

Fred.Olsen Renewables AS



Mosjøen vindkraftverk i Vefsn og Grane kommuner, Nordland – konsekvenser for naturmiljø

RAPPORT

KU Kalvvatnan og Mosjøen vindparker

Rapport nr.: 155652-M5	Oppdrag nr.: 155652	Dato: 15.8.2008
Kunde: Fred. Olsen Renewables AS		
Mosjøen vindkraftverk - konsekvenser for naturmiljø		
Sammendrag: Konsekvens for fauna og flora ved en utbygging av Mosjøen vindkraftverk i Vefsn og Grane kommune er vurdert. Det er vurdert to alternative turbintyper – 3 MW og 5 MW. Arealet som blir direkte berørt av utbyggingen vurderes å være av middels verdi for naturmiljøet. Planområdet er en del av jaktområdet til hekkende rovfugl i nærheten, og det finnes kalkrike områder med kravfulle karplanter. Innenfor en radius på 5 km omkring planområdet finnes områder av stor/middels verdi for fugl. Påvirkningen på de verdisatte områdene innenfor planområdet vurderes å bli middels negativ, mens det i områdene omkring blir liten negativ påvirkning. Dette gjelder begge turbintyper. Nettilknytning, transformatorstasjon med servicebygg og bryteranlegg vurderes ikke å påvirke naturmiljø i vesentlig grad, utover den påvirkning som vil skje fra den øvrige delen av vindkraftverket. Konsekvensen av dette vurderes derfor som ubetydelig. Som avbøtende tiltak bør man være oppmerksom på ikke å skape gode biotoper for viktige byttedyr for rovfugl i nærheten av vindturbine. Overvåking av vindturbine med hensyn på å avdekke spesielle "problemturbiner" som eventuelt dreper mange fugl, vil også være et godt tiltak.		
Rev.	Dato	Revisjonen gjelder
Utarbeidet av: Mats Finne		Sign.:
Kontrollert av: Ingunn Bjørnstad		Sign.:
Oppdragsansvarlig / avd.: Tor Tveit / Ny fornybar Energi		Oppdragsleder / avd.: Lars Erik Hjorth/ Ny fornybar Energi

FORORD

På oppdrag fra Fred. Olsen Renewables AS har SWECO Norge AS utarbeidet en fagrapport for temaet naturmiljø. Rapporten er utarbeidet i forbindelse med konsekvensutredningen av planene om vindkraftverk ved Mosjøen i Vefsn Grane kommuner i Nordland.

Fagansvarlig for temaet er Cand.scient Mats Finne. Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Pål Gjesdal.

Lysaker, august 2008

Innhold

1	Sammendrag	1
1.1	Metode og datagrunnlag	1
1.2	Influensområde	1
1.3	Status- og verdibeskrivelse for berørte områder.....	1
1.4	Påvirkning – vindparken	2
1.4.1	Anleggsfasen.....	2
1.4.2	Driftsfasen	3
1.4.3	Konklusjon 3 eller 5 MW vindkraftverk - konsekvensgradering	4
1.5	Konsekvenser nettilknytning og transformatorstasjon.....	5
1.5.1	Anleggsfasen.....	5
1.5.2	Driftsfasen	6
1.6	Avbøtende tiltak	6
1.7	Nærmere undersøkelser før gjennomføring.....	6
2	Innledning.....	7
2.1	Bakgrunn og formål.....	7
2.2	Innhold og avgrensning	7
3	Metode og datagrunnlag	9
3.1	Metode konsekvensutredning.....	9
3.1.1	Statusbeskrivelsen	9
3.1.2	Vurdering av verdi	9
3.1.3	Vurdering av omfang/effekt.....	10
3.1.4	Vurdering av konsekvensgrad	11
3.2	Avgrensning av utredningen.....	11
3.3	Datagrunnlag	11
3.4	Avbøtende tiltak	12
4	Tekniske planer	13
4.1	Vindturbinenes oppstillingsmønster.....	13
4.2	Vindturbinenes utseende og oppbygning	16
4.3	Montasjeplasser og veier	17
4.4	Transport	17
4.5	Nettilknytning	18
5	Områdebeskrivelse	20
5.1	Beliggenhet.....	20
5.2	Berggrunn og løsmasser	20
5.3	Vegetasjon og klima.....	21
5.4	Vann og vassdrag	21
5.5	Arealbruk	21

5.6	Bosetting	21
6	Statusbeskrivelse og verdivurderinger	22
6.1	Fauna	22
6.1.1	Fuglelivet og leveområder for fugl	22
6.1.2	Annen fauna i området.....	24
6.1.3	Truete og sårbare viltarter	24
6.1.4	Verdisetting fauna	25
6.2	Flora og naturtyper	26
6.2.1	Generelt om naturtyper og vegetasjonen i området.....	26
6.2.2	Truete arter og typer	27
6.2.3	Verdisetting vegetasjon og naturtyper	27
7	Påvirkning og konsekvens av Mosjøen vindkraftverk	28
7.1	Eksisterende kunnskap om vindkraft og fugl	28
7.1.1	Anleggsfase	28
7.1.2	Driftsfase.....	28
7.2	0-alternativet.....	31
7.3	Påvirkning på fugl av Mosjøen vindkraftverk	32
7.3.1	Anleggsfasen	32
7.3.2	Driftsfasen.....	32
7.4	Påvirkning på vilt utenom fugl Mosjøen vindkraftverk.....	33
7.4.1	Anleggsfasen	33
7.4.2	Driftsfasen.....	33
7.5	Påvirkning på flora og naturtyper	34
7.6	Vurdering av konsekvens ved valg av 3 MW eller 5 MW vindturbiner	36
7.7	Vurdering av alternativer til atkomstvei	36
7.8	Konsekvens	36
8	Påvirkning og konsekvenser av kraftledning og transformatorstasjon.....	38
8.1	Påvirkning på fugl av kraftledning og transformatorstasjon	38
8.2	Konsekvens av kraftledning og transformatorstasjon for fugl	38
9	Avbøtende tiltak	39
9.1	Vindkraftverket.....	39
9.1.1	Kunnskap om årsak til kollisjoner og effektive avbøtende tiltak for fugl.....	39
9.1.2	Forslag til avbøtende tiltak for fugl.....	40
9.1.3	Forslag til nærmere undersøkelser og avbøtende tiltak for flora og naturtyper.....	40
10	Referanser	41
10.1	Skriftlige referanser.....	41

10.2	Muntlige referanser	41
------	---------------------------	----

Vedleggsliste

Vedlegg 1: Temakart naturmiljø

Vedlegg 2: Konsekvensvifta

Vedlegg 3: Artsliste

1 Sammenheng

Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra Fred.Olsen Renewables AS i forbindelse med planlegging av et vindkraftverk ved Mosjøen i Vefsn og Grane kommuner i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet naturmiljø.

1.1 Metode og datagrunnlag

Metodikk i Statens vegvesens håndbok140 (Statens vegvesen 2006) er lagt til grunn sammen med Direktoratet for naturforvaltning (DN) sine håndbøker for temaet. Datagrunnlaget er vurdert som tilfredsstillende for formålet.

1.2 Influensområde

Det definerte influensområdet er planområdet og en ca. 5 km bred sone omkring dette.

1.3 Status- og verdibeskrivelse for berørte områder

Fugl

Den øvre delen av planområdet for Mosjøen vindkraftverk er for en stor del gold, vindeksponert fjellhei, med lite løsmasser, mye berg i dagen, og skrin, lavvokst vegetasjon. Mangfoldet av hekkende fugl i området er lite som følge av dette. Det finnes en del mindre myrer og små tjern i den lavereliggende, nordvestre delen av planområdet. Dette gir egnede biotoper for arter som hekker i tilknytning til myr og vann.

Fuglearter på den norske rødlista som er observert i området, er kongeørn, fjellvåk, jaktfalk, storlom og steinskvett.

Annen fauna

Det finnes sannsynligvis bestander med normal tetthet av de vanlige smågnagerartene, hare, og de små og mellomstore predatorer som lever av disse. Dette er i første rekke snømus, røyskatt og rødrev. Jerv og Gaupe er vanlig forekommende i området, og det forekommer streifdyr av bjørn og ulv. Det er sommerbeiteområder for elg i bjørkebeltet og i overgangen til lavalpin sone.

Av sårbare eller truede viltarter i utenom fugl, er det kun kjent at jerv og gaupe forekommer regelmessig i området. Streifdyr av bjørn og ulv forekommer sporadisk.

Verdisetting fugl og annen fauna

Området Åstuva, sørøst for planområdet for vindkraftverket, har stort mangfold av hekkende fugl knyttet til vann og myr, men ingen truede eller sårbare arter - middels verdi.

Holmvatnet er et større vann med mange små øyer, og er velegnet hekkeområde for blant andre lommer og gjess. Det er kjent at storlom hekker i vannet - stor/middels verdi.

I Langvatnet er det påvist hekking av storlom de senere år, og vannet vurderes av den grunn som et området med middels/stor verdi.

Herringbotn naturreservat er et større kompleks av sump, myr, tjern og elv. På grunn av status som naturreservat - stor verdi.

Normalt kartlegges kun yngle-/reirområdet til dagrovfugl. På grunn av at planområdet ligger i nærheten av reirplass til flere rødlistede dagrovfugler, og mest sannsynlig inngår som en viktig del av deres jaktområde, vurderes selve planområdet for vindkraftverket å være av middels verdi.

Flora og naturtyper

Planområdet for vindkraftverket ligger i all hovedsak over skoggrensen, i lavalpin sone, og *svakt oseanisk seksjon* (O1). I all hovedsak består området av nøysom fjellvegetasjon med mye berg i dagen. Ved marmorgangen, som starter øst for Ølløvtuva og går sørover langs kote ca. 660-685, er det rikere vegetasjonstyper med mye reinrose og flere andre kravfulle arter.

Det er ikke registrert noen truede vegetasjonstyper, eller truede karplanter, lav- eller mosearter i planområdet for vindkraftverket.

Verdisetting flora

Det relativt smale beltet med marmor i berggrunnen sør og øst for Ølløvtuva er et kalkrikt område, og i henhold til DN er dette definert som en viktig naturtype. Dette området vurderes derfor å være av middels verdi.

1.4 Påvirkning – vindparken

Påvirkning er vurdert for to alternativer: 3 MW (105 turbiner) og 5 MW (52 turbiner), tre alternative adkomstveier og internveier (40/38 km).

1.4.1 Anleggsfasen

Fugl

De verdisatte områdene omkring planområdet vurderes ikke å bli påvirket i anleggsfasen.

Selve planområdet er verdisatt som jaktområde for flere rovfuglarter. Områdene med mest intensiv byggevirkosomhet blir sterkt forringet i anleggsperioden, men dette vil trolig få kortvarig effekt og omfanget av effekt i anleggsperioden vurderes totalt sett som liten/middels negativ.

Annen fauna

Ved tekniske inngrep og anleggsvirkosomhet er det tilstedeværelsen av mennesker og bevegelser, som vekker sterkest frykt hos dyr. Av ville klauvdyr er det i første rekke elg som vil

bli påvirket. Elg har stor evne til å tilpasse seg menneskelig aktivitet og påvirkning. Sommerbeiteområder i umiddelbar nærhet av anleggsarbeidet vil bli noe forringet, men dette vil få liten/ubetydelig effekt på kort og lengre sikt.

Av rovdyr vil i første rekke gaupe og jerv påvirkes. Mens gaupa tilpasser seg menneskelig aktivitet, og gjerne bruker områder tett opp til veier og bebyggelse, er jerven mer sky, og unngår områder med mye menneskelig ferdsel.

1.4.2 Driftsfasen

Fugl

Det antas at både kongeørn, jaktfalk og fjellvåk fortsatt vil kunne bruke vindparkområdet i driftsfasen, men at området blir forringet som følge av utbyggingen. Det er usikkert i hvor stor grad rovfugl bruker den høyereliggende delen av Reinfjellet til næringssøk, og dermed vanskelig å vurdere kollisjonsrisiko med vindturbinene konkret. De fleste av vindturbinene vil stå høyt i fjellet, og i et relativt tett og regelmessig forband. Det er derfor sannsynlig at rovfugl vil unngå vindturbinene, og i hovedsak jakte i nedre del av lavalpin sone og i bjørkebeltet. Byttedyrtettheten i øvre del av Reinfjellet antas å være lav, og omfanget av utbyggingen vurderes som middels negativ for rovfugl som bruker planområdet.

Trekk til og fra Åstuva våtmarksområde vil trolig i hovedsak gå utenom vindkraftverket, enten sør eller øst for planområdet. Det antas derfor at hekkefugl i området blir relativt lite påvirket. Påvirkningen av vindkraftverket for arter tilknyttet Åstuva våtmarksområde vurderes derfor som liten negativ.

Holmvannet øst for vindparken, og Langvannet vest for vindparken er verdisatt på grunn av hekking av storlom. I motsetning til smålom mates ungene til storlomen nesten utelukkende av fisk fra hekkesjøen. Storlomen må derfor i mindre grad trekke til og fra sjøen den hekker i, og risikoen for kollisjon med vindturbinene blir dermed mindre. Påvirkningen av vindkraftverket vurderes som liten negativ for arter tilknyttet Holmvannet og Langvannet.

Herringbotn naturreservat er verdisatt på grunn av rik fuglefauna. Fugl som trekker til og fra reservatet kan være utsatt for vindturbinene på Reinfjellet, men de fleste fugler vil trolig trekke utenom eller over vindkraftverket og risikoen for kollisjoner vurderes som svært lav. Påvirkningen av vindkraftverket vurderes som ingen for Herringbotn naturreservat.

Annen fauna

For viltet er effektene av vindkraftverket følgende:

- Direkte arealbeslag og tap av leveområder.
- Forstyrrelse og skremmeeffekter av vindturbinene og økt menneskelig aktivitet (indirekte arealtap).
- Barriereeffekter og fragmentering av leveområder som følge av direkte eller indirekte arealbeslag.

Det direkte arealbeslaget som følge av veier, oppstillingsplasser, fundament for vindturbinene, administrasjonsbygg og trafostasjon, representerer et begrenset areal, og vil få liten betydning så lenge ikke spesielt verdifulle områder nedbygges.

Det er det indirekte arealbeslaget som har størst betydning, og som det er vanskeligst å vurdere omfanget av. Elg er kjent for å ha stor tilpasningsevne i forhold til menneskelig aktivitet. Det er stor sannsynlighet for at den vil bruke områdene til sommerbeite i samme grad som de gjør i dag. Gaupa er et utpreget skogsdyr, og bruker trolig hovedsakelig utkanten av planområdet for vindkraftverket i dag. Den vil trolig fortsette å gjøre det i omtrent samme grad etter en eventuell utbygging. Jervens tilpasningsdyktighet til endringer i miljøet er dårlig dokumentert, og det er derfor vanskelig å vurdere hvordan jervens bruk av området vil endre seg.

Flora og naturtyper

De verdisatte områdene i forhold til flora og naturtyper er området med marmor i berggrunnen øst og sør for Ølløvtuva. Ved 5 MW alternativet vil atkomstvei til turbin 10 og turbin 12 gå gjennom området med kalkrik vegetasjon. Videre vil turbin 10 ligge helt i kanten av dette området, og oppstillingsplass vil kunne berøre området med kalkrik grunn.

Ved 3 MW alternativet vil turbin 83 med atkomstvei berøre det avgrensede området, mens atkomstveien til turbin 98 lengre nord vil ligge like i utkanten, og potensielt påvirke området gjennom endrete fuktighetsforhold.

Fordi et lengre stykke anleggsvei vil gå gjennom det kalkrike området ved 5 MW alternativet vurderes dette å ha noe større negativ effekt enn 3 MW alternativet. Påvirkning av en utbygging av 5 MW alternativet vurderes som middels/liten negativ, mens 3 MW alternativet vurderes å få liten/middels negativ påvirkning.

1.4.3 Konklusjon 3 eller 5 MW vindkraftverk - konsekvensgradering

Valg av 3 MW eller 5 MW vindturbiner vil etter vår mening bare påvirke naturmiljø gjennom en mulig effekt på dødelighetsrisiko for fugl som følge av kollisjon med rotorbladene. 3 MW løsningen vurderes som marginalt bedre enn 5 MW løsningen for naturmiljø fordi det antas at flere fugl vil velge å fly utenom vindturbinklyngene ved en tettere turbinplassering.

I tabellen nedenfor er konsekvensgrad utledet fra verdivurdering og vurdering av påvirkning.

Tabell 1-1 Konsekvensvurdering av Mosjøen vindkraftverk.

Beskrivelse	Verdi	Påvirkning		Konsekvens
		3 MW	5 MW	
Planområdet for vindparken (verdi for rovfugl)	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	middels negativ
Herringbotn naturreservat	stor	Feil! Ugyldig kobling.	ingen	ubetydelig
Holmvatnet	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	liten/middels negativ
Åstuva (våtmark)	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	liten negativ
Langvatnet	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	liten
Kalkrikt område øst for Ølløvtuva	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	3 MW: liten/middels 5 MW: middels/liten
Oppsummert konsekvensvurdering for naturmiljø av Mosjøen vindkraftverk				middels negativ

Den oppsummerte konsekvensen for naturmiljø av Mosjøen vindkraftverk er vurdert til **middels negativ**. Det er i vurderingen lagt størst vekt på konsekvensen i selve planområdet, fordi den klareste påvirkningen vil skje her, og fordi dette er arealmessig klart størst av de verdisatte områdene.

1.5 Konsekvenser nettilknytning og transformatorstasjon

Det bygges ingen luftledning, kun transformatorstasjon med servicebygg og utendørs bryteranlegg.

1.5.1 Anleggsfasen

Påvirkning i anleggsfasen vil være tilsvarende som under bygging vindkraftverket for øvrig, men langt mindre omfattende. Byggingen av vindkraftverket er vurdert å påvirke fuglelivet i planområdet i liten/middels grad. Anleggsfasen i forbindelse med trafostasjon og bryteranlegg vurderes å gi liten negativ påvirkning på naturmiljø.

1.5.2 Driftsfasen

Transformatorstasjonen er tenkt å ligge relativt høyt i terrenget (ca. 680 moh.). Dette er positivt fordi villtettheten her er lav, og verdien for naturmiljø begrenset. Det direkte arealbeslaget av bygninger og bryteranlegg vil være lite. Det vil bli noe menneskelig aktivitet i området, og det indirekte arealbeslaget vil bli noe større på grunn av frykt og unntakelseseffekter. En totalvurdering tilsier at inngrepene ikke vil få noen vesentlig påvirkningen på planområdets funksjon som jaktområdet for rovfugl i driftsfasen.

Konsekvensen er vurdert som **ubetydelig**.

1.6 Avbøtende tiltak

Fugl

- Bruk av store vindturbinkonstruksjoner som roterer i lengst mulig avstand fra bakken kan redusere risiko for kollisjon med rovfugl.
- Turbinene bør plasseres så tett som mulig.
- Unngå dalsøkk og nedre del av dalsiden (under 700 moh.).
- Unngå at utbyggingen skaper gode leveområder for byttedyr.
- Overvåking for å avdekke ev. "problemturbiner", som dreper mange fugl.

1.7 Nærmere undersøkelser før gjennomføring

Flora og naturtyper

I forkant av utbyggingen bør det gjøres en kartlegging av kalkrike områder og mulige kravfulle planter og vegetasjonstyper innenfor det avgrensede området øst og sørøst for Øilløvtuva. Veier og turbiner bør legges utenom disse områdene.

2 Innledning

2.1 Bakgrunn og formål

Konsekvensutredningen er utarbeidet på oppdrag fra Fred.Olsen Renewables AS i forbindelse med planlegging av et vindkraftverk ved Mosjøen i Vefsn og Grane kommuner i Nordland fylke. Utredningen dekker temaet naturmiljø. Den inneholder en beskrivelse av dagens situasjon og vurdering av mulige konsekvenser av tiltaket samt forslag til avbøtende tiltak. Utredningen er gjennomført i henhold til plan- og bygningslovens krav om konsekvensutredninger.

2.2 Innhold og avgrensning

Utredningen tar for seg vindparken med interne veier og atkomstveier og skal dekke de kravene NVE har satt for temaet i konsekvensutredningsprogrammet for tiltaket. (vi har brukt vi utdrag fra KU-programmet for Rolvsnes):

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.

Fremgangsmåte:

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

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, kontakt med lokalbefolkning og erfaringer fra andre land. Aktuelle, tilgjengelige kilder bør kontaktes for innsamling av eksisterende dokumentasjon av fuglefaunaen i området.

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.

3 Metode og datagrunnlag

3.1 Metode konsekvensutredning

Formålet med en konsekvensvurdering er å klargjøre virkningene av tiltak som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn. Statens vegvesens håndbok-140 (Statens vegvesen 2006) beskriver en trinnvis metode som innebærer oppdeling i:

- Statusbeskrivelse
- Verdisetting
- Vurdering av effekt og omfang
- Vurdering av konsekvensgrad

3.1.1 Statusbeskrivelsen

Statusbeskrivelsen er en verdinøytral og faktaorientert omtale som danner grunnlaget for vurdering av verdier og omfang av tiltaket. Her beskrives arter (flora og fauna), vegetasjonstyper og naturtyper som er registrert i planområdet og i områder som blir påvirket av tiltaket. Det legges vekt på plante- og dyrearter, vegetasjons- og naturtyper som er viktige for verdisettingen, dvs. truede og sårbare arter og typer som har stor betydning for biologisk mangfold.

3.1.2 Vurdering av verdi

Skala for verdivurderingene følger Statens vegvesen Handbok nr 140 (Statens vegvesen 2006) der verdikategoriene er:

Liten – Middels – Stor

Metoder for verdisetting av områder ut fra verdi av naturmiljøet følger kriterier fra Direktoratet for naturforvaltning (DN). Verdisettingen er basert på følgende kilder for klassifisering av naturen:

- *Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold.* (DN håndbok 13- 2006).
- *Viltkartlegging* (DN håndbok nr 11- 2000).
- *Norsk Rødliste 2006* (Kålås m.fl.2006).
- *Truede vegetasjonstyper i Norge* (NTNU-VM Rapport botanisk serie 2001-4, Fremstad og Moen 2001).
- Vernestatus (Vern med hjemmel i Lov 19. juni 1970 om naturvern).

Kilden som gir grunnlag for høyeste verdi blir avgjørende for områdets samlede verdi. Kriterier for verdisetting etter de ulike kilder er oppsummert i Tabell 3-1.

Tabell 3-1: Kriterier for verdisetting av områder: Liten, middels eller stor i verdi, i relasjon til ulike grunnlagsdokumenter.

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
DN håndbok 1999-13	Naturtyper som får verdi "Svært viktig"	Naturtyper som får verdi "Viktig"	Naturtyper som får verdi "Lokalt viktig"
DN håndbok 1996-11	Svært viktige viltområder	Viktige viltområder	Registrerte, lokalt viktige viltområder
Nasjonal "Rødliste", (DN 2006)	Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet" eller "sårbar", eller der det er grunn til å tro at slike finnes	Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel", eller der det er grunn til å tro at slike finnes	Arter som står på eventuelle regionale rødlistor
Truete vegetasjonstyper (Fremstad & Moen 2001)	Typer i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Typer i kategorien "noe truet"	Typer i kategorien "hensynskrevende"
Vernestatus	Område vernet eller foreslått vernet med hjemmel i Lov om naturvern	Område vurdert i verneplan-sammenheng, men forkastet	Lokale verneområder (Reguleringsplan)

De arealene som ikke blir gitt verdi "Liten", "Middels" eller "Stor" er regnet for å være uten relevans for temaet og omfatter i første rekke:

- Områder som er sterkt menneskepåvirket for eksempel veger og andre sterkt nedbygde areal og intensivt drevne jordbruksarealer.
- Naturområder uten dokumentasjon på særskilte verdier etter de oppgitte kilder.

3.1.3 Vurdering av omfang/effekt

For å vurdere effekt (virkningsomfang) av et tiltak må en vurdere hvor sårbart miljøet og miljøelementene er for tiltaket, og hvor stor verdiendringen antas å bli. Sårbarhet for et tiltak kan variere mye mellom ulike arter og ulike typer naturmiljø, og selve tiltaket trenger ikke alltid å utgjøre den største trusselen. F.eks. kan mulighetene for langsiktig overlevelse av bestander endres pga fragmentering av landskapet, noe som kan avskjære forflytnings- og spredningskorridorer og redusere og isolere gjenværende leveområder.

Vindturbiner er inngrep som for noen arter fører til nedbygging og oppsplitting av leveområdet. Annen menneskelig bruk (for eksempel husdyrbeite, friluftsliv mm) av landskapet i og omkring en vindpark kan også endres som følge av utbyggingen. I vurderingen av Mosjøen vindkraftverk er spesielt tre effekter vurdert:

- Direkte arealbeslag, biotop- og vegetasjonsødeleggelser.

- Fragmentering av landskapet og fare for barrieredanninger.
- Kollisjonsfare for fugl

Kilder for vurdering av sårbarhet og omfang er de samme som for verdivurderingen (se Tabell 3-1).

Effekten av tiltak vurderes etter en 5-delt skala (Statens Vegvesen 1995b):

Stort negativt omfang	Middels negativt omfang	Lite/Intet omfang	Middels positivt omfang	Stort positivt omfang.
------------------------------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------------	-------------------------------

Effektene beskrives for både anleggs- og driftsfase.

3.1.4 Vurdering av konsekvensgrad

Vurdering av konsekvensgrad innebærer at det berørte områdets verdi for biologisk mangfold blir sammenstilt med effekten av tiltaket (omfanget) i anleggs- og driftsfase.

En slik sammenstilling for konsekvensvurdering av vegbygging er illustrert i en figur i Statens vegvesens håndbok 140 (Statens vegvesen 2006, se Vedlegg 1). Skalaen er her 9-delt fra meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens. Matrisen innebærer for eksempel at for områder med stor verdi vil et stort negativt omfang gi meget stor negativ konsekvens. For områder av middels verdi vil stort negativt omfang bare gi stor negativ konsekvens, og for områder av liten verdi vil lite/intet omfang gi ubetydelig/ingen konsekvens.

3.2 Avgrensning av utredningen

Avgrensningen av utredningen for temaet biologisk mangfold er gjort med bakgrunn i utredningsprogrammet fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE).

Det geografiske utredningsområdet er definert som planområdet med en ca. 5 km sone rundt dette. De direkte virkningene av tiltaket omfatter turbinene med oppstillingsplasser, interne veger, atkomstveg og ev. kraftledninger inne i planområdet. Influensområdet kan derimot være vesentlig større. Slike mulige virkninger drøftes under hvert deltema.

3.3 Datagrunnlag

Datagrunnlaget for status- og verdibeskrivelsen i utredningen er hentet fra kommunenes kartlegging av biologisk mangfold/naturtyper, fylkesmannens miljøvernavdeling, og DN sin Naturbase. I tillegg har vi fått muntlig informasjon fra lokalkjente personer i området. Det er også gjennomført befarings i området sommeren 2007.

Det foreligger ingen grundige hekkefuglundørsøkelser innenfor planområdet for Mosjøen vindkraftverk eller i influensområdene. Kartlegging av fugletrekk over planområdet er heller

ikke foretatt. Detaljerte kartlegginger av flora og vegetasjon i områdene mangler også. Datagrunnlaget er på tross av dette vurdert å være tilfredsstillende for formålet.

3.4 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak innebærer justeringer/endringer av anlegget som gir klare fordeler for naturmiljøet og det biologiske mangfoldet. Slike tiltak kan bidra til å fordyre prosjekter, men kan også være tiltak som gir en bedre totalløsning både for tiltakshaver og for samfunnet forøvrig. Et eksempel kan være å flytte enkelte vindturbiner for å unngå at viktige naturområder blir ødelagt og samtidig gjøre turbinene mindre synlig og lettere tilgjengelige.

4 Tekniske planer

Planområdet for Mosjøen vindkraftverk ligger i Vefsn og Grane kommuner, Nordland. Planområdet ligger på Reinfjellet, mellom Småtjørnan i nord og Åsskardet i sør. I de to skisserte planløsningene, er turbinene plassert relativt jevnt utover i planområdet. Kart over utredede alternativer er vist i Figur 4-1 og Figur 4-2.

Det planlegges å installere inntil 105 vindturbiner i 3 MW-klassen (alternativ 1 i Tabell 4-1). Med 3 MW-klassen menes vindturbiner fra 2,5 til 3,5 MW. Den totale installerte effekten vil da bli på 315 MW. Dette vil gi en årlig produksjon pr. vindturbine på 8,8 GWh og en total årlig produksjon på 925 GWh.

En løsning med turbiner i 5 MW klassen (alternativ 2 i Tabell 4-1) vil gi lavere total installert effekt (260 MW fordelt på 52 turbiner) og produksjon vil være 765 GWh (14,7 per turbine).

Tabell 4-1. Nøkkeltall

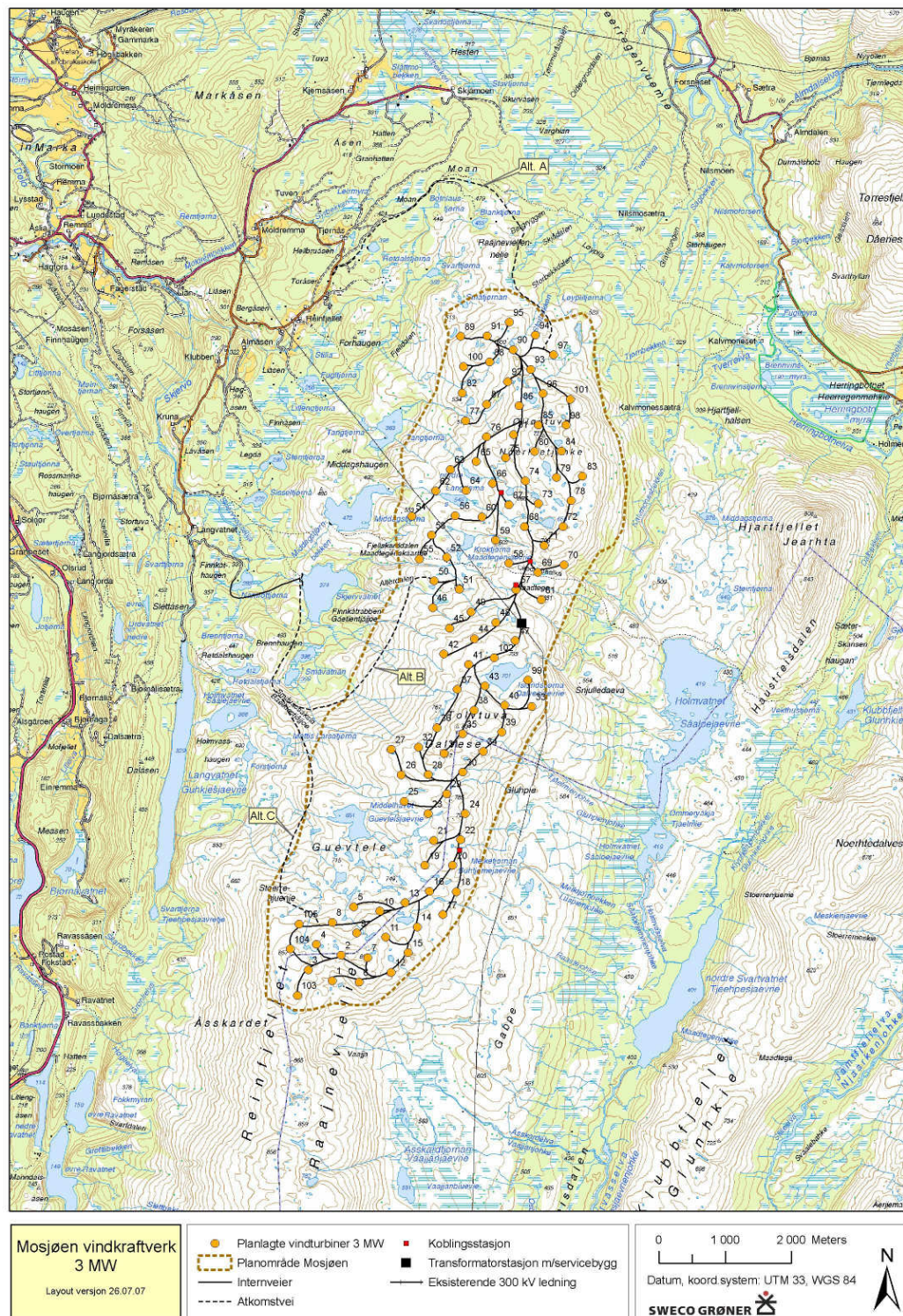
Nøkkeltall for Mosjøen vindkraftverk		
	Alternativ 1	Alternativ 2
Antall vindturbiner	105	52
Vindturbinstørrelse	3 MW	5 MW
Samlet ytelse/installert effekt	315 MW	260 MW
Årsproduksjon	925 GWh	765 GWh
Oppstillingsplass og vindturbiner	52.500 m ²	26.000 m ²
Transformatorstasjon med servicebygg	3.000 m ²	3.000 m ²
Internveier, 5m bredde + 2x2,5 m grøft	404.000 m ²	379.000 m ²
Adkomstveier 5m bredde + 2x2,5 m grøft	55.000-60.000* m ²	55.000-60.000*m ²
Sum maks. direkte arealbeslag	519.500 m²	468.000 m²
Planområdets areal	30.210.000 m ²	30.210.000 m ²

*Det er tre alternative adkomstveier. Disse er like for 3 og 5 MW anleggene.

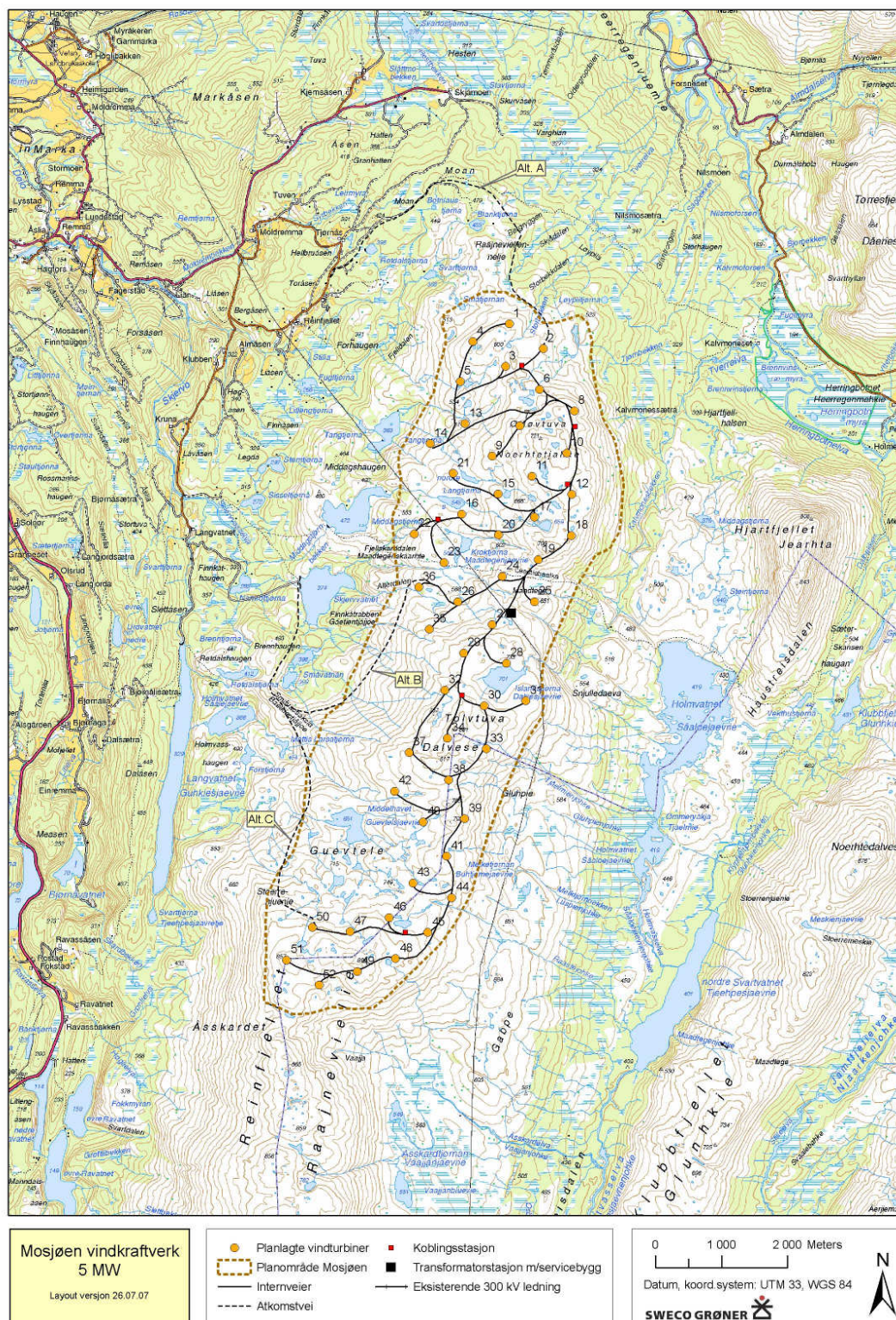
Vindturbiner, veier og transformatorstasjon vil legge direkte beslag på om lag 1,7 og 1,5 % av planområdets totale areal for hhv. 3 og 5 MW alternativene.

4.1 Vindturbinenes oppstillingsmønster

Vinden akselereres over bakketopper, og vindturbinene er derfor plassert høyt og fritt for å utnytte vindressursene best mulig. Vinden vil tappes for energi når den passerer gjennom vindturbinenes rotorblader, og vindhastigheten blir nedsatt rett bak vindturbinen. Denne reduserte vindhastigheten kalles vindskygge. Andre vindturbiner som er oppstilt i denne vindskyggen vil produsere mindre energi enn turbiner i et fritt vindfelt. Det kreves derfor en viss minimumsavstand mellom turbinene når flere står sammen i en vindpark. Innbyrdes minste avstand mellom vindturbinene i Mosjøen vindkraftverk vil være i ca. 450 meter (alternativ 1) og 700 meter (alternativ 2). Muligheten for framføring av vei og tilknytning til nett har videre vært viktige hensyn ved plassering av turbiner.



Figur 4-1. Mosjøen vindkraftverk. Kart over utredet 3 MW alternativ med turbiner, internveier, adkomstvei og nettløsning.

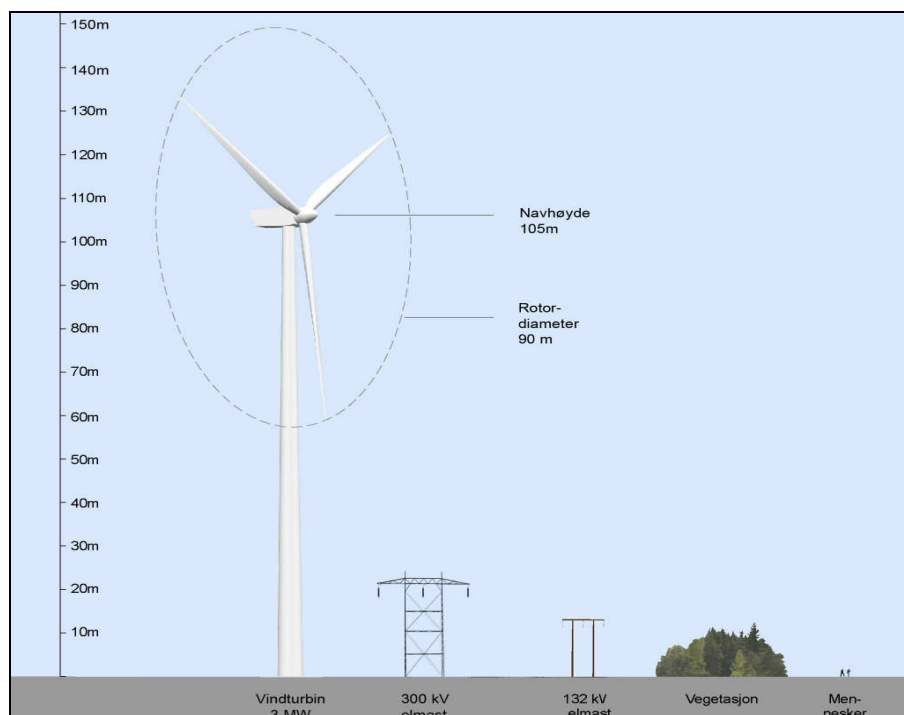


Figur 4-2. Mosjøen vindkraftverk. Kart over utredet 5 MW alternativ med turbiner, internveier, adkomstvei og nettløsning.

4.2 Vindturbinenes utseende og oppbygning

En moderne vindturbin består av rotor med vinger, maskinhus med generator og kontrollsystem, samt tårn og fundament. Vindturbinene som er planlagt brukt i Mosjøen vindkraftverk har 3 vinger og står på ståltårn. Rotorvingene overfører kraften fra vinden via drivakselen og girboksen i maskinhuset til en generator. I generatoren omdannes den mekaniske energien fra turbinen til elektrisk energi. Propellbladene snur seg mot vindretningen automatisk – dette er datastyrt. Vingene vris slik at de gir størst mulig effekt enten det blåser mye eller lite. I vindhastigheter opp mot storm styrke slås vindturbinene av for ikke å bli ødelagt. Vindturbinene genererer strøm når vindhastigheten passerer en startvind på ca. 4 m/s, mens stoppvinden er ca. 25 m/s. Et gir regulerer hastigheten til generatoren. Rotasjonshastigheten til vindturbinene i Mosjøen vindkraftverk forventes å variere mellom 9-19 o/min., avhengig av vindstyrken. Det kan også være aktuelt å benytte turbiner uten gir, dvs. direkte-drevne turbiner.

Turbinene vil ha en navhøyde på ca. 105 meter (120 meter for 5 MW alternativet) og en rotordiameter på ca. 90 meter (130 meter). Total høyde fra bakken til topp vingspiss blir dermed opp mot 150 meter (185 meter). Vindturbinene vil ha en tilnærmet hvit overflate både på tårn, blader og maskinhus. Hver vindturbin fundamenteres til fjell via et betongfundament i kombinasjon med fjellbolter/stag. Fundamentet vil være sirkelformet og ha en diameter på 7 meter fundamenterert på fjell (ca. 9 meter for 5 MW alternativet). Vindturbinfundamentet vil ikke bli synlig.



Figur 4-3. Skisse som viser dimensjonene på en 3-MW vindturbin sammenlignet med en 300 kV kraftledning, vegetasjon og en person. Illustrasjon: Trond Simensen, SWECO Grøner.

4.3 Montasjeplasser og veier

Ved hver vindturbin blir det opparbeidet montasjeplasser til bruk for store mobilkraner under montasjearbeidet. Plassen vil bli detaljutført i samarbeid med leverandør, dvs. at dette er avhengig av vindturbinens monteringsmetode. Arealbehovet til oppstillingsplassene vil bli ca. 0,5 mål pr. turbin.

Adkomstveiene inn til planområdet er valgt med utgangspunkt i eksisterende veier i området, for mest mulig å redusere omfanget av nye veier. Det er tre alternative adkomstveier:

- A. Fra nord: Fra eksisterende vei ved Toråsen/Hellbruåsen lages ny vei mot nordøst. Veien vil mest sannsynlig gå vest for Røtdalstjørna og Botnlaustjørna. Nord for Botnlaustjørna dreier veien i en slak sving mot øst og deretter sørover mot Bergryggen og inn i planområdet i nærheten av Storbekkdalen. Lengden av dette veialternativet frem til nærmeste turbin, er 5,9 km.
- B. Fra vest: Veien vil starte i slutten av eksisterende vei til Skjervvatnet. Ny vei legges sørover, vest for Småvatnan, før den svinger østover, mot planområdet. Fra Småvassaksla er en mulig løsning å fortsette mot nordøst og komme inn i planområdet litt nord for Tolvtuva. Total lengde fra Skjervvatnet til nærmeste turbin er 5,4 km.
- C. Alternativt kan veien legges sørover fra Småvassaksla og krysse inn i planområdet ca. 0,5 km nord for Stoerrenjueniue. Lengden på dette alternativet fra Skjervvatnet til nærmeste turbin, er 5,9 km.

Det er bare nødvendig med mindre modifikasjoner på E6, primært å øke bredden i noen svinger samt midlertidig fjerning av skilt og midtrabatter.

I tillegg skal det bygges vei fram til hver vindturbin. Veiene er vist på kart over tiltaket i Figur 4-1 og Figur 4-2. Interne veier i vindparken vil ha en total veibredde på 10 meter (veibane = 5 m, veiskulder + veigrøft = 2,5 m x 2) og en total lengde på 40,4/37,9 km for de to alternativene (3 MW/5 MW). Veiene vil i utgangspunktet ikke bli brøytet i vinterhalvåret. Transport av personell til og fra turbinene vil fortrinnsvis skje med snøscooter. Tidspunkt for planlagt vedlikeholdsarbeid, særlig det som involverer bruk av tyngre kjøretøy, vil bli lagt opp i samarbeid med andre brukere av området for best mulig å redusere eventuelle ulemper for disse brukerne.

Et naturlig sted for plassering av rigg/anleggsbrakker og oppstillingsplass for anleggsutstyr/kjøretøy kan være, avhengig av hvilken adkomstvei som velges, enten ved Reinfjellgårdene eller Kjønnåsen, eller rett nord for Langvatn gård. Det valgte området må opparbeides med hensyn til drenering og tilgang på strøm og vann.

4.4 Transport

Anleggsfasen

Transport av vindturbinene som skal til Mosjøen vindkraftverk vil skje med skip til eksisterende kai i Mosjøen og på egnet transportkjøretøy via E6 til Austerbygdveien (Fylkesvei 249) og

eventuelt videre via kommunale eller private veier frem til anleggsveien inn til området og frem til oppstillingsplassene.

Hver vindturbin vil kreve ca. 10 lass med største vekt mellom 80 og 150 tonn, avhengig av turbinstørrelse og -type. Oppsetting av turbinene vil kreve to mobilkraner som vil benytte kranoppstillingsplasser og internveier inne i vindkraftverket under arbeidet.

Hvis det benyttes gravitasjonsfundamenter vil det medgå 300 - 600 m³ betong per fundament, avhengig av turbinstørrelse. Ved bruk av fjellanker ('rock adapter') fundament vil betongmengden ligge på 10 - 20 m³ per fundament. En kombinasjon av fundamenttyper er mulig, men foreløpige vurderinger tyder på at fjellfundament vil være egnet i dette området. Antallet transporter relatert til betong vil da være opp mot 85 for gravitasjonsfundament og 3 for fjellanker.

Driftsfasen

Det vil daglig være driftspersonell ved vindkraftverket, men ingen større transporter hvis ikke det kreves i forbindelse med vedlikehold eller utskifting av tynge komponenter. Planlagt vedlikehold, særlig det som involverer bruk av tynge kjøretøy, vil bli lagt opp i samarbeid med andre brukere av området, for best mulig å redusere eventuelle ulemper for disse. Brøyting av vei vil bare skje i den grad det er nødvendig for transport av tynge reservedeler. Vanlig drift (transport av personell og mindre utstyr/deler) vil bli forsøkt gjennomført uten at veiene brøytes. Anleggsveien inn til anlegget vil sannsynligvis være stengt for alminnelig motorisert ferdsel. Dette besluttes av kommunen sammen med Fylkesmannen.

4.5 Nettilknytning

Vindkraftverket er planlagt tilknyttet eksisterende 300 kV ledning mellom Tunnsjødal og Marka, som går gjennom området. Se Figur 4-1 og Figur 4-2. Det bygges derfor ingen ny luftledning. Det planlegges en 300 kV transformatorstasjon med servicebygg, som vil være sentralt plassert og på tilnærmet samme sted for begge alternativ.

Det interne nettet vil bestå av 22 kV kabler som blir lagt i veien eller veiskulderen til det interne veinettet. Noen steder blir flere kabler samlet i koblingsskap langs veien for å gå videre som én større kabel. Koblingsskapene blir ca. 2,5 m høye med en grunnflate på 1,6 x 1,6 m². Figur 4-4 viser mulig utforming av intern 300 kV trafobygg og servicestasjon sentralt i området til vindkraftverket. Bygningene vil samlet ha en grunnflate på ca. 600 m². Figuren gir antydninger om størrelse. Arkitektur og utseende vil kunne avvike. Transformatorcellene, vist i murbygning bak i bildet, vil bli større og sannsynligvis uten tak.



Figur 4-4. Eksempel på 300 kV trafostasjon i parken (bildet viser Smøla trafostasjon).

I tilknytning til transformatorstasjonen planlegges det et 300 kV bryteranlegg (utendørsanlegg) på 2.400 m². Et eksempel på bryteranlegg er vist i Figur 4-5. Eksempelet viser et anlegg som er omtrent dobbelt så stort som det som planlegges for Mosjøen vindkraftverk.

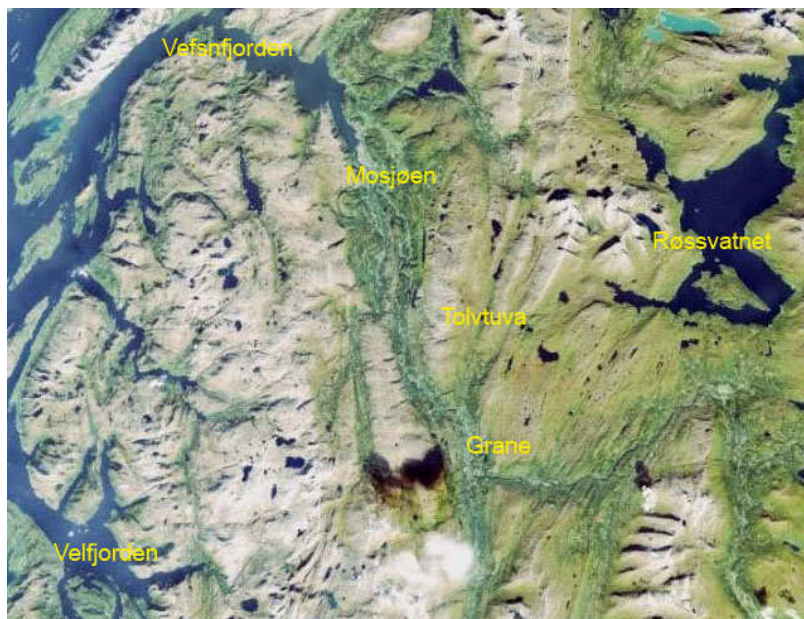


Figur 4-5. Eksempel på 300 kV trafostasjon (bildet viser NEA kraftverk). Lengden på utendørsanlegget er realistisk, men bredden er i størrelsesorden halvparten av hva figuren viser.

5 Områdebeskrivelse

5.1 Beliggenhet

Den foreslåtte vindparken ligger sør i Vefsn kommune, og strekker seg over i Grane kommune helt sør i Nordland.



Figur 5-1 Oversiktsbilde. Satellittbilde fra www.norgebilder.no.

Vefsn og Grane er begge innlandskommuner i Nordland fylke. Vefsn kommune ligger omkring Vefsnfjorden og Vefsdalen og strekker seg videre nordøstover gjennom Drevjadalen mot Ranfjorden. Kommunens areal utgjør 1894 km². Pr. 1.12.2007 er det 25190 innbyggere i kommunen. Mosjøen er kommunesenteret, og har ca. 10000 innbyggere. Grane kommune grenser mot Nord-Trøndelag i sør, og blir omtalt som "Porten til Nord-Norge". E6 og Nordlandsbanen strekker seg gjennom begge kommunene.

Planområdet ligger i hovedsak på mellom 500-700 moh, hvor Tolvtuva/Dalvese er høyeste punkt med 831 moh. Landskapets hovedform har et avrundet preg, og veksler mellom paleiske fjellformer, vidder og åser.

5.2 Berggrunn og løsmasser

Berggrunnen i området består i hovedsak av bergarter fra kambrosilur som fyllitt, glimmerskifer og kalkbergarter. Alle disse bergartene vitrer lett. Lagene er ofte svært foldet, og er noen steder fylt med gneis- og granittbergarter. I planområdet domineres berggrunnen av granitt og granittdioritt, med innslag av glimmergneis, glimmerskifer, metasandstein, amfibolitt og marmor (www.ngu.no). Området består i hovedsak av bart fjell med et tynt løsmassedekke.

5.3 Vegetasjon og klima

Klimaet er svakt kontinentalt. I Mosjøen er gjennomsnittlig årsnedbør 1745 mm. Snittemperaturen i januar er -5,7 grader, og i juli 13,4 grader. I hoveddelen av planområdet er det nøysom fjellvegetasjon med mye fjell i dagen. Det meste av området er i lavalpin sone, men de lavereliggende områdene strekker seg ned i fjellbjørkeskogen.

5.4 Vann og vassdrag

Det er mange pytter, tjern og små til middels store vann planområdet og områdene rundt. Stillestående og rennende vann har stor visuell betydning for de ulike landskapstypene. Det rennende vannet i form av tilførselsbekker, sidebekker og elveløp er godt synlige elementer i landskapsbildet.

5.5 Arealbruk

Vefsn er en av de viktigste jord- og skogbrukskommunene på Helgeland. I Mosjøen er det store industribedrifter som aluminiumsverk, veveri og trelastbruk. I Grane kommune er skog- og reindrift viktige deler av næringsgrunnlaget. Også her er det trevareindustri, og turisme er en voksende næring. Tidligere var det større områder med naturenger og jordbruksareal, men mange gårder og setre er nedlagt. Beitelandskap er rester av gamle kulturmarkstyper, og preges nå av gjengroing. Store malmforekomster har gitt mulighet for bergverksdrift i regionen. I fjellområdenes tilsynelatende urørte natur er det mange spor av menneskelig ferdsel. Jakt, fangst og malmutvinning har lenge spilt en viktig rolle.

Planområdet brukes til sommerbeite for rein, og tilstøtende lavereliggende områder i vest benyttes til høstbeite. Det er i tillegg kalvingsområde og vårbeite både øst, nord og vest for planområdet. Området er også brukt til beiting av sau, og det er et mye brukt turterreng for Mosjøens befolkning.

5.6 Bosetting

Dalførene i regionen er jevnt bosatt, mens det er tynn bosetting i høyereliggende områder. Den største bosettingen er knyttet til tettstedene og industristedene, samt sentrale veiknutepunkt. Det er ingen bebyggelse i planområdet. Nærmeste faste bebyggelse ligger om lag 2 km vest for den nordlige delen av området. Det er også noe spredt hyttebebyggelse ca. 1,5 km fra ytterkanten av området.

6 Statusbeskrivelse og verdivurderinger

6.1 Fauna

6.1.1 Fuglelivet og leveområder for fugl

Den øvre delen av planområdet for Mosjøen vindkraftverk er for en stor del gold, vindeksponert fjellhei, med lite løsmasser, mye berg i dagen, og skrinn, lavvokst vegetasjon. Mangfoldet av hekkende fugl i området er lite som følge av dette. Den lavereliggende delen av planområdet (opp til 600 moh.), som blir berørt av enkelte vindturbiner og atkomstveiene, er småkupert, og har noe mer frodig vegetasjon. Her er finnes lavtvoksende fjellbjørk i lesidene, og det er mange små myrer og tjern i området.



Figur 6-1 Ølløvtuva sett fra sør. Gold og vindeksponert fjellhei med mye berg i dagen. Foto: Mats Finne.

Det finnes en del mindre myrer og små tjern i den lavereliggende, nordvestre delen av planområdet. Dette gir egnede biotoper for arter som hekker i tilknytning til myr og vann. En enslig svartand ble observert i Kroktjørna (565 moh.) under befarung i juli. Rødstilk ble også observert i tilknytning til noen mindre myrer i nærheten. Andre arter observert under befarung var enkeltbekkasin (observert SØ for Ølløvtuva), og småspove (observert ved Fugltjørna 268 moh.). Heilo ble stadig observert i den høyereliggende delen av planområdet. Det antas at de

vanlige vade- og andefuglene som er registrert i de omkringliggende våtmarksområdene, også hekker spredt i tilknytning til myr og vann i planområdet for vindkraftverket. Smålom er tidligere observert, og hekker mest sannsynlig innen planområdet (pers. medd. Knut Rasmussen).

Av spurvefuglene var heipiplerke og steinskvett tallrike i planområdet. Blåstrupe ble observert i fjellbjørkeskogen SØ for Middagstjørna (ca. 500 moh.). Rødvingetrost og bjørkefink ble observert på vei inn mot planområdet, mellom Skjervvatnet og Middagstjørna. Ravn ble observert ved Ølløvtuva.

Lirype finnes i nedre del av planområdet, og ble observert under befarings ved Kroktjørna. Høyere oppe, øst for Ølløvtuva, ble det registrert fjellrype.



Figur 6-2 Delen av planområdet som blir berørt av de lavest liggende vindturbinene, (< ca. 600 moh.) er småkupert, og har relativt frodig vegetasjon. Tjernet på bildet ligger 565 moh., rett nord for høyspentlinja gjennom området.

Fjellvåk ble observert ved Tangtjørna og i Fjellskarddalen, og hekker antagelig i de bratte skrentene i nordvestre del av planområdet. Det er kjente reirplasser for både kongeørn og jaktfalk innenfor en buffersone på ca. 5 km omkring planområdet. Reirlokaltetene til begge arter er bekreftet i bruk for <5 år siden (pers.medd. Gunn Frilund og Arne Mosheim). Dvergfolk er observert i området, og hekker trolig i nærheten (pers. medd. Arne Rasmussen).

Innenfor en buffersone på 3 km omkring planområdet for vindkraftverket finnes flere større våtmarksområder. Ved Åstuva, ca. 1 km sør for grensen til planområdet, er et større høyereliggende våtmarksområde (ca. 550 moh, 6300 daa). Det er registrert i Naturbasen som yngleområde for vadefugl og andefugler. Svartand, temmincksnipe og svømmesnipe er registrert hekkende her (observasjoner datert 1.1.1995).

Herringbotn naturreservat er på 2200 daa, og ligger øverst i Herringbygda ca. 3 km nordøst for planområdet. Verneområdet er et stort sumpig myrkompleks, med en del mindre myrtjern

og pytter. Herringbotnelva renner igjennom reservatet. Kombinasjon av våtmark, småtjern og rennende vann gir verdifulle ynglebiotoper for ande- og vadefugl, samt annen fugl knytta til stillestående og rennende vann, og våtmarker. Det er ikke kjent at det hekker sårbare eller truede arter i området, men reservatet er angitt som et område med rikt fugleliv i DN sin Naturbase.

Holmvatnet er et stort vann som ligger ca. 2 km øst for planområdet (ca. 4 km langt, ca. 1 km bredt på det bredeste). Vannet har flere mindre øyer, og blant andre kanadagås, smålom og storlom er påvist hekkende her (pers.medd. Arne Rasmussen, registreringer Vefsn kommune 2003).

Langvatn ligger på motsatt side av planområdet, ca. 2 km vest for den søndre delen. Her er det påvist hekking av storlom (registreringer Vefsn kommune 2003).

Det er ikke kjent at Reinfjellet er en spesielt mye brukt trekkrute for fugl.

6.1.2 Annen fauna i området

Vilt utover fugl ble ikke observert under befaring i juli.

Øvre del av planområdet er gold fjellhei, og tetthet og arts mangfold av vilt er trolig normalt for denne type fjellterreng i Nordland. Det finnes sannsynligvis bestander av de vanlige smågnagerartene, hare, og de små og mellomstore predatorer som lever av disse. Dette er i første rekke snømus, røyskatt og rødrev. Nordland har tyngdepunktet av den gjenlevende fjellrevbestanden i Norge, men det er ikke noen kjent forekomst av fjellrev i Reinfjellet eller i fjellene i nærheten. Jerv og Gaupe er vanlig forekommende i området, og det forekommer streifdyr av bjørn og ulv (pers. medd. Arne Mosheim).

Det er sommerbeiteområder for elg i bjørkebeltet og i overgangen til lavalpin sone på ca. 500 moh. Elgmøkk og spor ble observert nordvestre del av planområdet under befaring. Det drives også elgjakt opp mot Reinfjellet, både fra øst, vest og nord.

6.1.3 Truede og sårbare viltarter

Fugl

Fuglearter på den norske rødlista (Norsk rødliste 2006) som er observert i området, er kongeørn, fjellvåk, jaktfalk, storlom og steinskvett. De fire dagrovfuglene og steinskvett er vurdert som nær truet, mens storlom er vurdert som sårbar.

Steinskvett er svært vanlig forekommende i fjellet i både Sør- og Nord-Norge, men er i sterk tilbakegang i den lavereliggende del av utbredelsesområdet, som beitepåvirket kulturlandskap og kystlynghei. Ikke uventet var(?) arten vanlig forekommende i hele planområdet for vindkraftverket over ca. 600 moh.

Det er flere kjente reirlokalteter for jaktfalk og kongeørn innen noen kilometer fra grensen til vindkraftverket (pers. medd. Sveinung Råheim, Arne Mosheim og Gunn Frilund), men det er ikke kjent at noen reirplass blir direkte berørt av den planlagte utbyggingen. Planområdet for vindkraftverket vurderes å ha en middels god byttedyrtetthet. Reirplassene ligger så nær at både fjellvåk, kongeørn, og jaktfalk trolig bruker området til næringssøk.

Storlom hekker i Holmvatnet og Langvatnet, som begge ligger ca. 2 km fra grensen til planområdet for vindkraftverket. I motsetning til smålom, henter storlomen næring fra vannet den hekker i, og vil i ikke i samme grad som smålom fly til og fra vannet daglig.

Annet vilt

Av sårbare eller truede viltarter i utenom fugl, er det kun kjent at jerv og gaupe forekommer regelmessig i området. Streifdyr av bjørn og ulv forekommer sporadisk.

Jerv er vurdert som truet på grunn av lav bestandsstørrelse (<250 reproduserende individer i Norge, Norsk Rødliste 2006). Det har imidlertid vært en vekst i bestanden de siste 10-årene. De regionale bestandsmålene er nå nådd i alle rovviltregionene i Norge, og det er åpnet for lisensjakt. Planområdet er et mye brukt utfartsområde for Mosjøens befolkning. Jerven er svært sky, og trives best i områder med lite ferdsel. Planområdet vurderes derfor ikke som spesielt viktig for jervbestanden i regionen.

Gaupe vurderes som sårbar. Den forekommer også regelmessig i området.

Det er ikke noen kjent yngle-/ hiplass for verken gaupe eller jerv innenfor planområdet for vindkraftverket, eller i dets umiddelbare nærhet (pers. medd. Arne Mosheim).

6.1.4 Verdisetting fauna

Området Åstuva, sørøst for planområdet for vindkraftverket, har stort mangfold av hekkende fugl knyttet til vann og myr, men ingen truede eller sårbare arter. På bakgrunn av områdets verdi for fugl vurderes det å ha **middels verdi**.

Holmvatnet er et større vann med mange små øyer, og er velegnet hekkeområde for blant andre lommer og gjess. Det er kjent at storlom hekker i vannet. På grunn av vannets verdi for fugl vurderes det å ha **stor/middels verdi**.

I Langvatnet er det påvist hekking av storlom de senere år, og vannet vurderes av den grunn som et område med **middels/stor verdi**.

Herringbotn naturreservat er et større kompleks av sump, myr, tjern og elv. Det er ikke kjent at det yngler truede eller sårbare arter i området, men det er en rik faglefauna her. På grunn av at det er et naturreservat vurderes det å være av **stor verdi**.

Normalt kartlegges kun yngle-/reiområdet til dagrovfugl (DN håndbok 11 2006). På grunn av at planområdet ligger i nærheten av reirplass til flere rødlistede dagrovfugler, og mest sannsynlig inngår som en viktig del av deres jaktområde, vurderes selve planområdet for vindkraftverket å være av **middels verdi**.

6.2 Flora og naturtyper

6.2.1 Generelt om naturtyper og vegetasjonen i området

Planområdet for vindkraftverket ligger i all hovedsak over skoggrensen, og i lavalpin sone. Det finnes partier med fjellbjørkeskog i den lavereliggende nordvestre delen av planområdet opp til ca. 550 moh. Den lavalpine sonen går fra ca. 500 moh. opp til ca. 800 moh. De høyestliggende vindturbinene vil befinne seg i overgangen til mellomalpin sone. Grensen for mellomalpin sone trekkes der lyngen ikke lenger preger lesidene.

Mens vegetasjonssoner (boreal skog, lavalpin, mellomalpin osv.) beskriver gradienten fra sør til nord og høyde over havet, beskriver vegetasjonsseksjonene gradienten fra kyst (fuktig, mild vinter) til innland (tørt, kald vinter). Planområdet ligger *svakt oceanisk seksjon* (O1).

Berggrunnen i planområdet er nesten utelukkende granitt, bortsett fra en marmorgang i nordøstre del, øst for Ølløvtuva. Granitt er en sur bergart som er tungt eroderbar, og gir dårlige betingelser for plantevekst. Marmor forvitrer lettere, og gir kalkrik jord med gode betingelser for plantevekst.

I all hovedsak består området av nøysom fjellvegetasjon med mye berg i dagen. Fjellbjørkeskogen som strekker seg opp mot den lavereliggende delen av planområdet, er av blåbærtypen (A4), og trolig noe av småbregnetypen (A5). Fjellrabbene og mellomalpin sone er dominert av greplyng-lav/moserabb (R1), dvergbjørk-kreklingrabb (R2), og grasrabbe (R5). I lesidene dominerer blåbær-blålynghei og kreklinghei (S3). I snøleiene er det i hovedsak museøre- og fattig mosesnøleie (T4 og T5).

Ved marmorgangen, som starter øst for Ølløvtuva og går sørover langs kote ca. 660-685, er det rikere vegetasjonstyper med mye reinrose og flere andre kravfulle arter. Her var vegetasjonstypen reinrose-gras-lavrabb (R3) og reinrose-kantlyng-moserabb (R4) som i lesidene gikk over i flekkmure-harerugeng (S4).



Figur 6-3 Reinrose øst for Ølløvtuva. Foto: Mats Finne

6.2.2 Truete arter og typer

Det er ikke registrert noen truete vegetasjonstyper, eller truete karplanter, lav- eller mosearter i planområdet for vindkraftverket.

I DN sin veileder for kartlegging av verdifulle naturtyper er det to typer som er aktuelle for fjellregionen – fossesprut-vegetasjon og kalkrike områder i fjellet. Det ble ikke registrert områder med fossesprut-vegetasjon, men lokalt kalkrike områder langs marmorgangen øst og sør for Ølløvtuva (se temakart i vedlegg 1).

6.2.3 Verdisetting vegetasjon og naturtyper

Det relativt smale beltet med marmor i berggrunnen sør og øst for Ølløvtuva er et kalkrikt område, og i henhold til DN håndbok 13 (DN 2006) er dette definert som en viktig naturtype. Området vurderes derfor å være av **middels verdi**.

7 Påvirkning og konsekvens av Mosjøen vindkraftverk

Konsekvensen av et vindkraftprosjekt på naturmiljøet er knyttet til arealbeslag på bakken og beslag av rom i lufta (direkte virkninger), og konstruksjonenes virkning på fugler og dyrs bruk av området (skremmeeffekter eller indirekte virkninger). Arealbeslag kan også ha indirekte effekter på dyrs bruk av området hvis de for eksempel medfører oppdeling av sammenhengende leveområder. Områdets funksjon for ulike fugle- og dyrearter er derfor viktig i forhold til vurderingen av tiltakets effekt.

7.1 Eksisterende kunnskap om vindkraft og fugl

Fordi det er et særlig fokus på effekten av vindkraft på fugl har vi tatt med en generell oppsummering av kunnskapsstatus når det gjelder dette.

7.1.1 Anleggsfase

I anleggsperioden vil effekten av en vindkraftutbygging være mye lik annen type utbygging. Det vil være stor aktivitet i området, med vegbygging, etablering av fundamenter og transport og reising av vindturbiner. Konsekvensen av denne aktivitet vil variere mye mellom fuglearter, og vil avhenge av når på året arbeidet foregår. Dersom anleggsvirksomheten utføres i hekkesesongen (april – august) vil arbeidet påvirke langt flere arter enn om anleggsarbeidet gjennomføres utenom hekkesesongen. For fugl med reirplass i nærheten av steder hvor anleggsarbeid foregår, vil dette kunne virke så forstyrrende at hekkingen mislykkes. Fugl som hekker utenfor en buffersone på 1-2 km fra planområdet vil trolig ikke bli vesentlig forstyrret. Bredden på buffersonen vil variere mellom arter.

Anleggsvirksomheten vurderes å ha liten effekt på trekkende fugl, så sant ikke området representerer et viktig rasteområde under trekket.

7.1.2 Driftsfase

Vindkraftprosjekters virkning på fuglefaunaen kan deles inn i følgende effektkategorier:

- Direkte arealbeslag av leveområder: Yngleområder, rasteplasser mm.
- Indirekte arealbeslag - forstyrrelser av turbinene og av økt menneskelig aktivitet i områdene.
- Kollisjoner mellom fugl og vindturbinbladene.
- Barriereeffekter (hindringer for fuglers flukt mellom forskjellige områder), med fragmentering av leveområder som resultat.

Direkte tap av areal

Størrelsen på det nedbygde arealet som følge av vindkraftutbyggingen er begrenset, og vanligvis ikke en vesentlig negativ faktor sammenlignet med de andre punktene som er diskutert. Det direkte arealtapet kan få betydning, hvis vindturbiner, veier eller annen infrastruktur bygges på steder med spesielt verdifulle biotoper for fugl.

Forstyrrelse – indirekte effekter

Graden forstyrrelse en vindkraftutbygging medfører vil variere avhengig av art, sesong og forholdene på det aktuelle stedet. Studier av samme artsgrupper i tilsynelatende likt habitat har gitt varierende resultater mht. om vindkraftverk virker negativt inn på tettheten av hekkende fugl, eller bruken av områder til fødesøk. Enkelte studier har funnet negative effekter, som reduksjon i bruksfrekvens og unngåelse av områder, men en lang rekke studier har ikke klart å dokumentere endring før og etter en utbygging, eller mellom vindparkområdet og kontrollområder (Langston & Pullam 2003).

På Smøla er det bygget et stort vindkraftverk (68 vindturbiner) i et område som har bortimot den tetteste hekkebestanden av havørn i Norge. Her er det observert vellykket hekking av havørn innenfor planområdet for vindkraftverket 1,0 og 1,2 km fra nærmeste vindturbin (pers.medd. Arne Follestad). Også annen kunnskap om havørn tilsier at denne arten har evne til å tilpasse seg nye omgivelser med betydelig aktivitet, men det ser ut til at reirlokalisitet bør være minst 1,0-1,5 km til nærmeste vindturbin (Follestad mfl. 2005). Selv om havørn på Smøla fortsetter å bruke det utbygde området har hekkebestanden blitt redusert etter utbyggingen. Før utbyggingen i 2003 var det trolig 19 hekkende par tett inntil utbyggingsområdet, og per 2006 har minst 5 par forlatt området uten at det er registrert nyetableringer i nærheten (Follestad mfl. 2007).

I tillegg til vindturbiner, nye veier og bygninger, er økt menneskelig ferdsel et forstyrrende element som følger av vindkraftutbyggingen. Dette vil være tilfelle både i byggefasen og i driftsfasen, knyttet til vedlikehold og kontroll av anlegget. Smålom og andre lomarter regnes for å være sårbare for slike forstyrrelser, da deres reir ligger svært åpent til og eggene er svært utsatt for predatorer dersom de skremmes fra reiret. Smålom plasserer reiret i vannkanten, og vegbygging o.l. vil også kunne medføre endret vannstand, noe som virker svært negativ for lommens hekkeresultat.

Kollisjoner

Kollisjonsfare for fugl er knyttet til flygende fugler i området. Flygende fugler som nærmer seg vindturbinene kan enten

- endre flygeretningen horisontalt eller vertikalt, og passere på siden av eller over vindturbinene, eller
- passere mellom turbinene.

De fuglene som endrer flygeretning enten horisontalt eller vertikalt, oppfatter turbinene som en barriere, men unngår uten store atferdsendringer å utsette seg for noen risiko. Kun de fuglene som passerer mellom turbinene vil være utsatt for å kollidere med turbinene, og det er individene som flyr i rotorhøyden som vil være mest utsatt for å kollidere med turbinene. En undersøkelse av fuglenes trekk-mønster omkring en "off-shore" vindpark med 80 vindturbiner (innbyrdes avstand 560 meter) i Danmark viste at langt de fleste fuglene (70-80%) endret flygeretning når de nærmet seg parken. Avbøyningen i flygeruten skjedde langt fra de nærmeste vindturbine (400 – 1000m). Endringen i retning var mer tydelig om dagen enn om natten, noe som tyder på at flere fugler flyr gjennom parken under forhold med dårlig sikt enn når det er god sikt. Det vil altså være større kollisjonsfare for fugl som flyr om natten eller i vær med dårlig sikt. I denne undersøkelsen ble det ikke registrert kollisjoner mellom fugl og vindturbiner (Kjær Christensen & Hounisen 2005).

Mark Desholm og Johnny Kahlert ved Danmarks Miljøundersøgelser, Rønde har også studert kollisjonsfaren mellom fugl og vindturbiner ved en off-shore vindpark i Østersjøen. (<http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/2/hi/science/nature/4072756.stm>). Det er antatt at mindre enn 1 % av fuglene som flyr gjennom en vindpark er i fare for å kollidere med turbinbladene. Dette er selvsagt avhengig av hvor mange turbiner fuglene passerer, men det indikerer en lav risiko. Desholm mener ut fra studiene at tunge fugler er mer utsatt for kollisjoner enn mindre sjøfugl, da de har vanskeligere for å endre kurs.

Registreringer i vindparken på Smøla 2003-2006 tyder også på at kollisjonsfaren er reell for store fugler som havørn. På Smøla er det meget stor tetthet av hekkende havørn, og det er dokumentert at 10 havørn er drept etter kollisjon med vindturbiner i perioden 2003-2006 (Follestad mfl. 2007).

Resultatene av havørnstudiene på Smøla viser også at ungene i liten grad kommer nær turbinene i den tida de fortsatt mates av foreldrene. Dette skyldes at ungenes bevegelser styres av fra hvilken retning de voksne fuglene kommer inn med mat. Observasjoner av havørnas seileflukt og luftstrømmer viser at havørna kan være utsatt for kollisjonsrisiko o.l. som følge av kombinasjonseffekter av naturlige luftstrømmer og turbulens fra turbinbladene. Fuglene seiler på oppadgående luftstrømmer over bratte fjellsider og slipper seg innover fjellet i spesielle situasjoner. Dersom det står turbiner ute ved kanten, kan det skape turbulens som påvirker luftstrømmene så kraftig at fugler dras inn i rotorsirkelen eller at de blir presset hardt nedover og blir slått i bakken av luftstrømmer. Dette er foreløpig dårlig undersøkt (A. Follestad, pers. medd.).

Høy dødelighet som følge av kollisjoner med vindturbiner er dokumentert for flere større dagrovfugler og gribber ved Altamont Pass i California, og i Tarifa og Navarra i Spania (Langston og Pullam 2003). Dette er områder med meget høy tetthet av fugl, og vindkraftverk med svært mange vindturbiner (Altamont har >7000 vindturbiner, Tarifa har 256, og Navarra har 400 turbiner). Det er gjort undersøkelser av populasjonseffekten for kongeørn i Altamont Pass, og de foreløpige resultatene tyder på en nedgang i kongeørnbestanden i området, og at dette i alle fall delvis skyldes forhøyet dødelighet etter kollisjon med vindturbiner.

Kollisjonsrisiko per vindturbin er beregnet i en del studier og varierer fra 0-0,48 rovfugl per turbin og år (Erickson mfl. 2001). I Altamont Pass Wind Resource Area har tapstallene ligget på 0,10 døde rovfugl per turbin og år, mens tilsvarende tall på Smøla for havørn er 0,15 døde individer per turbin og år.

Oppsummering

Etablering av mange vindmøller i områder med høy tetthet av store hekkende fuglearter med dårlig manøvrerbarhet (havørn, kongeørn, store gribber), eller steder med stort antall trekkende fugl har resultert i mange kollisjonsdrepte fugler. Trekkende arter med dårlig manøvrerbarhet (for eksempel svaner, gjess, dagrovfugl) vil særlig løpe en risiko for kollisjon med vindturbiner hvis de trekker om natten eller i vær med dårlig sikt.

Av studier som har undersøkt mangfoldet av hekkende arter a)med økende avstand fra et vindkraftverk, b)før og etter etablering av et vindkraftverk, eller c)sammenlignet vindparkområdet med kontrollområder i nærheten, har flertallet ikke påvist reduksjon i mangfoldet av hekkende arter. Av undersøkelser som er gjort i områder brukt spesielt til fødesøk eller annet opphold, har noe flere påvist reduksjon i bruk etter en vindkraftutbygging, men også her varierer resultatene (Langston & Pullam 2003).

Etter gjennomgang av en del *review* artikler med hensyn til fugl og vindkraft er hovedinntrykket at bortsett fra for enkelte arter og under spesielle forhold, vil det mest konfliktfylte i forhold til fuglelivet ved en vindkraftutbygging ikke være vindturbinene, men den totale belastningen utbyggingen fører med seg. Dette består i mye støy og høy menneskelig aktivitet i utbyggingsfasen, og som regel en forhøyet menneskelig aktivitet også i driftsfasen sammenlignet med tilstanden før utbyggingen av området.

7.2 0-alternativet

Det er ikke kjent at det finnes andre planer om utbygging i området. Det forventes heller ingen andre spesielle endringer i områdets verdi for naturmiljø i overskuelig tid, om ikke vindkraftverket bygges. Nullalternativet blir derfor at områdets verdi og funksjon for flora og fauna forblir som det er i dag.

Det bør nevnes at det per i dag går en stor kraftledning (300 kV) på tvers av Reinfjellet, og at området har menneskelig ferdsel i form av turgåere og skiløpere med utgangspunkt fra Skjåmoen og andre steder omkring fjellet.

7.3 Påvirkning på fugl av Mosjøen vindkraftverk

Begge alternativer med atkomstvei og nettilknytning, er omtalt samlet.

7.3.1 Anleggsfasen

Det vurderes at de verdsatte områdene omkring planområdet ikke blir påvirket i anleggsfasen.

Selve planområdet er verdisatt som jaktområde for flere rovfuglarter. Områdene med mest intensiv byggevirksomhet blir sterkt forringet i anleggsperioden, men dette vil trolig få kortvarig effekt, og omfanget av effekt i anleggsperioden vurderes totalt sett som **liten/middels negativ**.

7.3.2 Driftsfasen

Planområdet er verdisatt som jaktområde for flere rovfuglarter. Både kongeørn, jaktfalk og fjellvåk jakter primært i fjellskogen, og opp til lavalpin sone, der byttedyrtettheten er størst. Jaktfalk, som er rypespesialist, jakter noe høyere enn de to andre artene. Mens fjellvåk og kongeørn primært påvirkes av de lavereliggende vindturbinene, vil jaktfalk trolig påvirkes i hele planområdet.

Det antas at både kongeørn, jaktfalk og fjellvåk fortsatt vil kunne bruke vindparkområdet i driftsfasen, men at området blir forringet som følge av utbyggingen. Det er usikkert i hvor stor grad rovfugl bruker den høyereliggende delen av Reinfjellet til næringssøk, og dermed vanskelig å vurdere kollisjonsrisiko med vindturbinene konkret. De fleste av vindturbinene vil stå høyt i fjellet, og i et relativt tett og regelmessig forband. Det er derfor sannsynlig at rovfugl vil unngå vindturbinene, og i hovedsak jakte i nedre del av lavalpin sone og i bjørkebeltet. Byttedyrtettheten i øvre del av Reinfjellet antas å være lav, og omfanget av utbyggingen vurderes som **middels negativ** for rovfugl som bruker planområdet.

Åstuva er et våtmarksområde sørøst for planområdet for vindkraftverket. Det er verdisatt fordi det har et mangfold av hekkende ande- og vadefugl, dog uten sjeldne eller truede arter. Trekk til og fra området vil trolig i hovedsak kunne gå utenom vindkraftverket, enten sør eller øst for planområdet. Det antas derfor at hekkefugl i området blir relativt lite påvirket. Påvirkningen av vindkraftverket for arter tilknyttet Åstuva våtmarksområde vurderes som **liten negativ**.

Holmvannet øst for vindparken, og Langvannet vest for vindparken er verdisatt på grunn av hekking av storlom. I motsetning til smålom mates ungene til storlomen nesten utelukkende av fisk fra hekkesjøen. Storlomen må derfor i langt mindre grad trekke til og fra sjøen den hekker i, og risikoen for kollisjon med vindturbinene blir dermed mindre. Påvirkningen av vindkraftverket vurderes som **liten negativ** for arter tilknyttet Holmvannet og Langvannet.

Herringbotn naturreservat er verdisatt på grunn av rik fuglefauna. Fugl som trekker til og fra reservatet kan være utsatt for vindturbinene på Reinfjellet, men de fleste fugler vil trolig trekke

utenom eller over vindkraftverket og risikoen for kollisjoner vurderes som svært lav. Påvirkningen av vindkraftverket vurderes som **ingen** for Herringbotn naturreservat.

7.4 Påvirkning på vilt utenom fugl Mosjøen vindkraftverk

Ingen områder er verdisatt på grunn av betydningen for vilt utenom fugl. Det vil derfor ikke bli gjort noen full påvirknings- og konsekvensvurdering i forhold til denne gruppen etter håndbok 140, men kun en kort omtale av sannsynlig påvirkning.

7.4.1 Anleggsfasen

Ved tekniske inngrep og anleggsvirksomhet er det tilstedeværelsen av mennesker og bevegelser som vekker sterkest frykt hos dyr (Aanes mfl. 1996). Av ville klauvdyr er det i første rekke elg som vil bli påvirket. Elg har stor evne til å tilpasse seg menneskelig aktivitet og påvirkning. Sommerbeiteområder i umiddelbar nærhet av anleggsarbeidet vil bli noe forringet, men dette vil få liten/ubetydelig effekt på kort og lengre sikt.

Av rovdyr vil i første rekke gaupe og jerv påvirkes. Mens gaupa tilpasser seg menneskelig aktivitet, og gjerne bruker områder tett opp til veier og bebyggelse, er jerven mer sky, og unngår områder med mye menneskelig ferdsel.

7.4.2 Driftsfasen

For viltet er effektene av vindkraftverket følgende:

- Direkte arealbeslag og tap av leveområder.
- Forstyrrelse og skremmeeffekter av vindturbinene og økt menneskelig aktivitet (indirekte arealtap).
- Barriereeffekter og fragmentering av leveområder som følge av direkte eller indirekte arealbeslag.

Det direkte arealbeslaget som følge av veier, oppstillingsplasser, fundament for vindturbinene, administrasjonsbygg og trafo-stasjon, representerer et begrenset areal, og vil få liten betydning så lenge ikke spesielt verdifulle områder nedbygges.

Som i de fleste tilfeller av konsekvensvurdering i utbyggingssaker er det de indirekte arealbeslaget som har størst betydning, og som det er vanskeligst å vurdere omfanget av. Elg som bruker fjellbjørkeskogen og lavalpin sone er kjent for å ha stor tilpasningsevne i forhold til menneskelig aktivitet. Det er stor sannsynlighet for at den vil bruke områdene til sommerbeite i samme grad som de gjør i dag.

Gaupa er et utpreget skogsdyr, og bruker i gjerne områder tett opp til bebyggelse og trafikkerte veier. Den bruker trolig hovedsakelig utkanten av planområdet for vindkraftverket i dag, og vil trolig fortsette å gjøre det i omtrent samme grad etter en eventuell utbygging.

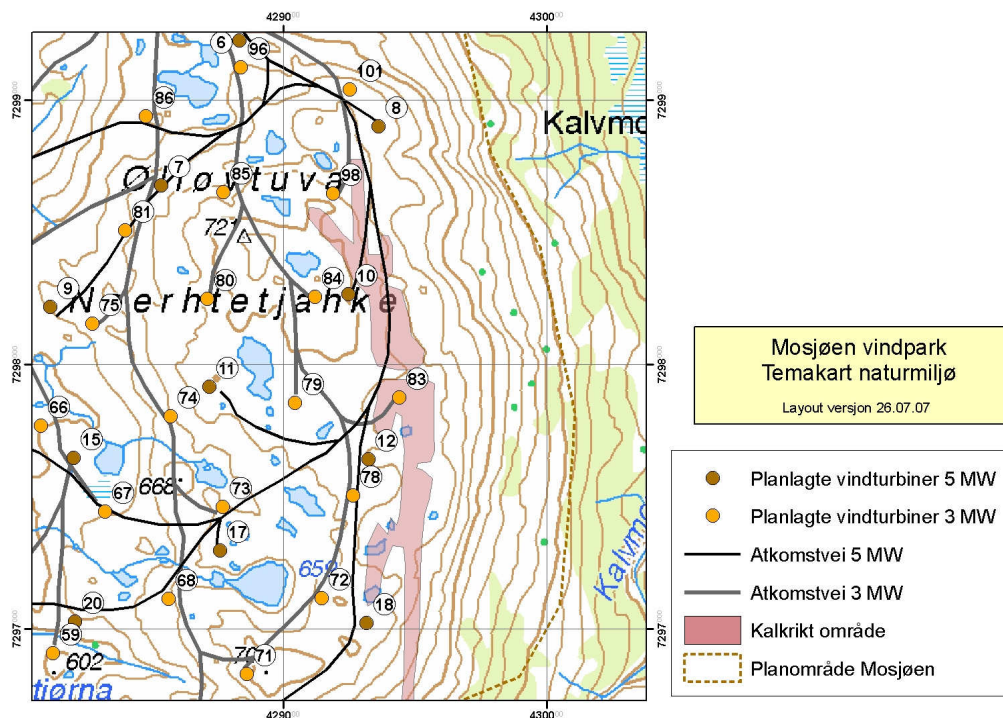
Jerven er kjent for å holde til i utilgjengelige områder med liten menneskelig påvirkning. Arten bruker området i dag, men det er en god del menneskelig ferdsel i området, spesielt vinterstid, og det er lite trolig at Rein fjellet er noe kjerneområde for jerv i regionen. Etablering av et vindkraftverk i Rein fjellet vil kanskje begrense menneskers bruk av området til friluftsliv. Det er derfor ikke utenkelig at den totale menneskelige aktiviteten i områder blir mindre etter en utbygging. Jervens tilpasningsdyktighet til endringer i miljøet er dårlig dokumentert, og det er derfor vanskelig å vurdere hvordan jervens bruk av området vil endre seg.

7.5 Påvirkning på flora og naturtyper

De verdisatte områdene i forhold til flora og naturtyper er området med marmor i berggrunnen øst og sør for Ølløvtuva. Dette området er karakterisert som kalkrikt område i fjellet.

En utbygging av veier og vindturbiner i dette området vil kunne påvirke området indirekte gjennom endrede fuktighetsforholdene i jorda, og dermed påvirke større områder enn det nedbygde areal. Direkte nedbygging av de verdisatte områdene vil ødelegge forekomsten fullstendig.

Ved 5 MW alternativet vil atkomstvei til turbin 10 og turbin 12 gå gjennom området med kalkrik vegetasjon (Figur 7-1). Videre vil turbin 10 ligge helt i kanten av dette området, og oppstillingsplass vil kunne berøre området med kalkrik grunn.



Figur 7-1 Oversikt over plassering av vindturbiner og planlagte veier i nærheten av området med marmor i berggrunnen. Utbredelse av marmorgangen er reprodusert fra NGO sin nettside Arealisdata på nett (<http://www.ngu.no/kart/arealis/>) .

Ved 3 MW alternativet vil turbin 83 med atkomstvei berøre det avgrensede området, mens atkomstveien til turbin 98 lengre nord vil ligge like i utkanten, og potensielt påvirke området gjennom endrete fuktighetsforhold.

Fordi et lengre stykke anleggsvei vil gå gjennom det kalkrike området ved 5 MW alternativet vurderes dette å ha noe større negativ effekt enn 3 MW alternativet. Påvirkning av en utbygging av 5 MW alternativet vurderes som **middels/liten negativ**, mens 3 MW alternativet vurderes å få **liten/middels negativ** påvirkning.

.

7.6 Vurdering av konsekvens ved valg av 3 MW eller 5 MW vindturbiner

Valg av 3 MW eller 5 MW vindturbiner vil etter vår mening bare påvirke naturmiljø gjennom en mulig effekt på dødelighetsrisiko for fugl som følge av kollisjon med rotorbladene.

Bruk av 3 MW vindturbiner innebærer flere, men mindre vindturbiner, med noe lavere navhøyde og kortere rotorblader enn 5 MW løsningen. I Smalwood & Thelander (2004) sin studie av dødelighet i vindparkene i Altamont Pass, California, konkluderer de med at et av de viktigste tiltakene vil være å skifte ut små vindturbiner med større. De anbefaler at turbinbladene skal rotere høyere enn ca. 30 m over bakken. Mange av turbinene i Altamont Pass er relativt gamle, og har helt andre mål enn de som er aktuelle i Mosjøen vindkraftverk. Ved en 3 MW turbin som er aktuell å bruke i Mosjøen, vil rotorbladene rotere i høydelaget 60-150 m over bakken. Tilsvarende for en 5 MW turbin vil være 55-185 m over bakken. En 5 MW turbin vil dermed ha rotorblader nærmere bakken (5 m) enn en 3 MW turbin, og i tillegg høyere (35 m) enn en 3 MW turbin. Vi har derfor ikke grunnlag for å si at det er forskjellig kollisjonsrisiko med fugl for de to aktuelle turbintypene for Mosjøen vindkraftverk.

Et annet punkt som ble trukket frem i studien av avbøtende tiltak i Altamont Pass (Smalwood & Thelander 2004), var å sette vindturbinene så tett som mulig, slik at området ga inntrykk av å være "opptatt", og at fugl av den grunn velger å fly utenom istedenfor gjennom turbinområdet. Ved 5 MW løsningen vil det være lengre avstand (ca. 500 m.) mellom turbinene enn ved 3 MW løsningen (ca. 300 m). Dette kan medføre at flere fugler flyr gjennom området og at risiko for kollisjon dermed øker.

I sum vurderes konsekvensen av 3 MW løsningen ikke forskjellig fra 5 MW løsningen verken i anleggs- eller driftsfasen. 3 MW løsningen vurderes som marginalt bedre enn 5 MW løsningen for naturmiljø fordi det antas at flere fugl vil velge å fly utenom vindturbinklyngene ved en tettere turbinplassering.

7.7 Vurdering av alternativer til atkomstvei

De tre alternative traséene til atkomstvei har omtrent den samme lengden, og det samme arealbeslaget. Den nordre veialternativet (alt. A) vil bygges på og i nærheten av eksisterende traktorvei det første stykket. Påvirkningen av de tre alternativene til atkomstvei på naturmiljø vurderes allikevel som lik.

7.8 Konsekvens

I konsekvensvurderingen tas det utgangspunkt i de verdisatte områdene som er beskrevet i kap.6.

Konsekvensgradering følger av verdivurdering og vurdering av påvirkning gjort i foregående kapitler. Konsekvensvurdering gjøres kun for driftsfasen.

Tabell 7-1 Konsekvensvurdering av Mosjøen vindkraftverk.

Beskrivelse	Verdi	Påvirkning		Konsekvens
		3 MW	5 MW	
Planområdet for vindparken (verdi for rovfugl)	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	middels negativ
Herringbotn naturreservat	stor	Feil! Ugyldig kobling.	ingen	ubetydelig
Holmvatnet	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	liten/middels negativ
Åstuva (våtmark)	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	liten negativ
Langvatnet	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	liten
Kalkrikt område øst for Ølløvtuva	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	Feil! Ugyldig kobling.	3 MW: liten/middels 5 MW: middels/liten
Oppsummert konsekvensvurdering for naturmiljø av Mosjøen vindkraftverk				middels negativ

Den oppsummerte konsekvensen for naturmiljø av Mosjøen vindkraftverk er vurdert til **middels negativ**. Det er i vurderingen lagt størst vekt på konsekvensen i selve planområdet, fordi den klareste påvirkningen vil skje her, og fordi dette er arealmessig klart størst av de verdisatte områdene.

8 Påvirkning og konsekvenser av kraftledning og transformatorstasjon

Alle verdivurderte delområder for naturmiljø som påvirkes av kraftledning og transformatorstasjonen er verdisatt på bakgrunn av fuglelivet. I dette kapittelet vil vi derfor kun omtale effekter på fugl.

8.1 Påvirkning på fugl av kraftledning og transformatorstasjon

Transformatorstasjonen legges rett ved høyspentledningen gjennom området, og kobles direkte på denne. Strømmen fra vindturbinene og inn til trafostasjonen vil gå i kabel i veigrøft. Det vil derfor ikke bygges luftledninger i området. Det som vil påvirke tema naturmiljø er kun trafostasjon m/servicebygg, og et utendørs bryteranlegg.

Bygninger og installasjonene omkring transformatorstasjonen er ikke vurdert å påvirke andre delområder enn selve planområdet for vindkraftverket. Det direkte arealbeslaget av disse bygningene vil være ca. 3000 daa.

Påvirkning i anleggsfasen vil være tilsvarende som under bygging vindkraftverket for øvrig, men langt mindre omfattende. Byggingen av vindkraftverket er vurdert å påvirke fuglelivet i planområdet i liten/middels grad. Anleggsfasen i forbindelse med trafostasjon og bryteranlegg vurderes å gi **liten negativ** påvirkning på naturmiljø.

- Transformatorstasjonen er tenkt å ligge relativt høyt i terrenget (ca. 680 moh.). Dette er positivt fordi villtettheten her er lav, og verdien for naturmiljø begrenset. Det direkte arealbeslaget av bygninger og bryteranlegg vil være lite. Det vil bli noe menneskelig aktivitet i området, og det indirekte arealbeslaget vil bli noe større på grunn av frykt og unntakelseseffekter. En totalvurdering tilsier at inngrepene **ikke vil få noen vesentlig påvirkningen** på planområdets funksjon som jaktområdet for rovfugl i driftsfasen.

8.2 Konsekvens av kraftledning og transformatorstasjon for fugl

Konsekvensvurderingen tar utgangspunkt i de verdisatte områdene. Området som blir berørt av trafo-stasjon m/servicebygg og bryteranlegg er selve planområdet. Dette området anses som viktig for matsøket til hekkende rovfugl i området. På bakgrunn av verdien og graden av påvirkning er konsekvensen vurdert som **ubetydelig**.

Tabell 8-1 Konsekvensvurdering av kraftledninger og transformatorstasjon.

Beskrivelse	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Planområdet for vindkraftverket	middels	ingen	Ubetydelig

9 Avbøtende tiltak

9.1 Vindkraftverket

9.1.1 Kunnskap om årsak til kollisjoner og effektive avbøtende tiltak for fugl

Etter at flere studier avdekket høy dødelighet av rovfugl i vindparken ved Altamont Pass i California ble det satt i gang et stort forskningsprosjekt med formål å undersøke om turbinenes utforming, lokalisering, eller andre ting kunne forklare dødsrisiko for fugl. Ut fra kunnskaper om dette utviklet prosjektet et sett avbøtende tiltak for å redusere for kollisjoner mellom fugl og vindturbiner (Smalwood & Thelander 2004). Resultater og foreslåtte tiltak i dette kapittelet er utelukkende hentet fra Smalwood & Thelander (2004). Prosjektet hadde et hovedfokus på reduksjon av kollisjonsdrept rovfugl.

De foreslåtte avbøtende tiltakene kan inndeles i 2 hovedtyper: tiltak for å redusere byttedyrforekomst nær vindturbinene, og tiltak som går på endret design og lokalisering av enkeltturbiner og forbandet (innbyrdes lokalisering) til turbinene i vindparken.

Altamont Pass er et tre- og buskløst bølgende gressland, som i liten grad er oppbrutt av steinrøyser, fjell i dagen eller annet. Forhold som økte tetthet av små gnagere og andre byttedyr nært turbinene var 1)hauger med store steinblokker som lå igjen etter fundamentering av turbinene (habitat for smågnagere), 2)kveg som oppholdt seg i skyggen av turbinene (møkk tiltrakk seg insekter og småfugl), 3)sementplaten som er fundament for turbintårnet (gnagere lagde hull under denne), og 5)skjæringer i åssiden nært turbinene (tiltrakk seg enkelte gnagerarter). Avbøtende tiltak var knyttet til å unngå å skape denne type leveområder i nærheten av vindturbinene.

Når det gjaldt turbinenes utforming ble det konkludert med at det mest effektive tiltaket var å bytte til færre og større turbiner, med turbinblader som roterer med større avstand fra bakken. Hvis turbinbladene roterer mer enn 29 m over bakkenivå vil de være i et høydelag som sjelden benyttes av amerikansk spurvefalk, amerikansk graveugle, rødhalevåk og kongeørn. Tuppen av turbinbladene på 3 MW turbiner som installeres i norske vindkraftverk vil rotere med minste avstand 35 m over bakken, altså godt over dette nivå.

Enkeltturbiner i enden av rekker av turbiner, eller i utkanten av turbinklynger drepte forholdsvis mye fugl sammenlignet med andre turbiner. For å bøte på dette ble det anbefalt å bygge tårn (lignende de som vindturbinene er festet til) foran rekker av vindturbiner, for å tvinge fugl til å skifte retning, og passere med lengre avstand til de bakenforliggende vindturbinene.

Høy risiko for kollisjoner ble også funnet med turbiner ved siden av turbiner som var ute av drift. Trolig var dette forårsaket av at enkelte rovfugl brukte stillestående turbiner innimellom de roterende turbinene, som utkikksposter. Det ble også generelt tilrådd en fortetning av vindturbinene slik at området ser "opptatt" ut, og fugl flyr utenom istedenfor gjennom vindturbinklyngen. I eksisterende vindparker vil et effektivt tiltak være å flytte "problem-turbiner" inn i åpninger i eksisterende i turbinklynger eller -rekker. Problemturbiner, som

dreper forholdsmessig flere fugl enn normalt, var turbiner plassert alene, og turbiner plassert i dalsøkk eller i bratte skråninger, spesielt i nedre del av dalsiden.

Til slutt ble det anbefalt et overvåkningsprogram for å identifisere problemturbiner i vindparken, som av uforutsette grunner forårsaker mange kollisjoner med fugl.

9.1.2 Forslag til avbøtende tiltak for fugl

Resultatet og anbefalingene i Smalwood & Thelander (2004) må sees i sammenheng med at undersøkelsen er gjennomført i verdens største vindkraftverk, lokalisert i et område med relativt høyt tetthet av rovfugl. Tallet på fredete rovfugl drept av vindturbiner i området er derfor svært høyt, og har skapt sterke reaksjoner. Det er ikke nødvendigvis hensiktsmessig å implementere alle de foreslåtte avbøtende tiltak i norske vindparker, men enkelte vil være fornuftig å vurdere. Spesielt gjelder dette tiltak som kan medføre endringer i planleggingsfasen, der kostnaden ved endret lokalisering og turbintype er langt mindre enn etter at vindkraftverket er utbygget.

For norske vindkraftprosjekter vil trolig de viktigste tiltak for å redusere risikoen for kollisjon med rovfugl være å bruke store vindturbinkonstruksjoner, som roterer i lengst mulig avstand fra bakken. Disse bør plassere i et så fortettet forband som det er forsvarlig i forhold til utnyttelse av vindkraftene, og man bør unngå plassering i dalsøkk og nedre del av dalsiden. For Mosjøen vindkraftverk ligger vindturbinerne i søndre og midtre del av planområdet stort sett over 700 moh. I nordre, og spesielt nordvestre del av planområdet er mange turbiner planlagt under 600 moh. Denne gruppen vil være i større konflikt med fuglelivet enn de øvrige turbinene. Dette er en stor del av vindkraftverket. Fjerning av noen få enkeltturbiner vil ikke gi vesentlig avbøtende effekt.

Den norske fjellheimen er ganske annerledes enn gresslandet i Altamont Pass, California, men man bør også her være oppmerksom på å ikke skape gode biotoper for viktige byttedyr for rovfugl i nærheten av vindturbinerne. Overvåkning av vindturbinerne med hensyn på å avdekke spesielle "problemturbiner" som dreper mange fugl vil også være et godt tiltak.

9.1.3 Forslag til nærmere undersøkelser og avbøtende tiltak for flora og naturtyper

Det bør gjøres en kartlegging av kalkrike områder og mulige kravfulle planter og vegetasjonstyper innenfor det avgrensede området i øst og sørøst for Ølløvtuva (Figur 7-1). Veier og turbiner bør legges utenom disse områdene.

10 Referanser

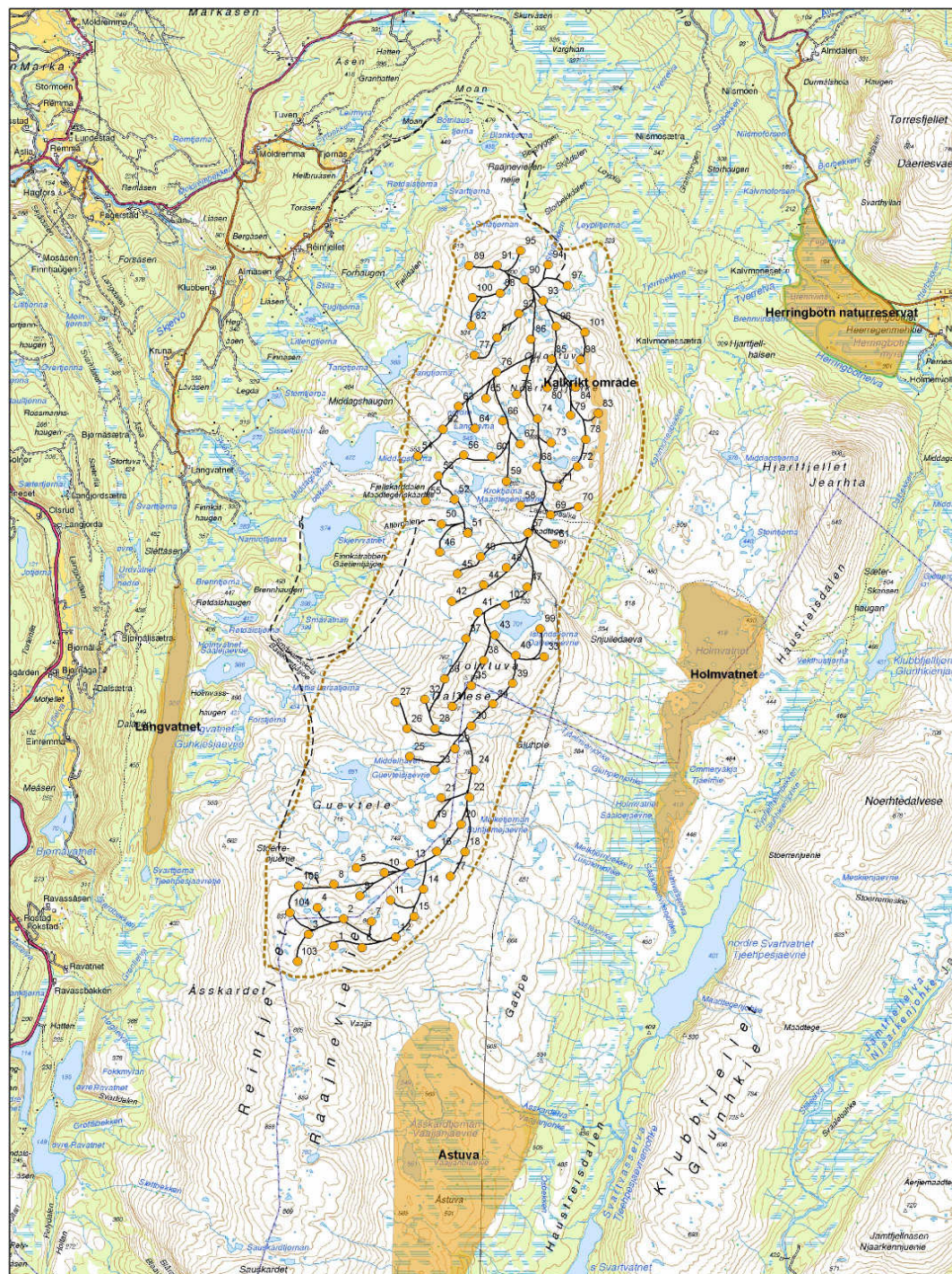
10.1 Skriftlige referanser

- Erickson, W.P., Johnson, G.D., Strickland, M.D., Young, Jr. D.P., Sernka, K.J. og Good, R.E. 2001.** Avian collision with wind turbines: A summary of existing studies and comparison to other sources of avian collision mortality in The United States. Western EcoSystems Technology Inc. National wind coordinating committee (NWCC).
- Follestad, A. Reitan. O. , og Nygård, T. 2005.** Havørnstudier på Smøla 2004. NINA notat.
- Follestad, Flagstad, Ø., Nygård, T., Reitan, O., & Schulze, J. 2007.** Vindkraft og fugl på Smøla 2003-2006. – NINA Rapport 248. 78 s.
- Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006.** Norsk Rødliste 2006 – Artsdatabanken, Norge.
- Langston, R.H.W. og Pullam, J.D. 2003.** Windfarms and Birds: An analysis of the effects of windfarms on birds, an guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report written by BirdLife International on behalf of the Bern Convention.
- Statens vegvesen 2006.** Håndbok 140 - *Konsekvensutredninger*.
- Aanes, R., Linnell, J., Swenson, J., Støen, O.G., Odden, J., og Andersen, R. 1996.** Menneskelig aktivitetens innvirkning på klauvvilt og rovvilt. En utredning foretatt i forbindelse med Forsvarets planer om regionfelt Østlandet. NINA – Oppdragsmelding 412.

10.2 Muntlige referanser

- Gunn Frilund.** Tidligere miljøvernkonsulent i Vefsn kommune, nå ansatt i SWECO.
- Arne Rasmussen.** Lokal bruker av området, bosatt i Vefsn kommune.
- Kjell Turmo.** Lokal jeger er området, bosatt i Vefsn kommune.
- Knut Skorpen.** Skogbrukssjef Vefsn kommune.
- Arne Mosheim.** Lokal representant for Statens Naturoppsyn.

Vedlegg 1: Temakart naturmiljø

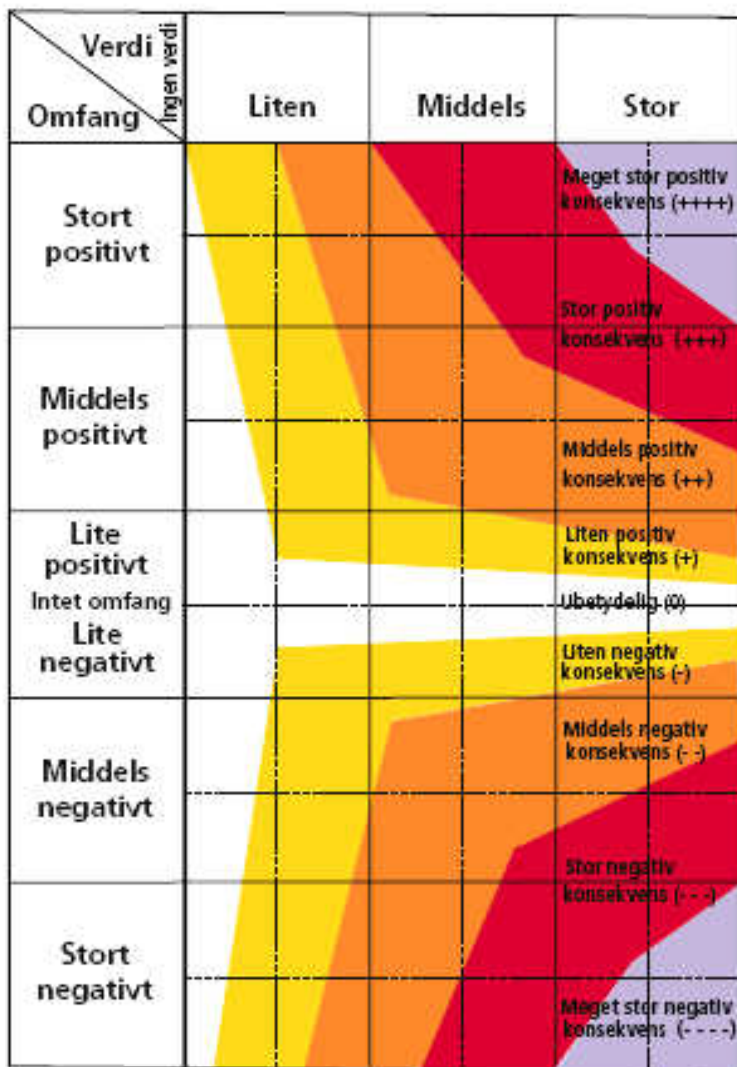


Mosjøen vindkraftverk
Temakart naturmiljø
Layout versjon 26.07.07

● Planlagte vindturbiner 3 MW — Internveier 3 MW
 Planområde Mosjøen — Atkomstvei
 Verdisatte områder naturmiljø

0 1 000 2 000 Meters N
 Datum, koord system: UTM 33, WGS 84
 SWECO GRØNER

Vedlegg 2: Konsekvensvifta



Konsekvensvifta. Viser hvordan konsekvensen av et planlagt tiltak (nidelte skala) utledes fra verdien av et område (x-aksen, tredelte skala) og omfanget av tiltaket (y-aksen, femdelte skala, Statens vegvesen håndbok 140).

Vedlegg 3: Artsliste

Observerte plante- og dyrearter under befaring juli 2007.

Planter

Norsk navn	Latinsk navn
Islandslav	<i>Cetraria islandica</i>
Reinlav	<i>Cladonia rangiferina</i>
Gråmose	<i>Racomitrium lanuginosum</i>
Torvmose	<i>Spagnum spp.</i>
Kvitlyng	<i>Andromeda polifolia</i>
Fjellkattfot	<i>Antennaria alpina</i>
Fjellskrinneblom	<i>Arabis alpina</i>
Rypebær	<i>Arctostaphylos alpina</i>
Setermjelt	<i>Astragalus alpinus</i>
Gulmjelt	<i>Astragalus frigidus</i>
Fjellburkne	<i>Athyrium distentifolium</i>
Fjellbjørk	<i>Betula tortuosa</i>
Harerug	<i>Bistorta vivipara</i>
Røsslyng	<i>Calluna vulgaris</i>
Skrubbær	<i>Cornus Suecica</i>
Reinrose	<i>Dryas octopetala</i>
Krekling	<i>Empetrum nigrum</i>
Torvull	<i>Eriophorum vaginatum</i>
Marimjelle	<i>Melampyrum spp.</i>
Fjellkvitkurle	<i>Pseudorchis straminea</i>
Norsk vintergrønn	<i>Pyrola rotundifolia spp. norvegica</i>
Molte	<i>Rubus chamaemorus</i>
Sølvvier	<i>Salix glauca</i>
Gulsildre	<i>Saxifraga aizoides</i>
Gullris	<i>Solidago virgaurea</i>
Bjørnebrodd	<i>Tofieldia pusilla</i>
Skogstjerne	<i>Trientalis europaea</i>
Ballblom	<i>Trollius europaeus</i>
Blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>
Skinntryte (blokkebær)	<i>Vaccinium uliginosum</i>
Fjellfiol	<i>Viola biflora</i>

Fugl

Norsk navn	Latinsk navn
Strandsnipe	<i>Actitis hypolaucos</i>
Rødvingegrost	<i>Turdus iliacus</i>
Bjørkefink	<i>Fringilla montifringilla</i>
Heipierke	<i>Anthus pratensis</i>
Steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>
Fjellvåk	<i>Buteo lagopus</i>
Blåstrupe	<i>Luscinia svecica</i>
Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>
Svartand	<i>Melanitta nigra</i>
Lirype	<i>Lagopus lagopus</i>
Fjellrype	<i>Lagopus mutus</i>
Heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>
Ravn	<i>Corvus corax</i>
Enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>
Småspove	<i>Numerius phaeopus</i>
Granmeis	<i>Poecile montanus</i>
Løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>