3 MW.

Det fremmes herved en konsesjonssøknad for prosjektet som omfatter følgende utbyggingsdeler:

Tabell 2.1. Utbyggingens nøkkeltall

Enheter	Spesifikasjoner	
Turbiner	Antall	13
	Turbineffekt	2,3 MW
	Samlet effekt	29,9 MW
	Årsproduksjon	81,3 GWh
Transformatorstasjoner	Antall	1
Luftledning	Spenning	22 kV
	Lengde	6,6 km
Kabler	Spenning	22 kV
	Lengde	6,6 km
Veier	Interne	6,6 km
	Atkomst	1,0 km

2.1.2 Konsekvensutredning

Konsekvensutredningen inngår i samme dokument som konsesjonssøknaden.

Konsekvensutredningen er en integrert del av planleggingen av større utbyggingsprosjekt både på land og i sjø. Dokumentet skal sikre at forhold knyttet til miljø, samfunn og naturressurser blir inkludert i planarbeidet på linje med teknisk/økonomiske og sikkerhetsmessige forhold. Forskrift om konsekvensutredninger i henhold til Plan- og bygningsloven, fastsatt ved kronprinres. av 01.04. 2005, fastslår at visse typer tiltak som er angitt i vedlegg I til forskriften alltid skal meldes og konsekvensutredes.

Den planlagte vindparken på Stigafjellet utløser automatisk konsekvensutredning etter forskriften. Det ble derfor besluttet at Stigafjellet vindpark skulle meldes og konsekvensutredes iht. forskriftens bestemmelser. Lovens § 33-5 bestemmer at en konsekvensutredning skal gjennomføres på grunnlag av et fastsatt utredningsprogram, og godkjent utredningsplikt skal legges til grunn for nødvendige planvedtak eller godkjenninger etter Plan- og bygningslov og Energilov.

Konsekvensutredningen skal bidra til å etablere et grunnlag for å belyse spørsmål som er relevante for beslutningsprosessen og sikre offentligheten informasjon om prosjektet. Saksbehandlingen knyttet til melding og konsekvensutredning gir også berørte parter anledning til å komme med innspill som kan bidra til å påvirke utformingen av prosjektet.

Melding med forslag til utredningsprogram ble innsendt av Statskog til NVE februar 2007. Meldingen ble sendt ut på høring av NVE, med frist for innspill den 20.04 2007. Totalt 14 høringsuttalelser ble mottatt av NVE i forbindelse med høringsrunden. Med bakgrunn i melding og innkomne høringsuttalelser, fastsatte NVE den 5.7.2007 utredningsprogrammet, jmf. vedlegg 3.

Konsekvensutredningen framgår av kapittel 5, mens tilhørende fagrapporter følger vedlagt søknaden. Tabell 2.2 gir en oversikt over hovedpunktene i utredningsprogrammet, samt hvor disse er behandlet i konsekvensutredningen.

Tabell 2.2. Hovedpunktene i utredningsprogrammet

Punkt	Tema	Omtale i dokumentet (kapittel)
1	Begrunnelse for tiltaket	1.3
2	Forholdet til andre planer	2.5
3	Landskap	5.2
4	Kulturminner og kulturmiljø	5.3
5	Friluftsliv og ferdsel	5.4
6	Biologisk mangfold	5.5 – 5.7
	6.1 <i>Naturtyper, flora og vegetasjon</i>	5.5
	6.2 <i>Fugl</i>	5.6
	6.3 <i>Annen fauna</i>	5.7
7	Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder	5.8
8	Støy, skyggekast, refleksblink og annen forurensing	5.9 – 5.11
9	Jord- og skogbruk	5.12
10	Reiseliv og turisme	5.13
11	Luftfart	5.14
12	Annen arealbruk	5.15
13	Infrastruktur	4.2
	13.1 <i>Oppstillingsplasser, veger og bygg</i>	4.3
	13.2 <i>Nettilknytning</i>	4.5
14	Elektrisitetsproduksjon og økonomi	3
15	Samfunnsmessige virkninger	5.16
16	Vurdering av alternativer og avbøtende tiltak	4.11 og 5
17	Nedleggelse av vindkraftverket	4.10
18	Undersøkelser	9
19	Metode og samarbeid	5.1

I samsvar med PBL § 33-6 fremmer Statskog konsekvensutredningen som en del av beslutningsgrunnlaget for konsesjonssøknaden.

2.1.3 Saksbehandling og tidsplan

Etter at tiltakshaver har utarbeidet og innsendt søknad og konsekvensutredning, vil NVE stå for videre distribuerende av dokumentene til berørte myndigheter og interesseorganisasjoner for uttale. Dokumentene legges samtidig ut til offentlig ettersyn i Bjerkreim kommune. NVE vil arrangere et offentlig møte om konsekvensutredningen etter at dokumentet er sendt ut. Høringsperiode for konsesjonssøknad og konsekvensutredning er normalt en periode på 10 uker. Innkomne høringsuttalelser og andre opplysninger som framkommer under høringen vil bli gjort kjent for tiltakshaver. Den ansvarlige myndighet avgjør så om kravet til konsekvensutredning er oppfylt. Dersom det er blitt avdekket nye forhold som kan ha vesentlig betydning for tiltakets virkninger på miljø, naturressurser eller samfunn, kan myndigheten kreve tilleggsutredninger.

Tabell 2.3 gir en forventet tidsplan basert på normert tid på saksbehandling av søknad/konsekvensutredning.

Behandlingen av reguleringsplanen vil i store trekk følge samme tidsløp som skissert i tabellen.

Tabell 2.3. Forventet tidsplan for behandling av konsesjonssøknad med konsekvensutredning

Faser/år	2007					2008					
	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Juni
Innsending av søknad/KU											
Høringsperiode											
Sluttbehandling i NVE											

2.1.4 Reguleringsplan

Det er utarbeidet reguleringsplan for tiltaket. Planen følger de øvrige dokumenter i saken, og vil legges ut til offentlig ettersyn og for høringsutsending parallelt med konsekvenssøknad og konsekvensutredning. Bjerkreim kommune er planmyndighet, og vil formelt stå ansvarlig for planbehandlingen.

2.2 Andre tillatelser og tiltak

2.2.1 Lovbestemte tillatelser

Lov om tilsyn med elektriske installasjoner og elektrisk utstyr

Det må søkes om dispensasjon fra "Forskrift for elektriske anlegg" for å tilknytte Stigafjellet vindpark anlegget til eksisterende ledningsnett. Dette er forhold som må være avklart før tilknytningen til nettet.

Plan og bygningsloven

Bygging av nye høyspentanlegg som krever egen anleggskonsesjon eller er foreleggingspliktige etter områdekonsesjon, må ikke være i konflikt med gjeldende arealplaner (kommuneplan, reguleringsplan og bebyggelsesplan), jfr PBL §§ 20-6 og 31.

Det er ikke krav om byggetillatelse (etter § 93 i PBL) for utbyggingstiltak som konsesjonsbehandles etter energiloven. Det er imidlertid krav om godkjenning av tilhørende servicebygg etter plan og bygningsloven.

Etter pbl § 23 skal det utarbeides reguleringsplan for "større bygge- og anleggsarbeider". Bjerkreim kommune har stilt krav om at det utarbeides reguleringsplan for tiltaket, og med nye retningslinjer skal konsesjonssøknad, konsekvensutredning og reguleringsplan samkjøres. Konsesjonssøknaden omfatter derfor alle de tre overnevnte dokumentene og tilhørende fagrapporter.

Lov om kulturminner

I medhold av kulturminnelovens § 9 må planområdet frigis av kulturmyndighetene (Riksantikvaren) før utbygging kan skje. Dette vil normalt bli foretatt i forbindelse med en reguleringsplan – eller i en egen søknad om dispensasjon.

I forbindelse med konsekvensutredningen ble det gjennomført feltbefaringer for å kartlegge kulturminner i planområdet. Basert på foreliggende kunnskap, vil tiltaket ikke komme i konflikt med kjente automatisk fredete kulturminner.

Lov om arbeidsvern og arbeidsmiljø

Det må gis melding til Arbeidstilsynet om arbeid som skal utføres.

2.3 Søknad om ekspropriasjonstillatelser

Statskog har inngått skriftlige avtaler med de to andre grunneierne som eier i vindparken om disponering av mindre arealer av grunnen til energiproduksjon. Avtalene gir tiltakshaver rett til å anlegge vindturbiner, veier, transformatorstasjoner og kraftledninger på deres eiendommer. I kapittel 2.4 redegjøres det for hvilke eiendommer som blir berørt av utbyggingen i planområdet. Det er også inngått avtale med eier av grunnen der atkomstveien til vindparken er lagt.

Ingen avtaler foreløpig tegnet for grunneiere i traseen for 22 kV kraftledningen. Statskog vil imidlertid tilstrebe å tegne avtaler også med disse grunneierne.

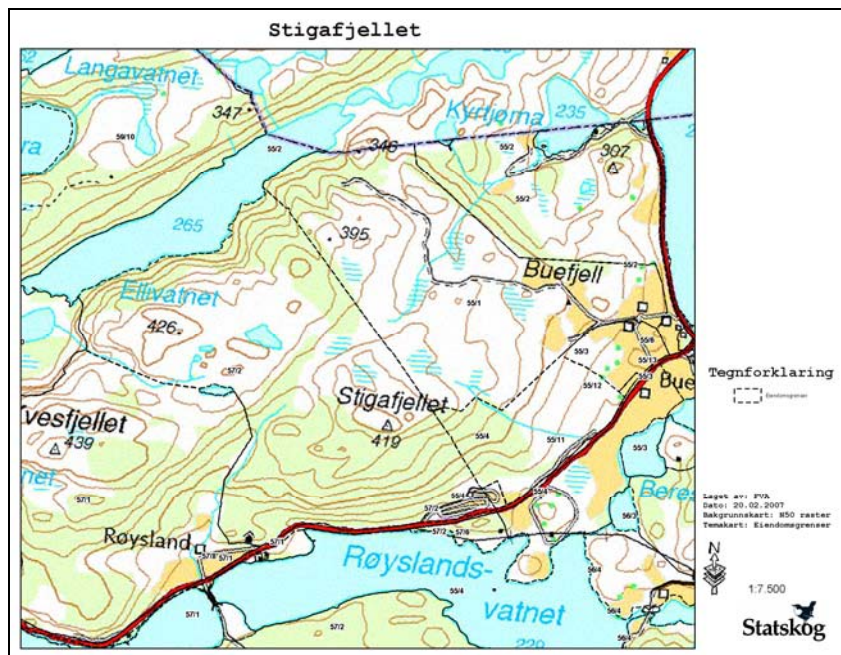
Dersom Statskog ikke skulle oppnå tilfredsstillende avtaler med alle aktuelle grunneiere og rettighetshavere søkes det herved om ekspropriasjonstillatelse i medhold av Oregneloven § 2, pkt 19. Denne søknaden gjelder nødvendig grunn for fremføring av atkomstvei, kraftledning og transformatorstasjon. Videre søkes det om at denne tillatelsen også skal gjelde nødvendig transport, anleggsarbeid og driftskontroller.

Det bes om forhåndstiltredelse etter oreigneloven i tilfelle frivillige avtaler ikke oppnås før anleggsarbeidene starter.

En oversikt over eiendommer/grunneiere som er aktuelle for ekspropriasjonssøknaden fremgår av vedlegg IV.

2.4 Grunneiere i planområdet

Planområdet berører totalt sett 3 eiendommer. I figur 2.1 er det en oversikt over eiendomsstrukturen for de eiendommene som inngår i planområdet. Eiendommenes arealandel i og utenfor planområdet fremgår av tabell 2.4.



Figur 2.1. Eiendomsgrenser (stiplet) i planområdet for Stigafjellet vindpark.

Tabell 2.4. Fordeling av berørte eiendommer i og ved planområdet

G.nr./br.nr	Navn	Eiendommens totalareal	Areal i planområdet
		(daa)	(daa)
55/1	Jonas Bue	1 260	900
57/1	Kjell Ivar Ueland	1 600	1 130
57/2	Statskog	2 800	1 300
SUM			3 330

2.5 Offentlige planer

2.5.1 Nasjonale mål

Både i Stortingsmelding nr. 58 (MD 1996-1997), *Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling*, og i Stortingsmelding nr. 29 (OED 1998-1999), *Om Energipolitikken*, er det klare mål om at nye energikilder skal dekke større andel av energiproduksjonen. I energimeldingen heter det bl.a. at: "Det er et mål å bygge vindkraftanlegg som årlig produserer 3 TWh innen 2010". Denne målsetningen for vindkraft i Norge har alle de tre siste regjeringer stått bak. Målsetningen er fortsatt ikke nådd.

I rundskriv T 2/98: *Nasjonal mål og interesser i fylkes- og kommuneplanleggingen* er det gitt føringer for å legge til rette for utbygging av vindkraft der forholdene ligger til rette med store vindressurser.

2.5.2 Fylkesplaner

Fylkesdelplan for vindkraft

Rogaland fylkeskommune har utarbeidet et høringsutkast av fylkesdelplan for vindkraft. Planen dekker primært kystsonen i fylket. Et planprogram har vært til høring i perioden januar - april 2007. I fylkesdelplanen er totalt 218 analyseområder vurdert i forhold til konflikter med vindkraftutbygging. Konfliktvektingen er videre lagt til grunn for valget av såkalte JA-, NEI- og KANSKJE-områder i forhold til utbygging av vindkraft.

I fylkesdelplanen inngår kun deler av planområdet for Stigafjellet vindpark i analysen. Store deler av planområdet er i ikke analysert, da det i utgangspunktet er Nei-område pga sikret friluftsområde. Den resterende del av området er i analysedelen en del av et større område som strekker seg inn i planområdet for Ulvarudla vindpark. Området er vurdert så konfliktfullt at det er gitt nei.

Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern, FINK (2003)

I denne fylkesdelplanen for er det en oversikt over viktige lokaliteter/områder for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern i fylket. På plankartet framgår det at den statseide delen av planområdet er sikret friluftsområde. Opplysningene i fylkesdelplanen er ukorrekte, da grunneier Statskog ikke har inngått en slik avtale om sikring av arealet til friluftsmål.

Det henvises til kapittel 5 der virkningen for disse områdene omtales.

2.5.3 Kommuneplaner

Planområdet for vindparken ligger i sin helhet i Bjerkreim kommune. I gjeldende kommuneplanen for Bjerkreim kommune 2002-2013, arealdelen er planområdet avsatt som LNF-område.

Bjerkreim kommune har utarbeidet en kommunedelplan for vindkraft. Et planprogram har vært til høring i perioden februar – mars 2006. Planavgrensingen omfatter stort sett kun de områder der det foreligger planer om utbygging av vindkraft, dvs. den sørvestlige delen av kommunen.

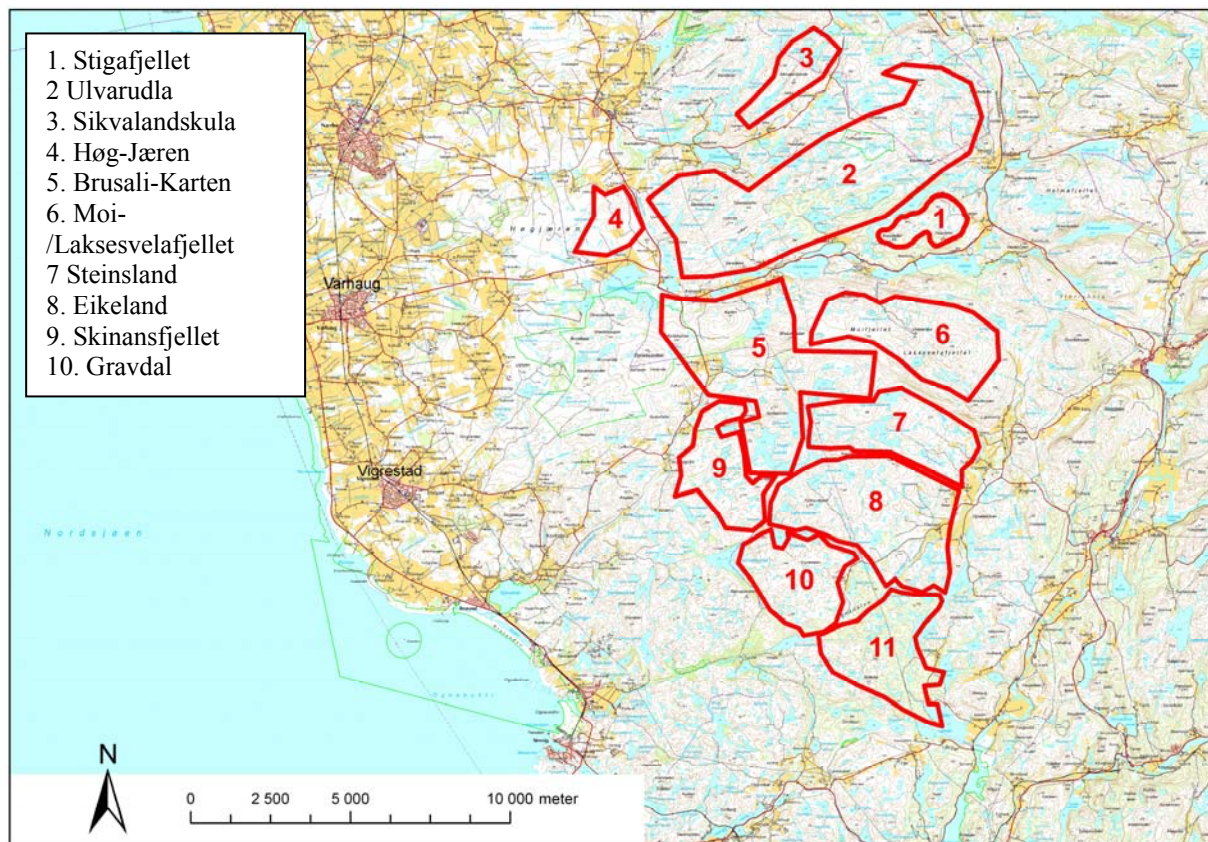
Kommunedelplanen er ikke sluttbehandlet, da det har innkommet innsigelser fra regionale myndigheter. Det er vedtatt å legge planen på is.

2.6 Andre planlagte vindparker

Det er planer for flere andre vindparker i denne delen av fylket. Flere av de planlagte vindparkene ligger i vestre deler av Bjerkreim, men to ligger i Hå kommune, en i Time kommune og to i grenseområder mellom kommuner. I tabell 2.5 er det en oversikt over de meldte prosjektene i denne delen av fylket, mens figur 2.2 viser beliggenheten av prosjektene. Soltuva vindpark er meldt, men er lagt på is.

Tabell 2.5. Oversikt over vindparkprosjekter, basert på opplysninger fra NVE sin hjemmeside

Sted	Tiltakshaver	Kommune(r)	Meldt	Antall turbiner	Effekt (MW)
Ulvaruldå	Lyse Produksjon	Bjerkreim	2005	50	170
Steinsland	Dalane Vind	Bjerkreim	2005	24	60
Eikeland	Dalane Vind	Bjerkreim	2005	69	207
Gravdal	Fred Olsen	Bjerkreim	2003	40	120
Høg-Jæren	Norsk Vind Energy	Time og Hå	2001	27	80
Skinansfjellet	Norsk Vind Energy	Hå	2005	50	100
Brusali - Karten	Lyse Produksjon	Bjerkreim, Hå, Time	2007	30	90
Moi-/Laksesvelafjellet	Shell WindEnergy	Bjerkreim	2005	90	180
Stigafjellet	Statskog	Bjerkreim	2007	14	42



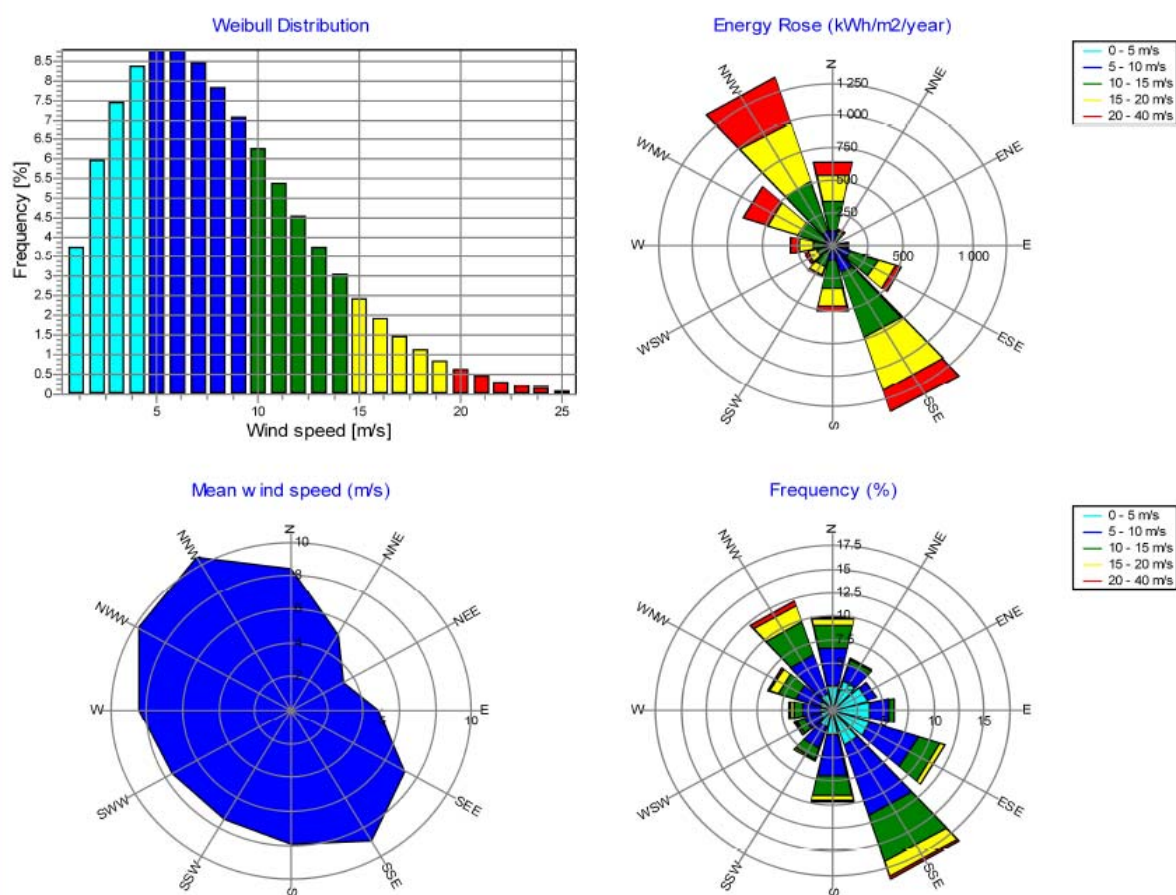
Figur 2.2. Lokalisering av planlagte vindkraftverk (fra fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland)

3 ELEKTRISITETSPRODUKSJON OG ØKONOMI

3.1 Vindressurser

Vindanalysen for Stigafjellet vindpark er basert på met.no sine meteorologistasjoner i Rogaland samt kunnskaper om vindforholdene i det aktuelle området. Analysen er utført av Kjeller Vindteknikk AS. Mikro-skala modellen WAsP er benyttet for å beregne de lokale vind- og produksjonsforholdene. De fremherskende vindretninger på Stigafjellet er sørøst og nordvest (se fig. 3.1). Dette er fordelaktig med tanke på en maksimal utnyttelse av energiproduksjonen. Årsmiddelvinden er i følge de foreløpige beregningene gunstig og anslått til 8.1 m/s i navhøyde (80 m) for turbinene i parken.

Fra og med mai 2007 er vindmålinger etablert på Stigafjellet. Resultatene fra disse målingene vil bli benyttet til mer nøyaktige produksjonsberegninger, analyser av sesongvariasjonen i produksjonen osv. Resultatene fra dette arbeidet er planlagt rapportert til NVE etter at vinddata er samlet inn i ca. ett år.



Figur 3.1. Predikert langsiktig vindrose for Stigafjellet vindpark

3.2 Elektrisitetsproduksjon

Energiproduksjonen for en vindpark avhenger av vindforholdene på stedet, turbinplasseringen og valgt turbin type. Forventet elektrisitetsproduksjon er beregnet for den foreslåtte layouten med 13 stk Enercon 2.3 MW vindturbiner med tårnhøyde 85 m. I beregningen er de estimerte vindforholdene lagt

til grunn. Årlig netto energiproduksjon er beregnet til 81.3 GWh, noe som tilsvarer elektrisitetsforbruket til ca. 4 000 husstander.

I den beregnede netto energiproduksjonen er det antatt et totalt tap på 10 % i tillegg til vaketap. Beregnet energiproduksjon, netto lastfaktor og netto antall vindtimer på merkeeffekt er vist i tabell 3.1.

Tabell 3.1. Estimer på energiproduksjon for Stigafjellet vindpark med 30 MW installert effekt

Netto energiproduksjon (GWh/ År)	Netto lastfaktor (%)	Netto antall vindtimer på merkeeffekt (timer)
81,3	31	2 700

3.3 Kostnader

Investeringskostnader

Den globale vindkraftnæringen har de siste årene hatt en årlig vekst på 25-30 prosent. Dette har ført til produsenter av vindturbiner for tiden har vanskelig for å møte den sterke etterspørselen i markedet. Samtidig har priser på råvarer som for eksempel stål og på ulike turbinkomponenter skutt i været. Resultatet er at priser på turbiner har steget med 20 - 30 prosent de siste 18 månedene. Denne stramme forsyningssituasjonen er ventet å vare ut 2009, kanskje enda lengre.

Turbinpriser utgjør generelt 75 til 85 prosent av investeringskostnadene til en vindpark. Dermed har den totale investeringskostnaden for utbyggere økt kraftig den siste tiden. Basert på erfaringsgrunnlag samt dagens (juni 2007) opplysninger i det globale markedet anslår Statskog den totale investeringskostnaden med all nødvendig infrastruktur for Stigafjellet vindpark på 30 MW til 327 millioner 2007- kroner. Kjøp, transport og installasjon av vindturbiner utgjør ca. 85 prosent av de totale kostnadene; resterende kostnader er fordelt på kategorier som konstruksjon av veier og fundament, elektriske installasjoner, nett-tilkopling og prosjektgjennomføring.

Driftskostnader

I følge NVE (februar 2007) vil drifts- og vedlikeholdskostnadene for en vindpark normalt utgjøre 6 - 9 øre/kWh. Basert på investeringskostnader for en 30 MW vindpark, forventet energiproduksjon på 81.3 GWh per år og en estimert brukstid på 2700 timer, er drifts- og vedlikeholdskostnadene for Stigafjellet vindpark estimert til 7-8 øre/kWh.

Produksjonskostnader

Investerings- og driftskostnader er brukt som basis for å regne ut produksjonskostnadene for produserte kWh. Den langsiktige produksjonskostnaden for vindparken anslås til ca. 50 øre/kWh under forutsetning av en diskonteringsrente på 6.5 % og en levetid på 20 år. Dette inkluderer drifts- og vedlikeholdskostnader på 7.5 øre/kWh.

Fra Olje- og Energidepartementet er det opplyst at en forventet, gjennomsnittlig strømpris for de neste 10 år er 33 øre/kWh. Legges det til 8 øre/kWh i statlig støtte vil den fremtidige inntekten bli totalt 41 øre/kWh for prosjektet. Dette tilsier at prosjektet med de forutsetninger som ligger til grunn i dette forprosjektet, ikke vil være lønnsomt.

I det videre arbeidet med prosjektet vil det være to forhold som må vies spesielt stor oppmerksomhet:

1) *Produksjonsberegninger*

Foreliggende beregninger har en stor porsjon usikkerhet i seg. Det vil være viktig å få redusert denne ved å gjøre vindmålinger i parken, alternativt sikre seg tilgang til gjennomførte vindmålinger for parker som ligger nærmere Stigafjellet. Man vil da kunne estimere energiproduksjonen bedre.

2) Samarbeid med andre utbyggere

Etablering av samarbeid med andre potensielle utbyggere vil kunne nyansere kostnadsbildet til det positive for Stigafjellet vindpark. Dette gjelder bla forhold som nett-tilknytning og optimalisering av driftsorganisasjon.

4 UTBYGGINGSPLANENE

4.1 Beliggenhet av utbyggingsområdet

Planområdet defineres som det avgrensede området der vindparken etableres. Det aktuelle utbyggingsområdet (planområdet) er lokalisert nordvest i Bjerkreim kommune, like ved grensen til Gjesdal kommune. Lokaliteten ligger like vest for E 39 ved grenda Bue. Beliggenheten av planområdet fremgår av figur 2.1.

Planområdet for Stigafjellet vindpark utgjør et areal på vel 3 km². Tilhørende tiltak utenfor planområdet omfatter adkomstsveien til vindparken og en 6,6 km lang 22 kV luftledning frem til 300 kV ledningen Tonstad – Stokkeland som går nord (og øst) for planområdet.



Figur 4.1. Lokalisering av planområdet og trasé for nettilknytning av Stigafjellet vindpark

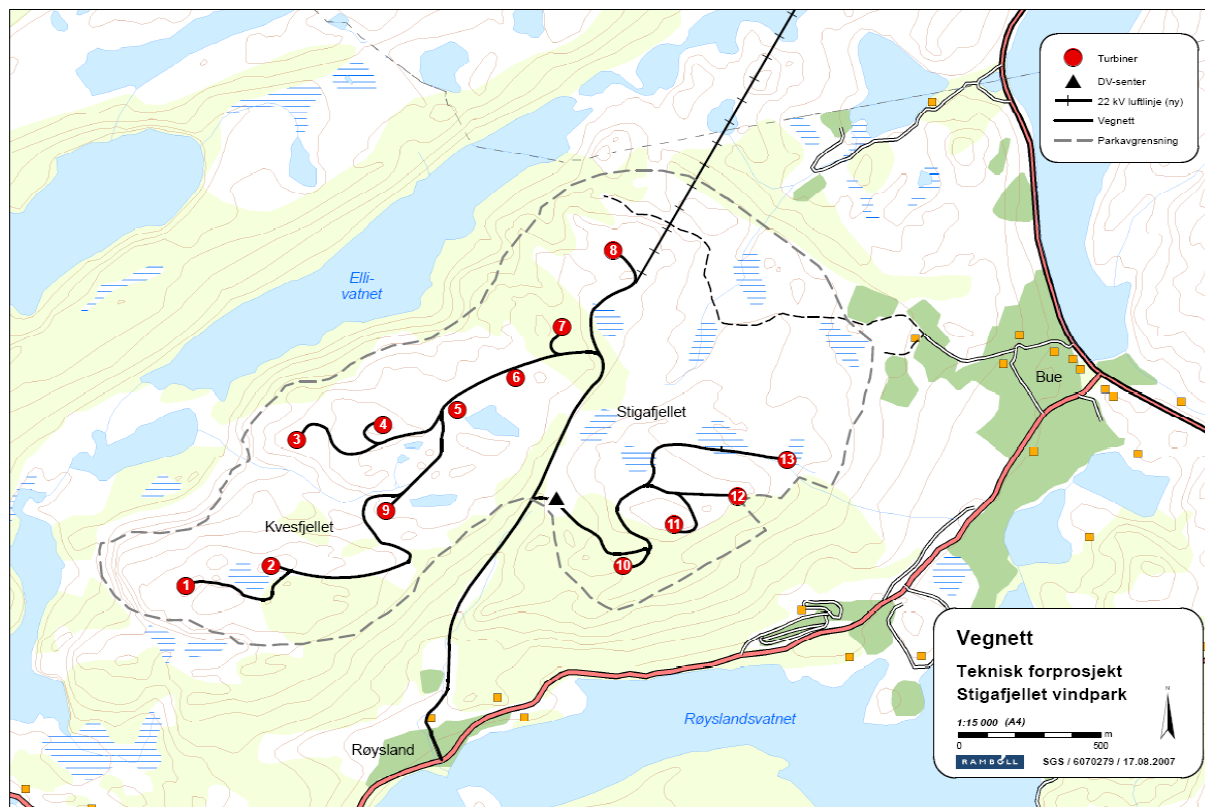
4.2 Infrastruktur

4.2.1 Vindparken

Figur 4.2 illustrerer den foreløpige layout for vindparken som er lagt til grunn for konsesjonssøknaden. Det vil være aktuelt å gjøre mindre justeringer av denne layout før den endelige utformingen av vindparken bestemmes. Dette kan være endringer som blir gjort gjennom pålegg fra NVE eller nødvendige lokale tilpasninger under senere detaljprosjektering.

Stigafjellet vindpark vil med foreliggende layout bestå av følgende konstruksjoner:

- 13 turbiner med en nominell kapasitet på 2,3 MW.
- En adkomstsvei med bom og et nett av interne veier mellom turbinene.
- Et servicebygg og parkeringsområde i vindparken
- Et 22 kV luftspenn som forbinder vindparken med eksisterende 300 kV linje sør for vindparken
- 1 meteorologisk målemast



Figur 4.2. Infrastruktur i vindparken

4.2.2 Tilhørende infrastruktur og nødvendige inngrep

Tilhørende infrastruktur til vindparken omfatter konstruksjoner og inngrep som ligger utenfor planområdet for vindparken. For Stigafjellet vindpark inkluderer dette først og fremst adkomstsveien til vindparken fra Røysland og en 22 kV luftledning som koples til eksisterende nett. Videre vil det være aktuelt å ta ut masser for bruk til bygging av veier.

I forbindelse med transport av turbindeler til stedet vil det ellers være nødvendig å oppgradere noe infrastruktur. Se kapittel 4.8 for detaljer.

4.2.3 Beslaglagt areal

Utbyggingen av vindparken vil føre til et samlet direkte arealbeslag på 49 dekar i planområdet. Interne veier på 6,6 km vil her stå for majoriteten av arealbeslaget med totalt 36 dekar. Hver turbin beslaglegger ca 1 dekar for fundament og oppstillingsplass, totalt ca 13 dekar. Det vil i tillegg være indirekte arealbeslag med ryddebelt/båndlagte soner på 10 meter der kraftledningen går. Et servicebygg vil beslaglegge ca 250 m². Utenfor planområdet vil atkomstvei og kraftledning gi et samlet direkte (vei og stolpepunkter) og indirekte (ryddebelt/båndleggingssoner) arealbeslag på 66 dekar. Kraftledningen vil gi direkte arealbeslag ved stolpepunkter og indirekte arealbeslag for båndleggingssoner og skogrydningsbelter i tilknytning til ledningen på vel 60 dekar. Atkomstveien vil ved sin lengde på vel 1 km og bredde på 5,5 meter gi et samlet arealbeslag på 5,7 dekar. Arealbeslaget ved utbygging av Stigafjellet vindpark er sammenstilt i tabell 4.1.

Tabell 4.1. Direkte arealbeslag av vindparken og tilhørende tiltak (daa)

Tiltak	Planområdet	Øvrig tiltaksområde
Veier	36,30	5,67
Turbiner	12,68	
Transformatorstasjon		0,50
Servicebygg	0,25	
Stolpepunkter kraftledning	0,05	
TOTALT	49,28	6,17

4.3 Turbiner og oppstillingsplass

4.3.1 Turbintype

Statskog har i utformingsprosessen vurdert ulike turbintyper for Stigafjellet vindpark. Det er foreløpig valgt en ENERCON E 70 med 2,3 MW nominell effekt som er lagt grunn for konsesjonssøknad og konsekvensutredningen. Statskog søker imidlertid om å benytte en turbintype som ligger innenfor spekteret 2,3 – 3 MW effekt. En større turbintype enn hva man har tatt utgangspunkt i i konsesjonssøknaden vil kunne gi et færre antall turbiner eller totalt større installert effekt. På nåværende tidspunkt er imidlertid en 2,3 MW turbintype antatt å gi den mest optimale vindparkutformingen for Stigafjellet.

Den foreslåtte Enercon 2,3 MW vindturbinen har en total høyde på 120,5 meter, fordelt på 85 meter tårnhøyde og 35,5 rotorradius. Vindturbinene vil bli fundamentert i fjell med forankringsstag. Turbinfundamentene vil i hovedsak ligge under bakkenivå og være lite synlige. I tabell 4.2 er det oppsummert nøkkeldata for ENERCON 2,3 MW turbinen, som er illustrert i figur 4.3.

Tabell 4.2. Fakta for ENERCON 2,3 MW turbin

Komponent/Parameter	Dimensjon/data
Nominell effekt	2,3 MW
Tårn	Konisk rør i stål (leveres i 3 deler.)
Navhøyde	85 m
Rotordiameter	71 m
Rotorens dekningsområde	3 959 m ²
Rotasjonshastighet	6 - 21 rpm
Start vindstyrke	2 m/s (50 kW)
Nominell vindstyrke (2300 kW)	15 m/s
Stopp vindstyrke	28 - 34 m/s
Vekt	704 tonn

For ENERCON 2,3 MW vindturbinen er det tatt utgangspunkt i en tårnhøyde på 85 m. De fleste 2.3-3 MW turbiner som er tilgjengelig på markedet har en tårnhøyde på 70-90 m. En ENERCON 2,3 MW turbin kan leveres i tårnhøyder fra 64-105 m. Hva som vil være den mest optimale tårnhøyden er avhengig av vindforholdene på turbinlokaliteten. Middelvinden i et område øker normalt med høyden. På bakgrunn av dette vil det normalt være ønskelig med en høy tårnhøyde. Imidlertid skal turbinen også være robust nok til å tåle vindforholdene på lokaliteten, noe som begrenser hva maksimal tårnhøyde for den valgte turbintypen kan være. Etter at vinddata er samlet inn for ca. ett år vil mer nøyaktige beregninger av optimal tårnhøyde kunne gjennomføres.



Figur 4.3. ENERCON E 70 2,3 MW (fra ENERCON brosjyre)

4.3.2 Oppstillingsplass

Ved hver turbin må det tilrettelegges for en oppstillingsplass som benyttes i forbindelse med montasje av turbinene. Størrelsen på oppstillingsplassen vil ligge på 700 – 1000 m², avhengig av turbintype. For den aktuelle ENERCON turbinen vil arealet være ca 1000 m².

4.4 Veier

4.4.1 Forutsetninger

Det er valgt å tilpasse veilinjene for transport av kjente turbinstørrelser opp til 3 MW. Ved planlegging av veilinjene er følgende forutsetninger lagt til grunn:

- Veilinjene skal i størst mulig grad følge naturlige terrengformasjoner
- Veibredden skal være på minimum 5 meter
- Veiene skal ha en stigning som ikke overstiger 12 %
- Tverrfallet på veien skal ikke overstige 2 grader
- Veiene må ha en minimum ytre horisontalradius på 20,1 m og en indre på 9,1 meter
- Vertikalradius må være minimum 200 meter
- Maksimal aksellast må være 15 tonn (komprimering/sammenpressing på 95% må oppnås)
- Møteplasser må anlegges ved minimum hver kilometer, samt ved kritiske punkt langs veien.
- Møteplassene må være 60 m lange og ha 5 m ekstra bredde.
- Sidegrøfter langs veien må være dypere enn bærelaget/overbygningen. Det er viktig med god drenering, og spesielle hensyn må tas i myrområder

4.4.2 Atkomstvei

Slik parken er utformet og planlagt, vurderes det hensiktsmessig å etablere en atkomstvei til vindparken med avkjøring fra Røysland. Avkjørsel fra riksvei 504 vil måtte utvides noe. Adkomstveien vil følge eksisterende vei til Røysland gård de første 250 metrene. Denne må derfor forsterkes og utvides noe. Deretter legges adkomstvegen i side av dalføret som går i nordøstlig retning. Atkomstveien vil ha en total lengde på 1,01 km.

4.4.3 Interne veier

De interne veiene i vindparken er forsøkt lagt basert på de forutsetningene som er nevnt ovenfor. Stort sett har dette latt seg gjennomføre, men noen steder har vært mer kritiske enn andre:

- Ved 180 graders sving nord i vindparken er det et krevende parti som vil gi en del skjæringer. På grunn av terrengforholdene er vanskelige i området har det vært nødvendig å legge veitraseen her.
- Ved turbin 2 overskrides stigningen på veien. Her vil det være nødvendig å supplere transportene av turbiner med ekstra trekkraft for å komme frem.
- Turbin 11 er plassert på en høyde som medfører vanskelig atkomst for vei. Det vil kunne bli behov for å sprengne denne høyden for å komme frem til turbinen.

Den totale lengde på de interne veiene i vindparken vil være ca 6,6 km.

4.5 Massetak

Det vil være behov for en del tilførsel av masser til veier og oppstillingsplasser ved etablering av vindparken. I denne forbindelse må det åpnes lokale masseuttak inne i planområdet. Det mest hensiktsmessige vil være å sprengne ned koller og små høydedrag som revegeteres etter uttak. Dette vil føre til noe endringer av lokale terrengformasjoner. Massebehovet er estimert til å ligge på mellom 60 000 og 80 000 m³ sprengt stein. Aktuelle områder for uttak av masse vil være ved turbin 2, 4, 7, 11 og 12. Det vil imidlertid trolig være behov for ytterligere masser utover det som kan tas ut ved

turbinpunktene. I denne forbindelse vil det bli utarbeidet en detaljplan for å illustrere hvilke området som vurderes som uttaksområder.

4.6 Elektriske forhold

4.6.1 Intern kabling i vindparken

Intern kabling i vindparken vil bli basert på jordkabel som blir lagt i de interne veiene. Det vil bli benyttet kopplingsstasjoner for avgreininger og for å trappe ned kabeltverrsnitt slik at kabelanlegget blir optimalt med tanke på investeringskostnader.

Standard systemspenning i vindparker er 22 kV og 33 kV. Spenning på 22 kV er mest benyttet i Norge, og er den dominerende spenning i distribusjonsnettet. Med økende ytelse i vindparkene blir høyere spenning mer aktuelt. Dette vil også føre til mer lønnsomhet da det gir redusert omfang i kabelanlegg internt i vindparken og muligheter til mindre energitap. For Stigafjellet vindpark er det valgt å ta utgangspunkt i 22 kV spenningsnivå for intern kabling og for overføring av videre til Lyse's Elnetts transformatorstasjon. I den videre prosessen vil imidlertid Statskog være i dialog med andre mulige utbyggere av vindkraftverk i området for å velge det spenningsnivå som samlet kan gi den beste løsning.

4.6.2 Tilknytning til sentralnettet

Nettilknytning for Stigafjellet vindpark vil i stor grad være berørt av øvrige utbyggingsplaner i området. I forbindelse med planlagt vindkraftutbygging i Bjerkreim kommune har Lyse Nett søkt konsesjon på en transformatorstasjon ved Holmavatn eller Steinsvatnet med ytelse 100 - 800 MVA (august 2005). Denne transformatorstasjonen er da tenkt etablert i tilknytning til linjen Kjelland – Stokkeland. Transformatorstasjonen for transformering opp til 300 kV vil være felles for flere vindparker. Utformingen av denne stasjonen er uklar per dato, da man ikke har oversikt over hvor mange vindparker som realiseres.

For Stigafjellet vindpark er begge de konsesjonssøkte lokasjoner forholdsvis langt unna. I prosessen etter fremsendelse av konsesjonssøknad og i videre utvikling av vindparker i området, har det vært diskutert andre tilknytningspunkt lenger nord hvis det skulle bli et mer nordlig tyngdepunkt for utbygging. Dette har medført 2 nye lokaliseringalternativer:

- Mellomstrand
- beliggende lenger nord på 300 kV linjen Kjelland - Stokkeland ved Rv 504
- Kyllingstad
- beliggende nordøst for vindparken på 300 kV linjen Tonstad – Stokkeland

En gjennomgang av disse alternativene har ført til at Kyllingstad er valgt som tilknytningspunkt for Stigafjellet vindpark.

4.6.3 22 kV luftledning

Ledningstraseen vil ha en lengde på 6,6 km, med et tilknytningspunkt nord for vindparken. Som det fremgår av figur 4.4 er traseen i stor grad lagt utenom bebygde områder.

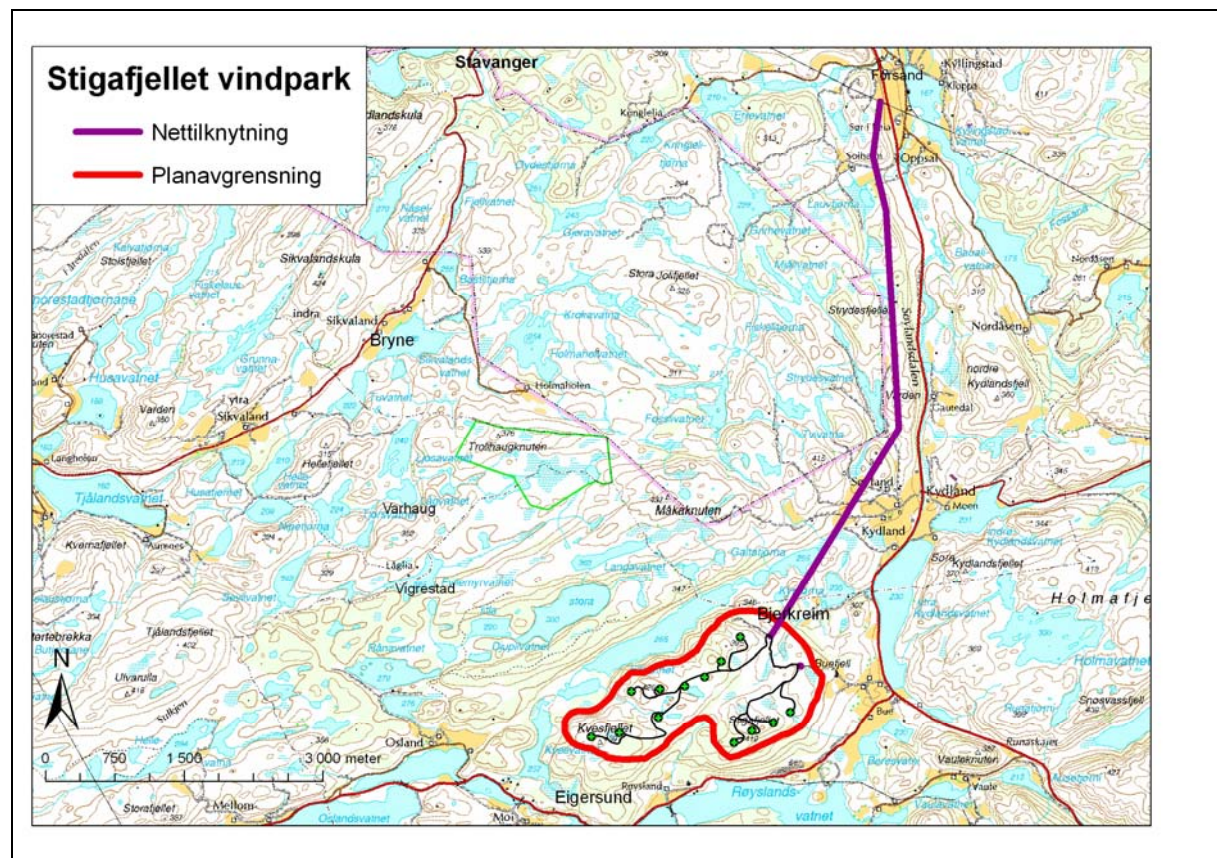
Fra vindparken vil traseen bli ført mot nordøst i retning grendene Kydland og Søyland. Fra planområdet er det i begynnelsen noe fall i høyder fra plataet med vindparken og ned til lavereliggende landskap. På den første kilometeren nordover vil traseen gå gjennom et småkupert og

skiftende landskap med myr, lynghei, kulturmark, vann og skog. Ved Søyland og Kydland vil ledningen gå gjennom den vestre delen av det åpne kulturlandskapet knyttet til gårdene her. I dette området vil ledningen krysse flere landbruksveier, men uten nærføring til bebyggelse.

Like nord for kulturlandskapet vinkler traseen mot nord, og frem til tilknytningspunktet vil ledningen stort sett gå gjennom områder med utmark. I dette traséområdet er det stort sett ikke bosetting, men helt nord ved tilknytningspunktet inngår noe spredt gårdsbebyggelse ved Kyllingstad. Landskapet har skiftende preg, med vekslinger mellom knause områder, skogplantefelt, vann og myr. I nord inngår noe kulturlandskap i tilknytning til gårdsbruk ved Kyllingstad.

Ledningstraseen er lagt i en dalgang like vest for E 39 i den nordligste delen av traseen (se figur 4.4).

Ledningstraseen er stort sett lagt godt klar av bebyggelse. To hytter i den sentrale delen av traseen ligger ca 50 meter fra ledningen, mens øvrige bygninger ligger over 100 meter fra ledningstraseen.

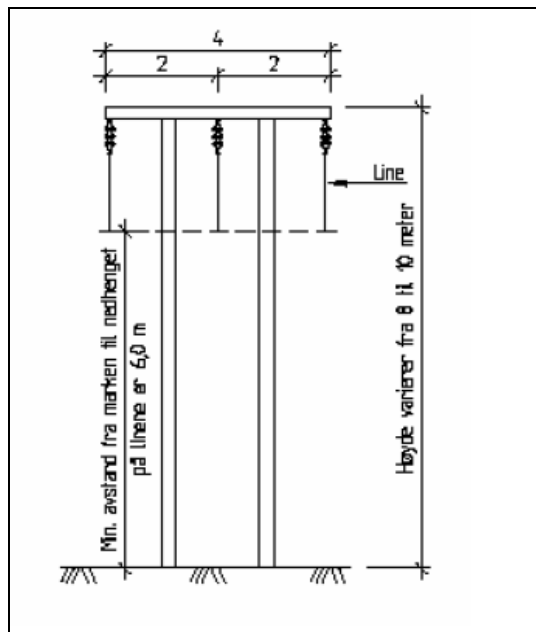


Figur 4.4. Trasè for 22 kV ledning fra Stigafjell vindpark til sentralnett (300 kV)

Avstandskrav fra 22 kV luftledning til omgivelsene er som følger:

- Mot skråterreng: 4,5 meter
- Mot trær: 3,0 meter
- Mot vei: 2,0 meter
- Til bygninger: 6,0 meter

Det vil bli benyttet tremaster for 22 kV ledningen. Typiske mål for en slik mast er 8 – 10 meter, med 6 meter fra bakken og opp til linene. En 22 kV ledning vil typisk ha tre faser, som vist på figur 4.5. Horizontal spennvidde mellom mastene vil kunne variere fra 100 - 300 meter.



Figur 4.5. Illustrasjon av aktuell mastetype

4.6.4 Transformatorstasjon

Det er valgt å etablere en transformatorstasjon på Kyllingstad for dette prosjektet. Det vurderes ikke å være hensiktsmessig å skissere denne da utformingen vil være avhengig av mulig realisering av flere vindparker i området. Det henvises i så måte til konsesjonssøknad som Lyse Nett har sendt for ny transformatorstasjon i forbindelse med vindkraftutbygging i Bjerkreim kommune, august 2005. Det vil ikke etableres egen transformatorstasjon i planområdet.

4.6.5 Magnetfelt

De senere årene har det vært sterk fokus på magnetfelt fra høyspenningslinjer og mulig helserisiko for personer som bor eller oppholder seg i nærheten av linjene.

Statens Strålevern har anbefalt kartlegging av bygg som kan bli eksponert for magnetfelt over $0,4 \mu\text{T}$ ved gjennomsnittlig strømbelastning. Dette er videreført i Stortingsproposisjon nr 66 2005-2006 hvor det står:

”Ved bygging av nye boliger eller høyspentanlegg, anbefales det å gjennomføre et utredningsprogram som grunnlag for å vurdere tiltak som kan redusere magnetfelt. Det anbefales $0,4 \mu\text{T}$ som utredningsnivå for mulige tiltak og beregninger som viser merkostnader og andre ulemper.”

Både elektriske og magnetiske felt nær kraftledningene er proporsjonale med avstanden. Magnetfeltet er i tillegg proporsjonale med strømstyrken. I tabellen nedenfor er det gitt representative magnetfeltverdier ved ulike høyspentledninger

Tabell 4.3. Magnetfelt fra kraftlinjer, tall hentet fra hjemmeside til Statens strålevern

Spennings/ strømstyrke	420kV/ 800A	300 kV/ 400A	132 kV/ 200A	22 kV/ 20A
Feltnivå i 10 meters avstand	$5,0 \mu\text{T}$	$2,5 \mu\text{T}$	$1,4 \mu\text{T}$	$0,07 \mu\text{T}$
Avstand ved $0,4 \mu\text{T}$	70 m	45 m	25 m	3 m
Avstand ved $0,1 \mu\text{T}$	145 m	100 m	55 m	8 m

A = strøm i Ampere, kV = kiloVolt, μT = mikrotlesla

Hovedalternativet for nettilknytning av vindparken er tilknytning via 22 kV luftlinje til ny 300 kV transformatorstasjon ved Kyllingstad. Dette innebærer en ny luftlinje og dermed økt eksponering av magnetfelt.

Traseen møter bebyggelse ved Kydland. I tillegg passeres to hytter ved et vann midt mellom Kydland og Kyllingstad. Ved Kydland ligger bebyggelsen 200-250 m unna luflinjen. De to hyttene ligger noe nærmere, men vil likevel ligge langt nok unna luflinjen til at grenseverdien på $0,4 \mu\text{T}$ overholdes. Det skulle derfor ikke være behov for noen korrektive tiltak i forhold til planlagt trase.

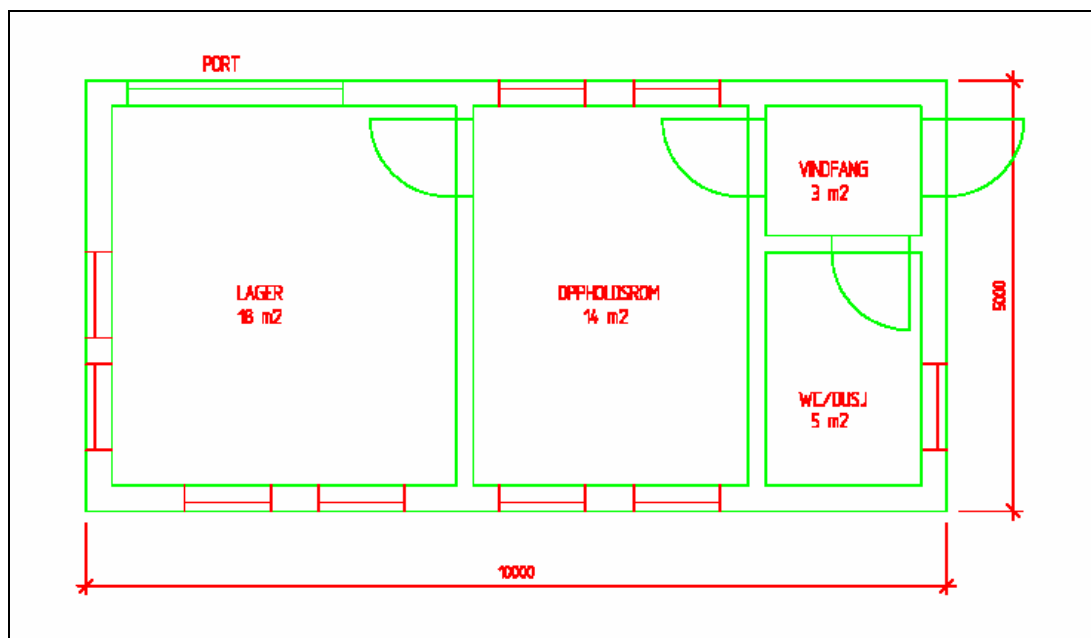
Transformatorene plasseres i bygninger som skjærer noe for magnetfeltet. Dessuten er avstanden fra transformatorstasjon til bebyggelse og ferdsel slik at dette ikke medfører eksponering av magnetfelt over grenseverdiene.

Konklusjonen ifht den planlagte utbygging av vindparken er at det planlagte luftstrekket samt transformatorstasjon på Kyllingstad ikke vil medføre at bebyggelse eller fritidsboliger eksponeres for magnetfelt over $0,4 \mu\text{T}$.

4.7 Servicebygg

Det vurderes som naturlig å etablere arealer for verksted/lager samt oppholdsrom/kontor/sanitæranlegg for vedlikeholdspersonalet i utkanten av parken, nærmere bestemt ved avkjøringen mot turbinene 10 - 13.

Grunnet vindparkens noe begrensede størrelse vil behovet for areal tilknyttet dette bygget være meget begrenset. Antatt bygningsareal settes derfor til 50 m^2 . Likeledes må det opparbeides noe utomhusarealer i tilknytning til bygget, anslagsvis 200 m^2 . Figur 4.6 viser en tenkt planskisse for bygget.



Figur 4.6. Plantegning av servicebygg

4.8 Anleggsfase

4.8.1 Transport

Vindturbinene som skal benyttes i planområdet vil bli transportert til Norge sjøveien. I forbindelse med prosjektet er det vurdert flere ulike steder for ilandføring av turbiner. Viktige forutsetninger som må være tilstede for ilandføringslokaliteten er følgende:

- Kailengde på 100 meter
- Kaidybde på 6 meter
- Nærliggende mellomlagringsareal på 8-10 dekar

Andre vindparkutbyggere i regionen vil stort sett ha samme krav til ilandføringssted og beliggenheten av vindparkene tilsier at det bør vurderes samme lokalitet til bruk for alle parkene.

En aktuell ilandføringshavn for Stigafjellet vindpark vil være Egersund. Dette vil være en løsning hvor kaifasiliteter med lengde, dybde og lagringsplass vil være ivaretatt. I tillegg vil en innen tidspunkt for realisering av vindparken ha ivaretatt enkelte tiltak på bru og tunnel på riksvei 42. Fra Egersund havn vil naturlige transportruter være riksvei 502, riksvei 42 og E 39 til Bue.

Det arbeides også med planer for tilrettelegging av kaifasiliteter i Sirevåg havn, Hå kommune. Denne lokaliteten kan også være aktuell for Stigafjellet vindpark.

Begge de overnevnte alternativer vurderes å ha kurante transportlengder og transporten vil kunne gjennomføres innen akseptabelt kostnadsnivå. Endelig valg av ilandføringssted vil måtte fattes i dialog med turbinleverandør.

4.8.2 Midlertidig lagring

Det vil bli aktuelt å benytte noe areal for midlertidige lagringssoner/deponiområder i eller utenfor vindparken i forbindelse med transport og anleggsarbeid. Slike områder er ikke identifisert på det nåværende tidspunkt.

4.8.3 Installering av turbinene

Det vil bli benyttet et areal på ca 1 dekar som oppstillingsplass for installering av turbinene. Turbindelene vil bli transportert til denne lokaliteten for installering. De aktuelle turbindelene er nacelle, rotorblad (3) og tårn (3 – 4 deler). Når tårndelene er heist opp og satt sammen ved hjelp av kraner, vil nacellen bli løftet opp og montert på toppen av tårnet. De tre rotorbladene blir normalt installert på bakkenivå og så løftet opp og montert på navet.

Når alle deler er på plass vil de tretten turbinene i Stigafjellet vindpark bli installert i løpet av ca 2 dager.

4.9 Driftsfase

I driftsfasen vil det være behov for 1 - 2 faste personell for rutinemessig kontroll og betjening av vindparken. I den innledende fasen etter at vindparken er installert vil noen flere være involvert i ulike operasjoner. Dette gjelder også ved service av turbinene.

4.10 Nedlegging

Statskog er opptatt av at planområdet i størst mulig grad skal tilbakeføres til en før-situasjon når vindparken legges ned. Vindturbinene vil normalt ha en levetid på 25 år. Når vindparken legges ned vil turbinene bli demontert og fjernet fra området. Fundamentet for rotoren vil bli kuttet ned slik at den kan tildekkes med masse.

4.11 Alternative utbygginger

Det er ikke lagt opp til noen alternativ utbygging av vindparken. Under utredningen av vindparken er det vurdert alternative for layout, turbiner, atkomstvei og trasé for nettilknytning, men alle disse er frafalt i prosessen. Det ble tidlig vurdert 3 MW turbiner og en layout for slike, men denne ble erstattet med 2,3 på grunn av gunstigere støybilde. Det er blitt utredet to alternative atkomststruter for anleggsvei til vindparken via grenda Bue. Et alternativ ble utelukket på grunn av ugunstige stigningsforhold.

Det er vurdert traseer for nettilknytning via den planlagte Ulvarudla vindpark, men dette er alternativer som er avhengig av at denne vindparken får konsesjon. Statskog har derfor valgt å utrede et selvstendig alternativ med nettilknytning til Kyllingstad.

Selv om foreliggende layout med 13 stk 2,3 MW turbiner er omsøkt og konsekvensutredet, vil det kunne bli endringer på denne før en eventuell utbygging.

5 KONSEKVENsutREDNINGER

5.1 Materiale og metoder

5.1.1 Materiale

Konsekvensutredningen baserer seg i stor grad på de fagrapporter som er utarbeidet. I tabell 5.1 gis det en oversikt over de utredningstema der fagrapporter er lagt til grunn.

Tabell 5.1. Oversikt over fagrapporter som danner grunnlag for konsekvensutredningen

Tema	Fagrapporter
Landskap	Berg, E. 2007. <i>Stigafjellet vindpark. Konsekvensutredning. Fagrapport landskap</i> . Inter Pares.
Kulturminner og kulturmiljø	Idsøe, R. 2007. <i>Konsekvenser for kulturminner ved bygging av Stigafjellet vindpark</i> . Ambio Miljørådgivning.
Friluftsliv og ferdsel	Idsøe, R. 2007. <i>Konsekvenser for friluftsliv ved utbygging av Stigafjellet vindpark</i> . Ambio Miljørådgivning.
Biologisk mangfold	Tysse, T. 2007. <i>Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Stigafjellet vindpark</i> . Ambio Miljørådgivning.
Støy	Severson, H. 2007. <i>Stigafjellet vindpark, Bjerkreim kommune. Beregning av støy til omgivelsene fra 13 vindturbiner</i> . SINUS
Skyggekast	Berg, E. 2007. <i>Stigafjellet vindpark. Skyggekast og refleksblink. Notat</i> . Inter Pares
Landbruk og annen arealbruk	Hovland, M. 2007. <i>Konsekvenser for jord- og skogbruk og annen arealbruk ved utbygging av Stigafjellet vindpark, Bjerkreim kommune</i> . Ambio Miljørådgivning.
Samfunnsmessige virkninger	Holmelin, E. 2007. <i>Stigafjellet vindpark. Samfunnsmessige konsekvenser</i> . Agenda.

5.1.2 Metodikk

I denne konsekvensutredningen er det lagt til grunn den metodikk for verdisetting og vurdering av omfang og konsekvenser som er beskrevet i Statens Vegvesens håndbok "Om konsekvensanalyser". Figur 5.1 illustrerer konsekvensmatrisen som er benyttet. Med bruk av denne metodikk er konsekvensen for et objekt et produkt av objektet/områdets verdi og det virkningsomfang tiltaket vil berøre objektet/området ved utbygging, jmf. figur 5.1.

Konsekvensutredningens hovedhensikt er å avdekke tiltakets konsekvenser for samfunn, miljø og naturressurser. Sammenligningsgrunnlaget for konsekvensvurderingene er en forventet utvikling i henhold til 0-alternativet, dvs. stort sett dagens situasjon

Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvensene er en systematisk gjennomgang av:

1. Verdi, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for det aktuelle temaet i det området som prosjektet planlegges,
2. Tiltakets virkning/omfang, dvs. hvor store endringer (positive eller negative) som en gjennomføring av tiltaket kan medføre for det aktuelle temaet,
3. Virkningens konsekvens, som fastsettes ved å sammenholde opplysninger/vurderinger om det berørte temaets verdi og omfanget av tiltakets virkning.

For de fleste temaene kvantifiseres verdien på en tredelt skala: liten (lokal) verdi, middels (regional) verdi og stor (nasjonal) verdi. Grunnlaget for å fastsette verdi er delvis skjønnsmessig, men dokumenteres der slik verdifastsettelse foreligger.

Konsekvensvurderingene i dette dokumentet er ikke basert på implementering av de avbøtende tiltak som er omtalt i dette kapitlet.

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

Figur 5.1. Prinsippet for en konsekvensmatrise (etter Statens Vegvesen, håndbok 140)

5.1.3 Avgrensing av influensområdet

Avgrensingen av influensområdet for landskap er basert på en vurdering av turbinenes synlighet og landskapsdominans, samt hvordan vindparken påvirker opplevelsen av landskapet og dets sammenhenger. Med grunnlag i overnevnte føringer er den visuelle influenssone for landskap gitt en ytre avgrensning på 10 km fra nærmeste vindturbin. Influensområdet omfatter dermed et område som dekker vel 200 km², når skjermede områder er utelatt. Alle fotomontasjer som er benyttet i konsekvensutredningen har fotopunkter som ligger innenfor influensområdet.

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 en vindpark, og influensområdet for dette temaet er i utgangspunktet ikke prinsipielt forskjellig fra influensområdet for friluftsliv. Det er likevel et fåtall kulturminner som ligger slik til at et vidt landskapsinntrykk har betydning for opplevelsen av dem.

Influensområdet for jord- og skogbruk omfatter vindparken og de områder som blir direkte berørt.

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 vilt vil influensområdet kunne omfatte forekomster flere kilometer fra vindparken, men stort sett vil kun vilt i planområdet og tilgrensende arealer bli berørt av en vindpark.

Influensområdet for skyggekast dekker stort sett arealer inntil 2 km fra nærmeste turbin, mens influensområdet for støy har en tilsvarende influenssone.

5.2 Landskap

5.2.1 Status

Landskapet i møtet mellom Bjerkreim, Time og Gjesdal kommuner er overveiende lite berørt av tekniske inngrep, selv om det er noen unntak. Det dreier seg om gjennomgående karrige lyngheiområder, til dels sterkt beitepåvirket, ispedd småskala jordbruksarealer med gårder av varierende størrelse. Kulturmarka har innslag av steingarder og gammel teigstruktur, men ikke mer iøynefallende enn mange andre områder i denne landsdelen. Gårdsbebyggelsen er i det store og hele ikke av spesiell kulturhistorisk interesse.

Som en følge av forholdsvis store uproduktive og lite tilgjengelige områder er det innslag av inngrepsfrie områder sentralt i influensområdet. Runaskaret, ca. 265 moh., er høyeste punkt på E39 mellom Stavanger og Kristiansand, utgjør sammen med landskapsdraget på østsiden ned mot Storrsheia et markant landskapsinnslag som skiller seg ut fra landskapet ellers. Moifjellet og Laksesvelafjellet danner et markant relieff i landskapet sør for vindparken. Bjerkreimsenderen på Urdalsnipa er et markant blikkfang av nyere dato, og står som eksponent for innslag av nyere tekniske inngrep. Enkelte større veier skjærer gjennom området, men det er ellers store veiløse partier. To 300 kV kraftledninger krysser gjennom influensområdet fra sørøst til nordvest. Det er også enkelte forekomster av massetak i området, men ikke i et så stort omfang at det preger landskapet i særlig grad. Den tilbaketrukne beliggenheten bak Jærkysten gir området en litt anonym karakter. Generelt vurderes området å ha middels verdi.

5.2.2 Problemstillinger

Vindparkene skiller seg i prinsippet fra andre tekniske inngrep i landskapet ved at de må ha en eksponert beliggenhet. Andre naturinngrep, som kraftledninger og veier, tilstrebes gjerne plassert mest mulig skjult og skjermet i landskapet. I tillegg til selve eksponeringen, vil store vindturbiner være dominerende konstruksjoner i landskapet. En 120 meter høy vindturbin er høyere enn de høyeste bygningene i mange norske byer, og vil derfor kunne prege et åpent landskap i et relativt stort område. Turbinenes landskapsdominans vil imidlertid reduseres med økende betraktningsavstand, og på avstander over 10 km vil vindturbinene framtre som mer perifere objekter i et bakgrunnslandskap. I et åpent landskap vil imidlertid synligheten av turbinene gjerne øke med økende avstand til vindparken, mens nær opptil vindparken vil terrengformasjoner kunne skjerme mot innsyn.

Store vindturbiner vil påvirke landskapet og landskapsopplevelsen på flere kilometer fra vindparken. Landskapsutforming og topografi vil for øvrig være momenter som har betydning for hvordan turbinene framtrer og oppleves i landskapet. Influenssonen for landskap vil derfor være noe ulik fra område til område. Stigafjellet vindpark er lokalisert på et noe høyereliggende høydedrag i et landskap preget av mange dalganger og mellomliggende høydedrag. Dette gir skjermingspotensial fra betraktningspunkter i dalgangene, mens vindparken i større grad vil være synlig fra høydedrag.

En viktig faktor ved vurdering av de visuelle virkningene av en vindpark er å bedømme grad av kontrast til eksisterende landskap og omgivelser. Dominansgraden er en helt vesentlig faktor for å beskrive den visuelle belastningen i nærområdet til vindparken. Det vil også ha betydning i hvilken grad influensområdet er preget av inngrep. Landskap som allerede er sterkt belastet med tekniske inngrep er mindre sårbare for utbygging av vindparker enn inngrepsfrie områder. Slike forhold er av særlig betydning for å vurdere vindparken som en del av det større, overordnede landskapet med hovedvekt på fjernvirkning. Planområdet for vindparken er i dag ikke preget av inngrep, men influensområdet er moderat preget av inngrep.

5.2.3 Vurderingsgrunnlag

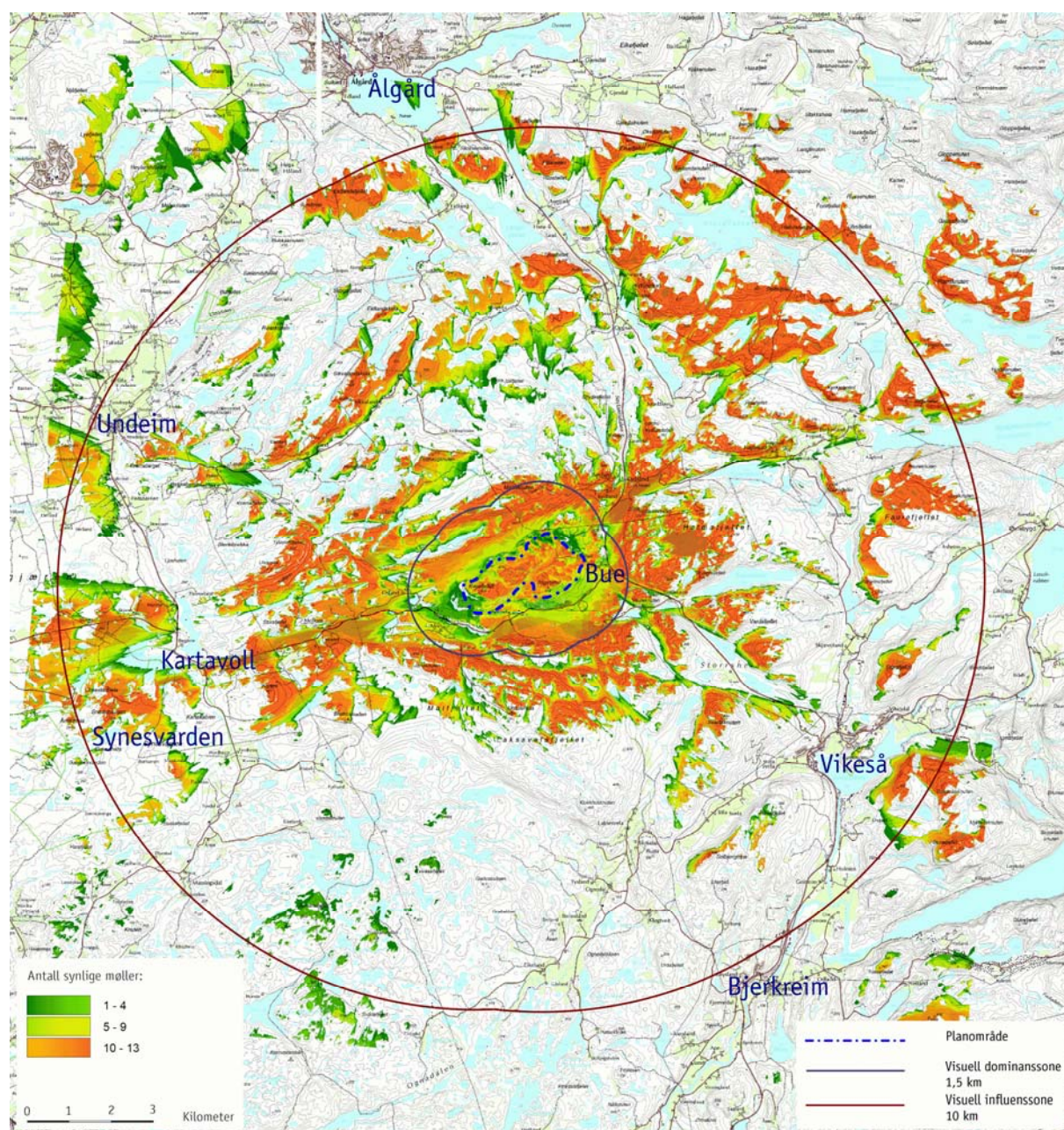
Som grunnlag for vurderinger av landskapsmessige virkninger av tiltaket er det utarbeidet synlighetskart og fotomontasjer.

Synlighetskart

Synlighetskartet illustrerer hvilke områder som vindturbinene vil være synlig fra. Synlighetsområdet på figur 5.2 viser turbinenes synlighet innenfor influensområdet for vindparken, som er definert til 10 km fra nærmeste turbin. Kartet skiller ikke mellom situasjoner der så godt som hele turbinen er synlig, eller der bare en vingetupp synes. I virkeligheten illustrerer kartet en "worst case", da skog og bebyggelse ikke er innarbeidet i modellen.

Synlighetskartet viser at vindparken vil være synlig innenfor ca 50 % av arealene innenfor influensområdet. Vindparken vil ha spesielt stor synlighet innenfor i de sentrale deler av influensområdet. Dette er i stor grad høydedrag med fritt innsyn til vindparken. Lavereliggende arealer som ligger mer perifert i forhold til vindparken vil i mindre grad ha synlighet til vindturbinene. Som det fremgår av figur 5.2 er vindparken også synlig over store arealer i det lavereliggende landskapet ved kysten. Det topografisk skiftende landskapet i influensområdet bidrar ellers til at synligheten av vindparken primært vil være begrenset til høydedrag.

For områder der det har vært utarbeidet fotomontasjer har tolkningen av disse vært lagt til grunn for landskapsvurderingene



Figur 5.2. Synlighetskart for Stigafjellet vindpark

Fotomontasjer

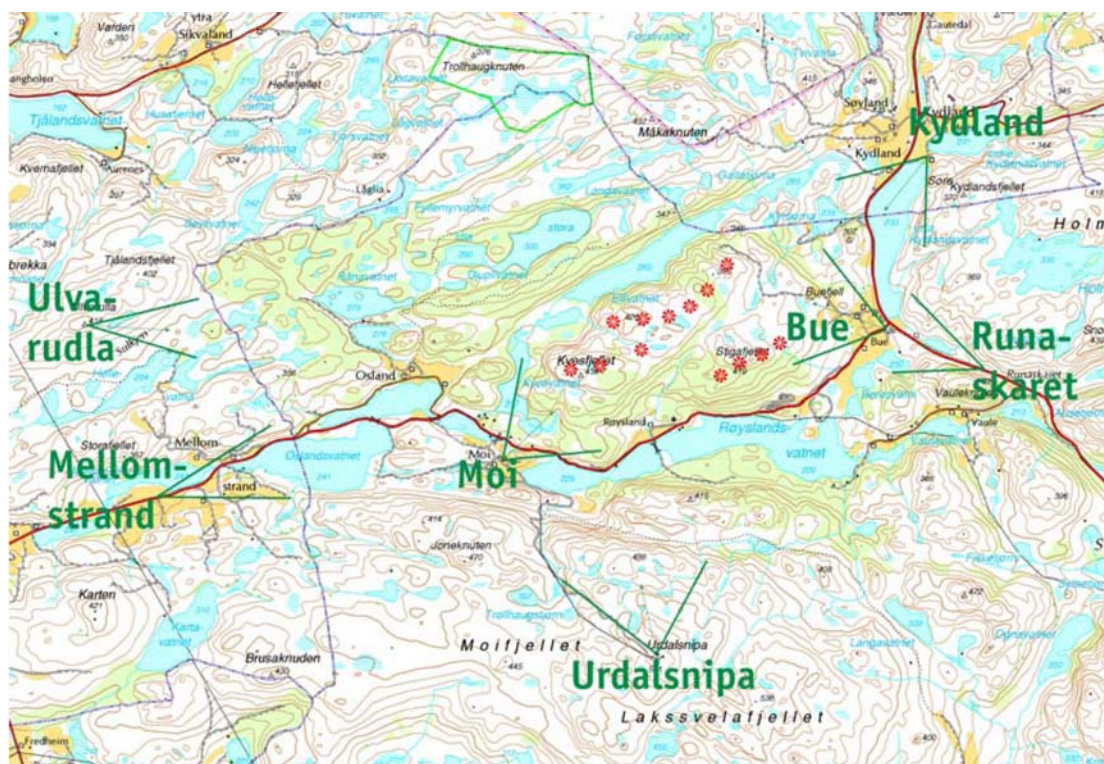
Fra utvalgte lokaliteter er landskapsvirkningene belyst ved bruk av fotomontasjer. Det er lagt vekt på å inkludere fotopunkter fra representative lokaliteter, både der det er bosetning, friluftsområder, kulturminner eller der det er spesielt viktige eller følsomme landskapskvaliteter. Dessuten er det lagt vekt på å få belyst både nær- og fjernvirkninger, og hvordan vindparken fremstår sett fra flere ulike himmelretninger.

Figur 5.3 og tabell 5.2 gir en oversikt over fotopunkter for de fotomontasjene som er utarbeidet. Et A 3 format av alle fotomontasjene er vedlagt utredningen (vedlegg I). Fotomontasjene som er benyttet i dette kapitlet illustrerer Stigafjellet vindpark alene. I vedlegg II er også andre planlagte vindparker i denne landsdelen inkludert i fotomontasjene der dette har vært relevant å trekke dem inn. De landskapsmessige virkningene av andre vindparker er ellers beskrevet i kapittel 7.

Tabell 5.2. Fakta om fotopunkter

Fotopunkt	Beskrivelse	Hoh	Avstand ¹ (km)	Figur
Kydland	Gårdsvei. Fotopunktet ligger N for vindparken, like ved E 39	242	2,3	5.4
Urdalsnipa	Høydedrag med Bjerkreimssenderen, sør for vindparken. Turmål	561	3,0	5.5
Bue	Bygd. Fotopunktet er ved bolig, SØ for planområdet	239	1,0	5.6
Mellomstrand	Punkt på riksvei 504 vest for planområdet.	262	4,5	5.7
Runaskaret	Kanten av E 39, nordlig kjørefelt. Sørøst for planområdet	265	2,3	5.8
Moi gård	Ved gårdsbygning, SV for planområdet	250	1,2	5.9
Ulvarudla	Høydedrag vest for planområdet. Turmål	419	4,9	5.10

1) Til nærmeste turbin



Figur 5.3. Beliggenhet av fotopunkter for fotomontasjene

Fotopunktet **Kydland** ligger like ved E 39 ved Søylandskiosken, dvs. NØ for vindparken. Fotopunktet illustrerer til en viss grad vindparken sett fra rasteplassen ved kiosken og fra E 39 her. Som det fremgår av figuren, vil alle turbinene i vindparken være godt synlig fra dette observasjonspunktet. Turbinene vil i relativt stor grad prege landskapsbildet.



Figur 5.4. Stigafjellet vindpark sett fra fotopunktet Kydland

Høydedraget **Urdalsnipa** ligger 3 km S for vindparken og har en viss overhøyde til planområdet. Som det fremgår av figur 5.5 vil kun toppen av de høyereliggende turbinene i vindparken være synlig fra dette fotopunktet. Vindparken vil ikke prege landskapsinnstrykket sett fra dette punktet.



Figur 5.5. Stigafjellet vindpark sett fra fotopunktet Urdalsnipa (fotopunkt 2)

Fotopunktet ved **Bue** er representativt for flere boliger i bygda her. Fra dette området ses kun deler av vindparken, men turbinene er likevel nære og gir relativt dominerende virkninger.



Figur 5.6. Stigafjellet vindpark sett fra Bue

Fotopunktet ved **Mellomstrand** representerer østgående kjørefelt på riksvei 504 mellom Bue og Kartavoll. Fra dette punktet, og flere andre strekninger på veien, vil Stigafjellet vindpark fremtre som et blikkfang i og med at høydedraget for planområdet ligger i naturlig synssektoren for bilister som kjører østover på riksveien.

Som det fremgår av figur 5.7, vil turbinene på toppen av dette høydedraget gi relativt markerte landskapsvirkninger. Totalt 12 av de 13 turbinene i vindparken vil være godt synlig fra dette betraktningsspunktet.



Figur 5.7. Stigafjellet vindpark sett fra riksvei 504 ved Mellomstrand

Runaskaret er med sine 265 moh høyeste punkt på E 39. Fra toppen av Runarskaret ses kun den nordlige delen av vindparken. Fotopunktet representerer utsynet fra toppen av bakken i nordlig kjøreretning. Som det fremgår av figuren, vil de nordlige turbinene være et naturlig blikkfang for nordgående bilister i Runaskaret. Da det trange Runarskaret er omgitt av høye dalsider, vil en fra toppen av bakken ha en relativt smal utsynssektor i nordvestlig retning. Planområdet med turbinene vil derfor gi relativt dominerende virkninger sett fra dette punktet.



Figur 5.8. Stigafjellet vindpark sett fra E 39 i Runaskaret

Fotopunktet **Moi gård** representerer en gård som ligger sørvest for planområdet. Fra dette punktet er det innsyn til vindparkens sørvestre del. Turbin nr. 1 og 2, som vil bli etablert på høydedraget Kvesfjellet, er spesielt synlige og fremtredende fra dette punktet. Som det fremgår av figuren vil få andre turbiner være synlig fra Moi gård. Med den dominerende virkningen turbinene på Kvesfjellet vil ha, vil vindparken prege landskapsinntrykket sett fra Moi gård.



Figur 5.9. Stigafjellet vindpark sett fra Moi gård. De godt synlige turbinene på Kvesfjellet

Ulvarudla er et høydedrag som ligger ca 5 km vest for planområdet. Dette høydedraget er et lokalt viktig friluftsområde/turmål der det er fritt utsyn og skue over store områder. Fra Ulvarudla ses planområdets høydedrag som ett av flere høydedrag i østlig retning. Som det fremgår av figur 5.10, vil alle de 13 turbinene i vindparken være godt synlige fra Ulvarudla.



Figur 5.10. Stigafjellet vindpark sett fra Ulvarudla

5.2.4 Konsekvenser

Stigafjellet vindpark har en tilbaketrukket plassering sett i forhold til det vakre og varierte landskapet langs kysten på overgangen mellom Jæren og Dalane. Samtidig ligger det på sørsiden av de sentrale heiområdet i indre Ryfylke. Slik sett er landskapet i området i en slags overgangssone. Landskapet er karakteristisk for denne mellomregionen mellom kyst og fjell i Rogaland. Moi- og Laksesvelafjellet

utgjør et markant relieff sentralt i området. Ellers er topografien gjennomgående ikke spesielt slående eller romdannende, med enkelte viktige unntak. Det finnes verdifulle landskapsinnslag i det omkransende området, slik som Ulvarudla – Lågliheiene, og vannsystemet Oslandsvatnet – Røyslandsvatnet. Med unntak for disse enkelte områdene vurderes landskapet til å ha middels verdi.

Bosetting og bebyggelse i området er stort sett spedt og sparsom. Det er ikke innsyn til Stigafjellet vindpark fra noen større befolkningskonsentrasjoner i regionen.

Det er områder som ligger nær vindparken som vil bli mest visuelt berørt av Stigafjellet vindpark. Både grendelagene/gårdene Bue, Moi, Kydland og Søyland vil bli berørt på hver sine måter. Vindparken er også et temmelig markant blikkfang langs ferdselsårer i området. Fjernvirkningen av Stigafjellet vindpark er imidlertid på sin side beskjeden.

Fra noen av de viktigste turmålene og utsiktspunktene i området, slik som Synesvarden, Ulvarudla, Urdalsnipa og Solbjørgnipa, vil vindparken være et tydelig innslag i landskapet. Vindparken vil derimot ikke være et sentralt blikkfang i utsikten mot hei og kystlandskap.

Samlet vurdert er Stigafjellet en middels konfliktfylt lokalitet til tross for en nokså moderat størrelse. Hovedgrunnen til at konfliktnivået ikke vurderes som lite, er at turbinene flere steder kan oppleves som dominerende fra nærliggende vei og til dels også fra bebyggelse.

Vindparken har tilløp til to rekker på hver sin fjellrygg, men ikke noe stringent geometrisk oppstillingsmønster, og føyer seg altså først og fremst etter de overordnede trekkene i landskapet. For Stigafjellet vindpark er det en riktig utforming. Innbyrdes variasjoner i fundament høyde betyr stort sett lite for ryddigheten i det visuelle inntrykket.

Selve Enerconmøllen har en litt bastant konstruksjon som bidrar til å fremheve turbines store dimensjoner. Enkelte andre turbintyper kan oppleves som smekre og derigjennom også som litt mindre visuelt påtrengende.

I et større bilde der Stigafjellet vindpark kan bli én av kanskje ni – ti vindparker i området, blir denne vindparken bare et mindre innslag i totalbildet. Den vil lokalt bli et markant blikkfang, mens den på den annen side har beskjeden fjernvirkning sammenlignet med de tilgrensende vindparkene.

Samlet sett vurderes vindparken å ha middels negativt virkningsomfang på landskap. Med influensområdets middels landskapsverdier gir dette **middels negativ konsekvens**.

Anleggsveiene (adkomstveier og interne veier) representerer mer avgrensede inngrep som er lite synlige utover de nære omgivelsene. Planene mangler på dette stadiet detaljering. Det kan på enkelte punkter synes å bli noen større terrenginngrep i form av skjæringer og fyllinger, men alt i alt antas det å være potensial for tilfredsstillende landskapstilpasning ved samarbeid med landskapsarkitekt forut for en eventuell byggefase. Samlet vurdering av adkomstveier og internveier blir **liten negativ konsekvens**.

Alt i alt vurderes landskapsinngrepene ved nettilknytningen som små. Det er ikke aktuelt med transformatorstasjon i selve vindparken.

5.2.5 Avbøtende tiltak

For å avbøte landskapsvirkninger er det vurdert avbøtende tiltak i form av fjerning og flytting av spesielt dominerende turbiner og flytting. De fire turbinene på Stigafjellet er gjennomgående mer dominerende overfor sine nære omgivelser enn turbinene på Kvesfjellet. Ved å fjerne disse ville de visuelle konsekvensene ovenfor grenda Bue ha blitt mindre. Fra de fleste områder vindparken er synlig vil imidlertid hele vindparken være synlig. I tillegg er vindparken i liten grad synlig fra tett

bebygde områder. Etter en samlet vurdering har derfor tiltakshaver valgt å beholde de fire turbinene på Stigafjellet. Ved å ta ut fire av tretten turbiner vil også en uforholdsmessig stor andel av vindparken utgå.

5.3 Kulturminner og kulturmiljø

5.3.1 Lokalhistorie

Stigafjellet vindpark vil bli etablert i et grenseland mellom Høg-Jæren, Dalane og Jæren fjellbygd. Planområdet ligger i et område som er preget av fjell og heier, men med en rekke gjennomskjærende dalganger. Et stykke vest for planområdet strekker det åpne Jærlandskapet seg til havet.

Bygdene i Hå, Time og Bjerkreim har lenge vært preget av gårdsbebyggelse og jordbruk, og er det fortsatt. Kontrasten er i dag stor mellom de store og monotone gresslettene på Flat-Jæren og de mer karrige gress- og lyngkledde fjellheiene innenfor, der dyrkningsområdene er konsentrert til de smale dalførene. Dette skillet var ikke like markant før, da steinete lyngheier og gressmark med sau, kyr og hest på beite dominerte også store deler av Flat-Jæren.

Planområdet ligger på gnr. 57 Røysland nordre og gnr. 55 Bue. Gården Røysland var ødegård etter svartedauden (1349), og bosatt igjen på slutten av 1500-tallet eller tidlig på 1600-tallet. Den første kjente brukeren er nevnt i 1612 (Risa 2000). Også Bue var ødegård etter svartedauden, og trolig bosatt igjen på slutten av 1500-tallet. I de nærmeste århundrene fram til slutten av 1800-tallet ble mange av de lavereliggende heigårdene mange steder regnet for å være blant de beste, med mye utmark og god tilgang til beite og slått, noe som var hovedgrunnlaget for store deler av en jordbruksdrift basert på husdyrhold. Jakt og fangst har vært svært viktige supplement. Med befolkningsvekst måtte folk bosette seg på stadig karrigere steder. Det er imidlertid ikke kjent at det har vært husmannsplasser under verken Røysland nordre eller Bue.

Gresset fra uteslåttene i heiene ble først tørket på marka og siden lagt i tjelm, høyløer, under hellere eller i stakker. Dette ble så kjørt hjem om vinteren når det var snøføre. Man var nøye på å holde husdyra vekk fra slåttemarkene, og steingarder skilte gjerne slåttemark fra beitemark. I nyere tid er det kjent at utmarksslåtten til Bue foregikk i Buddalen, Noredalen og i Sjurslidalen i planområdet. Torvskjæring og bruk av torv til brensel har gamle tradisjoner i de nærmest treløse gress- og lyngheiene i denne delen av landet, og planområdet har således ikke vært et unntak.

5.3.2 Status for viktige kulturminner i plan- og influensområdet

Planområdet

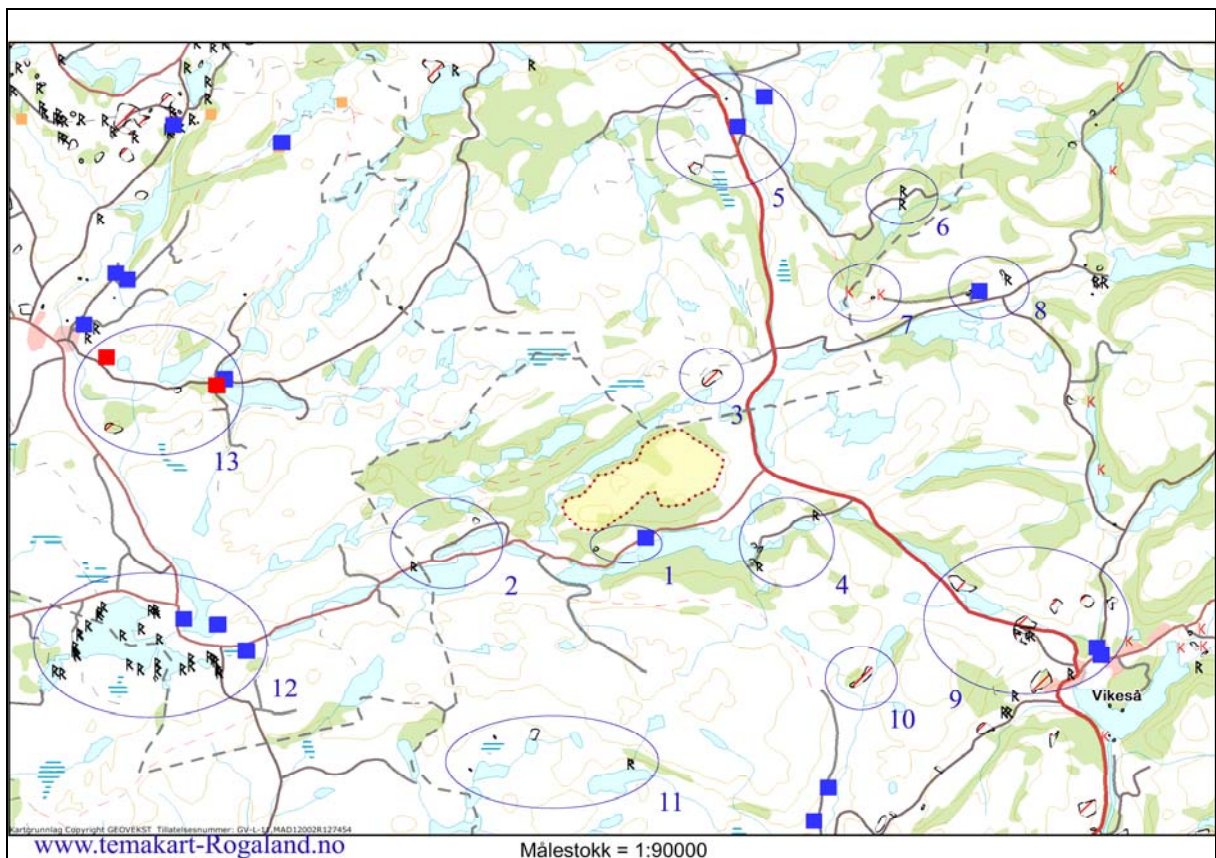
Det er ikke registrert noen automatisk fredete kulturminner eller SEFRAK - bygg (eldre enn 100 år) innenfor planområdet. Kun helt lokalt viktige kulturminner som steingarder, uteløer (figur 5.11) og tørkeløer er registrert her.



Fig. 5.11. Rester etter uteløe fra nyere tid like innenfor plangrensen ved Bue

Øvrig influensområde

Store deler av influensområdet består av er hei og fjell, og bebyggelsen er spredt og konsentrert til dalførene. Innenfor det nære influensområdet er det kun et fåtall automatisk fredete kulturminner i det nære influensområdet. De fleste ligger i sonen fra 3 til 6 km fra plangrensene. De viktigste kulturmiljøene er kartfestet i figur 5.12 og beskrevet nedenfor.



Figur 5.12. Viktige kulturmiljøer i influensområdet for Stigafjellet vindpark
Planområdet fremtrer med gul markering

Kulturmiljø 1: Røysland

Lokaliteten ligger like sør for planområdet og nedenfor bakkehellingene opp mot Kvesfjell. Her er det registrert et gravfelt bestående av fire forholdsvis små gravrøyser (33856). På Røysland er det også et SEFRAK B-objekt. Både gravrøysfeltet og B-objektet er representative, men vanlig forekommende kulturminner. Gravrøysene er små og svært lite synlige. De har stor vitenskapelig verdi, men likevel ganske liten opplevelsesverdi. Samlet vurdert til **liten** verdi.

Kulturmiljø 2: Osland

Dette er et automatisk fredet gårdsanlegg (23991), med tre gravrøyser, geil, gardfar og minst 12 rydningsrøyser. Kulturminnene er vanlig forekommende, men begge har en viss opplevelsesverdi. Tidsdybde trekker opp, men det er en viss avstand mellom lokalitetene. Gårdsanlegget er også skadet. Samlet vurderes miljøet til å ha **middels** verdi.

Kulturmiljø 3: Kydland

Like NNV for Galtatjødnå er det registrert et automatisk fredet gårdsanlegg (24278), bestående av to hustufter, gardfar og ca. 40 rydningsrøyser. Gårdsanlegg som dette har forholdsvis stor opplevelsesverdi og pedagogisk verdi. Dette er likevel ikke blant de største eller mest interessante i området, men er representativt, og konteksten er forholdsvis intakt. Vurdert til **middels** verdi.

Kulturmiljø 4: Vaule

Ved Røyslandsvatnet har det vært et fangstanlegg som nå er fjernet, samt et funnsted for oldsak (72010). En funnførende heller (14186) er bruksmessig datert til jernalder. Ytterligere et funnsted for flint (65464) er registrert her. Lenger oppe på Vaule er det en uklart markert og lite synlig gravhaug (23992). Dette er funnområder og kulturminner med forholdsvis liten opplevelsesverdi, og kulturmiljøet er samlet vurdert å ha **liten** verdi.

Kulturmiljø 5: Kyllingstad

Her er det registrert et automatisk fredet gårdsanlegg (14469), bestående av en hustuft, tre gravrøyser og minst 10 rydningsrøyser. Lokaliteten ligger i et kulturbeite orientert mot SSØ, god utsikt med unntak av mot V og S. Et stykke lenger nord har det også ligget ei gravrøys (34127) som er fjernet. For øvrig er det to SEFRAK klasse B-objekter. Gårdsanlegget vurderes til **middels** verdi.

Kulturmiljø 6: Nordåsen

To enkeltliggende kullgroper nord for Nordåsvatnet (14470 og 34128). Begge er vanlig forekommende enkeltobjekter av en forholdsvis utbredt fornminnetype, om enn ikke i dette området. Liten opplevelsesverdi. Vurdert til **liten** verdi.

Kulturmiljø 7: Fuglestad

Inntil vestre kant av den gamle postveien, der Fuglestad skifter med Kydland, er det en rodestein (veimerke) med innhugd skiftekor, sannsynligvis fra nyere tid. Her er også registrert en heller – ”Gubbehellaren”, med utmarksløe og to rom avdelt av stor stein (65460). Hellen er automatisk fredet. Det har videre ligget to gravrøyser (53628) her som er fjernet. Rodesteinen har primært lokal vei-historisk verdi, mens hellen også har begrenset opplevelsesverdi, og foreløpig uvis historisk kildeverdi. Samlet vurdert til **liten** verdi.

Kulturmiljø 8: Nerabø

En enkeltliggende gravrøys (65461), et funnområde av flint (23990) og et SEFRAK klasse B-objekt. Vanlig forekommende enkeltobjekter av **liten** verdi.

Kulturmiljø 9: Auglend, Storrsheia, Uadal, Lerkebakken, Hadland og Monæ

I utmarka til gårdene Vigesa og Store Svela, fra Storrsheivatnet i nordvest og nedover mot Vikeså, ligger det seks ødegårdsanlegg fra jernalder og middelalder. Dette gjelder Uadal (33858, figur 5.13), Storrsheia (4428), ”Lerkebakken” (53632), Hadland (4836), Monæ (43886) og Auglend (65466). Få

steder i landet, om noen, ligger det så mange automatisk fredete gårdsanlegg innenfor et så lite og avgrenset område som her. Gårdsanleggene ligger mellom 125 og 245 meter over havet.

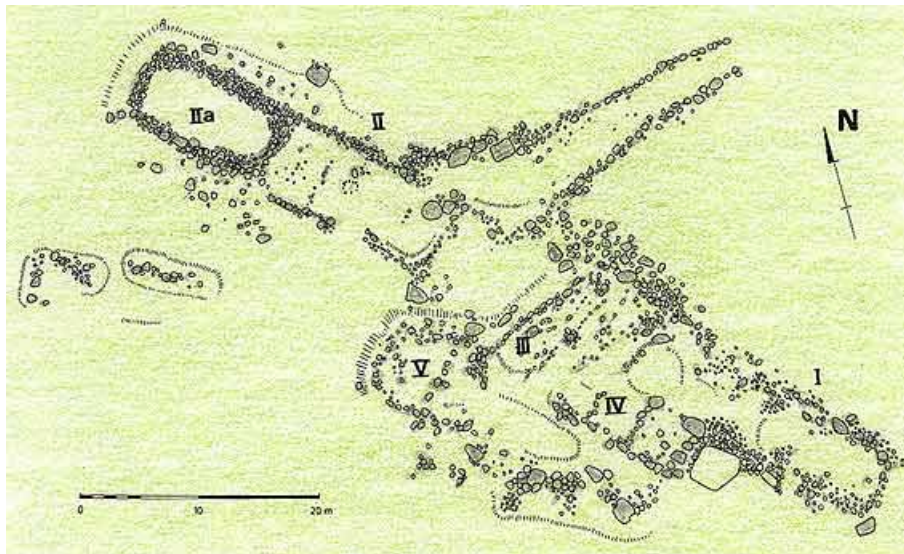


Fig. 5.13. Plantegning over hustuftene på ødegårdsanlegget Uadal. © Fornminner.no.

Med så mange gårdsanlegg innenfor et begrenset geografisk område, er det snakk om nærmest en hel ødegårdsgrend. Autentisiteten er i stor grad intakt, og gårdsanleggene, som har stor opplevelsesverdi og pedagogisk verdi, er skiltet og tilrettelagt. Både i forsknings- og formidlingsmessig sammenheng er gårdsanleggene sentrale og nasjonale nøkkelobjekter. Samlet vurdert til **stor verdi**.

Kulturmiljø 10: Stølsknuten/Ognavatn

Sørvest for Ognavatn er det registrert et ødegårdsanlegg, bestående av fem hustufter, en gravhaug og ca. 12 rydningsrøyser. Tuftene er klart markert, men lite synlige. De ligger i lynghei/utmark, som gir lokaliteten høy grad av autentisitet. Orientert mot SØ, med god utsikt mot S. **Middels verdi**.

Kulturmiljø 11: Ognedalsstølen

Lokaliteten omfatter flere tufter etter gårdsbosetninger. I området er det flere steingarder, gardfar, rydningsrøyser, gammel innmark og delvis ryddet kulturbeite, som nok i det vesentlige skriver seg fra siste bruksperiode. Samlet satt vurdert til **middels verdi**, en vurdering der også landskapssammenheng og stor tidsdybden står sentralt.

Kulturmiljø 12: Storamose

I området rundt Storamose er det foreløpig registrert 33 steinalderlokaliteter, med funn av redskaper i flint og rester/avfall etter redskapsproduksjon. Her er det også rester etter et forhistorisk gårdsanlegg, med synlig hustuft, ødeåker med åkerrein og flere rydningsrøyser (34098). En konsentrasjon av fem bygninger i SEFRAK klasse B er fordelt på fem lokaliteter. Stor tidsdybde tilsier at kulturminnene samlet sett vurderes å ha **middels til stor verdi**.

Kulturmiljø 13: Knudaheio – Holen

”Knudaheio” er navnet på Arne Garborg sin sommerstue på Jæren som han benyttet i perioden 1899 – 1923. Innredning og inventar er autentisk, og fasaden er som i 1909, da huset ble satt i stand. Knudaheio er vurdert til klasse A i SEFRAK, som tilsier fredningspotensial. Litt lenger øst, på Tjåland, er det ytterligere to A-objekter samt et B-objekt. Ellers i området er det et større automatisk fredet gårdsanlegg like ved Engane (34842) og en lokalitet med minst 20 rydningsrøyser ved Tjåland. Både A-objektene og det automatisk fredete gårdsanlegget tilsier hver for seg at området samlet har **stor verdi**.

Kulturmiljø 14: Jæren landskapsvernområde

Langs kysten av Hå, som er fredet gjennom Jæren landskapsvernområde, ligger det en mengde natur- og kulturkvaliteter. Her ligger Obrestad havn og Obrestad fyr, som begge er fredet. Videre Hå gamle prestegård, Orre gamle kirke fra 1200-tallet, Kongevegen, Varhaug gamle kirkegård, Grødaland bygdetun og Hitlertennene på Brusand, for å nevne noe av det viktigste. Langs kysten ligger flere store gravfelt med gravhauger fra jernalderen, deriblant de store strandgravfeltene Kvassheim og Hå. Det er svært mange boplasser i området, hvorav flere er undersøkt. Dette har gitt rike funn med et vidt spekter av gjenstander fra hele forhistorien. Natur- og kulturlandskapet er unikt, og av **stor** verdi.

5.3.3 Potensialet for funn av automatisk freda kulturminner i planområdet*Eldre bosetninger*

Gårdsbosetningene i middelalder og forhistorisk tid lå stort sett under 270 moh i dette landskapet, mens planområdet ligger delvis over 400 moh. Planområdet omfatter kun ikke eldre dyrka mark, der flere av de gamle forhistoriske gårdene lå. Den eldre bosetningen synes å være knyttet til de mer lavereliggende og fruktbare deler av influensområdet. I perioder med befolkningsvekst og jordmangel har det imidlertid også vært fast bosetning i det som i dag oppfattes som mindre fruktbare områder. Flere slike forhistoriske ødegårdsanlegg er kjent fra tilgrensende arealer til planområdet, men disse ligger uten unntak vesentlig lavere enn planområdet. Disse registrerte ødegårdene og middelalderhustufterne representerer sannsynligvis den ytre grensen for fast bosetning i området i forhistorisk tid og i middelalderen. Det vurderes derfor som lite sannsynlig at planområdet har huset slik bosetning.

Fornminner knyttet til utmarksbruk

Utmarksområdene har i flere tusen år vært viktige ressursgrunnlag for bosetningene. Utmarka har blant annet vært benyttet til støling og beite, sinking av fôr og myrmalm, samt til jakt, fangst og fiske. Potensialet for funn av automatisk fredete stølsanlegg i planområdet vurderes som lavt, blant annet siden planområdet har ligget for nær brukene til at stølsdrift har blitt etablert her. Potensialet for funn av andre kulturminner knyttet til utmarksdrift vurderes som meget lavt.

Steinalderlokaliteter

Steinalderlokaliteter er i hovedsak registrert i strandsonen langs hav og fjorder, samt i tilknytning til større vann og vassdrag i høyfjellet. De fleste vannene er relativt små, og ressursgrunnlaget her har antakelig vært for sparsomt, særlig sett i forhold til den ressurs- og funnrike kystsonen. Potensialet for steinalderboplasser/oppholdsplasser vurderes som forholdsvis begrenset innenfor planområdet.

5.3.4 Problemstillinger

Etablering av vindparker vil kunne gi minst fire typer virkninger for kulturminner og kulturmiljø:

1. Direkte terrenginngrep som gir fysiske skader eller fjerner et kulturminne.
2. Landskapsmessige virkninger i omgivelsene for kulturminnene som påvirker den historisk-kulturelle sammenheng kulturminnene må ses i. Dette kan ha betydning for verdien av kulturminnene/miljøet.
3. Landskapsmessige virkninger som påvirker opplevelsen av kulturminnene/miljøet, men som ikke nødvendigvis bryter med den historisk-kulturelle sammenheng. Slike virkninger vil normalt ha liten betydning for verdien av kulturminnene/miljøet.
4. Visuell påvirkning eller støy fra moderne anlegg er uheldig i forhold til kulturminnenes opplevelseskvalitet, kanskje særlig for skiltede og tilrettelagte fornminner, samt i de tilfellene der kulturminnene inngår i et større kulturmiljø eller ligger i et godt bevart kulturlandskap.

5.3.5 Konsekvenser

Planområdet

Tiltaket vurderes samlet sett å ha begrensede direkte virkninger for kulturminner og kulturmiljø. Foreløpig er dette begrenset til en konflikt med nyere tids steingard. Det tas imidlertid forbehold for at denne vurderingen kan endres etter gjennomførte § 9-undersøkelser. På dette grunnlag vurderes derfor tiltaket foreløpig til å ha **liten til ubetydelig negativ konsekvens**.

Øvrig influensområde

De fleste viktige kulturminner og kulturmiljøer i det øvrige influensområdet ligger i et perifert landskap i forhold til vindparken. Verken de visuelle virkninger fra vindparken eller skyggekast og støy vil ha videre betydning på opplevelse av miljøene eller de kulturhistoriske sammenhenger forekomstene må ses i. Med unntak av kulturmiljøene på Osland (område 2) og Kydland (3), vurderes virkningene for viktige kulturmiljøer å være liten, ubetydelig eller ingen. I tabell 5.3 er det gjort en sammenstilling av virkningsomfang og konsekvenser for de enkelte kulturmiljøene som er gjennomgått i kapittel 5.3.2. Samlet vurderes konsekvensene for viktige kulturminner og kulturmiljøer i det øvrige influensområdet å være **liten negativ**.

Tabell 5.3. Vurdering av negativ konsekvens for de enkelte kulturmiljø.

Nr	Kulturmiljø	Verdi	Virkninger (negative)		Synlige turbiner
			Omfang	Konsekvens	
1	Røysland	Liten	Stor	Liten	5 – 9
2	Osland	Middels	Middels	Middels	10 – 13
3	Kydland	Middels	Stor	Middels/stor	10 – 13
4	Vaule	Liten	Stor	Liten	Fra 1 – 4 til 10 - 13
5	Kyllingstad	Middels	Liten	Liten/ubetydelig	0 til 1 - 4
6	Nordåsen	Liten	Liten	Liten/ubetydelig	1 – 4
7	Fuglestad	Liten	Liten	Ingen	0
8	Nerabø	Liten	Liten	Liten /ubetydelig	10 – 13
9	Auglend m.fl.	Stor	Liten	Liten	0 – 9 (flest med 0)
10	Stølsknuten/Ognavatn	Middels	Liten	Ingen	0
11	Ognedalsstølen	Middels	Liten	Ingen	0
12	Storamoset	Middels/stor	Liten	Liten	Fra 0 til 10 – 13
12	Knudaheio/Holen	Stor	Liten	Liten	Fra 0 til 1 – 4
13	Jæren landskapsvernordning	Stor	Liten	Ubetydelig/ingen	Uvisst

5.3.6 Avbøtende tiltak

Steingardene i planområdet er et vesentlig kulturhistorisk og estetisk landskapselement og vil i størst mulig grad bli forsøkt ivarettatt i planleggingen. Alle kjente lokale kulturminner i planområdet vil også bli tilstrebet bevart. For kulturminner og kulturmiljø i det øvrige influensområdet er de konsekvensene vurdert som små at avbøtende tiltak ikke foreslås.

5.4 Friluftsliv og ferdsel

5.4.1 Status

Planområdet

Planområdet er i liten grad benyttet til friluftsliv. Det er ingen form for tilrettelegging for friluftsliv her, og ingen merkede turstier er ført inn i området. Området benyttes primært til turgåing, men noe jakt foregår under høsten. Lokalbefolkningen er de hyppigste brukerne av området, men det er også et visst tilfang av brukere fra kommunen og regionen. Planområdets høyeste punkt, Kvesfjellet, har et visst potensial som utkikkspunkt. Den statseide eiendommen i planområdet har status som sikret

friluftsområde i fylkesplaner, men tiltakshaver/grunneier Statskog har aldri gitt signert avtaler som gir grunnlag for en slik sikring. Området har derfor feil status i fylkesdelplaner.

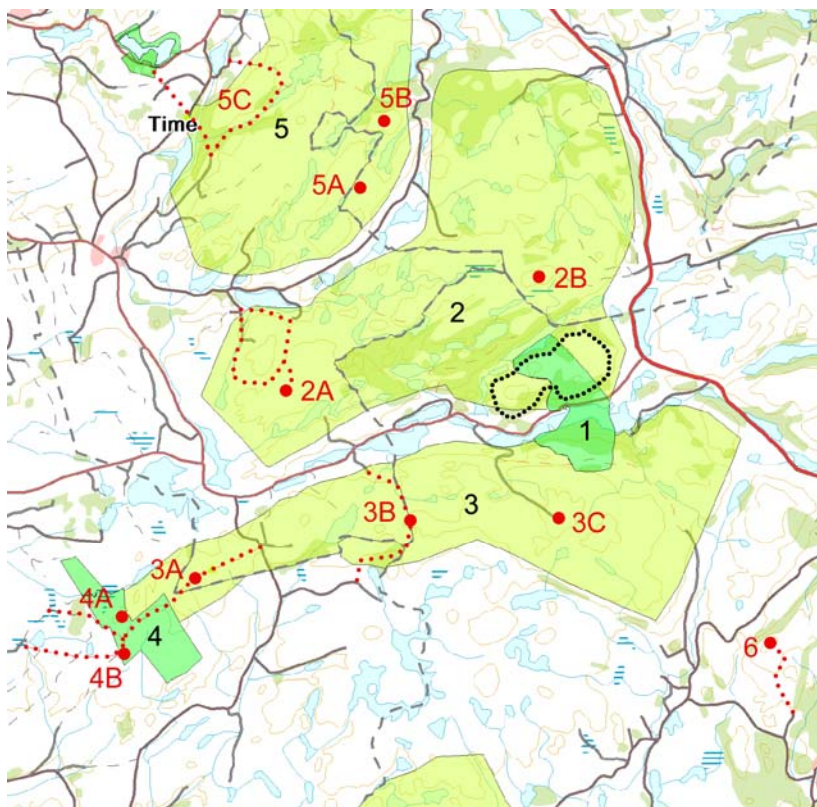
Øvrige influensområde

Det øvrige influensområdet, som strekker seg ca 10 km fra planområdet, benyttes i varierende grad til friluftsliv. Innenfor området ligger det flere viktige turmål som primært benyttes til dagsturer. Dette er i stor grad merkede rute med større eller mindre grad av tilrettelegging. De mest benyttede rutene har regional bruksverdi, med brukere primært fra Sør-fylket. Flere av friluftsområdene benyttes primært av brukere innenfor kommunen eller nabokommuner. Da snø sjelden ligger lenge i denne delen av landet, har flere av turområdene helårs bruk. Det øvrige influensområdet benyttes også til en viss grad til jakt og fiske. Store arealer inngår i hjortedyrvald, men tettheten av dyr er overveiende lav sett i en fylkessammenheng. Innenfor influensområdet er det flere fiskevann, men bruksfrekvensen til fiskeformål er overveiende lav. I dalgangen Bue – Kartavoll foregår det noe isfiske. Store deler av influensområdet benyttes til bær- og soppsampling om høsten.

Viktige friluftsområder

Tabell 5.4 og figur 5.14 gir en oversikt over viktige friluftsområder i plan- og influensområdet. Det er inkludert to typer områder, hhv større friluftsområder og mye benyttede turmål, som attraksjoner eller utsynspunkt. De viktige turmålene er lokaliteter som i stor grad ligger inn i de større friluftsområdene. Noen helt lokale friluftsområder er også inkludert, da dette kan være områder som benyttes hyppig av et mindre antall mennesker. Områdene har varierende bruksfrekvens, noe som ikke nødvendigvis reflekterer områdets verdi (se tabell 5.4). Alle større friluftsområder i influensområdet som er omtalt i fylkesdelplanen FINK er inkludert i utvalget nedenfor. Lokalitetene Brusaknuten (3 b, se tabell 5.4), Urdalsnipa (3C) og Ulvarudla (2A) er illustrert med fotomontasjer i kapittel 5.2.

Etter en samlet vurdering av friluftsområdene i influensområdet vurdert å ha middels verdi. Det finnes noen områder med kun lokal/liten bruksverdi, men også flere friluftsområder som er mye benyttet og med regional bruksverdi.



Figur 5.14. Viktige friluftsområder i influensområdet for Stigafjellet vindpark

Tabell 5.4. Viktige friluftsområder i influensområdet for Stigafjellet vindpark

Nr	Stedsnavn	Beskrivelse	Bruk	Verdi
1	Røyslandsvatnet	Sikret friluftsområde ifølge fylkesdelplan. Fiskevann. Noe bading.	Generelt lav, middels ved Røyslandsvatnet	Liten
2	Litlamos – Søyland	Større allsidig friluftsområde	Lav - høy	Liten
2A	Ulvarudla	Utsynspunkt (418 moh), 5 km vest for planområdet.	Middels/moderat	Liten
2B	Måkaknuten	Utsynspunkt (437 moh), 2 km NV for planområdet.	Lav	Liten
3	Laksesvela – Steinkjerringå	Større allsidig friluftsområde	Middels - høy	Middels
3A	Synesvarden	Utsynspunkt (360 moh), 5 km SV for planområdet.	Høy	Middels
3B	Brusaknuten	Utsynspunkt (430 moh), 3 km SV for planområdet.	Høy	Middels
3C	Urdalsnipa	Utsynspunkt (561 moh), 2 km S for planområdet	Moderat	Liten
4	Steinkjerringå med mer	Større allsidig friluftsområde	Middels	Middels
4A	Gauleiksvarden	Utkikkspunkt	Middels	Liten
4B	Steinkjerringå	Lokal attraksjon (steinfigur), 7 km SV for planområdet.	Høy	Middels
5	Sikvalandskula – Edlandskula	Større allsidig friluftsområde	Lav - middels	Liten
5A	Sikvalandskula	Utsynspunkt (424 moh), 6,5 km NV for planområdet.	Middels	Liten
5B	Edlandskula	Utsynspunkt (378 moh), 8 km NV for planområdet.	Lav	Liten
5C	Urådalen	Turområde, 8 km NV for planområdet	Høy	Middels
6	Solbjørgnipa	Utsynspunkt (466 moh), 4 km SØ for planområdet.	Høy	Middels

5.4.2 Problemstillinger

Etablering av vindparker vil kunne ha flersidige virkninger for friluftslivet. Både visuelle forhold (skyggekast, landskapsvirkninger og refleksblink), støy og ising vil kunne innvirke på opplevelse og bruken av naturen til friluftsliv. I et åpent landskap vil store turbiner være synlige og gi landskapsvirkninger flere kilometer fra vindparken. Virkningene vil være størst for fri sikt friluftsområder som ligger inntil 2 - 3 km fra vindparken. For slike områder vil vindturbinene kunne dominere/prege landskapsopplevelsen, samtidig som også skyggekast og støy også vil influere på opplevelsen av området. Disse virkningene vil være relativt størst i fra før stille og lite berørte friluftsområder. Ytterligere tilleggsvirkninger kan være ising og refleksblink, men begge disse fenomenene vurderes som mindre tilleggsvirkninger.

Etablering av vindparker kan også gi negative virkninger for jakt og fiske. Jaktutøvelsen kan bli hemmet av installasjoner, og bestandene av jaktbart vilt kan bli redusert av både inngrep og forstyrrelse. I tillegg vil som oftest naturopplevelsen ved å utøve jakt og fiske i vindparken bli redusert etter at vindparken er bygget ut.

Vindparkens virkninger på friluftslivet er imidlertid ikke absolutt, da mange subjektive forhold vil ha betydning for graden av virkninger for den enkelte bruker. Veiatkomst til området kan gi allmennheten lettere atkomst til et turområde. God veistandard vil også gi funksjonshemmede muligheter til å bruke området. Vindparker vil også ha en viss attraksjonsverdi, noe som kan derfor føre til økt ferdsel i området.

5.4.3 Konsekvenser

Planområdet

En utbygging av Stigafjellet vindpark vil gi store landskapsvirkninger i planområdet. Turbinene og tilhørende terrenginngrep vil endre landskapets karakter fra å være lite berørt til å bli vesentlig preget av inngrep. Ved siden av de landskapsmessige virkningene vil vindparken også føre til endrede støyforhold i området. Dermed vil forhold som skyggekast og ising kunne gi lokale tilleggsvirkninger for brukere av planområdet.

I anleggsperioden vil planområdet være preget av anleggsarbeid, tunge kjøretøyer, menneskelig aktivitet og støy. Utbyggingen av vindparken vil dermed redusere planområdets verdi som friluftsområde med de kvalitetene området har i dag. Områdets verdi som jaktterreng vil også bli redusert grunnet redusert viltbestand og nedsatt opplevelseskvaliteter ved området.

Ising vurderes å ville bli begrenset problem i vindparken, og vil kun oppstå i kortere perioder om vinteren. Erfaringer med telekommunikasjonstårnet på Urdalsnipa like sør for vindparken tilsier at ising har lite omfang og ikke er et problem for friluftslivet her.

Med planområdets begrensede verdi til friluftsliv vurderes virkningsomfanget for friluftsliv som middels negativ. Lettere tilgjengelighet og en viss attraksjonsverdi med vindparken vil likevel kunne medføre større bruksfrekvens enn i dag. Turbinene på Kvesfjellet fremheves her spesielt. Dette vil gi liten positiv virkning og liten positiv/ubetydelig konsekvenser for friluftsliv.

Samlet vurderes utbyggingen å ha **middels negativ konsekvens** for friluftslivet i planområdet. I denne vurderingen ligger også planområdets begrensede bruk i dag.

Øvrig influensområde

Utbyggingen av Stigafjellet vindpark vil gi varierende virkninger i det øvrige influensområdet. Generelt sett vil det være større eller mindre grad av visuelle virkninger fra de fleste friluftsområdene som er beskrevet i kapittel 5.4.1. Friluftsområder nær opptil vindparken vil også kunne utsettes for noe skyggekast og støy. Refleksblink vil ellers gi tilleggsvirkninger for de visuelt berørte friluftsområdene når turbinene er nye.

Samlet vurderes virkningsomfanget for friluftslivet i det øvrige influensområdet å være liten negativ. De mest berørte områdene ligger nær opptil vindparken og/eller med direkte innsyn til denne. Dette gjelder områder som Røyslandsvatnet (1), Ulvarudla (2A, figur 5.14), Måkaknuten (2B), Brusaknuten og Urdalsnipa (3C). For regionalt viktige friluftsområder som Synesvarden, Solbjørgnipa og Steinskjerringå vil utbyggingen ha liten betydning da disse områdene ligger i et noe fjerntliggende landskap uten eller med begrenset innsyn til vindparken. Høydedragene Sikvalandskula og Edlandskula har også stor avstand til vindparken, men med deres høyereliggende beliggenhet vil vindparken bli godt synlig, om enn perifert beliggende.

Samlet vurderes konsekvensene for friluftslivet å være **liten negativ** ved utbygging av Stigafjellet vindpark.

5.4.4 Avbøtende tiltak

Det er ingen spesielle vindturbiner som vurderes å være spesielt uheldig plassert i forhold til friluftsområder. Generelt vil turbinene som er plassert i kanten av planområdet gi størst virkninger for lavereliggende friluftsområder, men dette vil omfatte flere turbiner. Ingen avbøtende tiltaks foreslås.

5.5 Naturtyper, vegetasjon og flora i planområdet

5.5.1 Status

Planområdet omfatter øvre delen av et relativt avgrenset og markert høydeplatå. Toppen av platået omfatter flere høydedrag, der Stigafjellet (419 moh) og Kevsfjellet (439 moh) er de høyeste toppene. Høydedragene er delvis snaue på toppen, men med skog langs sidene.

Dominerende naturtype i de treløse høyereliggende områdene er kystlynghei. Naturtypen inngår i en mosaikk med myr og vann, som primært finnes i forsengkninger i landskapet. Kystlynghei er en kulturbetinget lyngheitype som er formet gjennom beite og skjøtsel i områder i mildt vinterklima. Myr dekker relativt begrensede arealer i planområdet, men naturtypen inngår i tilknytning til forsengkninger og ved vann. Tilsigsmyr er stort sett eneste myrtype i planområdet. Noen få småvann finnes i de høyereliggende arealer av planområdet. Vannene er stort sett oligotrofe eller svakt mesotrofe, og med lite utviklet vannvegetasjon. Skog dekker vesentlige arealer i de lavereliggende deler av planområdet. Skogen består overveiende av kulturbarskog og bjørk.

Vegetasjonen i planområdet reflekterer en næringssfattig og vitringssterk berggrunn og et skrint jordsmonn. Plantelivet er representativt for tilsvarende heier i landsdelen. Kalkkrevende plantearter mangler helt, mens surjordsarter er dominerende. I de fuktige kystlyngheiene dominerer trivielle arter som røsslyng, klokkelyg, blåtopp, bjønnskjegg og rome. På tørrere partier kan også krekling og noe melbær inngå. Myrene i planområdet er næringsfattige og dominert av torvmoser (bunnsjikt), blåtopp, bjønnskjegg, rome og klokkelyg. Den rødlistede arten klokkesøte finnes spredt i området.

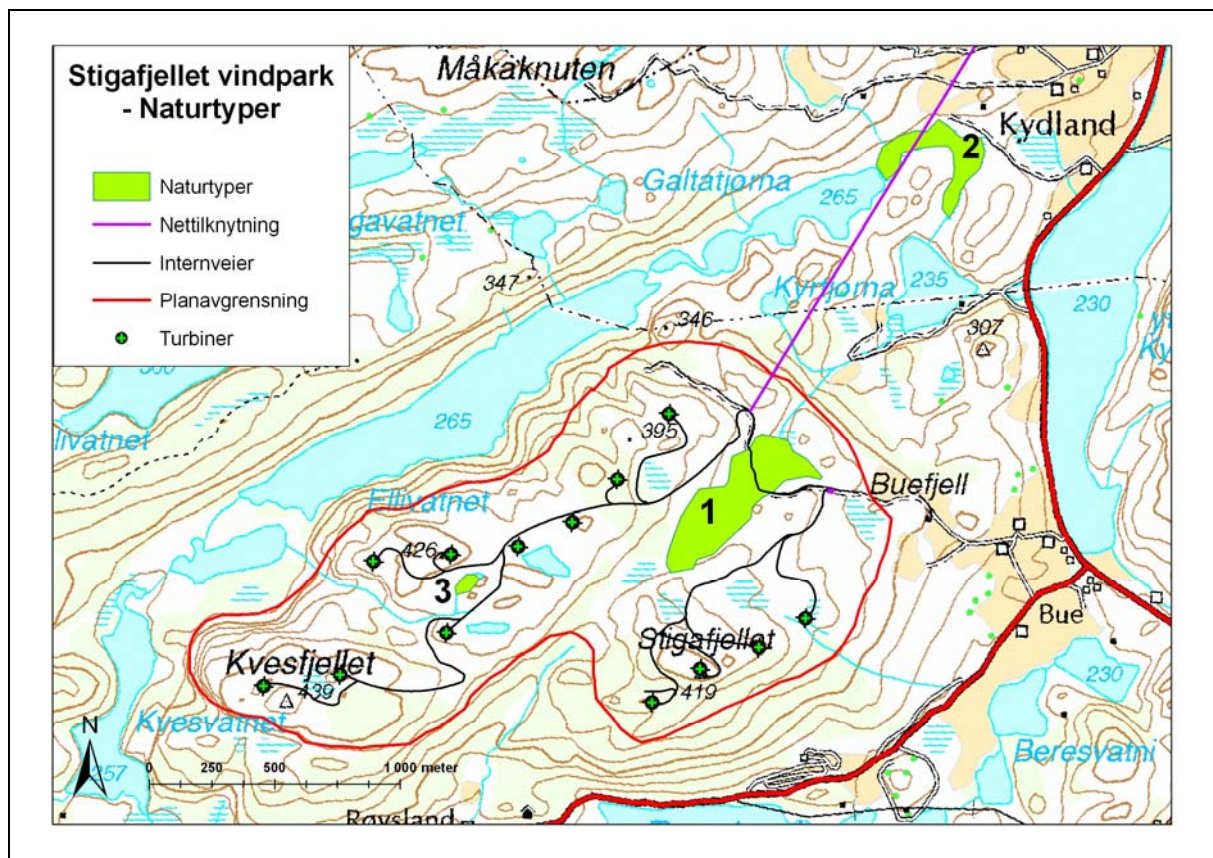
Traseområdet for kraftledningen er stort sett et lavereliggende område sammenlignet med vindparken. Området har vekslende preg, med skiftninger mellom skog, landbruksområdet, berg og myr. Sammenlignet med vindparken er området i større grad "forstyrret" av menneskelig bruk og inngrep.

Viktige forekomster

Figur 5.15 og tabell 5.5 viser gir en oversikt over viktige forekomster av naturtyper, vegetasjonstyper og flora i planområdet og traseen for nettilknytningen.

I planområdet er det registrert få viktige forekomster av naturtyper og vegetasjon. Den truede vegetasjonstypen/naturtypen kystlynghei dominerer de høyereliggende deler av planområdet, men forekomsten er i stor grad preget av fragmentering gjennom gjengroing og tilplantning. Innenfor planområdet er det også registrert en lokalt viktig minerotrof myr og en helt lokalt viktig naturtype (småtjern). Bortsett fra den rødlistede arten klokkesøte, er ingen viktige planter registrert i planområdet.

I traseområdet for nettilknytningen er det registrert en lokalt viktig minerotrof myr ved Søyland.



Figur 5.15. Beliggenhet av viktige områder for naturtyper, vegetasjon og flora i plan- og influensområdet
Figurforklaring:

Tabell 5.5. Viktige lokaliteter for naturtyper, vegetasjon og flora i og like ved planområdet

Type	Lokalitet	Beskrivelse	Verdi	Figur 5.15
Kystlynghei	Naturtype	Deler av planområdet	Kystlynghei dekker stort sett hele planområdet. Inngår i en mosaikk med myr og vann.	Stor
Kystmyr	Naturtype	N i planområdet	Et noe større myrområde med flatmyrer og bakkemyrer. Noe nedbørmyr sentralt	Liten
Kystmyr	Naturtype	I ledningstraseen	Bakkemyr i tilknytning til bekkestreng	Liten
Tjern	Naturtype	Planområdet	Tjern med velutvikla flyteholmer	Liten
Klokkesøte	Plante	Planområdet	Spredt forekomst i fukthei og myr	Stor

5.5.2 Problemstillinger

For vegetasjon og flora vil det primært være vindparkens direkte arealbeslag og inngrep som kan føre til påvirkninger og endringer. Utbygginger av vindparker vil medføre fragmentering av natur- og vegetasjonstyper. Alle terrenginngrep gir endringer i vegetasjon og flora, både gjennom fjerning av vegetasjon, oppsplitting av sammenhenger og endringer i fuktighetsforhold. Terrenginngrep kan også medføre at vegetasjonen i omgivelsene blir påvirket gjennom drenering.

Tabell 5.6 oppsummerer potensielle konflikter mellom vindkraftutbygging og vegetasjon, flora og naturtyper.

Tabell 5.6. Generell konfliktmatrise i forhold til vegetasjon, flora og naturtyper

Hovedtype	Tiltak	Overdekking/ fysiske skader	Fragmentering	Uttørring/ frostskafer	Forgiftning	Drenering	Slitasje
Arealinnngrep	Turbinfot	x	x			x	
	Stolpefot	x	x			x	
	Vei	x	x			x	
	Trafostasjon	x	x			x	
	Deponering	x	x			x	
Transport	Utstyr/maskiner	x		x		x	x
Forurensing	Avrenning	x			x		
Ferdsel	Generelt			x			x

5.5.3 Konsekvenser

Planområdet

Utbyggingen av vindparken vil føre til stor fragmentering av naturtyper og vegetasjon i planområdet. Dette vil medføre at kystlyngheia i området blir redusert både som landskapselement og natur-/vegetasjonstype. Forekomsten i planområdet er imidlertid meget usammenhengende og i stor grad preget av skog. Selv om inngrepene vil ytterligere fragmentere denne forekomsten, vurderes virkningsomfanget kun å være liten negativt.

Også andre naturtyper vil bli negativt berørt av utbyggingen, men disse har ikke samme dekningsgrad eller verdi som kystlyngheiene. Verken den lokalt viktige minerotrofe myren eller tjernene vil bli berørt av utbyggingen.

Med grunnlag i forekomstenes verdi og virkningsomfang vil utbyggingen samlet sett ha **middels negative konsekvenser** for naturtyper, vegetasjon og flora i planområdet. Det er her lagt vekt på det store negative virkningsomfanget for kystlyngheiene, som er naturtypen som dominerer planområdet.

Øvrig influensområde

Traseen for 22 kV kraftledningen er lagt over det lokalt viktige myrområdet ved Kydland. Forekomsten vil imidlertid ikke bli direkte berørt av master, da disse vil bli lagt utenfor myren. Virkningsomfang vurderes som liten negativ, med **liten negativ konsekvens**.

5.5.4 Avbøtende tiltak

Ved etablering av anlegg i vindparken vil det bli tilstrebet å unngå inngrep og kjøring utenfor de planlagte tiltaksområdene. Dette er føringer som legges i anbudspapirene.

Midlertidige anleggsområder skal etableres der permanente inngrep vil bli utført.

Det skal utarbeides en plan for forsvarlig avfallshåndtering. Denne planen skal legges som premiss for utføring av anleggsarbeidet.

Det skal legges spesiell vekt på erosjonsforebyggende tiltak i hele planområdet. Også dette skal være føringer i forhold til utførende entreprenør.

5.6 Fugl

5.6.1 Status

Planområdet

Hekking

Fuglelivet i planområdet er i hekketiden preget av få og vanlige arter som har overveiende lave tettheter. Det begrensede mangfoldet og de lave tetthetene kan i stor grad forklares med planområdets mangel på variasjon i naturgrunnlaget. Området mangler flere viktige funksjonsområder for fugl, som skog, innmarksbeite, dyrka mark, næringsrike vann og elver. Stor avstand til kystlinja betyr videre at typiske kystbundne fuglegrupper ikke forekommer. Samlet sett begrenser derfor hekkefuglene seg til arter som er knyttet til lynghei og myr.

Heipiplerke er den klart vanligste hekkearten i den treløse delen av planområdet. Bestandstetthetene er imidlertid overveiende lave. I det åpne høyereliggende landskapet i planområdet hekker det få andre spurvefugler. Steinskvett, løvsanger, tornsanger og ringtrost inngår som fåtallige hekkefugler her. Spurvefugler er også vanligste fuglegruppe i skog, og her inngår et større artspekter sammenlignet med de treløse deler av planområdet. Flere troster, sangere og finkefugler hekker her, men verken artsutvalg eller tettheter fremhever seg.

Få andre fuglegrupper er representert som hekkefugler i planområdet. Ingen vadefugler, andefugler, eller lommer er kjent å hekke her. Skogliene har imidlertid et visst potensial som hekkeområde for spetter. Planområdet inngår i et territorium for den rødlistede uglen hubro, men området har trolig mindre betydning for arten. Den rødlistede vandrefalken hekker trolig i kanten av planområdet. Videre inngår området i et territorium for havørn. Planområdet huser ellers en relativt glissen helårsbestand av orrfugl.

Trekk og overvintring

Det foreligger begrenset med informasjon om planområdets betydning for trekkende og overvintrende fugl. Planområdets beliggenhet langt fra kystlinja betyr at området ikke ligger i trekkleden for kystbundne trekkfugler. Spurvefugl er den fuglegruppe som er tallrikest under trekket, men da primært arter knyttet til det åpne landskap. Planområdet vil ha meget begrenset betydning som raste- og beiteområde for fugler knyttet til vann og våtmark, da det ikke finnes potensielt gode lokaliteter her.

I denne delen av fylket er det registrert et betydelig trekk av rovfugl om høsten. Trekket synes å gå på relativt bred front i grenseområdet mellom Time, Bjerkreim og Hå kommune, men det er foreløpig ikke dokumentert at trekket i stor grad berører planområdet.

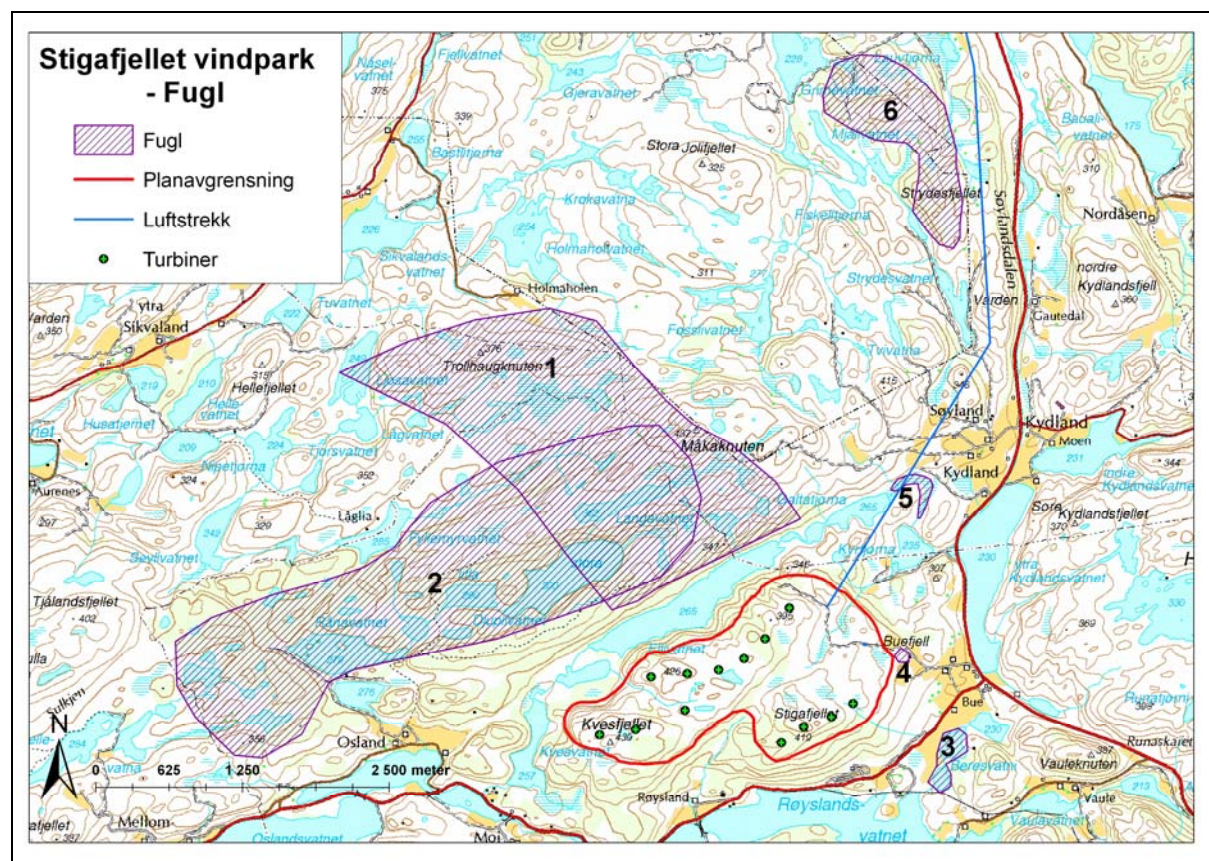
Øvrig influensområde

Fuglelivet i det øvrige influensområdet omfatter et større artsmangfold sammenlignet med planområdet også noen funksjonsområder med større tettheter av fugl. Dalgangen mellom Bue og Kartavoll har generelt variert fugleliv og flere lokalt viktige funksjonsområder. I tilgrensede områder vest, sør og øst for vindparken er fuglelivet mer ordinært, men med innslag av enkelte lokalt viktige funksjonsområder. Spurvehauk hekker trolig i skogområdene ved Røysland, mens den rødlistede hønsehauken også hekker nær vindparken. Videre har havørn trolig etablert seg som hekkefugl få kilometer fra planområdet.

Et større lokalt viktig leveområde for orrfugl omfatter relativt store arealer sørvest for vindparken, ved ledningstraseen for kraftledningen.

Viktige lokaliteter

Tabell 5.7 og figur 5.16 gir en oversikt over viktige lokaliteter for fugl i planområdet og det øvrige influensområdet.



Figur 5.16. Viktige lokaliteter for fugl i plan- og influensområdet

Tabell 5.7. Viktige lokaliteter for fugl som ligger innenfor plan- og influensområdet

Type	Lokalitet	Beskrivelse	Verdi	Figur 5.16
Orrfugl	Måkaknuten	Helårs leveområde, også spillplasser her	Liten	1
Smålom	Langavatnet	Beiteområde i vannene	Middels	2
Vannfugl	Beretsvatnet	Hekke- og rasteområde for vadere og ender	Liten	3
Heilo	Bue	Ett par varslet i 2007	Liten	4
Vadere	Kydland	Myrområde der enkeltbekkasin og heilo hekker	Liten	5
Orrfugl	Søyland	Helårsområde	Liten	6
Vandrefalk	Planområdet	Par sett i fjellvegg sommeren 2007. Trolig hekking	Stor	
Hønschauk	Røysland	Fast hekkeplass	Stor	
Havørn	Usikker	Trolig etablert seg som hekkefugl nær planområdet	Middels	
Spurvehauk	Røysland	Familie sett her august 2007. Trolig hekkeplass	Liten	

5.6.2 Problemstillinger

Fugl vil kunne bli påvirket av vindparkutbygginger på flere måter:

- 1) Arealinnngrep og habitatendringer som påvirker fuglenes leveområder
- 2) Forstyrrelser som følge av økt aktivitet og ferdsel under anleggs- og driftsperioden
- 3) Kollisjonsfare knyttet til turbiner og linene på kraftledningene

Graden av konflikt mellom vindturbiner og fugl avhenger både av type lokalitet, artsutvalget, samt turbinenes omfang og størrelse. Det rådende inngreps- og forstyrrelsesregimet vil også kunne ha betydning for hvordan fuglene reagerer på en vindparkutbygging. For planområdet og influensområdet vil det først og fremst være problemstillinger i forhold til arealinngrep, kollisjonsfare og forstyrrelse av hekkende fugl som er aktuelle.

Kollisjonsrisikoen er relatert til flere forhold. Av betydning her er landskapets utforming og beliggenheten av turbiner og kraftledninger. Dersom planområdet inngår i viktige flygeruter for fugl, som for eksempel trekk-korridorer, vil konfliktpotensialet være større. Generelt sett vil omfanget av kollisjonsdrepte fugler øke med økende tetthet av trekkende og/eller rastende fugler og med økende tetthet av turbiner. Som med kraftledninger, vil manøvreringssvake større fugler trolig være mer kollisjonsutsatt for turbiner sammenlignet med mindre fugler. Utenlandske kollisjonsstudier i vindparker viser store variasjoner i dødelighet fra lokalitet til lokalitet. Overføringsverdien til Stigafjellet vindpark vurderes derfor som begrenset.

Det foreligger en rekke utenlandske empiriske studier om hvilke effekter vindparker har på fugl. Mange av disse studiene har imidlertid en noe begrenset overføringsverdi i forhold til Stigafjellet vindpark. Dette begrunnes store ulikheter både i fugleliv, topografiske forhold og beliggenhet. Flere av de studerte lokalitetene ligger også i åpent kystlandskap der vind- og skjermingsforhold avviker mye fra en innlandslokalitet som Stigafjellet.

5.6.3 Konsekvenser

Planområdet

Utbyggingen av Stigafjellet vindpark vil føre til forstyrrelser og endring av habitater for fugl i planområdet. De fleste arter som finnes i området forventes imidlertid å bli bestandsmessig relativt lite berørt, selv om det må kunne forventes en viss nedgang i tettheter av hekkende fugl samlet sett. Bestanden av orrfugl vil kunne bli forholdsmessig mye berørt gjennom forstyrrelser, reduserte funksjonsområder og en viss kollisjonsfare. I trekktiden vil turbinene utgjøre en viss kollisjonsrisiko for flere grupper fugler, spesielt manøvreringssvake store fugler. Da dette trekket ikke er avdekket, er det vanskelig å vurdere kollisjonsomfanget. Det er forelig lite som tyder på at dette vil være stort.

Bortsett fra en sannsynlig hekkeplass for vandrefalk, er det ikke registrert noen viktige funksjonsområder for fugl i planområdet. Det er imidlertid mye som tyder på at planområdet har en viss betydning for lokale territorielle havørner, da disse er sett i området ved flere anledninger. Også arter som hekkfugler av hubro, spurvehauk og hønsehauk kan frekventere vindparken i løpet av året.. Utbyggingen vil imidlertid stort sett berøre vanlige fuglearter. Sett i en større sammenheng vil utbyggingen ha marginal betydning for fuglebestander. Virkningsomfanget for fugl som forekommer i planområdet vurderes samlet sett som middels negativ, spesielt med tanke på forekomsten av vandrefalk og havørn i området. Dette gir **middels negativ konsekvens** for fugl i planområdet.

Øvrig influensområde

En utbygging av vindparken vurderes å ha relativt begrensede virkninger for fugl i det øvrige influensområdet. Ett par heilo som finnes nær planområdet kan imidlertid utgå som en følge av fremføring av atkomstveien og forstyrrelser ved utbygging av vindparken. Videre vil et lokalt viktig område for våtmarksfugl bli direkte berørt av kraftledningen. Kraftledningen vil ellers utgjøre en større eller mindre kollisjonsrisiko for alle typer fugl gjennom hele året. Det må minst forventes tosifret dødelig i løpet av et år på en slik strekning.

Andre viktige forekomster (se figur 5.16) vil i liten grad bli berørt av utbyggingen. Virkningsomfanget for fugl i det øvrige influensområdet vurderes som liten negativ. Legges forekomstenes verdi til grunn, vil konsekvensene bli **liten negativ** for fugl i det øvrige influensområdet.

5.6.4 Avbøtende tiltak

Det vil bli etablert bom på atkomstveien. Dette vil forebygge unødvendig forstyrrelse for fugl. Det vil bli tilstrebt å etablere de nærliggende turbinene til vandrefalkens sannsynlige hekkeplass utenfor artens mest sensitive periode, som er mars – mai.

5.7 Annen fauna

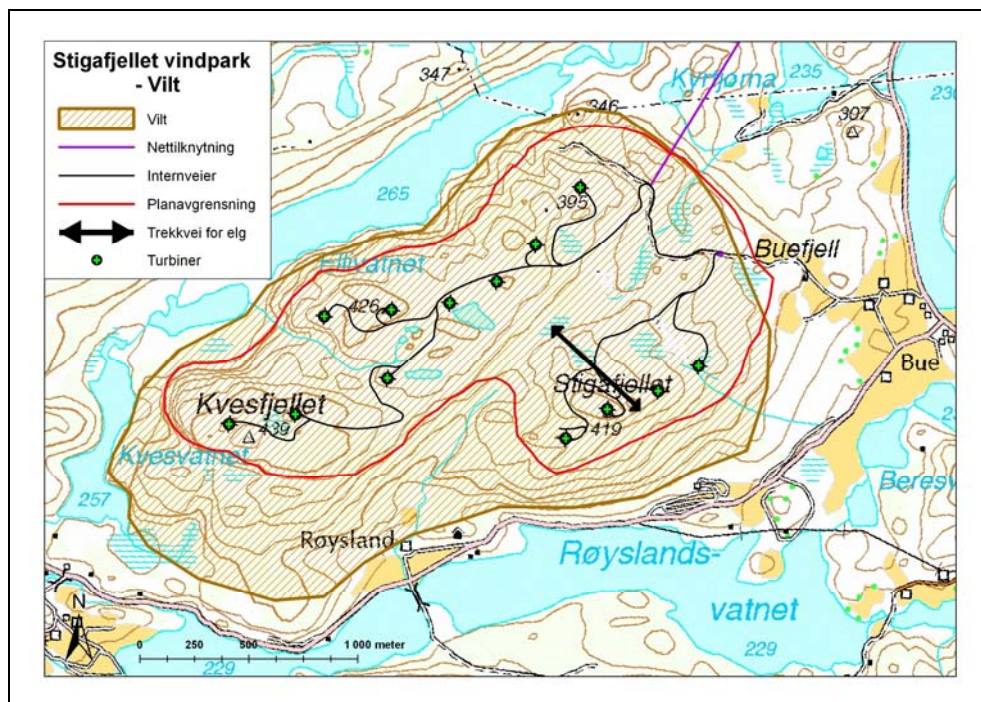
5.7.1 Status

Plan- og influensområdet

Pattedyrfaunaen i plan- og influensområdet er preget av vanlig forekommende arter i fylket. De få artene som finnes fast i planområdet har stort sett glisne bestander, men tettheten av hjortedyr synes å være overveiende bra. Tettheten av elg i planområdet fremheves spesielt, men også rådyr og hjort inngår i samme områder. Hjort har imidlertid sitt lokale tyngdeområde i liene sør for Røyslandsvatnet, mens elg er vanligere på nordsiden av vannet, i tilknytning til planområdet. Rådyr er det vanligste hjortedyr i denne delen av kommunen, da arten finnes i alle naturtyper i influensområdet. Hare finnes i hele planområdet, men bestandstettheten er ikke spesielt høy. Rev og mår streifer også hyppig gjennom planområdet, men begge artene er vanligere i de lavereliggende skogliene i nedre delen av planområdet. Hoggorm, frosk og padde er vanlige arter i planområdet.

Viktige områder

Planområdet og tilgrensende arealer er lokalt viktige helårs leveområder for hjortedyr. Områdets funksjon for elg fremheves spesielt, og arten har flere lokalt viktige trekkveier i planområdet. Det kan synes som om vindparken både benyttes som et fast oppholdssted for hjortedyr, og at dyrene også bruker området ved forflytninger mellom områder utenfor vindparken. En hovedtrekkvei for elg gjennom planområdet er markert på figur 5.17. Det er ikke registrert viktige funksjonsområder for pattedyr i traseen for kraftledningen. Den samlede verdi for pattedyr vurderes som liten.



Figur 5.17. Lokalisering av viktige leveområder for pattedyr i influensområdet

Figurforklaring: Leveområdet som er skravert gjelder for alle tre hjortedyr, men elg fremheves spesielt. Områdeavgrensningen er noe usikker

5.7.2 Problemstillinger

Det er i liten grad gjennomført undersøkelser av vindparkers virkninger på pattedyr. For å belyse de potensielle virkninger på pattedyr vil det derfor være aktuelt å benytte erfaringsdata fra naturinngrep generelt. Følgende effekter på pattedyr som en følge av inngrep og forstyrrelser er dokumentert:

- Helt eller delvis fraflytting fra området
- Økt hjertefrekvens
- Redusert beitebruk og effektivitet
- Fluktatferd
- Økt frekvens av påkjørsler
- Redusert reproduksjon
- Redusert amming og hyppigere ungedød

Virkningene for pattedyr kan resultere i både kort- og langsiktige effekter for lokale bestander. Lokale unnvikelseeffekter hos pattedyr i et utbyggingsområde vil også kunne få konsekvenser for tilgrensende forekomster. Hos elg er det blant annet vist at barrierevirkninger i ett område kan få konsekvenser for arealbruk og beiteforhold i andre områder. Etablering av vindparker vil, i tillegg til selve turbinene, innebære en rekke andre inngrep, som veier, kraftledninger, bygninger med mer. Både i anleggsfasen og i driftsfasen vil den menneskelige aktiviteten være høyere sammenlignet med før inngrepene. Samlet sett betyr dette at virkningene for pattedyr vil kunne være flersidige. Habitatendringer vil i seg selv kunne medføre at et leveområde blir mindre attraktivt og/eller mindre tilgjengelig. Veier og kraftledninger kan bryte med trekkruiter og gi barrierevirkninger. Dernest vil menneskelig forstyrrelse og støy kunne føre til at pattedyr unnviker området.

5.7.3 Konsekvenser

En utbygging av vindparken vil gi forholdsmessig mye menneskelig aktiviteter og habitatendringer innenfor et relativt avgrenset høydedrag. Utbyggingen vil derfor både fragmentere og gi betydelige forstyrrelser i leveområdene for pattedyr i planområdet.

Det forventes at utbyggingen vil få negative virkninger spesielt for arter som er sensitive for slike endringer. Forstyrrelsesregimet under anleggsperioden forventes å medføre at pattedyr forstyrres ut av området i denne perioden, men virkningene kan også bli langsiktige for noen arter. Emigrasjon av dyr ut av planområdet vil gi øke tettheten av dyr i tilgrensende områder, spesielt i anleggsperioden. Effektene forventes å være størst for større dyr som hjortedyr, men også andre arter vil kunne bli berørt. Det er usikkert hvordan disse virkningene vil forløpe, da det ikke er kunnskap om lokale populasjonsforhold i området. Hjortedyrenes bruk av planområdet forventes uansett å bli redusert, spesielt på kort sikt. Også for andre pattedyr vil det i større eller mindre grad kunne være tilsvarende virkninger. For mindre dyr med små territorier, som smågnagere, forventes virkningene å bli liten. Utbyggingen av vindparken vil kunne føre til vesentlige endringer av hjortedyrenes trekkruiter i området mellom Røyslandsvatnet og Ellivatnet. En lokalt viktig trekkruite for elg (og andre hjortedyr) gjennom planområdet vil likevel få redusert bruk. Bygging av kraftledningen kan i en kortere periode fungere som en barriere for hjortedyr, men etter få år i drift forventes dyrene å tilvenne seg det nye inngrepet. Utbyggingen vil ha marginalt negative virkninger for bestandene av de berørte pattedyrartene sett kommunen under ett. Det samlede virkningsomfanget for annen fauna i plan- og influensområdet vurderes å bli liten negativ, med **liten negativ konsekvens**.

5.7.4 Avbøtende tiltak

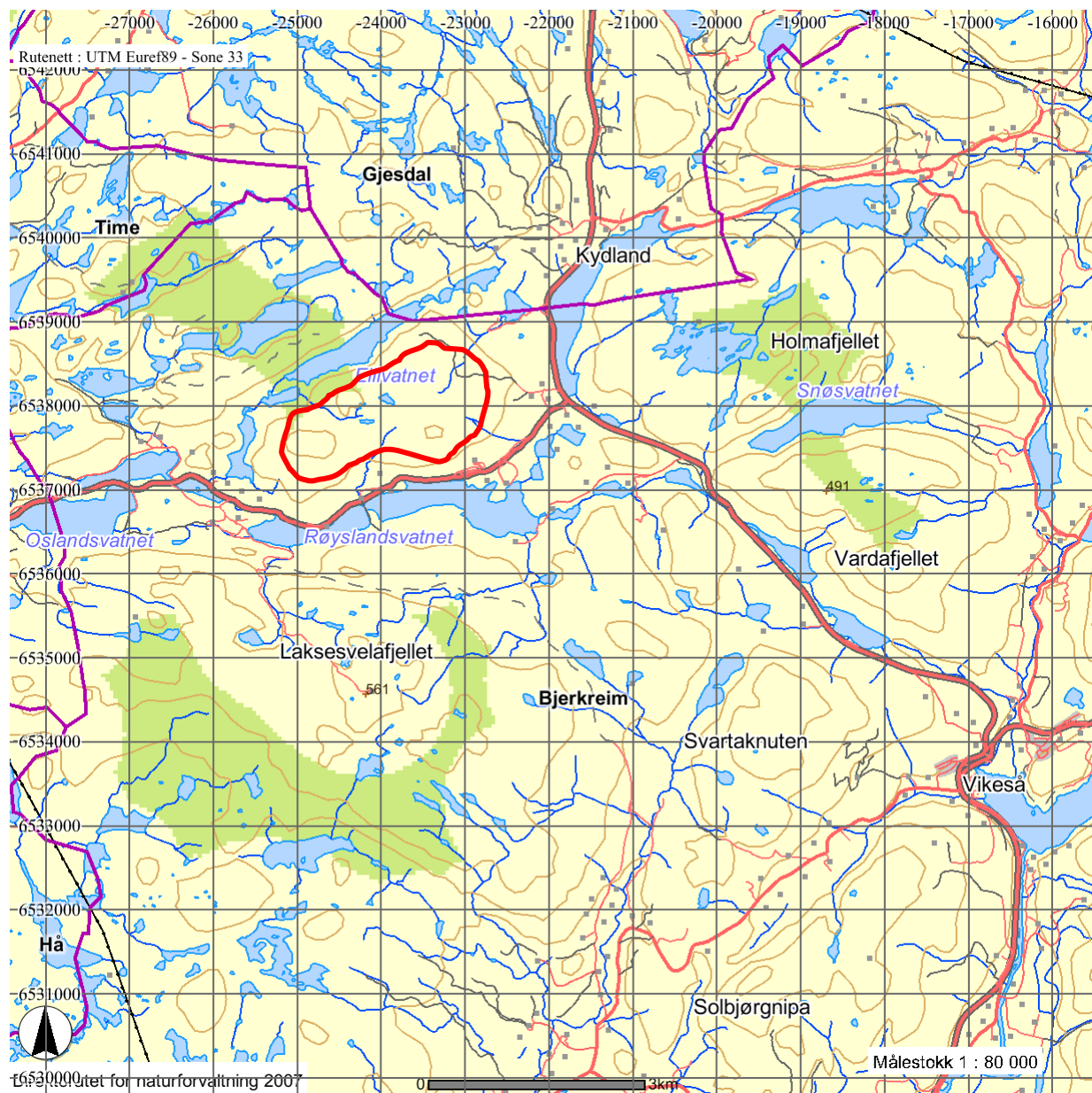
Det vil bli etablert bom på atkomstveien til vindparken for å redusere eventuell forstyrrelse i forhold til pattedyr.

5.8 Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder

5.8.1 Status

Inngrepsfrie naturområder

Det er få større inngrepsfrie naturområder igjen i den delen av fylket som planområdet ligger i. Som det fremgår av figur 5.18 inngår mindre deler av planområdet i et sone 2 inngrepsfritt naturområde (3.3 km²) som også strekker seg over arealer nordvest for planområdet. Verdien av dette området vurderes til middels med tanke på at denne delen av fylket i stor grad mangler inngrepsfrie naturområder. Det største gjenværende inngrepsfrie naturområdet i den vestre delen av delen av Bjerkreim kommune ligger på Moifjellet og er på 7,8 km² (figur 5.18).



Figur 5.18. Forekomst av sone 2 inngrepsfrie naturområder inntil 9 km fra vindparken (kilde: Naturbasen)
Planområdets grenser er kun omtrentlige

Verneområder

Det ligger ingen naturvernområder i eller nær planområdet. Den sørlige delen av planområdet inngår i en perifer del av Bjerkreimsvassdraget, som er varig vernet mot kraftutbygging. Det vernede vassdraget vurderes med middels verdi.

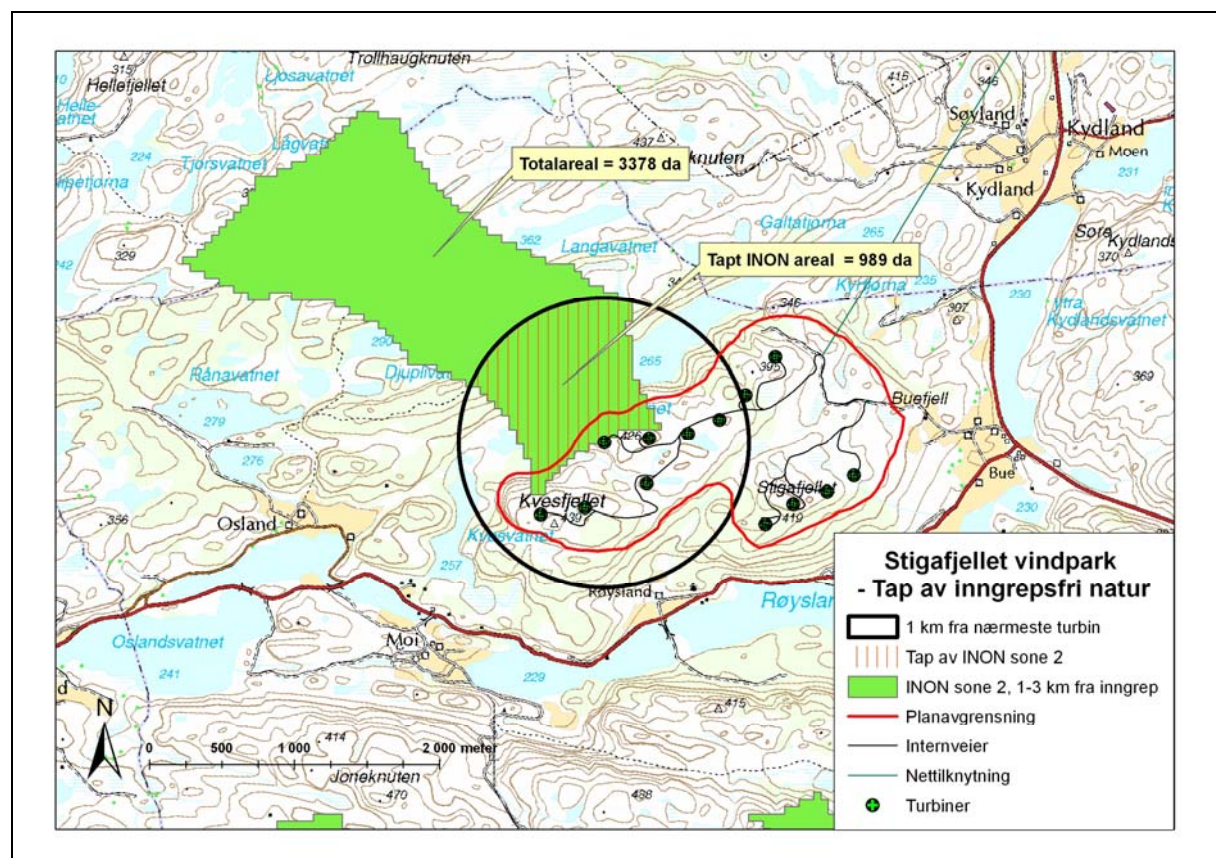
Drikkevannskilder

Det er ikke kjent noen drikkevannskilder innenfor planområdet eller i traséområdet for atkomsteveien til vindparken.

5.8.2 Problemstillinger og konsekvenser

Inngrepsfrie naturområder

Etableringen av vindturbiner og anleggsveier er å betrakte som tyngre tekniske inngrep som vil påvirke utbredelsen av inngrepsfrie områder. Alle tyngre tekniske inngrep nærmere enn 1 km fra sone 2 områder vil redusere områdets utbredelse. Dette betyr at deler av det 3,4 km² store inngrepsfrie naturområdet i og ved vindparken vil bli redusert med utbyggingen av Stigafjellet vindpark. Med en reduksjon på 1 km² av totalt 3,4 km² vil virkningsomfanget for dette området bli middels/stort negativt. Denne delen av fylket har også få gjenværende inngrepsfrie naturområder, noe som betyr at både verdi og virkningene vektas høyt. Med områdets middels verdi, vil konsekvensene bli **middels negativt**. I et større perspektiv, der inngrepsfrie naturområder i hele regionen trekkes inn, vil konsekvensene bli mindre.



Figur 5.19. Bortfall av inngrepsfrie naturområder ved utbygging av Stigafjellet vindpark

Verneområder

For verneområder vil det være en problemstilling både om verneverdier og verneformål blir indirekte eller direkte berørt. Deler av den planlagte vindparken vil ligge innenfor Bjerkreimsvassdraget, som er vernet mot kraftutbygging. Det er utarbeidet rikspolitiske retningslinjer for forvaltning av verdier i

verna vassdrag. Disse retningslinjene gjelder for 100 meters beltet knyttet til vann, elver og større bekker. Innenfor denne sonen er det lagt opp til restriksjoner for tiltak. Utbyggingen bryter med disse retningslinjene, og vil redusere natur- og friluftsverdier i denne delen av vassdraget. Da kun en liten og perifer del av vassdraget blir direkte berørt, vurderes virkningsomfanget som lite negativt. Med vassdragets middels verdi, vil dette gi **liten negativ konsekvens** for det vernede vassdraget.

Drikkevannskilder

Ingen drikkevannskilder vil bli berørt av utbyggingen. Virkningsomfang og konsekvenser vurderes derfor som **intet**.

5.8.3 Avbøtende tiltak

Ingen spesielle avbøtende tiltaks foreslås for de overnevnte tema.

5.9 Støy

5.9.1 Bakgrunnsstøy

Planområdet er i dag i liten grad preget av støy. Det ligger ingen bebyggelse i området, og kun en landbruksvei fører inn i perifere deler av området. Området benyttes i stor grad til friluftsliv. Fra deler av området vil trafikkstøy fra E 39 kunne oppleves som noe forstyrrende under visse vindretninger. Bortsett fra vindsus er det ingen naturlig bakgrunnsstøy i eller ved planområdet. Ingen elver eller fossefall preger lydbildet fra planområdet. Ingen flyruter går over planområdet, og jernbanen ligger utenfor hørbar sone. Samlet sett er bakgrunnsstøyen i planområdet og tilgrensende områder på et lavt nivå. Planområdet vurderes derfor i dag som et stille område.

Det øvrige influensområdet for støy er i større grad preget av støy fra spesielt gjennomfartsårer som riksvei 505 og E 39. Videre vil også aktiviteter ved bosetningen oppleves som støyfull, spesielt landbruksmaskiner. Naturlig bakgrunnsstøy fra vegetasjonen vil også her være merkbar på dager med noe vind. Det øvrige influensområdet for støy vurderes samlet sett å være moderat preget av støy i dag.

5.9.2 Problemstillinger

Støybildet fra vindparker

Vindturbiner avgir to typer støy; fra rotorens bevegelse og fra motoraggregatet i turbinen. Rotorstøyen er en svisjende lyd som skyldes vingenes bevegelse – en aerodynamisk støy. Støyen som kommer fra motoraggregatet er en lav motordur – en mekanisk støy. Den aerodynamiske støyen er normalt sterkere enn den mekaniske støyen, men tett inntil turbinen vil den mekaniske støyen likevel kunne oppfattes som mer forstyrrende fordi lyden er annerledes enn den naturlige vindstøyen. Støy fra turbiner er normalt ikke hørbar på mer enn 2 - 3 km hold. Med lite bakgrunnsstøy (fra andre støykilder) vil lyder fra vindturbiner kunne oppfattes som sjenerende under lave (4-8 m/s) vindhastigheter. Økende vindhastighet fører til at rotorbladene går fortere, og dermed øker også støyen fra turbinene. Med økende vindhastigheter vil imidlertid det naturlige vindsuset ofte overdøve/maskere støyen fra vindturbinene. Dette har sammenheng med at støy fra vindsus øker mer enn støy fra turbinene ved høye vindhastigheter.

Det er ikke foretatt målinger av bakgrunnsstøy i eller ved planområdet.

Retningslinjer for begrenning av støy

Måling og beregninger av støy fra vindturbiner skal relateres til retningsgivende støynormer. En ny retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen (T-1442) ble vedtatt i januar 2005.

I den nye retningslinjen anbefales det å vise to støysoner på støysonekartet der det er viktige støykilder; en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at 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.

I den nye retningslinjen er det benyttet døgnmiddelverdi L_{den} (den = "day-evening-night") i stedet for den tidligere benyttede $L_{eq,24t}$. For turbiner som er i drift når det blåser vil f.eks. turbiner som gir 38,6 dBA til alle døgnets tider tilsvare L_{den} 45,0 dBA.

I vurderingene om grenseverdier skal det tas hensyn til om det aktuelle mottakerpunktet ligger i vindskygge eller ikke. For vindturbiner kan grenseverdien i gul sone heves til L_{den} 50 dB for boliger som ligger i vindskygge mindre enn 30 % av et normalt år, forutsatt at turbinen ikke gir lyd med rentonekarakter.

For områder som er viktige for rekreasjon, natur- og friluftsinnteresser, og som kommunen mener er ønskelige å bevare som stille og lite støypåvirket, er det egne støygrenser. Her er grenseverdiene satt til L_{den} 50 dB for tettbebygde områder og L_{den} 40 dB utenfor tettbebyggelsen.

Grenseverdiene for gul og rød sone ved bolig framgår av tabell 5.8.

Tabell 5.8. Grenseverdier for vindparker ved boliger i hht. retningslinjene i T-1442

GUL SONE		RØD SONE	
Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07	Støynivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07
45 L_{den}	-	55 L_{den}	-

5.9.3 Støyberegninger

Resultatet av støyberegningene er illustrert i form av to støysonekart (figur 5.20 og 5.21):

1. Medvindforhold

Kartet på figur 5.20 viser hvordan støyen brer seg i og ved planområdet under en situasjon med medvind fra alle retninger. Støyberegningene viser at ingen boliger eller hytter vil ha støynivå over 45 L_{den} dersom Stigafjellet vindpark bygges etter foreliggende planer. Ved glattkjøringsanlegget vil støynivået ligge på L_{den} 46. Dette er imidlertid ikke definert som "støyfølsom bebyggelse". Ingen grenseverdier i forhold til bebyggelse blir dermed overskredet.

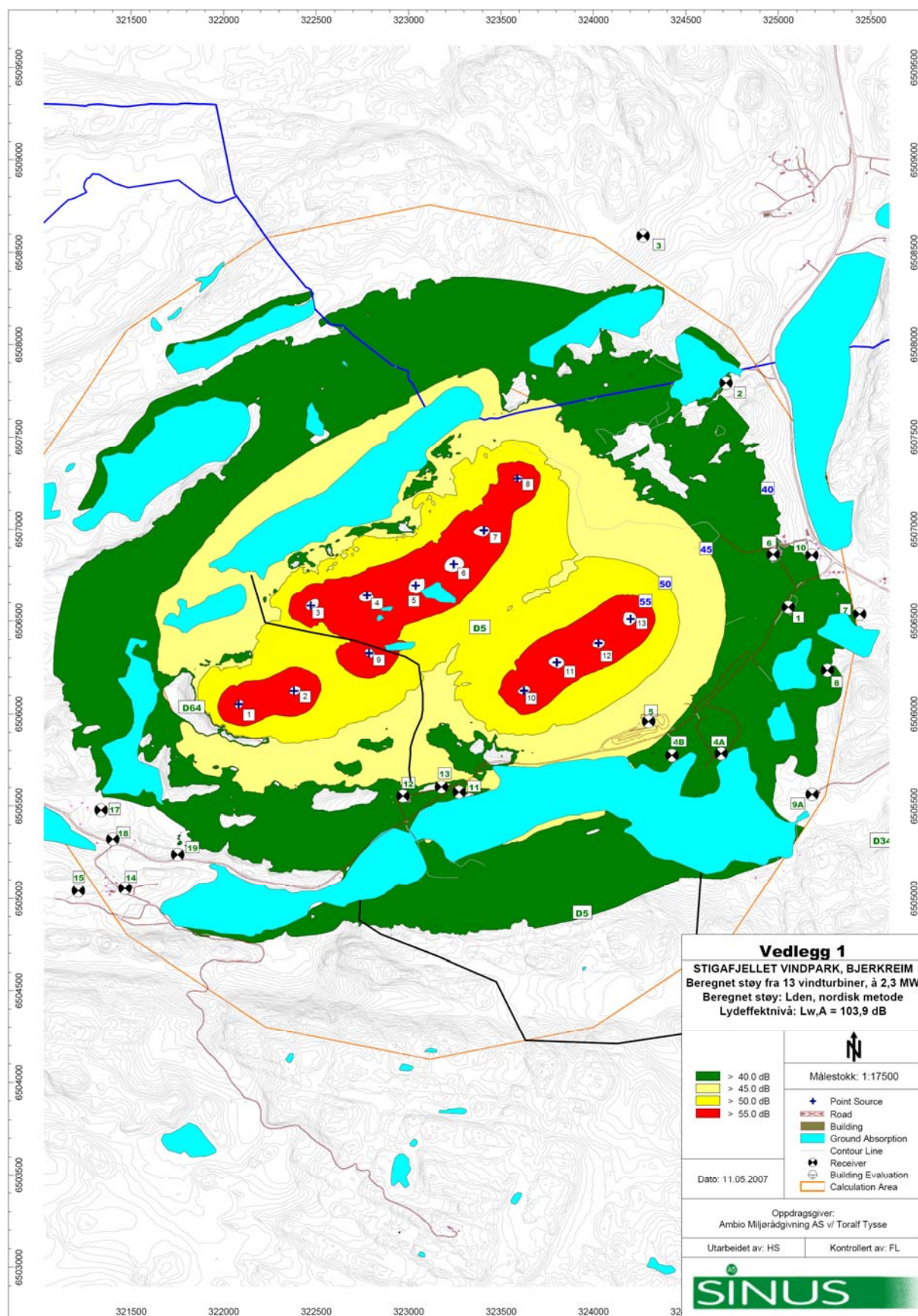
For friluftsområdene i planområdet vil støynivået ligge på mellom 50 og 60 L_{den} . Dette gjelder både et såkalt (feil status) sikret friluftsområde på Statskog sin eiendom og for arealene i planområdet som i fylkesdelplaner er definert som "Turområder hvor almenne friluftsinnteresser bør gis prioritet". Både for disse friluftsområdene og for nærliggende friluftsområder vil støynivået overskride gjeldende retningslinjer, som baserer seg på 40 L_{den} .

2. Dominerende vindretning

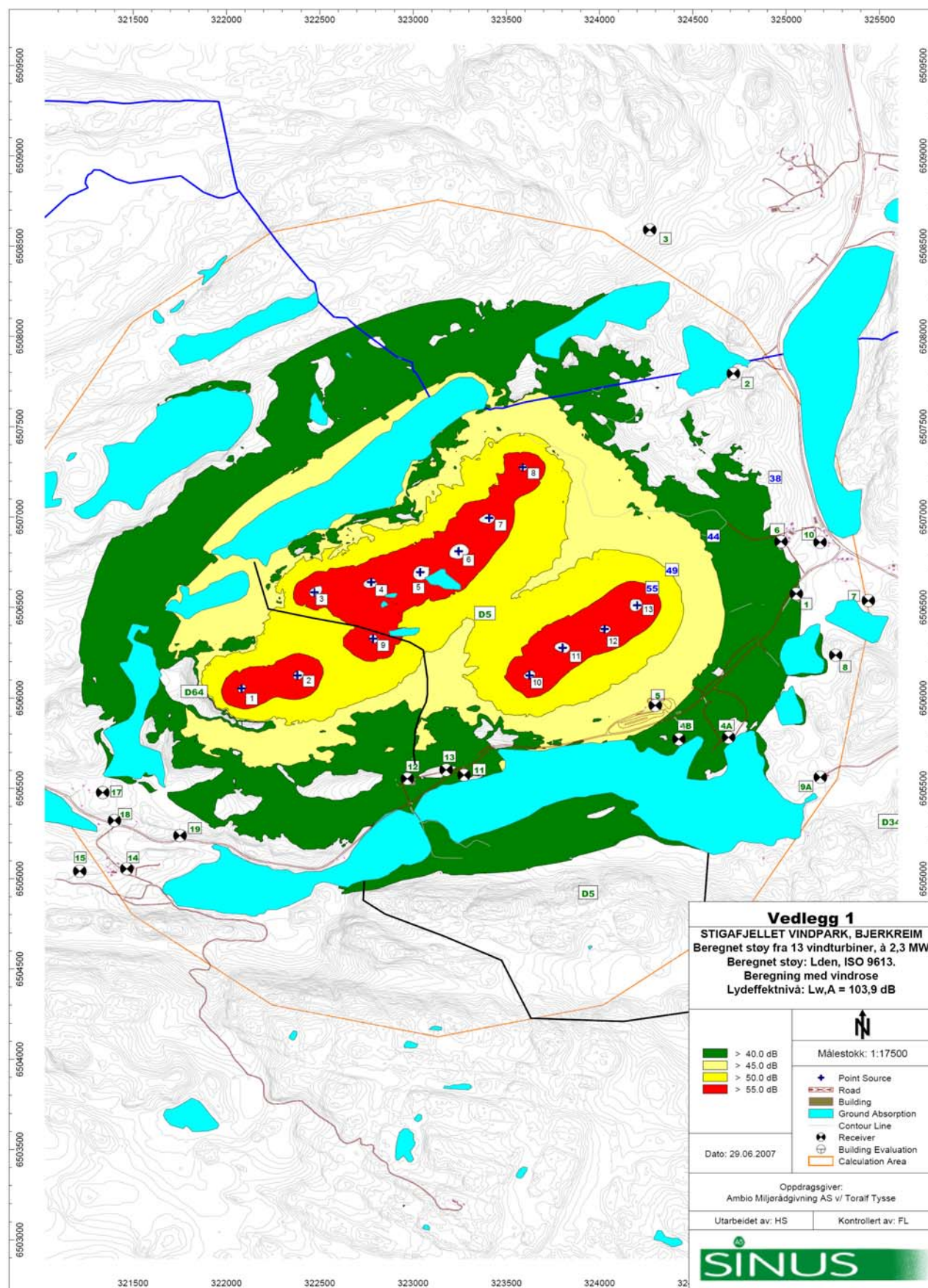
Figur 5.21 illustrerer utbredelsen av støy med fremherskende vindretning. Beregningene med dominerende vindretninger (med vindrose) gir samme eller 1 dbA lavere støyverdier ved alle ved mottakerpunktene sammenlignet med medvindsforhold.

Alle støyberegninger er foretatt 4 meter over terrengnivå. Det er benyttet lydeffekter ved 8 m/s medvind, som er den vindhastigheten da turbinene avgir mest støy.

Det er gjort spesielle beregninger av støy i forhold til 12 punkter med boliger/bygninger og 8 punkter med hytter i influensområdet. Ingen av bygningene ligger inne i planområdet.



Figur 5.20. Støysonekart for Stigafjellet vindpark, medvind alle retninger



Figur 5.21. Støysonekart for Stigafjellet vindpark, dominerende vindretning

5.9.4 Konsekvenser

Planområdet

En utbygging av Stigafjellet vindpark vil forandre planområdet som et stille område til å bli preget av støy fra vindturbinene. Statskog sin eiendom, som er definert som sikret friluftsområde i fylkesdelplanen for vindkraft, vil ha støyverdier som langt overskrider grenseverdier for såkalte stille områder. Dette området er imidlertid ikke sikret, og dermed er det et spørsmål om slike grenseverdier kan legges til grunn for vurderingen. Støy i forbindelse med anleggsarbeidet vil ellers prege planområdet under byggingen av vindparken. Det samlede virkningsområdet for planområdet vurderes å bli middels negativt. Da områdene som blir berørt stort sett har lokal verdi, vil konsekvensene bli **liten negativ**.

Ingen bebyggelse ligger innenfor planområdet. Virkningsomfang og konsekvenser vurderes dermed å være **intet** for bebyggelse.

Øvrig influensområde

Utbyggingen av vindparken vil ikke føre til at gjeldende retningslinjer for støy blir overskredet ved bosetning nær planområdet. Ingen hytter vil bli støymessig berørt av utbyggingen. Transport under anleggsperioden vil gi ulemper spesielt ved Røysland gård, mens ved riksvei 504 er det fra før et relativt markant støybilde fra trafikken.

Virkningsområdet for bebyggelse vurderes å være lite negativt, med **liten negativ konsekvens**.

Friluftsområdet ved Røyslandsvatnet vil ha støyverdier som overskrider gjeldende grenseverdier for støy for stille områder. Det må imidlertid påpekes at dette området ikke er et sikret friluftsområde slik det fremkommer av fylkesdelplanen.

Virkningsområdet for friluftslivet i det øvrige influensområdet vurderes å være liten negativ, med **liten negative konsekvens**.

5.9.5 Avbøtende tiltak

Da flere av vindturbinene i vindparken utgjør viktige støykilder ovenfor bebyggelse og boliger, er det lite å vinne på flytting av enkeltturbiner. Det vil bli vurdert å velge den laveste driftmodus for de turbinene som bidrar mest til støybildet ovenfor boliger.

5.10 Skyggekast og refleksblink

5.10.1 Problemstillinger

Skyggekast er et fenomen som oppstår når turbinen står i synslinjen mellom sola og en betrakter av turbinen. Da vil turbinvinger i bevegelse sveipe foran solskiva og forårsake at sollyset brytes i et repeterende mønster. Skyggekast vil kunne oppleves sjenerende, men graden av sjenanse vil avhenge av flere forhold:

- Solbanen
- Observatørens avstand og posisjon i forhold til vindturbinene
- Størrelsen på turbinen rotor
- Frekvens og varighet av skyggekastingen

Er skyggemottakeren stasjonær, som en bolig, vil eksponeringen for skyggekast fra en turbin gjelde en meget begrenset tidsperiode. Dersom det finnes flere turbiner i vindparken som kan gi tilsvarende

effekter på skyggekastmottakeren, vil disse gi skyggekast i andre kortvarige tidsrom. Da høyden på solbanen er ulik gjennom året, vil en gitt turbin kun kaste skygge til en stasjonær mottaker innenfor en begrenset tidsperiode.

Refleksvirkninger fra turbiner vil ha et langt større nedslagsfelt enn skyggekastning. Rotorbladene på turbinene har glatt overflate for å produsere optimalt. Glatte flater reflekterer sollys i større grad enn ru og ujevne overflater, og rotorbladene vil derfor gi blink når sollyset reflekteres. Refleksblinking vil kunne oppfattes over flere kilometers hold, og fenomenet vil være vel så sjenerende på langt hold som i det nære influensområdet. Refleksvirkningen fra vindturbinene vil være størst når turbinene er nye. Fenomenet vurderes i dag som et noe mindre problem enn før, da turbinenes overflate gjennomgår antirefleksbehandling, samt at overflaten matnes i løpet av få år.

5.10.2 Beregning av skyggekast

Det eksisterer ikke retningslinjer for skyggekast i Norge. Resultatene fra beregningene er derfor sammenholdt med danske retningslinjer for skyggekast fra vindturbiner, som har grenseverdi på maksimalt 10 timer med skyggekast i året. Denne grenseverdien baserer seg på en såkalt ”real case”, der det er korrigert for soltimer, vindretninger og driftstimer.

Figur 5.22 viser skyggekastkart for Stigafjellet vindpark. Skyggekastkartet illustrerer arealfordelingen av kumulativt skyggekast fra vindparken gjennom et år. Det er korrigert for skyer, vindretning og driftstimer for vindparken ved beregning av skyggekast. Som det framgår av kartet vil den arealmessige skyggekasteksponering i løpet av et normalt år ligge innenfor spekteret 0 – 50 timer/år. For de eksponerte skyggekastmottakerne vil det være ulike perioder av året eksponeringen foregår.

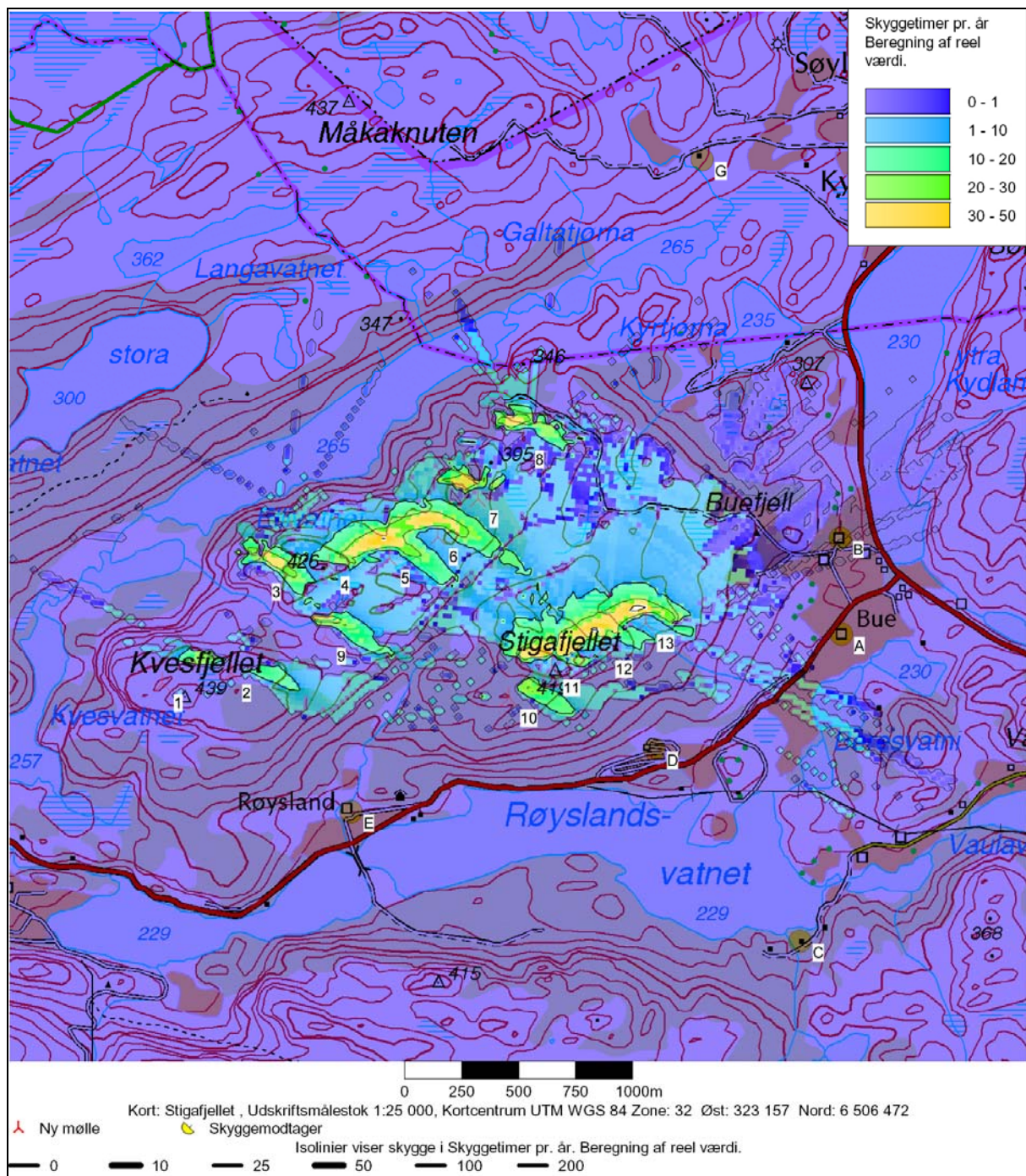
Planområdet

Innenfor planområdet vil eksponeringen av skyggekast være høyest, da fenomenet har størst virkning nær vindturbinene. Som det framgår av kartet vil det meste av vindparken ha skyggekastverdier på 1 - 10 timer/år. Begrensede arealer vil likevel ha større eksponering gjennom et år, med maksimalt 50 timer/år.

Øvrig influensområde

Ved nærliggende bebyggelse til vindparken vil skyggekast ikke overstige 1 time/år. Dette er langt under grenseverdier som benyttes i Danmark (10 timer).

Det såkalt sikrede friluftsområdet ved Røyslandsvatnet vil ha skyggekastverdier på 0 til 2 t/år.



Figur 5.22. Skyggecastkart for Stigafjellet vindpark

5.10.3 Konsekvenser

Med grunnlag i figur 5.22 og gjennomgangen i kapittel 5.10.2, vurderes det samlede virkningsomfanget av skyggecasteksponering fra Stigafjellet vindpark som liten negativ. Selv om skyggecasteksponeringen i planområdet vil være inntil 50 timer/år, vil bebyggelse stort sett være fri for skyggecast. Med få berørte parter vil konsekvensene være **liten negativ**.

5.10.4 Avbøtende tiltak

Ingen vindturbiner alene står for en vesentlig andel av skyggekasteksponeringen. Det er derfor ikke vurdert å gjøre spesielle avbøtende tiltak i forhold til skyggekast.

5.11 Annen forurensing

5.11.1 Status

Planområdet benyttes i dag ikke til noen form for industri eller næringsvirksomhet utover landbruk. Nord i planområdet er det opparbeidet to teiger med dyrka mark. Noe tilgrensende arealer er gjødslet som innmarksbeite. I forbindelse med denne landbruksdriften er det minimale avfallsmengder. Restplast til høyballer blir levert til gjenvinning av grunneier. Olje fra landbruksmaskiner blir tappet og skiftet forskriftsmessig og levert som spesialavfall. I det øvrige planområdet er det ingen avfall eller forurensingskilder.

Dalane Miljøverk besørger i dag avfallshåndteringen for private husholdninger i Bjerkreim kommune. Det er etablert en gjenvinningsstasjonen ved Berland som tar imot alle typer avfall. Kommunen har ikke et tilbud til næringslivet, og private aktører må derfor levere avfall til mottaksanlegg i Egersund eller Vigrestad.

5.11.2 Problemstillinger

Anleggsfasen

I forbindelse med utbyggingen av vindparker vil det kunne oppstå ulike typer forurensinger og avfallsmengder. Dette gjelder primært i anleggsfasen, men til en viss grad også i driftsfasen.

Anleggsvirksomheten i vindparker vil omfatte sprenging, masseforflytning, massedeponering og bruk av tyngre kjøretøyer. Under anleggsarbeid vil det også være behov for å etablere brakker med sanitær- og vanningsanlegg. Videre vil det være bruk for potensielt toksiske stoff som sprengstoff, injeksjonskjemikalier og betongherdere. Uten fokusering på forebyggende tiltak og gode rutiner for håndtering av avfall vil utbyggingen kunne gi skadevirkninger i forhold til vann og vassdrag og det øvrige miljøet.

Driftsfasen

Også i driftsfasen er det en viss risiko for forurensinger fra vindparken. Dette omfatter blant annet søl og spill av oljer fra maskin/generatorhus i den enkelte vindturbine. Videre vil det under vedlikehold være en viss fare for mindre søl.

5.11.3 Konsekvenser

Planområdet er preget skrint jordsmonn og mye berg i dagen. En eventuell forurensing med søl eller utslipp vil derfor relativt raskt kunne forplante seg i de berørte vassdragene. Utbyggingen av vindparken innebærer imidlertid i liten grad fare for uhellsutslipp som kan gi større arealmessige virkninger for miljøet. Videre vil tiltakshaver har klare føringer for en mest mulig miljøvennlig utbygging i forbindelse med anbudsrunder. Her vil det blant annet bli stilt krav om et opplegg for avfallsbehandling og miljøforebyggende tiltak. Statskog vil derfor tilstrebes å redusere miljøulempene mest mulig ved en utbygging av Stigafjellet vindpark. Selv om dette gjennomføres kan det imidlertid ikke utelukkes at det skjer mindre uhellsutslipp eller at rutiner ikke følges for håndtering av avfall eller forurensingspotensielle stoff. Omfanget av slike feilhåndteringer vurderes likevel å kunne få

begrensede virkninger for miljøet. Virkningsomfanget vurderes som lite negativt, med **liten negativ konsekvens**.

5.11.4 Avbøtende tiltak

For å redusere behovet for sprengningsarbeid og hindre unødvendig erosjon vil veitraseene internt i planområdet legges skånsomt i terrenget med minst mulig skjæringer og fyllinger.

Det vil bli lagt vekt på høy gjenvinningsgrad på avfallet ved sortering.

5.12 Jord- og skogbruk

5.12.1 Status

Planområdet omfatter kun tre eiendommer. To av eiendommene eies av lokale grunneiere på hhv Bue (eiendom 55/1) og Røysland (57/1), mens den tredje (57/2) er tiltakshavers Statskog sin eiendom. Planområdenes arealandel av de aktuelle eiendommene ligger på hhv 72 % (900daa/1260 daa), 71 % (1130/1600) og 47 % (1300/2800 daa).

Jordbruk

De ”lokale” eiendommene har begge beitedyr i planområdet. Eiendom 55/1 har pr. 2007 123 småfe og 32 storfe på beite – de fleste bruker planområdet. Eiendom 57/1 har hele 250 dyr, og stort sett alle benytter planområdet. I praksis bruker dyrene for de to brukene hele planområdet på grunn av dårlige gjerdet mot Statskog sin eiendom, som ligger i midten.

Med unntak av 23 dekar fulldyrka mark på eiendom 55/1 består hele planområdet av utmark. Eneste vei inn i planområdet går i dag inn til de fulldyra arealene på eiendom 55/1 fra Bue.

Skogbruk

Deler av planområdet er i dag tilplantet med barskog. Noe naturlig løvskog finnes også i tilknytning til kulturskogen. Bortsett fra 20 dekar med skog på Statskog sin eiendom (57/2) er skogen i planområdet ikke produktiv. Dette har i stor grad sammenheng med skrint jordsmonn og dårlig klimatiske forhold for skogproduksjon. Skogen i planområdet er imidlertid egnet til uttak av ved, men utnyttes i liten grad til dette på grunn av dårlig tilgjengelighet.

5.12.2 Problemstillinger

I Norge etableres vindparker normalt i noe høyereliggende og eksponerte områder. Vindparkene kommer derfor sjelden i berøring med jordbruksområder annet enn utmarksbeite. Tilhørende infrastruktur, som atkomstveier til vindparken, kan derimot i større grad berøre mer produktive lavereliggende landbruksområder. De normalt viktigste problemstillingene i forhold til jordbruk vil derfor være arealbeslag av beite, forstyrrelser av husdyr i anleggsperioden og økt tilgjengelighet med anleggsveier. Basert på erfaringer fra Danmark, er støy fra turbinene ikke vurdert å være en negativ faktor i forhold til husdyr.

Utbygging av vindparker vil normalt få relativt små virkninger for skogbruk og skogareal. Dette har sammenheng med at skog i liten grad er utbredt på de eksponerte og vindutsatte høydedragene der turbiner normalt blir etablert. I Stigafjellet vindpark har skogen imidlertid større utbredelse enn ellers i vindparker, og arealbeslag av skogsmark er derfor mer aktuelt her.

Problemstillingene i forhold til skogbruk er som ved jordbruk direkte arealbeslag, driftsulemper og økt tilgjengelighet. Atkomstveier til vindparken og interne veier innad i parken kan permanent legge beslag på skogarealer. Omfanget av arealbeslaget for vei er imidlertid ofte begrenset.

Vindparkutbygginger vil normalt føre til at planområdet blir lettere tilgjengelig gjennom utbygging av veisystemet. Dette vil kunne få flersidige positive virkninger for det lokale landbruket gjennom lettere tilsyn med beitedyr og økt bruk av området.

5.12.3 Konsekvenser

Utbyggingen av Stigafjellet vindpark vil medføre at ca 49 dekar av planområdets areal blir permanent beslaglagt. Dette er under 2 % av planområdets areal. Det beslaglagte arealet omfatter primært treløse, noe høyereliggende områder som benyttes til beite. Noe skog må også ryddes i forbindelse med fremføring av veier.

Jordbruk

Utbyggingen vil ikke redusere muligheten til opprettholde nåværende beitebruk i området. Det forventes dermed ikke at utbyggingen får negative virkninger for verken dyretall eller kjøttproduksjon for brukene. Utbyggingen vil imidlertid kunne gi marginale begrensninger på dyretall dersom brukene ønsker å øke beitebruken av området i fremtiden. Det må forventes noe forstyrrelse av dyr i anleggsperioden.

En etablering av vindparken vil føre til lettere tilgjengelighet til planområdet og bedre grunneiernes muligheter til landbruksdrift og tilsyn med beitedyr.

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

Skogbruk

Det beslaglagte arealet til vindparken vil i liten grad omfatte skogbruksarealer. Unntaket er arealer der de lavereliggende interne veiene skal etableres, samt arealer ved turbiner nr. 7 og 10 (se figur 4.2).

For skogbruket og den aktuelle eiendom vil beslaglagt areal ved disse tiltaksområdene være helt marginalt. Fremføring av vei inn i området vil ellers bedre mulighetene til uttak og skjøtsel av skog, ved siden av at nye arealer kan bli skogreist.

Det samlede virkningsomfanget vurderes som intet/lite positivt. Konsekvensene blir dermed **ubetydelige**.

5.12.4 Avbøtende tiltak

Det vil bli behov for flytting og inngjerding av beitedyr i planområdet under anleggsperioden. Statskog vil bistå grunneierne ifm deres behov for praktiske tiltak som inngjerding.

5.13 Reiseliv og turisme

5.13.1 Status

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. De viktigste næringsgrener som leverer varer og tjenester til folk på reise er transportnæringen, hotell og restaurantnæringen og deler av forretningsmessig tjenesteyting som formidlings- og opplevelsesvirksomhet. Disse blir med en fellesbetegnelse kalt for reiselivsnæringer. Virksomhetene behøver ikke være store. Utenfor byene og de store reiselivsstedene dreier reiselivsvirksomheten seg ofte om mindre anlegg som campingplasser, gårdsturisme, hytteutleie, mindre serveringssteder og aktiviteter rundt disse.

Det er ingen større reiselivsanlegg eller viktige målområder for reiseliv og turisme i influensområdet for Stigafjellet vindpark. Området er ikke et spesielt satsningsområde for reiselivet i regionen. Hovedsatsningsområdene for reiselivet i fylket er fjordene, med attraksjoner som Preikestolen og Kjerag. I den delen av fylket der tiltaksområdet ligger er det ingen spesielle naturattraksjoner eller kultur, og landskapsmessig utmerker ikke området seg med spesiell inntryksstyrke.

Den rundt fire mil lange veistrekningen langs RV 44 på Jæren fra Ognå i Hå kommune i sør til Bore i Klepp kommune i nord er en av to veistrekkninger i Rogaland som er planlagt skal få status som nasjonal turistvei innen 2012 – 2015. Nasjonal turistvei er en nasjonal satsing, og prosjektet har som målsetning å velge ut og utvikle et antall vegistrekkninger med store landskapskvaliteter som kan markedsføres som særlig attraktive for veifarende turister.

Helt lokalt nær opp til planområdet er det noen få steder der det er tilbud om mat og overnatting. På Røysland gård, som har en av eiendommene i vindparken, drives det "gardsturisme" med produksjon av gårdsmat og utleie av selskapslokaler i tillegg til tradisjonell gårdsdrift. Kundene for gården er i stor grad fra Stavangerområdet. Ved Søyland ligger den såkalte "Søylandskiosken", som er en kiosk med salg av varm mat og en naturlig rasteplass for bilister. Denne kiosken er ikke spesielt myntet på turister, og det er ingen overnattingsmuligheter her. Like ved denne kiosken, på Søyå gård, et det imidlertid uteie av hytter for turister og andre overnattingsgjester. Noe lenger ut i influensområdet er det noen få overnattingsmuligheter og tilbud for turister. Dette gjelder blant annet hytter og hotell i tettstedet Vikeså, samt et kurs og konferansesenter ved Holmavatnet, ca 9 km vest for planområdet.

5.13.2 Problemstillinger og konsekvenser

Det har vært reist spørsmål om de planlagte vindparkene vil kunne påvirke landskapskvaliteter og attraksjonsverdier langs Nasjonal turistvei. Planområdet for Stigafjellet vindpark ligger på det nærmeste mer enn to mil unna Nasjonal turistvei. Synlighetskart for vindparken, utarbeidet som del av temarapport landskap, viser at turistveien ligger godt utenfor det sentrale synlighetsområdet. Muligens vil noen vindturbiner enkelte steder kunne sees fra turistveien helt i horisonten mot nord eller øst, men de vil i så fall være så langt unna at de ikke setter preg på landskapsbildet. Utbyggingens virkninger for Nasjonal turistvei vurderes som intet/liten negativ.

Utbyggingen av vindparken vil gi relativt store visuelle virkninger i et område som er moderat preget av inngrep. Lokalt ved planområdet vil vindparken gi dominerende landskapsvirkninger. De få overnattingsstedene som finnes i influensområdet for vindparken vil imidlertid i liten grad bli berørt av utbyggingen. Det kan dog ikke utelukkes at utbyggingen av vindparken vil føre til færre kunder for Røysland gård, da både atkomstvei og vindturbine vil prege nærområdet til gården. Tilbudene som Røysland gård er tuftet synes å basere seg i begrenset grad på naturopplevelser og uberørt natur, og de negative virkningene for driften vurderes som marginale. Det ligger ellers et visst attraksjonspotensial med vindparken som gården kan utnytte. Det må også nevnes at Røysland gård inngår som en av eiendommene i vindparken, dvs at grunneier er positiv til tiltaket. Ved bygging av vindparken vil det også bli stor aktivitet et par års tid, med betydelig behov for overnatting og forpleining. Dette vil komme den lokale reiselivenæring til gode, dersom de ønsker å satse på dette markedet. I byggeperioden kan dette være en betydelig positiv virkning av vindparken. Samlet vurderes virkningene for Røysland gård å være liten positiv.

Utbyggingene av vindparken vil i driftsperioden å ha positive virkninger for belegget ved overnattingssteder ved Holmavatnet, Kydland og i Vikeså. Vindparken er ikke synlig fra Vikeså, og knapt synlig fra Holmavatnet og Søya gård. Videre vil ikke den såkalte søylandskiosken bli berørt av tiltaket.

Vindparken vil ellers i stor grad prege opplevelsen av landskap og natur i det nære influensområdet. Et inngrepsfritt naturområde vil også bli redusert. Samlet sett vil inngrepsregimet i området bli ytterligere forsterket gjennom utbyggingen. Dette svekker grunnlaget for det naturbaserte reiselivet lokalt.

Utbyggingen av vindparken vil ha både positive og negative virkninger for turisme og reiseliv. Samlet vurderes de positive virkningene å være mest fremtredende. Utbyggingen vil samlet sett ha intet/liten positiv virkning, med **ubetydelig/liten positiv konsekvens**.

5.13.3 Avbøtende tiltak

Ingen avbøtende tiltak foreslås spesielt.

5.14 Luftfart

5.14.1 Status

Militære lufttrafikk

Det er ikke kjent at Forsvaret har noen anlegg innenfor vindparkens område, eller i umiddelbar nærhet av dette. De nærmeste kjente anlegget er Forsvarets radiolinjeanlegg på høydedraget Karten, ca 7 km sørvest for planområdet. Videre har Forsvaret et radaranlegg på fjellet Skykula vel to mil sørøst for vindparken. Dette anlegget ligger vel 500 meter lavere enn planområdets høyeste deler.

Det nære luftrommet over planområdet benyttes ikke av militære fly.

Sivile lufttrafikk

Avinor har i en tid utredet en etablering av et radaranlegg på Urdalsnipa, ca 3 km sør for vindparken. Anlegget var tiltenkt en viktig rolle for å overvåke helikoptertrafikken i den søndre del av Nordsjøen. Det foreligger uoffisielle opplysninger om at Avinor nå har forlatt disse planene, og at det vurderes andre lokaliteter for denne radaren.

Det går i dag ingen flykorridorer over planområdet, men lavt flygende småfly og helikoptre kan i perioder bruke luftrommet i denne delen av Bjerkreim kommune

5.14.2 Problemstillinger og konsekvenser

Militær lufttrafikk

Det anses som lite sannsynlig at Stigafjellet vindkraftverk vil ha merkbar innvirkning på radarsignalene fra radaren på Store Skykula.

Det er opplyst fra Forsvarsbygg at det kan oppstå konflikter med vindturbiner i eller nær opp til forsvarets radiolinjetraséer. Forsvarsbygg har i denne forbindelse nedsatt en egen arbeidsgruppe for å vurdere disse forhold. Arbeidsgruppa tar utgangspunkt i meldingen om vindkraftutbyggingen, og vurderer konfliktnivået mot forsvarret etter en skala fra A til E, der A angir intet konfliktnivå og E et meget høyt konfliktnivå. Det er foreløpig ikke gjort noen vurdering for Stigafjellet vindpark, men med grunnlag i høringsuttalelsen til meldingen for Stigafjellet vindkraftverk er det gitt signaler om at

vindparken trolig vil bli plassert i konfliktkategori C. Dette betyr at anlegget vil kunne påvirke Forsvarets infrastruktur, men at avbøtende tiltak kan løse dette problemet.

Luftforsvaret har ellers vurdert utbyggingsplanene, og konkluderer med at det ikke er spesielle konflikter med Luftforsvarets interesser eller redningshelikoptertjenesten. Dette forutsetter imidlertid at tiltakshaver ved utbygging av anlegget sørger for inntegning av vindparken og kraftlinja på forsvarrets kart.

Samlet sett vurderes virkningene for militære anlegg og militær lufttrafikk å være liten negativ. Med den regionale betydning dette har for Forsvaret, vurderes konsekvensene som **liten/middels negativ**.

Sivil lufttrafikk

Utbyggingen av Stigafjellet vindpark vil ikke få direkte negative virkninger av betydning for sivil luftfart. Rutefly vil normalt passere området i stor høyde, og ikke bli påvirket av vindturbinene, og avstanden til Sola flyplass er for lang til å påvirke sirklings og innflygingsprosedyrene.

Både småfly og helikoptre vil normalt holde seg godt unna vindparken. Siden det trolig blir flere vindparker i området, vil selskapene holde rutene sine utenom vindparkområdet. Det er ellers viktig at vindparken merkes på flykartene.

Utbyggingen av Stigafjellet vurderes samlet sett å få ingen/små negative virkninger for sivil luftfart og sivile luftfart. Konsekvensene vurderes som **liten negativ**.

Utbyggingen av vindparken er ikke vurdert i forhold til en eventuell ny radar på Urdalsnipa.

5.14.3 Avbøtende tiltak

Det vil bli etablert varsellys i toppen av vindturbinene for at vindparken skal være synlig for fly.

5.15 Annen arealbruk

5.15.1 Status

I tiltaksområdene er det i liten grad annen arealbruk utover landbruk.

Arealkategorier

Tiltaksområdene er i stor grad dominert av ulike kategorier utmark. Lynghei og skog er vanligste arealkategori, men i hele tiltaksområdet er det innslag av myr, vann og berg i dagen. De kultiverte arealene er i tiltaksområdene ligger stort sett i tilknytning til bebyggelse. I vindparken er det to teiger med dyrka mark. I ledningstraseen er det jordbruksområder i tilknytning til bebyggelse ved Kydland, Søyland og ved Kyllingstad nord i traseen.

Bebyggelse

Det er i dag ingen bebyggelse i planområdet. Ved ledningstraseen ligger det flere gårder og noen få eneboliger og hytter ved Kydland og Søyland. Videre nordover er det to hytter ved Søylandsdalen og noen få gårder ved Solheim og Oppsal, like ved tilknytningspunktet. Bortsett fra de to hyttene ved Søylandsdalen er det ingen bebyggelse som ligger nærmere ledningstraseen enn 50 meter.

TV og annet elektronisk utstyr

Det er i dag en viktig telekommunikasjonsmast på Urdalsnipa ca tre kilometer sør for Stigafjellet vindpark. Norkring, som del av Telenor, har her dels et kringkastingsanlegg for radio- og TV-sendinger til Rogaland, og dels et radiolinjeanlegg.

Det benyttes naturlig nok TV og radio i alle boliger som ligger i influensområdet for eventuelle forstyrrelser fra vindkraftverket. Det er ikke oversikt over andre typer elektronisk utstyr som benyttes av beboere i området.

Vannkilder

Bortsett fra lokale brønner knyttet til bosetninger er det ingen drikkevannskilder i områdene. De lokale vannkildene er primært lokale bekker, oppkommer og grunnvann som benyttes som drikkevann eller til vanning av landbruksområder. Det er ikke kjent noen vanningskilder i planområdet.

Drikkevannskildene for nærliggende gårder ved Bue og Røysland ligger utenfor planområdet eller arealer for atkomstvei til vindparken.

5.15.2 Konsekvenser

Totalt berørt areal

En oversikt over direkte berørt areal i tilknytning til utbyggingen av Stigafjellet vindkraftverk er gitt i kapittel 4.2.3. Det samlede arealbeslaget for utbyggingen vil ligge i størrelsesorden 120 dekar. Dette inkluderer et direkte arealbeslag på ca 50 dekar og båndleggingssoner på ca 65 dekar. Videre vil det være aktuelt å ta ut masser lokalt i vindparken.

Påvirkning av elektronisk utstyr

Vindturbiner kan forstyrre radio- og TV-signaler ved å klippe dem av og dermed skape støy. Helst bør turbinene stå lavere enn kringkasteren, slik at radio- og TV-signalene går over. Effekten på radio- og TV-signalene avtar ellers med økende avstand til turbinene.

De nærmeste syv vindturbinene i Stigafjellet vindpark vil ligge rundt tre kilometer fra kringkasteren på Urdalsnipa, og et par hundre meter lavere i terrenget. Hvor stor effekt de planlagte vindturbinene i praksis vil ha på radio- og TV-signalene er usikkert, men Norkring er generelt bekymret for redusert kvalitet på signalene fram til bruker. Når det gjelder radiolinjeanlegget gjelder det samme som for forsvarrets anlegg. Vindturbinene må plasseres slik at de ikke treffer radiolinjetraséen.

Vannkilder

Det foreligger ikke opplysninger om vannkilder i tiltaksområdene.

Virkningsomfanget for annen arealbruk vurderes samlet som relativt begrenset. Det direkte arealbeslaget er samlet sett lite, spesielt i forhold til eiendommenes størrelse og type beslaglagt areal. Ingen vannkilder er kjent å bli berørt. En utbygging av vindparken kan imidlertid føre til noe forstyrrelser av TV- og radiosignaler, men omfanget vurderes som begrenset. Samlet sett vurderes konsekvensene som **liten negativ**.

5.15.3 Avbøtende tiltak

Statskog vil ha en dialog med Norkring for å vurdere avbøtende tiltak i forhold til radiolinjetraseer.

5.16 Samfunnsmessige virkninger

5.16.1 Status

Den planlagte vindparken ligger i Bjerkreim kommune, ca 20 km nord for Egersund. Bjerkreim kommune har nær 2.500 innbyggere og rundt 1.000 arbeidsplasser. Kommunen inngår sammen med Eigersund, Lund og Sokndal i et regionalt samarbeid i Dalane. Regionen har samlet vel 22 000 innbyggere og rundt 9.000 arbeidsplasser, med Egersund som by som det naturlige senteret.

Befolkningsmessig er Dalane-regionen i svak vekst, og vil ifølge SSB fortsette med det i årene framover. Dalane ligger utenfor den tett befolkede Stavanger – Sandnes-regionen, men reisetiden til Stavanger-området er bare vel en time, så mange pendler dit på arbeid.

5.16.2 **Beregninger**

For å beregne de samfunnsmessige virkningene av prosjektet er det tatt utgangspunkt i mulighetene for nasjonale og regionale vare- og tjenesteleveranser til prosjektet i utbyggings- og driftsfasen. Videre er det beregnet sysselsettingsmessige virkninger av disse leveransene ved hjelp av planleggingsmodeller på nasjonalt og regionalt nivå.

Ved bygging av vindparken er det forutsatt at den tyngste kostnadskomponenten, vindturbinene, kommer ferdig bygget fra utlandet, og kun monteres på stedet. Norske og regionale leveranser til anlegget begrenser seg derfor til en del planlegging og prosjektering, samt bygging av adkomstveier, fundamenter, kabler, koblingsstasjoner, transformator og kraftlinje. Til sammen gir dette beregnede norske vare- og tjenesteleveranser for rundt 70 mill 2007-kr., eller 20 % av totalkostnadene, med hovedtyngden av leveransene fra bygg og anleggsnæringen og fra industri. Den regionale andelen av disse leveransene er beregnet til 45 mill kr. eller 65 % av de norske leveransene, i det alt vesentlige bygge- og anleggsarbeider. Beregnede norske driftsleveranser til vindparken er på rundt 6 mill 2007-kr pr år, mens regionale leveranser i driftsfasen er beregnet til 5 mill kr. pr år, herunder 1,8 mill kr i eiendomsskatt til Bjerkreim kommune. I tillegg kommer leie av grunn med 0,7 mill kr. pr år. Beregningene har en usikkerhet på 20 – 30 %.

5.16.3 **Konsekvenser**

Sysselsettingsvirkninger av vindparken

Bygging av vindparken forventes å gi en nasjonal sysselsettingseffekt på rundt 150 årsverk, i hovedsak innenfor bygg og anlegg og industri. På regionalt nivå er sysselsettingsvirkningene beregnet til 75 årsverk. Det aller meste av dette ventes å komme i den regional bygge og anleggsnæring. I driftsfasen er sysselsettingsvirkningene av vindparken beregnet til 15 årsverk nasjonalt og 11 årsverk regionalt. De sysselmessige virkningsomfanget vurderes som middels positivt/stort, med **middels store positive** konsekvenser.

Virkninger for region og lokalsamfunn

For Rogaland fylke og for Egersundsområdet vil bygging og drift av vindparken kun gi marginale virkninger. Bjerkreim kommune vil imidlertid få positive virkninger gjennom eiendomsbeskatningen. Virkningene lokalt i Bjerkreim vil imidlertid bli betydelige, dersom eiendomsskatt innføres i kommunen. Eiendomsskatt fra anlegget vil øke kommunens driftsbudsjett med rundt 2 % og gi grunnlag for et betydelig høyere driftsnivå. Videre vil sysselsettingen i kommunen øke med rundt 9 årsverk eller 1 % som følge av drift av vindparken. Det samlede økonomiske virkningsomfanget for Bjerkreim kommune vurderes å være middels/stort positivt, med **middels positiv konsekvens**. For Rogaland fylke vurderes utbyggingen å ha mindre økonomisk betydning.

Transport i utbyggingsfasen og driftsfasen

Transportbehovet i anleggsfasen består i hovedsak av ordinært anleggsarbeid i forbindelse med veibygging og fundamentering. I tillegg må en regne med en del tungtransport ved frakt av store vindturbinkomponenter, men dette vil bare dreie seg om 10 – 15 transporter pr. vindturbin. Ordinært transportbehov i driftsfasen er helt marginalt.

Transportene vil i anleggsfasen kunne gi kortvarige forstyrrende virkninger for lokalbefolkningen i området, men virkningsomfanget vurderes som lite. Dette begrunnes med at riksvei 504 er en trafikkert gjennomfartsåre i dag. Konsekvensene vurderes å bli **liten negativ**.

Risiko for kritiske hendelser

Vindturbiner designes med hensyn til sikkerhet i henhold til internasjonal standard IEC 61400-1, og sertifiseres av internasjonale sertifiseringsselskaper som Germanische Lloyd og Det norske Veritas.

Mulige kritiske hendelser knyttet til vindmøller dreier seg i hovedsak om følgende forhold:

- Teknisk svikt, materialtretthet m.v
- Ekstreme værforhold

Selv med godkjent design og sertifisering kan teknisk svikt forekomme, men dette skjer svært sjelden. I Norge har man hatt et par tilfeller av at vindturbiner har kommet ut av kontroll i sterk vind og at blader har falt av, men dette har vært vindturbiner under utprøving og ikke ferdig sertifiserte produkter. Det er også rapportert at en turbin har falt ned, men da som følge av menneskelig svikt, og ikke tekniske problemer.

Når det gjelder ekstreme værforhold, er det rapportert om et lynnedslag som medførte at et vindmølleblad falt av. I utlandet har det tidligere skjedd at eldre vindturbiner har veltet i orkaner. Dette har ført til strenge krav til forankring med betongfundamenter og dype strekkstag av stål i fjell.

Moderne vindturbiner er derfor svært godt beskyttet mot å velte.

Noe som kan skje ved spesielle værforhold er imidlertid at det dannes is på rotorbladene som deretter løsner og blir slynget av. Dette kan medføre risiko for folk som befinner seg i nærheten. Det anbefales derfor å holde god avstand til vindturbiner under slike værforhold.

Selv om det har skjedd enkelte kritiske hendelser med vindturbiner i Norge, er sikkerheten normalt meget god, og risikoen for ulykker lav. Så vidt en kjenner til har det ennå ikke vært personskader ved slike hendelser i Norge. Risikoen for kritiske hendelser ved Stigafjellet vindpark vurderes derfor som lav.

Samlet vurdering

Ved en utbygging av Stigafjellet vindpark vil det samlede virkningsomfanget for samfunn være stort positivt. I denne vurderingen legges det til grunn at Bjerkreim kommune innfører eiendomskatt. Med vekt på kommunale gevinster, vil **konsekvensene bli middels positive**. Dersom kommunen ikke innfører eiendomskatt, vil de samlede positive konsekvenser bli noe mindre.

5.16.4 Avbøtende tiltak

Vindturbinene vil bli merket med lys i toppen av navet for å sikre at konstruksjonene blir sett av fly.

5.17 Oppsummering

Stigafjellet vindpark vil bli etablert i et variert landskap der små dalganger veksler med høydedrag. I dette landskapet vil vindparken primært være synlig fra høydedrag og nære landskapsrom. Bortsett fra nærliggende bebyggelse vil vindparken i liten grad være synlig fra bebygde områder. Lokalt vil vindparken kunne gi markerte landskapsvirkninger fra enkelte betraktningspunkter, men det varierte landskapet begrenser synlighet og virkninger på noe lengre avstand. De samlede landskapsvirkningene vurderes å være middels negative.

I planområdet er det ikke registrert fornminner eller andre viktige kulturminner. Ingen kulturminner vil bli direkte berørt av utbyggingen, og de indirekte virkningene på kulturminner vurderes samlet sett å være liten - ubetydelig. Utbyggingen vil ha marginale visuelle virkninger for opplevelsen av viktige kulturminner og/eller den kulturhistoriske sammenhengen disse kan ses i.

Få viktige friluftsområder vil bli berørt av utbyggingen. Ved siden av planområdet vil nærliggende friluftsområder som Røyslandsvatnet og Moifjellet bli visuelt berørt av vindparken. Planområdet som friluftsområde vil også bli noe berørt av støy, og dette vil føre til at dets kvaliteter som stille område opphører. I planområdet vil også skyggekasteffekter være en tilleggsfaktor som bidrar til å redusere

naturopplevelsen. Det vil samtidig være positivt at veiene inn i vindparken gir økt tilgjengelighet til planområdet. Bruken av området til friluftsliv forventes uansett å øke på grunn av vindparkens attraksjonsverdi. For de fleste andre friluftsområder i influensområdet vil vindparken stort sett oppleves i et bakgrunnslandskap, men likevel med stor synlighet og større eller mindre visuell influens.

Det biologiske mangfoldet i planområdet er preget av ordinære forekomster. Det er overveiende lave tettheter med fugl, og med unntak av vandrefalk, er det kun registrert vanlige hekkearter. Utbyggingens virkninger for fugl vurderes å bli relativt liten, men forekomsten av orrfugl kan bli noe redusert. Planområdet huser lokalt viktige forekomster av elg, hjort og rådyr. Utbyggingen av vindparken forventes å føre til noe redusert tetthet av dyr her på kort sikt, men på noe lengre sikt vil dyrene i større tilpasse seg vindparken. Den truede naturtypen kystlyng finnes i planområdets høyereliggende arealer. Forekomsten er imidlertid begrenset sammenlignet med ellers i regionen. Kystlyngheia vurderes å bli sterkt berørt av utbyggingen. Bortsett fra forekomster av den rødlistede planten klokkesøte, vil ingen andre kjente viktige forekomster av naturtyper, vegetasjonstyper og flora bli berørt av utbyggingen. De samlede virkninger for biologisk mangfold vurderes som middels negativt.

Utbygging av vindparken vil i liten grad gi driftsstøy som gir overskridelser av gjeldende grenseverdier ved nærliggende bebyggelse. Det vil ikke bli støynivå ved boliger som gir overskridelser i forhold til gjeldende retningslinjer. Ved glattkjøringsbanen vil det være 1 dBA overskridelse dersom grenser for boliger legges til grunn. Drift av vindparken vil ellers gi støynivå som overskrider gjeldende retningslinjer for støy i friluftsområder. Dette gjelder primært planområdet, men også nærliggende friluftsområde ved Røyslandsvatnet vil ha støy som overskrider grenseverdiene. De samlede virkningene med støy vurderes som lite/middels negativt.

Skyggekast vil i liten grad bli et problem for nærliggende bygninger dersom vindparken bygges ut. Ved de mest eksponerte boligene vil skyggekasteksponeringen ikke overstige 1 timer/år.

Landbruk vil i liten grad bli berørt av utbyggingen. Planområdet omfatter stort sett utmarksbeite for småfe og storfe, og det er ingen skogbruksinteresser knyttet til området. Utbyggingen vil gi ubetydelig negative konsekvenser for landbruksdrift og beitebruk i planområdet. En utbygging av veisystemet vil øke tilgjengeligheten til området, noe som vil kunne gi driftsmessige fordeler for grunneierne.

Et 3,4 km² inngrepsfritt sone 2 naturområde vil bli redusert til 2,4 km² dersom vindparken bygges ut.

Planområdet ligger i en perifer del av det vernede Bjerkreimsvassdraget. Tiltaket vil ellers ikke berøre andre verneområder.

Utbyggingen forventes ikke å føre til at sivil eller militær luftfart blir påvirket. Bjerkreimssenderens funksjon for telekommunikasjonen forventes ikke å bli påvirket. Det lokale reiselivet vil til en viss grad nyte godt av utbyggingen gjennom økt belegg på overnattingssteder.

Utbyggingen av vindparken vil ha middels positive virkninger for kommunal økonomi, sysselsetting og lokalt næringslivet.

Tabell 5.1. Oppsummerte konsekvenser ved utbygging av Stigafjellet vindkraftverk

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvenser
Landskap	Middels	Middels negativt	Middels negativt
Kulturminner og kulturmiljø	Middels	Liten negativ	Liten negativ
Friluftsliv og ferdsel	Middels	Liten negativ	Liten negativ
Naturtyper, vegetasjon/ flora	Middels	Middels negativ	Stor negativ
Fugl	Middels	Middels negativ	Middels negativ
Pattedyr	Liten	Liten/middels negativ	Liten negativ
Verneinteresser og inngrepsfrie områder	Middels	Liten/middels negativ	Liten/middels negativ
Støy	Liten ¹	Liten negativ	Liten negativ
Skyggekast og refleksblink	Liten ¹	Liten negativ	Liten negativ
Annen forurensing	Liten ¹	Liten negativ	Liten negativ
Jord- og skogbruk	Liten	Liten negativ/positiv	Ubetydelig
Reiseliv og turisme	Liten	Intet/liten positiv	Ubetydelig/liten positiv
Luftfart	Middels	Liten negativ	Liten negativ
Annen arealbruk	Liten	Liten negativ	Liten negativ
Samfunn	Middels	Middels positiv	Middels positiv

1) Berørt lokalsamfunn og friluftsområder

6 ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Det er ikke noen alternativ utbyggingsløsning for selve vindparken. Det er lagt opp til en alternativ nett-tilknytning for vindparken, men denne løsningen vil gi marginalt forskjellige virkninger for miljøet i forhold til hovedalternativet.

7 VIRKNINGER AV ANDRE VINDPARKER

Det er planer om utbygging av flere vindparker innenfor få kilometer fra Stigafjellet vindpark. Nedenfor er det gjort en gjennomgang av de kumulative virkninger av disse utbyggingene i forhold til temaene landskap, friluftsliv og biologisk mangfold.

I vurderingene nedenfor er det i stor grad belyst virkningene fra planlagte vindparker på Ulvarudla, Moi-/Laksesvelafjellet og Brusali – Karten. Det er også andre planlagte vindparker i denne delen av fylket, men disse vindparkene vil i liten grad påvirke de samme områder/forekomster som Stigafjellet vindpark. Det er primært fokusert på vindparker som berører de samme områder og forekomster som Stigafjellet vindpark berører.

Fotomontasjene som er benyttet i denne konsekvensutredningen har i vedlegg II inkludert de overnevnte vindparkene der de vil synes. Disse fotomontasjene er også i stor grad lagt til grunn for vurderingene av landskap og friluftsliv nedenfor.

Landskap

I et større bilde der Stigafjellet vindpark kan bli én av kanskje ni – ti vindparker i området, vil Stigafjellet vindpark være en av de med minst synlighetsområde. Dette har sammenheng med at vindparken i liten grad vil bli sett fra de lavereliggende og åpne områdene på Høg-Jæren og Lav-Jæren – slik vindparkene Moi/Laksesvelafjellet, Ulvarudla og Brusali – Karten vil bli. Disse tre vindparkene berører større områder visuelt og gir større landskapsvirkninger sett fra bebygde områder. De bebygde områder som blir berørt av Stigafjellet vindpark vil ellers primært bli berørt av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark – og i mindre grad av Brusali – Karten og Ulvarudla vindparker.

Moi-fjellet og Laksessvelafjellet er det mest markerte høydedraget der det planlegges vindparker i regionen. Dette høydedraget skjærer for innsyn til Stigafjellet fra områdene sør for høydedraget. Med sin beliggenhet og utstrekning vil Moi-/Laksessvelafjellet vindpark overskygge Stigafjellet vindpark dersom begge bygges ut. I dalgangen mellom Kartavoll og Bue vil de tre andre vindparkene samlet sett gi betydelige visuelle virkninger fra riksvei og bebyggelse. En utbygging av Stigafjellet vindpark vil forsterke dette inntrykket, men ikke endre helhetsbildet dersom de tre andre vindparkene er bygget ut.

På strekningen Runarskaret – Kydland på E 39 vil i tillegg til Stigafjellet, også Moi-/Laksessvelafjellet vindparker være godt synlig. De andre planlagte vindparkene vest for E 39 vil stort sett ikke være synlige fra europaveien. Unntaket er Saglandsbakkane helt sør i Bjerkreim kommune. Fra denne bakken vil Moi-/Laksessvelafjellet og Steinsland vindpark være synlig.

Fra de lavereliggende bebodde områdene på Høg-Jæren og Lav-Jæren vil alle de planlagte vindparkene være mer eller mindre synlig. Vindparkene vil sett fra flere betraktningssområder i vest danne en rand med turbiner i det noe høyereliggende landskapet som hever seg øst for Høg-Jæren. I dette bildet vil Stigafjellet stort sett ikke være synlig.

Friluftsliv

Dersom alle vindparkene bygges ut i denne delen av fylket, vil den samlede virkningen på friluftsområder bli stor. Alle friluftsområdene som ligger i influensområdet for Stigafjellet vindpark vil stort sett bli mer berørt av andre vindparker. I tillegg vil en rekke andre friluftsområder bli berørt ved en samlet utbygging av ti vindparker i denne delen av fylket. For friluftsliv vil det kanskje være Moi-/Laksessvelafjellet vindpark som isolert sett gir de største negative virkningene av vindparkene. Denne vindparken berører direkte friluftsområder i planområdet, samt at den visuelt vil gi relativt store virkninger for andre viktige friluftsområder nord og vest for planområdet. Videre vil også Brusali – Karten og Ulvarudla vindparker berøre flere viktige friluftsområder – som delvis ligger inne i planområdene.

Stigafjellet vindpark vil i mindre grad påvirke friluftsområder som de overnevnte vindparkene berører. Denne parken har en noen tilbaketrukket beliggenhet i viktige utkikkspunkter som Brusaknuten, Synesvarden, Edlandskula og Sikvalandskula. Stigafjellet vindpark berører mer lokale friluftsområder som Røyslandsvatnet. Dette området vil også Moi-/Laksessvelafjellet vindpark berøre, men ikke de andre vindparkene.

Det samlede virkningsområdet for friluftslivet ved å bygge ut alle vindparkene vurderes å være stort negativt. Dette begrunnes i at mange viktige friluftsområder vil bli sterkt berørt, og indirekte tap av store arealer som i dag er lite preget av tyngre tekniske inngrep. Med grunnlag i at influensområdet har regionale verdier, vurderes konsekvensene å ligge i området **middels/stort negativt**.

Biologisk mangfold

En utbygging av alle de aktuelle vindparkene vil samlet gi langt større negative virkninger for det biologiske mangfoldet enn Stigafjellet vindpark alene. Dette gjelder spesielt forholdet til fugl, men også nasjonalt viktige kystlyngheier vil i stor grad bli berørte gjennom de andre utbyggingene.

De mest omfattende og verdifulle forekomstene av kystlynghei blir berørt av Moi-/Laksessvelafjellet og Ulvarudla vindpark. Hver av de andre planlagte vindparkene berører i større grad kystlynghei enn Stigafjellet vindpark. En samlet utbygging av de ni andre vindparkene vil berøre en stor andel av kystlyngheiene i Time, Bjerkreim og Hå kommuner.

Ingen av de andre vindparkene som planlegges i denne delen av fylket forventes å påvirke forekomsten av fugl i planområdet for Stigafjellet vindpark. Det er ellers lite som tyder på at Stigafjellet vindpark vil berøre viktige forekomster av fugl som ikke blir berørt av andre parker.

De andre vindparkene vil alle påvirke forekomster av truede og sjeldne hekkefugler. For de fleste av vindparkene antas det at de negative virkningene for fugl er større enn en utbygging av Stigafjellet vindpark vil medføre. Med grunnlag i foreliggende kunnskap kan det antas at Ulvarudla vindpark vil kunne berøre flest hekkelokalteter for rødlistede fugler.

Det betydelige trekket av rovfugl som er registrert i denne delen av fylket omfatter trolig i større eller mindre grad alle de planlagte vindparkene i området. Det er på det nåværende tidspunkt ikke grunnlag for å skille ut vindparker som vil utgjøre en større kollisjonsfare enn andre vindparker. Stigafjellet vindpark har likevel en såpass perifer beliggenhet i forhold til antatt hovedruter for dette trekket at denne vindparken neppe utgjør det viktigste området. En samlet utbygging av alle vindparker i området kan utgjøre en betydelig kollisjonspotensial for trekkende rovfugl. Det må kunne forventes at tapstallene kan få bestandsmessige virkninger.

De andre vindparkene i området forventes samlet sett gi en vesentlig forstyrrelse av de lokale hjortebestandene. Det forventes at utbyggingene vil føre til mye uro og store endringer i arealbruken over et stort område. De andre vindparkene vil ikke direkte påvirke forekomstene i planområdet, men stammen som disse dyrene inngår i forventes å bli vesentlig påvirket. Da det er store trekkbevegelser og utvekslinger av dyr innenfor et relativt stort område, vil dermed en større stamme bli påvirket. Det er sannsynlig at hjorten vil søke til mer uforstyrrede områder dersom alle vindparkene blir bygget ut. Dette vil på sikt føre til nye trekkruiter mellom de ulike funksjonsområdene. Bruken av arealene i områdene for vindparkene forventes å bli redusert, og bestanden i denne delen av fylket vil trolig bli redusert på sikt.

Med utbygging av alle vindparkene vil de samlede virkninger for biologisk mangfold bli store negative. Dette begrunnes med store fragmenteringer av noen av de siste større nasjonalt viktige kystlyngheiene i fylket, samtidig som at flere sjeldne og sårbare rovfugler blir berørt. Med grunnlag i forekomstenes regionale – nasjonale verdier vil konsekvensene bli **store negative**.

8 TILTAKSHAVERS ANBEFALING

Med grunnlag i fagrapporter og andre utredningstema vurderes Stigafjellet vindpark samlet sett å ha akseptable negative konsekvenser for en slik utbygging. Statskog vil påpeke at konsekvensene for landskap og friluftsliv er relativt små, samt at det ikke er overskridelser av gjeldende retningslinjer for støy ved bolig. Videre er det ikke registrert konflikter i forhold til kulturminner, og få viktige lokaliteter for biologisk mangfold vil bli berørt. Utbyggingens positive virkninger for lokalsamfunnet og regionen vil langt på vei balansere de negative virkninger. Vindparken vurderes også å være en av de minst konfliktfulle i denne delen av fylket. Det må også legges vekt på gode vindforhold og bra tilrettelagte muligheter for nettilknytning og atkomst til planområdet. Med dette som utgangspunkt ønsker Statskog å tilrå at vindparken blir bygget.

9 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Statskog er en av de økonomiske bidragsytere til to større undersøkelser på fugl som er initiert i området.

Hubro

Firmaet Naturforvalteren har initiert en større kartlegging av hubro i og ved planområdene for de planlagte vindparkene. Undersøkelsene vil også dekke plan- og influensområdet for Stigafjellet

vindpark. Studien er flerårig, med en todelt prosjektperiode. Første del, som er initiert i 2006, omfatter feltkartlegging av området for å få kunnskap om territorier og reirplasser for arten. Neste del vil i større grad omfatte fangst og merking av individer med sendere. Gjennom senderne vil en kunne følge individene for kartlegging av arealbruken. Det er lagt opp til at studien pågår etter at vindparker i området er bygget ut. Gjennom undersøkelsen til Naturforvalteren vil en kunne få viktig kunnskap om hubroens arealbruk og reirplasser i området. Statskog er åpen for å justere plasseringen av turbiner dersom undersøkelsen avdekker mulige konflikter i forhold til hubroens arealbruk og reirplasser i området. Det antas at en foreløpig statusrapport for undersøkelsen vil være klar i løpet av 2006. Undersøkelsen til Naturforvalteren er et samarbeidsprosjekt med Universitet i Oslo.

Trekkende rovfugl

Registreringer av lokale amatørornitologer i høstene 2004 – 2006 har avdekket et relativt omfattende rovfugltrekk i grenseområdene mellom Hå, Bjerkreim og Time kommuner. Med foreliggende kunnskap er trekket av nasjon betydning. Trekkbevegelsene er imidlertid ikke kartlagt, og tellingene omfatter et stort område som også strekker seg til kysten. For å få belyst dette rovfugltrekket i forhold til de planlagte vindparkene har Ambio Miljørådgivning tatt initiativ til tellinger høsten 2007. Prosjektet skal omfatte tellinger av rovfugl i planområdet for alle vindparkene i området gjennom hele trekkperioden i 2007. Det vil bli lagt vekt på å kunne anvende resultatene av tellingene i forhold til konfliktvurderinger i den enkelte vindpark. En foreløpig rapport vil kunne stå klar senhøsten 2007. Ambio Miljørådgivning vil benytte en ekstern vitenskapelig institusjon som kvalitetssikrer både av opplegg og rapporten.

VEDLEGG

VEDLEGG I	FOTOMONTASJER, KUN STIGAFJELLET VINDPARK
VEDLEGG II	FOTOMONTASJER, ANDRE VINDPARKER INKLUDERT
VEDLEGG III	UTREDNINGSPROGRAM
VEDLEGG IV	BERØRTE EIENDOMMER/GRUNNEIERE
VEDLEGG V	PLANKARTET FOR REGULERINGSPLANEN

VEDLEGG I**FOTOMONTASJER (7), KUN STIGAFJELLET**

Rekkefølge:

Bue
Kydland
Runaskaret
Moi
Mellomstrand
Urdalsnipa
Ulvarudla

VEDLEGG II FOTOMONTASJER (3) FOR ALLE VINDPARKER SAMLET

Rekkefølge:

Kydland
Runaskaret
Urdalsnipa

VEDLEGG III. UTREDNINGSPROGRAM



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Statskog SF
9321 MOEN

Vår dato: 09.07.2007

Vår ref.: NVE 200703210-33 kte/lau

Arkiv: 511

Deres dato: 29.3.2006

Deres ref.:

Saksbehandler:

Linn Silje Undem

22 95 92 98

Middeithuns gate 29

Postboks 5091, Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
E-post: nve@nve.no
Internett: www.nve.no

Org.nr.:
NO 970 205 039 MVA
Bankkonto:
7694 05 08971

Statskog SF – Stigafjellet vindkraftverk i Bjerkreim kommune. Fastsetting av utredningsprogram.

Vi viser til Deres melding av 5.3.2007, mottatte høringsuttalelser og våre vurderinger i vedlagte "Bakgrunn for utredningsprogram" av 5.7.2007.

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 1. april 2005, fastsetter herved Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) et utredningsprogram for Statskog sitt planlagte vindkraftverk ved Stigafjellet nord for Røyslandsvatnet i Bjerkreim kommune., Rogaland fylke.

NVE har forelagt utredningsprogrammet for Miljøverndepartementet iht. forskrift om konsekvensutredninger av 1. april 2005 § 7.

Det planlegges å bygge et kraftverk med en samlet installert effekt på inntil 42 MW. Hver enkelt vindturbin vil kunne få en installert effekt på mellom 2,5 og 3 MW. Vindkraftverket er tenkt tilknyttet enten eksisterende 300 kV kraftledning Tonstad – Stokkeland som går øst for planområdet, eller 300 kV kraftledning Kjelland – Stokkeland som går vest for planområdet.

I kupert terreng vil detaljplasseringen av vindturbiner kunne være av stor betydning for den faktiske energiproduksjonen. Optimal plassering av hver enkelt vindturbin vil derfor ofte kreve detaljerte vindmålinger med tilhørende simuleringer som det av kostnadmessige hensyn ikke er rimelig å kreve at tiltakshaver gjennomfører før etter at et eventuelt rettskraftig konsesjonsvedtak foreligger. Videre vil det i tiden mellom et konsesjonsvedtak og monteringen av vindturbinene kunne skje endringer på leverandørsiden som gjør at tiltakshaver vil kunne ønske å velge en annen installert effekt per vindturbin enn planlagt. For å sikre en optimal utforming av anlegget, bør det derfor være mulighet til å justere planlagt utbyggingsløsning etter at konsesjon er meddelt.

Til en eventuell konsesjon vil det bli stilt vilkår om at dersom installert effekt per vindturbin eller endelig plassering av vindturbinene eller nødvendig infrastruktur avviker vesentlig fra det som er lagt til grunn for konsesjonen, skal det utarbeides en detaljplan som viser endelig utbyggingsløsning. Detaljplanen skal utarbeides i samarbeid med berørt kommune og oversendes NVE til behandling.

Selv om det i planleggingsfasen bør være fleksibilitet med hensyn til endelig utbygging, skal likevel tiltakshaver, på bakgrunn av forventede vindforhold i planområdet og tilgjengelig teknologi på søknadstidspunktet, oppgi hvilket utbyggingsalternativ det primært søkes om. Denne utformingen skal



legges til grunn for konsekvensutredningene. Det bør avklares hvorvidt den omsøkte løsningen representerer endelig plassering av vindturbiner, internveier, mv, eller om søknaden gir uttrykk for den mest sannsynlige utbyggingsløsningen som kan endres ved detaljplan dersom endelig valg av turbinstørrelse og detaljplassering tilsier dette.

Dersom det vurderes utvidelse av vindkraftverket, skal aktuelt område for eventuell senere utvidelse synliggjøres på kart.

Det skal i konsekvensutredningen utarbeides aktuelle løsninger for et vindkraftverk med intern infrastruktur, herunder aktuell plassering av vindturbiner, nettilknytning, oppstillingsplasser, internveier og atkomstvei. Konsekvenser av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes. NVE forutsetter videre at de enkelte delutredninger ses i sammenheng der disse bygger på hverandre/henger sammen, for eks landskap/kulturminner/kulturmiljø/friluftsliv og verneområder/biologisk mangfold med mer.

NVE vil minne om at videre behandling av tiltaket etter energiloven bør samordnes med behandling etter plan- og bygningsloven. NVE legger derfor til grunn at søknad etter energiloven, utførte utredninger og forslag til reguleringsplan fremmes i ett dokument.

Konsekvensutredningen skal i nødvendig utstrekning omfatte de punkter som er skissert i vedlegg II i forskrift om konsekvensutredninger av 1.4.2005. På bakgrunn av forskriften, forslag til utredningsprogram, innkomne høringsuttalelser og egne vurderinger fastsetter NVE følgende utredningskrav:

1. Begrunnelse for tiltaket

- Det skal gis en kort begrunnelse for hvorfor tiltaket omsøkes. Herunder skal tiltakshaver begrunne hvorfor man har valgt det meldte området til lokalisering av vindkraftverket. På bakgrunn av tilgjengelig eksisterende kunnskap skal det gis en kort beskrivelse av ventet fremtidig utvikling i planområdet og tilgrensende områder dersom vindkraftverket ikke realiseres (0-alternativet). Beskrivelsen skal inkludere temaene landskap, friluftsliv og ferdsel, kulturminner/-miljø, biologisk mangfold, annen arealbruk og andre temaer som anses som relevante.

2. Forholdet til andre planer

- Det skal gis en oversikt over eventuelle offentlige og private tiltak som vil være nødvendige for gjennomføringen av tiltaket.
- Forholdet til eventuelle kommunale eller fylkeskommunale planer for planområdet eller andre områder som indirekte berøres av tiltaket, blant annet fylkesdelplan for vindkraft i Rogaland og fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, natur og kulturvern, skal beskrives. Eventuelle konflikter med andre planer skal vurderes.
- Andre planer, målsetninger eller retningslinjer for planområdet som tiltakshaver er gjort kjent med skal beskrives dersom de vurderes som relevante. Det skal gjennomføres en kort drøfting av tiltakets mulige konsekvenser for disse.
- Det skal oppgis om tiltaket krever tillatelser fra andre offentlige myndigheter enn NVE.



3. Landskap

- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet og tilgrensende områder (herunder vindkraftverket med tilhørende nettilknytning, internveger, atkomstveg og annen infrastruktur), der en omtaler landskapstypen og dennes tåleevne overfor fysiske inngrep, samt hvordan tiltaket vil påvirke oppfattelsen av landskap, naturmiljø og kulturminner/-miljø.
- De visuelle virkninger av tiltaket skal beskrives og vurderes. Tiltaket skal visualiseres fra representative steder. Visualiseringen skal også omfatte nødvendige veier, bygg og konstruksjoner tilknyttet vindkraftverket.
- Det skal utarbeides synlighetskart som omfatter en buffersone som minimum strekker seg 10 km fra vindkraftverkets ytre avgrensning.
- Det skal lages videoanimasjoner som viser vindturbinene i bevegelse.
- De visuelle konsekvensene av det planlagte vindkraftverket skal sees i sammenheng med eventuelt andre aktuelle planer om vindkraftverk. Utredningene skal omfatte fotorealistiske visualiseringer som eventuelt viser flere planlagte vindkraftverk i området.

Fremgangsmåte:

Ved hjelp av fotorealistiske teknikker skal nærvirkning og fjernvirkning av inngrepet synliggjøres fra representative steder. Det skal legges særlig vekt på områder med bebyggelse. Synlighetskartet skal lages ved hjelp av dataverktøy som tar hensyn til topografien i området.

4. Kulturminner og kulturmiljø

- Kjente automatisk fredede kulturminner, vedtaksfredede kulturminner, nyere tids kulturminner og kulturmiljøer innenfor planområdet skal beskrives og vises på kart. Potensialet for funn av ukjente automatisk fredede kulturminner skal angis. Kulturminnenes og kulturmiljøenes verdi skal vurderes.
- Direkte og indirekte konsekvenser av tiltaket, herunder tilhørende infrastruktur, for kulturminner og kulturmiljø skal beskrives og vurderes.
- Kjente verdifulle kulturminner/kulturmiljø som blir vesentlig visuelt berørt av tiltaket skal kort beskrives. Tiltaket skal visualiseres fra spesielt verdifulle kulturminner/kulturmiljø som blir vesentlig visuelt berørt av tiltaket.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås, eventuelt suppleres med befaringer med visuell undersøkelse og kontakt med regional kulturminnemyndighet og lokalkjente.

5. Friluftsliv og ferdsel

- Viktige friluftsområder som berøres av tiltaket skal beskrives. Dagens bruk av planområdet og tilgrensende områder til friluftsaktiviteter skal kort beskrives. Alternative friluftsområder skal beskrives kort.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket (ved støy, arealbeslag, påvirkning av opplevelsesverdien i området, lettere atkomst og eventuelle restriksjoner på utøvelsen av friluftsliv



i eller i nærheten av planområdet) vil påvirke dagens bruk av området (jakt, fiske, turgåing med mer).

- Sannsynligheten for ising og behov for sikring av anlegget skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås, og eventuelt suppleres med samtaler/intervjuer med lokale og regionale myndigheter og aktuelle berørte lokale interesser.

6. Biologisk mangfold

6.1 Naturtyper, flora og vegetasjon

- Naturtyper i eller nær planområdet som er viktige for det biologiske mangfoldet skal beskrives.
- Dersom verdifulle naturtyper berøres, skal omfanget av inngrepet beskrives og det skal gjøres en vurdering av antatte konsekvenser.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan eventuelle sjeldne, sårbare og truede arter, jf Norsk Rødliste 2006, vil kunne påvirkes av tiltaket (nedbygging, økt ferdsel, drenering, med mer).

Fremgangsmåte:

Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås og eventuelt suppleres med feltbefaring og kontakt med lokalbefolkningen.

6.2 Fugl

- Det skal gis en kort beskrivelse av fuglefaunaen i området.
- Det skal gis en oversikt over sjeldne, truede eller sårbare arter, jf. Norsk Rødliste 2006, som benytter planområdet, samt deres biotoper og kjente trekkveier. Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan påvirke disse artene gjennom forstyrrelser (støy, bevegelse, økt ferdsel med mer), kollisjoner (både vindturbiner og kraftledninger) og redusert/forringet leveområde (nedbygging). Vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen.
- Eventuelle konsekvenser for fugl av det planlagte vindkraftverket skal sees i sammenheng med eventuelt andre planer om vindkraftverk i nærheten.

Fremgangsmåte:

Utredningene skal gjøres ved bruk av eksisterende informasjon, eventuelt feltbefaring, kontakt med lokalbefolkning og erfaringer fra andre land. Aktuelle, tilgjengelige kilder bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon av fuglefaunaen i området.

6.3 Annen fauna

- Det skal gis en oversikt over truede eller sårbare arter, jf. Norsk Rødliste 2006, som kan tenkes å bli påvirket av tiltaket.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket kan virke inn på vilt i området (redusert beiteareal, barrierevirkning for trekkveier, skremsel/forstyrrelse, økt ferdsel med mer). Disse vurderingene skal gjøres både for anleggs- og driftsfasen.

*Fremgangsmåte:*

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon, eventuelt feltbefaring og kontakt med lokalbefolkning, lokale og regionale myndigheter og organisasjoner.

7. Verneinteresser og inngrepsfrie naturområder

- Eventuelle konsekvenser av tiltaket, indirekte og direkte, for områder vernet etter naturvernloven og/eller plan- og bygningsloven og vassdrag vernet etter Verneplan for vassdrag skal beskrives. Det skal vurderes hvordan tiltaket eventuelt vil kunne påvirke verneformålet.
- Eventuelle konsekvenser for planlagte verneområder skal beskrives.
- Tiltakets påvirkning av inngrepsfrie områder skal beskrives kort, og bortfallet av inngrepsfrie naturområder skal tall- og kartfestes.

8. Støy, skyggekast, refleksblink og annen forurensning

- Det skal utarbeides to støysonekart for vindkraftverket. Et kart skal estimere støyutbredelsen ved fremherskende vindretning og et kart skal estimere utbredelsen av støy med medvind fra alle retninger. Bebyggelse med beregnet støynivå over $L_{den} = 40$ dB skal angis på kartene.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan støy kan påvirke eksisterende og fremtidig bebyggelse samt friluftsliv, herunder hvorvidt vindskygge kan forventes å påvirke støyutbredelsen. Antatt støynivå ved nærmeste bebyggelse skal angis. Det skal kort vurderes om støynivået kan forandre seg over tid.
- Støy i forbindelse med anleggsperioden skal kort beskrives.
- Det skal utarbeides et kart som viser skyggekast fra vindkraftverket. Bebyggelse som blir berørt av skyggekast skal angis på kartet.
- Det skal gjøres en vurdering av om eventuelle skyggekast og refleksblink kan påvirke eksisterende og fremtidig bebyggelse samt friluftsliv. Dersom nærliggende bebyggelse blir berørt av skyggekast og/eller refleksblink, skal det gjøres en kort vurdering av omfanget og variasjon gjennom året og døgnet.
- Det skal gjøres en vurdering av risikoen for forurensning fra anlegget i drifts- og anleggsfasen. Mengden av olje i vindturbinene under drift og omfanget av lagring av olje/drivstoff i forbindelse med anleggsarbeid skal anslås. Avfall og avløp som ventes produsert i anleggs- og driftsfasen, samt planlagt deponering av dette, skal beskrives. Det skal gjøres en vurdering av konsekvensene ved uhell eller uforutsette hendelser i anleggs- og driftsfasen.

Fremgangsmåte:

Støyutbredelse og skyggekast fra vindkraftverket skal beregnes ved hjelp av kartopplysninger og dataprogrammer. Utredningene av støy skal ta utgangspunkt i "*Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging*" (T-1442).

9. Jord- og skogbruk

- Jord- og skogbruksinteressene i planområdet skal beskrives kort.



- Tiltakets eventuelle virkninger for jord- og skogbruk, herunder beite, skal vurderes. Direkte arealtap, endret eller redusert bruk av arealer og gjerdebehov skal beskrives.
- Tiltakets eventuelle virkning på skogproduksjon, skogsdrift og skogbildet skal vurderes.

Fremgangsmåte:

Grunneiere og lokale og regionale myndigheter bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon om dagens og planlagt arealbruk.

10. Reiseliv og turisme

- Reiselivs- og turistnæringen i området skal kort beskrives.
- Tiltakets innvirkning på reiseliv og turisme skal vurderes. Herunder skal det gjøres en vurdering av om tiltaket vil påvirke satsing på Nasjonal Turistveg i Rogaland.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på informasjon innhentet hos lokale, regionale og sentrale myndigheter og organisasjoner, samt turist- og reiselivsnæringen. Vurderingen av konsekvenser for reiselivet skal sammenholdes med de vurderinger som gjøres under tema landskap. Eventuelle erfaringer fra andre områder i Norge og andre land skal innhentes.

11. Luftfart

- Tiltakets eventuelle påvirkning på omkringliggende radaranlegg, navigasjonsanlegg og kommunikasjonsanlegg for luftfarten skal beskrives kort.
- Tiltakets eventuelle påvirkning på inn- og utflygingsprosedyrene til omkringliggende flyplasser skal kort beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av om vindkraftverket og tilhørende kraftledning utgjør andre hindringer for luftfarten, spesielt for lavt flygende fly og helikopter.

Fremgangsmåte:

Avinor, ved flysikringsdivisjonen, bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon og konkrete vurderinger av tiltaket. Aktuelle operatører av lavtflygende fly og helikopter bør også kontaktes.

12. Annen arealbruk

- Totalt direkte berørt areal skal beskrives (vindturbinfundamenter, veier og oppstillingsplasser, bygninger, kraftledningstraseer med byggeforbudsbelte) og planområdet skal avgrenses på kart.
- Det skal gjøres en vurdering av hvorvidt tiltaket kan tenkes å medføre uheldig påvirkning på mottakerforhold for TV-signaler eller annen bruk av elektronisk utstyr hos nærliggende bebyggelse.
- Tiltakets eventuelle konsekvenser for drikkevanns- og reservedrikkevannskilder skal beskrives.
- Tiltakets eventuelle påvirkning på andre arealbruksinteresser tilknyttet planområdet skal beskrives.

*Fremgangsmåte:*

Aktuelle myndigheter bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon om dagens arealbruk og planlagt arealbruk.

13. Infrastruktur

13.1 Oppstillingsplasser, veger og bygg

- Aktuelle vegtraséer inn til og innad i vindkraftverket skal angis på kart. Relevante terrengmessige forhold og eventuell nærhet til bebyggelse skal beskrives.
- Det skal fremlegges kart over aktuelle plasseringer av hver enkelt vindturbin, kabelfremføring, nødvendige bygg og konstruksjoner knyttet til vindkraftverket og veinettet i vindkraftverket.
- Mulige virkninger av arealreduksjon, grøfting, drenering, oppdyrking, endret beitepress etc. knyttet til veiløsninger og oppstillingsplasser skal beskrives.
- Behovet for uttak av løsmasser til vegbygging skal beskrives. Det skal gis en kort vurdering av hvor eventuelle løsmasser skal hentes fra og deponeres.

13.2 Nettilknytning

- Kraftledningstrasé for tilknytning til eksisterende nett skal beskrives og vises på kart. Aktuelle løsninger skal vurderes. Tilknytningspunkt, spenningsnivå, tverrsnitt og mastetyper skal beskrives.
- Dersom jordkabel ikke utredes som et alternativ for tilknytning av vindkraftverket til eksisterende nett, skal det gis en kort begrunnelse for hvorfor man ikke har valgt å konsekvensutrede en slik løsning. Begrunnelsen skal inkludere en vurdering av kostnader, tekniske forhold og eventuelle miljømessige virkninger.
- Det skal redegjøres for antall bygninger som eksponeres for magnetfelt over $0,4 \mu\text{T}$ i årsgjennomsnitt. Tiltak og konsekvenser ved tiltak skal drøftes. Det skal videre redegjøres for hvilken belastning som legges til grunn for beregningene.
- Traséjusteringer eller andre avbøtende tiltak skal vurderes ved nærføring til bebyggelse.
- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av nettmessige begrensninger i området.

Fremgangsmåte:

I arbeidet med å finne optimale veg- og nettløsninger for vindkraftverket skal det samarbeides med andre vindkraftaktører i området, Statnett SF, Lyse Elnett AS og Dalane Energi IKS.

14. Elektrisitetsproduksjon og økonomi

- Vindressursene i planområdet skal beskrives med middelvindhastighet gjennom året. Omfang av vindmålinger på stedet og metodikk/modeller som ligger til grunn for den oppgitte vindressursen skal fremgå av beskrivelsen.
- Prosjektets antatte investeringskostnader, antall vindtimer (på merkeeffekt), drifts- og vedlikeholdskostnader i øre/kWh og forventet levetid skal oppgis.
- Årlig elektrisitetsproduksjon skal estimeres.



15. Samfunnsmessige virkninger

- Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke økonomien i vertskommunen, sysselsetting og verdiskaping lokalt og regionalt. Dette skal beskrives både for anleggs- og driftsfasen.
- Transportmessige forhold i anleggs- og driftsfasen skal beskrives med tanke på krav til veier og kaier. Forventet ferdsel på anleggsveiene under normal drift skal beskrives.
- Det skal gjøres en kort vurdering av risikoen for kritiske hendelser. Potensialet for skadevirkninger skal angis.

Fremgangsmåte:

Grunneiere og lokale og regionale myndigheter bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon om dagens arealbruk og planlagt arealbruk.

16. Vurdering av alternativer og avbøtende tiltak

- Dersom det utarbeides ulike alternativer for utforminger av tiltaket (herunder plassering av vindturbiner, tilhørende kraftledninger eller andre deler av tiltaket), skal konsekvensene ved de ulike alternativene sammenlignes.
- Det skal oppgis hvilket alternativ tiltakshaver primært søker om og valg av alternativ skal begrunnes.
- Avbøtende tiltak skal vurderes for de ulike utredningstemaene.

17. Nedleggelse av vindkraftverket

- Det skal redegjøres for hvordan anlegget skal fjernes og området istandsettes ved nedlegging av vindkraftverket.

18. Undersøkelser

- Det skal gis en vurdering av behovet for og eventuelt forslag til nærmere undersøkelser før gjennomføring av tiltaket.
- Det skal gis en vurdering av behovet for og eventuelle forslag til oppfølgende undersøkelser.

19. Metode og samarbeid

Konsekvensene skal beskrives i forhold til planer, mål og arealbruk i berørte områder. Det skal kort redegjøres for datagrunnlag og metoder som er brukt for å beskrive konsekvensene, og eventuelle faglige eller tekniske problemer ved innsamling og bruk av dataene og metodene.

NVE forutsetter at de enkelte delutredningene ses i sammenheng der disse bygger på hverandre eller henger sammen, for eksempel landskap/kulturminner/kulturmiljø/friluftsliv og verneområder/flora/fauna med mer.

De samlede effektene av gjennomførte og planlagte utbyggingstiltak i tiltakets influensområde skal vurderes under de punktene i konsekvensutredningen hvor dette anses relevant.

Miljøverndepartementets veileder T-1177 "Konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven", gir informasjon om og veiledning for arbeidet med enkelttemaene miljø, naturressurser og samfunn. NVE



anbefaler at det brukes standard metodikk, for eksempel DNs Håndbøker, der dette anses relevant og hensiktsmessig.

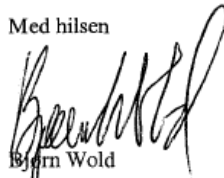
NVE ber tiltakshaver om i nødvendig grad ta kontakt med Bjerkreim kommune og andre berørte interesser i utredningsarbeidet. Statskog oppfordres videre til å ta kontakt med NVE før søknaden med konsekvensutredning ferdigstilles og oversendes til formell behandling.

Tiltakshaver skal utforme et kortfattet sammendrag av konsekvensutredningen beregnet for offentlig distribusjon, jf. forskrift om konsekvensutredninger § 8. NVE anbefaler at det utformes en enkel brosjyre.

Konsekvensutredningen skal foreligge samtidig med en eventuell konsesjonssøknad etter energiloven, og vil bli sendt på høring sammen med søknaden. Konsekvensutredning og søknad skal gjøres tilgjengelig på internett.

NVE viser til de nylig vedtatte retningslinjer for planlegging og lokalisering av vindkraftverk. Der legges det til grunn at behandlingen etter energiloven koordineres med planbestemmelsene i plan- og bygningsloven. Konsesjonssøknad, konsekvensutredninger og forslaget til reguleringsplan skal presenteres i ett samlet dokument som vil bli sendt på høring. I retningslinjene omhandles også forholdet til kulturminneloven. Når det gjelder plikten etter § 9 i kulturminneloven til å undersøke om tiltaket vil virke inn på automatisk fredete kulturminner, skal det foretas befarings av person med relevant faglig kompetanse i konsekvensutredningen. Dersom befarings gir grunn til å tro at det er sannsynlig med funn av automatisk fredete kulturminner som gjør hele eller større deler av planområdet uegnet til vindkraft, bør det foretas noe mer detaljerte undersøkelser i konsekvensutredningen. Undersøkelsene skal konsentreres til de områdene innenfor planområdet der slike funn fremstår som mest sannsynlige.

Med hilsen



Bjørn Wold
avdelingsdirektør



Arne Olsen
seksjonssjef

Vedlegg: Notatet "Bakgrunn for utredningsprogram"
Kopi: Bjerkreim kommune

VEDLEGG IV. DIREKTE BERØRTE EIENDOMMER

Bjerkreim kommune:

55/1	Jonas Bue	4389 VIKESÅ
55/2	Lars Gystøl	4389 VIKESÅ
57/1	Kjell Ivar Ueland	4389 VIKESÅ

Gjesdal kommune:

31/4	Ivar Kyllingstad	4330 ÅLGÅRD
31/6	Per Idland	4330 ÅLGÅRD
31/14	Olav Vegard Søyland	4330 ÅLGÅRD
31/25	Ingvar Kyllingstad	4330 ÅLGÅRD
33/3	Knut og Iren Kydland	4330 ÅLGÅRD
34/1	Svein Kjetil Søyland	4330 ÅLGÅRD
34/3	Kåre Søyland	4330 ÅLGÅRD
34/4	Magnus Søyland	4330 ÅLGÅRD
34/11	Brit Johnsen	4330 ÅLGÅRD
34/13	Svein Kjetil Søyland	4330 ÅLGÅRD
34/22	Vigdis Augusta Dale	4330 ÅLGÅRD

VEDLEGG V. PLANKARTET FOR REGULERINGSPLANEN