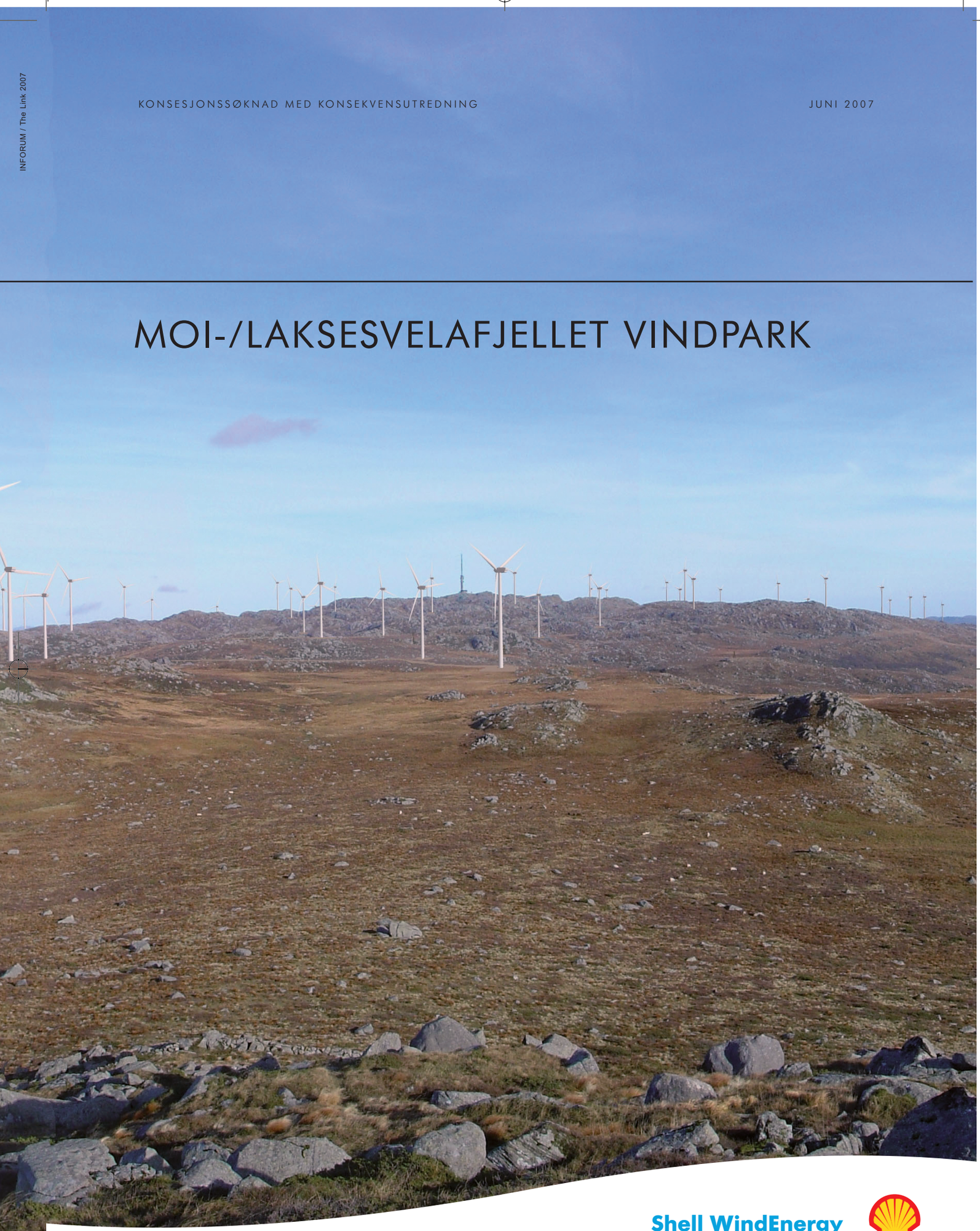
2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 1

INFORUM / The Link 2007

KONSESJONSSØKNAD MED KONSEKVENSUTREDNING

JUNI 2007

MOI-/LAKSESVELAFJELLET VINDPARK



Shell WindEnergy

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 2

FORORD

Shell WindEnergy søker med dette om konsesjon for å bygge og drive Moi-/Laksesvelafjellet Vindpark med tilhørende nettilknytning i Bjerkreim kommune, Rogaland fylke.

Konsesjonssøknad og konsekvensutredning oversendes Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som behandler søknaden etter Energiloven. Høringsuttalelser skal sendes til NVE. Parallelt med denne søknaden har Shell WindEnergy lagt fram forslag til reguleringsplan til Bjerkreim kommune (vindpark og nettilknytning) og Time kommune (adkomstsvei).

Vindparken vil ha en installert effekt på inntil 180 MW. Vindressursene i planområdet er svært gode, med gjennomsnittlige vindhastigheter i overkant av 9 m/s. Den årlige produksjonen fra vindparken på 540 GWh vil forsyne 27.000 husholdninger med CO_2-fri elektrisitet. Gitt at produksjonen erstatter importert kullkraft vil prosjektet gi en miljøgevinst på 400.000 tonn CO_2, som tilsvarer de årlige utslippene fra 170.000 biler.

Prosjektet vil bidra til å nå Stortingets mål for økt fornybar energiproduksjon. Norge har blant Europas beste vindressurser, men står hittil for 0,7 prosent av den utbygde vindkraftkapasiteten på kontinentet.

Konsekvensutredningen er i stor grad basert på fagrapporter utført av Ambio Miljørådgiving, Inter Pares, SINUS og Agenda. SWECO Grøner, Garrad Hassan og Unitech har gitt viktige faglige bidrag på de tekniske løsningene. Som tiltakshaver er Shell WindEnergy ansvarlig for konsesjonssøknad og konsekvensutredning. Shell WindEnergy er en av verdens ledende vindkraftaktører og har under utredningsarbeidet trukket på mange års erfaring med å utvikle, bygge og drifte vindkraftanlegg i flere land i Europa og Amerika.

Shell WindEnergy har siden 2003 vært i dialog med våre naboer i området, inkludert Bjerkreim kommune, grunneiere, andre vindkraftutbyggere, Lyse Nett, Avinor, Norkring og IVAR, for å finne løsninger som gagner alle involverte parter. Vi ønsker å rette en takk til disse instansene samt interesseorganisasjoner som har bidratt med informasjon til konsesjonssøknad, konsekvensutredning og reguleringsplan.

Stavanger, 28. juni 2007

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 3

INNHOLD

FORORD 2
SAMMENDRAG 6

1 INNLEDNING 10
1.1 Bakgrunn for søknaden
1.2 Begrunnelse for tiltaket 10
1.2.1 Utvalgskriterier 10
1.2.2 Valget av Moi-/Laksesvelafjellet 11
1.3 Tiltakshaver 11
1.4 0-alternativet 11

2 SØKNADER OG FORMELLE FORHOLD 12
2.1 Konsesjonssøknad, konsekvensutredning og reguleringsplan 12
2.1.1 Konsesjonssøknad 12
2.1.2 Konsekvensutredning 13
2.1.3 Reguleringsplan 13
2.1.4 Saksbehandling og tidsplan 13
2.2 Andre tillatelser og tiltak 13
2.2.1 Lovbestemte tillatelser 13
2.3 Søknad om ekspropriasjonstillatelser 13
2.4 Grunneiere 14
2.5 Offentlige planer 14
2.5.1 Nasjonale mål 14
2.5.2 Fylkesplaner 14
2.5.3 Kommuneplaner 14
2.6 Andre planlagte vindparker 15
2.7 Forholdet til Lyse Nett's planlagte nye transformatorstasjon 15
2.8 Forholdet til radar og telekommunikasjonstårn 15

3 VINDFORHOLD OG ØKONOMI 16
3.1 Vindressurs og energiproduksjon 16
3.1.1 Datakilder 16
3.1.2 Vindstatistikk 16
3.1.3 Energiproduksjon 17
3.2 Kostnader 17
3.2.1 Kostnader knyttet til investering og produksjon 17

4 UTBYGGINGSPLANENE 18
4.1 Planområdet 18
4.2 Infrastruktur 18
4.2.1 Utformingsprosess 18

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 4

4.2.2 Vindparken 18
4.2.3 Tilhørende infrastruktur 18
4.2.4 Beslaglagt areal 18
4.3 Turbiner 20
4.3.1 Fundamentutforming 21
4.4 Veier 21
4.4.1 Atkomstvei 21
4.4.2 Interne veier 21
4.4.3 Konflikter og avbøtende tiltak 21
4.5 Tilknytning til sentralnettet 22
4.5.1 Nettanalyse 22
4.5.2 Tilknytning til sentralnettet 22
4.5.3 Mastetyper 23
4.6 Elektrisk nett i vindparken 23
4.6.1 Internt elektrisk nett i vindparken 24
4.6.2 Transformatorstasjoner og servicebygg 24
4.7 Andre konstruksjoner 26
4.7.1 Meterologisk mast 26
4.8 Anleggsfase 26
4.8.1 Transport 26
4.8.2 Midlertidige lagringssoner 26
4.8.3 Innstallering av turbinene 26
4.9 Driftsfase 26
4.10 Nedlegging 26
4.11 Alternative utbygginger 26

5 KONSEKVENSUTREDNINGER 28
5.1 Materiale og metoder 28
5.1.1 Materiale 28
5.1.2 Metodikk 28
5.1.3 Avgrensing av influensområdet 29
5.2 Landskap 29
5.2.1 Status 29
5.2.2 Problemstillinger 29
5.2.3 Vurderingsgrunnlag 30
5.2.4 Konsekvenser 35
5.2.5 Avbøtende tiltak 36
5.3 Kulturminner og kulturmiljø 37
5.3.1 Lokalhistorie 37
5.3.2 Forekomst av kulturminner i plan- og influensområdet 37
5.3.3 Potensialet for funn av automatisk freda kulturminner i planområdet 38
5.3.4 Problemstillinger 38
5.3.5 Konsekvenser 38
5.3.6 Avbøtende tiltak 38
5.4 Friluftsliv og ferdsel 39
5.4.1 Status 39
5.4.2 Problemstillinger 42
5.4.3 Konsekvenser 42
5.4.4 Avbøtende tiltak 42
5.5 Naturtyper, vegetasjon og flora i planområdet 42
5.5.1 Status 42
5.5.2 Problemstillinger 43

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 5

5.5.3 Konsekvenser 43
5.5.4 Avbøtende tiltak 43
5.6 Fugl 44
5.6.1 Status 44
5.6.2 Problemstillinger 45
5.6.3 Konsekvenser 46
5.6.4 Avbøtende tiltak 46
5.7 Annen fauna 46
5.7.1 Status 46
5.7.2 Problemstillinger 47
5.7.3 Konsekvenser 47
5.7.4 Avbøtende tiltak 47
5.8 Støy 47
5.8.1 Bakgrunnsstøy 47
5.8.2 Problemstillinger 47
5.8.3 Beregningsresultater 48
5.8.4 Konsekvenser 49
5.8.5 Avbøtende tiltak 49
5.9 Skyggekast og refleksblink 49
5.9.1 Problemstillinger 49
5.9.2 Beregning av skyggekast 50
5.9.3 Konsekvenser 51
5.9.4 Avbøtende tiltak 51
5.10 Luftfart og telekommunikasjon 51
5.10.1 Norkring - radio signal korridorer og telekommunikasjon antenne 51
5.10.2 Planlagt radar 51
5.10.3 Problemstillinger 51
5.10.4 Konsekvenser 51
5.10.5 Avbøtende tiltak 52
5.11 Jord- og skogbruk 52
5.11.1 Problemstillinger 52
5.11.2 Konsekvenser 52
5.11.3 Avbøtende tiltak 52
5.12 Annen arealbruk 53
5.12.1 Status 53
5.12.2 Problemstillinger og konsekvenser 53
5.12.3 Avbøtende tiltak 54
5.13 Samfunnsmessige virkninger 54
5.13.1 Status 54
5.13.2 Beregninger 54
5.13.3 Konsekvenser 55
5.13.4 Avbøtende tiltak 56
5.14 Oppsummering 56

6 ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER 57

7 TILTAKSHAVERS ANBEFALING 58

8 OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER 59

VEDLEGG 61

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 6

SAMMENDRAG



UTBYGGINGSPLANER

Shell WindEnergy søker konsesjon for å bygge og drive et vindkraftverk på Moi-/Laksesvelafjellet i Bjerkreim kommune.

Moi-/Laksesvelafjellet vindpark er lokalisert i det nordvestre delen av Bjerkreim kommune, ved grensen til Time kommune. Vindparken omfatter høydedraget Moifjellet og Laksesvelafjellet, og planområdet dekker et areal på 14,8 km^2.

Vindparken vil ha en installert effekt på inntil 180 MW. Med en forventet driftstid på vel 3100 timer vil dette gi en årsproduksjon på ca 540 GWh. Dette tilsvarer et årlig strømforbruk for ca 27 000 husstander dersom et forbruk på 20 000 kW/året legges til grunn.

Foreliggende planer baseres på en layout med 57 stk 3 MW vindturbiner, med en total effekt på 171 MW. Turbinene i vindparken er forbundet med et internt veinett. Inkludert atkomstveien fra Mellomstrand vil veinettet ha en lengde på totalt 36,5 km.

Energiproduksjonen fra vindturbinene vil bli ført i 22 kV jordkabler fram til to transformatorstasjoner; en øst og en vest i planområdet. I tilknytning til den vestre trafoen vil det også bli etablert et servicebygg. Vindparken vil bli tilknyttet sentralnettet med en 6,8 km lang 132 kV luftledning fra den vestre trafoen. Denne blir ført sørover og tilknyttet Lyse's planlagte koplingsstasjon ved Holmavatnet. Her vil strømmen bli opptransformert til 300 kV spenning og ført inn på sentralnettet gjennom 300 kV linja som i dag går vest for planområdet.

Det direkte arealbeslaget i vindparken vil ligge på ca 446 dekar.

KONSEKVENSER

LANDSKAP

Planområdet inngår i den nordre delen av det såkalte anortosittlandskapet. Dette er et karakteristisk hei- og kystlandskap som strekker seg fra grensen til Vest-Agder og nord til tiltaksområdet. Landskapet er vekslende og bølgete, med hyppige overganger mellom små dalgryter og avrundete høydedrag med skrint vegetasjonsdekke og mye berg i dagen.

Den planlagte vindparken vil bli plassert på et høydedrag som hever seg over tilgrensende områder. Mot vest senker terrenget seg gradvis mot et åpent landskap som strekker seg til havet. Generelt er landskapet i og ved tiltaksområdet moderat til lite preget av inngrep og med spredt gårdsbebyggelse. Unntaket er den 122 meter høye Bjerkreimsenderen, som et av høyeste byggverkene i Norge er et markant blikkfang med sin beliggenhet på Urdalsnipa midt i planområdet.



2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 7

Med sin beliggenhet vil Moi-/Laksesvelafjellet vindpark ha et relativt stort synlighetsområde, spesielt mot det lavereliggende landskapet i vest og fra høydedrag innenfor influensområdet. Vindparken vil i liten grad være synlig fra bebygde områder. 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. Det er ikke registrert spor av gamle bosetninger i området eller andre automatisk fredete kulturminner her. Planområdet vurderes også å ha lavt potensial for funn av automatisk fredete kulturminner, og få nyere tids kulturminner er registrert her. I de lavereliggende dalgangene med spredt bebyggelse er det kjent flere automatisk fredete og nyere kulturminner. Bortsett fra Kløgetvedtunet, som ligger 7 km fra planområdet, er det ingen nyere kulturminner som spesielt fremheves i influensområdet.

Utbyggingen av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark vil ikke direkte berøre noen kulturminner i og ved planområdet. Den visuelle virkningen vurderes som liten i forhold til kulturminner.

FRILUFTSLIV OG FERDSEL

Heiområdene som planområdet inngår i har moderat til liten bruksfrekvens for friluftsliv. Planområdet inngår i et større friluftsområde som er fremhevet i fylkesplanen FINK, men også dette området har overveiende lav bruksfrekvens. Planområdets høyeste punkt Urdalsnipa fremheves med en viss lokal betydning for friluftslivet, men ferdselen er her knyttet til anleggsveien opp til tårnet. Videre fremheves høydedraget Brusaknuten like vest for planområdet med en viss bruksfrekvens. I et større influensområde er det flere høydedrag som benyttes som turmål. Også her er det overveiende lav til moderat bruksfrekvens, og i stor grad med lokale og regionale brukere. Jærstrendene i vest er mye benyttet til friluftsliv, men disse ligger utenfor influensområdet for vindparken.

Utbyggingen av Moi-/Laksesvelafjellet vil i stor grad påvirke friluftslivet i planområdet. Da området vil bli forandret av inngrep, vil kvaliteten på området for friluftsliv bli redusert. Lettere atkomst og vindparken som attraksjonsverdi vil til en viss grad oppveie de negative virkningene. For det øvrige influensområdet vil vindparken være godt synlig fra mange høydedrag som benyttes som turmål. De visuelle virkningene for friluftsliv i tilknytning til bebygde områder vil være mer begrenset.

NATURTYPER, VEGETASJON OG FLORA

Planområdet består i sin helhet av utmark, med lyng, myr, vann og berg i dagen. Skog inngår i meget begrenset grad. Natur- og vegetasjonstypen kystlynghei preger planområdet og andre utmarksarealer i denne delen av fylket. Kystlynghei er en kulturbetinget lyngheitype som er formet gjennom beite, brenning og annen skjøtsel i kystnære områder. Vegetasjonstypen er vurdert som truet, og arealene i planområdet er fremhevet som spesielt viktige av regionale miljøvernmyndigheter. Vegetasjonen i kystlyngheiene i planområdet er imidlertid tilsvarende som i andre deler av landsdelen, og består av vanlig forekommende plantearter i fylket. Den rødlistede arten klokkesøte, som er en karakterart for kystlyngheiene i denne delen av fylket, er stort sett mer fåtallig forekommende i planområdet enn i tilgrensende områder. Noe bevaringsverdig myr og en forekomst av en regionalt sjelden plante (sivblom) er også registrert i planområdet.

Med etableringen av vindparken vil kystlyngheiene bli fragmentert som naturtype og landskapselement. Dette vil redusere forekomstens verdi dersom inngrepstatus legges til grunn som verdireduksjon. Utbyggingen vil likevel kun føre til at ca 3 % av forekomsten blir direkte berørt, noe som betyr at vegetasjonstrekkene og artssamfunn i stor grad blir bevart. Tiltakshaver vil foreslå avbøtende tiltak i dialog med grunneiere, samt med lokale og regionale myndigheter. Utbyggingen forventes ikke å føre til at den rødlistede klokkesøten blir videre berørt. Bevaringsverdig myr i planområdet vil i stor bli unngått gjennom utbyggingen. Forekomsten av sivblom blir ikke berørt.

FUGL

Fuglelivet i planområdet består overveiende av vanlig forekommende arter i denne delen av landet. Få lokaliteter fremheves ut over helt lokal verdi, og tettheten av fugl er lav. Innenfor planområdet er det lokalt viktige funksjonsområder for orrfugl, lirype og heilo. Spurvefugler knyttet til det åpne landskap dominerer ellers fuglelivet. Planområdet inngår i leveområdet til den rødlistede hubroen, men ingen reirplasser er kjent fra området. Utenfor hekketiden har planområdet liten betydning som fugleområde. Det kan ikke utelukkes at et høsttrekk av rovfugl kan berøre deler av planområdet, men dette er ikke tilstrekkelig dokumentert. I samarbeid med andre vindkraftaktører i regionen planlegger tiltakshaver å delta i en omfattende studie for å få belyst dette trekket. I traseen for kraftledningen inngår et hekkeområde for dvergfalk og næringsområde for den rødlistede storlommen.

Utbyggingen av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark vil kunne føre til at forekomster av fugl i planområdet kan få noe reduserte tettheter lokalt sammenlignet med i dag. Arealinngrep, forstyrrelser og kollisjonsfare utgjør virkningstypene for fugl. Bortsett fra forekomsten av hubro, er det ikke dokumentert forekomster av fugl med større verdi enn lokal i planområdet. Det er usikkert om, og eventuelt i hvilken grad, rovfugltrekket som er registrert i området blir berørt av utbyggingen. Kraftledningen for nettilknytningen kan utgjøre en viss kollisjonsfare for hekkende dvergfalk og for hubro.

ANNEN FAUNA

Pattedyrfaunaen i planområdet er preget av vanlige arter og med lave tettheter. Bortsett fra et leveområde for hjortedyr øst i planområdet, fremheves ingen funksjonsområder for pattedyr i planområdet. Rådyr og hjort har fast forekomst i planområdet, men er primært knyttet til lavereliggende deler av området. Rødrev, mår og røyskatt inngår også i planområdet, men tettheten er lav. Smågnagere antas å være de tallrikeste pattedyrene her.

Utbyggingen forventes å kunne føre til noe redusert arealbruk for hjortedyr i planområdet. Eventuelle trekkveier kan bli blokkert. Konsekvensene vurderes samlet sett som små.

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 8

STØY

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

Utbyggingen av vindparken vil endre områdets stille preg. Lydnivået inne i vindparken vil være på ca 50 - 60 Lden, som tilsvarer lyden av tale på 1 meters hold. I forhold til gjeldende retningslinjer for støy vil kun arealer som ligger i vindparken og nær turbinene ligge i rød sone. Dette er en sone der støynivåene ligger på 55 dBA eller høyere. Ifølge retningslinjene bør det ikke etableres boliger i denne sonen. De resterende overskridelsene omfatter gul sone, dvs områder der det kan vurderes å etablere bebyggelse dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. En utbygging av vindparken vil dermed kun indirekte legge beslag på potensielle arealer for bebyggelse inne i vindparken.

Lydnivået i planområdet vil føre til friluftsområdet her får høyere støynivå enn gjeldende retningslinjer for støy. Dette gjelder også for de to hyttene i området. Utenfor planområdet vil lyd fra turbinene være lavere, men noen få boliger og hytter som ligger i randsonen til høydedraget vil ha støyverdier like i overkant av retningslinjene. Overskridelsene vil ligge i størrelsesorden 1- 5 dBA. Ved friluftsområdene som grenser til vindparken vil det være tilsvarende overskridelser.

SKYGGEKAST OG REFLEKSBLINK

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

Beregninger av skyggekast for Moi-/Laksesvelafjellet vindpark viser at skyggekast begrenser seg til planområdet og de tilgrensende områder innenfor 1 km fra planområdet. Skyggekasteksponeringen ved utbygging av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark vil ligge på fra 1- 107 timer/år. Planområdet som friluftsområde vil ha skyggekasteksponeringer på inntil 100 timer/år tett opptil turbinene. De to hyttene i planområdet vil ha eksponeringer som ligger på hhv 6 og 29 timer/år. Utenfor planområdet vil eksponering for skyggekast være lav. Noen få berørte boliger og hytter vil her være eksponert for skyggekast på 1 - 5 timer/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 i sin helhet av utmarksområder som i sommerhalvåret benyttes til beite av småfe. Flere grunneiere har dyr i området, og området har moderat til høye tettheter av beitedyr. Ingen skogbruksinteresser er knyttet til planområdet.

Utbyggingen av vindparken vil redusere tilgjengelig beiteareal i planområdet med ca 3 %. Dette vurderes å ha ubetydelig negative virkninger for kjøttproduksjonen, da arealbruken til beite ikke er spesielt intensiv. Ingen 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.

ANNEN AREALBRUK

Planområdet inngår i et 7,8 km^2 stort inngrepsfritt naturområde som delvis dekker høydedragene på Moifjellet og Laksesvelafjellet. Utbyggingen av vindparken vil føre til at 5,5 km^2 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.

Den sørvestlige delen av planområdet inngår i nedslagsfeltet for drikkevannskilden Hagavatnet, som er reservevannkilde for Hå kommune.

SAMFUNN

Den planlagte vindparken ligger i en region med vel 22 000 innbyggere og rundt 9 000 arbeidsplasser, med Egersund som regionsenter. Befolkningsmessig 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 570 årsverk, i hovedsak innenfor bygg, anlegg og industri. På regionalt nivå er sysselsettingsvirkningene beregnet til 270 årsverk. For Bjerkreim kommune vil de økonomiske virkningene av utbyggingen bli betydelige, dersom eiendomsskatt innføres i kommunen. Eiendomsskatt fra anlegget vil øke kommunens driftsbudsjett med rundt 7 % og gi grunnlag for et betydelig høyere driftsnivå. Sysselsettingen i kommunen vil ellers kunne øke med rundt 35 årsverk eller 3,5 % som følge av drift av vindparken. Bygging og drift av vindparken forventes ikke å få negative virkninger for kommersiell turisme og reiseliv.

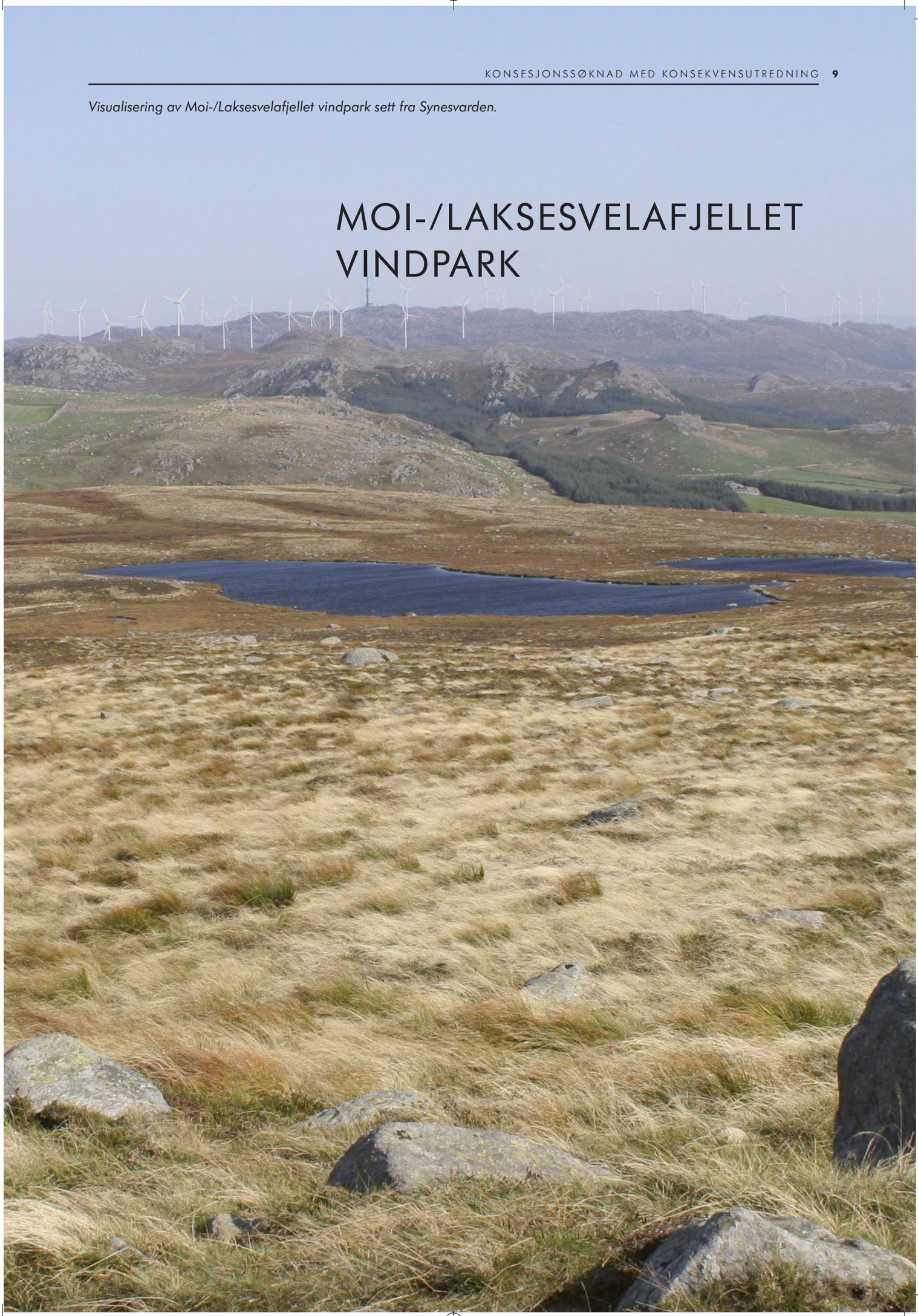
Det ligger i dag et telekommunikasjonstårn på toppen av Urdalssnipa (Bjerkreimsenderen). Utbyggingen forventes ikke å ville påvirke forholdene for radio eller for kommunikasjon med mobiltelefoner. I teorien kan TV-signalene bli forstyrret innenfor 5 km fra vindparken. Konsekvensene vil eventuelt være små og lokale. På lengre avstand er det normalt ingen forstyrrelser.

Shell WindEnergy har siden 2004 vært i dialog med Avinor i forbindelse med sistnevntes planer om å bygge en radar på Urdalsnipa for å overvåke helikoptertrafikken fra Sola til Ekofisk og flytrafikken til og fra Sola. En studie gjort av QuinetiQ i Storbritannia på oppdrag av Avinor og Shell WindEnergy viser at vindparken ville ha mindre virkninger på radaren enn det luftfartsmyndighetene på forhånd hadde trodd. Utbyggingen av vindparken vil ikke ha negative virkninger for sivil eller militær flytrafikk.

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 9

Visualisering av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark sett fra Synesvarden.

MOI-/LAKSESVELAFJELLET VINDPARK



2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 10

1.INNLEDNING

1.1 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. I et normalt år er Norges kraftunderskudd på 7 TWh. Dette underskuddet er økende, og må dekkes av importert kraft, som hovedsakelig består av kull- og kjernekraft.

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

Stortinget har sluttet seg til Regjeringens mål om å bygge ut 3 TWh vindkraft innen 2010 og 30 TWh i fornybar energiproduksjon og energieffektivisering innen 2016. Norge har Europas beste vindressurser. Likevel står Norge i dag kun for 0,7 prosent av den utbygde vindkraftkapasiteten i Europa.

1.2 BEGRUNNELSE FOR TILTAKET

1.2.1 Utvalgskriterier

Shell Windenergy har evaluert flere potensielle lokaliteter for utbygging av vindkraft i Norge. Følgende kriterier har vært særlig vektlagt i prosessen med å finne godt egnede og lite konfliktfulle lokaliteter for vindkraftproduksjon:

- Vindforhold og andre meteorologiske parametre: Høy gjennomsnittlig vindhastighet er en forutsetning.
- Nettilknytning: Nærhet til eksisterende nett med tilstrekkelig kapasitet.



Figur 1.1. Lokalisering av utbyggingsområdet

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 11

- Infrastruktur: Adkomstmuligheter og nærhet til eksiterende nett med tilstrekkelig kapasitet
- Positiv holdning fra lokalsamfunnet
- Egnet areal som kan bygges ut med akseptable miljø-konsekvenser

1.2.2 Valget av Moi-/Laksesvelafjellet

Ut fra en helhetlig vurdering har Shell WindEnergy kommet frem til at Moi-/Laksesvelafjellet er godt egnet for utbygging av vindpark.

- Vindressurser i verdensklasse. Fjellplatået på 350-560 moh ligger ideelt til 15 km fra kysten. Etter to og et halvt år med vindmålinger er de gjennomsnittlige vindhastighetene beregnet til 9,1 m/s. Energiproduksjonen per kvadratmeter er i internasjonal målestokk svært høy, noe som reduserer arealbehovet.

- Nærhet til linjenettet. Parken vil knyttes til hovedkraftlinjen i regionen med en 6,8 km 132 kV luftledning.

- Gode adkomstmuligheter. Stigningen opp mot platået er flere steder slak og det er korte avstander til europavei, riksvei og fylkesvei. Shell WindEnergy har utredet seks alternativer til adkomstsvei. To hovedalternativ er beskrevet i konsesjonssøknaden.

- Sterk støtte fra grunneiere og Bjerkreim kommune. Det har vært et uttrykt ønske fra lokalsamfunnet om å regulere området til vindkraft. Shell WindEnergy inngikk avtaler med alle ti grunneiere på prosjektområdet i 2003. I kommunestyret i Bjerkreim har det ved flere anledninger de siste årene (og senest i april 2007) vært enstemmig enighet om at det skal bygges en vindpark på Moi-/Laksesvelafjellet.

- Akseptable konflikter. Som vi beskriver i dette dokumentet går det fram av temarapporter og konsekvensutredningen at de negative miljøkonfliktene samlet sett er på et akseptabelt nivå. Tiltak for å avbøte negative konsekvenser er beskrevet i detalj. Shell WindEnergy har i flere år vært i dialog med våre naboer i området, inkludert Bjerkreim kommune, grunneiere, andre vindkraftutbyggere, Lyse Nett, Avinor, Norkring og IVAR, for å finne løsninger som gagner alle involverte parter.

1.3 TILTAKSHAVER

Gjennom et helt århundre har Shell levert energi til en verden i rask vekst. Det har gjort selskapet til ett av verdens ledende energiselskaper. Befolkningsvekst, industriutvikling og økt velstand medfører økende behov for energi. I henhold til Shells energiscenarier forventes energibehovet å være tredobbelt i forhold til dagens nivå innen 2050 (**www.shell.com/scenarios**). Miljøutfordringer og krav til forsyningssikkerhet gjør at fornybare energikilder blir stadig viktigere. Derfor har Shell etablert fornybar energi (Shell Renewables) som ett av selskapets fem hovedsatsingsområder. Shell WindEnergy ble etablert i 2001 som en del av Shell Renewables. I dag er Shell WindEnergy en av verdens ledende vindkraftaktører, med 10 prosjekter i drift og flere tusen megawatt under utvikling. Shells vindkraftselskap har aktiviteter i flere marked i Amerika, Europa og Asia.

I 2002 feiret Shell 90 år i Norge. I Norge er selskapet kanskje mest kjent gjennom det store bensinstasjonsnettet, markedsføring og salg av gass- og oljeprodukter, samt for utvinning og produksjon av olje og gass. Prosjektet på Moi-/Laksesvelafjellet er første satsing selskapet gjør innen vindenergi i Norge.

En utbygging av vindparken vil følge Shells strenge retningslinjer i forhold til helse, miljø og sikkerhet (HMS). Enhver handling som utsetter mennesker eller miljø for unødig risiko, er en uakseptabel handling. Selskapet legger derfor ned store ressurser i både planlegging, kontroll og evaluering for å hindre at skader skjer under utbygging og drift av anlegget. Retningslinjer og nødvendig sikkerhetsutstyr skal derfor være i henhold til Shells standarder, noe som også gjelder kontraktører og leverandører.

1.4 0-ALTERNATIVET

Dersom Moi-/Laksesvelafjellet vindpark ikke bygges ut forventes planområdet å forbli et utmarksbeite i mange tiår. Forholdet til landskap og friluftsliv vil dermed ikke bli betydelig endret i dette området. På sikt vil det biologiske mangfoldet i området kunne forandres gjennom gjengroinger og arealutnyttelser, men hovedtrekkende forventes likevel å bestå 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 Moi-/Laksesvelafjellet vindpark og et stort landskapsområde rundt denne vil uansett bli visuelt berørt dersom flere vindparker i området bygges ut.

Skulle vindparken ikke realiseres, vil Sør-Rogaland tape en fornybar energikilde som ville ha forsynt store deler av regionen med CO_2-fri elektrisitet samt bidratt til å stabilisere den totale kraftproduksjonen og -priser gjennom samspillet med vannkraft. Den tapte produksjonen på 540 GWh måtte i stor grad dekkes av import av kullkraft, med et årlig utslipp på rundt 400,000 tonn CO_2.

Dersom vindparken ikke bygges, vil Bjerkreim kommune gå glipp et tilskudd på 7 millioner kr årlig gjennom eiendomskatt. Den lokale næringsutviklingen vil bli negativt påvirket. Videre vil de ti grunneiere som har eiendom i planområdet 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 den fremtidige konkurransesituasjonen.

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 12

2.SØKNADER OG FORMEL

2.1 KONSESJONSSØKNAD, KONSEKVENSUTREDNING OG REGULERINGSPLAN

2.1.1 Konsesjonssøknad

En utbygging av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark med tilhørende tiltak krever konsesjon etter Energiloven. Shell WindEnergy søker med dette om konsesjon i medhold av Energiloven (29.7.1990) for å bygge og drive Moi-/Laksesvelafjellet vindpark i Bjerkreim kommune. Det søkes om en installert effekt på inntil 180 MW, samt to tilhørende transformatorstasjoner og nett-tilknytning med en 6,8 km lang 132 kV ledning. Søknaden omfatter en utbyggingsløsning med 57 stk. 3 MW vindturbiner innenfor et avgrenset planområde. Shell WindEnergy søker imidlertid om en fleksibel utbyggingsløsning, der valg av turbiner vil ligge innenfor spekteret 2 - 3.5 MW.

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

Tabell 2.1. Utbyggingens nøkkeltall

Type	Enhet	Kvantitet
Turbiner	*Antall*	*57*
Turbineffekt	*3 MW*	
Samlet effekt	*171 MW*	
Årsproduksjon	*540 GWh*	
Transformatorstasjoner	*Antall*	*2*
Luftledning	*Spenning*	*132 kV*
Lengde	*6,8 km*	
Kabler	*Spenning*	*22 kV*
Lengde	*37 km*	
Veier	*Samlet lengde*	*35 km*

2.1.2 Konsekvensutredning

Konsekvensutredning skal inngå som en integrert del av beslutningsgrunnlaget for konsesjonsbehandlingen. 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 Moi-/Laksesvelafjellet utløser automatisk konsekvensutredning etter forskriften. Det ble derfor besluttet at Moi-/Laksesvelafjellet 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 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. Konsekvensutredningen skal også bidra til å etablere et grunnlag for å belyse spørsmål som er relevante både for beslutningsprosessen, samt 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 Shell WindEnergy til NVE 09.06.05. Totalt 13 høringsuttalelser ble mottatt i forbindelse med høringsrunden. Med bakgrunn i meldingen og innkomne høringsuttalelser, fastsatte NVE den 22.11.2005 utredningsprogrammet, jmfr. 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*	*1.2*
2	*Forholdet til andre planer*	*2.5*
3	*Vindforhold og økonomi*	*3*
4	*Infrastruktur*	*4.2*
4.1	*Oppstillingsplasser, veier og bygg*	*4.2*
4.2	*Nett-tilknytning*	*4.5*
5	*Landskap*	*5.2*
6	*Kulturminner og kulturmiljø*	*5.3*
7	*Friluftsliv og ferdsel*	*5.4*
8	*Biologisk mangfold*	*5.5 -5.7*
8.1	*Naturtyper, flora og vegetasjon*	*5.5*
8.2	*Fugl*	*5.6*
8.3	*Annen fauna*	*5.7*
9	*Støy og skyggekast*	*5.8 og 5.9*
10	*Luftfart*	*5.10*
11	*Jordbruk*	*5.11*
12	*Annen arealbruk*	*5.12*
13	*Samfunnsmessige virkninger*	*5.13*
14	*Nedlegging*	*4.10*
15	*Undersøkelser*	*8*
16	*Metode og samarbeid*	*5.1*

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

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 13

MELLE FORHOLD

2.1.3 Reguleringsplan

Det er utarbeidet reguleringsplan for Moi-/Laksesvelafjellet vindpark. Planen følger de øvrige dokumenter i saken, og vil legges ut til offentlig ettersyn og bli sendt til høring parallelt med konsekvenssøknad og konsekvensutredning. Bjerkreim kommune er planmyndighet, og vil formelt stå ansvarlig for behandlingen av reguleringsplanen.

2.1.4 Saksbehandling og tidsplan

Etter at tiltakshaver har utarbeidet og innsendt søknad og konsekvensutredning, vil NVE stå for videre distribuering 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.

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
Etter § 8 i Lov om kulturminner 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. Potensialet for funn av automatisk fredete kulturminner vurderes som lavt.

Lov om arbeidsvern og arbeidsmiljø
Det må gis melding til Arbeidstilsynet om arbeid som skal utføres.

Tabell 2.3. Forventet tidsplan for behandling av konsesjonssøknad med konsekvensutredning

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

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 anlegget til eksisterende nett på Moi/Laksesvelafjellet. Dette er forhold som må være avklart før tilknytningen til nettet.

Plan og bygningsloven
Bygging av nye høyspentanlegg som krever egen anleggkonsesjon eller er foreleggingspliktige etter områdekonsesjon, må ikke være i konflikt med gjeldende arealplaner (kommuneplan,

2.3 SØKNAD OM EKSPROPRIASJONSTILLATELSER

Shell WindEnery har inngått skriftlige avtaler med grunneierne i vindparken om disponering av mindre arealer av grunnen til vindproduksjon. 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 ikke inngått avtaler med andre grunneiere enn de som eier i vindparken for arealene utenfor planområdet. Shell WindEnergy vil imidlertid forsøke å inngå tilsvarende avtaler for aktuelle berørte områder utenfor vindparken.

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 14

Selv om Shell WindEnergy tar sikte på å framforhandle frivillige avtaler, så søkes det herved om ekspropriasjonstillatelse i medhold av Oreigneloven § 2, pkt 19. Denne søknaden gjelder nødvendig grunn og rettigheter for bygging av vindparken og fremføring av veier, kraftledning og tilhørende anlegg. Videre søkes det om at denne tillatelsen også skal omfatte nødvendig transport, anleggsarbeid og driftskontroller.

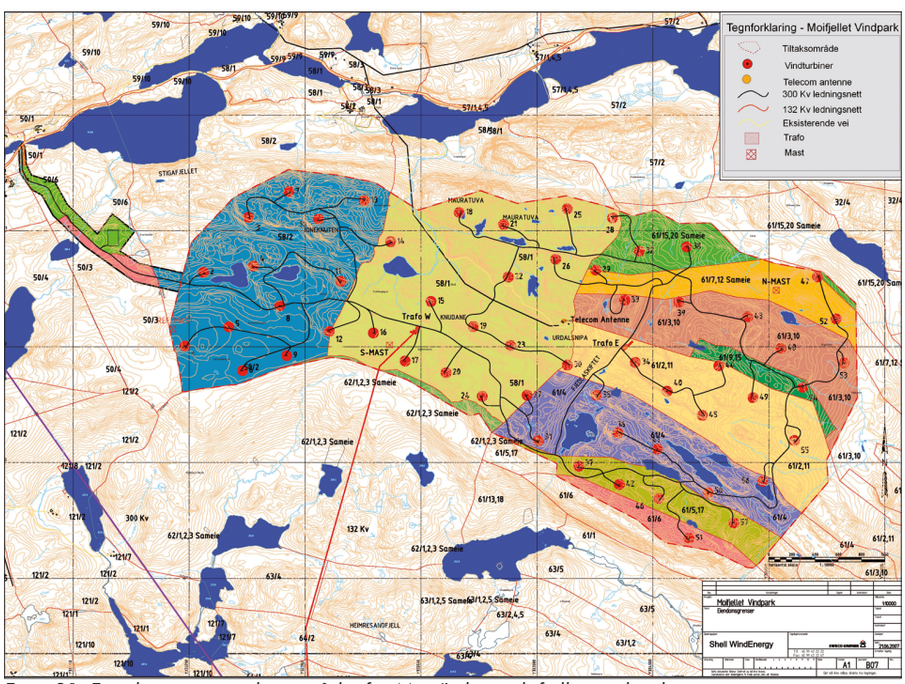
Det bes om forhåndstiltredelse etter oreigneloven i tilfelle frivillige avtaler ikke oppnås før anleggsarbeidene starter. En oversikt over aktuelle grunneiere som er aktuelle for ekspropriasjonssøknaden fremgår av vedlegg II.

2.4 GRUNNEIERE

Planområdet berører totalt sett 10 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.

Tabell 2.4. Fordeling av berørte eiendommer i og ved planområdet

TG.nr./br.nr	Totalt areal (daa)	Areal i planområdet (daa)
58/1	*4563*	*3229*
58/2	*4169*	*2416*
61/6	*1062*	*247*
61/5,17	*970*	*573*
61/7,12	*10 001*	*700*
61/9,15	*380*	*198*
61/15,20	*500*	*473*
61/3,10	*1985*	*1182*
61/4	*1838*	*1257*
61/2,11	*1956*	*1458*
SUM		**11 733**



Figur 2.1. Eiendomsteiger i planområdet for Moi /Laksesvelafjellet vindpark.

2.5 OFFENTLIGE PLANER

2.5.1 Nasjonale mål

Både i Stortingsmelding nr. 58, Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling, og i Stortingsmelding nr. 29, 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 utbygging av vindkraft i områder der forholdene ligger til rette og der det er store vindressurser.

2.5.2 Fylkesplaner

Rogaland Fylkeskommune har under utarbeiding en fylkesdelplan for vindkraft som primært vil omfatte kystsonen i fylket. Et planprogram har vært til høring i perioden februar - april 2007. I planen er det lagt opp til å skille mellom områder der det bør tillates vindkraft og områder der dette ikke er ønskelig. I planens høringsutkast er planområdet for Moi-/Laksesvelafjellet vindpark avsatt som et nei-område med grunnlag i spesielt store konflikter med "naturvern/biologisk mangfold" og "regional visuelle virkning".

I april 2007 leverte Shell WindEnergy en høringsuttalelse til planutkastet der Shell påpekte at planen led av faglige mangler (blant annet var vindressurser i liten grad tatt hensyn til). Dermed ble resultatet heller ikke tilfredstillende. Shell WindEnergy ønsker sammen med andre vindkraftaktører å delta til å utvikle en styrket fylkesdelplan for vindkraft. Planen forventes å bli endelig behandlet i Fylkestinget høsten 2007.

I fylkedelsplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern, FINK (2003), er det en oversikt over viktige lokaliteter/områder for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern i fylket. På plankartet framgår det at planområdet inngår i et større turområde der de allmenne friluftsinteresser bør gis prioritet. Dette turområdet omfatter hele planområdet samt større arealer vest for planområdet. Turområdet inkluderer også viktige utkikkspunkter som Brusaknuten og Synesvarden. Av fylkesplanen framgår det også at planområdet inngår i et stort naturområde med store og flersidige natur-, landskaps- og friluftsverdier. En utbygging av vindparken vil berøre verdien og bruken av de områder som er nevnt over. Det henvises til kapittel 5 der disse områdene omtales.

2.5.3 Kommuneplaner

Planområdet for vindparken ligger i sin helhet i Bjerkreim kommune. I gjeldende kommuneplanen for Bjerkreim kommune 2006-2010, arealdelen, er store deler av planområdet foreslått regulert til vindkraftproduksjon. Mindre deler av planområdet inngår

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 15

i et båndlagt areal for Hagavatnet drikkevannskilde. Atkomstveien til vindparken vil ligger i Time kommune. I kommuneplanen for Time (2005-2012) er det aktuelle arealet avsatt som LNF område.

Bjerkreim kommune har utarbeidet et utkast til kommunedelplan for vindkraft, der Moi-/Laksesvelafjellet er foreslått regulert til vindkraftproduksjon. 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. Med grunnlag i disse innsigelsene har Bjerkreim kommune vedtatt å legge kommunedelplanen på is. Imidlertid har Bjerkreim kommunestyre ved flere anledninger de siste årene, og senest i april 2007, vært enstemmig på at Moi-/Laksesvelafjellet er egnet for vindkraftutbygging.

2.6 ANDRE PLANLAGTE VINDPARKER

Det er nå 9 andre vindkraftprosjekter som er under planlegging i denne delen av fylket. Noen av disse, som Ulvarudla, Brusali - Karten, Steinsland and Stigafjellet vindparker, er naboparker til Moi-/Laksesvelafjellet vindpark. Av de 9 andre planlagte vindparkene er Høg-Jæren vindpark eneste lokalitet som har fått konsesjon. Åtte av de andre prosjektene forventes å bli konsesjonsbehandlet i løpet av det nærmeste året. I tabell 2.5 er det sammenstilt de aktuelle prosjektene. De aktuelle planområdene er kartfestet på figur 2.2.

2.7 FORHOLDET TIL LYSE NETTs PLANLAGTE NYE TRANSFORMATORSTASJON

For å gjøre ytterligere vindparkutbygging i Bjerkreims-området mulig, har Lyse Nett AS i august 2005 søkt om å få anlegge en ny transformatorstasjon i Bjerkreim kommune i Rogaland. I kapittel 4.5 er det redegjort nærmere for vindparkens tilknytning til denne transformatorstasjonen.

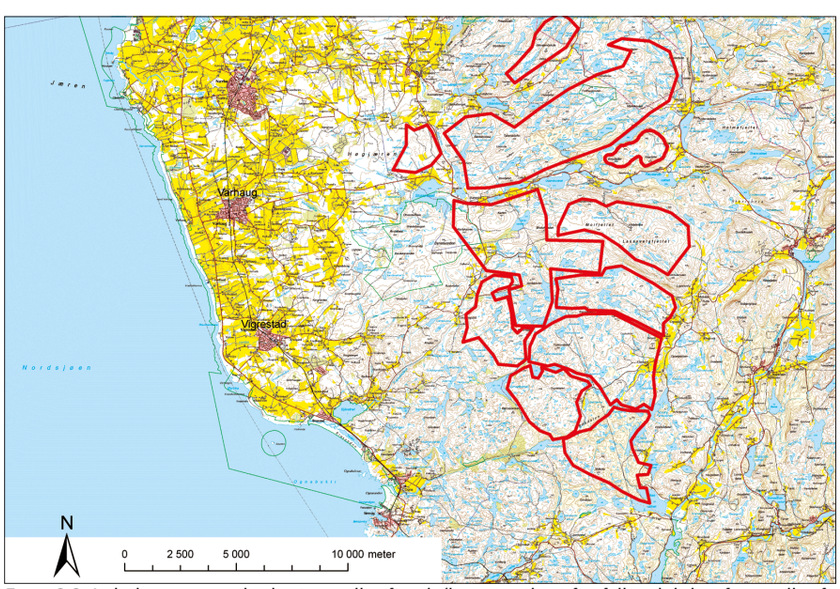
2.8 FORHOLDET TIL RADAR OG TELEKOMMUNIKASJONSTÅRN

Planområdet er lokalisert på en av de høyeste toppene i området, noe som muliggjør telekommunikasjonssikt over lang avstand. Norkring har i dag en telekommunikasjonsantenne på Urdalsnipa, og selskapet vurderer å oppgradere den eksisterende strukturen for å dekke flere telekommunikasjonsfunksjoner.

Også Avinor har vist stor interesse for Urdalsnipa idet området har god beliggenhet en radarinstallasjon som kan dekke kommunikasjon og lufttrafikk i forbindelse med den regionale offshoreindustrien. Disse forholdene blir nærmere omtalt under kapittel 5.10.

Tabell 2.5. Oversikt over vindparkprosjekter (opplysninger om turbintall og effekt er basert på melding)

Sted	Tiltakshaver	Meldt	Kommune	Antall turbiner	Effekt (MW)
Ulvarudlå	*Lyse Produksjon*	*2005*	*Bjerkreim*	*Ca 70*	*170*
Steinsland	*Dalane Vind*	*2005*	*Bjerkreim*	*Inntil 24*	*60*
Eikeland	*Dalane Vind*	*2005*	*Bjerkreim*	*Ca 30*	*75*
Gravdal	*Fred Olsen*	*2003*	*Bjerkreim*	*15-50*	*50*
Høg-Jæren	*Norsk Vind Energy*	*2001*	*Time og Hå*	*27*	*80*
Skinansfjellet	*Norsk Vind Energy*	*2005*	*Hå*	*Ikke oppgitt*	*100*
Soltuva	*Statskog SF*	*2007*	*Eigersund*	*12*	*36*
Stigafjellet	*Statskog SF*	*2007*	*Bjerkreim*	*8*	*24*
Brusali - Karten	*Lyse Produksjon*	*2007*	*Bjerkreim, Hå, Time*	*30*	*90*
Moi-/Laksesvelafjellet	*Shell WindEnergy*	*2005*	*Bjerkreim*	*57*	*171*



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

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 16

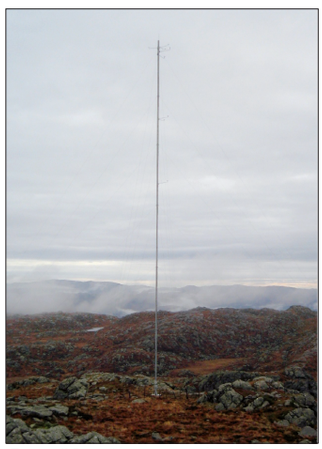
3. VINDFORHOLD OG ØKO

3.1 VINDRESSURS OG ENERGI-PRODUKSJON

3.1.1 Datakilder

Den planlagte vindparken ligger på Moifjellet og Laksesvelafjellet og danner et platå på ca. 6 x 4 km i øst - vest retning. Vindturbinene er tenkt plassert på dette platået, i høyder fra 310 til 560 m. Dermed er dette den høyestliggende vindparken som er planlagt i området og vil sannsynligvis dra fordel av de sterkeste vindene i regionen. Til tross for den høye beliggenheten, er det ikke observert ising på stedet.

Det langsiktige vindklimaet ved en eventuell vindpark kan best beskrives ved hjelp av vinddatamåleren på stedet. Vindmålinger har vært gjennomført i planområdet siden mai 2004 ved hjelp av to atskilte 50 meter høye meteorologiske master. Data om ti minutters gjennomsnittlig vindhastighet og vindretning, standardavvik for vindhastighet og vindretning samt 2-sekunders vindkast har vært samlet inn over en periode på 2 år og 6 måneder. Analysene av det langsiktige vindregimet er basert på data som er registrert mellom mai 2004 og oktober 2006. Vindkart for Rogaland (juni 2007), utarbeidet av Kjeller Vindteknikk på oppdrag fra Rogaland Fylkeskommune og NVE, viser at størstedelen av planområdet har gjennomsnittlig vindstyrke mellom 9,1 og 9,5 m/s. Ytterligere informasjon vedrørende konfidensielle vinddata kan bli fremlagt for NVE i et annet dokument som Shell WindEnergy ikke vil offentliggjøre for allmennheten. Shell WindEnergy har instruert Garrad Hassan og samarbeidspartnerne om å foreta en uavhengig vurdering av vindklima og forventet energiproduksjon for den foreslåtte vindparken.

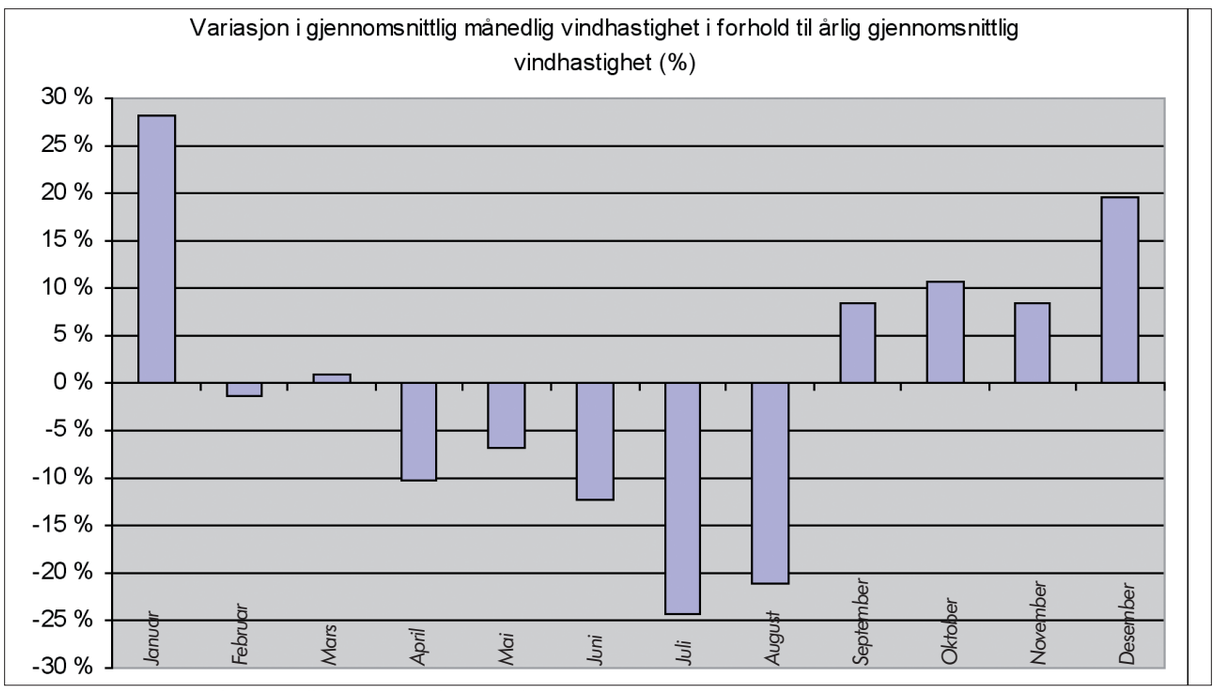


Figur 3.1 Målemast i planområdet

3.1.2 Vindstatistikk

Gjennomsnittlig langsiktig middelvindhastighet ved en navhøyde på 80 meter ble funnet å være 9,1 m/s. Variasjonen i middelvindhastighet gjennom hele året viser et typisk mønster for norsk klima preget av viktige vinder i vintersesongen.

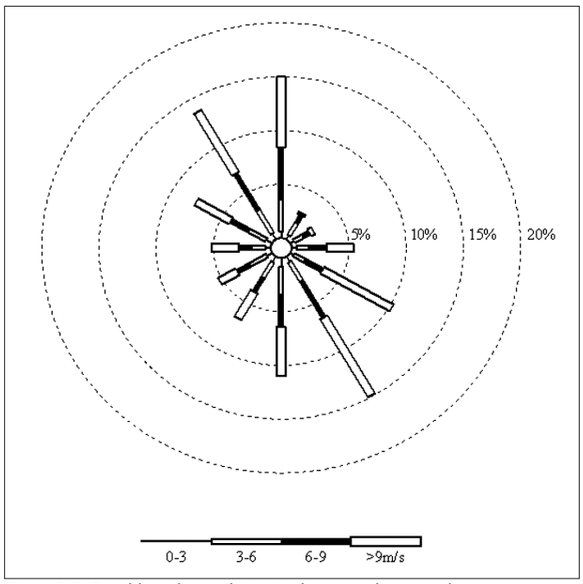
Analysen av vindretning er utført for å oppnå best mulig turbinlayout. Som følgende vindrose indikerer har området dominerende vindretninger fra nord-nordvest og sørøst.



Figur 3.2. Månedsvise relative vindhastigheter i planområdet

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 17

ØKONOMI



Figur 3.3. Predikert langsiktig vindrose ved en av de to meteorologiske mastene på 50 m.

3.1.3 Energiproduksjon

Foreslått layout og vindturbinmodeller som nå vurderes er analysert i forbindelse med resultatene av vindanalysen for å forutsi den langsiktige energiproduksjonen for den planlagte vindparken.

Basert på selskapets internasjonale erfaring og en realistisk vurdering av vindforholdene, vil Shell WindEnergy peke på at vindparken på Moi-/Laksesvelafjellet har et meget godt energiproduksjonsnivå. Energiproduksjonen per kvadratmeter er i internasjonal målestokk svært høy, noe som reduserer arealbehovet. Enkelte taps- og usikkerhetsfaktorer er anvendt for å innhente anslagene for netto energiproduksjon slik dette fremgår i tabell 3.1.

3.2.1 Kostnader knyttet til investering og produksjon

Investeringskostnader

Den globale vindkraftnæringen har de siste årene hatt en årlig vekst på 25-30 prosent. Dette har ført til at 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. Gitt den dynamiske markedssituasjonen, knytter det seg noe usikkerhet til kostnadsanslagene nedenfor.

Turbinpriser utgjør generelt 75 til 85 prosent av investeringskostnadene til en vindpark. Dermed har den totale investeringskostnaden for utbyggere økt kraftig den siste tiden. Shell WindEnergy har mer enn sju års erfaring med å prosjektere, bygge og drifte vindkraftanlegg. Basert på denne erfaringen samt dagens (juni 2007) opplysninger i det globale markedet, anslår Shell WindEnergy den totale investeringskostnaden for Moi-/Laksesvelafjellet vindpark på 171 MW til 1,6 - 1,7 milliarder 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

Driftskostnadene er basert på typiske tall vurdert i Norge og inkluderer løpende garantiutgifter for vindturbinene Disse er beregnet til 8-9 øre/KWh basert på produksjonsdata som beskrevet ovenfor (540 GWh, 3161 vindtimer).

Produksjonskostnader

Den langsiktige produksjonskostnaden for vindparken anslås til 40-43 øre/kWh under forutsetning av en diskonteringsrente på 8 % og en levetid på 20 år.

3.2 KOSTNADER

Tabell 3.1. Estimert energiproduksjon for Moi-/Laksesvelafjellet vindpark med 171 MW installert effekt.

Netto energiproduksjon (GWh / År)	Netto lastfaktor (%)	Netto antall timer (timer)
540	*36 %*	*3161*
510-600	*34-40 %*	*2978-3504*

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 18

4. UTBYGGINGSPLANENE

4.1 PLANOMRÅDET

Planområdet (figur 4.1) defineres som et avgrenset område der det planlegges vindturbiner, interne veier og tranformatorstasjoner - dvs. vindparken. Planområdet utgjør et areal på 14,8 km^2. Tilhørende tiltak utenfor planområdet omfatter adkomstsveien til vindparken og en 132 kV ledning for nettilknytning av vindparken.

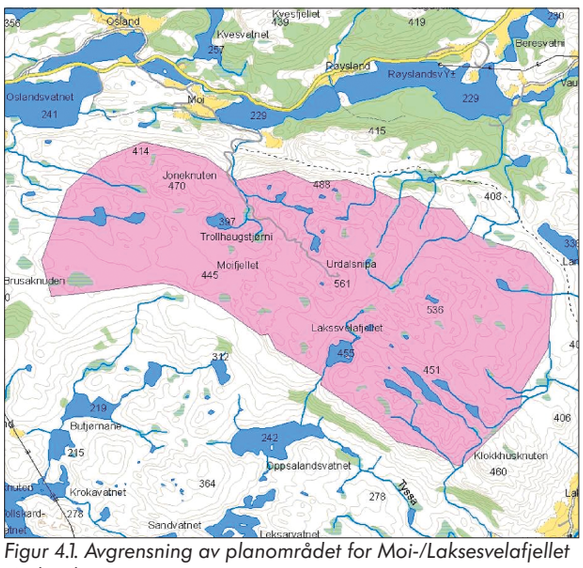
Planområdet for Moi-/Laksesvelafjellet vindpark er lokalisert i Bjerkreim kommune, mens adkomstsveien til vindparken vil gå gjennom Time kommune.

4.2 INFRASTRUKTUR

4.2.1 Utformingsprosess

Valget av turbin og layout har vært en avveining av optimaliseringen av potensialet for energiproduksjon på stedet og hensynet til miljøet. Valg av turbintype forutsetter krav til design og konstruksjon, som for eksempel avstand mellom turbiner og veiegenskaper. Dette får igjen konsekvenser for lokaliseringen av turbinene. Videre er hele vindparken blitt underlagt en miljøvurdering som har gitt utbygger viktig informasjon om tilpasning av turbiner. Dette arbeidet har vært spesielt grundig for vindparken på Moi-/ Laksesvelafjellet. I en grundig utformingsprosess er flere turbiner og layouter vurdert med hensyn til følgende kriterier og veiledning:

- Optimalisere energiproduksjonen
- Minimalisere konsekvensene for lokalmiljø og naturverdier
- Minimalisere støy og visuelle konsekvenser for nærliggende bebyggelse
- Sikre sameksistens med eksisterende radiosignalkorridorer
- Sikre samarbeid med grunneiere for deres fremtidige bruk av området
- Sikre at forholdet til drikkevannskilden Hagavannet blir tilstrekkelig ivaretatt



Figur 4.1. Avgrensning av planområdet for Moi-/Laksesvelafjellet vindpark

Valgt turbintype og layout er dermed et resultat av mange tilspasninger og med hjelp av kyndige innspill på mange fagområder. Vindparken på Moi-/Laksesvelafjellet er således ikke bare fullt ut evaluert gjennom konsekvensutredningen, men også ved utformingen av parken er mange hensyn blitt proaktivt vurdert.

Utformingen av vindparken har dermed allerede nådd et høyt detaljnivå, noe som er en fordel for alle som er involvert i prosjektet.

4.2.2 Vindparken

Den utforming av vindparken som danner grunnlag for konsekvensutredningen fremgår av figur 4.2. Det vil være aktuelt å gjøre mindre justeringer av denne layout før vindparken bygges ut. Dette kan være endringer som blir gjort gjennom pålegg fra NVE eller nødvendige lokale tilpasninger under senere detaljprosjektering.

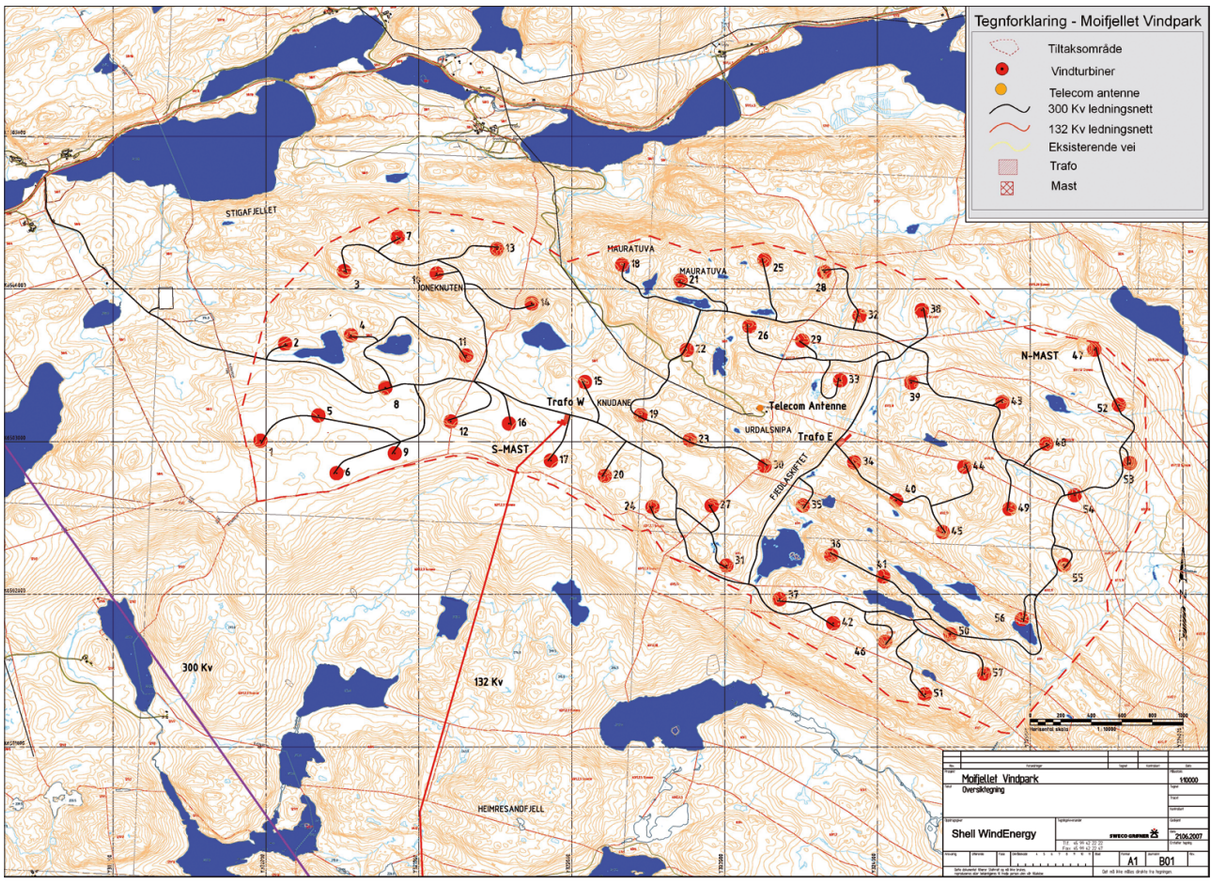
Moi-/ Laksesvelafjellet vindpark vil med foreliggende layout bestå av følgende konstruksjoner:

- 57 turbiner med en nominell kapasitet på 3 MW
- En adkomstsvei med bom og et nett av interne veier mellom turbinene
- 2 transformatorstasjoner, øst og vest i vindparken
- Et servicebygg og parkeringsområde i tilknytning til vestre trafo
- 2 atskilte interne kraftnettseksjoner i vest og øst forsterket med noen korte kabelforbindelser
- Én 132 kV strømkabel som forbinder de to transformatorstasjonene
- Et 132 kV luftspenn som forbinder den vestlige sekundærstasjonen med eksisterende 300 kV linje sør for vindparken
- 3 permanente meteorologiske master
- En midlertidig oppstillingsplass/parkeringsområde som kun blir benyttet i anleggsfasen

4.2.3 Tilhørende infrastruktur

Tilhørende infrastruktur til vindparken omfatter konstruksjoner og inngrep som ligger utenfor planområdet for vindparken. For Moi-/Laksesvelafjellet vindpark gjelder dette adkomstsveien til vindparken fra riksvei 504 og en 132 kV ledning som føres ut av vindparken for tilknytning til eksisterende nett. Adkomstsveien til vindparken fremgår av figur 4.2, mens deler av ledningstraseen

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 19



Figur 4.2. Infrastruktur i vindparken

i og ved planområdet også er vist på figuren. Hele traseen for 132 kV ledningen frem til planlagt trafostasjon ved Holmavatnet fremgår av kapittel 4.5.

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

4.2.4 Beslaglagt areal

Utbygging av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark vil samlet gi et arealbeslag på 446 dekar. Direkte beslaglagt areal i planområdet utgjør 3 % av planområdets samlede areal.

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 20

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

Tiltak	Planområdet	Utenfor planområdet
Interne veier [1]	*331,3*	
Atkomstvei [1]	*0,21*	*16,0*
Turbiner	*112,9*	
Transformatorstasjoner	*1,27*	
Servicebygg	*0,45*	
Parkeringsområde		*12,7*
SUM	**446,1**	**28,7**

[1)] *Med skjæringer og fyllinger*

4.3 TURBINER

Shell WindEnergy vurderer ulike turbintyper for Moi-/Laksesvelafjellet vindpark. Det endelige valg av turbintype vil ligge innenfor spekteret 2 - 3,6 MW. Denne konsesjonssøknaden baserer seg imidlertid på en basis turbintype, som er lagt til grunn for konsekvensvurderingen. Som foreløpig basisturbin har Shell WindEnergy valgt V90-modellen fra Vestas, som er en av verdens ledende produsenter av vindturbiner.

Turbintypen har en nominell effekt på 3 MW, med 90 meter rotordiameteren 80 meter navhøyde. Dersom en annen turbintype blir valgt for den endelige utformingen av vindparken, vil dette ikke medføre behov for vesentlige endringer av miljøvurderinger som ligger til grunn for søknaden. Aktuelle turbintyper for utbyggingen av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark fremgår av tabell 4.2, mens hoveddata for den aktuelle V 90 turbinen (basisturbinen) er presentert i tabell 4.3.

Tabell 4.2. Aktuelle turbintyper for utbyggingen av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark

Turbintype/leverandør	Nominell effekt (MW)	DIMENSJONER (M)	
		Navhøyde	Diameter rotor
SIEMENS	*2,3*	*80*	*82,4/92,6*
SIEMENS	*3,6*	*90*	*107*
CLIPPER	*2,5*	*80*	*89 - 99*
SCANWIND	*3,5*	*80 -90*	*90*
ENERCON	*2,3*	*85*	*71*
GAMESA	*2*	*67-78*	*80 - 100*
VESTAS V 90	*3*	*80*	*90*

Tabell 4.3. Hoveddata for V90 3MW turbin (basisturbin)

Komponent/Parameter	Dimensjon/data
Nominell effekt	*3 MW*
Tårn	*Konisk rør i stål (leveres i 3 deler.)*
Navhøyde	*80 m*
Rotordiameter	*90 m*
Rotorens dekningsområde	*6 362 m²*
Start vindstyrke	*4 m/s*
Nominell vindstyrke (3,000 kW)	*15 m/s*
Stopp vindstyrke	*25 m/s*
Nominell revolutions	*16.1 rpm*
Operasjonelt interval	*8.6 - 18.4 rpm*
Vekt, tårn	*160 tonn*
Vekt, nacelle (inkludert nav and nav kapsel)	*88 +/- 3 tonn*
Vekt, nacelle uten nav og nav kapsel)	*6.8 +/- 2 tonn*
Vekt pr. blad	*6.6 +/- 0.4 tonn*
Transformator	*Transformatoren er lokalisert i en atskilt avdeling i enden av nacellen.*

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 21



Figur 4.3. Tilsvarende turbintype som er lagt til grunn for utbyggingsplanene

4.3.1 Fundamentutforming

Turbinene vil bli forankret i fjell med betongfundamenter, et konsept som allerede er brukt i mange andre vindparker i Norge. Fundamentets utforming er typisk basert på en betongstruktur på 60-70 m3 som er forankret 10-12 m ned i fjellet. Fundamentet vil ha en basisplate på 11 - 16 m i diameter and 0,5 m høyde. Fundamentene vil bli tildekket med masse, inkludert en sirkelgangbane for lett tilgang for kontroll av boltene. Denne type forankring av turbinene reduserer import- og transportomfang og de miljømessige konsekvensene ved etablering av turbinene. Den endelige utforming vil avhenge av geotekniske undersøkelser og valgt turbin.

4.4 VEIER

Beliggenhet av planlagte veier for vindparken fremgår av figur 4.2. Alternativ trasé for atkomstvei til vindparken fremgår av 4.13.

4.4.1 Atkomstvei

Vindparken vil bli tilknyttet offentlig veinett gjennom ny atkomstvei fra riksvei 504. Veien vil følge traséen til eksisterende traktorvei. Sikttrekanten i avkjørselen utformes iht krav fra Statens Vegvesen. Veien bygges med bredde 5,0 - 5,5 m med breddeutvidelse i kurver. Atkomstveiens lengde er ca. 2 000 m.

Shell WindEnergy har utredet seks alternativer til atkomstvei. Den valgte løsning er vurdert å være den mest optimale med hensyn til miljøpåvirkning og tekniske inngrep.

Veien bygges opp av sprengt stein (fra veiskjæringer eller fra lokale sidetak) med et 10 cm toppdekke av knust fjell. Det benyttes åpne sidegrøfter og skråningshelning 1:1,5. I forbindelse med kryssing av en bekk må det bygges to større kulverter.

4.4.2 Interne veier

Interne veier vil ha samme veibredde (5,0 - 5,5 m) med utforming av grøfter og skråninger som atkomstveien.

Traséer for interne veier er avhengig av endelig turbinplassering og antall turbiner. Alle interne veier vil ha en maksimal stigning på under 11 %. Total lengde for interne veier er ca. 34 700 m. Kranoppstilingsplassene utformes i henhold til møllelevérandørens spesifikasjoner.

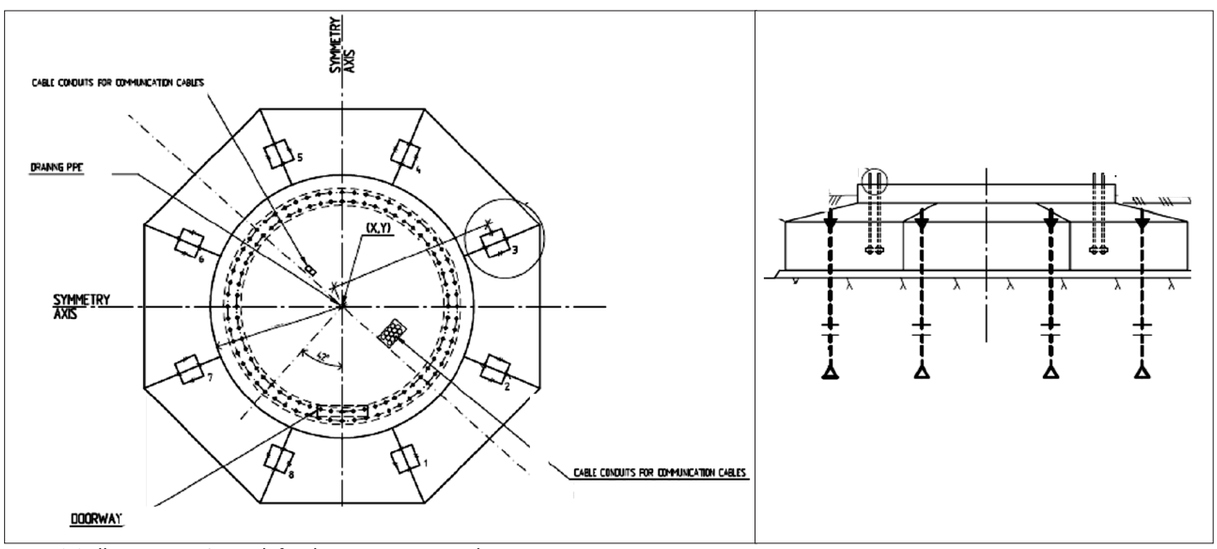
Veiene vil bli bygget ved bruk av knust stein fra veiskjæringer eller fra lokale sidetak. Topplaget vil trolig bli knust på stedet.

4.4.3 Konflikter og avbøtende tiltak

Gjennom en grundig utformingsprosess har den endelige layouten blitt tilpasset for å minimere konflikter i forhold til miljøet. Områder med svak grunn, som våtmarksområder, har som en regel blitt unngått.

Bevegelser av tunge kjøretøy vil kunne medføre noe lokal komprimering av jorda. Miljøvirkningene av dette vurderes imidlertid som ubetydelig da det meste av anleggsarbeidet vil bli utført fra atkomstveier. Enhver kjøring utenfor vei vil derfor være helt lokal, noe som medfører at virkningene også blir det.

Det øverste jordlaget og vegetasjonstuene vil bli lagret adskilt fra resten av jordsmonnet i hauger like ved veitraseene. Etter



Figur 4.4. Illustrasjon på typisk fundamentering av turbinen

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 22

bygging av vei vil passende toppjord og vegetasjon bli benyttet for tilbakeføring av anleggsområdene. Så snart jorda har blitt flyttet til et passende fundamentlag, vil veien og kjørelaget bli konstruert ved hjelp av importert eller stedegen stein til en ønskelig form og tykkelse.

Der veiene vil krysse myrområder, vil myrmasser bli skiftet ut med sprengt stein fra anlegget. Ved kryssing av dype myrområder, vil det bli bygget "flytende veier". Et forsterkningslag med geoduk vil så bli plassert direkte i veitraseene. Sporet vil deretter bli bygget opp med geoduk ved å legge et ca 60 cm kompakt lag med knust stein som inkluderer ytterligere en geoduk. Dreneringsrør vil bli lagt på tvers for å opprettholde vannbalansen på begge sider av veien.

Lokalt uttak av masser vil bli gjennomført på steder i planområdet der konsekvenser for miljøet blir minimale.

Atkomstveien vil bli utformet for å tillate effektiv drenering av regnvann. Konstruksjonsmetoder for veitraseen vil foreslås for å sikre at overflateavrenning ikke forurenser vannveiene. Avbøtende tiltak vil bli gjennomført for å minimalisere de hydrologiske effekter, inkludert filtrering og forflytning, og hindre lokale erosjoner.

Det vil bli gjennomført tilsyn for å sikre at avrenning fra anleggsområdene ikke er forgiftet med drivstoff eller spillolje. En prosjektøkolog vil ellers kontrollere at veiarbeid ikke fører til at overflateavrenning av jord til vannveiene.

Etter at vindparken er bygget vil veiskråningene bli tilført vegetasjonsmatter med stedegen vegetasjon.

Der interne veier krysser under den eksisterende kraftlinjen som knytter Bjerkreimsenderen til hovednettet, vil det bli gjort tiltak for å sikre at kraftforsyningen til senderen ikke blir brutt.

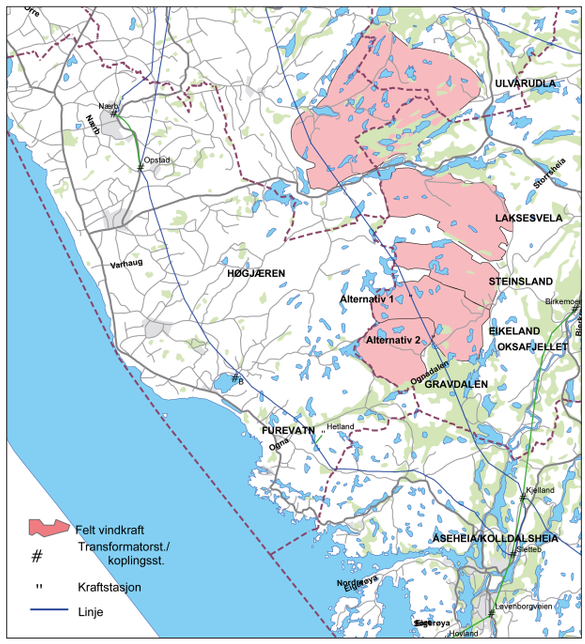
4.5 TILKNYTNING TIL SENTRALNETTET

4.5.1 Nettanalyse

Sintef Energiforskning har på oppdrag av Lyse nett utført en nettanalyse som beskriver vindparkens innvirkning på nettet i Sør-Rogaland. En av konklusjonene i denne rapporten er at vindturbinene bør har muligheter for regulering av spenning/reaktiv effekt. Kravene i denne rapporten vil bli oppfylt. Kravet til regulering av reaktiv effekt vil bli oppfylt ved at det blir installert kompenseringsanlegg enten sentralt ved hver 22 kV fordelingstavle eller i form av kompenseringsanlegg ved hver vindturbin, avhengig av hvilken turbinleverandør som blir endelig valgt.

4.5.2 Tilknytning til sentralnettet

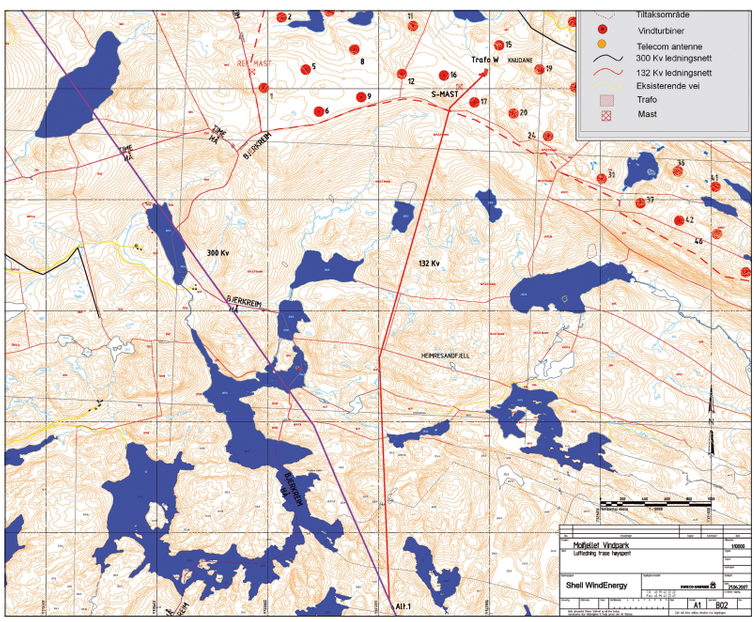
Lyse nett har søkt om konsesjon for bygging av en koblingsstasjon/transformatorstasjon som skal benyttes som tilkoblingspunkt for flere av vindparkene i området. Koplingsstasjonen skal ligge tett opptil 300 kV ledningen som i dag går vest for planområdet. Det er lagt opp til to alternative lokaliseringer for denne koplingsstasjonen noe sør for Moi-/Laksesvelafjellet vindpark. Hovedalternativet for Lyse ligger ved Holmavatnet, ca 5 km (i luftlinje) sør for planområdet for Moi-/Laksesvelafjellet vindpark. En alternativ plassering ligger ved Stølsvatnet, ca 7 km fra Moifjellet. Beliggenheten av lokalitetene fremgår av figur 4.5.



Figur 4.5. Alternative lokaliseringer for transformatorstasjon som er vurdert av Lyse Nett.

Moi-/Laksesvelafjellet vindpark planlegges tilknyttet 300 kV ledningen gjennom den planlagte transformatorstasjonen ved Holmavatn. Fra vestre transformatorstasjon i vindparken vil det føres en 132 kV luftledning frem til Holmavatnet, som vist på figur 4.6. Luftledning er foretrukket fremfor jordkabel for å unngå konflikt i forhold til nedslagsfeltet for Hagavatnet drikkevannskilde. I tillegg er denne løsningen lettere å installere, samt at påvirkningen på vegetasjonen blir mindre.

Båndleggingsbeltet og byggeforbudssonen for en 132 kV ledning er på 29 meter. Det ligger i dag ingen bebyggelse innenfor denne sonen i traséen for 132 kraftledningen fra Moifjellet til den planlagte transformatorstasjon ved Holmavatnet.

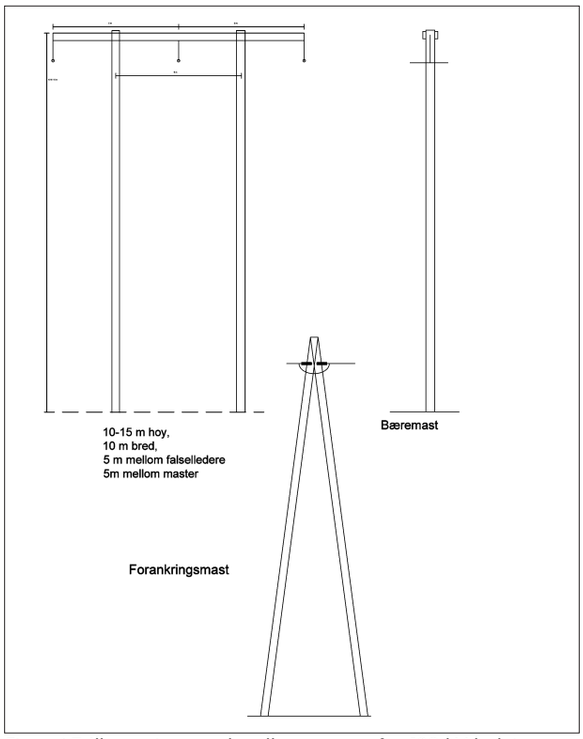


Figur 4.6. Trase for 132 kV luftledning mellom vindparken og Lyse Nett sin koplingsstasjon.

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 23

4.5.3 Mastetyper

132 kV ledningen vil bli basert på bruk av impregnerte tremaster som vil gli godt inn i terrenget. Mastetypen fremgår av figur 4.7.



Figur 4.7. Illustrasjon av aktuell mastetype for 132 kV ledningen

4.6 ELEKTRISK NETT I VINDPARKEN

4.6.1 Internt elektrisk nett i vindparken

Utformingen av den elektriske delen har vært gjennomført med tanke på å optimalisere vindparken. Detaljert utforming av kretsene vil bli gjort ved endelig valg av turbintyper.

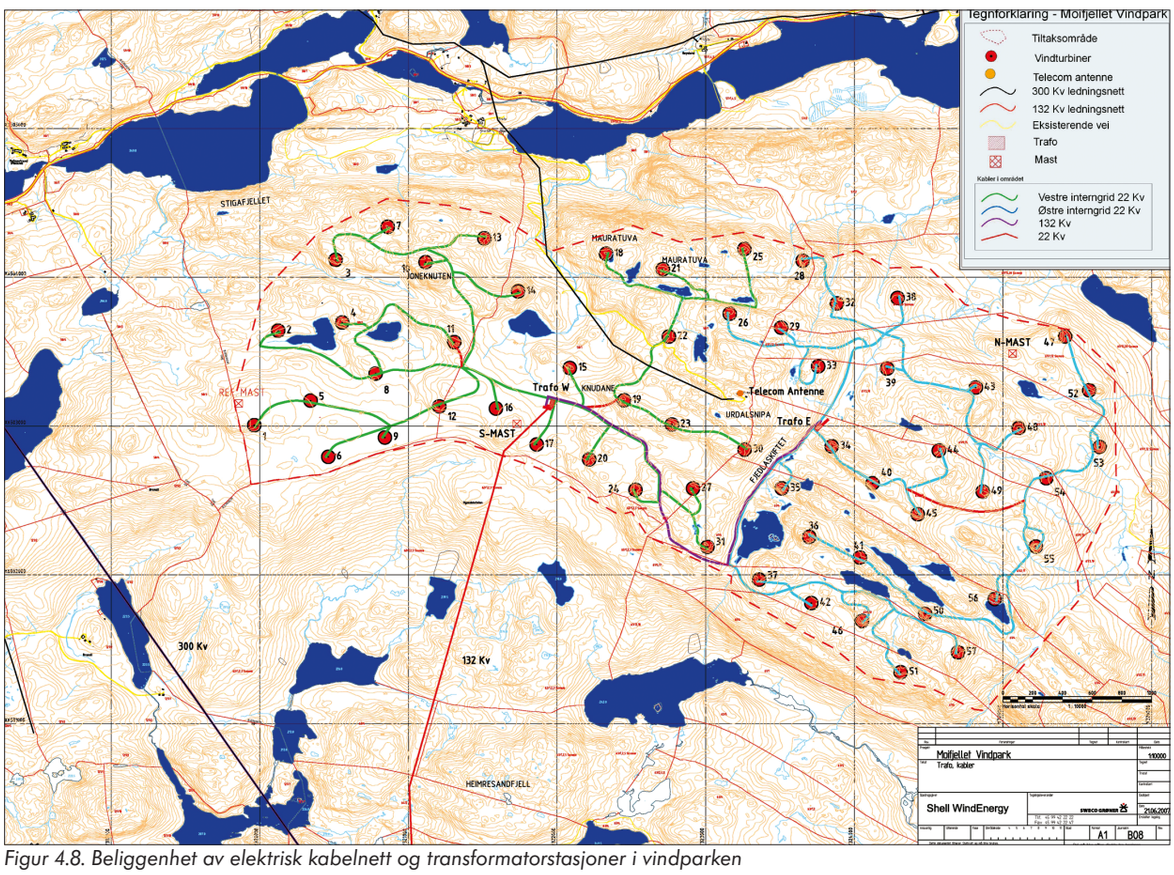
Vindparken består av følgende elektriske elementer:

- To 22/132 kV sekundærstasjoner
- Én 132 kV luftledning til 300 kV - nettet
- Én vestlig 22 kV krets
- Én østlig 22 kV krets
- Én 132 kV kabel som knytter de to sekundærstasjonene sammen
- En del 22 kV interne shortcuts for å forsterke interngrid
- En 132kV utendørs switch yard for kontakt med overførings-linjen.
- En oversiktskontroll og dataenhet (såkalt SCADA) vil bli installert sammen med interne kabler

Det elektriske nettet i vindparken fremgår av figur 4.8.

22 kV kabelnett

Internt i vindparken vil de bli benyttet et 22 kV kabelnett som vindturbinene vil bli tilknyttet.
Vindturbinene vil bli tilknyttet dette nettet via en 22kV/690 V eller en 22/1 kV transformator. Det endelige spenningsnivået for hver vindturbin avhenger av hvilken vindturbinfabrikant som velges. Det interne distribusjonsnettet i vindparken er på 22 kV. Nettet vil bli i form av kabler nedgravd i grøfter hovedsakelig langs veiene med unntak av noen steder hvor kabelgrøftene



Figur 4.8. Beliggenhet av elektrisk kabelnett og transformatorstasjoner i vindparken

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:12 Side 24

ikke følger veien. Her (se såkalte shortcuts i figur 4.8) vil egnede metoder for kabelbeskyttelse bli benyttet for å minimalisere de lokale miljøvirkningene. Grøftene vil bli konstruert i henhold til norske regelverk. Disse normene åpner for å bruke halvrør som tildekking. Dette vil være aktuelt på de stedene der kabeltraséen avviker fra veitraséen. Slike halvrør vil utgjøre små terrenginngrep og er lette å kamuflere i landskapet.

22 kV fordelingspunkter
Noen av vindturbinene ligger langs stikkveier som utgår fra en hovedvei. For å unngå å legge 22 kV kabel opp i hver eneste stikkvei vil de bli plassert T-avgreninger i en del veikryss. Disse vil ha form av nettstasjoner (maksimalt 3x3m) som vil bli bygget i materialer som tilpasses terrenget. Det finnes mange ulike type produkter.

132 kV koblingsanlegg
Vindparken er delt inn i to hoveddeler som hver blir forsynt med 132 kV spenning. Det er derfor nødvendig med et 132 kV koblingsanlegg. Dette består av tre effektbrytere: En for den innkomne luftlinjen og to effektbrytere til hver av 132 /22 kV transformatorene, som er plassert øst og vest i vindparken. 132 kV koblingsanlegg vil inneholde totalt tre felter med effektbrytere:

- 1 stk innkommer felt fra 132 kV luftlinje
- 2 stk transformator avganger til132/22 kV transformator: 2 X 90 MVA transformator.
- 132 kV koblingsstasjon som er utført som et GIS anlegg plassert innendørs i tilknytning til vestlig transformatorstasjon og servicebygningen.

132/22 kV Transformatorer
Det er behov for en 132/22 kV transformator plassert øst og vest i parken ved hver av de 22 kV fordelingstavlene. Disse to transformatorene er plassert i tilknytning til 22 kV koblingsanleggene øst og vest i parken. Transformatorene vil være oljefylte og bli plassert under halvtak i nærheten av 22 kV koblingsstasjonen. Egnede sikkerhetssystem for transformatorene vil bli benyttet for å beskytte lokalmiljøet fra eventuelt oljespill.

132 kV kabel.
Det skal leggen en 132 kV jordkabel som forbinder den østlige 132/22 kV transformatoren med det vestlige 132 kV koblingsanlegget. Denne skal legges i en kabelgrøft som er felles med 22 kV distribusjonsnettet. Se figur 4.8 for trasevalg.

22 kV koblingsanlegg
Vindturbinene er plasser langs radialer med 4 til 7 turbiner langs hver radial. Hver radial er tilknyttet et 22 kV koblingsanlegg med 22 kV effektbrytere. Disse utgjør til sammen et 22 kV koblingsanlegg. Dette koblingsanlegget er plassert innendørs i tilknytning til 132 kV/22 kV transformatorene. Det vil bli to 22 kV koblingsanlegg i parken; ett vest i parken i tilnytning til 132 kV koblingsanlegg og 132/22 kV transformator, samt ett øst i parken i tilknytning til den østlige 132/22kV transformatoren. Hvert 22 kV koblingsanlegg vil inneholde totalt 12 felt, som det fremgår av tabell 4.4.

Tabell 4.4. 22 kV koblingsanlegg

Tilknytning til vindturbiner	*6*
Transformator 132/22 kV	*1*
Transformator 22/0.4 kV	*1*
Måling	*1*
Eventuelle 22 kV kondensatorbatterier	*2*
Ledig plass for eventuelle utvidelser	*1*

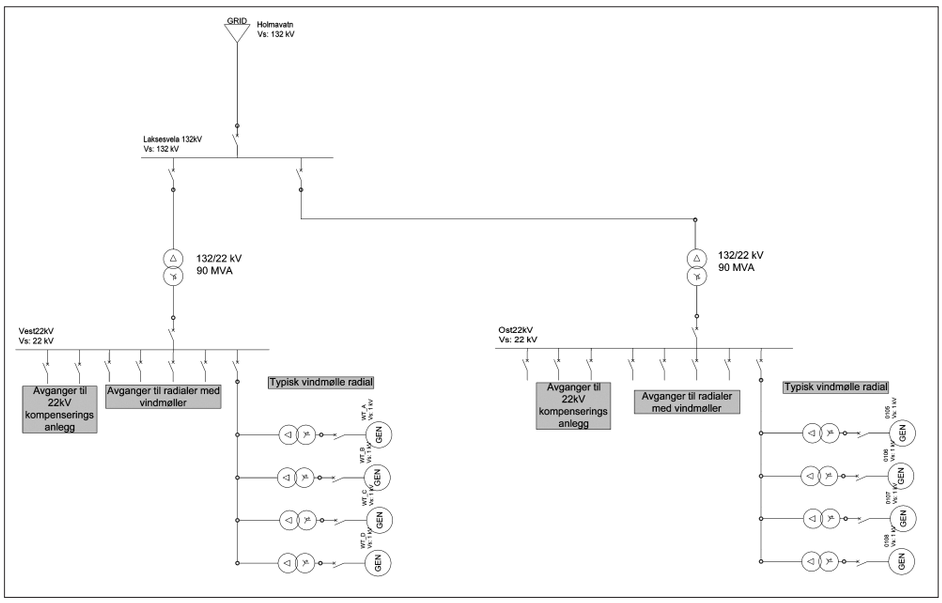
Transformator for vindturbiner
I hver vindturbin vil det være en transformator som transformerer strømmen fra vindturbinens interne spenning (690V) til 22 kV spenning. Turbinen vil også ha et eget koblingsanlegg på lavspenningssiden med vernfunksjoner for turbinen.
Transformatorene er en del av turbinpakken. Alt etter turbintype, er transformatorene i turbinen enten plassert i bakparten av nacellen eller ved tårnets basis.

4.6.2 Transformatorstasjoner og servicebygg

Strømnettet i vindparken er delt inn i en østlig og en vestlig krets. I hver krets vil det bli etablert en transformatorstasjon som knyttes sammen med en 132 kV jordkabel som er lagt i grøft langs veiene.

Tabell 4.5. Anlegg i tilknytning til de to transformatorstasjonene i planområdet

Anlegg	Vestlig trafo	Østlig trafo
132 kV koplingsanlegg	*X*	*X*
132/22 transformator	*X*	*X*
22 kV koplingsanlegg	*X*	*X*
22/400 V transformer	*X*	*X*
Servicebygg	*X*	
Parkeringsområde	*X*	*X*



Figur 4.9. Enlinjeskjema

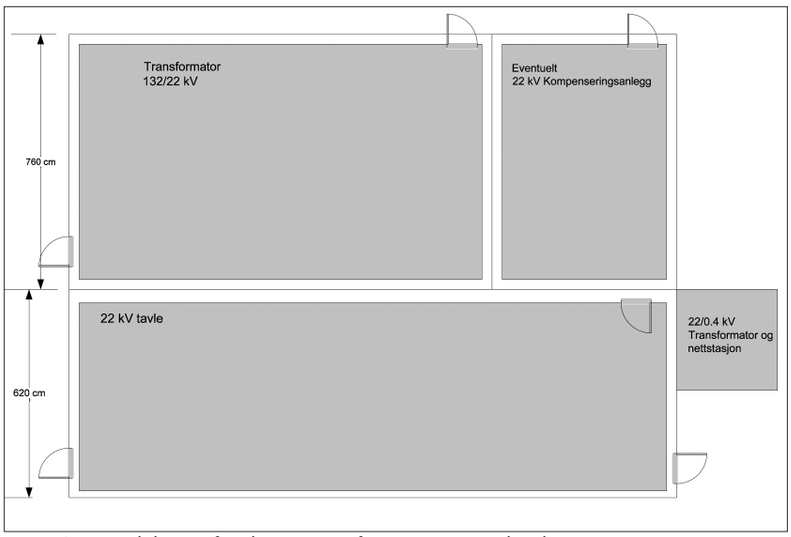
2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:12 Side 25

I tilknytning til vestlig transformatorstasjon vil det bli etablert et servicebygg med kontrollrom, kontorer, toaletter og garderober. Det vil også bli anlagt en parkeringsplass/gårdsplass for leveranser til vindparken i tilknytning til servicebygget. Begge transformatorstasjonene vil ellers inneholde 132/22 kV transformator, 22 kV koblingsanlegg og 22/400V transformator. Den vestlige transformatorstasjonen vil i tillegg inneholde et 132 kV innendørs koblingsanlegg.

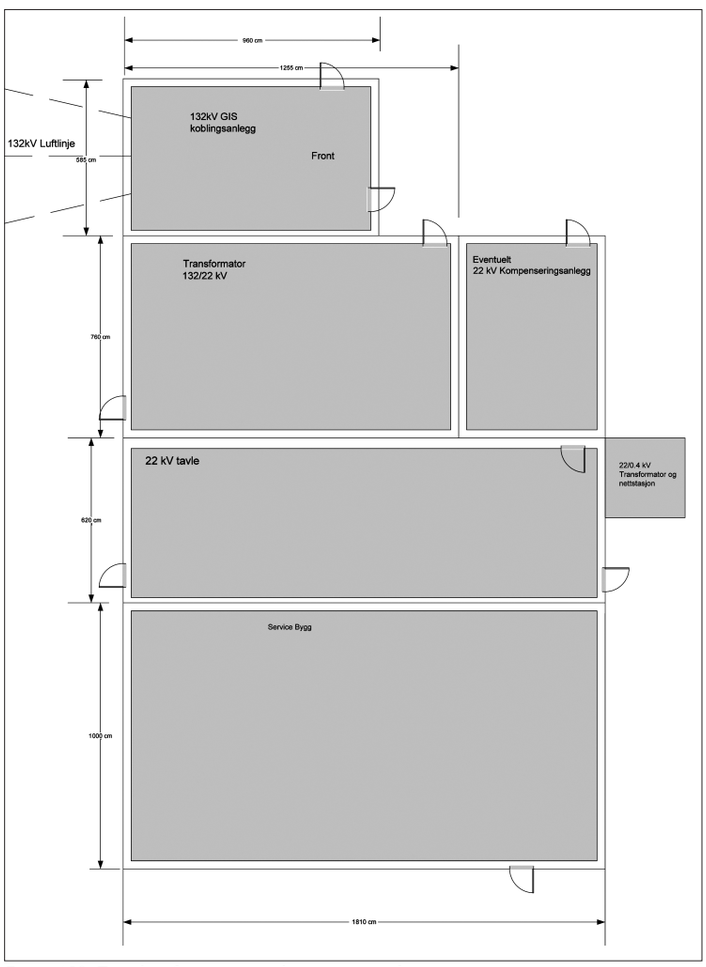
Figur 4.9 viser enlinjeskjema for transformatorstasjonene i vindparken

Vestlig transformatorstasjon/servicebygg
I tilknytning til vestlig transformatorstasjon blir det bygget et servicebygg med kontrollrom, kontorer, oppholdsrom, toaletter, garderober og verksteder. Det vil også bli anlagt en parkeringsplass/-gårdsplass for leveranser til vindparken i tilknytning til servicebygget. Den elektriske delen av servicebygget vil inneholde:

- 132 kV innendørs koblingsanlegg
- 132/22 kV transformator
- 22 kV koblingsanlegg
- 22/400V transformator



Figur 4.11. Typisk layout for den østre trafostasjonen i vindparken



Figur 4.10. Typisk utforming av den vestre trafostasjon

En typisk utforming for den vestlige transformatorstasjonen med tilhørende bygninger fremgår av figur 4.10.

Østlig transformatorstasjon/servicebygg
Den østlige transformatorstasjonen vil inneholde følgende hovedenheter:

- 132/22 kV transformator
- 22 kV koblingsanlegg
- 22/400V transformator

Det blir ikke noe 132 kV koblingsanlegg i forbindelse med denne transformatorstasjonen. Den østlige transformatorstasjonen vil heller ikke inneholde noe servicebygg, men det vil bli opparbeidet en parkeringsplass i front av bygget.

4.7 ANDRE KONSTRUKSJONER

4.7.1 Meterologisk mast

For å innhente vinddata (hastighet, retning mv.) for beregning av energiproduksjon har det siden 2003 vært etablert to meterologiske master i planområdet. Mastene har en høyde av 60 - 80 meter. De to målemastene i planområdet er plassert hhv vest i planområdet og like ved Urdalsnipa, som er planområdets høyeste punkt.

Før byggingen av vindparken starter vil det bli installert en midlertidig målemast ved en turbin og en permanent referanse målemast. Under anleggsfasen vil den midlertidige masten bli fjernet, mens ytterligere to master vil bli permanente installert hhv. øst og vest i vindparken. Beliggenheten av de tre permanente mastene fremgår av figur 4.8. Under driftsfasen vil tre master bli installert i planområdet.

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:12 Side 26

4.8 ANLEGGSFASE

4.8.1 Transport

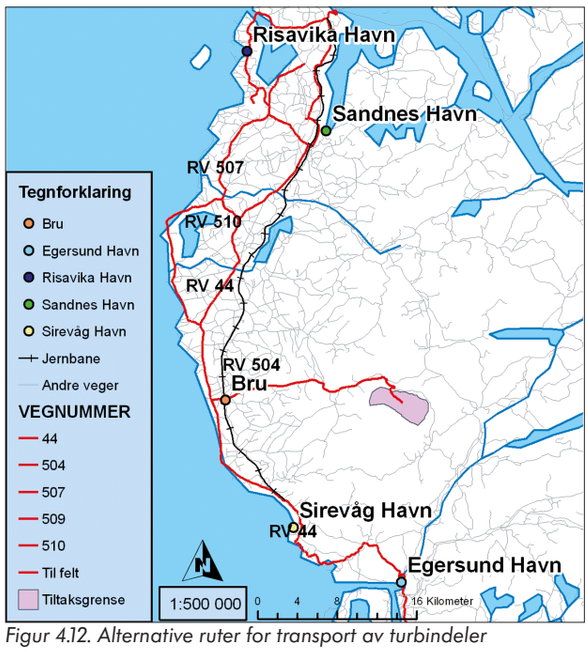
Vindturbinene vil bli transport til Norge med båt. Flere aktuelle innskipningslokaliteter og videre transportruter er vurdert av Shell WindEnergy, men ingen er foreløpig valgt. Pr. i dag er det havneanlegget i Risavika ved Sola og Sandnes havn som synes å være best egnet for lossing av turbiner og videre transport ut på riksveinettet. En transportrute fra Risavika via riksvei 509 - rv 510 - rv 507 - rv 44 - rv 504 vurderes å være den beste mht hindringer og trafikkmengde på veiene. Andre aktuelle steder er Sirevåg havn eller Egersund havn. Det må gjennomføres tiltak både i Sirevåg og Egersund før transport av turbiner kan foretas her. Finansieringen av tiltakene er også usikker pr. i dag. Dersom Sirevåg eller Egersund benyttes vil dette kreve samarbeid mellom kommunen, Statens vegvesen og utbygger.

En oppsummering av nødvendige tiltak knyttet til de alternativene transportrutene er presentert i tabell 4.6

Tabell 4.6. Nødvendige tiltak ved aktuelle transportruter for turbiner

Alternativ	Transportlengde (km)	Nødvendige tiltak
Alle		*- Det vil være nødvendig å gjennomføre tiltak for å slake ut høybrekket over jernbanen i Varhaug på Rv 504.*
Sandnes havn	*56*	*Ingen spesielle tiltak vurderes å være nødvendig*
Risavika	*64*	*Ingen spesielle tiltak vurderes å være nødvendig*
Sirevåg	*40*	*- Havnen må godkjennes for skip på 100 - 120 meters lengde* *- En ny kai må bygges* *- Det må bygges en ny bru over jernbanen ved Sirevåg* *- Den vertikale kurve ved krysset Rv 44/Rv 504 må økes*
Egersund	*56*	*- En ny kai må bygges* *- Det må utføres back ripping arbeid i en tunnel*

Alternative transportruter til vindparken fremgår av figur 4.12.



Figur 4.12. Alternative ruter for transport av turbindeler

4.8.2 Midlertidige lagringssoner

I samarbeid med grunneier er et snaut 13 dekar stort område i den vestre delen av planområdet avsatt til midlertidig deponeringsområde. Området vil bli benyttet som en "buffersone" under anleggsfasen, og vil bli tilbakeført til landbruk når vindparken er satt i drift.

4.8.3 Innstallering av turbinene

Et område med fast underlag på ca 3 dekar per turbin vil bli identifisert ved hver vindturbin i samsvar med fabrikatens krav. De ulike deler av turbinen vil bli transportert til denne lokaliteten. Enhetene omfatter nacellen, tre rotorblad og 3-4 tårndeler. Når alle tårndeler er reist ved hjelp av kraner, vil nacellen bli løftet opp og innstallert på toppen av tårnet. Rotoren og de tre bladene blir normalt installert på bakkenivå ved turbinlokaliteten og dermed løftet opp til det stående navet. Alternativt, avhengig av valgt turbintype, kan rotoren bli installert med kun 2 blader på bakken, mens det tredje kobles på de to andre i rotorhøyde.

Hele operasjonen med installering av turbinene kan gjennomføres i løpet av 2- 4 dager.

4.9 DRIFTSFASE

Under innledende driftsfase, dvs. etter at testing er gjennomført, vil 4-6 personer betjene vindparken. Etter ett års drift vil antallet bli redusert til 2- 4 personer. Under service av vindparken vil det være behov for ytterligere mannskap.

Under det første året vil det være behov for 1- 3 servicekjøretøyer, mens i den resterende driftsperioden vil kun ett kjøretøy være nødvendig. Under vintermånedene vil det bli benyttet spesielle kjøretøyer.

4.10 NEDLEGGING

Når vindparkens levetid (20 - 25 år) er nådd vil turbinene bli demonert og fjernet fra stedet. Hovedkomponentene kan bli skrapet og materialene gjenvunnet. Følgende tiltak vil bli gjennomført ved nedleggingen av vindparken:

- Rotoren utgjør typisk gjenvinningsmaterial
- Fundamentkappen blir kuttet ned til 30 cm under overflaten og dekket med egnet masse
- Trafobygninger blir fjernet og fundamentene vil bli fjernet inntil 30 cm under bakkenivå. Området blir så tilbakeført ved bruk av egnet masse og vegetasjon
- For å unngå unødvendig forstyrrelse/endring i området vil de "harde områdene" og adkomstsveiene ikke bli påvirket
- Kablene blir kuttet under bakkenivå og vil forbli overdekket

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:12 Side 27

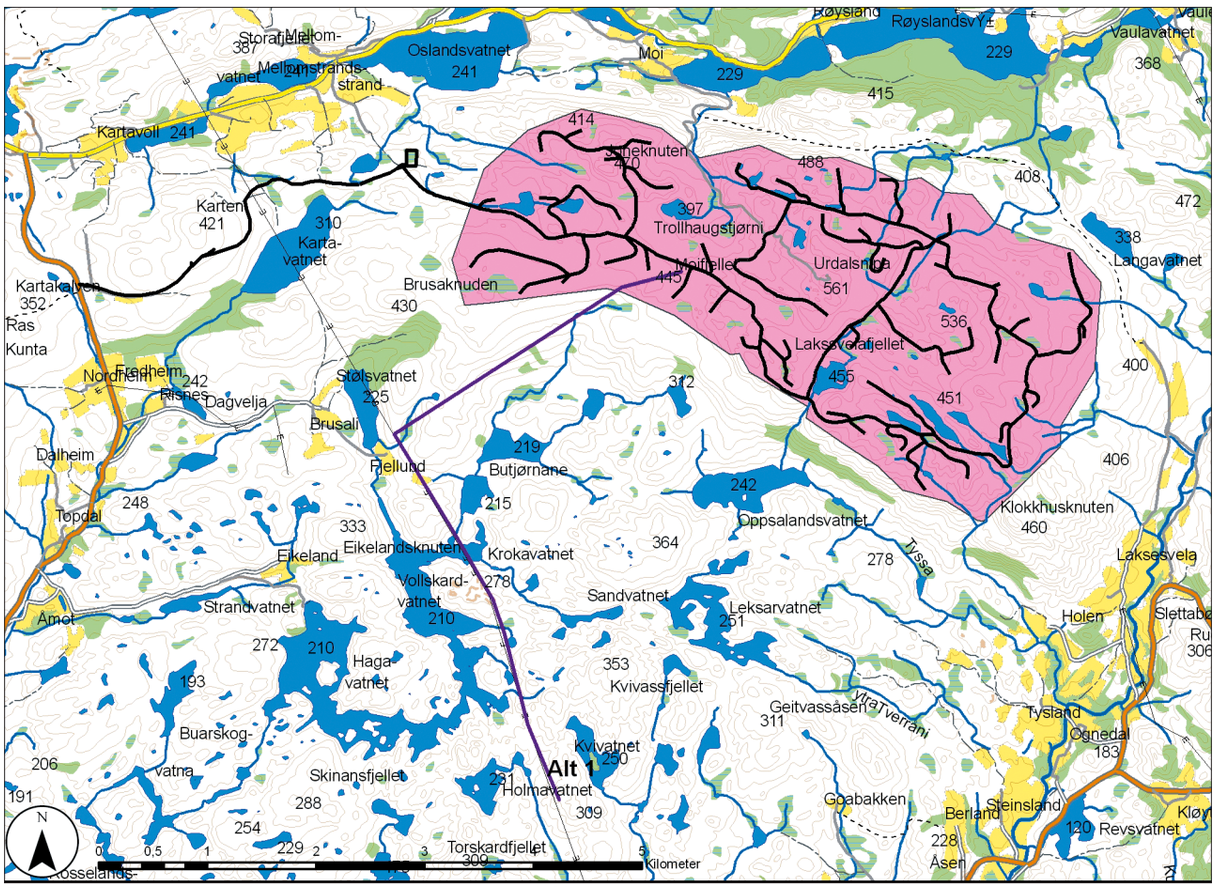
4.11 ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Vindparken
Det foreligger ingen alternative utforming av vindparken. Det vil likevel være aktuelt å gjøre tilpasninger og justeringer innenfor det konsesjonssøkte når detaljerte planer foreligger.

Med foreliggende layout ligger 7 turbiner inne i nedslagsfeltet for Hagavatnet drikkevannskilde. Dersom disse turbinene må flyttes, vil dette også føre til at andre nærliggende turbiner og veier må justeres.

Atkomstvei
En alternativ atkomstvei for Moi-/Laksesvelafjellet vindpark er vurdert lagt gjennom den planlagte vindparken Brusali - Karten (utbygger er Lyse Produksjon). Dersom Brusali - Karten blir realisert, vil det være aktuelt å benytte samme adkomstsvei for Moi-/Laksesvelafjellet som skal benyttes for Brusali - Karten vindpark. Det er en dialog om å tegne en intensjonsavtale mellom Shell WindEnergy og Lyse for felles bruk av denne atkomstveien. Den alternative atkomstveien til vindparken fremgår av figur 4.13.

Ledningstrasé
Det er vurdert en alternativ trasé for nettilknytning av vindparken til planlagt koplingstasjon ved Holmavatnet. Som det fremgår av figur 4.13, vil den alternative traséen bli ført mot sørvest fra vestre trafo, for deretter å bli lagt parallelt med eksisterende 300 kV linje sør til Holmavatnet. Traséen vil ha en total lengde på 7 km, mot 5,4 km for hovedalternativet.



Figur 4.13. Beliggenhet av alternativ trasé for atkomstvei og luftledning til vindparken

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:03 Side 28

5. KONSEKVENSUTREDNIN

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. Moi-/Laksesvelafjellet vindpark. Konsekvensutredning, fagtema landskap. Inter Pares.*
Kulturminner og kulturmiljø	*Idsøe, R. 2007. Konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø ved bygging av Moi-Laksesvelafjellet vindpark, Bjerkreim kommune. Ambio Miljørådgivning.*
Friluftsliv og ferdsel	*Tysse, T. 2007. Konsekvenser for friluftsliv ved utbygging av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark. Ambio Miljørådgivning.*
Biologisk mangfold	*Tysse, T. 2007. Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Moi-Laksesvelafjellet Vindpark. Ambio Miljørådgivning.*
Støy	*Severson, H. 2007. Moifjellet Vindpark, Bjerkreim kommune. Beregning av støy fra vindmøller. SINUS*
Skyggekast	*Berg, E. 2007. Moi-/Laksesvelafjellet vindpark. Skyggekast og refleksblink. Inter Pares*
Landbruk	*Telnes, T. 2007. Konsekvenser for landbruk og annen arealbruk ved etablering av Moi-Laksesvelafjellet vindpark. Ambio Miljørådgivning.*
Samfunnsmessige virkninger	*Holmelin, E. 2007. Moi-Laksesvela vindpark. Samfunnsmessige konsekvenser. 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 sin håndbok "Om konsekvensanalyser". Figur 5.1 illustrerer konsekvensmatrisen. Med bruk av denne metodikken er konsekvensen for et objekt et produkt av objektets/områdets verdi og tiltakets virkningsomfang på objektet/området, jmfr. 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:

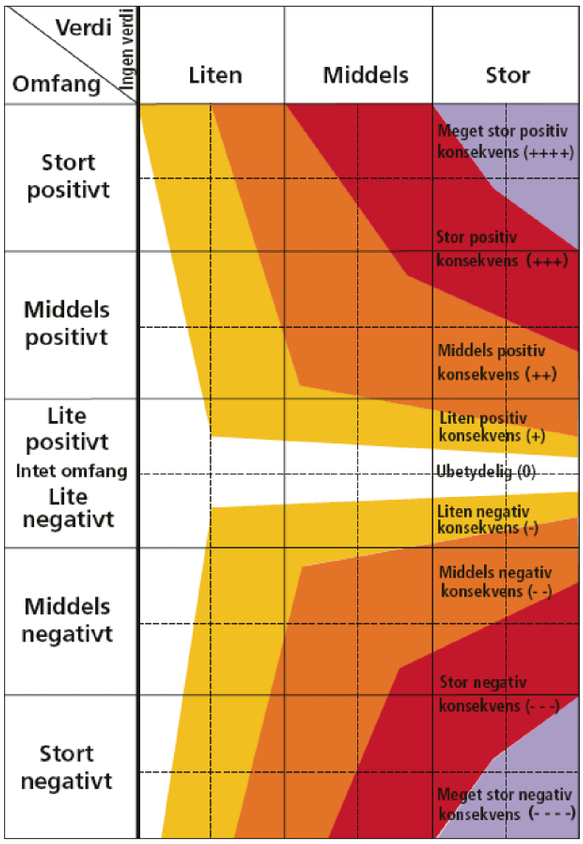
1. Verdi, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for det aktuelle temaet i det området som prosjektet planlegges.
2. Tiltakets virkning/omfang, dvs. hvor store endringer (positive eller negative) som tiltaket kan påføre det aktuelle temaet.
3. Virkningens konsekvens, som fastsettes ved 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 (eller lokal) verdi, middels (eller regional) verdi og stor (eller nasjonal) verdi. Grunnlaget for å fastsette verdi er delvis skjønnsmessig, men der slik verdifastsettelse foreligger i skriftlige dokumenter benyttes gjerne denne.

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

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:03 Side 29

NINGER



Figur 5.1. Prinsippet for en konsekvensmatrise (etter Statens Vegvesen Håndbok om konsekvensanalyser)

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 disse kriterier 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 km^2, når skjermede områder er utelatt. Alle fotomontasjer som er benyttet i konsekvensutredningen har fotopunkter som ligger inne i influensområdet.

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

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 innenfor planområdet og tilgrensende arealer bli berørt av en vindpark.

Influensområdet for skyggekast og støy dekker stort sett arealer inntil 2 km fra nærmeste turbin.

5.2 LANDSKAP

5.2.1 Status

Landskapet i triangelet mellom Bjerkreim, Time og Hå kommuner er gjennomgående lite berørt av tekniske inngrep, selv om det er noen unntak. Området preges gjennomgående av karrige og til dels sterkt beitepåvirkede lyngheier, ispedd småskala jordbruksarealer i lavereliggende områder. Bosetningen består av spredt gårdsbebyggelse og små tettsteder, med gårder av varierende størrelse. Kulturmarka har innslag av steingarder og gammel teigstruktur, men ikke mer iøynefallende enn mange andre områder i landsdelen. Gårdsbebyggelsen er ikke av spesiell kulturhistorisk interesse. Som følge av forholdsvis store uproduktive og kuperte områder er det innslag av inngrepsfrie områder sentralt i influensområdet.

Selve Moifjellet og Laksesvelafjellet danner et markant relieff i landskapet. Telekommunikasjonstårnet på Urdalsnipa er et markant blikkfang av nyere dato, og står som eksponent for innslagene av nyere tekniske inngrep. Enkelte større veier skjærer gjennom området, men det er store veiløse arealer. En 300 kV kraftledning krysser gjennom influensområdet fra sørøst til nordvest. Det er også enkelte forekomster av massetak og andre inngrep i området, men ikke i et så stort omfang at dette preger landskapet i særlig grad. Den litt tilbaketrukne beliggenheten bak Jærkysten kan gi området en noe anonym karakter. Samtidig står dette høyereliggende området frem som en bakgrunnskuliss i forhold til det flate Jærlandskapet.

Gjennomgående spenner landskapsverdiene i influensområdet over skalaen fra lokal - regional, men det inngår også områder som vurderes å ha nasjonal verdi.

5.2.2 Problemstillinger

Vindparker skiller seg i prinsippet fra andre inngrep i landskapet ved at de må etableres synlig. Andre naturinngrep, som kraftledninger og veier, tilstrebes gjerne plassert mest mulig

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:03 Side 30

skjermet i landskapet. I tillegg til selve eksponeringen, vil store vindturbiner være dominerende konstruksjoner i landskapet. Turbinenes landskapsdominans vil imidlertid reduseres med økende betraktningsavstand, og på avstander over 10 km vil vindparken framtre som mer perifere objekter i et bakgrunnslandskap. I visse type landskap vil imidlertid synligheten av turbinene gjerne øke med økende avstand til vindparken, da terrengformasjoner gjerne skjermer mot innsyn nær inntil ved vindparken.

For Moi-/Laksesvelafjellet vindpark er influensområdet satt til 10 km fra parken. Landskapsutforming og topografi vil 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. Moi-/Laksesvelafjellet vindpark er lokalisert på et høyereliggende eksponert høydedrag som grenser til det lavereliggende og åpne landskapet på Jæren. Da dette høydedraget i dag er synlig fra store deler av sørlige Flat-Jæren, vil vindparken ha et vidt synlighetsområde i vest.

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.

Ved vurderinger av vindparkens virkninger på landskapet er det av stor betydning i hvilken grad landskapet er preget av inngrep fra før. 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 noe påvirket av inngrep gjennom et 122 meters høyt telekommunikasjonstårn og vei til dette.

5.2.3 Vurderingsgrunnlag

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

Synlighetskart
Et synlighetskartet illustrerer hvilke områder som vindturbinene vil være synlig fra. Synlighetsområdet på figur 5.2 viser vindparkens synlighet i et influensområde på 10 km fra vindparken. Det er skilt mellom 6 synlighetskategorier på kartet. Kartet gir ellers et såkalt "worst case" bilde, da skjermvirkninger fra skog og bebyggelse ikke er innarbeidet i modellen.

Synlighetskartet viser at vindparken vil være synlig fra ca 65 % av arealene innenfor influensområdet (markert med stipler på figur 5.2). Lokal tredekning gir imidlertid betydelige skjermingseffekter som ikke fremgår av synlighetskartet.

Vindparken vil i stor grad være synlig fra høydedrag innenfor influensområdet. I det vekslende landskapet i Bjerkreim kommune vil imidlertid mange av disse høydedragene skjerme bebygde områder for innsyn til vindparken. Dette har ført til at vindparken ikke er synlig fra tettstedene Vikeså og Bjerkreim.

Som det fremgår av figur 5.2, er vindparkens synlighet mot de lavereliggende områdene vest i influensområdet stor. Vindparken er derimot ikke synlig fra tettstedet Undheim.

Synlighetskartet er et viktig grunnlagsdokument for vurdering av virkningsutbredelsen på landskap. For de områder innenfor influensområdet der det er utarbeidet fotomontasjer, vil imidlertid disse legges til grunn for landskapsvurderingene.

Fotomontasjer
Fra utvalgte lokaliteter er landskapsvirkningene belyst ved hjelp 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. Det er også lagt vekt på å få belyst både nær- og fjernvirkninger, samt hvordan vindparken fremstår sett fra flere ulike himmelretninger.

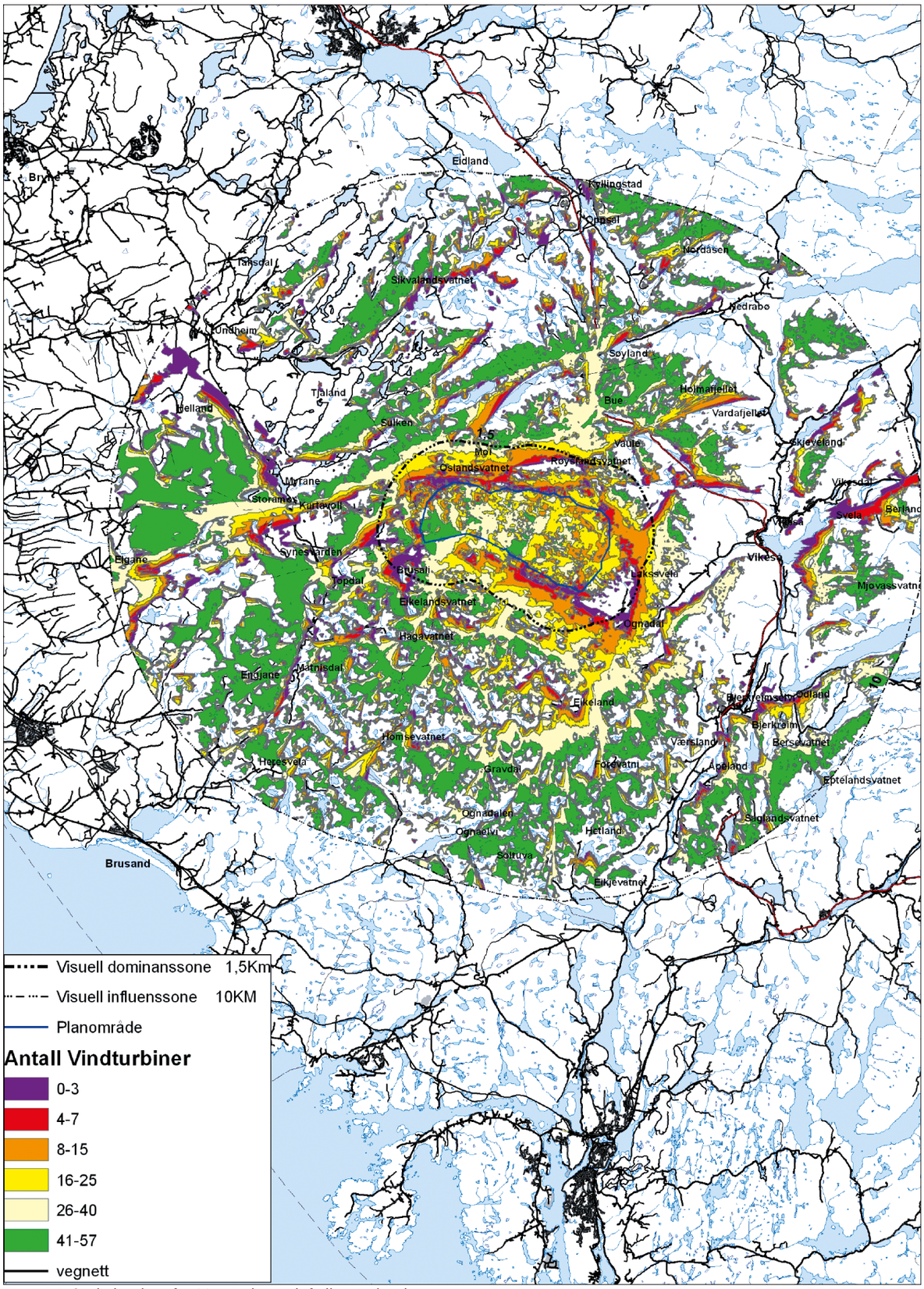
Figur 5.3 og tabell 5.2 gir en oversikt over fotopunkter for de fotomontasjer som er utarbeidet. Fotomontasjene som er presentert i dette kapitlet illustrerer Moi-/Laksesvelafjellet vindpark alene. Et eget A 3 hefte vedlagt konsesjonssøknaden omfatter både disse fotomontasjene alene og der andre planlagte vindparker er inkludert. De landskapsmessige virkningene av andre vindparker er ellers beskrevet i kapittel 7.

Tabell 5.2. Fakta om fotopunkter

Nr	Fotopunkt	Beskrivelse	Hoh	Avstand [1] (km)	Figur
1	*Kydland*	*Gårdsvei. Fotopunktet N for vindparken, like ved E 39*	*242*	*4,5*	*5.4*
2	*Osland*	*V/Gårdbebyggelse N for planområdet.*	*262*	*1,5*	*5.5*
3	*Solbjørgnipa*	*Høydedrag. Viktig friluftsområde SØ for planområdet*	*468*	*3*	*5.6*
4	*Saglandsbakkane*	*Strekning av E 39 med innsyn til planområdet*	*120*	*7*	*5.7*
5	*Brusaknuten*	*Høydedrag. Viktig friluftsområde like vest for vindparken*	*425*	*1*	*5.8*
6	*Synesvarden*	*Høydedrag. Viktig friluftsområde vest for vindparken*	*360*	*4*	*5.9*
7	*Bergene*	*Ved vei/spredt bosetning. Området ligger NV for vindparken*	*247*	*3*	*5.10*
8	*Kløgetvedtunet*	*Gammel kulturhistorisk viktig gård*	*165*	*3*	*5.11*

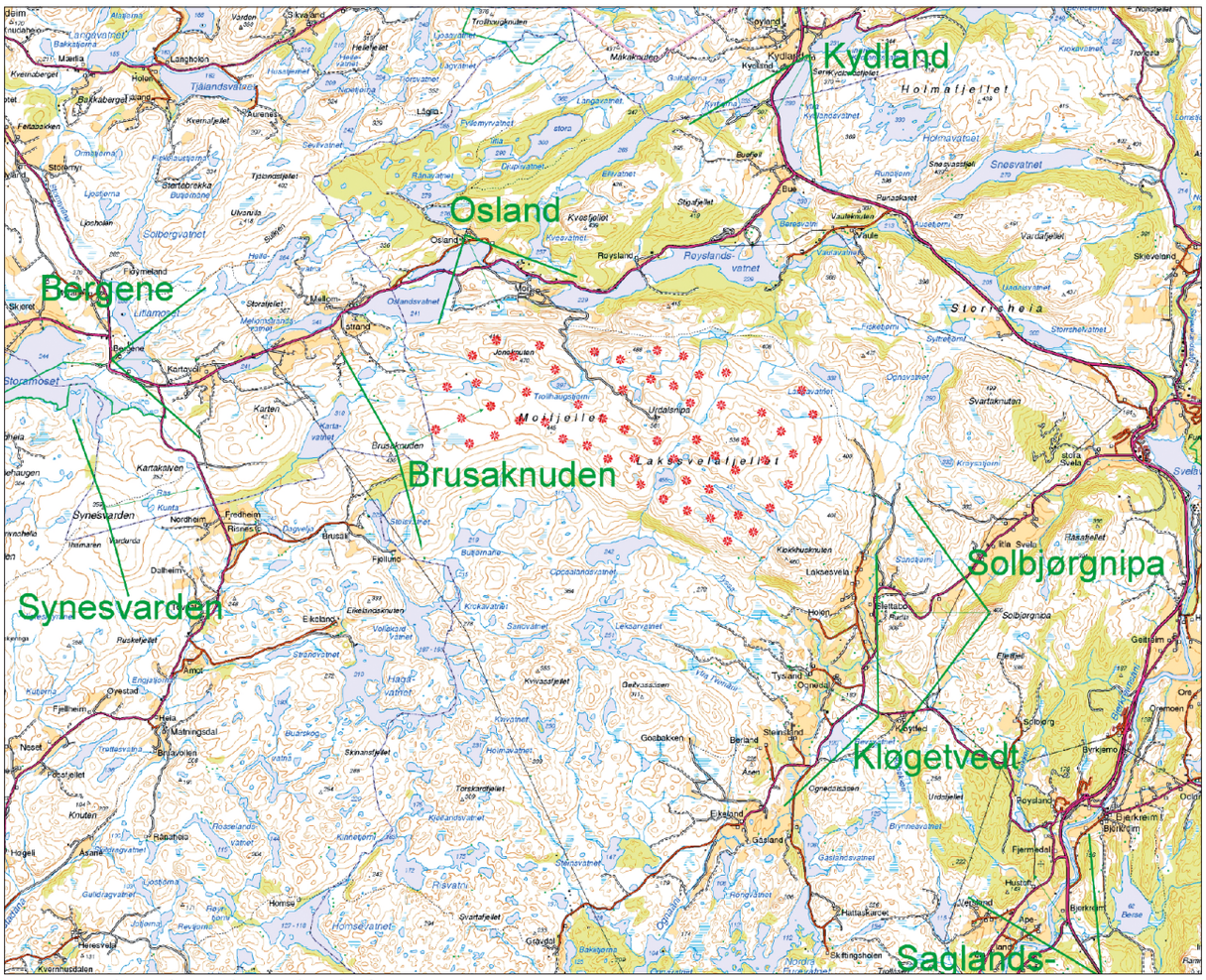
[1] Fra nærmeste turbin

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:03 Side 31



Figur 5.2. Synlighetskart for Moi-/Laksesvelafjellet vindpark
Figurforklaring: Kun områder innenfor en 10 km radius fra vindparken er vist med synlighet. Som det framgår av kartet vil vindparken i liten grad være synlig fra mange av de tettest befolkede områdene innenfor influensområdet. Vindparken vil ikke være synlig fra tettstedene Bjerkreim og Vikeså.

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:03 Side 32



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 rasteplassen ved kiosken og fra E 39 her, men ved fotopunktet er det noe mindre skjerming gjennom vegetasjon. Som det fremgår av figuren vil ca 50 % av turbinene i vindparken være godt synlige fra dette observasjonspunktet. Turbinene vil i relativt stor grad prege landskapsbildet, og spesielt er turbinene i midtre og nordre delen av vindparken iøynefallende sett fra dette fotopunktet.



Figur 5.4. Moi-/Laksesvelafjellet vindpark sett fra Kydland (fotopunkt 1)

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:03 Side 33



Figur 5.5. Moi-/Laksesvelafjellet vindpark sett fra Osland (fotopunkt 2)



Figur 5.6. Moi-/Laksesvelafjellet vindpark sett fra Solbjørgnipa (fotopunkt 3)

Fotopunktet Osland ligger like nord for planområdet, og representerer gårdsbebyggelse. Fra dette stedet er det fritt innsyn til den vestlige delen av vindparken. Som det fremgår av 5.6, vil turbinene gi markerte landskapsvirkninger sett fra dette fotopunktet.

Høydedraget Solbjørgnipa ligger 3 km SØ for vindparken og med en viss overhøyde til planområdet. Som det fremgår av figur 5.5 er vindparken iøynefallende og preger landskapsbildet sett fra dette fotopunktet. Flertallet av turbinene i vindparken er synlig fra dette fotopunktet, men kun ca 50 % av turbinene vises i sin helhet. Det er turbinene i den østre delen av vindparken som er mest fremtredende sett fra Solbjørgnipa.

Saglandsbakkane er innfartsåren til Bjerkreim kommune på E 39 fra sør. Fra dette fotopunktet vil Moi-/ Laksesvelafjellet vindpark fremstå som et blikkfang for bilister på vei inn i kommunen. Som det fremgår av figur 5.7 er flertallet av turbinene i vindparken synlig fra dette punktet.

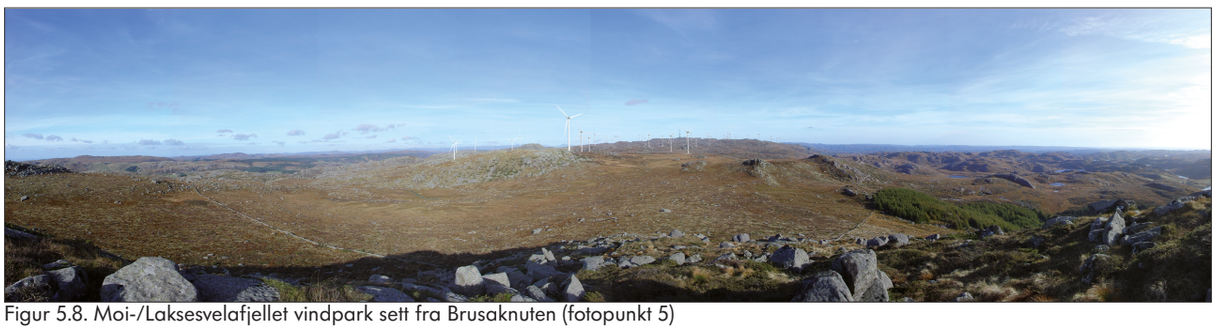
Fra toppen av turmålet Brusaknuten er det panorama utsikt mot vindparken og andre himmelretninger. Den naturlige utsynssektoren fra dette punktet er like naturlig mot vindparken som i andre retninger. Moi-/Laksesvelafjellet vindpark vil etableres tett opptil dette turmålet og høydedraget. Som det framgår av figur 5.8 vil spesielt de nærmeste turbinene framstå som dominerende konstruksjoner i landskapet sett fra dette betraktningspunktet. Vindparken vil derfor prege landskapsinntrykket sett mot øst.

Synesvarden er et mye besøkt turmål og utkikkspunkt 4 km vest for planområdet. Fra Synesvarden er det panorama utsikt mot havet, og sektoren SV-NV er derfor den naturlige utsynsektoren for besøkende til Synesvarden. Moi-/Laksesvelafjellet vindpark ligger i motsatt sektor, dvs øst for vindparken. Som det framgår av figur 5.9, vil kun deler av vindparken være synlig fra Synesvarden, men vindparken vil likevel prege landskapet i øst.

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:03 Side 34



Figur 5.7. Moi-/Laksesvelafjellet vindpark sett fra Saglandsbakkane (fotopunkt 4)



Figur 5.8. Moi-/Laksesvelafjellet vindpark sett fra Brusaknuten (fotopunkt 5)



Figur 5.9. Moi-/Laksesvelafjellet vindpark sett fra Synesvarden (fotopunkt 6)

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:03 Side 35



Figur 5.10. Moi-/Laksesvelafjellet vindpark sett fra Bergene (fotopunkt 7)

Fotopunktet Bergene representerer riksvei 504 og gårdsbebyggelse, ca 3 km NV for vindparken. Som det fremgår av figur 5.10, vil en relativt liten del av vindparken være synlig fra dette punktet, og ingen turbiner vises i sin helhet. Det er primært turbiner i den vestlige og sentrale delen av vindparken som er synlig fra dette punktet. På grunn av topografiske forhold og forgrunnslandskapet, vil vindparken gi relativt begrensede landskapsvirkninger sett fra Bergene.

Kløgetvedtunet er en gammel gårdsbygning som er vernet som kulturminne. Lokaliteten ligger i det lavereliggende kulturlandskapet SØ for planområdet og med ca 3 km avstand til nærmeste turbin. Fotopunktet representerer kulturlandskapet i tilknytning til gården, og er valgt ut som et relevant punkt ved gården som har synlighet til vindparken. Selve gårdsbygningene på Kløgetvedt er ellers i stor grad skjermet for innsyn til vindparken. På grunn av stor underhøyde og relativt stor avstand, vil vindparken ha begrenset synlighet fra dette fotopunktet. Som det fremgår av figur 5.11 vil kun 12 av turbinene være synlig herfra, og flere av disse ses kun delvis. Det er de sørøstligste turbinene som ligger i kanten av planområdet som er mest synlig fra Kløgetvedt. De landskapsmessige virkningene synes å være relativt begrenset, og vindparken er på ingen måte dominerende i dette kulturlandskapet.

5.2.4 Konsekvenser

Vindparken er vurdert å ha en tilbaketrukket, men likevel markant plassering sett i forhold til det vakre og varierte landskapet langs kysten ved overgangen mellom Jæren og Dalane. Samtidig ligger området på sørsiden av de sentrale heiområdet i Jæren fjellbygd. Slik sett er landskapet i området i en slags overgangssone, og området er karakteristisk for denne



Figur 5.11. Moi-/Laksesvelafjellet vindpark sett fra Kløgetvedttunet (fotopunkt 8)

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:03 Side 36

mellomregionen mellom kyst og fjell i Rogaland. Moi- og Laksesvelafjellet utgjør et markant relieff sentralt i dette landskapet. Topografien i influensområdet er ellers ikke spesielt slående eller romdannende, men med enkelte viktige unntak. Verdifulle landskapsinnslag er områder som Synesvarden, Oslandsvatnet - Røyslandsvatnet og de sentrale delene av Ognedal. Med unntak for enkelte av disse områdene vurderes landskapet i influensområdet å ha middels verdi.

Bosettingsmønsteret i området er stort sett spredt og sparsomt. Fra de områdene i Bjerkreim der det er mer konsentrert bebyggelse, som Vikeså og Bjerkreim, er det ikke innsyn til vindparken. Fra enkelte eksponerte områder i stasjonsbyene Brusand og Vigrestad er det innsyn inn mot vindparken, men derfra er avstandene store.

Det er områdene rett nord for vindparken som vil bli mest visuelt berørt av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark. Aller mest berørt blir gården Moi, som ligger rett innunder nordkanten av vindparken. Men også gårder som Bue, Røyseland, Osland og Mellomstrand blir visuelt berørt. Fra bygda Laksesvela øst for vindparken ligger bebyggelsen i le av Laksesvelafjellet, mens i Ognadalen noe sør for planområdet er det i stor grad innsyn til vindparken.

Fra noen av de viktigste turmålene og utsiktspunktene i området, slik som Synesvarden, Brusaknuden og Solbjørgnipa, vil vindparken være et blikkfang i utsikten mot heiene og kystlandskapet.

Samlet vurderes Moi-/Laksesvelafjellet som en middels konfliktfylt lokalitet for en vindpark av denne størrelsen. Størrelsen i seg selv bidrar til et relativt massivt inntrykk. Men det er få eller ingen steder bortsett fra på toppene inne i selve vindparken der alle turbinene i vindparken kan ses samlet.

Vindparken har tilløp til, men ikke noe stringent geometrisk oppstillingsmønster, og føyer seg først og fremst etter de overordnede trekkene i landskapet. Innbyrdes variasjoner i fundamenthøyde betyr stort sett lite for ryddigheten i det visuelle inntrykket. Anleggsveiene (adkomstveier og interne veier) representerer mer avgrensede inngrep som er lite synlige utover de nære omgivelsene. De to planlagte transformatorstasjonene beslaglegger begrensede arealer og medfører slik sett små negative konsekvenser.

Samlet sett vurderes vindparken og dets infrastruktur å ha middels negativ virkningsomfang for landskap. Med grunnlag i at landskapet i influensområdet har gjennomsnittlig middels verdi, vil konsekvensene bli middels negativ.

Inngrepene som planlegges i forbindelse med nettilknytningen representerer relativt avgrensede inngrep; traseen for luftledningen er relativt kort, og forsøkt diskret plassert i terrenget. Samlet vurderes nettilknytningen å ha liten negativ konsekvens.

5.2.5 Avbøtende tiltak

De 57 turbinene danner et tett mønster som dekker hele det sentrale fjellplatået på Moifjellet og Laksesvelafjellet. Med tanke på å skulle redusere visuell dominans er det lite å vinne på å sløyfe turbiner sentralt i vindparken.

Mot øst, sør og vest er det enten stor avstand eller begrenset innsyn til vindparken. Det er først og fremst på nordsiden av parken at anlegget kan fremstå som visuelt dominerende, og da særlig den fremste turbinrekken langs platåkanten fra Joneknuten til Langavatnet. Flere av disse turbinene oppleves også som tettere innpå bebyggelsen fordi de står lavere plassert i terrenget. Det gjelder særlig på nordsiden av Laksesvelafjellet. Visualiseringen fra Kydland (figur 5.4) gir en god indikasjon på dette.



Figur 5.12. Gjetehagen ved veien opp til Bjerkreimssenderen

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:03 Side 37

5.3 KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

5.3.1 Lokalhistorie

Det foreligger ikke opplysninger om bosetninger i planområdet. Kun to gårdsbruk har opprinnelig hatt skifte innenfor planområdet; Moi og Laksesvela. Moifjellet har vært brukt som beite i lange tider. Fra slutten av 1870-tallet ble Moifjellet også brukt til sommerbeite for sauene til bønder på Jæren. I 1890 ble det utferdiget en kontrakt om jaktrett på Moifjellet for 15 år, noe som viser at det har drevet en viss jakt i området. Det var også mange uteslåtter på Moifjellet i tidligere tider.

Gården Moi (g.nr. 58) er beskrevet tilbake til 1300-tallet, og gården lå også da like nord for planområdet. Før Svartedauen var Moi en ødegård, og det har trolig ikke bodd folk fast før tidlig på 1600-tallet. I nyere tid har ferdselen fra Moi til Bjerkreim gått via to ruter. Den ene av disse var Kyrkjeveien, som gikk fra Moi via Ognedalstølen og Steinsland. Den andre ferdselsruta fra Moi gikk nord og øst for planområdet, via Kvamsdalen mot Vauleskiftet og videre til Laksesvela. Da veien mellom Bue og Undheim ble ferdig i 1877 gikk ferdselen til Bjerkreim via denne. Det er ikke kjent noen husmannsplasser på Moi.

Gården Laksesvela (g.nr. 61) ligger øst for planområdet. Eiendommen grenser til Ognedalsstølen og Moi i vest. Laksesvela var en av de større gårdene i Bjerkreim i eldre tid. Gården var lenge eid av bønder i distriktet, men oppsitterne ble selveiere i andre halvpart av 1600-tallet. Laksesvela ble ikke ødegård etter svartedauden.

5.3.2 Forekomst av kulturminner i plan- og influensområdet

Planområdet

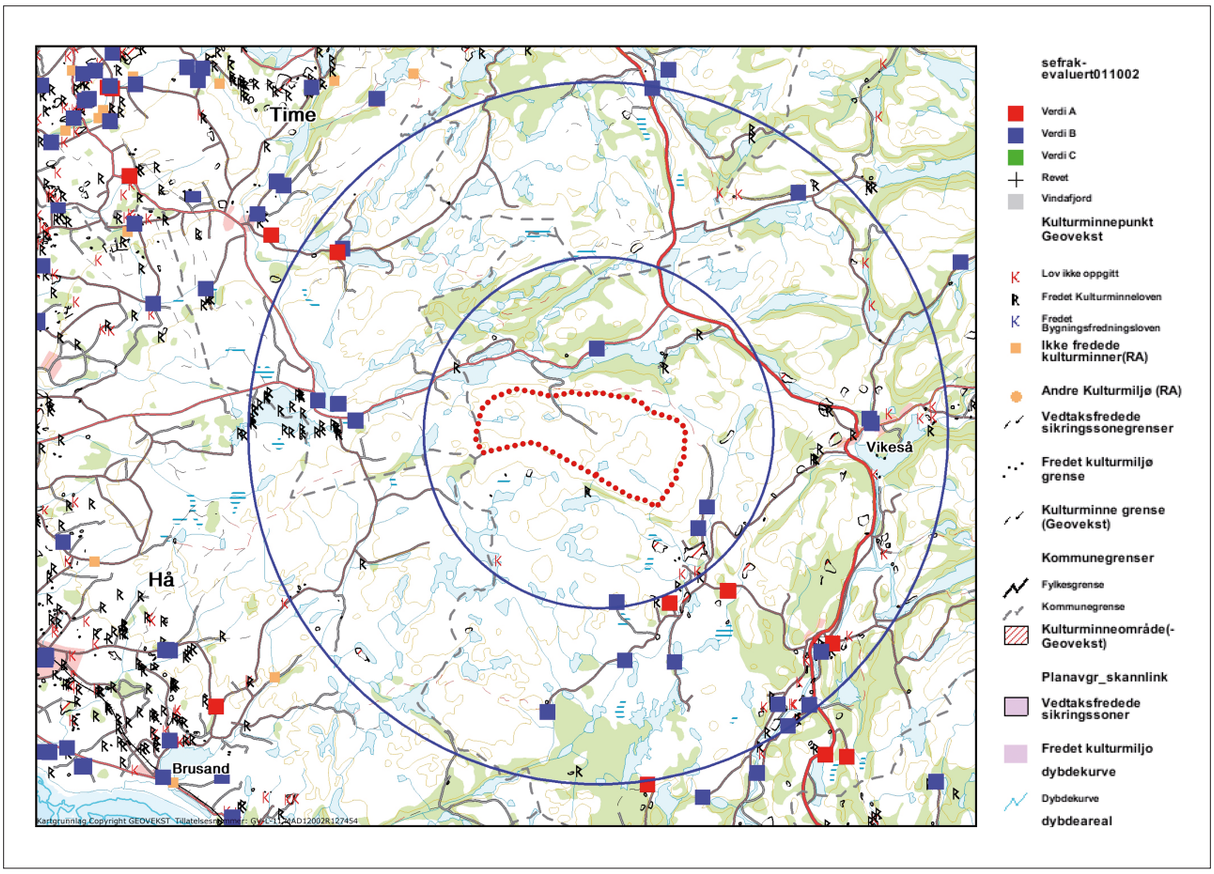
Det er ikke registrert automatisk fredete kulturminner innenfor planområdet. Det foreligger også sparsomt med funn av nyere kulturminner her. De få funnene som er gjort gjelder uten unntak lokalt viktige kulturminner knyttet til utmarksdrift.

På Moifjellet er det kjent to steinsatte gjetehager for husdyr. Disse skal i tidligere tider ha blitt benyttet for å beskytte husdyrene mot ulv. En av gjetehagene er fremdeles godt bevart (figur 5.12), og ligger like ved veien opp til Bjerkreimsenderen. Den andre gjetehagen har ligget nord for Legetjørna.

Det har vært drevet uteslått mange steder på Moifjellet og Laksesvelafjellet, men det er ingen kjente tufter etter seter- eller stølsdrift. Mangel på bygninger kan forklares med den korte avstanden mellom gård og slåtteområder. Torvskjæring og bruk av torv til brensel har gamle tradisjoner i de nærmest treløse gress- og lyngheiene på Vestlandet. Det har blitt tatt ut torv flere steder i planområdet, men torvuttaket opphørte stort sett tidlig på 1950-tallet, da gårdene fikk elektrisk strøm. Planområdet er oppsplittet av flere gamle steingarder som har lokal kulturhistorisk betydning.

Øvrig influensområde

Det er registrert en rekke automatisk fredete kulturminner (fornminner) i det øvrige influensområdet. Figur 5.13 viser beliggenheten av automatisk fredete og nyere kulturminner i og ved influensområdet for vindparken. De fleste nyere kulturminner gjelder SEFRAK-bygninger (bygninger oppført før 1900), som på figuren framgår som røde, blå og grønne kvadrater.



Figur 5.13. Beliggenhet av kulturminner i og utenfor influensområdet

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:03 Side 38

Som det klart fremgår av figuren er det langt høyere tetthet av både nyere og eldre kulturminner i det lavereliggende kulturlandskapet på Jæren. Også i influensområdet ligger de fleste kulturminnene i de lavereliggende arealer vest og perifert i forhold til vindparken. Kulturminnene ligger her stort sett i tilknytning til kulturlandskap og ved eksisterende bosetning, og konsentrasjonen av kulturminner er spesielt stor i lavereliggende dalgangene. Gårdsanlegg og gravrøyser utgjør hoveddelen av fornminnene. I influensområdet ligger det flere felt med gravrøyser ved Laksesvela og Berland, like sørøst for vindparken. I dette området ligger det også flere SEFRAK-bygninger. I dalgangen Bue - Kartavoll ligger det noen få automatisk freda kulturminner spredt. De fleste kulturminnene i influensområdet er lokalisert i områder som ligger skjermet i forhold til planområdet, som Vikeså, Bjerkreim, Tengesdal og Vikesdal.

De viktigste nyere kulturminner i influensområdet er kulturminner som framgår av fylkesplaner og kommuneplaner. Et slikt viktig nyere tids kulturminne i det øvrige influensområdet er Kløgetvedt-tunet (se figur 5.11), som ligger ca SØ for planområdet. Dette er et tun med midtgangshus fra 1853, steinmurt sauefjøs fra 1700-tallet, smie og stall. Kløgetvedt-tunet har regional verdi, og er i dag bygdemuseum. Andre nyere kulturminner som framgår av fylkesplaner er en steinstem i Hagavatnet, samt Ognedalsstølen. Begge har lokal 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 høyere enn 400 moh. Planområdet omfatter heller ikke 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 middelalderhustuftene 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, sanking av for 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 tilsvarende lavt.

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

5.3.4 Problemstillinger

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

- Direkte terrenginngrep som gir fysiske skader eller fjerner et kulturminne.
- 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.
- Landskapsmessige virkninger som påvirker opplevelsen av kulturminnene/miljøet, men som ikke nødvendigvis bryter med den historisk-kulturelle sammenheng. Dette vil normalt ha liten betydning for verdien av kulturminnene/-miljøet.
- Visuell påvirkning eller støy fra moderne anlegg er uheldig i forhold til kulturminnenes opplevelseskvalitet. Dette gjelder 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
Vindparken vil ikke føre til at kjente viktige kulturminner blir direkte berørt. Vindparken vil imidlertid medføre vesentlige landskapsinngrep i det kulturhistoriske miljøet som planområdet er en del av. Veier og vindturbiner vil derfor gi både direkte og indirekte (visuelle) virkninger for arealer som har vært benyttet til ulike typer utmarksdrift, som torvmyrer, ferdselstier, steingarder med mer. Det er imidlertid registrert få viktige kulturminner og kulturmiljø i planområdet, og utbyggingen vil stort sett berøre ordinære forekomster.

Virkningsomfanget vurderes samlet sett å være lite for kulturminner og kulturmiljø. Med kulturminnenes helt lokale verdi i planområdet, gir dette liten negativ konsekvens for kulturminner og kulturmiljø.

Øvrig influensområde
I det øvrige influensområdet er det flere viktige kulturminner. De fleste av disse ligger imidlertid i et annet landskapsrom enn planområdet, og med stor avstand til dette. Vindparken vil derfor stort sett oppleves i et fjerntliggende bakgrunnslandskap sett fra de fleste av disse kulturminnene. Lokal terrengskjerming vil også bidra til at mange kulturminner i influensområdet ikke blir visuelt berørt. Utbyggingen vil ellers i liten grad bryte med den kulturhistoriske sammenheng som kulturminnene kan ses i, da kulturminnene stort sett ikke er knyttet opp til planområdet.

Vindparken vil likevel kunne oppleves som et forstyrrende element i forhold til enkelte kulturminners opplevelsesverdi. Dette gjelder blant annet noen gårdsanlegg og gravrøyser som ligger like SV for og innenfor 2 km fra planområdet. Et viktig kulturminne som Kløgetvedttunet vil ikke bli visuelt berørt, men vindparken vil ses fra nærliggende høydedrag like ovenfor tunet (se figur 5.11). Som det framgår av fotomontasjen, vil Moi-iten/Laksesvelafjellet vindpark framstå i et bakgrunnslandskap sett fra dette punktet.

Virkningsomfanget for kulturminner og kulturmiljø i det øvrige influensområdet vurderes samlet sett å være liten. Dette begrunnes med at få kulturminner vil bli nært visuelt berørt eller bryte med kulturhistoriske sammenhenger. Da kulturminner og kulturmiljø i influensområdet har overveiende liten - middels verdi, vil konsekvensene bli liten negativ.

5.3.6 Avbøtende tiltak

På grunn av det tilsynelatende lave konfliktnivået i forhold til kulturminner foreslås ingen avbøtende tiltak.

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:03 Side 39

5.4 FRILUFTSLIV OG FERDSEL

5.4.1 Status

Planområdet

Moifjellet og Lakesvelafjellet utgjør et større utmarksområde som er markert hevet over omkringliggende landskap. Fra høydedraget er det utsikt i et vidt synlighetsområde, noe som gjør området egnet som turmål. Planområdets betydning som friluftsområde baserer seg også i stor grad på beliggenhet og utsikt. Dette gjelder spesielt områdets høyeste punkt, Urdalsnipa, som er det meste benyttede turmålet innenfor planområdet. Dette turmålet har regional bruksverdi. De fleste brukerne følger atkomstveien til toppen av Urdalsnipa, og returnerer til den opparbeidede parkeringsplassen ved Moi.

Det øvrige planområdet har relativt lav bruksfrekvens, men i vest er det en del brukere som går inn i området fra turmålet Brusaknuten. Friluftslivet i planområdet er i stor grad lokalt forankret, men området benyttes også av tilreisende fra landsdelen. Ved siden av turgåing, som er den vanligste friluftsaktivitet i planområdet, foregår det også noe jakt, fiske og bærplukking her.

Planområdet benyttes i liten grad vinterstid. Dette har delvis sammenheng med at snøforholdene er ustabile, men også at flere av de naturlige atkomstruter til fjellet går i bratt terreng.

Innenfor planområdet ligger det i dag to hytter, som primært benyttes i sommerhalvåret.

Øvrig influensområde

Det øvrige influensområdet består i stor grad av utmarksområder som i større eller mindre grad benyttes til friluftsliv, men store arealer har lav bruksfrekvens. Arealbruken er hovedsakelig turbasert, men noe jakt, fiske og bærplukking foregår også. En stor del av det turbaserte friluftslivet følger merkede ruter til turmål som høydedrag og spesielle attraksjoner. Flere av disse friluftsområdene er tilrettelagt med opparbeidede parkeringsplasser og med skilting. Dette gjelder blant annet områder som Synesvarden, Steinkjerringå og Solbjørgnipa. Også Brusaknuten er et viktig friluftsområde, men her har muligheten for å støte på "blindgjengere" kanskje hemmet bruken noe. En viktig del av friluftslivet er helt lokalt basert, og med områder som ligger i nærmiljøet til beboerne. Slike områder mangler gjerne tilrettelegging og har få brukere, men har samlet sett betydning for store deler av befolkningen i influensområdet.

Viktige friluftsområder

Tabell 5.3 og figur 5.16 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



Figur 5.14. Utsikt fra området like sørvest for Urdalsnipa, i retning mot vest

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:03 Side 40

Tabell 5.3. Viktige friluftsområder i plan- og influensområdet
Figurforklaring: P = planområdet, Ø = øvrig influensområde, L = liten, M = middels.

Nr	Stedsnavn	Sted	Beskrivelse	Verdi
1	Laksesvela-Synesvarden	P/Ø	Større område for friluftsliv. Lav til høy bruk	M
1a	Urdalsnipa	P	Planområdets høyeste punkt (561 moh). Moderat bruk	L
1b	Brusaknuten	Ø	Utsynspunkt (430 moh), 1 km V for planområdet. Høy bruk	L/M
1c	Synesvarden	Ø	Utsynspunkt (360 moh), 5 km V for planområdet. Høy bruk	M
2	Aninsdal	Ø	Sikret friluftsområde, 6 km SV for planområdet. Høy bruk	M
2a	Steinkjerringå	Ø	Lokal attraksjon (steinfigur), 7 km SV for planområdet. Høy bruk	L/M
3	Røyslandsvatnet	Ø	Sikret friluftsområde, 1 km N for planområdet. Moderat bruk	L
4	Ulvarudla-Kringleli	Ø	Større område for friluftsliv. Moderat bruk	L
4a	Ulvarudla	Ø	Utsynspunkt (418 moh), 3 km N for planområdet. Middels bruk	L
4b	Måkaknuten	Ø	Utsynspunkt (437 moh), 4 km N for planområdet. Lav bruk	L
5	Taksdal-Sikvaland	Ø	Større område for friluftsliv. Middels bruk	L
5a	Sikvalandskula	Ø	Utsynspunkt (424 moh), 6,5 km NV for planområdet. Middels bruk	L
5b	Edlandskula	Ø	Utsynspunkt (378 moh), 8 km NV for planområdet. Lav bruk	L
6	Solbjørgnipa	Ø	Utsynspunkt (466 moh), 2,5 km SØ for planområdet. Høy bruk	M
7	Gravdalheiene	Ø	Større friluftsområde. Lav bruk	L
7a	Kjesserfjellet	Ø	Utsynspunkt (290 moh), 7 km SV for planområdet. Lav bruk	L
8	Skinansfjellet	Ø	Utsynspunkt (279 moh), 5,5 km SV for planområdet. Lav bruk	L

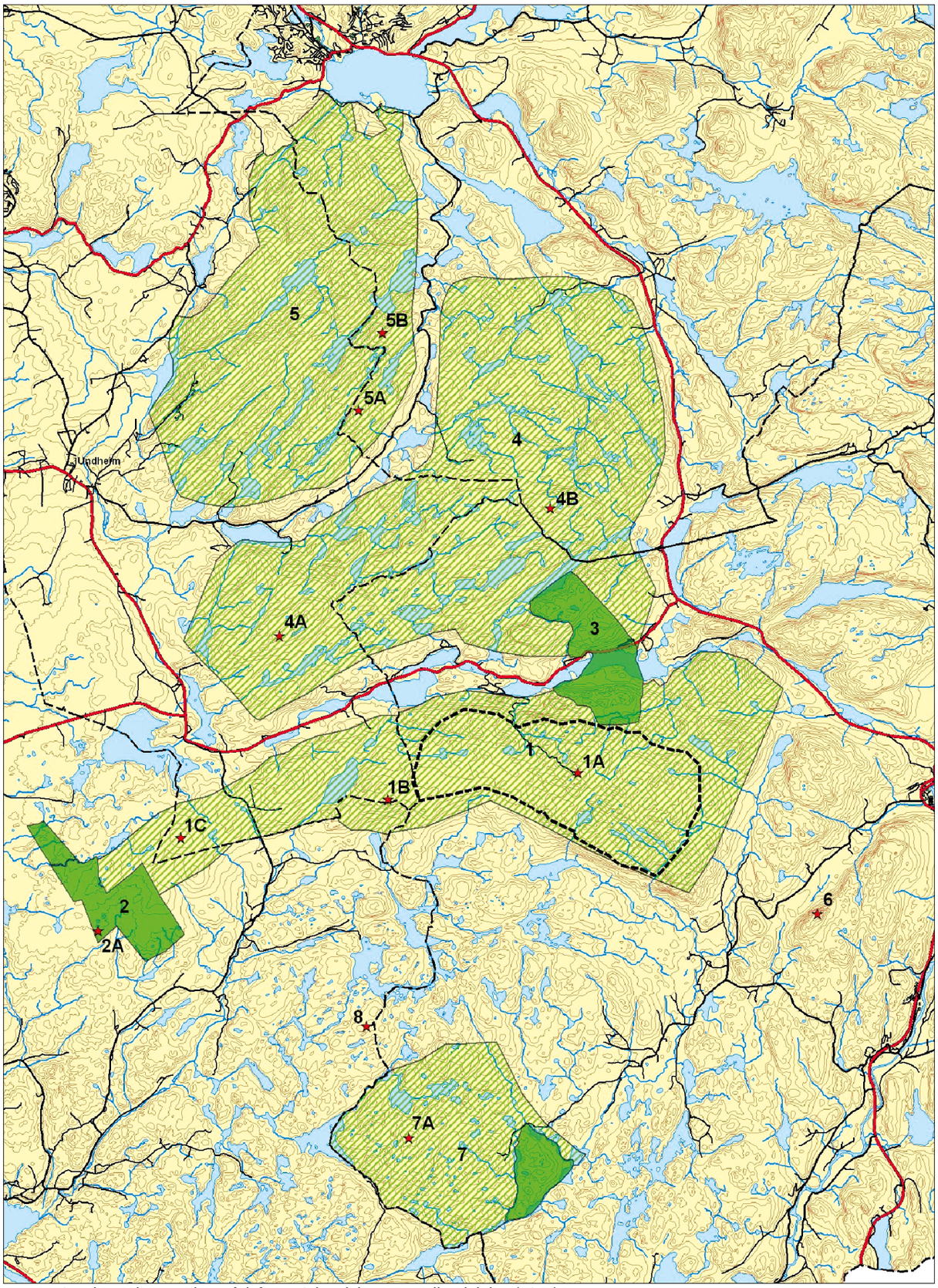
lokaliteter som i stor grad ligger inn i de større friluftsområdene. Noen helt lokale friluftsområder er også inkludert, da dette kan være områder som benyttes hyppig av et mindre antall mennesker. Områdene har varierende bruksfrekvens, noe som ikke nødvendigvis reflekterer områdets verdi (se tabell 5.3).

Alle større friluftsområder i influensområdet som er omtalt i fylkesdelplanen FINK er inkludert i utvalget nedenfor. Lokalitetene Brusaknuten (1 b, se tabell 5.3), Synesvarden (1c) og Solbjørnipa (6) er illustrert med fotomontasjer i kapittel 5.2.3.



Figur 5.15. Fra Skinansfjellet (område 8) utgjør Moifjellet og Laksesvelafjellet (med Bjerkreimssenderen) horisonten mot N

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 41



Figur 5.16. Beliggenhet av viktige friluftsområder, delvis etter Fylkesdelplan (FINK)
Figurforklaring. Mørkt grønne områder er arealer sikret til friluftsformål. Lyst grønne områder er vurdert som viktige friluftsområder i dag eller har potensial som viktig friluftsområder.

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 42

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 vil influere på opplevelsen av området. Disse virkningene vil være relativt størst i fra før stille og lite berørte friluftsområder.

Etablering av vindparker kan også gi 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 bli redusert av inngrepene.

Vindparkens virkninger på friluftslivet er imidlertid ikke absolutt, da mange subjektive forhold vil ha betydning for graden av virkninger for den enkelte bruker. Etablering av vindparker kan også ha positive virkninger for friluftsliv og ferdsel, da veier til vindparken kan gi allmennheten lettere atkomst til turområder. God standard på vei vil også gi funksjonshemmede muligheter til å bruke området. Vindparker vil ellers kunne oppleves som en attraksjon, og etablering av vindparker kan føre til økt ferdsel i området.

5.4.3 Konsekvenser

Planområdet

Utbyggingen av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark vil endre landskapets karakter i planområdet og føre til at områdets kvaliteter som et stille turområde blir redusert. Deler av friluftsområdet som er fremhevet i fylkesplanen (nr. 1, figur 5.16) vil dermed få redusert bruksverdi.

Utbyggingen forventes også å føre til at planområdet får reduserte viltmengder og blir mindre anvendelig til jakt. Friluftsaktiviteter som fiske og bærplukking vil også bli berørt gjennom inngrep og reduserte opplevelser.
Ising vurderes å bli et lite problem i vindparken, men skyggekast kan oppleves som en negativ tilleggsfaktor for brukerne av området.

Vindparkens virkningsomfang for dagens kvaliteter for friluftslivet vurderes å bli stor negativt. Økt tilgjengelighet og vindparkens attraksjonsverdi forventes å føre til økt ferdsel i området, og dette vil gi en middels positiv virkning.

Planområdet vurderes å ha liten/middels verdi. Med stort negativt virkningsomfang vil utbyggingen av vindparken få middels negativ konsekvenser for friluftsområdet. Samtidig vil det gi liten positiv konsekvens ved at ferdselen forventes å øke med grunnlag i vindparkens attraksjonsverdi.

Øvrig influensområde

Virkningene for det øvrige friluftslivet utenfor vindparken vil være størst i de tilgrensende områder som har fri sikt til planområdet. Brusaknuten vil bli nesten tilsvarende berørt som planområdet, mens områder som Synesvarden og Ulvarudla også vil bli noe visuelt berørt. Vindparken vil også være godt synlig fra mer fjerntliggende områder som Solbjørgnipa, men her vil vindparkens landskapsdominans være noe mindre. På avstander større enn 3 km vil vindparken stort sett framtre i et bakgrunnslandskap. Dette betyr at friluftsområder som Sikvalandskula, Edlandskula, Gravdalheiene, Skinansfjellet og Steinkjerringå vil bli lite berørt.

Virkningsomfanget for friluftsområder i det øvrige influensområdet (inntil 10 km) vil være fra stort negativt til ingen. Til den siste kategorien hører friluftsområder som har stor avstand til og med mer eller mindre skjermet beliggenhet i forhold til vindparken (se over).
Konsekvensene for det enkelte friluftsområde vil være relatert til områdets verdi og i hvilken grad området blir berørt. Samlet sett vurderes konsekvensene å være liten/middels negative, da flere av friluftsområdene har middels verdi.

5.4.4 Avbøtende tiltak

Det er ingen vindturbiner som vurderes å være spesielt uheldig lokalisert 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.

5.5 NATURTYPER, VEGETASJON OG FLORA I PLANOMRÅDET

5.5.1 Status

Planområdet består av et relativt markert snaut høydeplatå som er preget av skrinne lyngheier. Lynghei inngår her i en mosaikk med myr og vann, som primært finnes i forsenkninger i landskapet. De høyereliggende arealer mangler til en viss grad vegetasjonsdekke, og her utgjør berg i dagen store arealer. Lyngheia i planområdet består stort sett av kystlynghei, en kulturbetinget lyngheitype som er formet gjennom beite og skjøtsel i områder med mildt vinterklima. De høyereliggende deler av høydedraget har preg av fjellhei, og her inngår også flere plantearter som normalt er knyttet til høyereliggende områder. Myr dekker relativt store arealer i planområdet. Tilsigsmyr er dominerende myrtype, men det finnes også innslag av nedbørmyr. Myrene har terrengdekkende preg i deler av planområdet. Vann er spredt utbredt i planområdet, men dekker ikke mer enn ca 5 % av planområdet. Ingen av vannene er større enn 200 dekar. Vannene er stort sett næringsfattige, og med lite utviklet vannvegetasjon.

Vegetasjonen i planområdet reflekterer en næringsfattig og vitringssterk berggrunn og et skrint jordsmonn. Plantemangfoldet er representativt for tilsvarende heier i landsdelen. Kalkkrevende plantearter mangler helt, mens surjordarter er dominerende. I de fuktige kystlyngheiene dominerer trivielle arter som røsslyng, klokkelyng, blåtopp, bjønnskjegg og rome. På tørrere partier inngår noe krekling og melbær. Myrene i planområdet er næringsfattige og dominert av torvmoser (bunnsjikt), blåtopp, bjønnskjegg, rome og klokkelyng.

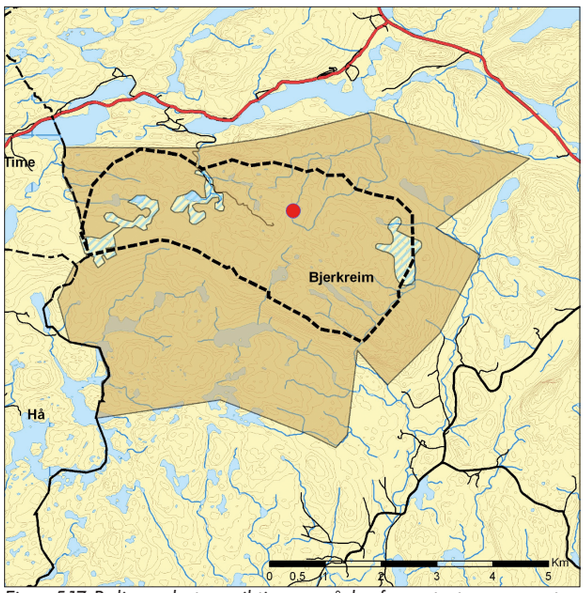
Forekomsten av den rødlistede planten klokkesøte synes å være meget begrenset i planområdet, og arten finnes primært i lavereliggende fuktheier og på myr.

Generelt er vegetasjonen i kystlyngheiene i planområdet tilsvarende som i andre deler av landsdelen, og består av vanlig forekommende arter i fylket.

Viktige forekomster

Figur 5.17 gir en oversikt over viktige forekomster av naturtyper, vegetasjonstyper og flora innenfor planområdet og tilgrensende arealer. Som det fremgår av figuren er det få viktige lokaliteter innenfor planområdet. Et nasjonalt viktig område for kystlynghei dekker imidlertid hele planområdet og tilgrensende områder. Videre ligger det tre lokalt - regionalt viktige myrområder innenfor planområdet. Bortsett fra en lokalitet med den regionalt sjeldne planten sivblomst, er det ingen plantelokaliteter som fremheves innenfor planområdet. Den rødlistede planten klokkesøte har sitt tyngdepunkt i denne delen av fylket (og landet), men er påfallende fåtallig i planområdet.

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 43



Figur 5.17. Beliggenhet av viktige områder for naturtyper, vegetasjon og flora i plan- og influensområdet
Figurforklaring:
Brunt = kystlynghei,
skravert = større myrer,
rødt plott = lokalitet for sivblom

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 5.4 oppsummerer potensielle konflikter mellom vindkraftutbygging og vegetasjon/flora/naturtyper.

5.5.3 Konsekvenser

Planområdet
Utbyggingen av vindparken vil føre til fragmentering av naturtyper og vegetasjon i planområdet. Dette vil medføre at kystlyngheia i området blir redusert både som landskapselement og natur-/vegetasjonstype. Utbyggingen vurderes å ha stort negativt virkningsomfang for kystlyngheia. Også andre naturtyper vil bli negativt berørt av utbyggingen, men disse har ikke samme landskapsdekkende dekning, og vil derfor ikke bli tilsvarende berørt som kystlyngheia. Utbyggingen vil medføre at de store myrene i planområdet blir noe berørt av veier, men virkningsomfanget vurderes kun som middels negativt.

Utbyggingen vil direkte beslaglegge ca 3 % av planområdets areal, noe som betyr at vegetasjonstrekkene og artssamfunn i stor grad blir bevart. I disse områdene er forekomsten av den rødlistede klokkesøten relativt begrenset, og kun begrensede forekomster kan bli berørt. Da få planter vil bli direkte berørt, vil virkningsomfanget være lite/middels negativt. Forekomsten av sivblom vil ikke bli berørt. Ingen andre kjente floristisk viktige forekomster vil bli direkte berørt av utbyggingen.

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

Øvrig influensområde
I det øvrige influensområdet vil kun kraftledningen direkte berøre naturtyper, vegetasjon og flora. Ledningen vil berøre deler av det nasjonalt viktige kystlyngheiområdet som framgår av figur 5.17. Også begrensede forekomster av klokkesøte vil kunne bli berørt av master i dette området. Der ledningen parallellføres med eksisterende 300 kV ledning vil virkningene bli mer ubetydelige, da dette området allerede er påvirket av inngrep.

Det samlede virkningsomfanget i det øvrige influensområdet vurderes å være liten/middels, med middels negativ konsekvens. Også her er det vektlagt det nasjonalt viktige kystlyngheiområdet.

5.5.4 Avbøtende tiltak

I dialog med involverte parter - grunneiere, lokale og regionale myndigheter, samt frivillige organisasjoner - ønsker Shell WindEnergy å utarbeide en verneplan for kystlynghei, som kan omfatte forekomster både i og utenfor planområdet.

Skjæringer og inngrep i vegetasjonen skal minimeres. Veier skal bygges slik at gjengroing går raskt etter at vindparken har blitt nedlagt. Shell WindEnergy vil tilstrebe at det skal være minimale spor etter utbyggingen fem til ti år etter nedlegging.

Tabell 5.4. Generell konfliktmatrise i forhold til vegetasjon, flora og naturtyper

Hovedtype	Tiltak	Overdekking/ fysiske skade	Fragmentering	Uttørking/ frostskader	Forgiftning	Drenering	Slitasje
Arealinngrep	*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*

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 44

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 en 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

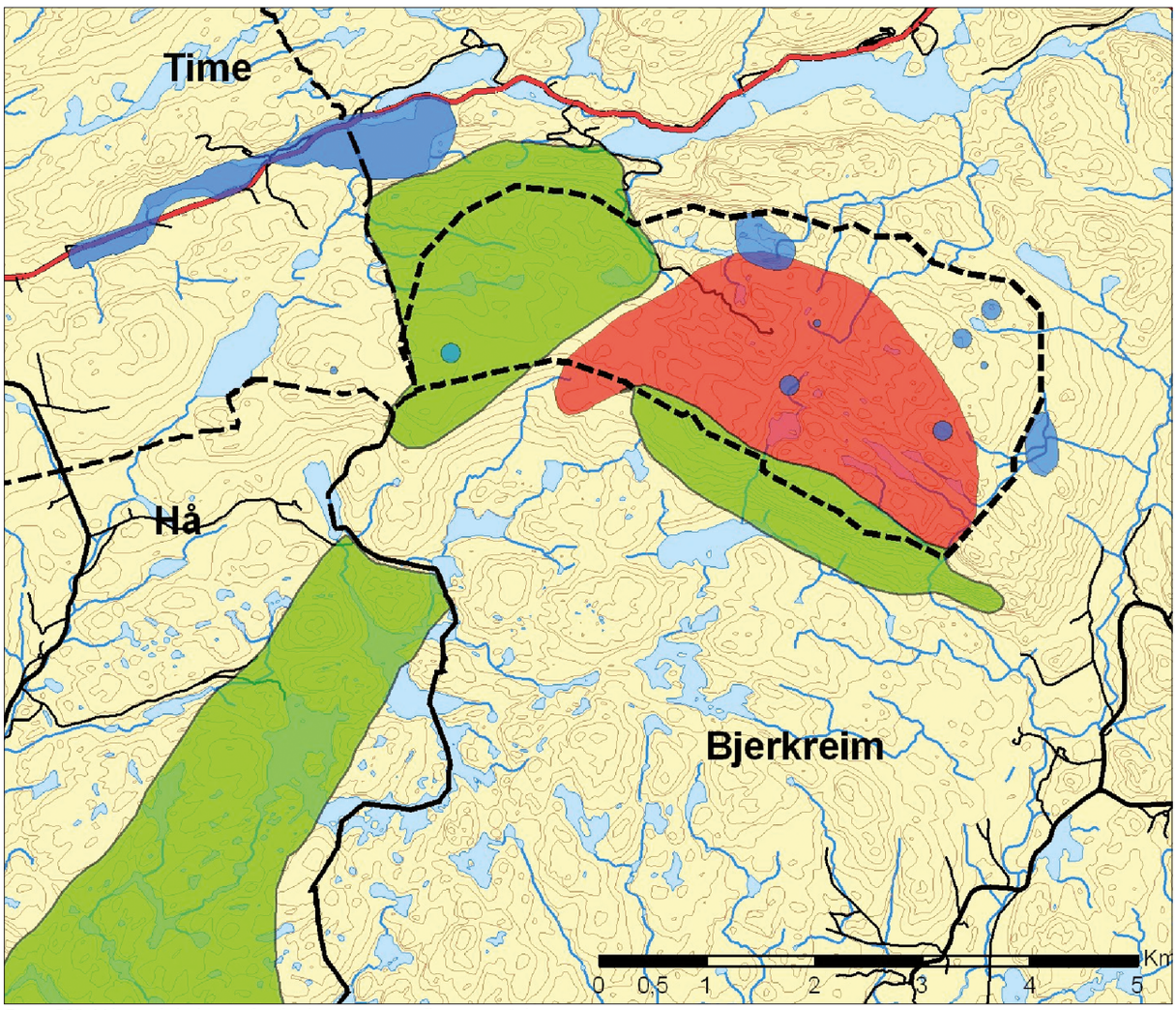
5.6.1 Status

Planområdet

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 naturgrunnlag. Området mangler flere typeområder som normalt er viktige 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 planområdet, og utgjør ca 75 % av de samlede hekkefuglene i planområdet. Arten er utbredt i hele planområdet, og har relativt bra tettheter. I det åpne landskapet hekker det få andre spurvefugler, men steinskvett, løvsanger, tornsanger og ringtrost er spredt forekommende. På myr og/eller ved vann hekker ellers vadefuglene heilo, rødstilk, enkeltbekkasin og strandsnipe fåtallig. Ingen rovfugler er dokumentert hekkende i planområdet. Den rødlistede uglen hubro bruker deler av området hele året, men separate undersøkelser av konsulentfirmaene Ambio Miljørådgiving og Naturforvalteren har ikke avdekket hekkeplasser i planområdet. Planområdet huser ellers en relativt glissen helårs bestand av orrfugl, mens lirype hekker med noen få par. Verken spetter, lom eller måkefugler hekker i planområdet, mens andefugl høyst hekker med 2-3 par.

Det foreligger begrenset med informasjon om planområdets betydning for trekkende og overvintrende fugl. Moifjellets



Figur 5.18. Viktige lokaliteter for fugl i plan- og influensområdet
Figurforklaring: Grønn = orrfugl, rød = lirype, blå = heilo (i og ved planområdet) og vannfugl (større område)

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 45

Tabell 5.5. Viktige lokaliteter for fugl i influensområdet

Tabellforklaring:
P = planområdet. Ø = øvrig influensområde. H = hekkeområde. L = leveområde. S = spillplasser, B = beiteområde, T = trekkområde

Art	Sted	Funksjon	Beskrivelse	Rødliste	Verdi	Figur (5.18)
Heilo	*P, Ø*	*H*	*Flere lokaliteter innenfor planområdet og noen i tilgrensede områder*		*L*	*X*
Orrfugl	*P, Ø*	*L, S*	*Større leveområde som dekker arealer både i planområdet og øvrig influensområde*		*L*	*X*
Orrfugl	*Ø, (P)*	*L, S*	*Stort område som primært ligger utenfor planområdet*		*L*	*X*
Orrfugl	*Ø*	*L, S*	*Stort område SV for planområdet*		*L*	*X*
Lirype	*P, (Ø)*	*L*	*Større leveområde SV for planområdet*		*L*	*X*
Vannfugl	*Ø*	*L*	*Flere ferskvann i dalgangen Bue- Kartavoll*		*L*	*X*
Hubro	*Ø, (P)*	*H*	*Minst to territorier vil bli berørt av utbyggingen. Reirområder ikke lokalisert*	*X*	*S*	
Dvergfalk	*Ø*	*H*	*Hekkeområde ved planlagt ledningstrase*		*L*	[1]
Storlom	*Ø*	*B (H?)*	*Beite og/eller hekkeområde ved Hagavatnet (ved ledningstrasé)*	*X*	*S*	
Hønsehauk	*Ø*	*H*	*Hekkområde nord for planområdet*	*X*	*S*	[1]
Rovfugl	*P, Ø*	*T*	*Et viktig rovfugltrekk berører i det minste det øvrige influensområdet*	*Flere*	*S*	

[1] *Lokalitetene unntatt offentligheten*

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 andefugl, da det ikke finnes potensielt gode lokaliteter her. Området har noe større potensial som rasteområde for vadefugl, men da primært for arter som heilo og enkeltbekkasin.

Observasjoner tyder på at planområdet kan ligge innenfor et regionalt - nasjonalt viktig trekkområde for rovfugl. Trekket synes å gå på relativt bred front i grenseområdet mellom Time, Bjerkreim og Hå kommune. Artsutvalget omfatter stort sett alle norske rovfuglarter, med vanlige arter som spurvehauk og tårnfalk som tallrikest. Flere rødlistede arter trekker også gjennom området. Da trekket ikke er kartlagt i planområdet, er det usikkert hvor stor andel av rovfuglene som berører dette høydedraget. Under visse værforhold skapes det gode termikk-forhold og ledevinder langs høydedraget, og dette gir gode betingelser for termikkbaserte rovfugler.

Øvrig influensområde
Fuglelivet i det øvrige influensområdet omfatter et større artsmangfold og viktigere funksjonsområder sammenlignet med planområdet. Dalgangen mellom Bue og Kartavoll har generelt variert fugleliv og flere lokalt viktige lokaliteter for fugl. I tilgrensede områder vest, sør og øst for vindparken er fuglelivet mer ordinært, men med innslag av enkelte lokalt viktige funksjonsområder. Et større lokalt viktig leveområde for orrfugl omfatter relativt store arealer sørvest for vindparken, ved ledningstraseen for kraftledningen.

I influensområdet hekker også noen truede og spesielt sårbare arter. Hønsehauk hekker i skog like nord for planområdet. Minst ett par hubro antas å ha hekke innenfor 2 km fra planområdet. I influensområdet for ledningstraseen inngår også dvergfalk (hekkende) og storlom i hekketiden. Noen få par heilo hekker også i tilgrensende områder til vindparken, spesielt vest for planområdet.

Rovfugltrekket som er beskrevet under planområdet berører også i stor grad influensområdet.

Viktige lokaliteter
Tabell 5.5 og figur 5.18 gir en oversikt over viktige lokaliteter for fugl i influensområdet. Lokalitetene for hubro, dvergfalk og storlom framgår ikke av kartet da opplysningene er unntatt offentligheten.

5.6.2 Problemstillinger

Fugl vil kunne bli påvirket av vindparkutbygginger på flere måter:

1) Arealinngrep og habitatendringer som påvirker fuglenes leveområder, og som dermed også gir forstyrrende virkninger.
2) Forstyrrelser som følge av økt aktivitet og ferdsel under anleggs- og driftsperioden
3) Kollisjonsfare knyttet til turbiner og linene på kraftledningene

De negative virkningene på fugl kan videre inndeles i direkte og indirekte virkninger. Direkte virkninger omfatter kollisjonsfare og innvirkning på hekkesuksess, mens de indirekte er forstyrrelser og fortrengning fra leveområdene. 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 vindpark-utbygging.

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 konflikt-potensialet være større. Generelt sett vil kollisjonsfaren øke med økende tetthet av trekkende og/eller rastende fugler. Videre vil tettheten av turbinene, deres utforming (høyde, rotorens radius osv.) og plassering ha betydning for grad av påvirkning. Som med kraftledninger, vil manøvreringssvake større fugler trolig være mer kollisjonsutsatt for turbiner sammenlignet med mindre fugler.

For planområdet og influensområdet vil det først og fremst være problemstillinger i forhold til arealinngrep, kollisjonsfare og forstyrrelse av hekkende fugl som er aktuelle.

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 46

Erfaringsmaterialet når det gjelder turbinenes faktiske påvirkning av fugl er relativt stort. Svakheten med dette materialet er imidlertid at undersøkelsene i stor grad er utført i utlandet. Dermed er både landskapstyper og artsutvalg lite representativt i forhold til Moi-/Laksesvelafjellet vindpark. Bortsett fra de mer generelle trekkene som er beskrevet over, er det derfor begrenset overføringsverdi knyttet til disse undersøkelsene.

5.6.3 Konsekvenser

Planområdet
Med unntak av noen få arter, vil utbyggingen av Moi-/-Laksesvelafjellet vindpark stort sett kun berøre vanlig forekommende hekkefugler i planområdet. Sett i en større sammenheng er dette arter med tallrike hekkebestander i Norge.

En regionalt sjelden art som heilo hekker i dag med flere par i planområdet. Utbyggingen forventes å føre til at den lokale hekkebestanden blir redusert på sikt.

Hubro benytter planområdet som jaktområde. Det er noe usikkert hvilke virkninger utbyggingen vil få, da arealbruk og reirplasser ikke er kartlagt i området. Det er imidlertid sannsynlig at utbyggingen i det minste i vil få negative konsekvenser for artens bruk av nærings- og markeringsområder.

De lokalt viktige leveområdene for orrfugl og lirype forventes å kunne få redusert tetthet av fugl i planområdet. Flere spillplasser for orrfugl vil kunne bli direkte berørt.

Kollisjonsrisikoen med turbinene vurderes generelt sett som lav for hekkende fugl i planområdet. De fleste artene som finnes i området er manøvreringskvikke og benytter primært luftrommet lavere enn rotorbladene.

Utbyggingens virkninger for overvintrende og rastende/trekkende fugler vurderes som liten. Planområdet vil kunne bli mindre attraktivt som overvintringsområde for ryper og kongeørn. I tillegg vil det være en viss kollisjonsrisiko for ørn og andre større rovfugler som beveger seg inn i området. Trekkende rovfugl forventes å kollidere med turbinene, men kollisjonsfrekvensen vurderes å være bli så lav at dette ikke får negative virkninger for hekkebestander.

Virkningsomfanget for hekkende fugl vurderes samlet sett som middels/stort negativt, med middels negative konsekvenser. Enkelte arter, som heilo, vil kunne bli mer berørt. Virkningsomfanget for trekkende og overvintrende fugler vurderes å være lite/middels negativt, med liten negativ konsekvens.

Øvrig influensområde
Fugl i det øvrige influensområdet vil i liten grad bli berørt av utbyggingen. Det er likevel sannsynlig at fugl i de nære randsonene til vindturbinene (inntil 500 m) vil kunne bli noe berørt. Det forventes derfor at de lokalt viktige områdene for heilo og orrfugl kan bli negativt påvirket.

Den planlagte kraftledningen vil kunne berøre forekomster av hubro og dvergfalk gjennom at ledningen bryter inn i dokumenterte (dvergfalk) og mulige (hubro) hekkeområder.

For arter som har deler av territoriet/leveområdet sitt i planområdet vil virkningene kunne bli størst. Dette omfatter fugler med reirplasser utenfor vindparken, som for eksempel hubro.

Ingen viktige funksjonsområder for vannfugl i det øvrige influensområdet vurderes å bli berørt av utbyggingen.

Samlet sett vurderes virkningene for fugl i det øvrige influensområdet å være liten/middels negativt, med middels negativ konsekvens. Denne vurderingen baserer seg først og fremst på virkningene av kreftledningen og at flere sjeldne/sårbare arter vil kunne bli berørt av denne.

5.6.4 Avbøtende tiltak

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

Dersom det blir registrert hekkeplasser for hubro i eller ved planområdet etter at konsesjonssøknaden er sendt, vil Shell WindEnergy tilstrebe å gjøre plantilpasninger dersom avbøtende tiltak kan redusere konfliktgrad.

Informasjon fra oppfølgene undersøkelser på hubro og trekkende rovfugl vil kunne lede til ytterlige avbøtende tiltak.

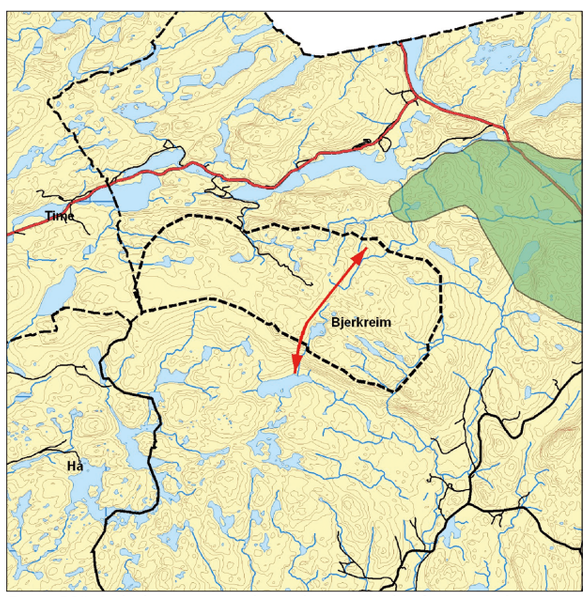
5.7 ANNEN FAUNA

5.7.1 Status

Plan- og influensområdet
Pattedyrfaunaen i planområdet er preget av vanlig forekommende arter i fylket. De få artene som finnes fast i planområdet har stort sett glisne bestander. Hjortedyrene rådyr og hjort er primært knyttet til planområdet i sommerhalvåret, men begge arter har glisne bestander og er vanligere i tilgrensende arealer. Hjort har et tyngdeområde i liene nord og øst for Laksesvelafjellet, og den østlige delen av planområdet inngår som en viktig del av dette kjerneområdet. Arten har flere lokale trekkruter gjennom planområdet, men benytter det meste av planområdet primært ved forflytninger mellom lavereliggende skogsområder.

Rådyr er vanlig i lavereliggende dalganger som grenser til planområdet, men i sommerhalvåret kan arten påtreffes i hele planområdet.

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 som kranser høydedraget Moifjellet og Laksesvelafjellet. Smågnagere antas å være den tallrikeste pattedyr-



Figur 5.19. Lokalisering av viktige leveområder for pattedyr i influensområdet
Figurforklaring: Grønt = leveområde for hjort. Rød pil = trekkrute for hjort

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 47

gruppen i planområdet, men det foreligger begrenset kunnskap om de artene som frekventerer området.
Hoggorm, frosk og padde er vanlige arter i planområdet.

Viktige områder
Planområdet framheves ikke som et viktig funksjonsområde for noen pattedyr. Tettheten av dyr er her stort sett lavere enn i tilgrensende områder, selv om den østlige delen av planområdet synes å ha bra tettheter med hjort. Nord og øst for planområdet er det et viktig leveområde for hjort, som vist på figur 5.19. En trekkvei gjennom planområdet synes også å ha høy bruksfrekvens. Begge områdene har liten verdi.

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 unnvikelseseffekter hos pattedyr fra 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.

For pattedyr vil vindparkutbygginger gi habitatendringer som kan medføre at et leveområde blir mindre attraktivt og/eller mindre tilgjengelig. Veier og kraftledninger kan bryte med trekkruter og gi barrierevirkninger. Dernest vil menneskelig forstyrrelse og støy kunne føre til at pattedyr unnviker området.

5.7.3 Konsekvenser
Utbyggingen av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark vil føre til fragmentering og menneskelig forstyrrelse i leveområdene for pattedyr i planområdet. Det forventes at dette vil få negative virkninger spesielt for arter som er sensitive for slike endringer. Forstyrrelsesregimet under anleggsperioden vil føre til at pattedyr forstyrres ut av området i denne perioden, men virkningene kan også bli langsiktige for noen arter. Hjortens bruk av planområdet forventes å bli noe redusert, spesielt 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 planområdet vil ikke skape vesentlige barrierer for pattedyrenes forflytningsmuligheter i denne delen av kommunen. En lokalt viktig trekkrute for hjort gjennom planområdet vil imidlertid få redusert bruk.

Forstyrrelsene i planområdet forventes å føre til at dyr søker til tilgrensende arealer, noe som vil kunne få virkninger på tetthet og arealbruk i disse områdene. Effektene forventes å være størst for større dyr som rådyr og hjort, men også andre arter vil kunne bli berørt.

Bygging av kraftledningen kan i en kortere periode fungere som en barriere for hjortedyr, men dyrene forventes å tilvenne seg det nye inngrepet etter få år.

Utbyggingen forventes å gi ubetydelige/ingen virkninger på bestandsnivå dersom kommunen ses under ett.

Det samlede virkningsomfanget for annen fauna i planområdet vurderes å bli liten/middels negativ, med liten negativ konsekvens. I det øvrige influensområdet vurderes virkningsomfanget og konsekvenser å være liten negativ/ubetydelig.

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 STØY

5.8.1 Bakgrunnsstøy
Planområdet er i dag i liten grad preget av støy. Bortsett fra to hytter og telekommunikasjonstårnet på Urdalsnipa ligger det ingen bebyggelse innenfor området. Veien opp til senderen er eneste bilvei gjennom området, men denne har lav bruksfrekvens. Det er heller ingen industrivirksomhet i nærheten som bidrar til støybildet i planområdet. Innenfor planområdet er det ingen fossefall eller elver som skaper bakgrunnstøy. Skog mangler stort sett i planområdet, og bakgrunnstøy fra vegetasjon vil derfor være ubetydelig. Deler av planområdet er godt eksponert mot lavereliggende landskap, og vil til en viss grad bli eksponert for lyd herfra.

Samlet sett er bakgrunnsstøyen i planområdet og tilgrensende områder på et lavt nivå. Influensområdet for støy fra vindturbinene vurderes derfor i dag som et stille område.

5.8.2 Problemstillinger
Støybildet fra vindparker
Vindturbiner avgir to typer lyd; fra rotorens bevegelse og fra motoraggregatet i turbinen. Rotoren avgir en svisjende lyd som skyldes vingenes bevegelse - en aerodynamisk lyd. Fra motoraggregatet kommer en lav motordur - en mekanisk lyd. Den aerodynamiske lyden er normalt sterkere enn den mekaniske lyden, men tett inntil turbinen vil den mekaniske lyden likevel kunne oppfattes som mer forstyrrende fordi lyden er annerledes enn naturens lyder.

Støy fra turbiner er normalt ikke hørbar på mer enn 2 - 3 km hold. Med lite bakgrunnstøy (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 lyden fra turbinene. Med økende vindhastigheter vil imidlertid det naturlige vindsuset ofte overdøve/maskere lyden fra vindturbinene. Dette har sammenheng med at lyder fra vindsus øker mer enn lyder fra turbinene ved høye vindhastigheter.

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

Retningslinjer for begrensing 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. Grenseverdiene for gul og rød sone ved bolig framgår av tabell 5.6.

I den nye retningslinjen er det benyttet døgnmiddelverdi L_{den} (den = "day-evening-night") i stedet for den tidligere benyttede Leq,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.

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 48

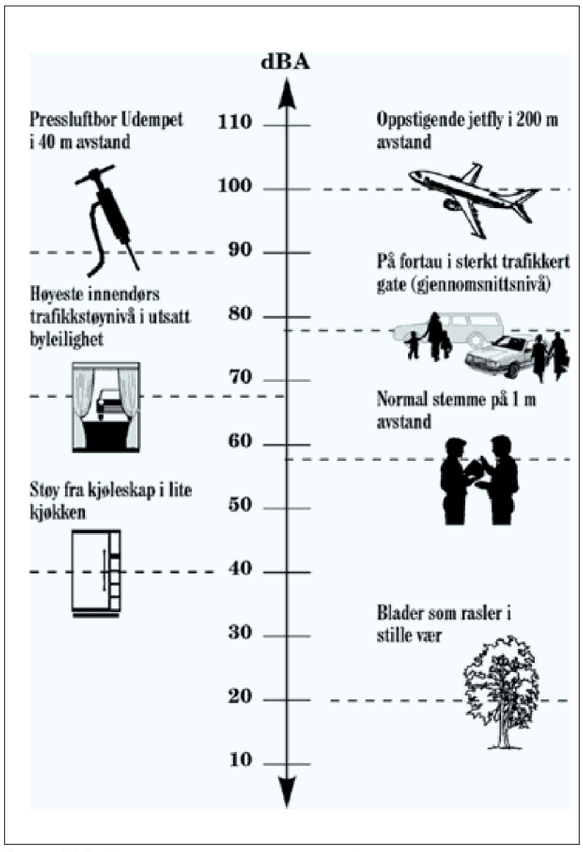
Tabell 5.6. Grenseverdier for vindparker ved boliger i hht. T-1442

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}*	-

For vindturbiner kan grenseverdien i gul sone heves til L_{den} 50 dB for boliger som ligger i vindskygge mindre enn 30 % av et normalår, forutsatt at turbinen ikke gir lyd med rentonekarakter.

For områder som er viktige for rekreasjon, natur- og friluftsinteresser, 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.

Referanse til kjente støykilder
I figur 5.20 er det presentert en popularisert versjon over kjente støykilder som kan benyttes som en referanse for støyverdiene som er beregnet for vindparken.



Figur 5.20. Illustrasjon av kjente støynivåer

5.8.3 Beregningsresultater

Resultatet av støyberegningene er illustrert i form av et støysonekart (figur 5.21). Kartet viser hvordan støyen brer seg i og ved planområdet under en situasjon der det er samme vindstyrke fra alle retninger. 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.

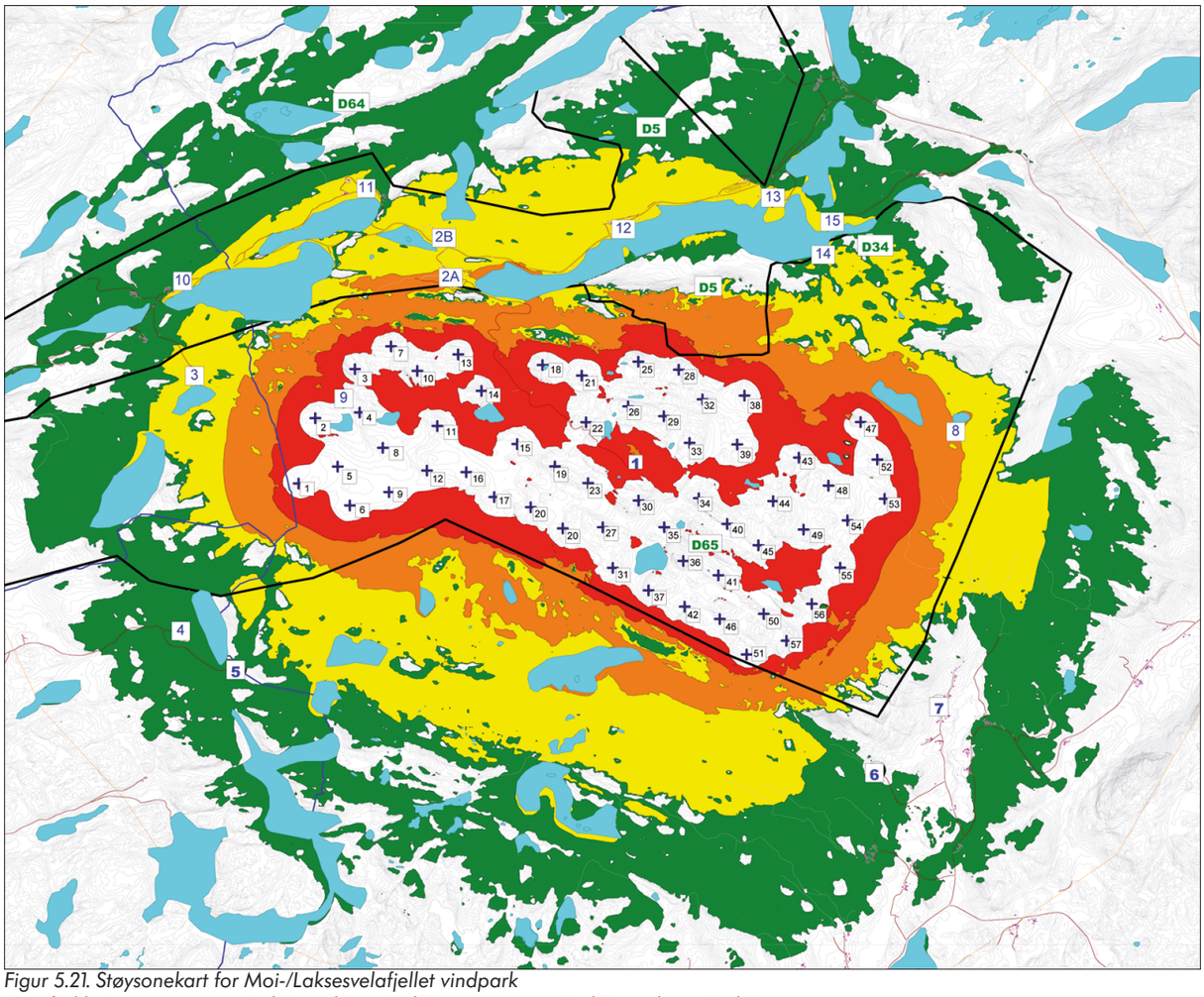
Det er gjort spesielle beregninger av støy i forhold til 8 boliger/bygninger og 4 friluftsområder i og ved planområdet.

Planområdet
Beregningene viser at de to hyttene i planområdet vil ha støynivåer på hhv. L_{den} 60 (vestre) og L_{den} 59 dBA (Urdalsnipa). Dette er nivåer som ligger hhv 10 dBA og 9 dBA over nedre grenseverdi i gul sone, forutsatt at hyttene ikke ligger vindskygge mer enn 30 % av tiden. I en slik situasjon kan grenseverdien høynes til L_{den} 50 for gul sone (se under kapittel 5.8.2). Planområdet som friluftsområde vil ha støynivåer som overskrider grenseverdiene på L_{den} 40 for stille områder (= friluftsområder). Dette gjelder blant annet hele planområdet, som i fylkesplanen (FINK) inngår i et større område der friluftsinteressene bør prioriteres. I planområdet vil støyverdiene ligge på L_{den} 55 - 65, noe som innebærer betydelige overskridelser av grenseverdiene for stille områder.

Øvrig influensområde
Fire gårdsbruk på Moi ligger 3 - 5 dBA (L_{den} 48 og L_{den} 50) over laveste grenseverdi i gul sone. I tillegg vil ett gårdbruk og ett hus på Røysland ha 2 dBA (L_{den} 47) overskridelser i forhold til laveste grenseverdier for støy. Noen få gårdsbruk og boliger i influensområdet ligger akkurat rundt nedre grenseverdier (L_{den} 45-46). Tre hytter som ligger nær planområdet vil ha mindre overskridelser ved utbygging av vindparken. Dette gjelder hytter på Røysland (2 dBA overskridelse), Ognavatnet (5 dBA) og ved atkomstveien til vindparken (2 dBA). Ytterligere 2-3 hytter vil ha støyverdier som ligger akkurat i nedre grenseområde for gul sone. Ingen hytter ligger i rød sone.

Også de deler av det aktuelle friluftsområdet i vindparken som omfatter Brusaknuten (område 1b på figur 5.16) vil ha overskridelse av grenseverdier for støy for stille områder. For det sikrede friluftsområdet ved Røyslandsvatnet (område 3) vil støyverdiene variere mellom L_{den} 30 - 50, dvs at deler av området har overskridelse i forhold til gjeldende grenseverdier. Dette gjelder også en badeplass på Vaule, helt øst i Røyslandsvatnet. De sørligste deler av friluftsområdet som inkluderer Måkaknuten og Ulvarudla (område 4, figur 5.16) vil ha mindre (inntil 5 dBA) overskridelser.

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 49



Figur 5.21. Støysonekart for Moi-/Laksesvelafjellet vindpark
Figurforklaring: grønn = > 40 dBA, gul = > 45 dBA, orange = > 50 dBA, rød = > 55 dBA,

5.8.4 Konsekvenser

Planområdet
Utbyggingen av vindparken vil gi relativt store støyvirkninger for friluftsområdet og de to hyttene i planområdet. Planområdet som lokalt viktig friluftsområde vil bli støybelastet. Det samlede virkningsomfanget for friluftsområder (og hyttebruk) i planområdet vurderes å bli middels negativt. Da områdene som blir berørt stort sett har lokal verdi, vil konsekvensene bli liten negativ.

Øvrig influensområde
For områder utenfor vindparken vil støy fra vindparken stort sett ligge på lavere nivå enn i planområdet. Likevel vil flere boliger og hytter bli berørt med overskridelser i forhold til grenseverdier. Også tilgrensende friluftsområder til planområdet vil ha overskridelser av støynivåer. Virkningsomfanget vurderes samlet å være middels negativ, med liten negativ konsekvens.

5.8.5 Avbøtende tiltak

Da det er flere ulike vindturbiner som er dominerende støykilder ovenfor bebyggelse og boliger, anbefales det ikke flytting av noen enkeltturbiner. Det vil bli vurdert å velge de laveste driftmodus for de turbinene som bidrar mest til støybildet ovenfor boliger som kranser høydedraget.

5.9 SKYGGEKAST OG REFLEKSBLINK

5.9.1 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. Skyggekasting 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 større nedslagsfelt enn skyggekasting. Rotorbladene på turbinene har glatt overflate for å produsere optimalt. Glatte flater reflekterer sollys i større

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 50

grad enn ru og ujevne overflater, og rotorbladene vil derfor gi blink når sollyset reflekteres.

5.9.2 Beregning av skyggekast

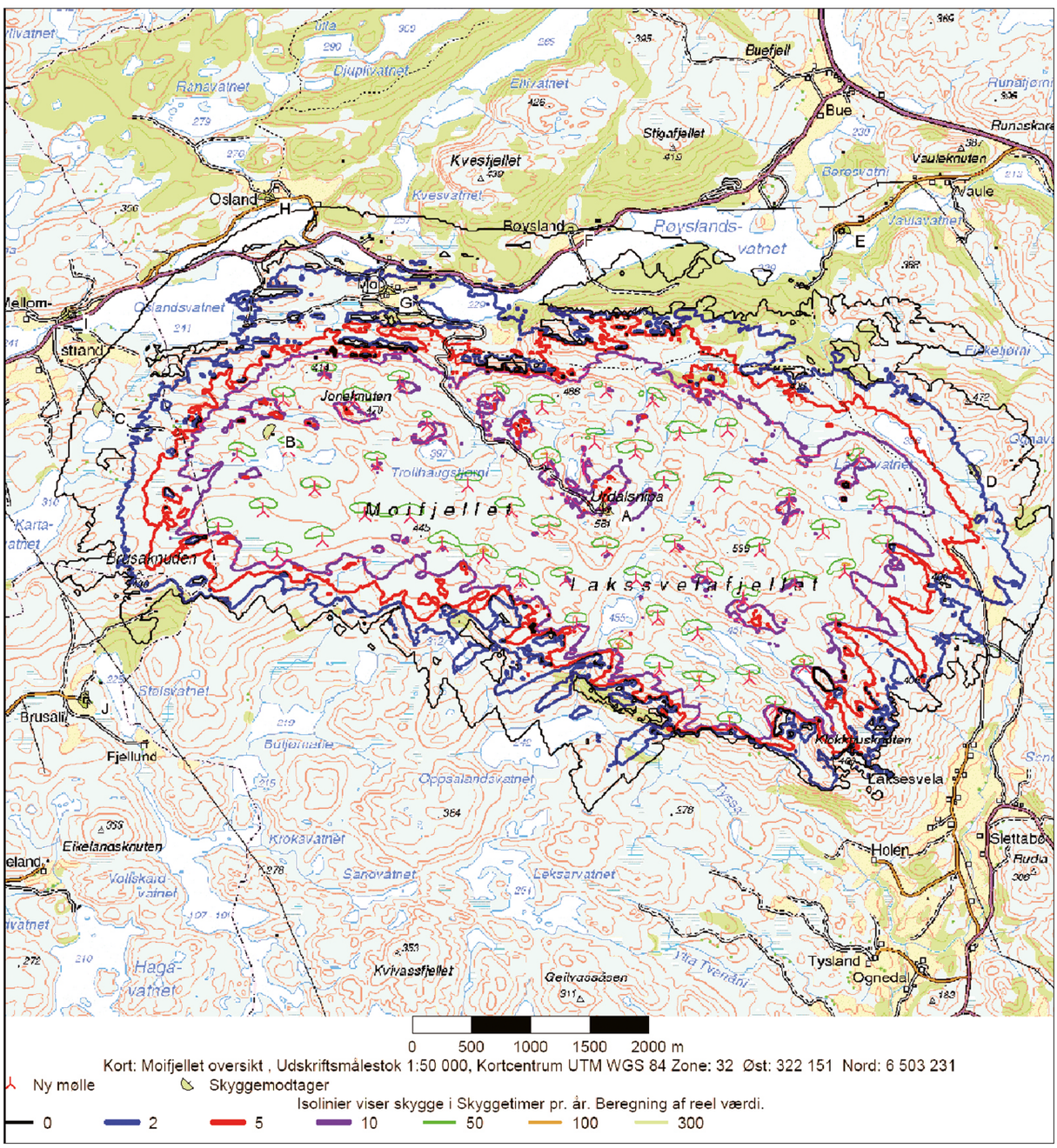
Det eksisterer ikke retningslinjer for skyggekast i Norge. Resultatene fra beregningene er derfor sammenholdt med danske retningslinjer for skyggekast fra vindturbiner, som har grenseverdi på maksimalt 10 timer med skyggekast i året. Denne grenseverdien baserer seg på en såkalt "real case", der det er korrigert for soltimer, vindretninger og driftstimer. Figur 5.22 viser skyggekastkart for Moi-/Laksesvelafjellet 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 - 117 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 nærheten til vindturbinene skaper mest skygge. Som det framgår av kartet, vil planområdet som friluftsområde ha skyggekastverdier på inntil 100 t/år (tett opptil vindturbinene). Hytta på Urdalsnipa vil ha en eksponering på ca 6 t/år, mens hytta vest i planområdet vil ha ca 29 t/år. Denne hytta vil ha skyggekasteksponering på 362 av årets 365 dager.

Øvrig influensområde

Som det fremgår av figur 5.22, brer 2- og 5 timers kotene for skyggekast seg noe utenfor vindparken. Moi gård og to hytter øst for planområdet vil ha hhv 3 og vel 2 timer med skyggekast. Nord for Moi ligger det noen få hytter som vil ha inntil 1 time



Figur 5.22. Skyggekastkart for Moi-/Laksesvelafjellet vindpark

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 51

skyggekast pr. år. De øvrige boligene i et potensielt influensområde vil ikke utsettes for skyggekast. Deler av det sikrede friluftsområdet ved Røyslandsvatnet vil ha skyggekastverdier på 0 - 2 t/år, mens det populære turmålet Brusaknuten vil ha ca 2 timer skyggekast pr. år.

5.9.3 Konsekvenser

Med grunnlag i figur 5.22 og gjennomgangen i kapittel 5.9.2, vurderes det samlede virkningsomfanget av skyggekasteksponering fra Moi-/Laksesvelafjellet vindpark som liten/-middels. Med få berørte parter vil konsekvensene være liten negativ.

5.9.4 Avbøtende tiltak

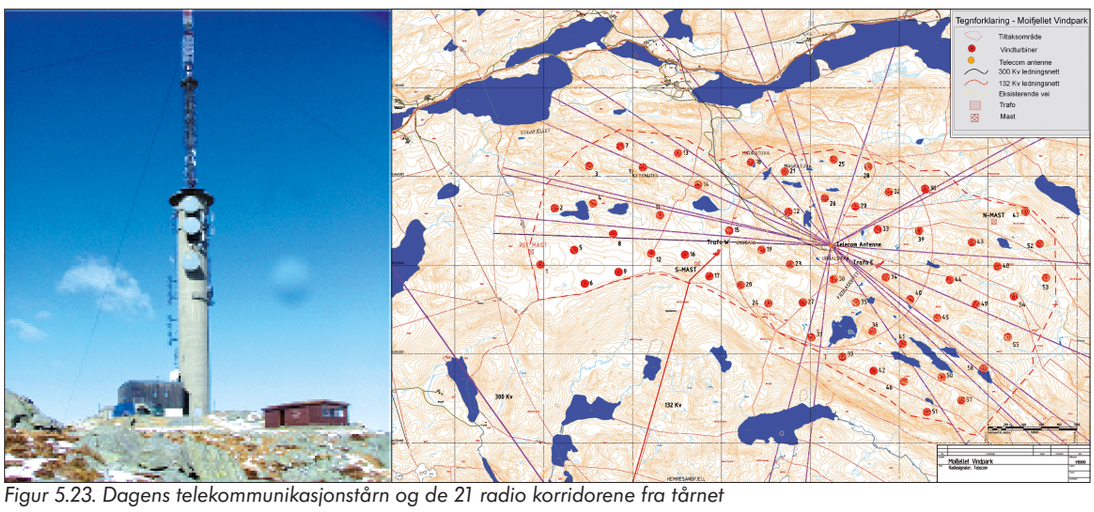
Turbin nr. 4 skiller seg ut som den som forårsaker desidert mest skyggekast årlig. Turbinen står for ca. 154 timer pr. år, som er vel 2,5 ganger mer enn den nest mest belastende turbin (nr. 2). For begge disse turbinene vil det bli vurdert å montere en automatikk som stanser de turbinene i de tidsrom der de påfører naboer skyggekast. Ettersom vindparken utgjør et tett integrert mønster er det lite å vinne på å sløyfe enkeltturbiner, og i hvert fall ikke en enkelt turbin som står midt inni vindparken.

5.10 LUFTFART OG TELEKOMMUNIKASJON

5.10.1 Norkring - radiosignal korridorer og telekom munikasjon antenne

Det ligger i dag et telekommunikasjonstårn på toppen av Urdalssnipa (Bjerkreimsenderen, se figur 5.23).

Fra tårnet sendes radiosignaler i 21 retninger. Shell WindEnergy har vært i dialog med Norkring, og sistnevnte har klarlagt korridorer fra tårnet for å komme fram til en sameksistensløsning. Norkring bekreftet i desember 2006 at vindparken ikke vil påvirke radiosignalene.



Figur 5.23. Dagens telekommunikasjonstårn og de 21 radio korridorene fra tårnet

I tillegg sender tårnet fjernsynssignaler. I følge Norkring viser erfaringer at en vindturbin som er lokalisert i signalkorridor mellom sender og mottaker (antenne) potensielt kan forstyrre mottakerforholdene innen 5 km avstand fra turbinen. Ved større avstander er det normalt ingen forstyrrelser. Norkring er i ferd med skifte ut det gamle analoge sendenettet med et nytt digitalt bakkenett. Digitale signaler gir mer stabile bilder og er mindre sårbare for forstyrrelser fra objekter som vindturbiner.

Figur 5.23 illustrerer radiokorridorene og telekommunikasjonstårnet.

5.10.2 Planlagt radar

Avinor har lenge hatt planer om å bygge en såkalt Monopulse Secondary Surveillance Radar (MSSR) på Urdalsnipa. Hovedformålet er å kontrollere helikoptertrafikken mellom Stavanger Lufthavn, Sola og Ekofisk-feltet i Nordsjøen. Radaren ville i tillegg bli brukt til å overvåke den regulære flytrafikken til og fra Sola. Objekter i bevegelser, som for eksempel vindmøller, kan forstyrre radarsignaler. Shell WindEnergy har siden 2004 arbeidet tett med Avinor for å identifisere tiltak for å sikre sameksistens mellom radar og vindpark. QuinetiQ, et britisk selskap med internasjonal ekspertise på radar, fikk i oppdrag å simulere virkingen av vindparken på en eventuell radar på Urdalsnipa gjennom avanserte datamodeller. Tre forskjellige undersøkelser, som innarbeidet justerte turbinplasseringer og andre parametre, viste at vindparken ville ha mindre virkninger på radarsignaler enn det luftfartsmyndighetene på forhånd hadde lagt til grunn. Utredningsarbeidet vil bli avsluttet om kort tid. Avior og Shell WindEnergy vil da komme med en uttalelse om resultatene.

Forsvaret har et radaranlegg på Store Skykula. På bakgrunn av utredningene som har blitt gjennomført i samarbeid med Avinor, forventes det ingen konflikt mellom denne radaren og vindparken.

5.10.3 Problemstillinger

Vindturbiner kan potensielt forstyrre radio-, TV- og radarsignaler. Vindparker kan påvirke inn- og utflygingsprosedyrer og utgjøre hindringer for flytrafikken.

5.10.4 Konsekvenser

Utbyggingen forventes ikke å ville påvirke forholdene for radiosignaler, eller for kommunikasjon med mobiltelefoner. Mottakerforholdene for fjernsyn innen 5 km fra en vindturbin i signalkorridoren kan i teorien bli påvirket, men sjansen for at dette vil skje er små med det nylig etablerte digitale bakkenettet. Eventuelle konsekvenser vil være lokale og små. Vindparken forventes ikke å påvirke Forsvarets eksisterende

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 52

radar og Avinors planlagte radar, begge på Store Skykula. Forsvaret har gitt Moi-/Laksesvelafjellet kategorien C, som betyr at vindparken vil være i middels konflikt med Forsvaret. Shell WindEnergy forutsetter at Forsvaret vil redegjøre nærmere for sitt syn i forhold til søknaden og at eventuelle avbøtende tiltak vil bli avklart gjennom kontakt mellom Forsvarsbygg og Shell WindEnergy dersom konsesjon blir gitt.

Rutefly i området vil normalt gå høyt over vindparken, og vindparken vil ikke ha noen negative virkninger for denne trafikken. Småflytrafikken i området vil i større grad berøre nærliggende luftrom. For å unngå konflikt vil derfor som vindparken merkes av på kartene og markeres med lys. Utbyggingen av vindparken forventes derfor å gi liten negativ virkning for dagens sivile og militære luftfart.

5.10.5 Avbøtende tiltak

Shell WindEnergy har i dialog med Norkring gjort avbøtende tiltak for å unngå konflikter med funksjonene på Bjerkreimsenderen. Turbinene har plassert slik at de ikke påvirker radiosignalene.

Skulle mottakerforhold for TV mot formodning bli forstyrret i nærheten av vindparken vil Shell WindEnergy gjøre lokalt avbøtende tiltak i samarbeid med Norkring, som for eksempel å installere parabol.

5.11 JORD- OG SKOGBRUK

Jordbruk
Planområdet er i sin helhet et utmarksområde med hei, skog, myr og vann. Området omfatter 10 grunneiere og 8 landbrukseiendommer i drift. Stort sett hele planområdet er benyttet til beite i sommerhalvåret, men beitegraden er varierende innenfor området. De østlige og vestlige deler av området har høyest beiteintensitet. Store deler av området beites kun av sauer om høsten, da lammene holdes borte fra området på grunn av planten rome (som forårsaker utvikling av sykdommen alveld på lammene). Anslagsvis 700 dyr benytter planområdet til beite. Disse dyrene er fordelt på 5 av de brukene som har eiendom i planområdet.

Utover beiting er det ingen bruk av planområdet til jordbruksformål, og enhver skjøtsel av området for å bedre beitebetingelsene er også opphørt. Det er ikke kjent andre planer for utnytting av planområdet til jordbruksformål.

Skogbruk
Planområdet er omtrent treløst, og skog finnes kun som spredte holt på lokalklimatisk gunstige steder. Samlet dekker skog under 10 dekar, og skogen har ingen skogbruksmessig betydning. Med områdets eksponerte og høyereliggende beliggenhet er potensialet for bruk av planområdet til skogreisning lavt. Det foreligger heller ingen planer for utnytting av området til skogproduksjon.

5.11.1 Problemstillinger

Vindparker etableres i Norge normal i noe høyereliggende og eksponerte områder, og kommer 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 viktigste problemstillingene i forhold til jordbruk vil således være arealbeslag av beite, forstyrrelser 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. 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.

5.11.2 Konsekvenser

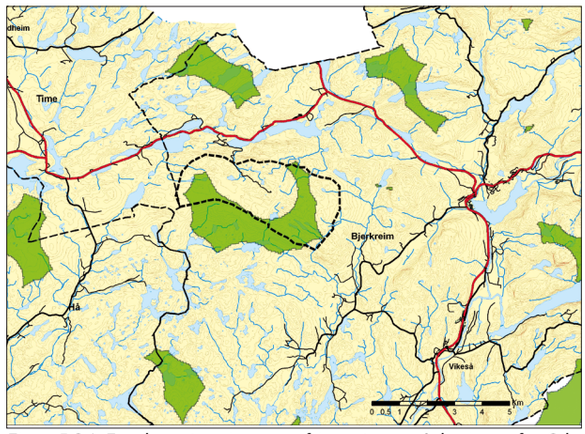
Jordbruk
Utbyggingen vil føre til stor anleggsaktivitet i et lokalt viktig beiteområde for småfe. Denne aktiviteten vil kunne utgjøre en stressfaktor for dyrene, noe som kan utløse behov for midlertidig omplassering i anleggsperioden. Etter at vindparken er utbygd vil planområdet kunne benyttes til beite som i dag, uten vesentlige forstyrrelser for dyrene.

Det direkte arealbeslaget ved utbygging av vindparken vil være på ca 3 % av planområdet, noe som vil ha små negative virkninger for tilgjengelig beiteareal.

Atkomstveien til vindparken vil medføre at tilsyn med dyr og skjøtsel av området blir lettere enn før.

Det samlede virkningsomfanget for jordbruket vil være liten, med ubetydelig negative konsekvenser. Lettere tilgang til området vil imidlertid også gi fordeler for drift og skjøtsel, noe som vil gi liten positiv konsekvens.

Skogbruk
Planområdet har i dag ikke skog eller potensial for skogproduksjon, og utbyggingen vil ikke få negative virkninger for skogbruksinteressene. Dette gir ingen negative konsekvenser for skogbruket ved utbygging av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark.

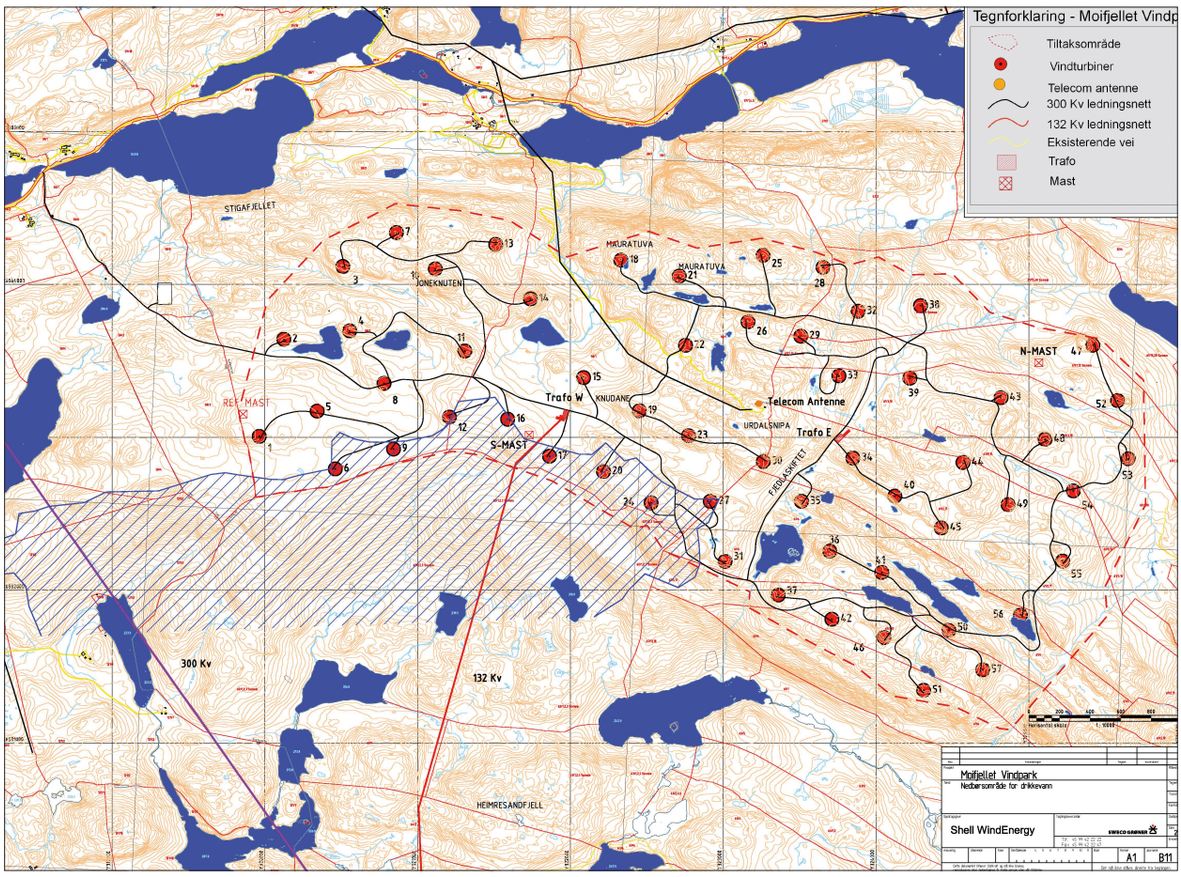


Figur 5.24. Forekomst av inngrepsfrie naturområder innenfor 9 km fra vindparken

5.11.3 Avbøtende tiltak

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

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 53



Figur 5.25. Beliggenheten av turbiner i nedslagsfeltet til drikkevannskilden.

5.12 ANNEN AREALBRUK

5.12.1 Status

Inngrepsfrie naturområder

Deler av planområdet inngår i et 7,8 km^2 stort sone 2 inngrepsfritt naturområde som også omfatter tilgrensende arealer sør for planområdet. Som vist på figur 5.24, er det aktuelle inngrepsfrie området det største av sitt slag i en omkrets på 9 km fra vindparken.

Verneområder

Det ligger ingen naturvernområder i eller nær planområdet. Planområdet ligger i øvre delen av Bjerkreimsvassdraget, som er vernet mot kraftutbygging.

Drikkevannskilder

Den sørvestre delen av planområdet inngår i nedslagfeltet for Hagavatnet drikkevannkilde. Hagavatnet er bidrikkevannskilde for Hå kommune. I henhold til foreliggende layout som er beskrevet i denne søknaden, er 5 turbiner så vidt plassert innenfor nedslagsfeltet. Ytterlige 2 vindturbiner ligger lenger inne på nedslagsfeltet, som vist på figur 5.25.

5.12.2 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. Da vindparken vil bli etablert innenfor 1 km fra store deler av det aktuelle sone 2 området, vil ca 5,5 km^2 av dette området utgå. For dette inngrepsfrie området vil virkningsomfanget bli stort negativt. Da områdets verdi er definert som lokalt viktig, vil konsekvensene bli middels negativ. I forhold til utbredelsen av inngrepsfrie områder i Bjerkreim kommune vil derimot virkningsomfang og konsekvenser bli lite/ubetydelig.

Verneområder

For verneområder vil det være en problemstilling både om verneverdier og verneformål blir indirekte eller direkte berørt. I influensområdet er det ikke noen naturvernområder. 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 del av vassdraget blir direkte berørt, vurderes virkningsomfanget som middels negativt. Med vassdragets middels verdi, vil dette gi middels negativ konsekvens for det vernede vassdraget.

Drikkevannskilder

Hagavatnet drikkevannskilde er klausulert. Dette betyr at drikkevannskilden og nedslagsfeltet for denne skal vernes mot all arealbruk og inngrep som potensielt kan gi forurensing av drikkevannet. Etablering av veier og vindturbiner i dette nedslagsfeltet bryter i utgangspunktet med klausuleringsbestemmelsene. Ved at turbiner og tilhørende veier ligger innenfor nedslagsfeltet, vil dette bryte med klausuleringsbestemmelsene. Da IVAR er vannverkseier, vil det være opp dem til om vindparken skal tillates innenfor nedslagfeltet.

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 54

På tross av at vindparken bryter med klausuleringsbestemmelsene, vil en utbygging av vindparken neppe få noen betydning for drikkevannskvaliteten i Hagavatnet. Dette begrunnes med at tiltakene planlegges helt perifert i nedslagsfeltet og at det ikke ligger noen større bekker eller elver i vindparken som drenerer rett til Hagavatnet. Dette betyr at enhver potensiell liten forurensing som måtte skje i vindparken forventes å bli lokalt infiltrert i grunnen og vegetasjonen. Selve utbyggingen vil ellers utgjøre et marginalt forurensingspotensial for drikkevannskilden. Vannkvaliteten i Hagavatnet drikkevannskilde forventes ikke å bli påvirket av utbyggingen. Virkningene vil dermed bli ingen, med ingen negative konsekvenser. I denne vurderingen ligger det ingen betraktninger i forhold til at klausuleringsbestemmelsene brytes.

5.12.3 Avbøtende tiltak

Shell WindEnergy har vært i dialog med IVAR, som er prinsipielt i mot bygging av noe slag i nedslagsfeltet. Basert på dette har Shell WindEnergy utarbeidet en alternativ layoutplan for vindparken. Fem turbiner, samt en trafo, vil her bli trukket ut av nedslagsfeltet, som vist i figur 5.26. Turbinflyttingen vil få konsekvenser for plasseringen av flere turbiner i parken grunnet såkalt wake-effekt (turbulens). Grunnet kort avstand til omkringliggende turbiner, er det ikke mulig å flytte de gjenværende to turbinene innenfor nedslagsfeltet uten å undergrave den totale energiproduksjonen i vindparken. Eneste avbøtende tiltak er å sløyfe de to turbinene. Som nevnt ovenfor vil turbinene ikke utgjøre noen fare for Hagavatnet.

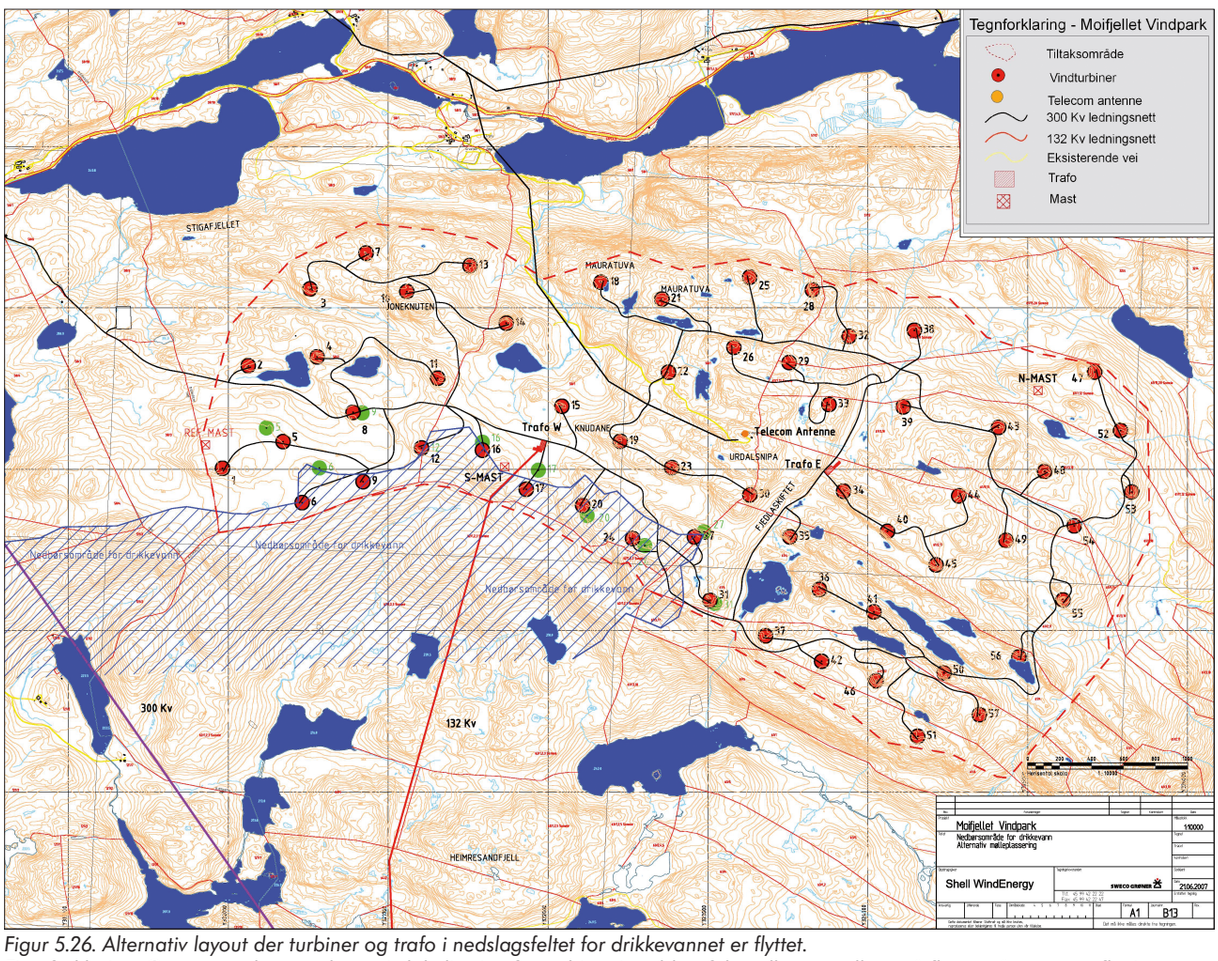
5.13 SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

5.13.1 Status

Den planlagte vindparken ligger i Bjerkreim kommune rundt 20 km nord for Egersund. Bjerkreim kommune har nær 2.500 innbyggere og rundt 1.000 arbeidsplasser. Bjerkreim kommune 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 det naturlige regionsenteret. Befolkningsmessig er Dalane-regionen i svak vekst, og ventes ifølge SSB å ville 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.

5.13.2 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, atkomstveier, fundamenter, kabler og koblingsstasjoner, en transformator og en ny kraftlinje. Til sammen gir dette beregnede norske vare- og tjeneste



Figur 5.26. Alternativ layout der turbiner og trafo i nedslagsfeltet for drikkevannet er flyttet.
Figurforklaring: Grønne punkter er alternativ lokalisering for turbiner i nedslagsfeltet eller som ellers må flyttes på grunn av flytting av turbiner i nedslagsfeltet

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 55

leveranser for rundt 269 mill 2007-kr., eller 16 % av totalkostnadene, med hovedtyngden av leveransene fra bygg og anleggsnæringen og fra industri. Den regionale andelen av disse leveransene er beregnet til 173 mill kr. eller 64 % av de norske leveransene, i det alt vesentlige bygge- og anleggsarbeider. Beregnede norske driftsleveranser til vindparken er på rundt 19 mill 2007-kr pr år, mens regionale leveranser i driftsfasen er beregnet til 15 mill kr. pr år, herunder 7 mill kr i eiendomsskatt til Bjerkreim kommune. I tillegg kommer leie av grunn med 2 mill kr. pr år.

For en beregning av de sysselsettingsmessige virkninger av utbyggingen på nasjonalt nivå, er det benyttet en forenklet kryssløpsbasert beregningsmodell med virkningskoeffisienter hentet fra nasjonalregnskapet. På regionalt nivå er det benyttet virkningskoeffisienter hentet fra det regionaliserte nasjonalregnskapet. Beregningsmodellene tar utgangspunkt i de anslåtte vare- og tjenesteleveransene fra norsk og regionalt næringsliv fordelt på næring og år. På dette grunnlag beregnes den samlede produksjonsverdi som skapes i norsk og regionalt næringsliv som følge av disse leveransene, både hos leverandørbedriftene selv, og hos deres underleverandører. Produksjonsverdien blir deretter regnet om til sysselsetting målt i årsverk, ved hjelp av statistikk for produksjon pr. årsverk i ulike bransjer. Som resultat av modellberegningene får en dermed direkte sysselsettingsvirkninger hos leverandørbedriftene, og indirekte sysselsettingsvirkninger hos bedriftenes underleverandører. Til sammen gir dette prosjektets produksjonsvirkninger. I tillegg til produksjonsvirkningene beregner også modellen prosjektets konsumvirkninger i det norske samfunn og i Rogaland. Konsumvirkningene oppstår som følge av at de sysselsatte betaler skatt, og bruker sin lønn til kjøp av forbruksvarer og tjenester. For beregning av konsumvirkninger benytter modellen marginale konsumtilbøyeligheter hentet fra nasjonalregnskapet. Summeres prosjektets produksjonsvirkninger og konsumvirkninger, framkommer tilslutt prosjektets totale sysselsettingsvirkninger. Beregningene har en usikkerhet på 20 - 30 %.

5.13.3 Konsekvenser

Sysselsettingsvirkninger av vindparken
Bygging av vindparken forventes å gi en nasjonal sysselsettingseffekt på rundt 570 årsverk, i hovedsak innenfor bygg og anlegg og industri. På regionalt nivå er sysselsettingsvirkningene beregnet til 270 årsverk. Det aller meste av dette ventes å komme i den regional bygge og anleggsnæring. I driftsfasen er sysselsettingsvirkningene av vindparken beregnet til 50 årsverk nasjonalt og 40 årsverk regionalt. De sysselmessige virkningsomfanget vurderes som middels/stort positivt, med middels/-store positive konsekvenser.

Virkninger for region og lokalsamfunn
For Rogaland fylke og for Egersundsområdet vil bygging og drift av vindvindparken bare gi marginale virkninger. Virkningene lokalt i Bjerkreim vil imidlertid bli betydelige, dersom eiendomsskatt innføres i kommunen. Eiendomsskatt fra anlegget vil øke kommunens driftsbudsjett med rundt 7 % og gi grunnlag for et betydelig høyere driftsnivå. Videre vil sysselsettingen i kommunen øke med rundt 35 årsverk eller 3,5 % 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.

Virkninger for turisme og reiseliv
Det er ingen turistanlegg eller reiselivsaktiviteter i eller umiddelbart rundt vindvindparken, og så vidt en kjenner til heller ingen planer om slike. Bygging og drift av vindparken ventes dermed ikke å gi konsekvenser av betydning for kommersiell turisme og reiseliv.
Utbyggingens virkningsomfang for turisme og reiseliv vurderes som liten negativ/ingen, med liten negativ konsekvens.

Transportbehov 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 vindmøllekomponenter, 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. Konsekvensene vurderes å bli ubetydelige.

Avfall og utslipp
Bygging av vindparken er helt ordinært anleggarbeid uten større avfalls og utslippsproblemer. Et omfattende miljøovervåkingsprogram vil bli gjennomført for å hindre utslipp til vann og luft, og området vil bli ryddet og dekket til etter at anleggs-

Tabell 5.7. Oppsummerte konsekvenser ved utbygging av Moi-Laksesvelafjellet vindpark

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvenser
Landskap	*M*	*Middels negativt*	*Middels negativt*
Kulturminner og kulturmiljø	*L/M*	*Liten negativ*	*Liten negativ*
Friluftsliv og ferdsel	*M*	*Middels negativ*	*Middels negativ*
Naturtyper, vegetasjon/ flora	*S*	*Stor negativ*	*Stor negativ*
Fugl	*M*	*Middels negativ*	*Middels negativ*
Pattedyr	*L*	*Liten negativ*	*Liten negativ*
Støy	*L* [1)]	*Middels negativ*	*Liten negativ*
Skyggekast	*L* [1)]	*Liten/middels negativ*	*Liten negativ*
Luftfart	*M*	*Liten negativ*	*Liten/middels negativ*
Jord- og skogbruk	*L*	*Intet/liten negativ*	*Ubetydelig*
Annen arealbruk	*M*	*Middels negativ*	*Middels negativ*
Samfunn	*M*	*Middels/stort positiv*	*Middels/stort positiv*

[1)] *Berørt lokalsamfunn og friluftsområder*

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 56

arbeidet er ferdig. Drift av vindparken utgjør normalt en svært liten forurensingsfare. Dette er blant annet grunnlaget for vurderingene i forhold til drikkevannskilden Hagavatnet. Konsekvensene vurderes som ubetydelige.

Samlet vurdering
Ved en utbygging av Moi-/Laksesvelafjellet vindpark vil det samlede virkningsomfanget for samfunn være stort positivt. I denne vurderingen legges det til grunn at kommunen 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.

5.13.4 Avbøtende tiltak

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

5.14 OPPSUMMERING

Moi-/Laksesvelafjellet vindpark vil bli etablert på et markert og eksponert høydedrag med et vidt synlighetsområde. Innenfor et 10 km stort influensområde vil vindparken stort sett være synlig fra alle større høydedrag. Fra bebygde områder er det imidlertid samlet sett lite innsyn til vindparken, da deres beliggenhet i lavereliggende dalganger gir store skjermingseffekter fra høyereliggende områder. Vindparken vil føre til at landskapet i planområdet endrer karakter fra å være relativt lite preget av inngrep - med unntak av den 122 meter høye Bjerkreimsenderen - til å bli dominert av inngrep.

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.

Flere lokalt - regionalt viktige friluftsområder vil bli visuelt berørt ved utbyggingen av vindparken. For planområdet og tilgrensende arealer vil dets kvaliteter som stille og lite berørt friluftsområde opphøre. I planområdet vil støy og skyggekast være tilleggsfaktorer som bidrar til å redusere naturopplevelsen. Veiene inn i vindparken vil ellers gi økt tilgjengelighet til planområdet. Samtidig forventes bruken av området til friluftsliv å øke på grunn av vindparkens attraksjonsverdi. For de fleste andre friluftsområder i influensområdet vil vindparken stort sett oppleves i et bakgrunnslandskap.

Det biologiske mangfoldet i planområdet er preget av ordinære forekomster. Innenfor området finnes det imidlertid viktige forekomster av kystlynghei og myr, og her finnes også sjeldne planter som klokkesøte og sivblom. Området huser en bra heilobestand. Utenfor vindparken finnes rødlistearter som hubro og storlom. Hjort har et lokalt tyngdeområde i den østlige delen av vindparken. Utbyggingen vil primært føre til virkninger for det biologiske mangfoldet i selve planområdet. En etablering av vindparken vil føre til fragmentering og verdireduksjon av kystlyngheia og noen myrer. Imidlertid vil kun 3 % av forekomsten blir direkte berørt, noe som betyr at vegetasjonstrekkene og artssamfunn i stor grad blir bevart. Tiltakshaver vil foreslå avbøtende tiltak i dialog med grunneiere samt lokale og regionale myndigheter. Små forekomster av klokkesøte kan bli berørt av veier og kraftledning. En etablering av vindparken forventes å føre til reduksjon i hekkebestanden av heilo og orrfugl. Hjortens bruk av området vil bli redusert, og lokale trekkveier gjennom planområdet vil trolig bli mindre benyttet. Virkningene for forekomster utenfor vindparken vil bli mindre, men forekomster av hubro (vindparken), dvergfalk (kraftledning) og storlom (kraftledning) vil kunne bli negativt berørt.

Drift av vindparken vil gi støynivå som overskrider gjeldende retningslinjer for støy ved to hytter i planområdet med hhv 10 og 9 dBA. Fire gårdsbruk og et hus nær opptil planområdet ved Moi vil ha 2 - 6 dBA overskridelse i forhold til retningslinjene. De øvrige hytter og boliger i influensområdet vil ikke få overskridelser ift retningslinjene. Planområdet som friluftsområde (såkalt stille område) vil ha støyverdier som overskrider gjeldende retningslinjer.

Skyggekast vil i liten grad bli et problem for nærliggende bygninger dersom vindparken bygges ut. I vindparken vil imidlertid to hytter være eksponert for skyggekast på hhv 6 og 29 timer/år.

Landbruk vil i liten grad bli berørt av utbyggingen. Planområdet omfatter kun utmarksbeite for småfe og storfe, og det er ingen skogbruksinteresser knyttet til området. Utbyggingen vil ha ubetydelig negative virkninger 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 7,7 km^2 inngrepsfritt sone 2 naturområde vil bli redusert til 2 km^2 dersom vindparken bygges ut.

Mindre deler av planområdet inngår i nedslagsfelt til reservedrikkevannkilden i Hå, men etablering av vei og turbiner i nedslagsfeltet forventes ikke å påvirke vannkvaliteten.

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.

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

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 57

6. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Det er ikke noen alternativ utbyggingsløsning for selve vindparken. Det er lagt opp til en alternativ nett-tilknytning for vindparken. Denne løsningen vil gi marginalt forskjellige virkninger for miljøet i forhold til hovedalternativet. Traséen vil imidlertid i noe større grad påvirke kystlynghei, selv om en stor andel av de viktige kystlyngheiene allerede blir berørt av vindparken. Den alternative traséen vil kunne utgjøre en kollisjonskonflikt for storlom ved at den krysser Hagavatnet. Begge alternativene vil berøre hekkeforekomster av dvergfalk, men den alternative traséen vurderes her som mest konfliktfullt. For friluftsliv, kulturminner og landskap vil forskjellene være marginale, men størst grad av parallellføring (= alternativ trasé) vurderes som gunstigst. De samfunnsmessige virkningene med dette alternativet vil ikke skille seg fra hovedalternativet.

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 58

7. TILTAKSHAVERS ANBEFALING

Tiltakshaver Shell WindEnergy anbefaler at det gis konsesjon til å bygge en vindpark i det omsøkte området. I tråd med utredningen søkes det om at gis det konsesjon etter Energiloven til å bygge inntil 80 vindturbiner, hver med en størrelse på mellom 2 til 3,6 MW sammen med nødvendig infrastruktur i området, med en samlet effektbegrensing på 180 MW. Basisalternativet som beskrevet i denne søknaden legger til grunn 57 vindturbiner med 3 MW effekt hver, totalt 171 MW.

Det er utredet to alternativer for å knytte vindparken til høyspentnettet. Tiltakshaver søker om at det gis konsesjon etter Energiloven til ovennevnte løsning for nettilknytning.

2308_søknad Vindpark_del2 28-06-07 09:04 Side 59

8. OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Shell WindEnergy er en av de økonomisk bidragsytere til to større undersøkelser på fugl som er og vil bli 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 Moi-/Laksesvelafjellet vindpark. Studien er flerårig, med en todelt prosjektperiode. Første del, som startet i februar 2007, omfatter feltkartlegging av området for å få kunnskap om territorier og reirplasser for arten. Neste del vil i større grad omfatte fangst 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. Shell WindEnergy er åpen for å justere plasseringen av turbiner dersom undersøkelsen avdekker mulige konflikter i forhold til hubroens arealbruk og reirplasser i området. 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 as tatt initiativ til tellinger høsten 2007. Firmaet har utarbeidet et prosjektforlag for undersøkelsen som skal forelegges tiltakshaveren for vindparkene i områdene. 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.

2308_søknad Vindpark_del3 28-06-07 09:08 Side 60



2308_søknad Vindpark_del3 28-06-07 09:08 Side 61

9. VEDLEGG

Shell WindEnergy
v/A/S Norske Shell
Postboks 40
4098 TANANGER

Vår dato:
Vår ref.: NVE 200501975-24 kte/lhb
Arkiv: 912-513.4/ Shell WindEnergy
Deres dato: 7.6.2005
Deres ref.:

Saksbehandler:
Anja Saxebøl
22 95 94 85

Shell WindEnergy – Moi-/Laksesvelafjellet vindpark i Bjerkreim kommune. Fastsetting av utredningsprogram.

Vi viser til Deres melding av 7.6.2005, møter om saken, mottatte høringsuttalelser og våre vurderinger i vedlagte "Bakgrunn for utredningsprogram" av 22.11.2005.

I medhold av forskrift om konsekvensutredninger av 1.4.2005, fastsetter herved Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) et utredningsprogram for Shell WindEnergy sin planlagte Moi-/Laksesvelafjellet vindpark i Bjerkreim kommune i Rogaland fylke.

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

Planområdet er ca. 10 km^2 stort og det planlegges en vindpark med en total ytelse på 140-180 MW. Det vurderes en vindmøllestørrelse på inntil 5 MW.

I kupert terreng vil detaljplasseringen av vindmøllene kunne være av stor betydning for den faktiske energiproduksjonen. Optimal plassering av hver enkelt vindmølle vil derfor ofte kreve detaljerte vindmålinger med tilhørende simuleringer som det av kostnadsmessige 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 vindmøllene kunne skje endringer på leverandørsiden som gjør at tiltakshaver vil kunne ønske å velge en annen installert effekt per vindmølle enn planlagt. For å sikre en optimal utforming av anlegget, bør det derfor være rom for justering av planlagt utbyggingsløsning etter at konsesjon er meddelt.

Til en eventuell konsesjon vil det bli stilt vilkår om at dersom installert effekt per vindmølle eller endelig plassering av vindmøllene eller nødvendige veier, bygninger og konstruksjoner 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. Ved NVEs behandling av en slik detaljplan, vil omfanget av saksbehandlingen, herunder eventuell høring, bli vurdert konkret.

2308_søknad Vindpark_del3 28-06-07 09:08 Side 62

Det skal i konsekvensutredningen utarbeides aktuelle løsninger for en vindpark med intern infrastruktur, herunder aktuelle plasseringer av vindmøller, nettilknytning, interne veier i parken og nødvendig innkjøringsvei. Konsekvenser av vindparken med tilhørende infrastruktur, heretter kalt "tiltaket", skal utredes. Selv om det i planleggingsfasen bør være rom for en viss fleksibilitet, skal likevel Shell WindEnergy 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. Dersom Shell WindEnergy ved oppstart av utredningsarbeidet vurderer det som aktuelt at enten installert effekt per vindmølle eller detaljplasseringen av vindmøllene vil kunne variere vesentlig fra omsøkt alternativ, bør det utarbeides alternative utforminger for vindparken. Det skal da gjøres en vurdering av de ulike alternativenes eventuelle virkninger for natur, miljø og samfunn. Videre skal konsekvensene ved de ulike alternativene sammenlignes.

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

NVE konstaterer at det er en konflikt mellom den planlagte vindparken og Avinors planer om å bygge en radar på Urdalsnipa. Denne radaren er et ledd i å bedre sikkerheten for helikopterflygninger mellom Sola og Ekofiskområdet. NVE legger til grunn at Shell WindEnergy fortsetter igangsatte samarbeid for å finne aktuelle løsninger og mulige avbøtende tiltak.

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 samtidig.

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 tiltaket. Herunder skal Shell WindEnergy begrunne hvorfor man har valgt det meldte området til lokalisering av vindparken.

2. Forholdet til andre planer

- På bakgrunn av tilgjengelig eksisterende kunnskap skal det gis en kort beskrivelse av ventet fremtidig utvikling i planområdet og tilgrensende områder dersom vindparken ikke realiseres. Beskrivelsen skal inkludere temaene landskap, friluftsliv og ferdsel, biologisk mangfold, annen arealbruk og andre temaer som anses som relevante.
- 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 skal beskrives.

2308_søknad Vindpark_del3 28-06-07 09:08 Side 63

- Andre planer, målsetninger eller retningslinjer for området som Shell WindEnergy 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. Vindforhold 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, beregnet energiproduksjon, antall vindtimer (på merkeeffekt), drifts- og vedlikeholdskostnader i øre/kWh og forventet levetid skal oppgis.
- Prosjektets antatte produksjonskostnad i øre/kWh skal beregnes. Det skal benyttes en kalkulasjonsrente på 8 % og en levetid på 20 år.

4. Infrastruktur

4.1 Oppstillingsplasser, veier og bygg

- Aktuelle vegtraseer inn til og innad i vindparken skal angis på kart. Relevante terrengmessige forhold og eventuell nærhet til bebyggelse skal beskrives.
- Det skal fremlegges kart over aktuelle plasseringer av hver enkelt vindmølle, kabelfremføring, nødvendige bygg og konstruksjoner knyttet til vindparken og veinettet i vindparken.
- 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.

4.2 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 vindparken til eksisterende nett, skal det skal 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.
- For det tilfelle at det ligger bolighus eller hytter 50 meter eller nærmere kraftledningstraseer og transformatorstasjonsområdet, skal det redegjøres for beregnet magnetfelt og andre konsekvenser for den berørte bebyggelsen.
- Traséjusteringer eller andre avbøtende tiltak skal vurderes ved nærføring til bebyggelse.

2308_søknad Vindpark_del3 28-06-07 09:08 Side 64

- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av eventuelle nettmessige begrensninger i området.

Fremgangsmåte:
I arbeidet med å finne optimale nettløsninger for vindparken skal det samarbeides med andre vindkraftaktører i området, Statnett SF og Lyse Nett AS.

5. Landskap

- Det skal gis en kortfattet beskrivelse av landskapet i planområdet (herunder vindparken med tilhørende nettilknytning, aktuelle internveier, adkomstvei og annen infrastruktur), der en omtaler landskapstypen og dennes tåleevne overfor fysiske inngrep, samt hvordan tiltaket vil påvirke oppfattelsen av landskap, natur- og kulturmiljøet.
- De estetiske/visuelle virkninger av tiltaket, herunder tilhørende kraftledninger og veier, skal beskrives og vurderes. Tiltaket skal visualiseres fra representative steder. Visualiseringene skal også omfatte andre planlagte vindparker i området. Visualiseringene skal også omfatte nødvendige bygg og konstruksjoner tilknyttet vindparkene.
- Det skal utarbeides synlighetskart som avklarer visuelt influensområde.

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.

6. Kulturminner og kulturmiljø

- Kjente automatisk fredede kulturminner, vedtaksfredete 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 verdi skal vurderes.
- Direkte og indirekte konsekvenser av tiltaket, herunder tilhørende kraftledninger og veier, 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.
- Det skal kort redegjøres for hvordan eventuelle konflikter med forekomster av kulturminner kan unngås ved plantilpasninger.

Fremgangsmåte:
Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås, eventuelt suppleres med befaringer med visuell undersøkelse og kontakt med lokalkjente.

2308_søknad Vindpark_del3 28-06-07 09:08 Side 65

7. Friluftsliv og ferdsel

- Viktige friluftsområder som berøres av tiltaket skal beskrives. Dagens bruk av planområdet til friluftsaktiviteter skal kort beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av hvordan tiltaket (ved støy, arealbeslag, påvirkning av opplevelsesverdien i området, lettere adkomst 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.

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

8. Biologisk mangfold

8.1 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 vil kunne påvirkes av tiltaket (nedbygging, økt ferdsel, drenering, med mer).
- Det skal kort redegjøres for hvordan eventuelle negative virkninger kan unngås ved plantilpasning.

Framgangsmåte:
Eksisterende dokumentasjon skal gjennomgås og eventuelt suppleres med feltbefaring.

8.2 Fugl

- Det skal gis en kort beskrivelse av fuglefaunaen i området.
- Det skal gis en oversikt over sjeldne, truede eller sårbare arter 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.
- Mulige avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle konflikter mellom tiltaket og fugl skal vurderes.

Fremgangsmåte:

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

2308_søknad Vindpark_del3 28-06-07 09:08 Side 66

8.3 Annen fauna

- Det skal gis en oversikt over truede eller sårbare arter 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.
- Avbøtende tiltak som kan redusere eventuelle konflikter mellom tiltaket og berørt fauna skal beskrives.

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

9. Støy og skyggekast

- Det skal gjøres en vurdering av hvordan støy kan påvirke bebyggelse og 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.
- Det skal utarbeides et støysonekart for vindparken.
- Støy i forbindelse med anleggsperioden skal kort beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av om eventuelle skyggekast og refleksblink kan påvirke bebyggelse og friluftsliv. Dersom nærliggende bebyggelse blir berørt av skyggekast, skal det gjøres en kort vurdering av omfang og variasjon gjennom året og døgnet.
- Ved overskridelse av SFTs retningslinjer for støy, skal eventuelle avbøtende tiltak vurderes.

Framgangsmåte:
Støyutbredelse og skyggekasting fra vindparken skal beregnes ved hjelp av kartopplysninger og dataprogrammer. Utredningene av støy skal ta utgangspunkt i den nylig vedtatte ”Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging” (T-1442).

10. 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 vindparken og tilhørende kraftledning utgjør andre hindringer for luftfarten, spesielt for lavtflygende fly og helikopter.

Framgangsmåte:
Avinor, flysikringsdivisjonen samt aktuelle operatører av lavtopererende helikopter og småfly bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon og konkrete vurderinger av tiltaket.

2308_søknad Vindpark_del3 28-06-07 09:08 Side 67

11. Jordbruk

- Landbruksinteressene i planområdet skal beskrives kort.
- Tiltakets eventuelle virkninger for landbruk skal vurderes. Direkte arealtap, endret eller redusert bruk av arealer og eventuelt gjerdebehov skal beskrives.
- Avbøtende tiltak skal vurderes.

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

12. Annen arealbruk

- Totalt direkte berørt areal skal beskrives (vindmøllefundamenter, veier og oppstillingsplasser, bygninger, kraftledningstraseer med byggeforbudsbelte) og planområdet skal avgrenses på kart.
- Eventuelle konflikter mellom planområdet og vernede områder 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.
- Tiltakets eventuelle påvirkning av inngrepsfrie områder skal beskrives kort, og bortfallet av inngrepsfrie områder skal tall- og kartfestes.
- 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 påvirkning på andre arealbruksinteresser tilknyttet planområdet skal beskrives.
- Avbøtende tiltak skal vurderes.

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

13. Samfunnsmessige virkninger

- Det skal beskrives hvordan tiltaket kan påvirke økonomien i Bjerkreim kommune og 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, ferger og kaier. Forventet trafikk, herunder støy, i anleggsfasen skal beskrives. Eventuelle avbøtende tiltak knyttet til trafikk i anleggsfasen skal vurderes.
- Forventet ferdsel på anleggsvegene under normal drift skal beskrives.
- Det skal gjøres en vurdering av risikoen for forurensning fra anlegget i drifts- og anleggsfasen. Avfall og avløp som ventes produsert i anleggs- og driftsfasen, samt planlagt deponering av dette, skal beskrives. Mengden av olje i vindturbinene under drift og omfanget av lagring av olje/drivstoff i forbindelse med anleggsarbeidene skal anslås. Det skal gjøres en vurdering av hvordan uhell eller uforutsette hendelser i anleggs- og driftsfasen eventuelt vil påvirke

2308_søknad Vindpark_del3 28-06-07 09:08 Side 68

nedbørsfeltet/reservedrikkevannskilden Hagavatn. Avbøtende tiltak som kan redusere eller eliminere eventuell forurensning skal beskrives.

- Eventuelle konsekvenser for reiseliv, turisme og annen næringsvirksomhet som følge av etableringen av vindparken skal kort drøftes.

14. Vurdering av alternativer

- Dersom det utarbeides ulike alternativer for utforminger av tiltaket (herunder utformingen av selve vindparken, tilhørende kraftledninger eller andre deler av tiltaket), skal konsekvensene ved de ulike alternativene sammenlignes.
- Det skal oppgis hvilket alternativ tiltakshaver primært søker om. Valg av alternativ skal begrunnes.

15. Nedlegging

- Det skal redegjøres for hvordan anlegget skal fjernes og området istandsettes ved nedlegging av vindparken.
- Antatte kostnader ved nedleggingen av vindparken skal oppgis.

16. 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.

17. 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 vurderes som 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 Shell WindEnergy om i nødvendig grad ta kontakt med Bjerkreim kommune og andre berørte interesser i utredningsarbeidet. Shell WindEnergy oppfordres videre til å ta kontakt med NVE før søknaden med konsekvensutredning ferdigstilles og oversendes til formell behandling.

2308_søknad Vindpark_del3 28-06-07 09:08 Side 69

Shell WindEnergy skal utforme et kortfattet sammendrag av konsesjonssøknaden med 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.

Med hilsen

Bjørn Wold
avdelingsdirektør

Arne Olsen
seksjonssjef

Vedlegg: Notatet ”Bakgrunn for utredningsprogram”

2308_søknad Vindpark_del3 28-06-07 09:08 Side 70

Vedlegg II

Grunneiere

G.nr/br.nr	Navn på eier	Adresse
50/1	Arne Osland	Mellemstrand, 4342 UNDHEIM
50/3	Ognedalstølen	
50/6	Arne Osland	Mellemstrand, 4342 UNDHEIM
58/1	Martin Moi	Moi, 4389 VIKESÅ
58/2	Aud Jane Skretting Meling	Dyblandsveien 32, 4360 VARHAUG
61/5,17	Gunvald Laksesvela	Laksesvela, 4387 BJERKREIM
61/6	Leif og Sigurd Laksesvela	Laksesvela, 4387 BJERKREIM
61/7,12	Målfrid og Noralf Mellemstrand	Laksesvela, 4387 BJERKREIM
61/9,15	Gunvor Johanne Slettebø	Slettebø, 4387 BJERKREIM
61/15	Gunvor Johanne Slettebø	Slettebø, 4387 BJERKREIM
61/20	Kjell Olsen-Øen	Laksesvela, 4387 BJERKREIM
61/4	Oddbjørn Laksesvela	Laksesvela, 4387 BJERKREIM
61/2,11	Jan Severin Efteland	Laksesvela, 4387 BJERKREIM
62/1,2,3	Ommund og Gerd Kari Laksesvela	Laksesvela, 4387 BJERKREIM
	Aud Jane Skretting Meling	Dyblandsveien 32, 4360 VARHAUG
	Kjølv Tord Carlsen	Laksesvela, 4387 BJERKREIM
63/4	Tor Steinsland	Tysland, 4387 BJERKREIM
63/3,10	Kjølv Tord Carlsen	Laksesvela, 4387 BJERKREIM
64/1	Leif Steinsland	Steinsland, 4387 BJERKREIM
64/2	Håvard Nevland	Steinsland, 4387 BJERKREIM
65/5,7,8	Jæren El-Verk	
66/1	Jørgen Egeland	Egeland, 4387 BJERKREIM
66/8	Tone Marie og Asbjørn Ramsli	Egeland, 4387 BJERKREIM

2308_søknad Vindpark_del3 28-06-07 09:08 Side 71

2308_søknad Vindpark_del1 28-06-07 10:11 Side 72

INFORUM / The Link 2007

MOI-/LAKSESVELAFJELLET VINDPARK

FOR YTTERLIGERE INFORMASJON:

Konsesjonssøknad og konsekvensutredning er tilgjengelig hos kommunen eller på NVEs nettsider under høringsperioden.
Ytterligere informasjon om planene kan fås hos:
Prosjektleder **Ivar Slengesol**, e-post: ivar.slengesol@shell.com
Kommunikasjonsmedarbeider **Mahsa Sina**, e-post: mahsa.sina@shell.com, Tlf: 952 94023

Informasjon om saksgangen og videre saksbehandling kan fås ved henvendelse til NVE.
NVE, Postboks 5091 Majorstuen, 0301 Oslo
Kontaktperson **Linn Silje Undem**, Tlf: 22 95 92 98

SHELL WINDENERGY BV
P.O. Box 162
2501 AN Den Haag
Nederland

AS NORSKE SHELL
Risavika havnering 300
P.O. Box 40
N-4098 Tananger