

Kopperaa vindkraftverk, Meråker kommune

Konsekvenser for naturmangfold



Stavanger, september 2012
Revidert og utvidet i mars 2013
Oppdatert i november 2103

AMBIO Miljørådgivning AS Godesetdalen 10 4034 STAVANGER		 MILJØRÅDGIVNING Tel.: 51 44 64 00 Fax.: 51 44 64 01 E-post: post@ambio.no	
Kopperaa vindkraftverk, Meråker kommune – konsekvenser for naturmangfold			
Oppdragsgiver: Rambøll/E.on			
Forfatter: Leif Appelgren			
Prosjekt nr.: 25565		Rapport nummer: 25565-1	
Antall sider: 74 + vedlegg		Distribusjon:	
Dato: September 2012, revidert og utvidet i mars 2013, oppdatert i november 2103		Prosjektleder: Leif Appelgren	
Arbeid utført av: Leif Appelgren, Solbjørg Engen Torvik, Toralf Tysse			
Stikkord: Kopperaa vindkraftverk, Kopperå, Meråker kommune, biologisk mangfold, naturmangfold, naturtyper, fugl, rødlistede arter, virkninger, konsekvenser			

SAMMENDRAG

E.ON Vind Sverige AB søker konsesjon for etablering av Kopperaa vindkraftverk i et fjellområde øst for tettstedet Kopperaa i Meråker kommune. Denne fagrapporten er en del av konsesjonssøknaden. I tillegg til konsekvenser av vindkraftverket med tilhørende adkomstvei og nettilknytning tar rapporten også opp konsekvenser av oppgradering av kraftlinjen fra Kopperå til Stjørdal.

Oppgradering av kraftlinjen til Stjørdal er behandlet separat, mens vindkraftverket med adkomstveier og nettilknytning er behandlet samlet.

Viktige forekomster og konsekvens

Adkomstvei og nettilknytning

Det er generelt begrenset med konflikter knyttet til de to alternativene for adkomstvei og nettilknytning. Disse berører områder som er vurdert å være representative for regionen. Eneste viktige forekomst som er registrert ved disse traseene er et leveområde for storfugl som vil krysses av adkomstvei og nettilknytning alternativ 1. Konsekvensen vurderes imidlertid kun å bli liten negativ. Ved en sammenligning mellom de to alternativene vurderes alternativ 2 å føre til minst påvirkning på naturmiljøet, da den berører områder hvor potensialet for forekomst av rødlistede arter eller naturtyper er mindre enn for alternativ 1.

Planområdet

I planområdet er det registrert områder med den viktige naturtypen *Kalkrike områder i fjellet*. For disse er konsekvensen av en utbygging vurdert å bli middels negativ.

For den rødlistede planten grannsilde (NT) er konsekvensen vurdert å kunne bli middels negativ hvis voksestedet blir berørt av internveier. Konsekvensen vil imidlertid kunne begrenses eller elimineres ved tilpasning av detaljplanene.

Når det gjelder fugl vil flere arter bli påvirket av vindkraftverket. Det er opplyst at snøugle (EN) hekker i planområdet og selv om det er lite kjent om artens reaksjoner på et vindkraftverk antas det at en utbygging vil få stor negativ konsekvens for arten. Storlom (NT) er antatt å hekke i planområdet da den er observert her i hekketid. Hekking er imidlertid ikke konstatert, men det er tydelig at området inngår i storlommens funksjonsområder. Hvis storlom hekker vil konsekvensen av en utbygging kunne bli stor negativ, da antatt hekkelokalitet er omgitt av flere vindturbiner.

Det er også vurdert at vindkraftverket vil kunne føre til middels negativ konsekvens for svartand (NT), smålom og kongeørn. Noe mindre konsekvenser er det vurdert å bli for jaktfalk (NT) og fjellvåk. For øvrige fugler, inkludert de rødlistede strandsnipe (NT) og fiskemåke (NT), vil det sannsynligvis bli ingen eller små negative konsekvenser.

Blant andre dyrearter er det stort sett kun jerv (EN) som vurderes å bli betydelig negativt påvirket. Det er kjent at det finnes hi like utenfor plangrensen. Da jerv er sensitiv for menneskelige forstyrrelser, kan det ikke utelukkes at vindkraftverket vil føre til at jerven oppgir funksjonsområder i planområdet og dets nærmeste omgivelser.

For øvrige forekomster i plan- og influensområdet vurderes konsekvensene å bli små eller ubetydelige.

Etablering av vindkraftverket vurderes videre å få stor negativ konsekvens for inngrepsfrie naturområder (INON). En stor del av et lett tilgjengelig INON-område med sone 1- og sone 2-områder vil utgå. Hele sone 1-området vil enten utgå eller overføres til sone 2.

Vindkraftverket vil være med å bidra til den **samlede belastningen** på sjeldne hekkefugler som er utsatt for negative effekter fra vindkraftverk, for eksempel store rovfugler og lommer. En omfattende vindkraftutbygging vil kunne redusere bestandene av slike arter på regional eller nasjonal nivå.

Utbygging av vindkraft vil videre kunne redusere leveområdene for annet vilt, noe som vil være særlig problematisk for store rovdyr. Når det gjelder Kopperaa vindkraftverk er denne problemstillingen mest aktuell i forhold til jerv.

En omfattende utbygging vil også kunne få betydelige virkninger på naturtyper som forekommer i den type områder der vindkraftverk ofte blir lokalisert, for eksempel fjellområder.

Dersom mange av de planlagte vindkraftverkene i Nord-Trøndelag blir realisert, vil det i sum kunne ha betydelig negativ virkning på forekomsten av inngrepsfrie naturområder i Norge (INON).

Oppgraderingen av kraftlinjen til Stjørdal

Trasèområdet er vurdert ut fra eksisterende data, unntatt en 7 km lang strekning som avviker fra eksisterende kraftlinje. Oppgraderingen er planlagt slik at en ny linje etableres parallelt med eksisterende linje og deretter rives den gamle linjen. Den nye linjen vil ha høyere master og liner i tre høydelag istedenfor ett.

Ryddebeltet for planlagt trasé vil ødelegg et MIS-objekt med gammel løvskog. Dette vurderes å føre til middels-stor negativ konsekvens. Området er imidlertid lite og traseen bør kunne justeres slik at området unngås og de negative konsekvensene elimineres.

Etablering av den nye linjetraseen vil føre til en del forstyrrelser av fugl og andre dyr i anleggsfasen. Det vurderes også å bli noe større risiko for fugler å kollidere med linene, da disse vil gå i tre høydelag istedenfor tidligere ett. To reirlokalteter for hønsenhauk, en spillplass for orrfugl og en rasteplass for andefugler er de forekomster som vurderes å kunne bli mest utsatt. Konsekvensen vil her kunne bli opp til middels negativ. Tilpasning av bl.a. tiden for anleggsarbeidet og detaljplanlegging av traseen vil kunne redusere eller eliminere konsekvensene av den oppgraderte linjen.

Avbøtende tiltak

For **planområdet** anbefales, i tillegg til generelle avbøtende tiltak, følgende spesifikke tiltak:

- For å begrense virkningene på naturtypen *Kalkrike områder i fjellet* anbefales innsnevring av planområdet, begrense etableringen av internveier (særlig på sørsiden av Huva) og unngå unødvendige inngrep og terrengkjøring.
- Det bør sørges for at voksestedene for den rødlistede karplanten grannsilde (NT) og mosen svaiblygmose *Seligeria brevifolia* ikke blir berørt av veier eller andre direkte inngrep.
- Turbinpunktet nærmest svartandens (NT) hekkevann bør tas ut av planene.
- Hvis det blir klarlagt at storlom (NT) hekker i Storkjerringtjønnna, bør det etableres en buffersoner uten vindturbiner rundt vannet. Før slike tiltak blir gjennomført bør det undersøkes hvilke inn- og utflygningsruter lommene bruker slik at buffersoner og turbinplasseringer kan tilpasses dette.
- For smålom i Skillertjønnna gjelder omtrent det samme som for storlom. Tjernet vil imidlertid stort sett være fritt fra turbiner på to sider. Det er mulig at det vil være tilstrekkelig å kutte ut kun turbinen som ligger nærmest tjernet.
- For å redusere risikoen for forstyrrelse av jerv (EN) ved hi anbefales at i det minste de fire turbiner som ligger nærmest hiområdet kuttes ut fra planene.

For **oppgradering av kraftlinje til Stjørdal** anbefales, i tillegg til generelle avbøtende tiltak, følgende spesifikke tiltak:

- Ved detaljplanlegging av traseen bør det sjekkes for reir i tilknytning til kjente hekkeplasser for hønsenhauk (NT), og, hvis mulig, tilpasse traseen slik at reirplasser ikke ødelegges.

- I nærområdet til reirplasser for hønehawk og fjellvåk bør anleggsarbeid legges utenfor hekketiden.
- Ved rasteplassen for andefugler ved Gudå bør det vurderes om traseen kan legges lengre unna, for å redusere kollisjonsrisikoen for fugl som flyr til og fra rasteplassen. Der linene krysser elva bør de merkes med fugleavvisere.
- Ved spillplassen for orrfugl bør traseen legges i kanten på myren, så nær eksisterende trasé som mulig for å redusere forstyrrelser og kollisjonsrisiko ved spillplassen. Anleggsarbeid bør forlegges utenfor orrfuglenes mest aktive spillperiode (mars-april).
- Ved leveområdet for spetter ved Brattåslia bør det vurderes å flytte traseen utenfor leveområdet, slik at skog i leveområdet ikke må ryddes. Eventuelt arbeid i leveområdet bør legges utenfor spettes hekketid (mars-juni). Hvis skog må ryddes bør en spare døde trær.

Ytterligere og oppfølgende undersøkelser

Det bør klarlegges om storlom og smålom hekker i planområdet. Hvis dette er tilfellet og utbyggingen blir gjennomført, bør det gjøres før- og etterkantstudier av hekkende lom for å undersøke hvordan disse artene reagerer på en etablering av vindkraftverket. Det bør også gjøres registreringer av lommenes flygeruter til og fra hekkevannene for å kunne tilpasse turbinplasseringene, slik at de ikke plasseres midt i lommenes flyruter.

INNHOOLD

1	INNLEDNING	8
2	TILTAKSBESKRIVELSE.....	10
2.1	VINDKRAFTVERKET	10
2.2	NETTILKNYTNING	12
3	METODER OG MATERIALE.....	14
3.1	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	14
3.2	ENHETER FOR DATAINNHEITING.....	14
3.3	MATERIALET	17
3.4	METODER FOR FASTSETTING AV VERDI, OMFANG OG KONSEKVENSER	17
4	NATURGRUNNLAGET	20
4.1	BERGGRUNN OG LØSMASSER	20
4.2	KLIMA	21
4.3	MENNESKELIG PÅVIRKING.....	21
5	STATUS FOR BIOLOGISK MANGFOLD	22
5.1	GENERELL BESKRIVELSE	22
5.2	PLANOMRÅDE, ADKOMSTVEIER OG NETTILKNYTNING	24
5.2.1	Rødlistearter.....	24
5.2.2	Naturtyper og vegetasjon	24
5.2.3	Fugl.....	28
5.2.4	Andre dyrearter	33
5.2.5	Verneområder	35
5.2.6	Inngrepsfrie naturområder (INON).....	35
5.3	OPPGRADERING AV KRAFTLINJE TIL STJØRDAL	36
5.3.1	Rødlistede arter	36
5.3.2	Naturtyper og vegetasjon	36
5.3.3	Fugl.....	38
5.3.4	Andre dyrearter	41
5.3.5	Verneområder	42
5.3.6	Inngrepsfrie naturområder (INON).....	42
6	PROBLEMSTILLINGER	43
6.1	NATURTYPER, VEGETASJON OG FLORA.....	43
6.2	FUGL.....	44
6.3	ANDRE DYREARTER.....	47
6.4	INON	47
7	VIRKNINGSOMFANG	49
7.1	PLANOMRÅDE, ADKOMSTVEIER OG NETTILKNYTNING	49
7.1.1	Rødlistearter.....	49
7.1.2	Naturtyper og vegetasjon	49
7.1.3	Fugl.....	50
7.1.4	Andre dyrearter	55
7.1.5	Inngrepsfrie naturområder (INON).....	57
7.2	OPPGRADERING AV KRAFTLINJE TIL STJØRDAL	59
7.2.1	Rødlistearter.....	59
7.2.2	Naturtyper og vegetasjon	59
7.2.3	Fugl.....	60
7.2.4	Andre dyrearter	62
7.2.5	Inngrepsfrie naturområder (INON).....	62

8	SAMLET BELASTNING, JF. NATURMANGFOLDLOVEN § 10	63
9	KONSEKVENSER	65
9.1	PLANOMRÅDE, ADKOMSTVEIER OG NETTILKNYTNING	65
9.2	OPPGRADERING AV KRAFTLINJE TIL STJØRDAL	66
10	0-ALTERNATIVET	66
11	SAMMENLIGNING MELLOM ALTERNATIVER FOR ADKOMSTVEI OG NETTILKNYTNING.....	67
11.1	ALTERNATIV 1.....	67
11.2	ALTERNATIV 2.....	67
11.3	SAMMENLIGNING MELLOM ALTERNATIVENE	67
12	AVBØTENDE TILTAK	68
12.1	PLANOMRÅDE, ADKOMSTVEIER OG NETTILKNYTNING	68
12.1.1	<i>Naturtyper og vegetasjon</i>	<i>68</i>
12.1.2	<i>Fugl</i>	<i>68</i>
12.1.3	<i>Andre dyrearter.....</i>	<i>69</i>
12.2	OPPGRADERING AV KRAFTLINJE TIL STJØRDAL	70
12.2.1	<i>Naturtyper og vegetasjon</i>	<i>70</i>
12.2.2	<i>Fugl</i>	<i>70</i>
12.2.3	<i>Andre dyrearter.....</i>	<i>70</i>
13	YTTERLIGERE OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER.....	71
14	REFERANSER	72
	VEDLEGG 1 – ROVFUGLELOKALITETER UNNTATT OFFENTLIGHETEN	75

1 INNLEDNING

Søknad om konsesjon for bygging og drift av Kopperaa vindkraftverk legges fram av E.ON Vind Sverige AB. Denne fagrapporten er utarbeidet som del av konsesjonssøknaden med konsekvensutredning. Det er forhåndsmeldt en planlagt installert effekt på inntil 180 MW, men det er som et avbøtende tiltak i forhold til konflikter valgt å redusere installert effekt. Det søkes om konsesjon for etablering av 50 turbiner, med en planlagt installert effekt på ca. 150 MW. For den alternative nettilknytningen mot Sverige utarbeides en egen konsekvensutredning for anlegg på svensk side av grensen. Denne fagrapporten tar ikke for seg konsekvensene av nettanlegget på svensk side.

Utredningsprogrammet

Utgangspunktet for innholdet i denne fagrapporten er utredningsprogrammet for Kopperaa vindkraftverk, fastsatt 26. juni 2013. Fra utredningsprogrammet siteres følgende om tema:

Naturtyper og vegetasjon

- Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle og utvalgte naturtyper, prioriterte arter og truede, nær truede arter som kan bli berørt av tiltaket, jf. Direktoratet for naturforvaltnings håndbok nr. 13, nml. §52 om utvalgte naturtyper og § 23 om prioriterte arter, Norsk Rødliste for arter (2010) og Norsk Rødliste for naturtyper (2011).
- Potensialet for funn av truede og nær truede arter i området skal vurderes, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke naturtyper og arter, jf. oppstilling i kulepunkt en under dette tema.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Det skal foretas feltbefaring jf. kulepunkt 7 i kapittel 2. *Prosess og metode*. Eventuelle funn av verdifulle og utvalgte naturtyper, prioriterte arter og truede og nær truede arter som kan bli vesentlig berørt av anlegget skal kartfestes/beskrives. Sensitive opplysninger skal merkes unntatt offentlighet og oversendes NVE som et eget dokument. Vurderingene av rødlistede naturtyper skal gjøres i henhold til rapporten Sammenhengen mellom rødlista for naturtyper og DN- håndbok 13 (Miljøfaglig Utredning, 2012).

Fugl

- Det skal utarbeides en oversikt over fugl som kan bli vesentlig berørt av tiltaket, med fokus på truede og nær truede arter, jf. Norsk Rødliste for arter (2010), prioriterte arter jf. nml. §23, ansvarsarter og jaktbare arter.
- Potensialet for funn av truede og nær truede arter i området skal vurderes, jf. Norsk Rødliste for arter (2010).
- Det skal vurderes hvordan tiltaket kan påvirke fuglearter jf. oppstilling i kulepunkt en under dette tema. Herunder skal områdets verdi som trekklokalitet, kollisjoner, elektrokusjon og redusert/forringet økologisk funksjonsområde vurderes.

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Der eksisterende dokumentasjon av fugl er

mangelfull skal det gjennomføres feltbefaring. Eksisterende registreringer og funn av hekke-lokaliteter, trekkruter og fødeområder for rødlistede arter og ansvarsarter skal kartfestes/beskrives. Sensitive opplysninger skal merkes ”unntatt offentlighet” og oversendes NVE som et eget dokument.

Andre dyrearter

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

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på eksisterende dokumentasjon og kontakt med lokale og regionale myndigheter og organisasjoner/ressurspersoner. Det skal foretas feltbefaring jf. kulepunkt 7 i kapittel 2. *Prosess og metode*. Trekkruter for hjortedyr og eksisterende registreringer av kritisk truede, sterkt truede og sårbare arter skal kartfestes/beskrives. Sensitive opplysninger skal merkes ”unntatt offentlighet” og oversendes NVE som et eget dokument.

Samlet belastning, jf. naturmangfoldloven § 10

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

Fremgangsmåte:

Vurderingene skal bygge på kjent og tilgjengelig informasjon om andre planer (jfr. forholdet til andre planer, kap 1 i utredningsprogrammet) og utredede virkninger for naturmangfold. I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av verdifulle naturtyper jf. Direktoratet for naturforvaltnings Håndbok 13, Norsk Rødliste for naturtyper (2011), utvalgte naturtyper utpekt jf. nmfl § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk Rødliste for arter (2010) og prioriterte arter utpekt jf. nmfl § 23.

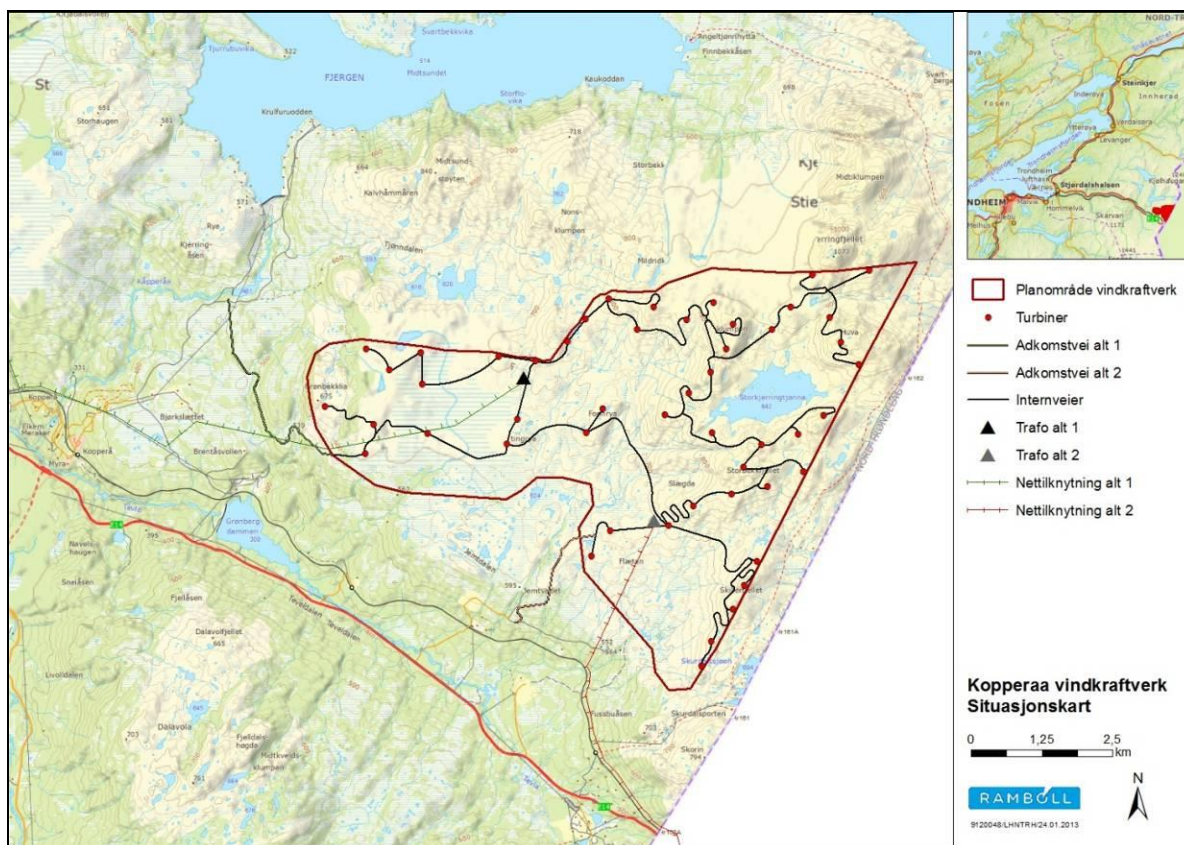
Inngrepsfrie naturområder og verneområder.

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

2 TILTAKSBESKRIVELSE

2.1 Vindkraftverket

Vindkraftverket er planlagt lokalisert i et fjellområde øst for tettstedet Kopperaa i Meråker kommune, Nord-Trøndelag fylke. Planområdets østlige grense ligger ca. 1 km fra riksgrensen mot Sverige. Figur 2.1 viser lokaliseringen av vindkraftverket, og er et situasjonskart som illustrerer den omsøkte løsningen.



Figur 2.1. Situasjonskart Kopperaa vindkraftverk

Lokaliteten ble valgt på grunn av forventninger om stabil og tilstrekkelig høy vind for vindkraftproduksjon, samt en vurdering av mulige konsekvenser for miljø og samfunn. Ved en full utbygging av eksempelløsningen antas vindkraftanlegget å ha en installert effekt på 150 MW, som tilsvarer en årsproduksjon på rundt 500 GWh. Planområdet omfatter et areal på ca. 37,8 km². Av dette arealet antas det at 3-4 % vil bli direkte berørt av utbygging.

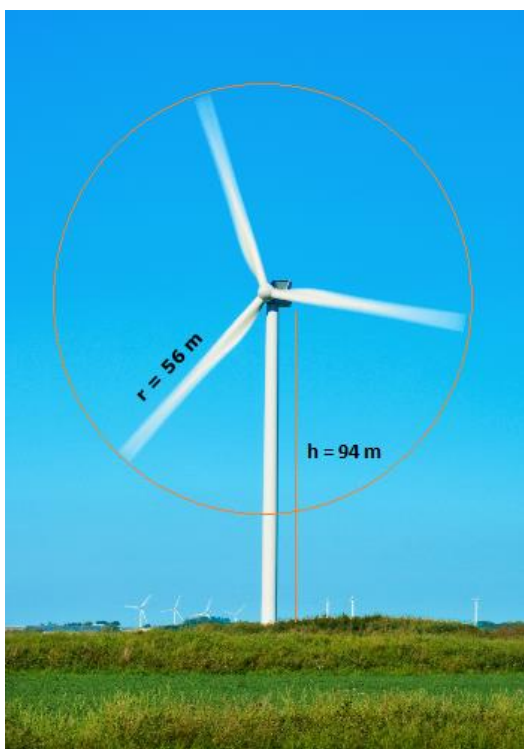
Turbinene som er beskrevet i konsesjonssøknaden er av typen Vestas V-112, hver med en effekt på 3,0 MW. Oppsummert består omsøkt vindkraftverk av følgende hovedkomponenter:

- 50 vindturbiner med oppstillingsplasser
- Turbintransformatorer i eller ved turbinene
- Internt nett – jordkabel (22 kV el. 33 kV)
- 1-2 hovedtransformatorer (22 kV (33 kV)/132 kV) på totalt 160 MVA
- Tilhørende koblingsanlegg og bryterfelt
- Servicebygg

- 1-2 meteorologimaster med høyde på ca. 120 meter
- Internt veinett
- Adkomstvei
- Ekstern nettilknytning (132 kV)

Vindkraftverket krever også tilgang til egnet kai, samt tilfredsstillende kvalitet på eksisterende vei mellom kai og vindkraftverkets adkomstvei. Dette kan medføre noe behov for opprustning samt midlertidig eller varig modifisering av offentlig/eksisterende vei.

I konsesjonssøknaden søkes det om fleksibilitet med tanke på å installere ulike turbintyper, men i eksempelløsningen tas det utgangspunkt i Vestas V-112. Det er aktuelt å installere turbiner med nominell effekt fra 2 til 5 MW per turbin. Ulike turbintyper vil kunne leveres med tårnhøyde tilpasset vindforholdene på lokaliteten. Vanlig tårnhøyde for dagens storskala vindturbiner spenner fra rundt 80 og opp til 120 meter. For den aktuelle eksempelløsningen er det på bakgrunn av forventninger til vindforholdene, valgt en tårnhøyde på 94 meter. Eksempelturbinen Vestas V-112 har en rotordiameter på 112 meter. Figur 2.2 illustrerer dimensjonene til eksempelturbinen. Endelig turbinvalg vil bli foretatt etter at eventuell konsesjon foreligger, og man vil da utarbeide en detaljplan for anlegget, samt en miljø-, transport- og anleggsplan for utbyggingen som skal godkjennes av NVE og kommunen.



Figur 2.2. Dimensjoner eksempelturbin, bilde hentet fra vestas.com

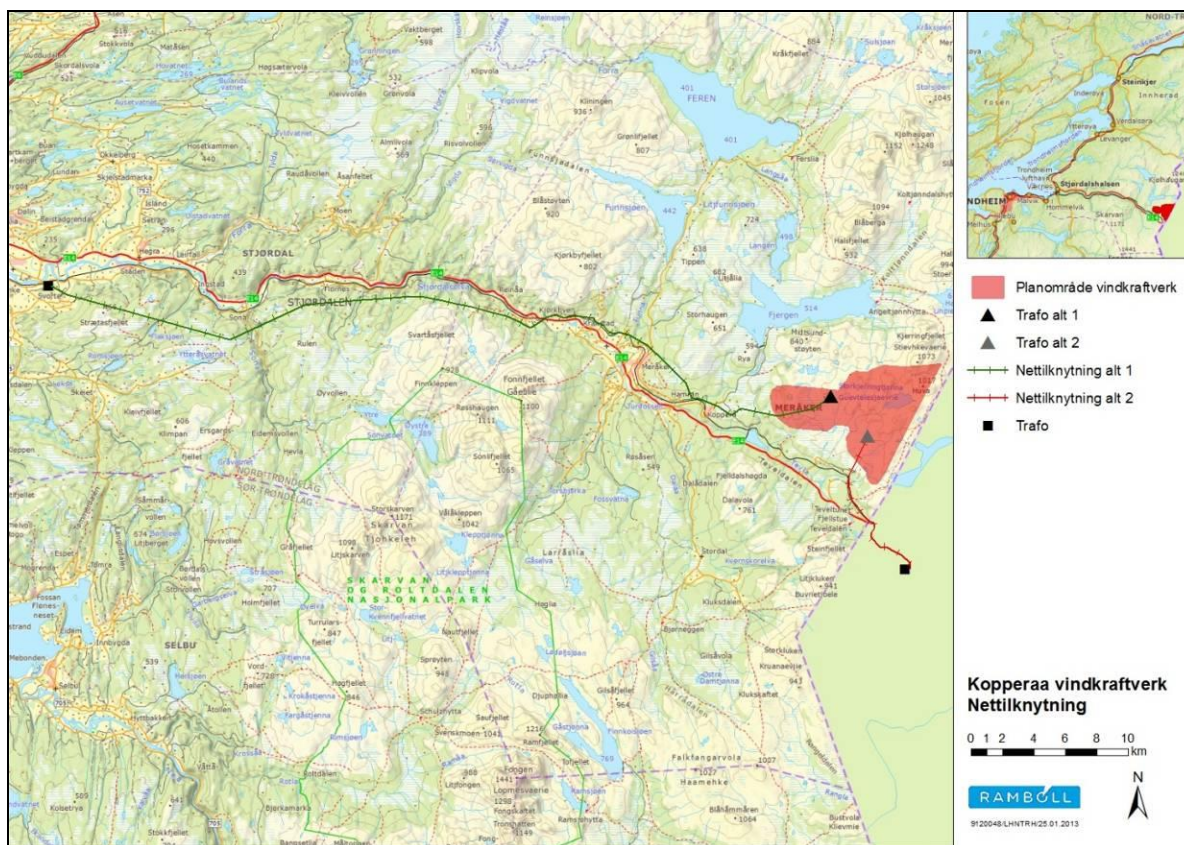
Ved hver vindturbin blir det opparbeidet kranoppstillingsplasser. Hvor store oppstillingsplasser som kreves vil avhenge av blant annet turbinvalg, men det antas at det er i størrelsesorden 1000-2000 m² per oppstillingsplass. Fundamentene til turbinene vil etter all sannsynlighet bli utført som fjellfundamenter med forankring i fjellet ved hjelp av forspente strekkstag, men gravitasjonsfundamenter kan være aktuelle.

Transport av turbiner krever adkomstveger som dimensjoneres i henhold til gjeldende lover og regler, basert på størrelse og vekt for valgte løsning, eksempelvis med bredde på minimum 5 meter og akseltrykkapasitet på ca. 15 tonn. Med vegskulder vil samlet bredde være omtrent 10 meter, men vegskulderen vil dekkes med jord og revegeteres etter anleggsperioden. Komponentene vil fraktes inn

Trondheimsfjorden på båt, og flere kaialternativer er aktuelle. Fra kai vil man følge E6 og deretter E14 fram til anleggets adkomstvei.

2.2 Nettilknytning

Det er to alternative muligheter for nettilknytning, alternativ 1 mot Stjørdal og alternativ 2 mot svensk side (se figur 2.3).



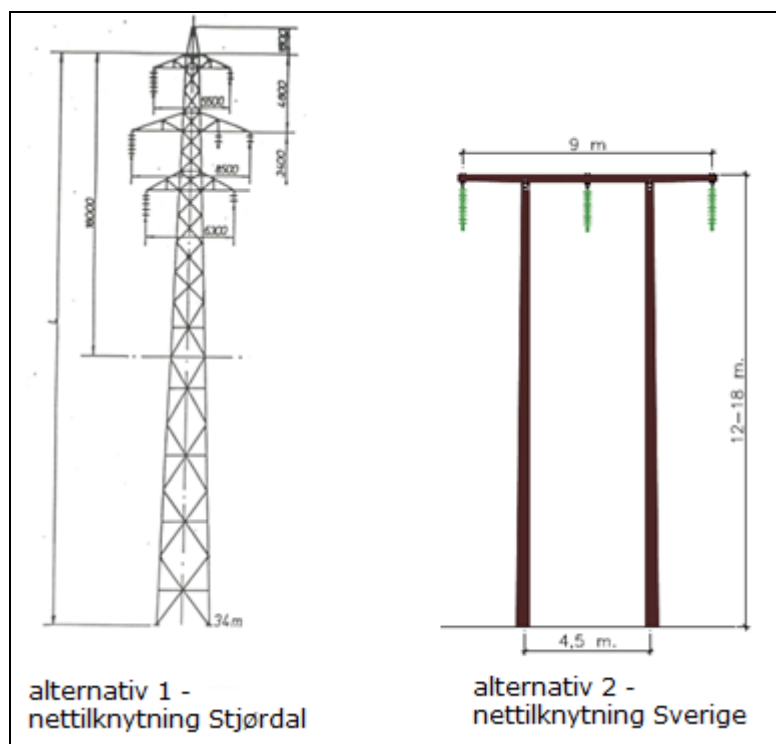
Figur 2.3. Kart over mulige alternativer for nettilknytning Kopperaa vindkraftverk

Alternativ 1

Tilknytning til Statnetts sentralnettstransformatorstasjon på Eidum i Stjørdal kommune, som ligger ca. 70 km vest for planområdet. Eksisterende kraftledning mellom Kopperaa og Eidum, som følger dalen og E14 mot vest, har ikke tilstrekkelig kapasitet til å ta i mot effekten fra vindkraftverket dersom parken blir bygd med den effekten som er forhåndsmeldt. Det vil søkes om en ombygging av nettet fra dagens enkeltkurs på tremaster til dobbeltkurset stålmaster med trekantoppheng (se figur 2.4). Mastene vil være noe høyere, og rydde- og rettighetsbeltet vil vanligvis være noe bredere, anslagsvis ca. 30 meter. Det normale for dagens mastetype er et ryddebelte på ca. 30 meter. Den eksisterende ledningen kan ikke rives før den nye er bygget, noe som medfører at det må etableres en trasé som i hovedsak går parallelt med eksisterende. Det er imidlertid planlagt at 7 km av ledningen må bygges i ny trasé med hensyn til bebyggelse.

Alternativ 2

Tilknytning til Jämtkrafts nett i Sverige via en egen produksjonsradial. For dette alternativet må det søkes utenlandskonsesjon, samt egen konsesjon for nettet på svensk side. Mastetypen vil være mellom 12 og 18 meter (se figur 2.4). Avstand mellom ytterfaser vil være omtrent 9 meter, med et rydde- og rettighetsbelte på omtrent 29 meter.



Figur 2.4. Mastetyper brukt ved nettilknytning (1947 Vestavind Kraft AS v/Multiconsult)

3 METODER OG MATERIALE

3.1 Avgrensing av influensområdet

Med influensområdet menes de forekomster og områder som kan bli berørt av den planlagte utbyggingen. For biologisk mangfold vil forhold som arealbeslag, biotopendringer, støy og økt menneskelig forstyrrelse kunne påvirke forekomster.

Planter, vegetasjon og naturtyper vil stort sett bare bli påvirket inne i planområdet, mens influensområdet for vilt vil være større. For viltet vil lokale påvirkninger kunne forplante seg til tilgrensende områder, og dermed gi virkninger i et større influensområde. En art med et stort territorium kan også bli påvirket i en del av territoriet, noe som kan få virkninger for arealbruken i en annen del. Eksempelvis vil den samlede næringstilgangen innenfor territoriet bli påvirket dersom et område unngås pga. vindkraftutbygging. For trekkende fugler vil også fjerne populasjoner kunne berøres dersom de utsettes for kollisjon med turbiner eller kraftlinjer.

Dersom kun direkte påvirkning er en aktuell problemstilling, vil influensområdet normalt ligge godt innenfor 1 km fra vindkraftverket for de fleste arter vilt. For arter med store territorier og næringsområder, dvs. arter som beveger seg både innenfor og utenfor planområdet, vil influensområdet kunne omfatte arealer som ligger flere kilometer fra plangrensen.

3.2 Enheter for datainnhenting

Naturmangfoldet omfatter både arter og deres leveområder og miljøer. I denne fagrapporten er naturmangfoldet inndelt i naturtyper og vegetasjon, fugl og andre dyrearter – i samsvar med utredningsprogrammet. Laverestående dyr og fisk er ikke vurdert.

Nedenfor er det en kort gjennomgang av noen av utredningstemaene.

Naturtype

En naturtype er en ”ensartet avgrenset enhet i naturen som omfatter plante- og dyreliv og miljøfaktorene” (DN 2007).

Vegetasjonen er viktig i avgrensingen av naturtyper, men naturtyper må ikke forveksles med vegetasjonstype (se for vegetasjonstype under). En naturtype vil normalt romme flere vegetasjonstyper.

Kartleggingen av naturtyper har vært gjennomført i samsvar med DN-håndbok 13 ”Kartlegging av naturtyper” (DN 2007). Det er her skilt ut 55 viktige naturtyper (se tabell 3.1) som er viktige for det biologiske mangfoldet. Det er samtidig lagt opp til at det kan inkluderes såkalt ”andre viktige forekomster”.

I DN-håndboka er det skilt mellom ”svært viktige” og ”viktige” lokaliteter. Førstnevnte kategori er definert som lokaliteter med betydning A. Dette er normalt nasjonalt eller regionalt viktige områder for biologisk mangfold. Lokaliteter som vurderes som ”viktige” har betydning B, og er regionalt viktige eller viktige innenfor en kommune. Andre viktige forekomster sorterer inn som C-områder, med kun lokal verdi.

Tabell 3.1. Utvalgte naturtyper (etter DN-håndbok nr. 13- 2007)

Myr	Rasmark, berg og kantkratt ¹⁾	Fjell	Kulturlandskap	Ferskvann/våtmark	Skog	Kyst og havstrand
Lavlandsmyr i innlandet	Sørvendt berg og rasmark	Kalkrike områder i fjellet	Slåttemark	Deltaområder	Rik edelløvskog	Sandstrand
Kystmyr	Kantkratt		Slåtte- og beitemyr	Evjer, bukter og viker	Gammel edelløvskog	Strandeng og strandsump
Palsmyr	Nordvendt kystberg og blokkmark		Artsrik veikant	Mudderbank	Kalkskog	Tangvoll
Rikmyr			Naturbeitemark	Kroksjø, flomdam og meanderende elveparti	Bjørkeskog m/høgstauder	Brakkvannsdelta
Kilde og kildebekk i lavlandet	Ultrabasisk og tungmetallrikt berg i lavlandet		Hagemark	Større elveør	Gråor-heggeskog	Rikt strandberg
	Grotter/gruver		Lauveng	Fossesprøytsone	Rik sumpskog	
			Høstingsskog	Viktig bekke drag	Gammel lauvskog	
			Beiteskog	Kalksjø	Rik blandingsskog i lavlandet	
			Kystlynghei	Rik kulturlandskapsjø	Gammel barskog	
			Småbiotoper	Dam	Bekkekløft	
			Store gamle trær	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	Brannfelt	
			Parklandskap	Ikke forsurede restområder	Kystgranskog	
			Erstatningsbiotoper		Kystfuruskog	
			Skrotemark			

1) Under skoggrensen

Vegetasjon

Vegetasjon omfatter plantedekket og vegetasjonstypene innenfor et område. Flora omfatter planteartene, som utgjør vegetasjonen.

I foreliggende rapport er ”Truede vegetasjonstyper i Norge” (Fremstad & Moen 2001) lagt til grunn ved vurdering av viktige vegetasjonstyper. Floristisk interessante lokaliteter er valgt ut med grunnlag i kjent forekomst innenfor kommune og fylke.

Vilt

Vilt omfatter alle arter pattedyr, fugl, amfibier og krypdyr (DN 2000). Viktige viltområder i kommunene kartlegges gjennom viltkartlegging, som er en metode for innsamling av opplysninger om viktige viltforekomster. Det er utarbeidet viltkart for de fleste kommuner i Norge, og kartleggingen skal gjennomføres i samsvar med DN-håndbok 11 ”Viltkartlegging” (DN 2000). I foreliggende fagrapport er denne håndboka lagt til grunn for utvelgelse og vektning av områder, med justerte viltvekter fra 2007.

Tabell 3.2. Rødlistekategorier for arter (fra Kålås m.fl. 2010)

CR	Kritisk truet <i>Critically Endangered</i>	En art er <i>kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for kritisk truet er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing.
EN	Sterkt truet <i>Endangered</i>	En art er <i>sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sterkt truet er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing.
VU	Sårbar <i>Vulnerable</i>	En art er <i>sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sårbar er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing.
NT	Nær truet <i>Near Threatened</i>	En art er <i>nær truet</i> når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.
DD	Datamangel <i>Data Deficient</i>	En art settes til kategori <i>datamangel</i> når usikkerhet om artens korrekte kategoriplassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

Rødlistede arter og naturtyper

Norsk rødliste for sjeldne og/eller truede arter ble revidert i 2010 (Kålås m.fl. 2010). I tabell 3.2 er det gitt en oversikt over ulike kategorier som er benyttet for inndeling av rødlistede arter. Kriteriene som brukes for å fastsette rødlistekategori er forklart i Kålås m.fl. (2010). I prinsippet er arter som er plassert i kategorier høyt oppe på listen mer truet enn de lavere nede.

I 2011 kom også ”Norsk rødliste for naturtyper” (Lindgaard & Henriksen 2011). Med en rødlistet naturtype menes en naturtype som er vurdert å ha en gradert risiko for å forsvinne fra Norge i løpet av de kommende 50 år. Rødlista for naturtyper har samme kategorier som rødlista for arter, med nokså tilsvarende forklaringer (tabell 3.3). De fire kriteriene som brukes for å fastsette rødlistekategori er: 1- Reduksjon i areal, 2-Få lokaliteter og reduksjon, 3-Svært få lokaliteter og 4-Tilstandsreduksjon. Nærmere forklaring til kriteriene finnes i Lindgaard & Henriksen (2011).

Tabell 3.3. Rødlistekategorier for naturtyper (fra Lindgaard & Henriksen 2011)

CR	Kritisk truet	En naturtype er <i>kritisk truet (CR)</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at minst ett av kriteriene 1,2 eller 4 for kritisk truet er oppfylt. Risikoen for at naturtype forsvinner fra Norge i løpet av de kommende 50 år er ekstremt høy.
EN	Sterkt truet	En naturtype er <i>sterkt truet (EN)</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at minst ett av kriteriene 1, 2 eller 4 for sterkt truet er oppfylt. Risikoen for at naturtypen forsvinner fra Norge i løpet av de kommende 50 år er svært høy.
VU	Sårbar	En naturtype er <i>sårbar (VU)</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at minst ett av kriteriene 1-4 for sårbar er oppfylt. Risikoen for at naturtypen forsvinner fra Norge i løpet av de kommende 50 år er høy.
NT	Nær truet	En naturtype er <i>nær truet (NT)</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at minst ett av kriteriene 1-4 for nær truet er oppfylt. Naturtypen tilfredsstiller ingen av kriteriene 1-4 for CR, EN eller VU, men er nær ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær framtid.
DD	Datamangel	En naturtype settes til kategorien <i>datamangel (DD)</i> når usikkerhet om naturtypens korrekte kategoriplassering er svært stor og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Arealer med store, sammenhengende områder uten inngrep er sterkt redusert de siste tiårene, og områdene blir stadig færre og mindre i utstrekning. Villmarkspregede naturområder, definert som områder mer enn 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep, ble redusert fra 48 til under 12 prosent av Norges areal fra 1900 til 2003 (Miljøstatus i Norge www.miljostatus.no). Direktoratet for naturforvaltning (DN) startet i 1995 en kartlegging av inngrepsfrie naturområder (INON) i Norge. Bakgrunnen for kartleggingen var den dramatiske reduksjon av mer eller mindre uberørte områder de siste tiårene. DN har etablert en database for inngrepsfrie naturområder som benyttes som et verktøy for forvaltningen med tanke på å gi de resterende INON-områdene større prioritet som bevaringsområder.

INON defineres som alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep. Offentlige og private veier samt jernbanelinjer med lengde over 50 meter, kraftlinjer, magasiner, kraftstasjoner, vannstandsendringer, regulerte bekker og elver, rørgater i dagen, kanaler, forbygninger og flomverk, m.m. tilhører kategorien tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep:

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

Områder som ligger mindre enn en kilometer fra tyngre tekniske inngrep betegnes som inngrepsnære. INON-områder sone 2 gis generelt middels verdi, mens sone 1 og villmarkspregede områder gis stor verdi, men utbredelse og beliggenhet må tas med i betraktning.

3.3 Materialet

Denne fagrapporten baserer seg på materiale innhentet fra feltarbeid, offentlige databaser, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag og Meråker kommune (se tabell 3.4). Feltarbeid ble gjennomført av Leif Appelgren (15. juni og 3.-5. juli), Solbjørg Engen Torvik (15. juni og 24. juli) og Toralf Tysse (5.-6. august). Data om fugl og andre dyr er i hovedsak hentet fra selskapet Naturrestaurerings undersøkelser i området (Rannestad & Flydal 2012). De offentlige databasene Artskart og Naturbase er gjennomgått.

Tabell 3.4. Viktig grunnlagsmateriale for rapporten

Kilde	Materiale
Feltarbeid	15. juni, 3-5. juli, 24 juli og 5.-6. august 2012
Databaser/hjemmesider	Artskart http://artskart.artsdatabanken.no/ Naturbasen http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/ Artsdatabanken http://www.artsdatabanken.no/
Øvrig data	Fylkesmannen i Nord-Trøndelag Meråker kommune Tom Roger Østerås Per Inge Værnesbranden Oddbjørn Horten Jon Anders Auran Torgeir Nygård
Rapport	Rannestad, O.T. & Flydal, K. 2012. <i>Status for rødlistede arter og rovfugl i plan- og influensområdet for Kopperå Vindkraftverk – forundersøkelser, mai og juni 2012</i> . Naturrestaurering, rapport nr 2012-08-01.

Samlet sett antas materialet å være noenlunde representativt for det biologiske mangfoldet knyttet til området. Det kan likevel være forekomster innenfor området, blant annet av planter og fugler, som ikke er fanget opp gjennom datainnhenting. For plantekartlegging vil feltarbeidet være å betrakte som stikkprøver i et såpass stort tiltaksområde.

3.4 Metoder for fastsetting av verdi, omfang og konsekvenser

Nedenfor er det en gjennomgang av kriterier og metoder for fastsetting av verdi, virkningsomfang og konsekvenser for alle de tema som er behandlet i rapporten. Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvensen er en systematisk gjennomgang av:

- **Verdi**, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for vedkommende interesse/tema i det området prosjektet planlegges.
- **Omfang** av tiltakets virkninger, dvs. hvor store endringer tiltaket kan medføre for vedkommende interesse/tema.
- **Konsekvensen** av tiltaket fastsettes ved å sammenholde opplysninger om berørte områders verdi og omfanget av tiltakets virkninger.

Verdi

I tabell 3.5 gis en oversikt over de kriterier for verdiklassifisering som er benyttet. Kriteriene er hentet fra Statens vegvesen (2006).

Virkningsomfang

Omfangsvurderingene er et uttrykk for hvor store negative og positive endringer det aktuelle tiltaket vil medføre. Kriteriene er hentet fra Statens Vegvesen Håndbok 140 "Konsekvensanalyser" (Statens vegvesen 2006) og presentert i tabell 3.6.

Konsekvens

Figur 3.1 viser den konsekvensmatrise som er brukt i vurderingene, hentet fra Statens vegvesen (2006). Konsekvensen er her en syntese av områdets verdi og omfanget av den virkning som tiltaket vil ha for det aktuelle området.

Tabell 3.5. Kriterier for vurdering av naturmiljøets verdi (etter Statens Vegvesen 2006).

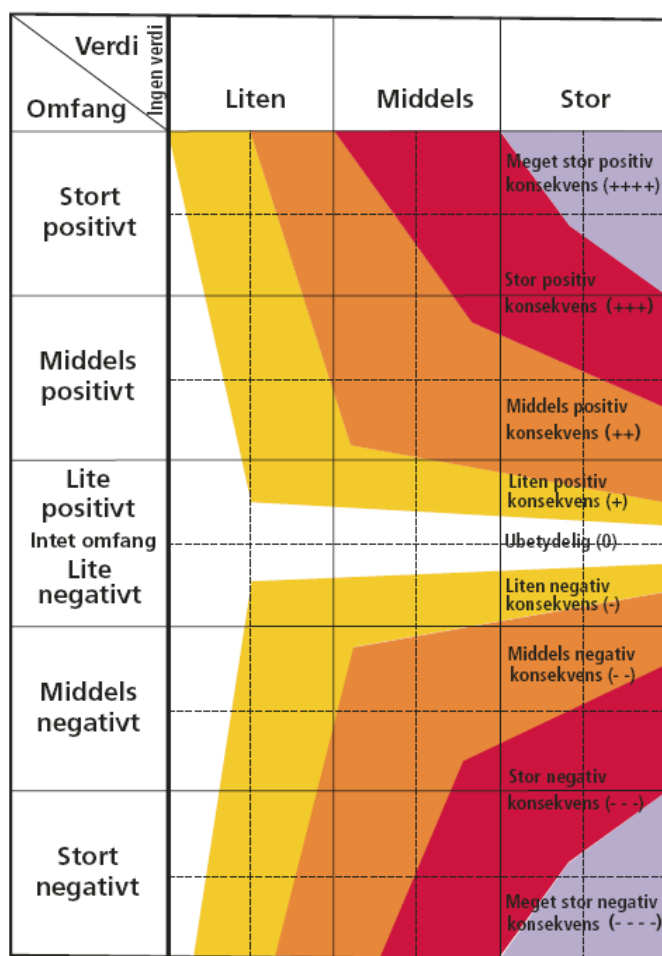
Tema \ Verdi	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder, samt andre landskapsøkologiske sammenhenger	Områder av ordinær landskapsøkologisk betydning¹.	- Områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep. - Sammenhengende områder (> 3 km²) med et urørt preg. - Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk betydning¹.	- Områder over 3 km fra nærmeste tyngre inngrep. - Områder med nasjonal, landskapsøkologisk betydning¹.
Naturtypeområder/vegetasjonsområder	Områder med biologisk mangfold som er representativt for distriktet.	Natur- eller vegetasjonstyper i verdikategori B eller C for biologisk mangfold.	Natur- eller vegetasjonstyper i verdikategori A for biologisk mangfold.
Områder med arts-/individmangfold	- Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet. - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1.	- Områder med stort arts- og individmangfold i lokal eller regional målestokk. - Leveområder for arter i kategoriene NT og VU. - Leveområder for arter som står oppført på den fylkesvise rødlista². - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3.	- Områder med stort arts- og individmangfold i nasjonal målestokk. - Leveområder for arter i kategoriene CR eller EN. - Leveområder med forekomst av flere rødlistearter i lavere kategorier. - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5.

¹ Verdivurderingen må baseres på forekomst av utvalgte arter og naturtyper, naturtypeområdenes størrelse og beliggenhet i landskapet og arters mulighet til spredning mellom disse.

² En del fylker har utarbeidet regionale rødlistar. Arter som står oppført på denne lista gir grunnlag for verdien middels viktig, hvis de ikke kvalifiserer til høyere verdi på den nasjonale rødlista.

Tabell 3.6. Kriterier for å bedømme omfanget for biologisk mangfold (etter Statens Vegvesen 2006)

Omfang \ Tema	Stort positivt	Middels positivt	Lite/intet	Middels negativt	Stort negativt
Viktige sammenhenger mellom naturområder	Tiltaket vil i stor grad styrke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil styrke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil stort sett ikke endre viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil svekke viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.	Tiltaket vil bryte viktige biologiske eller landskapsøkologiske sammenhenger.
Arter (planter og dyr)	Tiltaket vil i stor grad øke arts- og individmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil øke arts- og individmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil stort sett ikke endre arts- og individmangfoldet eller forekomst av arter eller endre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil i noen grad redusere arts- og individmangfoldet eller forekomst av arter el. forverre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil i stor grad redusere arts- og individmangfoldet eller forekomst av arter el. forverre deres vekst- og levevilkår.



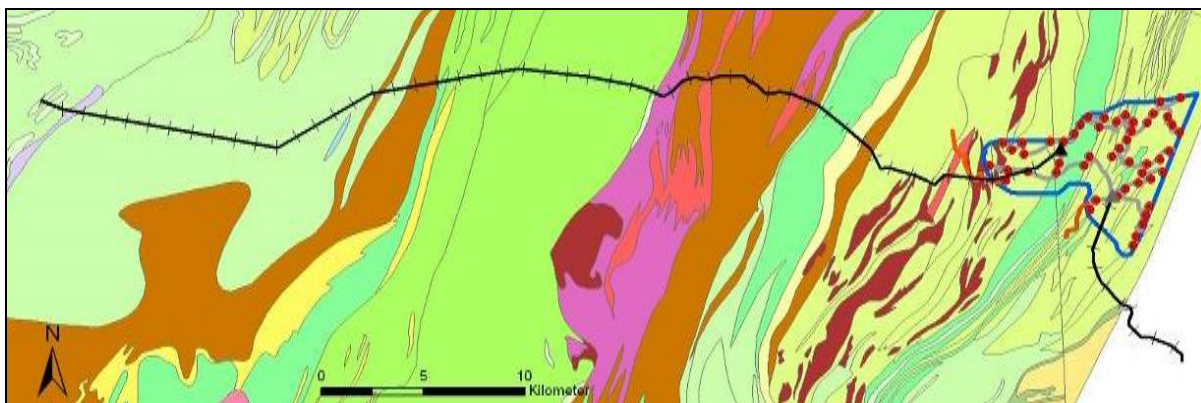
Figur 3.1 Konsekvensmatrise (fra Statens Vegvesen 2006)

4 NATURGRUNNLAGET

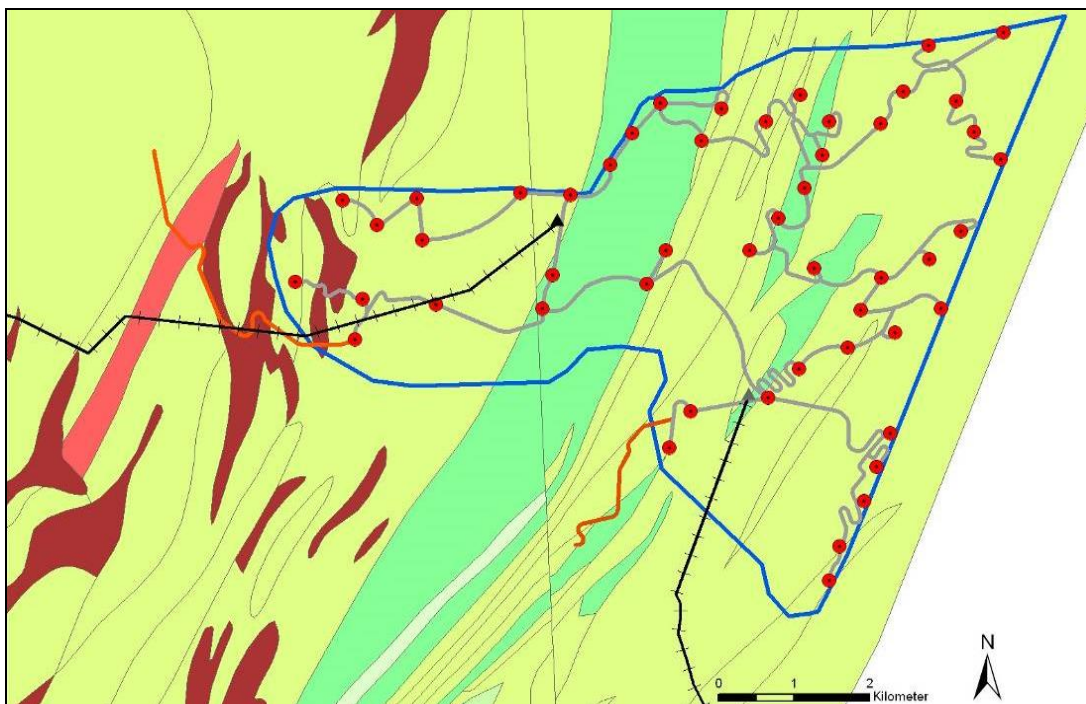
Naturforhold, klima og områdets geografiske beliggenhet har stor betydning for hvilket biologisk mangfold som er knyttet til stedet. Arealbruk, menneskelige aktivitet og inngrepsregime vil også være faktorer som påvirker forekomstene av arter.

4.1 Berggrunn og løsmasser

Berggrunnen i tiltaksområdet er svært variert, med en rekke forskjellige bergarter som er utbredt i nord-sørlige bånd (figur 4.1). I selve planområdet dominerer sandstein og leirskifer, men det er også relativt store områder med fyllitt og lengst vest også noe gabbro (figur 4.2). Traseene til alternativ 1 for adkomstvei og nettilknytning krysser et mindre område med granitt. Med unntak av granitten, er det stort sett kalkførende bergarter i området. Dette gir grunnlag for en rik flora.

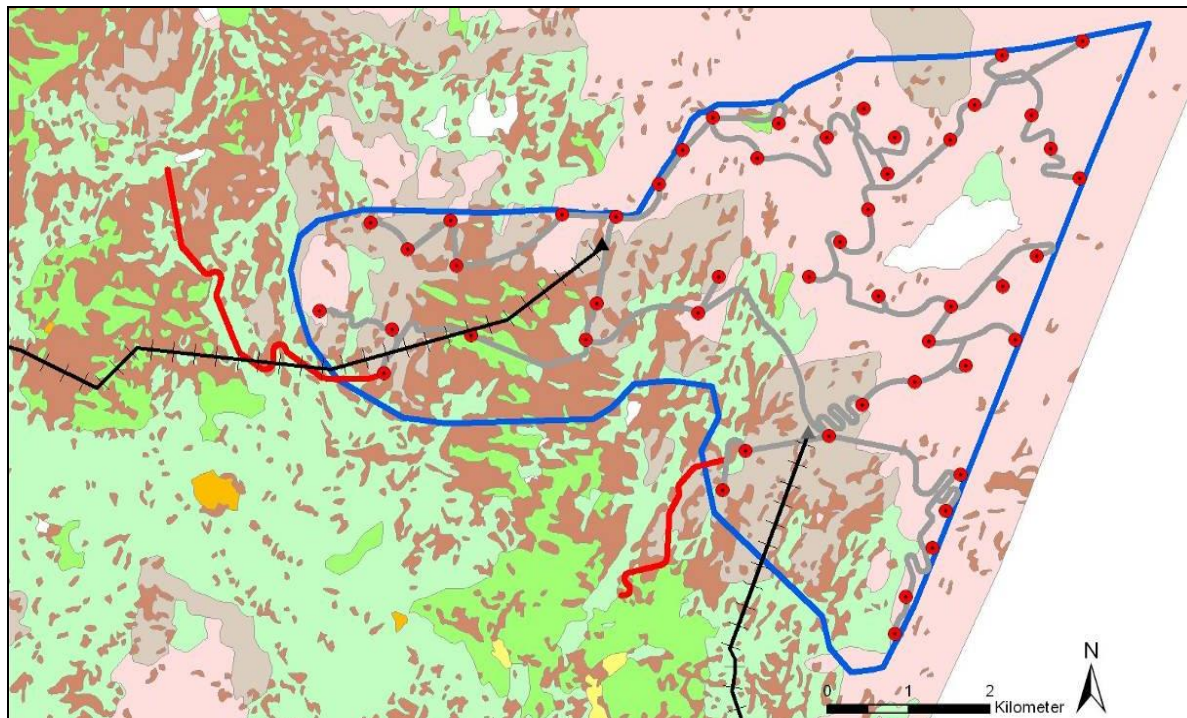


Figur 4.1. Berggrunnskart for planområdet og alternative linjetraseer. Med unntak av noe granitt (rødt) er det stort sett kalkførende bergarter i området. Kartgrunnlag: WMS-tjeneste fra NGU, www.ngu.no.



Figur 4.2. Berggrunnskart for planområdet. Gult er sandstein og leirskifer, grønt er fyllitt, brunt er gabbro og rødt er granitt. Planområdet er vist med blå linje, røde linjer er alternativer for adkomstvei og svart er alternative traseer for nettilknytning. Kartgrunnlag: WMS-tjeneste fra NGU, www.ngu.no.

Løsmassedekket varierer mye i planområdet (figur 4.3). I de høyereliggende områdene i nord og øst er det mye berg i dagen eller tynne løsmasser. Mot sør og vest er det store områder med torv av forskjellig tykkelse. Det er også en del områder med tynn morene og noen forekomster av tykk morene.



Figur 4.3. Løsmassekart over planområdet. Rosa er bert fjell med stedvis tynt løsmassedekke, grått er tynt humus-/torvdekke, brunt er torv og myr, lys grønt er tynn morene og mørkere grønt er tykk morene. Kartgrunnlag fra NGU, www.ngu.no.

4.2 Klima

Gjennomsnittstemperaturen over året er 0-2 °C i fjellområdene og 2-4 °C i lavereliggende områder. Årsnedbøren ligger på 1500-2000 mm i fjellområdene og 1000-1500 mm i lavereliggende områder (normalen 1971-2000) (kilde: www.senorge.no).

4.3 Menneskelig påvirkning

Det er lite spor av menneskelig aktivitet i selve planområdet. Ved Storkjerringtjønna står det en liten lavvo, men det er ikke kjent at det er noen hytter i området. Det er lite skog i planområdet og derfor lite spor av hogst. Deler av området er brukt til sauebeite og det er også reinsdyr som beiter i området. Ellers er arealbruken i området stort sett knyttet til jakt og annet friluftsliv. På toppen av Huva, nordøst i planområdet, er det en turpost der det er satt opp en boks med en notatbok (figur 4.4), så det er tydelig at området er brukt til turgåing.



Figur 4.4. Fra toppen av Huva.

5 STATUS FOR BIOLOGISK MANGFOLD

5.1 Generell beskrivelse

Den største delen av planområdet for Kopperaa vindkraftverk ligger over skoggrensen. Skogen strekker seg opp til 600-700 moh. I lavereliggende deler av snaufjellområdene er det et stort innslag av myr. Dette gjelder særlig den vestlige delen av planområdet, som til dels er dominert av myrområder. Også i høyereliggende skogområder utenfor planområdet er innslaget av myr stort. Vann av varierende størrelse finnes spredt i hele plan- og influensområdet.

Skogen like utenfor planområdets sør- og vestside, hvor de to alternative traseene for adkomstvei og nettilknytning er planlagt, er dominert av gran og furu, med innslag av bjørk. Vest for planområdet (ved de vestlige alternativene for adkomstvei og nettilknytning - alternativ 1) finnes store områder som er dominert av en mosaikk av myr og fastmark med en glissen furuskog, som ofte består av grove og til dels gamle trær. Noe av granskogen er relativt ung og hogstpåvirket. Langs de aktuelle traseene er det en del hogstfelter, men disse er for det meste av relativt begrenset størrelse. Stedvis forekommer partier med eldre skog, til dels med innslag av død ved, både i form av stående døde trær og læger. Omfanget av skog med lang kontinuitet er likevel begrenset.

I grenseområdene mellom skog og snaufjell, over den sammenhengende skogen, finnes partier med småvokst fjellskog dominert av gran og bjørk (figur 5.1). I denne sonen veksler skog med minerotrofe bakkemyrer.



Figur 5.1. Småvokst glissen skog like utenfor planområdesgrensen i sør.

Terrenget i planområdet er for det meste relativt slakt, med unntak av de høyestliggende delene i nord og øst. Der finnes flere skrenter, juv og trange skar som kan være gode hekkeplasser for ulike arter rovfugl.

I høydelaget over 700 moh er det i hovedsak snaufjell, men bjørkeskogen kan gå noe høyere i bekkedaler og soleksponerte fjellsider (figur 5.2). De høyeste fjellene i planområdet ligger i nordøst, rundt Storkjerringtjønna. Høyest er Huva som når opp til 1017 moh (se figur 4.4).



Figur 5,2. Småvokst bjørkeskog ved skoggrensen.



Figur 5.3. Bilde tatt fra Larsklumpen mot nordøst. I bakgrunnen sees Kjerringfjellet (t.v.) og Huva (t.h.).

5.2 Planområde, adkomstveier og nettilknytning

Herunder beskrives viktige og interessante forekomster innenfor planområdet samt i tilknytning til alternative traseer for adkomstveier og nettilknytning. Når det gjelder nettilknytningen er alle traseer foruten oppgraderingen av eksisterende kraftlinje fra Kopperå til Stjørdal inkludert her. For alternativ 1 betyr det at ny linje fra planområdet og til et punkt nordøst for Kopperå stasjon er inkludert. For alternativ 2 er hele strekningen fra planområdet frem til svenskegrensen inkludert her. Oppgraderingen av linjen fra Kopperå til Stjørdal er beskrevet i eget kapittel (5.3).

5.2.1 Rødlistearter

Kjente registreringer av rødlistede arter i influensområdet innebefatter en karplante (grannsildre – rødlistekategori **NT**), en lav (gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa* - **NT**), fem arter fugl (jaktfalk, storlom, svartand, strandsnipe og fiskemåke – alle **NT**) og fire arter pattedyr (fjellrev - **CR**, jerv - **EN**, brunbjørn - **EN** og gaupe - **VU**). Forekomstene av rødlistede arter er beskrevet under respektive tema nedenfor.

5.2.2 Naturtyper og vegetasjon

Rødlistede arter

Den rødlistede planten grannsildre (**NT**) ble funnet i sørskråningen av fjellet Huva, nordøst for Storkjerringtjønna (se figur 5.2). Arten er relativt vanlig i store deler av fjellkjeden, men er gått tilbake eller forsvunnet i flere lavfjellsområder, trolig på grunn av temperaturøkning. Det ble funnet noen få planter i et begrenset område, men det kan finnes flere forekomster, da undersøkelsen av floraen i et så stort område som planområdet kun er basert på stikkprøver. Lokalteter for arter i rødlistekategori NT har, ifølge Statens Vegvesen (2006), **middels verdi**.

Noen steder i granskogen sør for planområdet ble det gjort funn av den rødlistede laven gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa* (**NT**). Det var imidlertid kun små enkeltforekomster, og da denne laven er relativt vanlig i granskog i Trøndelag, ble det ikke lagt særlig vekt ved å kartfeste slike små forekomster. Ifølge håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006) har leveområder for NT-arter **middels verdi**.

Verdifulle naturtyper

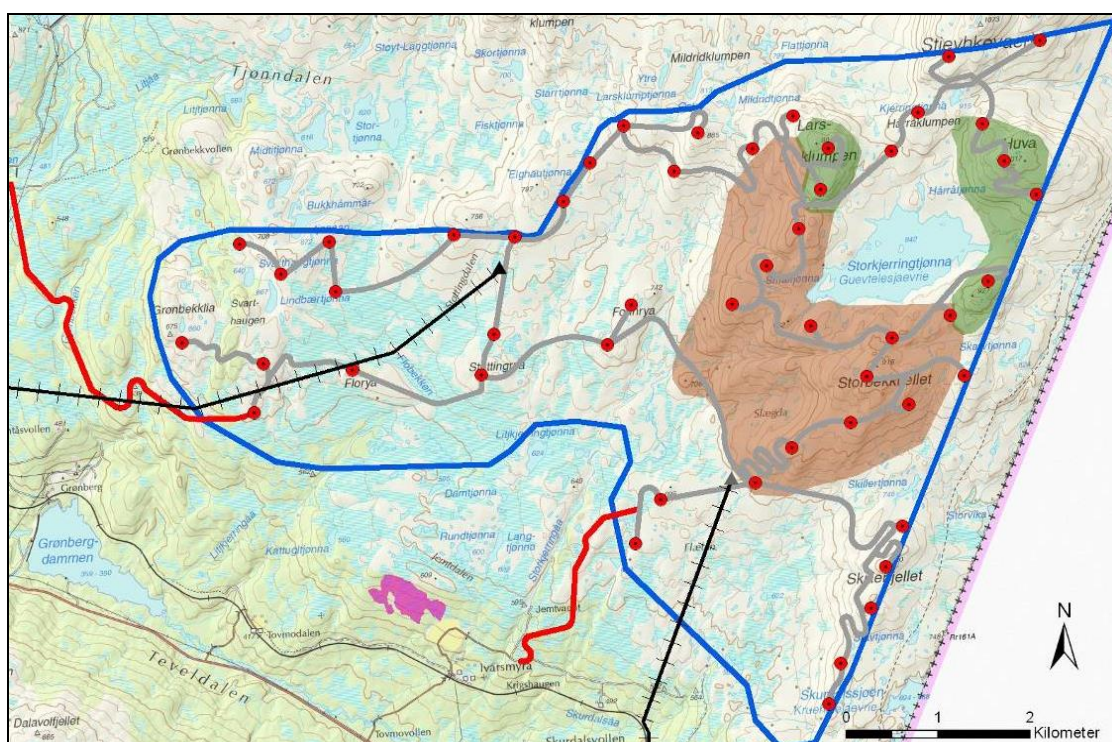
Det er ikke registrert noen rødlistede naturtyper i planområdet eller i andre tiltaksområder. Derimot er det registrert en viktig naturtype i henhold til DN's håndbok 13, nemlig *Kalkrike områder i fjellet*.

Kalkrike områder i fjellet (C01)

Den rike berggrunnen som dominerer i Meråker gjør at det i det meste av planområdet forekommer områder med rik flora. Det ble også registrert mange kalkkrevende arter av karplanter og moser. I de høyereliggende, nordøstlige delene av planområdet er det bl.a. mye rabber med vegetasjonstypen Dryas-hei (etter reinrose *Dryas octopetala*). På fuktigere fjellheier er den kalkkrevende planten gullmyrklegg svært vanlig forekommende. Den rødlistede planten grannsildre (**NT**) ble også registrert på et sted nordøst for Storkjerringtjønna (se over). Andre karplanter som er kalkkrevende eller fortrinnsvis vokser på kalk, og som ble registrert i dette området, er bl.a. grønnburkne, taggbregne, dvergjamne, rukkevier, bergfrue, bergrublom, rødsildre, snøildre, fjellveronika, fjelltistel og fjellfrøstjerne. Blant kalkkrevende moser i området finnes fjellfildmose *Aulacomnium turgidum*, rødklokkemose *Encalypta rhaptocarpa*, skåreblankmose *Isopterygiopsis pulchella*, bergraspmose *Lescurea saxicola*, glennetornemose *Mnium lycopodioides*, skjøtmose *Preissia quadrata*, labbmose *Rhytidium rugosum*, skjørvmose *Tortella fragilis* og putevrimose *Tortella tortuosa*. Vegetasjonen som er beskrevet ovenfor går inn under den prioriterte naturtypen "Kalkrike områder i fjellet". Den dekker i stor grad de øvre delene av de høyeste fjelltoppene i planområdet (figur 5.4) og består av en

blanding av rabber, lesider og snøleier. Da en stor del av fjellområdene i Nord-Trøndelag har liknende berggrunn, og dermed forutsetninger for den samme naturtypen, vurderes dette kalkrike fjellområdet å ha et sted mellom regional og lokal verdi (B-C -verdi). Ifølge håndbok 140 (Statens Vegvesen 2006) har forekomsten dermed **middels verdi**. Det kan ikke utelukkes at det finnes flere rødlistede arter i området.

I et område umiddelbart sør for det som er omtalt over er det stor forekomst av karplanten gullmyrklegg, en kalkkrevende art som fortrinnsvis vokser på fuktigere områder. Her finnes også mindre forekomster av andre kalkkrevende arter. Dette området ligger noe lavere i terrenget og er fuktigere enn det som er nevnt over. Her er det bl.a. potensial for forekomst av flere arter orkideer, en gruppe planter som ikke hadde begynt å blomstre ved tidspunktet for befaringen. Slike forekomster kan føre til at hele eller deler av området oppfyller kriteriene for naturtypen "Kalkrike områder i fjellet". Omtrentlig utbredelse av dette området fremgår av figur 5.4.



Figur 5.4. Registrerte naturtyper. Grønn farge viser naturtypen Kalkrike områder i fjellet. Det brune området vurderes å ha potensial til å oppfylle kriteriene for den samme naturtypen. Lilla er rikmyr.

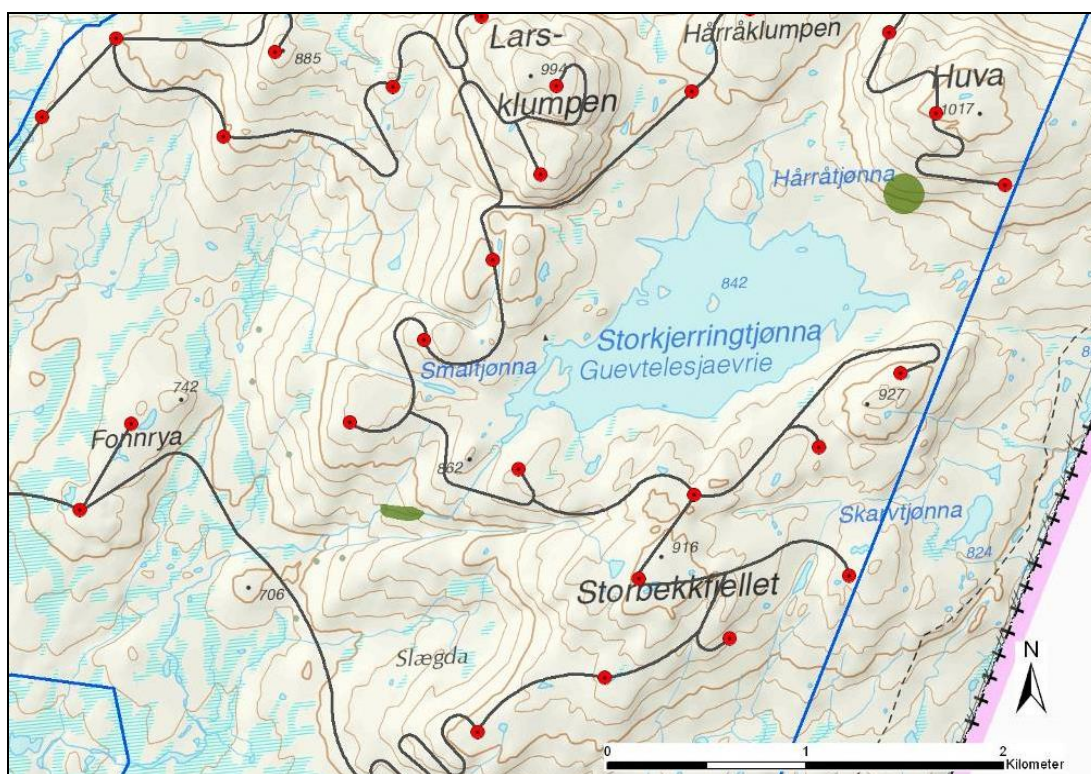
Øvrig vegetasjon og flora

Sjeldne arter

Den relativt sjeldne mosen svaiblygmose *Seligeria brevifolia* ble funnet i bergsprekker ved en bekk ca. 750 m sørvest for Storkjerringtjønnna (figur 5.5 og 5.6). Hvis en ser til registreringer av svaiblygmose på Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no>), er dette en av de østligste forekomstene i Trøndelag og den som ligger lengst fra kysten.



Figur 5.5. Svaiblygmose
Seligeria brevifolia vokser i
sprekker i berget ved denne
bekken.



Figur 5.6. Lokaliteten for grannsildre i planområdet nordøst for Storkjerringtjønnå og lokaliteten for svaiblygmose Seligeria brevifolia ved en bekk sørvest for Storkjerringtjønnå (markert med grønt).

Generell beskrivelse

Områdene som vil bli berørt av utbyggingen kan grovt deles inn i tre typer: snaufjell, myr og skog. Felles for alle disse typene i utbyggingsområdet er at de inneholder en variasjon av områder med fattig og rik vegetasjon. Vegetasjonen på snaufjellet er den som tilsynelatende er mest preget av den rike berggrunnen. Som beskrevet ovenfor finnes her områder som tilhører eller har potensial for å klassifiseres som den viktige naturtypen "Kalkrike områder i fjellet". Også øvrige deler av snaufjellet er til dels preget av den rike berggrunnen, men det finnes også mange områder med triviell fjellhei, dominert av alminnelige arter som fjellpyrd, fjellsmelle, krekling, greplyng, blålyng, rypebær, blokkebær, torvull, stivstarr m.m.

Større myrområder forekommer i vestlig del av planområdet og strekker seg også utenfor planområdet i sør og i vest. Det vestlige alternativet for adkomstvei og øvre delen av nettilknytningen (alternativ 1) går i stor grad over myrområder. Myrene varierer stort i utforming, og også innom et begrenset område kan det forekomme ulike myrtyper. De varierer fra relativt fattig myr til rikmyr. Det forekommer alt fra myrer som domineres av torvmyrull og torvmoser til rikmyrer med karplanter som svarttopp, klubbestarr, breiull, fjellfrøstjerne, fjelltistel og bjørnbrodd og moser som myrstjernemose *Campylium stellatum*, myrgittermose *Cinclidium stygium*, navargulmose *Pseudocalliergon trifarium*, brunmakkmose *Scorpidium cossonii* og stormakkmose *Scorpidium scorpioides*. Den rike bergrunnen i Meråker kommune gjør at det er grunn å anta at mer eller mindre rike myrer er vanlig. Innenfor rammene for denne undersøkelsen er det ikke mulig å kartlegge disse myrene i detalj. Ved en utbygging av vindkraftverket forutsettes det at inngrep i myrområder begrenses mest mulig og at virkningene derfor vil være av lite omfang og kun påvirke en svært begrenset del av det store arealet myr i planområdet.

Den største sammenhengende rikmyren som ble registrert, med et areal på vel 100 dekar, ligger ca. 1 km sør for planområdet og drøye 2 km fra nærmeste turbin eller internvei (se figur 5.4). Den vil ikke bli påvirket av utbyggingen.

En del av myrene, særlig vest for planområdet, forekommer i en småskala mosaikk med vekslende myrvegetasjon og fastmark bevokst med glissen furuskog (figur 5.7 og 5.8). Noen av furutrærne her er storvokste og sikkert relativt gamle. Det finnes også en del gamle tørrfuruer. Traseene for adkomstvei og nettilknytning (alternativ 1) går til dels gjennom slike områder.



Figur 5.7 og 5.8. Mosaikk med myr og glissen furuskog vest for planområdet.

Storvokst skog er det lite av i planområdet og denne forekommer stort sett i små områder langt vest. Traseene for adkomstvei og nettilknytning går i stor grad gjennom områder med en mosaikk av skog og minerotrof myr i slakt hellende terreng. Foruten furuskog i tilknytning til myrområdene i vest, består skogen i lavere høydelag i hovedsak av granskog. Der som alternativ 2 for nettilknytning følger jernbanen går traseen i hovedsak gjennom granskog. Granskogen er i stor grad påvirket av skogbruk, men det er ikke særlig mye nyere hogstflater av betydelig størrelse. Det er innslag av gammel skog flere steder, men ikke skog med spesielt lang kontinuitet.

Også den granskogen som er relativt gammel har karakter av kulturskog, med generelt lite død ved. Det finnes imidlertid lommer med eldre granskog, der det stedvis kan forekomme relativt rikelig med læger. Stort sett dreier det seg imidlertid om læger i tidlig nedbrytningsstadium, og det ser ut til at kontinuitet i forekomsten av død ved i stor grad mangler. Bortsett fra gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa* (NT), som er nevnt over, ble det ikke registrert noen rødlistede planter i skogen.

Plantelivet er til en viss grad preget av kalkrik berggrunn, men også her er det en mosaikk mellom fattige og rikere områder. De rikeste områdene ligger gjerne i tilknytning til hellende terreng. I frodige skogområder er det innslag av høgstaudeskog, der arter som tyrihjelmskugg og turt er relativt vanlige. Vegetasjonstypen er vanlig i denne delen av landet, og utformingene i traséområdene er ikke spesielt store. I tørrere områder på god jord er småbregneskog vanlig. Dominerende vegetasjonstype i skog er likevel blåbærskog og bærlyngskog. I begge disse vegetasjonstypene er blåbær en dominerende art i feltsjiktet.

Myrene i traséområdene er overveidende minerofe. Der myr inngikk som mosaikk med glissen furuskog er det innslag av ombrotrofe partier på dårlig drenerte arealer. Vegetasjonen i myr veksler fra områder med typiske fattigmyrarter som torvmyrull og vortetorvmose *Sphagnum papillosum* til rikmyr med innslag av orkideer, breiull, gulstarr og myrstjernemose *Campylium stellatum*. I flere av de fattigste myrene ble ellers sivblom registrert.

Mesteparten av tiltaksområdet (planområdet og traseer for adkomstvei og nettilknytning) huser vegetasjonstyper og flora som i stor grad er representative for regionen. Det er en relativt stor andel kalkrike områder, bl.a. flere middels rike til rike myrer. Det er noen mindre forekomster av eldre skog, men uten funn av sjeldne eller rødlistede arter, bortsett fra enkeltforekomster av laven gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa* (NT). Da det i slike områder er en viss potensial for rødlistede arter, vurderes tiltaksområdet å ha **liten-middels verdi** for vegetasjon og flora.

Forekomsten av svaiblygmose *Seligeria brevifolia* vurderes å være såpass sjelden at voksestedet for denne arten gis **middels verdi**. I nærområdet til voksestedet finnes liknende miljøer ved andre bekker og det kan ikke utelukkes at arten finnes på flere steder i disse miljøene. Dette er også egnede voksesteder for den rødlistede nurkblygmosen *Seligeria pusilla* som av og til er funnet på samme lokaliteter som svaiblygmose.

Tema	Art/Forekomst	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Naturtyper	Kalkrike områder i fjellet		▲	
Vegetasjon og flora	Grannsildre (NT)		▲	
	Gubbeskjegg <i>Alectoria sarmentosa</i> (NT)		▲	
	Svaiblygmose <i>Seligeria brevifolia</i>		▲	
	Øvrig vegetasjon og flora		▲	

5.2.3 Fugl

Rødlistede fugler

Nedenfor er det en gjennomgang av de rødlistede fuglearter som er kjent fra plan- og influensområdet.

Snøugle (EN)

Det er opplyst at snøugle skal ha hekket i planområdet under lang tid, i det minste frem til 2004 (John Buan, pers. medd.). Hekkelokaliteter for snøugle har **stor verdi**.

Jaktfalk (NT)

Det ble ikke observert jaktfalk under firmaet Naturrestaurerings undersøkelser i området. Det foreligger imidlertid informasjon om flere hekkelokaliteter innenfor en avstand på 10 km fra planområdet. Lokalisering av hekkelokalitetene er unntatt offentligheten og beskrevet i vedlegg til rapporten fra

Naturrestaurering (Rannestad & Flydal 2012). Jaktfalken lever hovedsakelig av ryper og det er sannsynlig at fugler fra de nevnte lokalitetene jevnlig bruker planområdet for fødesøk. Ifølge håndboka for viltkartlegging (DN 2000) har hekkeplasser for jaktfalk viltvekt 4, noe som gir stor verdi, mens artens leveområder ifølge Statens vegvesen (2006) har **middels verdi**.

Storlom (NT)

Storlom ble observert med en ensom fugl i Storkjerringtjønna i planområdet til vindkraftverket og parvis i tre vann like utenfor planområdet. Det er sannsynlig at storlom hekker i vannene der den ble sett parvis. Det er usikkert om den hekker i Storkjerringtjønna, men observasjon i hekketid kan indikere at dette er tilfellet. Det kan ikke utelukkes at det finnes hekkende storlom i flere vann i planområdet, selv om det ikke ble gjort observasjoner under befaringene. Da det ikke er klarlagt om storlom hekker innenfor planområdet er det vanskelig å gjøre en vurdering av områdets verdi for storlom. Det er imidlertid påvist at storlom bruker Storkjerringtjønna i hekketiden og det er derfor sannsynlig at det er enten hekke- eller beiteområde. Ifølge håndboka for viltkartlegging (DN 2000) har hekkeplasser for storlom, inkludert en buffersone som markerer grensen for når reirplassen blir forstyrret, viltvekt 3-4, noe som gir middels-stor verdi. Beiteområder har viltvekt 1-4, noe som betyr at verdien kan ligge innenfor spennet liten-stor. Det er videre trolig at planområdet er en del av influensområdet til de lommer som hekker like utenfor området. Avhengig av artens status i planområdet vurderes verdien derfor å ligge innenfor spennet **middels-stor**.

Svartand (NT)

Svartand ble observert med et par i et vann vest i planområdet og i et vann noe nord for planområdet. Arten hekker trolig i området og det er ikke usannsynlig at det finnes flere par enn de som ble registrert. Svartand er inkludert på rødlisten pga negativ bestandsutvikling i seinere tid. Ifølge DN (2000) og Statens vegvesen (2006) har hekkeplasser og leveområder for arten **middels verdi**.

Strandsnipe (NT)

Strandsnipe ble sett ved et vann like utenfor sørgrensen til planområdet. Arten er relativt vanlig, men er rødlistet på grunn av stor nedgang i bestanden de siste årene. Det er ikke usannsynlig at flere par hekker i området. Ifølge Statens vegvesen (2006) har leveområder for arter i rødlistekategori NT **middels verdi**.

Fiskemåke (NT)

Fiskemåke ble funnet hekkende på myrene helt sørøst i planområdet. I tillegg ble det sett noen få fiskemåker flygende i planområdet ved flere anledninger. I likhet med strandsnipe er dette en relativt vanlig art som er gitt rødlistestatus på bakgrunn av stor nedgang i bestandene i seinere tid. Ifølge Statens vegvesen (2006) har leveområder for arter i rødlistekategori NT **middels verdi**.

Potensial for forekomster av ytterligere rødlistede fugler

Hubro (EN) ble ikke observert eller funnet spor av under de undersøkelser av vilt som ble gjort i området av selskapet Naturrestaurering. Imidlertid foreligger det flere observasjoner, rapporter om hekkeplasser og syngende individer fra flere tiår tilbake og frem til for 2-3 år siden. Hubro er bl.a. observert nær traseen for nattilknytning alternativ 2 i seinere tid, men ingen hekkelokalitet er kjent fra dette området. Beskrivelser og stedsangivelser for hubroregistreringene er unntatt offentligheten og fremgår av vedlegg til rapporten fra Naturrestaurering (Rannestad & Flydal 2012). Ingen av de kjente og potensielle hekkelokalitetene, eller de rapporterte observasjonene av hubro som er beskrevet i det nevnte vedlegget, ligger innenfor selve planområdet til Kopperaa vindkraftverk. Naturforholdene innenfor planområdet tilsier at det er lite sannsynlig at hubro vil hekke der. Disse fjellområdene kan likevel være viktige for eventuelle hubropar som holder til i Meråker. Hubroen kan forflytte seg over betydelige arealer, og territoriene er ofte store. Hare og rype er viktige byttedyr for hubro, og den vil ofte jakte på disse i glissen skog og på snaufjellet. Hekkeområder for hubro har stor verdi (DN 2000). Da det er usikkert om arten fortsatt bruker området er det imidlertid ikke gjort en vurdering i forhold til hubro.

To brushaner (**VU**) i hekkedrakt ble observert like utenfor sørgrensen til planområdet. Denne lokaliteten vurderes å ligge utenfor influensområdet. Det er imidlertid ikke umulig at arten hekker også på myrer i planområdet. Arten har vært i sterk tilbakegang over hele landet i lengre tid. Nord-Trøndelag er et av de viktigste hekkeområdene for arten i Norge, og innenfor fylket er fjellområdene i Meråker per i dag et av kjerneområdene (Øien & Aarvak 2010).

Ytterligere en rødlistet vadefugl som potensielt kan hekke innenfor planområdet er dobbeltbekkasin (**NT**). Deler av planområdet består av næringsrike partier med bl.a. vier langs vassdrag og myrkanter, en type habitater som foretrekkes av denne arten. Østnes & Kroglund (2010) gjennomførte en omfattende kartlegging av dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag i perioden 2007-2009, og beskriver i praksis hele den sørligste halvdel av planområdet som egnet habitat.

Hønsehauk (**NT**) finnes som hekkefugl i skogområdene i Meråker, men arten ble ikke observert under befaringene i området, hverken av Naturrestaurering eller Ambio. Det er ellers registrert to hekkinger i Meråker i 2012, men disse ligger så langt fra planområdet og andre planlagte inngrepsområder at det er lite sannsynlig at de vil påvirkes av en utbygging. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det finnes andre hekkeplasser som vil bli negativt påvirket av inngrep og forstyrrelser i forbindelse med etablering av vei- og nettilknytning til vindkraftverket, særlig dersom dette medfører inngrep i områder med gammelskog.

Fiskeørn (**NT**) ble ikke observert under befaringene, og arten har sjeldent blitt observert i Meråker. Den har blitt sett på myrene vest i planområdet, og disse utstrakte myrsystemene med flere fiskerike småvann danner en bra biotop for fiskeørn.

Ikke rødlistede fugler

Nedenfor er det en gjennomgang av ikke rødlistede fuglarter som kan være utsatte for negative virkninger av vindkraftverket. For mer data om fuglefaunaen vises til rapporten fra Naturrestaurering (Rannestad & Flydal 2012).

Smålom

Smålom er observert i hekketiden i Skillertjønna helt øst i planområdet. Det er også en observasjon fra et lite tjern noe sør for planområdet. Skillertjønna ser ut å være et egnet hekkevann, da her finnes holmer som lommen kan hekke på. Observasjon her i hekketiden er derfor en sterk indikasjon på hekking. Observasjonen sør for planområdet gjelder en ensom fugl seint i hekkesesongen og er en mindre sterk indikasjon på hekking. Arten er dessuten sett i hekketiden i Grønbergdammen, sørvest for planområdet, men dette er neppe en egnet hekkelokalitet. Dammen blir sannsynligvis brukt som fiskevann. Det er fler egnede hekkevann i plan- og influensområdet og det er derfor ikke usannsynlig at flere par hekker i området. Ifølge håndboka for viltkartlegging (DN 2000) har hekkeområder for smålom viltvekt 3, noe som gir **middels verdi**.

Kongeørn

En subadult kongeørn ble observert i planområdet av Naturrestaurering i juni og en adult fugl ble sett like utenfor grensen til planområdet av Ambio i begynnelsen av juli. Selv om det ikke er noen kjente reirplasser i området viser observasjonene at planområdet brukes for fødesøk av kongeørn under hekketid. Det er derfor trolig at i det minste deler av planområdet inngår i et hekketerritorium. Ifølge håndboka for viltkartlegging (DN 2000) har reirplasser for kongeørn viltvekt 4, noe som gir stor verdi. Selv om det er reirplasser som vurderes i viltkartleggingen, er næringsområdene nødvendige for at hekking skal kunne gjennomføres. Derfor gjøres her en skjønnsmessig vurdering av områdets verdi ut fra de indikasjoner som finnes på at planområdet inngår i næringsområdet til kongeørn. Da det meste av planområdet er åpen terreng med gode jaktmuligheter for kongeørn og det er bra tilgang på byttedyr som ryer og hare vurderes området å ha **middels verdi** for kongeørn.

Fjellvåk

Det er en kjent hekkeplass for fjellvåk et lite stykke utenfor planområdet. Hekkeplassen ligger kun noen få hundre meter fra alternativ 1 for adkomstvei og nettilknytning. Ved nettilknytning alternativ 2 ligger den nærmeste reirlokaliseringen for fjellvåk ca. 800 m fra traseen. Lokalisering av hekkeplassene er vist i vedlegg unntatt offentligheten til rapporten fra Naturrestaurering (Rannestad & Flydal 2012). Ifølge håndboka for viltkartlegging (DN 2000) har hekkeplasser for fjellvåk viltvekt 1-3, noe som gir **liten-middels verdi**.

Dvergfolk

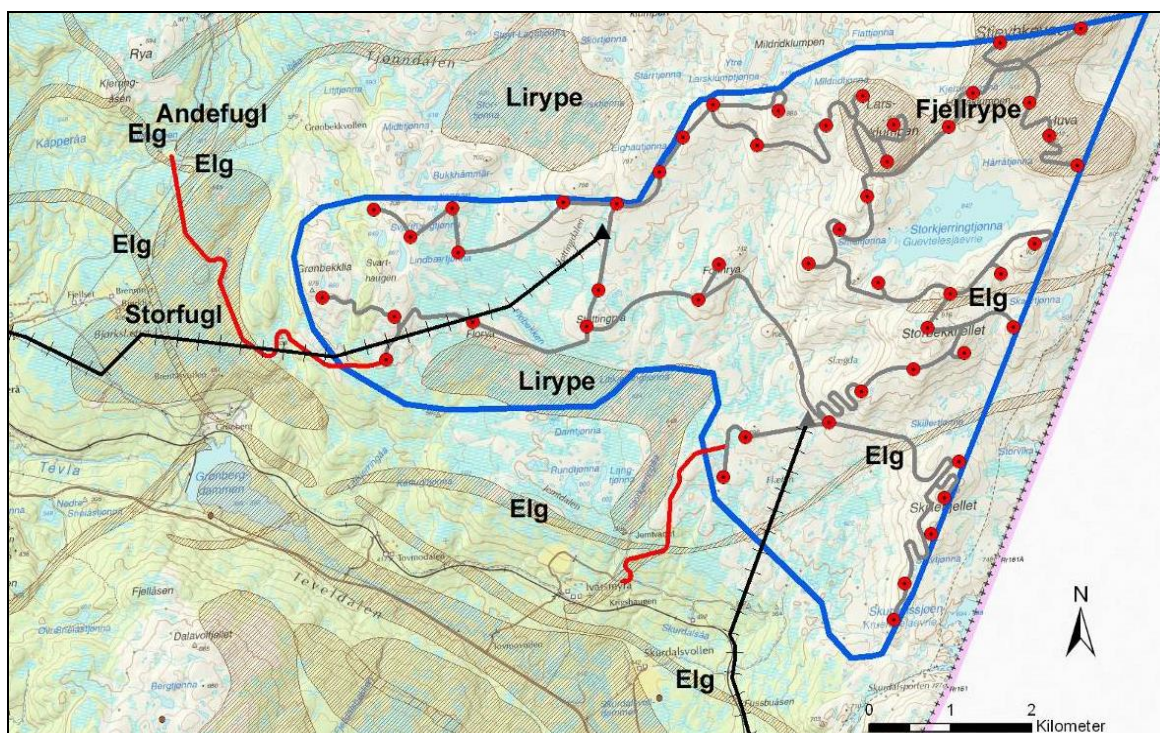
Dvergfolk ble observert i influensområdet i juni og juli. Arten ble funnet hekkende i myrdominerte områder i vestre del av planområdet og i nærområdet til alternativet for adkomstvei fra vest (alternativ 1). Arten er relativt vanlig og ikke truet eller sjelden i Norge. Ifølge håndboka for viltkartlegging (DN 2000) har hekkeplasser for dvergfolk viltvekt 1-3, noe som gir **liten-middels verdi**.

Tårnfalk

Tårnfalk ble observert i planområdet i juni og juli. Observasjoner av tårnfalk i hekketid indikerer at arten hekker i planområdet. Arten er relativt vanlig og ikke truet eller sjelden i Norge. Ifølge håndboka for viltkartlegging (DN 2000) har hekkelokaliseringer for tårnfalk viltvekt 1-3, noe som gir **liten-middels verdi**.

Ryper

I kommunens viltkartlegging, som er fra 1979-80, er det innenfor og like utenfor planområdet registrert beiteområder for lirype og fjellrype (figur 5.9). Det ble også sett en del rype i planområdet under befaringer av både Naturrestaurering og Ambio. Langs bekkedrag som strekker seg inn i fjellområdene og på sør- og vestvendte fjellsider over tregrensen finnes en del frodig bjørkeskoger som er gode habitater for ryper. Ifølge håndboka for viltkartlegging (DN 2000) har hekkeområder for lirype og fjellrype viltvekt 1-3, noe som gir liten-middels verdi. Leveområdene for rype er ikke verdisatt i kommunens viltkartlegging. På grunnlag av at områdene ser ut til å være gode rypemiljøer er de her gitt **middels verdi**.



Figur 5.9. Funksjonsområder for vilt i tilknytning til Kopperaa vindkraftverk. Alle registreringer er fra årene 1979-80. Kilde: www.naturbase.no. Planområdet er vist med blå linje. Innenfor dette er internveier vist med grå linjer og turbinpunkter med røde plott. Røde linjer viser alternative traseer for adkomstvei og svarte linjer viser alternative traseer for nettilknytning. Triangler er alternative lokaliseringer av trafostasjon.

Storfugl

Det vestlige alternativet for adkomstvei og nettilknytning (alternativ 1) går gjennom et område som i kommunens viltkartlegging er registrert som leveområde for storfugl (figur 5.9). Dataene er relativt gamle men det er ingen grunn til å tro at de ikke er aktuelle pr. i dag, da de berørte områdene i stor grad er uendret etter at viltkartleggingen ble gjort. Leveområder for storfugl har **liten-middels verdi**.

Øvrige fugler

De fleste fuglene i planområdet er vanlige arter som er typiske for de aktuelle naturmiljøene. Eksempler på slike arter er rødstilk, heilo, enkeltbekkasin, heipiplerke, gjøk, rødvingetrost, gråtrost og steinskvett. I utkanten av planområdet og i tilgrensende områder finnes en del partier med eldre skog der det bl.a. finnes tretåspett og andre spetter, lavskrike og storfugl. Av hønsefugler finnes, i tillegg til storfugl som er nevnt over, også orrfugl og jerpe i skogsområdene rundt planområdet. Trane ble observert like sør for planområdet og atferden indikerer at arten hekker i området. I de høyestliggende fjellområdene forekommer boltit, en mindre vanlig og tynt utbredt vaderart. Her kan en også forvente å finne fjæreplytt. Sandlo ble observert ved Storkjerringtjønna og hekker sannsynligvis i dette området. I tilknytning til planlagt trasé for adkomstvei (alternativ 1) er det registrert et yngleområde for andefugler (Nydammen) (www.naturbase.no, figur 5.9), men dette vil neppe bli berørt av planlagte tiltak.

Trekk og rastende fugler

Det er ikke kjent at det går noe særlig trekk av fugler over planområdet. Området ligger langt inne i landet og blir derfor ikke berørt av de betydelige mengder med trekkfugl som flyr langs kysten. Noe av trekket som går på bred front vil imidlertid berøre planområdet, men det er trolig at konsentrasjonen av fugler vil være lav.

En lang strekning av elven Tevla, fra Grønbergdammen til svenskegrensen, sør for planområdet er i kommunens viltkartlegging registrert som rasteområde for ande- vade- og måkefugler. Det er ellers ikke kjent noen viktige rasteområder for fugl i influensområdet for vindkraftverket.

Influensområder vurderes å ha liten verdi for trekket av fugl, men en viss verdi for rastende fugler. Verdien settes derfor til **liten-middels**.

Samlet verdivurdering

I tabellen nedenfor er det sammenstilt verdiene for de viktigste forekomstene som er nevnt over. Med bakgrunn i disse forekomstene vurderes plan- og influensområdet for Kopperaa vindkraftverk samlet sett å ha **middels-stor verdi** for fugl. Her er det spesielt hekkelokalteter for svartand, storlom og smålom, samt næringsområde for jaktfalk og kongeørn som er viktige. Også for ryper er området viktig, og det er videre sannsynlig at de store myrområdene vest i planområdet er verdifulle for vade- og rastende fugler.

Art	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
Snøugle (EN)			▲
Jaktfalk (NT)		▲	
Storlom (NT)		▲	▲
Svartand (NT)		▲	
Strandsnipe (NT)		▲	
Fiskemåke (NT)		▲	
Smålom		▲	
Kongeørn		▲	
Fjellvåk	▲		
Dvergfalk	▲		
Tårnfalk	▲		
Lirype og fjellrype		▲	
Storfugl	▲		
Trekk og rastende fugler	▲		
Samlet vurdering			▲

5.2.4 Andre dyrearter

Rødlistede dyrearter

Fjellrev (CR)

Spor etter fjellrev ble funnet av Naturrestaurering i planområdet i april 2012. Personal fra SNO så også fjellrevspor i det samme området i samme periode. Detaljer om disse observasjonene er gitt i vedlegg 1 til rapporten fra Naturrestaurering. Forekomst av fjellrev i området kan ha sammenheng med det gode smågnageråret i 2011, da det forekom yngling ca. 50 km fra observasjonsstedet. Området mellom E14 gjennom Meråker og RV 72 gjennom Verdal har tilstrekkelige arealer med høytliggende fjellområder til at fjellreven skulle kunne etablere seg her i de kommende årene. Leveområder for fjellrev har stor verdi, men her er det så vidt kjent kun spørsmål om streifdyr. Med bakgrunn i dette har området **liten verdi** for fjellrev. Dette vil endres om det skulle vise seg at fjellrev har et permanent leveområde som overlapper med planområdet.

Jerv (EN)

Det ble ikke observert jerv eller spor av jerv ved befaringer i området. En SNO-patrulje som undersøkte disse fjellområdene i begynnelsen av april så heller ikke jervspor i umiddelbar nærhet av planområdet. I 2011 var de imidlertid en registrert yngling av jerv like utenfor planområdet. I det samme området ble det sett spor i april 2012. Det har tidligere (siste gang i 2006, www.rovdata.no)

vært registrert yngling like utenfor planområdet. I dette området er det også gode hi-lokaliteter. Det er derfor sannsynlig at yngling kan forekomme her også i fremtiden.

Da jerven bruker store områder, vil planområdet med all sannsynlighet bli brukt av arten til nærings-søk og eventuell utkikk etter territorier og yngleplasser. Særlig i perioder når det er tamrein i området er det sannsynlig at jerven vil bruke området aktivt.

For jerv er det i norsk forvaltning en målsetning om 10 ynglinger i region 6, som inkluderer Nord-Trøndelag. I 2011 var det 12 bekreftede ynglinger i regionen. Situasjonen for jerv er derfor omtrent som ønskelig ut i fra forvaltningsmålene.

Jerven i fjellområdene øst for Trondheimsfjorden utgjør et bindeledd mellom de større populasjonene i fjellområdene i Sør-Norge og den fra Lierne og nordover i landet. For å opprettholde en sunn utveksling av gener mellom bestandene i Nord- og Sør-Norge danner jerven i kommunene Meråker, Verdal og Snåsa en såkalt genbru. Dyr i dette området har av denne grunn tidligere blitt spart når forvaltningen av jervestammen har påkrevd uttak av enkelte dyr.

Nordre deler av planområdet inngår høyst sannsynlig i et yngleområde til jerv og har derfor **stor verdi**.

Potensial for forekomst av ytterligere rødlistede dyrearter

Statens Naturoppsyn (SNO) har opplyst at hann av brunbjørn (EN) har ligget i hi på sørsiden av Teveldalen i senere år. Det finnes imidlertid ingen bekreftede observasjoner av bjørn i og ved planområdet til Kopperaa vindkraftverk. Det er lite sannsynlig at vindkraftverket kommer i konflikt med bestandsmålsetningene for bjørn, i og med at det kun er streifende hannbjørn som sannsynligvis vil benytte influensområdet for kraftverket.

Det ble i 2011 påvist tre familiegrupper av gaupe (VU) vest og nord for planområdet. Ifølge SNO er det mye gaupe i Meråker, primært i lavereliggende skogområder lenger mot vest. Planområdet for selve vindkraftverket består stort sett av marginalt gaupehabitat, mens skogområdene ned mot Teveldalen, langs eventuell atkomstvei og kraftledning til vindkraftverket, i større grad ligger i godt gaupehabitat. Det kan derfor ikke utelukkes at deler av de berørte skogområdene inngår i leveområdet til gaupe.

Ikke rødlistede dyrearter

I viltkartleggingen fra 1979-80 er det merket av trekkveier for elg i planområdet og områdene rundt dette (figur 5.9). Befaringene har, gjennom hyppige funn av spor, bekreftet at det finnes mye elg i området. I tillegg var det mye harespor i fjellpartiet fra Skillerfjellet til Huva. Det var dessuten mye spor av rødrev innenfor hele planområdet. Av andre arter som ble dokumentert kan nevnes mår, røyskatt og snømus.

Verdivurdering

Da planområdet ligger tett opptil et yngleområde for jerv og derfor høyst sannsynlig blir brukt av jerven, har deler av planområdet **stor verdi** for pattedyr. Det er også observert fjellrev i det samme området. Pattedyrfaunaen i øvrige deler av influensområdet er stort sett representativ for regionen. Det er imidlertid registrert mange trekkveier for elg i området og det er rikelig med spor av elg. Da området er viktig for elg vurderes øvrige deler av influensområdet å ha **middels verdi** for pattedyr.

Forekomst	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
Leve-/yngeområde for jerv			▲
Øvrige deler av influensområdet		▲	

5.2.5 Verneområder

Omtrent 1,5 kilometer nord for planområdet ligger Koltjønndalen naturreservat, som omfatter ca. 56,5 km². Formålet med reservatet er å bevare et tilnærmet urørt naturområde med naturskog, våtmarksområder og ulike myrtyper. Området vil ikke bli direkte berørt av vindkraftverket, bortsett fra visuelle virkninger. Flere arter vilt som har store funksjonsområder, for eksempel rovfugler, store rovdyr og elg, kan imidlertid ha funksjonsområder som inkluderer både naturreservatet og planområdet for vindkraftverket. Eventuelle virkninger av en vindkraftutbygging på slike populasjoner vil dermed også kunne påvirke viltforekomster i naturreservatet. Kunnskapen om i hvilken grad dette vil kunne skje mangler imidlertid, og slike forhold er dessuten svært vanskelig å kartlegge. Det er derfor ikke gjort noen vurdering av dette i denne rapporten.

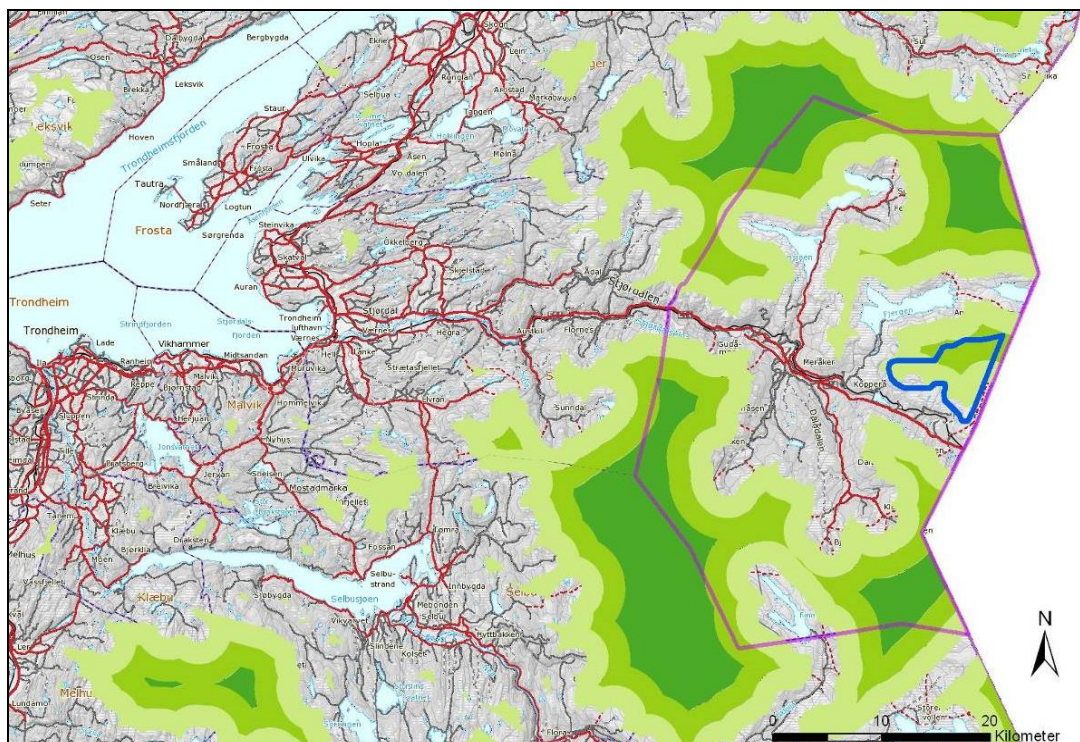
5.2.6 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Av Meråker kommunes samlede landareal på ca. 1273 km² er 793 km² inngrepsfrie områder, fordelt på 138 km² villmarkspregede områder, 252 km² sone 1 og 404 km² sone 2. Det vil si at 62 % av kommunens landareal er inngrepsfritt.

INON-områdene i Meråker er fragmenterte og ligger spredt i fjellheiene (figur 5.10). Den oppstykkede INON-strukturen skyldes veier, bebyggelse og kraftlinjer i stort sett alle dalgangene.

Kartet viser også at det meste av planområdet vil ligge innenfor et INON-område med sone 1 og sone 2. Siden området representerer et av et fåtall relativt store sone 1-områder som er relativt lett tilgjengelige for en stor del av kommunens innbyggere, vurderes det å ha **stor verdi**.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
		▲



Figur 5.10. Kart over INON-status i influensområdet for Meråker vindkraftverk. Mørk grønn er villmarkspregede områder, mellomgrønn er sone 1, og lys grønn er sone 2. Planområdet er markert med blå linje. Lilla linje er kommunegrensen til Meråker kommune.

5.3 Oppgradering av kraftlinje til Stjørdal

Herunder er det beskrevet forekomster langs planlagt alternativ kraftlinje til Stjørdal (alternativ 1). Det er bare gjort befarings langs en ca. 7 km lang strekning som avviker fra eksisterende kraftlednings-trasé. For øvrige deler av linjetraseen er det kun gjort en gjennomgang av eksisterende data.

5.3.1 Rødlistede arter

Det finnes et antall registreringer av rødlistede arter i tilknytning til traseen for parallellføring av kraftlinje. Noen av disse gjelder planter og savner tilstrekkelig nøyaktige lokalitetsangivelser før at det skal være meningsfullt å inkludere dem her. Når det gjelder fugl og andre dyrearter er det registrert til sammen 5 rødlisterarter i nærområdet til traseen (2 fugler og 3 pattedyr). Disse er omtalt under respektive tema nedenfor.

5.3.2 Naturtyper og vegetasjon

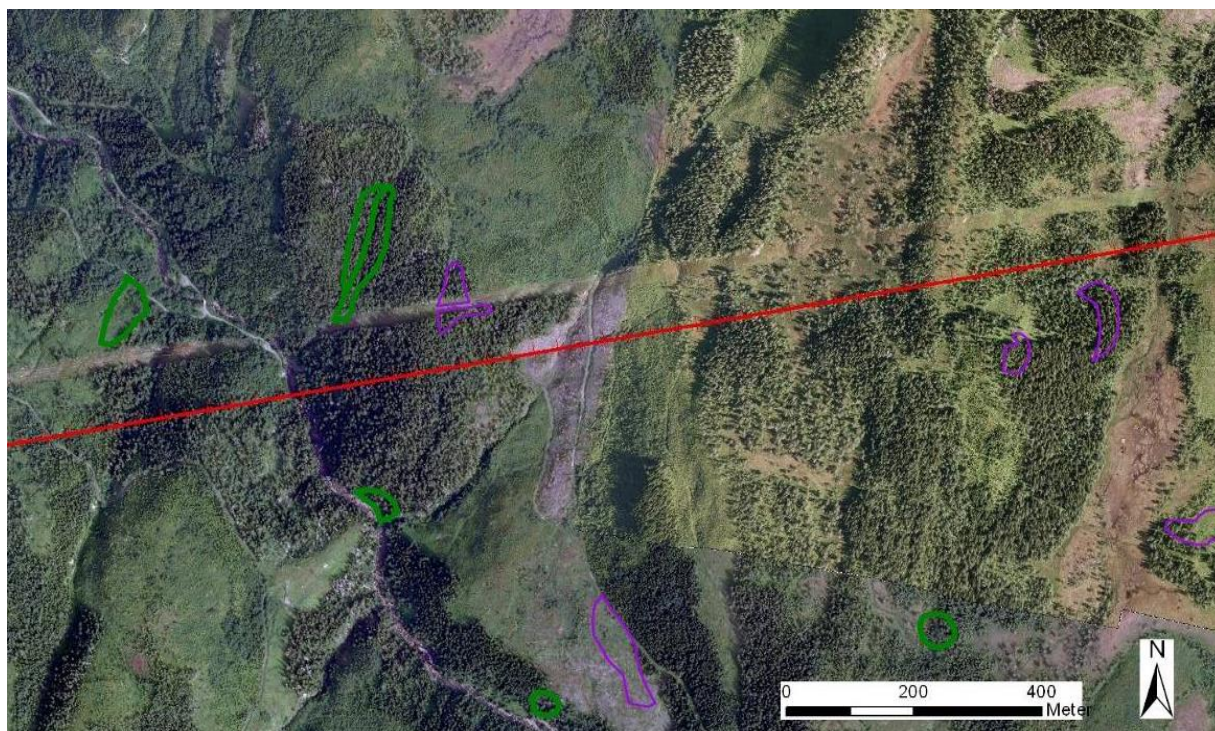
Traseen for oppgraderingen av kraftlinjen berører ingen tidligere registrerte forekomster av viktige eller rødlistede naturtyper. Det ble heller ikke funnet noen slike områder ved befarings av den ca. 7 km lange strekningen som avviker fra eksisterende linje. Denne strekningen går i stor grad gjennom granskog med forskjellig grad av påvirkning av skogbruk. Små områder i skogen, i hovedsak i tilknytning til forsengkninger i terrenget langs bekker, gir et mer naturlig inntrykk og har stedvis noe preg av naturskog med en del forekomster av død ved. Her forekommer også en del vedlevende arter som indikerer en viss kontinuitet i forekomst av død ved, for eksempel råtedraugmose *Anastrophyllum michauxii*. Områdene er imidlertid altfor små til å oppfylle kriteriene til å bli registrert som viktige naturtyper.

I MIS-kartleggingen (miljøregistreringer i skog) er det registrert noen objekter i tilknytning til traseen. Ved Skavmoan, ca. 2,5 km nordvest for Meråker stasjon er det et område med gammel løvskog. Ifølge planene vil linjen krysse dette skogområdet (figur 5.11). Området er imidlertid så lite at det ikke bør være problem å dra linjen ved siden av løvskogen, særlig som det i stor grad er omgitt av hogstflater.



Figur 5.11. MIS-objekt gammel løvskog ved Skavmoen (lilla linje). Rød linje viser trasé for ny kraftlinje, slik den fremgår av planene.

Ved Furuhammårn, ca. 20 km øst for Stjørdal, er det flere små MIS-objekter i tilknytning til traseen (figur 5.12). Disse er dels områder med rikelig forekomst av hengelv, dels områder med mye død ved. Eksisterende trasé går her rett gjennom et MIS-objekt med hengelvforekomster. Områdene vil ikke bli direkte berørt av planlagt trasé, men en bør være oppmerksom på dem ved detaljplanlegging av traseen.



Figur 5.12. MIS-objekt ved Furuhammårn. Lilla linjer viser områder med hengelv og grønne linjer viser områder med liggende død ved. Rød linje viser trasé for ny kraftlinje, slik den fremgår av planene.

Verdivurdering

Områdene som er registrert i MIS-kartleggingen vurderes å ha **middels verdi**. Det er først og fremst liten størrelse som gjør at de ikke vurderes høyere.

Unntatt små isolerte skogområder med forekomster av død ved og hengelv vurderes områdene som krysses av den 7 km lange nye linjetraseen å ha **liten verdi** for naturtyper og vegetasjon.

Øvrige deler av traseen for nettilknytning er vanskelig å vurdere da de ikke er befart. Ut fra kjente forekomster er verdien **liten**, men det kan ikke utelukkes at det finnes ukjente forekomster av større verdi.

Forekomst	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
MIS-objekter		▲	
7 km ny trasé	▲		
Øvrige deler av traseen	▲ (usikker vurdering)		

5.3.3 Fugl

Rødlistede fugler

Hønehauk (NT)

To hekkelokaliteter for hønehauk er registrert i nær tilknytning til traseen, en i Stjørdal og en i Meråker kommune. På lokaliteten i Stjørdal er det registrert to reirplasser som sannsynligvis er alternative reirplasser til det samme paret (Jon Anders Auran, Torgeir Nygård, pers. medd.). En av disse reirplassene ligger ca. 100 m fra planlagt trasé, og den andre ligger på en avstand av ca. 250 m. Hekking ble sist konstatert i 2003, men reirene er ikke undersøkt siden 2008. Det er imidlertid ingen grunn til å tro at lokaliteten ikke fortsatt er i bruk.

På lokaliteten i Meråker er det kun registrert et reir og dette ligger tett innpå traseen. Det er usikkert hvor nøyaktig stedsangivelsen til dette reiret er og om reiret fortsatt er aktivt. Utfløyne unger av hønehauk er imidlertid hørt i området (Tom Roger Østerås, pers. medd.) og hekking ble konstatert i 2008 (Torgeir Nygård, pers. medd.). Ifølge håndboken for viltkartlegging (DN 2000) har reirplasser for hønehauk viltvekt 4, noe som gir **stor verdi**. Lokalitetene, som skal være unntatt offentligheten, er vist på kart i vedlegg 1 (leveres separat).

Andre rødlistede fugler

Det er to kjente hekkelokaliteter for hubro (EN) ca. 3 km fra planlagt ny trasé. Det er også registrert forekomster av dobbeltbekkasin (NT) på noe avstand fra traseen. Disse vurderes å ligge så pass langt unna at de neppe vil bli påvirket av en oppgradert kraftlinje.

Ikke rødlistede fugler

Kongeørn

Det er registrert en reirplass for kongeørn ca. 800 m fra traseen (data fra Fylkesmannen), men, ifølge Tom Roger Østerås (pers. medd.), er dette trolig et feilplott. Derimot er det to reirplasser på en avstand av en drøy kilometer fra traseen (data fra Fylkesmannen). Siste kjente registreringer fra disse er fra 2003 resp. 1986. Da kongeørnen ofte bruker det samme reiret over lang tid er det ikke usannsynlig at begge reirplasser fortsatt er i bruk. Ifølge håndboken for viltkartlegging (DN 2000) har reirplasser for kongeørn viltvekt 4, noe som gir stor verdi. Selv om det er reirplasser som vurderes i viltkartleggingen, er artens næringsområder nødvendige for at hekking skal kunne gjennomføres. Derfor gjøres her en skjønnsmessig vurdering av traséområdet verdi med utgangspunkt i at det høyst sannsynlig inngår i næringsområdet til kongeørn. En stor del av traseen går over myr og glissen skog som til dels kan være egnede jaktmarker for kongeørn. Andre deler av traseen går gjennom tett skog som er lite egnet som jaktområde for kongeørn, da arten foretrekker å jakte i åpen terreng. Kun deler av traséområdet innenfor antatte territoriegrenser vurderes derfor som egnet næringsområde, og da det dessuten kun utgjør en liten del av det totale næringsområdet vurderes det å ha **liten-middels verdi** for kongeørn.

Fjellvåk

Flere reirlokalteter for fjellvåk finnes spredt langs planlagt trasé for oppgradert kraftlinje (data fra Fylkesmannen, Per Inge Værnesbranden, pers. medd.). De to nærmeste reirlokaltetene ligger ca. 300 m resp. 700 m fra traseen. Ifølge håndboken for viltkartlegging (DN 2000) har yngleområder for fjellvåk viltvekt 1-3, noe om gir **liten-middels verdi**. Berørte lokaliteter, som skal være unntatt offentligheten, er vist på kart i vedlegg 1 (leveres separat).

Smålom

Det er flere hekkelokaliteter for smålom på noen kilometers avstand fra traseen. Fire av disse ligger på en avstand på mellom 1,5 og 3 km fra traseen. Siste kjente registreringer fra lokalitetene er fra 2003 og 2004. Ifølge håndboken for viltkartlegging (DN 2000) har hekkeområder for smålom viltvekt 3, noe om gir **middels verdi**.

Andefugler

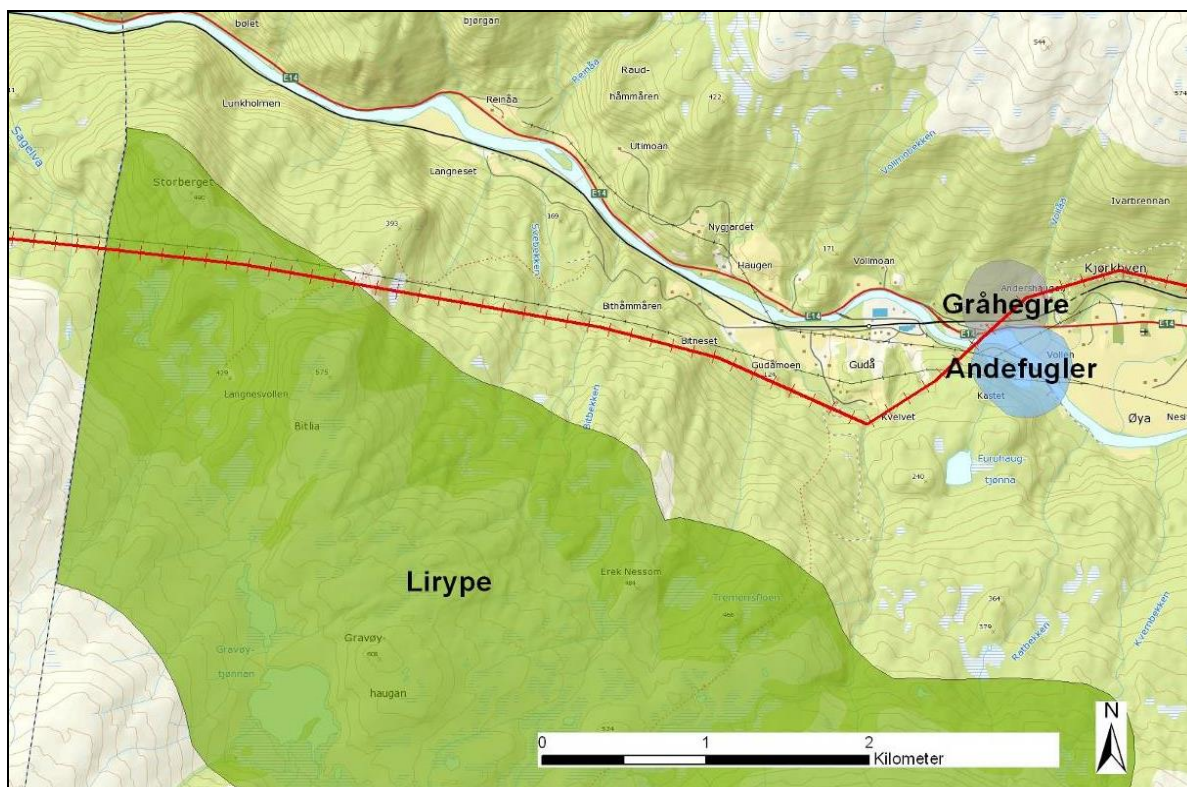
Langs Stjørdalselva og i myrområder i omgivelsene er det i Naturbase registrert en rekke raste- og yngleområder for ande-, vade- og måkefugler. De fleste av disse områdene ligger relativt langt fra kraftlinjetraseen. Ved Gudå i Meråker vil traseen imidlertid krysse Stjørdalselva og samtidig gå like ved et rasteområde for andefugler (figur 5.13). Her er det allerede en kraftlinje som krysser elva rett over selve rasteområdet. Området er ikke verdisatt i viltkartleggingen, men er, ifølge Tom Roger Østerås (pers. medd.), mye brukt av ender. Flokker av stokkand, krikand og kvinand blir regelmessig observert. I brist på mer nøyaktige data gis området her **middels verdi**. Dette begrunnes med at rasteområder for andefugler ifølge håndboken for viltkartlegging (DN 2000) har viltvekt 2-5, noe som gir minimum middels verdi.

Gråhegre

Ved Gudå er det i Naturbase registrert en hekkelokalitet for gråhegre som vil krysses av den planlagte traseen (figur 5.13). Kolonien har imidlertid ikke vært i bruk på 20 år (Tom Roger Østerås, pers. medd.), og skogen er i stor grad hogd ned.

Lirype

Traseen krysser et leveområde for lirype som er registrert i Naturbase. Området ligger øst for grensen mellom Meråker og Stjørdal kommuner (figur 5.13). Området strekker seg høyst sannsynlig også et stykke inn i Stjørdal kommune. Ifølge håndboken for viltkartlegging (DN 2000) har leveområder for lirype viltvekt 1-3, noe om gir **liten-middels verdi**.



Figur 5.13. Leveområde for lirype på grensen mellom Meråker og Stjørdal kommuner, samt rasteområde for andefugler ved Gudå i Meråker (kilde: Naturbase). I Naturbase er det også registrert et yngleområde for gråhegre, men denne kolonien er ikke lenger aktiv. Rød linje viser planlagt trasé for kraftlinjen.

Storfugl

I Naturbase er det registrert en spillplass for storfugl like ved linjetraseen ved Storkleiva (figur 5.14). Dette punktet er sannsynligvis feil plassert da det ligger på en myr, noe som ikke er en normal spillplass for storfugl. Dessuten er skogen på en tidligere spillplass for storfuglen i området nå hogd, og storfuglen er stort sett borte fra området (Oddbjørn Horten, pers. medd.).

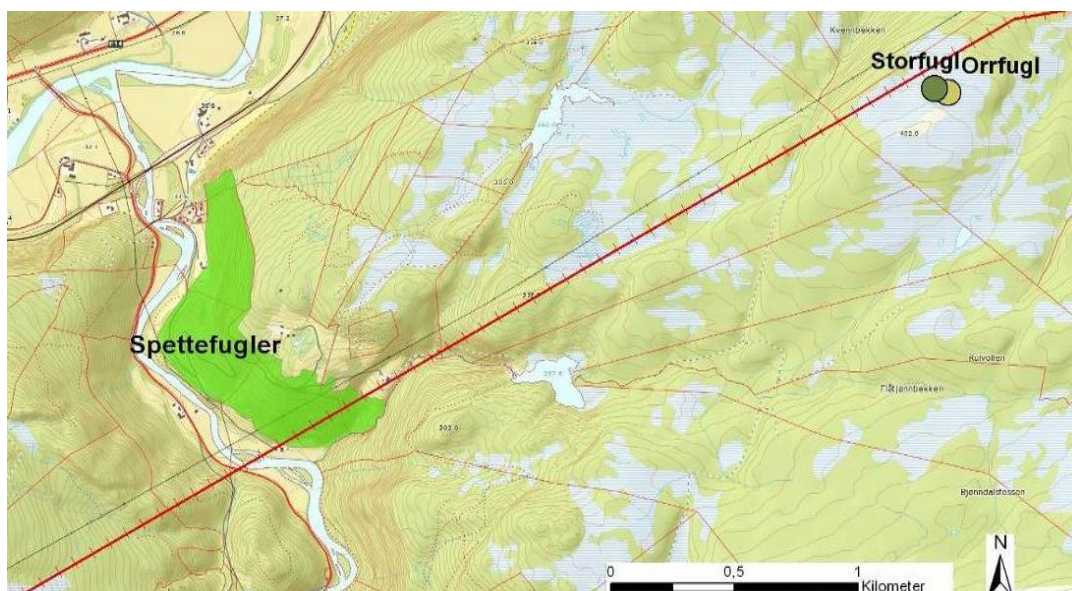
Orrfugl

I Naturbase er det registrert en spillplass for orrfugl på en myr like ved linjetraseen ved Storkleiva (figur 5.14). Ifølge håndboken for viltkartlegging (DN 2000) har spillplasser for orrfugl viltvekt 1-3, noe om gir **liten-middels verdi**.

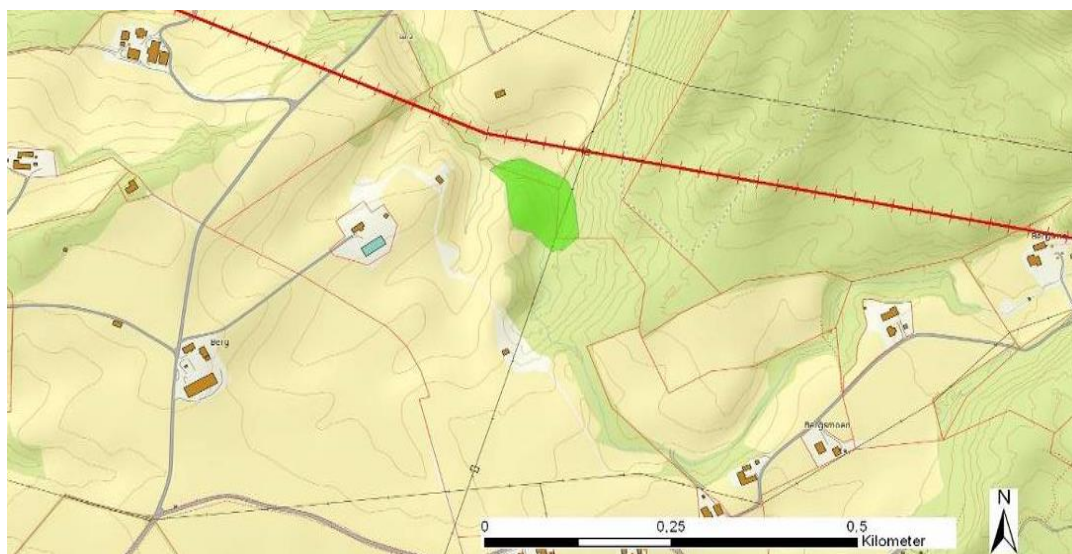
Spettefugler

Et område ved Brattåslia, Sondalen i Stjørdal kommune, som er registrert i naturbasen som leveområde for spettefugler og gitt viltvekt 3, vil krysses av traseen (figur 5.14). Området ligger i en bratt li med en stor andel gamle og store løvtrær og en del død ved, både stående og liggende. Her er sett hull etter dvergspett og trolig svartspett. Området har **middels verdi**.

Også øst for Berg i Stjørdal er det registrert et leveområde for spettefugler (figur 5.15). Området ligger i en NØ-eksponert gammel rasgrop og er preget av stor gammel osp, or og bjørk. I ospene er det sett hull av svartspett og grå-/grønnspett. Svartspett og gråspett ble observert i området våren 2004. Området er gitt viltvekt 3, noe som tilsvarer **middels verdi**.



Figur 5.14. Spillplasser for storfugl og orrfugl ved Storkleiva og leveområde for spettefugler ved Brattås, i Stjørdal (fra Naturbase www.dirnat.no/kart/naturbase). Rød linje viser planlagt trasé for kraftlinjen.



Figur 5.15. Leveområde for spettefugler øst for Berg i Stjørdal (fra Naturbase www.dirnat.no/kart/naturbase). Rød linje viser planlagt trasé for kraftlinjen.

Øvrige fugler

Det finnes registrerte forekomster av bl.a. trane og dvergfalk på noe avstand fra de aktuelle traseene. Disse ligger imidlertid på en stor nok avstand til at hekkelokalitetene neppe vil bli direkte påvirket av en oppgradert kraftlinje.

Trekk og rastende fugler

Det er ikke kjent at det går noe konsentrert trekk av fugler over traseen for den planlagte oppgraderingen av kraftlinjen. Det meste av området ligger inne i landet og blir derfor ikke berørt av de betydelige mengder med trekkfugl som flyr langs kysten. Noe av trekket som går på bred front vil imidlertid berøre traséområdet, men det er trolig at konsentrasjonen av fugler vil være lav.

Det er registrert noen rasteområder for fugl på fem steder ved Stjørdalselva. Bortsett fra rasteområdet ved Gudå, som er nevnt over, er det imidlertid vanskelig å se at disse vil bli nevneverdig berørt av en oppgradering av kraftlinjen.

Verdivurdering for fugl

Selv om det finnes flere registreringer av rødlistede fugler og viktige funksjonsområder for fugl innenfor noen kilometer fra kraftlinjetraseen er det få av disse som ligger innenfor det som vurderes å være influensområdet. Aktuelle forekomster innenfor influensområdet er i første hand hekkelokaliteter for hønehawk, kongeørn og fjellvåk, en spillplass for orrfugl, leveområder for lirype og spettefugler samt et rasteområde for andefugler. Noen av disse forekomstene er vist i figur 5.13-5.15, mens hekkelokaliteter for rovfugler er unntatt offentligheten og presentert i vedlegg. Da verdiene stort sett er punktvis fordelt langs traseen er det ikke særlig meningsfullt å sette en samlet verdi på hele traseen. I tabellen nedenfor er det gitt en verdivurdering for de enkelte forekomster som vil bli berørt.

Art	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
Hønehawk (NT)			▲
Kongeørn		▲	
Fjellvåk		▲	
Smålom		▲	
Andefugler		▲	
Lirype		▲	
Orrfugl		▲	
Spettefugler, Brattåslia		▲	
Spettefugler, øst for Berg		▲	

5.3.4 Andre dyrearter

Gaupe (VU)

I nærområdet til linjetraseen er det registrert trekkruiter og andre funksjonsområder for gaupe. Disse har **middels verdi**.

Oter (VU)

Stjørdalselva er registrert som leveområde for oter. Slike områder har **middels verdi**.

Beiteområder/trekkruiter for elg, hjort og rådyr

Traseen krysser flere beiteområder og/eller trekkruiter for elg, hjort og rådyr. Ingen av disse har imidlertid mer enn **liten verdi**.

Øvrige dyr

Hare, rødrev, mår, røyskatt og diverse smånagere finnes sannsynligvis i området. Det er også gjort enkelte registreringer av brunbjørn (EN) langs traseen, men så vidt kjent er dette kun streifdyr som

ikke er knyttet til området. Forekomstene av disse artene langs traseen vurderes stort sett å være representative for regionen og har **liten verdi**.

Forekomst	Verdi		
	Liten	Middels	Stor
Gaupe (VU)		▲	
Oter (VU)		▲	
Beiteområder/trekkruker for elg, hjort og rådyr	▲		
Øvrige dyr	▲		

5.3.5 Verneområder

Ingen verneområder vil bli berørt av oppgraderingen av kraftlinjen til Stjørdal.

5.3.6 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Oppgraderingen av kraftlinjen til Stjørdal vil kun berøre marginene på noen sone 2-områder. De marginale INON-områdene som vil bli berørt vurderes kun å ha **liten verdi**. For ytterligere informasjon om INON i Meråker se avsnitt 5.2.6 over.

Verdi		
Liten	Middels	Stor
▲		

6 PROBLEMSTILLINGER

6.1 Naturtyper, vegetasjon og flora

Alt etter omfanget av utbyggingen vil et vindkraftverk medføre direkte arealbeslag i størrelsesorden 1 % av planområdets størrelse. Veier og turbinfundamenter vil normalt stå for mesteparten av arealbeslaget, men også mastepunkter for kraftledning, trafostasjon/servicebygg og parkeringsområder vil føre til en del arealbeslag. For naturtyper og vegetasjon vil det primært være det direkte arealbeslaget som kan medføre negative virkninger.

Arealbeslag vil føre til at vegetasjon og flora innenfor vindkraftverket blir fjernet, skadet eller på annen måte påvirket. I anleggsperioden vil det også være terrenginngrep og skader utover de direkte tiltaksområdene, blant annet for mellomlagring av masser. Terrenginngrep kan ellers påvirke mikroklimaet og/eller føre til endringer i jordas vannbalanse og fuktighet. Der veier blir ført over fuktmark og myr er det ofte nødvendig å grøfte, noe som vil gi negative konsekvenser for fuktighetskrevede planter. Som indikert i matrisen i tabell 6.1, kan alle terrenginngrep i prinsippet føre til drenering. Dette gjelder spesielt i fuktige områder, som på myrer, fuktige enger og der grunnvannet står høyt.

Etablering av vindkraftverk vil føre til fragmentering av landskap og vegetasjon. Fragmentering kan være et problem for planters spredningsmuligheter ved at veier og andre fysiske inngrep fungerer som barrierer for spredning av lite mobile arter. Det finnes eksempler på at fragmentering har ført til reduksjon og isolering av plante- og dyresamfunn - spesielt i områder med mye inngrep (Hammershøj & Madsen 1998, Zaviato m.fl. 2006).

Vindkraftutbygginger kan også bryte inn i de landskapsøkologiske sammenhenger som naturtypene må ses i. Dette gjelder for eksempel der den enkelte lokalitet inngår i et større system av naturtyper og landskapselementer.

Som med andre naturinngrep, vil det også kunne bli sidevirkninger av tiltaket. En slik bieffekt er ferdsl. I områder med sårbar vegetasjon kan det være aktuelt å kanalisere den rekreasjonsferdsel som vil kunne komme i etterkant av utbyggingen. En annen betydelig bieffekt er oppdyrking og oppgjødsling av arealer i vindkraftverkene.

Tabell 6.1 illustrerer potensielle konflikter mellom vindkraftutbygging og naturtyper/vegetasjon. Ved de fleste utbygginger av vindkraft vil samtlige av punktene i tabellen være aktuelle.

Tabell 6.1. Generell konfliktmatrise i forhold til naturtyper, vegetasjon og flora

Hovedtype	Tiltak	Overdekking/ fysiske skader	Fragmentering	Uttørring/ frostskaider	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		
Ferdsl	Generelt			x			x

6.2 Fugl

Generelt

Vindkraftutbygginger kan ha betydelig negative virkninger for fugl (Erickson m.fl. 2001), men det er store forskjeller fra vindkraftverk til vindkraftverk. Det er lite kunnskaper om hva som gjelder for norske forhold da det bortsett fra studier i Smøla vindkraftverk ikke er gjennomført etterkantstudier av fugl ved vindkraftverk i Norge.

Vindkraftutbygginger medfører i hovedsak tre typer av problemstillinger:

- Reduserte/ødelagte leveområder som en følge av arealinngrep
- Forstyrrelser fra anleggsarbeid og menneskelig aktivitet
- Kollisjonsfare/elektrokusjon

Det vil også kunne være indirekte sidevirkninger ved utbygging av vindkraftverk, bl.a. økt ferdsel etter at vindkraftverket er bygget ut. En oversikt over potensielle konflikter for fugl ved utbygging av vindkraftverk er vist i tabell 6.2.

Tabell 6.2. Konfliktmatrise for forholdet mellom tiltak og påvirkning på fugl. Etter Langston & Pullan (2003) samt Clausager & Nøhr (1995).

Type	Tiltak	Redusert/ ødelagt habitat	Endring av biotop	Kollisjon	Elektrokusjon	Støy	Forstyrrelse
Konstruksjon	Vindturbiner	x	x	x		x	
	Trafostasjon	x	x				
	Veianlegg	x	x				
	Kraftledninger	x	x	x	x		
Aktivitet	Anleggsarbeid	x	x				x
	Økt ferdsel					(x)	x

De store forskjellene i virkningsomfang fra vindkraftverk til vindkraftverk har sammenheng med en rekke forhold, for eksempel vindkraftverkets beliggenhet i landskapet, topografiske forhold og om landskapet fungerer som korridor for trekkende fugler. Videre vil tettheten av fugler og deres flygehøyder og atferd være viktige faktorer. Det er også dokumentert at både størrelse (høyde, rotorens størrelse), tetthet og fordelingsmønsteret av turbiner er faktorer som er utslagsgivende.

Kollisjoner

Manøvreringssvake større fugler vil trolig være mer kollisjonsutsatte enn mindre fugler. Undersøkelser fra USA har vist at kongeørn er utsatt for kollisjoner med vindturbiner (Smallwood & Thelander 2004). I Norge er det samme dokumentert for havørn på Smøla (Bevanger m.fl. 2010). Totalt 39 kollisjonsdrepte individer er blitt registrert fra andre byggetrinn høsten 2005 og frem til desember 2010. Dette gir en kollisjonsfrekvens på ca. 7 havørner per år og 0,06 individer per turbin/år.

Hubro er en art som normalt flyr på relativt lav høyde, oftest under rotorhøyde, men også for denne arten er det registrert flere dødsfall ved kollisjoner med vindturbiner (Hötter m.fl. 2004). Hubro har også blitt rapportert drept av vindturbiner i Spania og Sverige, og den nære slektningen amerikahubro (*Bubo virginianus*) har ved flere tilfeller blitt drept av vindturbiner i USA (referert i Røv & Jakobsen 2007).

Bevanger m.fl. (2010) viser også at liryper på Smøla har høy kollisjonsrisiko med vindturbiner.

Antall drepte fugler per turbin og år varierer stort mellom forskjellige undersøkelser. Det er derfor svært vanskelig å forutse tapstallene ved et planlagt vindkraftverk. Det kan synes som om lokaliseringen av vindkraftverket er den faktor som har størst betydning for omfanget av kollisjonstapene.

Vindkraftverk som blir etablert i spesielt fuglerike områder har derfor i utgangspunktet et større konfliktpotensial enn andre vindkraftverk.

Unnvikelser hos rastende og trekkende fugl

Flere undersøkelser har vist at mange fugler unnviker vindkraftverkene. Beitende og rastende vannfugler synes å være spesielt sensitive (Winkelman 1989, 1992a, Kruckenberg & Jaene 1999). Det er også dokumentert i flere undersøkelser at trekkende fugler med kurs mot vindkraftverk styrer unna vindturbinene når de nærmere seg disse. Det er en klar tendens til at store fugler reagerer på større avstand enn mindre fugler. Gjess og svaner kan reagere med unnvikelse av vindkraftverket på opptil 500-600 m avstand (Winkelman 1992b). Reaksjonsmønsteret var noe avhengig av avstanden mellom turbinene. Ved avstander på ca. 400 m passerte fuglene mellom turbinene, uansett om de var i drift eller ikke.

Virkninger på tetthet av hekkende fugler

Ved Smøla er det gjort studier på hvilken effekt vindturbiner kan ha på forekomst og fordeling av vadere og mindre spurvefugler i terrenget. Det er klare indikasjoner på at flere arter av mindre fugler og vadefugler unngår nærområdene til vindturbinene (Bevanger m.fl. 2010). Også Leddy m.fl. (1999) fant økt tetthet av spurvefugler med økende avstand til turbinene. Forfatterne dokumenterte også større tetthet av hekkende fugl i et referanseområde enn i et område 80 meter fra turbinene. Når det gjelder liryper på Smøla er det imidlertid ikke observert noen klar unnvikelseeffekt (Bevanger m.fl. 2010).

Etablering av vindkraftverk kan også indirekte redusere næringsområdet for fugler med store territorier. Dette er vist hos kongeørn i Skottland, der et territorielt par nesten sluttet å bruke planområdet for et nyetablert vindkraftverk (Walker m.fl. 2005). I Altamont Pass vindkraftverk i USA er det derimot ikke funnet noen slik sammenheng (Hunt m.fl. 1998), men dette kan ha sammenheng med at kongeørnene i dette området stort sett består av streifende ungfugler.

Bestandsmessige virkninger

Få studier av vindkraftverk og fugl har fokusert på eventuelle bestandsmessige virkninger av utbyggingene. Liryper på Smøla er dokumentert å være utsatt for høy kollisjonsrisiko med vindturbiner (Bevanger m.fl. 2010), men det er ikke noe som tyder på at den økte dødeligheten har påvirket størrelsen på rypebestanden. Bestandsreduksjoner vil først komme når dødeligheten overstiger reproduksjonen. Økt dødelighet må derfor ses i sammenheng med andre tapsårsaker og artens reproduksjonspotensial.

Smålom, som er en aktuell art i forbindelse med utbyggingen av Kopperaa vindkraftverk, har ifølge flere undersøkelser vist seg å være meget sårbar ved utbygging av vindkraftverk nær hekkeplassen. I en undersøkelse på Shetland, ble det dokumentert at 50 % av hekkebestanden av smålom utgikk etter at et vindkraftverk ble etablert i et viktig hekkeområde (Leddy m.fl. 1999). På Smøla ble tidligere hekkeplasser for smålom innenfor planområdet ikke brukt i årene etter utbyggingen. Preliminære data fra undersøkelser av smålom i vindkraftverksområdet på Bessakerfjellet i Sør-Trøndelag viser at de tre par som hekket innenfor området før utbyggingen var borte de to følgende hekkesesongene som det finnes data fra. Det var heller ingen tegn til at lommene hadde flyttet til andre vann, da det ikke var funnet noen ”nye” par i omgivelsene. Jacobsen m.fl. (2010) viser imidlertid til upubliserte data fra et vindkraftverk ved Havøysund, Måsøy kommune, der smålom hekket innenfor vindkraftverket.

På tross av et årlig kollisjonstap på 75 – 116 kongeørn per år i Altamont Pass vindkraftverk, ble det ikke dokumentert noen nedgang i hekkepopulasjonen som grenser til vindkraftverksområdet (Hunt 2002, Hunt m.fl. 1998). Derimot ble det registrert nedgang i bestanden av ungfugler og subadulte fugler.

Erickson m.fl. (2001) har i sin omfattende reviewundersøkelse vurdert at de 15 000 vindturbinene i USA kun står for 0,01 – 0,02 % av det totale antallet fugletap relatert til menneskelig virksomhet.

Forfatterne konkluderer med at vindkraftverkene neppe kan ha noen betydelig negativ virkninger på fuglebestander i USA.

De eventuelle negative virkningene som vindkraftverk har på fuglebestander er vanskelig å dokumentere, da det kreves omfattende oppfølging av berørte fuglepopulasjoner. Det vil også være vanskelig å kople lokale bestandsnedganger til vindkraftverkens virkninger. For å sannsynliggjøre en sammenheng må det gjennomføres for- og etterkantundersøkelser både i influensområdet og i referanseområder.

Forstyrrelser

Undersøkelser av effekter på fuglelivet ved bygging av vindkraftverk har vært mest fokusert på effekter etter at de er etablert og i drift. Mange fuglearter vil også kunne påvirkes negativt av anleggsarbeid i hekketiden (ca. mars-juli). Enkelte fugler vil i anleggsperioden avbryte hekkingen på grunn av reirødeleggelse eller som en effekt av langvarige forstyrrelser. Studier fra Orknøyene viste at 50 % av hekkebestanden av smålom forsvant etter etablering av vindkraftverk, noe som ble tillagt økt menneskelig ferdsel og forstyrrelse i området (Meek m.fl. 1993). Også storlom er meget sensitiv for forstyrrelser og habitatendringer i hekkeområdet (Ruddock og Whitfield 2007).

For hubro er menneskelig forstyrrelse nær reirplasser en viktig trussel (Tucker & Heath 1994), og det er kjent mange tilfeller der hubro har avbrutt hekkinger ved reirforstyrrelse (Olsson & Phillipson 2000). Det finnes også eksempler på at anleggsvirksomhet mellom 100 og 300 meter fra mye brukte reirhyller har ført til at de ikke har vært brukt av hubroen i ettertid (Undheim & Oddane 2008). Tysse (2007) gikk gjennom et utvalg (kyst og innland) av kjente territorier for hubro i Rogaland (n = 25). I dette materialet er det flere reirplasser som ligger 400 – 600 meter fra bebyggelse, men ingen som ligger nærmere enn 400 meter fra fast bosetning eller hytter. Fra Lund i Rogaland er det imidlertid kjent hubro som hekker kun 250 meter fra bolighus. Det synes som om ca. 400 meter fra bebyggelse er en slags smertegrense som mange hubroer har i forhold til avstand fra bosetning til sine reirplasser. Hvis det samme gjelder for vindkraftverk er imidlertid usikkert.

Nettilknytning

Det er vel kjent at fugl blir drept av kraftlinjer, både gjennom kollisjoner med linene og gjennom elektrokusjon (kortslutning av strømførende ledere eller jordslutning av leder og jordledning) (se bl.a. Bevanger & Thingstad 1988, Munkejord 1995 og Ålbu 1983). Kollisjoner er ansett å være mest kritisk for manøvreringssvake fugler og fugler som flyr med stor fart. Eksempel på slike arter er svaner, lommer, andefugler, hønsefugler, vadere, store rovfugler og ugler. Når det gjelder elektrokusjon er det først og fremst store fugler som blir rammet, da det trenges en viss størrelse for å komme i kontakt med to ledninger samtidig. Fuglegrupper som er utsatt er bl.a. rovfugler, ugler og måker. For hubro er kollisjon med kraftledninger og elektrokusjon en betydende trussel og dødsårsak (Bakken m.fl. 2006, Bevanger & Thingstad 1988, Bevanger 1998). Undersøkelser vist på høy dødelighet hos hubro gjennom elektrokusjon bl.a. i Sverige (Olsson 1979), Frankrike (Bayle 1999) og Italia (Rubolini m.fl. 2001). Det er først og fremst kraftlinjer med en spenning under 132 kV som er problematiske, da disse har en liten nok avstand mellom linene for at fugler skal kunne komme i kontakt med to liner samtidig. En studie fra Italia indikerer at elektrokusjon kan påvirke utbredelse og bestandstetthet hos hubro (Sergio m.fl. 2004).

Forstyrrelser av fugl i anleggsfasen

Undersøkelser av effekter på fuglelivet ved bygging av vindkraftverk har mest fokusert på effekter etter at vindkraftverkene er etablert og i drift. Mange fuglearter vil også kunne påvirkes negativt av anleggsarbeid i hekketiden (ca. april-august). Enkelte fugler vil i anleggsperioden avbryte hekkingen på grunn av reirødeleggelse eller som en effekt av langvarige forstyrrelser.

6.3 Andre dyrearter

Da det er gjennomført få studier av vindturbiner effekter på pattedyr (Smith 1999), er vurdering av mulige konsekvenser i stor grad basert på studier og erfaringer med pattedyr i forhold til naturinngrep generelt. Smith (1999) har ved litteraturgjennomgang funnet følgende dokumenterte effekter på pattedyr pga inngrep og forstyrrelser:

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

Virkningene for pattedyr kan resultere i både kort- og langsiktige effekter for lokale populasjoner. Lokale unnvikelseeffekter hos pattedyr vil også kunne få konsekvenser for tilgrensende forekomster (Vistnes og Nellemann 2000). Hos elg er det blant annet vist at barrierevirkninger i ett område kan få store konsekvenser for arealbruk og beiteforhold i andre områder (Kastdalen 1996).

I en rapport fra Naturvårdsverket i Sverige er det bl.a. sammenstilt kunnskap om vindkraftens effekter på store rovdyr (Helldin m.fl. 2012). Det har vist seg at økt tilgjengelighet til vindkraftverk kan medføre problem for de fire store rovdyrene. De unnviker i stor grad områder som regelmessig blir besøkt av mennesker, og oppviser en preferanse for ”undisturbed, rugged terrain”, dvs. nettopp den type områder som er vanlige ved etablering av vindkraftverk. Mest følsom for menneskelige forstyrrelser er sannsynligvis jerven, og det er vist at denne unngår områder med veier.

Litteraturen viser dels motstridende resultater når det gjelder effekter av inngrep på pattedyr. Det skilles imidlertid mellom lokale effekter og såkalte unnvikelseeffekter. Den første kategorien omhandler i stor grad studier av pattedyr ved inngrepsområdet, mens unnvikelseeffekter omfatter mer studier over et større område. Ifølge Nellemann m.fl. (2001) viser få studier (7 %) som har fokusert på lokale effekter at tiltaket har noen ”betydelig effekt” på dyrene. Når det gjelder unnvikelseeffekter viste derimot de fleste studiene (76 %) en ”betydelig effekt”. Ifølge forfatterne er lokale effekter ofte kortvarige, mens unnvikelseeffekter kan innebære at dyrene søker helt bort fra forstyrrelseskilden. Da studiene i stor grad baserer seg på hjortedyr, er det imidlertid usikkert hvor representative de er for andre pattedyr.

Etablering av vindkraftverk vil i tillegg til vindturbinene, oftest innebære en rekke andre inngrep, som veier, kraftledninger, bygninger med mer. Både i anleggsfasen og i driftsfasen vil den menneskelige aktiviteten gjerne være høyere sammenlignet med før utbyggingen.

Samlet sett betyr dette at virkningene for pattedyr kan være flersidige:

- Direkte tap av habitat ved arealbeslag
- Redusert habitat gjennom inngrep og redusert beitekvalitet
- Indirekte tap av habitat pga menneskelig forstyrrelse, støy og fysiske inngrep
- Endring av trekkruiter og arealbruk pga. barrierevirkningen vei og kraftledning har.

6.4 INON

Arealer med store, sammenhengende områder uten inngrep er sterkt redusert de siste tiårene, og områdene blir stadig færre og mindre i utstrekning. Villmarkspregede naturområder, definert som områder mer enn 5 kilometer fra tyngre tekniske inngrep, ble redusert fra 48 til under 12 prosent av

Norges areal fra 1900 til 2003 (Miljøstatus i Norge). Direktoratet for naturforvaltning (DN) startet i 1995 en kartlegging av inngrepsfrie naturområder (INON) i Norge. Bakgrunnen for kartleggingen var den dramatiske reduksjon av mer eller mindre uberørte områder de siste tiårene. DN har etablert en database for inngrepsfrie naturområder som oppdateres jevnlig. Databasen benyttes som et verktøy for forvaltningen med tanke på å gi de resterende INON-områdene større prioritet som bevaringsområder.

INON-kriteriene er imidlertid ikke tilpasset så store konstruksjoner som vindturbiner. Når det gjelder vindkraftverk vil virkningene i forhold til INON ikke begrense seg til de inngrepsnære områder der tiltaket vil medføre INON-tap eller statusendring. Turbinenes størrelse og skala i landskapet vil medføre at områder på vesentlig større avstand enn INON-kriteriene tilsier vil oppfattes som inngrepsnære. Et vindkraftverk vil derfor ha en vesentlig negativ påvirkning på landskapskarakteren og inntrykket av uberørthet i et område av betydelig størrelse.

7 VIRKNINGSOMFANG

7.1 Planområde, adkomstveier og nettilknytning

7.1.1 Rødlisterarter

Virkningene på registrerte rødlistearter er vurdert under respektive tema nedenfor.

7.1.2 Naturtyper og vegetasjon

Rødlistede arter

Den rødlistede planten grannsildre (**NT**) som ble funnet i sørskråningen til fjellet Huva, kan risikere å påvirkes av internveien som er planlagt i den samme skråningen. Virkningene kan bli både direkte, gjennom arealbeslag av voksestedet, og indirekte, gjennom påvirkning på miljøforholdene, for eksempel grunnet dreneringseffekter. Det er vanskelig å vurdere virkningsomfanget før det er gjort en detaljplanlegging av internveien. Det er også mulig at det finnes flere forekomster av grannsildre i nærområdet, som ikke ble oppdaget under befaringen. Arten bør ettersøkes mer nøyaktig etter detaljplanlegging av traseen for internveien. Lokalt vil virkningsomfanget for grannsildre kunne bli fra intet til stort negativt, men sett i et regionalt perspektiv vurderes virkningene av denne ene utbyggingen å bli relativt begrenset. Virkningsomfanget settes her til **middels negativt**. Da arten sannsynligvis vil kunne påvirkes også av andre vindkraftutbygginger, og dessuten er ansett å gå tilbake på grunn av temperaturøkning, bør en sørge for å gjennomføre mulige avbøtende tiltak som begrenser negative virkninger på arten.

Noen av de små forekomstene av laven gubbeskjegg *Alectoria sarmentosa* (**NT**) i granskogen sør for planområdet vil kunne utgå på grunn av arealbeslag i forbindelse med etablering av adkomstvei eller nettløpe. Da det kun er spørsmål om små enkeltforekomster, og laven er relativt vanlig i granskog i Trøndelag, vil det neppe ha en alvorlig innvirkning på bestanden lokalt eller regionalt dersom noen små forekomster skulle utgå. Virkningsomfanget vurderes derfor til **lite negativt**.

Verdifulle naturtyper

Naturtypen ”Kalkrike områder i fjellet” forekommer i stor grad på rabber på de høyereliggende delene av fjellet og vil kunne kollidere med egnede steder for plassering av vindturbinene. Naturtypen risikerer derfor å bli delvis nedbygget og fragmentert, og vil dermed kunne bli negativt påvirket i omfang og kvalitet. Dette vil redusere verdien på naturtypen. Reinrose og andre karakteristiske arter for naturtypen vil få reduserte forekomster og det er risiko for at arter som er mindre vanlige eller sjeldne i området vil utgå.

Utbyggingen vil redusere arealet av naturtypen Kalkrike områder i fjellet og kunne føre til en del negative effekter også på gjenstående arealer av naturtypen, for eksempel gjennom drenering. Artsmangfoldet i naturtypen vil risikere å bli redusert. Virkningsomfanget for naturtypen vurderes å bli **middels negativt**.

Naturtyper og vegetasjon generelt

Vindkraftverket vil bryte inn i naturområder og beslaglegge en del arealer. Arealbeslagene vil føre til fragmentering av naturtyper og vegetasjon. Veinettet vil kunne fungere som barrierer, slik at arter som har vanskelig for å spre seg risikerer å bli isolert. Forekomster av vanlige arter vil få noe reduserte populasjoner og arter som forekommer på et begrenset areal vil risikere å utgå fra området.

Grøfting vil kunne påvirke forholdene for vegetasjonen langt fra tiltaket. Også etablering av veier og andre inngrep vil føre til drenering. I planområdet er det store myrområder som vil kunne bli påvirket av dreneringseffekter. Det er viktig å ta hensyn til dette i detaljplanleggingen, hvis veier må krysse myrområder. Tilpassing av veinettet til terrenget vil kunne redusere virkningene. Økt ferdsel i området vil kunne føre til økt slitasje på vegetasjonen, men dette vurderes ikke som et stort problem.

Forekomsten av den relativt sjeldne mosen svaiblygmose *Seligeria brevifolia* vil ifølge planene ikke bli direkte påvirket av utbyggingen. Hvis det sørges for at vannføring i bekken som arten vokser ved ikke blir påvirket vill utbyggingen ikke føre til negative virkninger for arten på det kjente voksestedet.

Samlet sett vil utbyggingen føre til en del negative effekter på naturtyper og vegetasjon. Deler av tiltaksområdet vil risikere å få et redusert arts mangfold eller redusert forekomst mindre vanlige arter. Virkningsomfanget vurderes å bli **middels negativt**.

Tema	Art/Forekomst	Virkningsomfang – Naturtyper og vegetasjon						
		Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
Naturtyper	Kalkrike områder i fjellet		▲					
	Øvrige områder		▲					
Vegetasjon og flora	Grannsildre (NT)		▲					
	Gubbeskjegg <i>Alectoria sarmentosa</i> (NT)			▲				
	Svaiblygmose <i>Seligeria brevifolia</i>				▲			

7.1.3 Fugl

Utbyggingen av Kopperaa vindkraftverk forventes først og fremst å få negative virkninger for fugler som er knyttet til planområdet. Normalt vil dette være fugler som også hekker innenfor planområdet, men fugler som bruker planområdet for næringssøk samt trekkende og streifende fugler kan også bli berørt. I en større sammenheng vil det være sjeldne og sårbare arter som eventuelle negative virkninger kan få størst populasjonsmessige konsekvenser for.

Rødlistede fugler

Snøugle (EN)

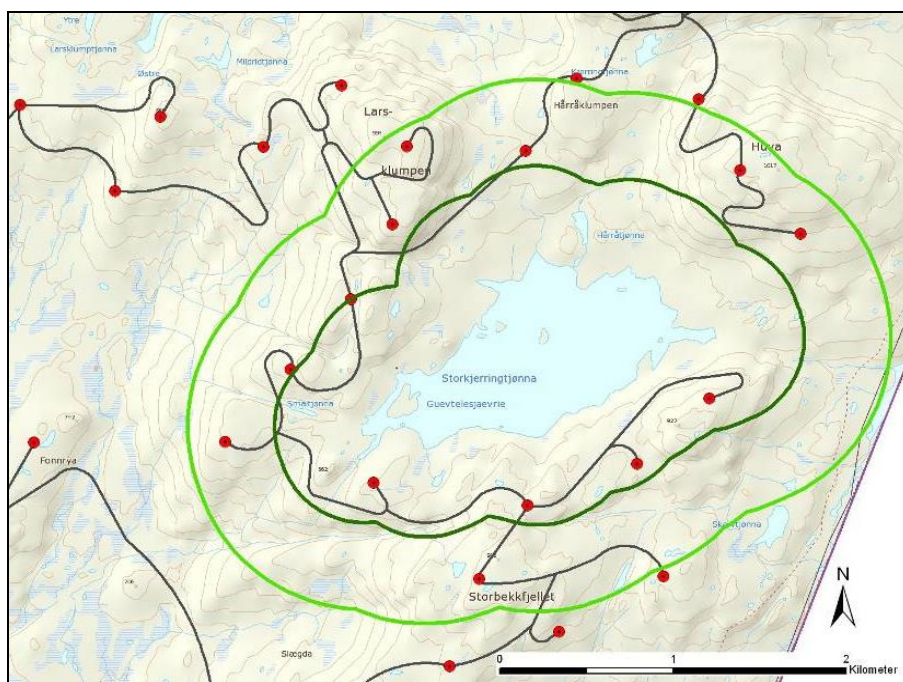
Det er usikkert hvordan snøugle som hekker i planområdet vil påvirkes av et vindkraftverk. Det er mulig at snøglen vil unngå planområdet og oppgi hekkelokaliteten. Hvis den fortsetter å hekke i området vil den risikere å kollidere med vindturbinene. Dette vil kunne redusere hekkesuksessen og dermed innvirke negativt på populasjonsstørrelsen. Da arten er sjelden, er det ikke umulig at det finnes ledige jaktområder som kan erstatte de som eventuelt går tapt, og at populasjonen sett over et større område derfor ikke vil bli særlig påvirket. Virkningsomfanget vurderes som **middels-stort negativt**.

Jaktfalk (NT)

Jaktfalk som bruker planområdet til fødesøk vil kunne bli påvirket gjennom at den unngår området, og dermed får redusert næringsområde. Dette vil kunne redusere hekkesuksessen og dermed innvirke negativt på populasjonsstørrelsen. Det vil også være risiko for økt dødelighet gjennom kollisjoner med turbinene. Uten å vite utbredelsen av artens jaktområder er det vanskelig å vurdere virkningene. Da arten er sjelden, er det ikke umulig at det finnes ledige jaktområder som kan erstatte de som eventuelt går tapt, og at populasjonen sett over et større område derfor ikke vil bli særlig påvirket. Virkningsomfanget vurderes som **lite-middels negativt**.

Storlom (NT)

Storlom er en art som er sensitiv overfor forstyrrelser. Det er lite kjent om artens reaksjoner på vindkraftverk, men det er gjort undersøkelser av smålom ved vindkraftverk på Smøla og Bessakerfjellet. Det er trolig at storlom vil reagere omtrent som smålom når det gjelder forstyrrelser og unnvikelses-effekter. Selv om det finnes motsigende data for smålom, tyder de mest omfattende undersøkelsene på at arten forsvinner etter en vindkraftutbygging. Det antas at storlom vil reagere på den samme måten og at det er stor risiko for at den oppgir eventuell hekkelokalitet innenfor planområdet (Storkjerringtjønna) hvis utbygging blir gjennomført med planlagt layout. I en studie som er gjort av The Royal Society for the Protection of Birds (RSPB) er det anbefalt å unngå å plassere vindturbiner innenfor en buffersone på 1 km rundt hekkeplassene (Bright m.fl. 2006). Med aktuell design er det 13 vindturbiner innenfor 1 km fra Storkjerringtjønna (figur 7.1). Av disse er 4-5 innenfor 500 m fra vannet. Nærmeste kjente hekkelokaliteter utenfor planområdet ligger drøye en kilometer fra nærmeste turbin, og her vurderes det som sannsynlig at storlommen vil fortsette å hekke.



Figur 7.1. Buffersoner rundt Storkjerringtjønna. Mørk grønn viser en sone 500 m fra vannet og lys grønn en sone 1 km fra vannet.

Hvis storlom hekker i planområdet etter utbyggingen vil den risikere å kollidere med vindturbinene. Det samme vil også gjelde lommer som hekker utenfor planområdet, hvis deres trekkruiter til og fra fiskevann krysser planområdet. Lommer er ikke spesielt manøvreringsdyktige, og er derfor blant de arter som løper relativt stor risiko for kollisjoner. Storlom vil sannsynligvis være mindre utsatt enn smålom da den i motsetning til smålom til dels fisker i hekkevannet og derfor ikke må fly frem og tilbake mellom hekkevann og fiskevann i like stor grad. Atferden varierer imidlertid og kan sannsynligvis være avhengig av blant annet tilgangen på fisk i hekkevannet og nærhet til andre potensielle fiskevann. Uansett vil lommene være utsatt for kollisjon med turbinene dersom de skruer seg opp. Slik aktivitet er vanlig hos storlom både før og under hekkingen.

Det er vanskelig å vurdere utfallet av utbyggingen i forhold til storlom, da det ikke er klarlagt om de hekker innenfor planområdet. Det er sannsynlig at lom som eventuelt hekker i Storkjerringtjønna vil oppgi hekkelokaliteten, da denne blir omgitt av turbiner på alle sider. Hvis de fortsetter å hekke i dette vannet etter utbygging vil kollisjonsrisikoen av samme grunn være relativt stor. Virkningsomfanget vurderes å ligge innenfor spekteret **middels-stort negativt** hvis storlom hekker i planområdet. Dersom hekkende lommer forlater området, er det usikkert om det finnes gode erstatningslokaliteter. Hvis storlom ikke hekker i planområdet vurderes virkningsomfanget å være **lite negativt**, grunnet

kollisjonsrisiko for de lommer som næringssøker i planområdet eller flyr gjennom dette på vei til og fra nærliggende hekkeplasser.

Svartand (NT)

Svartand er registrert av Naturrestaurering i hekketiden i et vann vest i planområdet og det er antatt at arten hekker her. En vindturbin er planlagt mindre enn 150 meter fra dette vannet. Det er ikke kjent hvordan svartand reagerer på vindkraftverk. En må regne med at arten vil slutte å bruke det aktuelle vannet hvis en vindturbin blir lokalisert så nær hekkevannet. Det er mulig at arten kan finne egnede hekksteder andre plasser i området, da det ikke er trolig at alle egnede hekkevann er opptatte. Hvis svartand fortsatt vil hekke i området etter utbygging vil det være en viss risiko for kollisjon med turbinene, men det er ukjent hvor stor risikoen er for denne arten. Det er sannsynlig at svartanden først og fremst finner føde i hekkevannet, men det må også antas at den kan fly til andre vann for næringsøk. Fuglene vil også fly en del i området under etableringsfasen om våren og i tiden da ungene blir flyvedyktige. Det er mangel på data om svartandens reaksjoner på vindkraftverk, men det antas at arten vil kunne fortsette å hekke i området. Sannsynligvis vil imidlertid unnavikelseeffekter redusere hekkemulighetene noe. Det vil også kunne være en viss dødelighet ved kollisjoner med vindturbinene. Videre vil økt menneskelig ferdsel i området kunne føre til forstyrrelser som kan påvirke hekke-resultatet. Det vurderes dermed at tiltaket i noen grad vil redusere forekomst av arten og forverre dens levevilkår. Dette vil føre til **middels negativt** virkningsomfang.

Strandsnipe (NT)

Strandsnipe er en relativt vanlig art ved forskjellige typer av vann i hele landet. Arten kan forekomme nær bebyggelse og er ikke særlig sky overfor mennesket. Det er derfor sannsynlig at den ikke vil unngå vindkraftverket i særlig grad. Videre er strandsnipen en art som normalt flyr i lav høyde, noe som gjør det trolig at den er lite utsatt for kollisjoner med vindturbiner. Det vurderes derfor at tiltaket vil ha **lite negativt omfang** for strandsnipe.

Fiskemåke (NT)

Fiskemåken er en art som er tilpassningsdyktig og kan hekke i menneskeskapte miljøer, også i tettbebygde områder. Det er derfor sannsynlig at den ikke vil unngå vindkraftverket i særlig grad. Arten vil imidlertid være utsatt for kollisjoner med turbinene. Ved fint vær kan fiskemåker skru seg opp i høyden for å jakte insekter, og da være ekstra utsatt for kollisjoner. Arten vurderes imidlertid å bli forholdsvis lite påvirket av en utbygging av vindkraftverket og virkningsomfanget vurderes til **lite-middels negativt**.

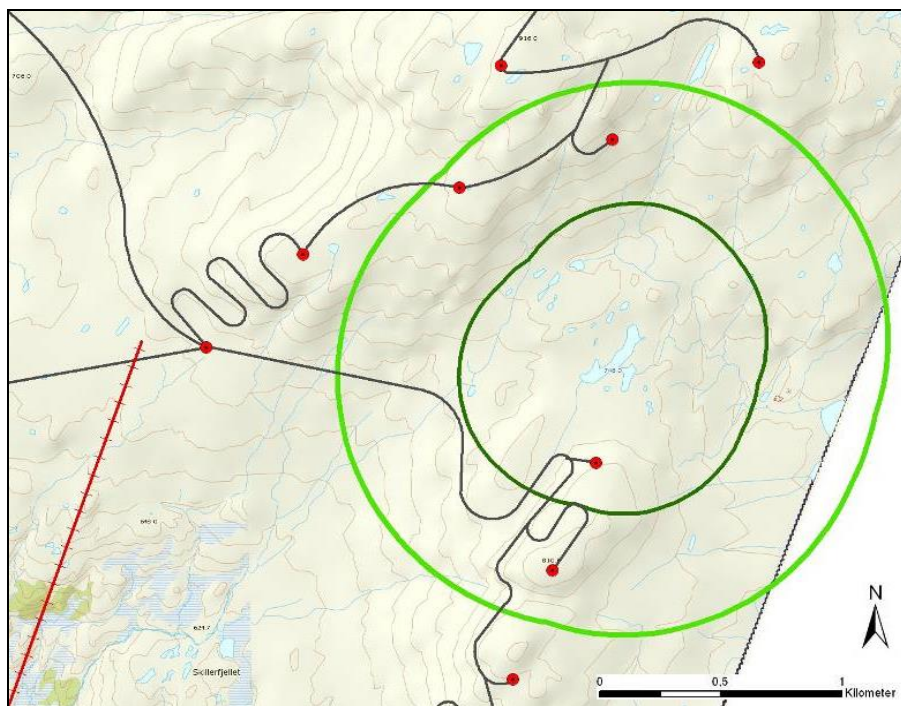
Ikke rødlistede fugler

Smålom

Det er ikke konstatert at smålom hekker i planområdet. Arten er imidlertid sett i Skillertjønnå i hekketiden. Vannet er et egnet hekkevann og observasjoner her er derfor en sterk indikasjon på hekking. Smålom er en art som er utsatt for kollisjoner med vindturbiner og som dessuten er sensitiv for forstyrrelser i hekketiden. I vindkraftverket på Bessakerfjellet i Sør-Trøndelag gikk tre smålompar til hekking i 2008 på tross av det etablerte vindkraftverket, men hekkingene ble avbrutt i eggfasen (Tysse 2008). Dette er et tenkbart scenario også i tilknytning til Kopperaa vindkraftverk. Det er også mulig at lommene vil bli forstyrret av vindturbinene i den grad at de ikke etablerer seg i området etter utbyggingen. Ifølge planen vil det bygges fire vindturbiner innefor 1 km fra Skillertjønnå. En av disse vil ligge innenfor 500 m fra tjernet (figur 7.2).

Lommene vil være utsatt for kollisjonsrisiko med vindturbinene, da de flyr mellom hekkevann og fiskevann flere ganger daglig. Graden av risiko vil bl.a. være avhengig av retningen fra hekkevann till fiskevann, dvs om lommene må passere flere turbiner for å ta seg til fiskevannene. Kollisjoner med turbiner vil kunne føre til at den naturlige dødeligheten av voksne hekkfugler i området blir økt. Hos en art med liten ungeproduksjon vil økt voksendødelighet kunne være negativt for bestanden.

Som for storlom er det vanskelig å vurdere utfallet av utbyggingen, men det kan ikke utelukkes at smålommene oppgir eventuell hekkelokalitet. Virkningsomfanget vurderes å ligge innenfor spekteret **middels-stort negativt**. Dersom lommene forlater området, er det usikkert om det finnes gode erstatningslokaliteter.



Figur 7.2. Buffersoner rundt Skillertjønnå. Mørk grønn viser en sone 500 m fra vannet og lys grønn en sone 1 km fra vannet.

Kongeørn

Det er kjent at store rovfugler som kongeørn er utsatt for kollisjon med vindturbiner og kraftlinjer. En må derfor regne med at ørn vil kunne bli drept i vindkraftverket eller ved kollisjon med kraftlinjen for nettilknytning. Dette vil kunne føre til redusert ungeproduksjon. Hvordan dette vil innvirke på bestandene av kongeørn i området er meget vanskelig å forutsi. I tillegg vil eventuell unnvikelse av vindkraftverket føre til redusert næringsområde. Hvis dette ikke kan erstattes med andre områder vil det kunne føre til redusert fødetilgang, og dermed redusert hekkesuksess. Selv om det ikke er noen kjente hekkelokaliteter for kongeørn innenfor noen kilometer fra vindkraftverket, indikerer observasjonene at planområdet blir brukt som næringsområde og inngår i et hekketerritorium. Virkningsomfanget blir derfor **middels negativt**.

Fjellvåk

For fjellvåk vil virkningene av et vindkraftverk bli stort sett de samme som for kongeørn. Fjellvåken er imidlertid en vanligere fugl og virkningene på populasjonsnivå vil sannsynligvis være mindre. Da det er kjent en hekkelokalitet for fjellvåk like utenfor planområdet, og disse fuglene sannsynligvis bruker de aktuelle fjellområdene for å søke føde vurderes omfanget her til **middels negativt**.

Dvergfalk og tårnfalk

Både dvergfalk og tårnfalk er manøvreringsdyktige fugler som er ansett å løpe relativt liten risiko for kollisjoner. Det forekommer imidlertid at tårnfalk blir drept av turbinenes rotorblad når den stiller (står stille på et punkt i luftrommet). Risikoen er mindre med store turbiner der rotorbladene ikke går ned til tårnfalkens normale jakthøyde. Det er kjent to hekkelokaliteter for dvergfalk i plan- og øvrig tiltaksområde, mens tårnfalk kun er observert i hekketid. Begge artene kan bli utsatt for forstyrrelse fra turbiner, anleggs- og vedlikeholdsarbeid eller økt ferdsel i området. Dette kan føre til at hekkelokaliteter

oppgis, men disse artene er ikke knyttet til spesielle reirplasser på samme måte som større rovfugler. De kan derfor tilpasse bruken av reirplasser til alternative steder i nærområdet. De er heller ikke like sensitive for forstyrrelser, og oppgir ikke reirplassene like lett som for eksempel ørner. Virkningene på populasjonene av disse artene vurderes derfor som relativt små. Virkningsomfanget settes til **lite-middels negativt**.

Ryper

På Smøla er lirype dokumentert å være utsatt for høy kollisjonsrisiko med vindturbiner, men det er ikke noe som tyder på at den økte dødeligheten har påvirket størrelsen på rypebestanden (Bevanger m.fl. 2010). Muligens vil skremseffekter fra turbinene kunne føre til at rypene unngår deler av vindkraftverksområdet, men undersøkelser på Smøla har ikke kunnet vise på noen klar unnvikelseeffekt. Hvis rypene i planområdet ved Kopperaa vindkraftverk følger samme mønster som lirypene på Smøla, vil en altså kunne regne med en viss dødelighet gjennom kollisjoner, men liten påvirkning på bestandsstørrelsen. **Lite negativt** virkningsomfang.

Storfugl

Storfugl vil neppe bli berørt av selve vindkraftverket. Arten kan imidlertid bli utsatt for forstyrrelser fra planlagt adkomstvei og nettilknytning gjennom leveområdet (alternativ 1). Veien kan også føre til forstyrrelser som følge av økt ferdsel i området. Det er også en viss risiko for kollisjoner med linene i nettilknytningen. Virkningene vurderes imidlertid å bli relativt små og omfanget settes til **lite negativt**.

Øvrige hekkefugler

Spurvefugler er den arts- og individrikeste gruppen i planområdet. Dette er generelt tilpasningsdyktige arter som vil kunne tilpasse seg vindkraftverket i relativt stor grad. Det er mulig at unnvikelse av nærområdet til turbinene vil føre til at den lokale bestanden vil bli noe redusert. Imidlertid er bestandstettheten ikke større enn at fuglene bør kunne velge å hekke på en viss avstand fra turbinene uten at det for den skyld blir brist på hekketerritorier.

Vaderne heilo, sandlo, småspove, enkeltbekkasin, grønnstilk, rødstilk og gluttsnipe markerer alle sitt territorium ved hjelp av fluktspill. Dette gjør at de er sårbare for kollisjoner med vindturbinene hvis fluktspillet foregår i rotorhøyde. En viss unnvikelse av nærområdet til vindturbinene må en også regne med. Dette kan føre til reduserte hekkeområder i de tilfeller alle egnede territorier er besatte.

Orrfugl, jerpe, spetter og andre skogsfugler vil bli lite berørt av vindkraftverket. De kan imidlertid bli utsatt for forstyrrelser fra anleggsarbeid eller hvis vei eller nettilknytning blir dratt gjennom deres territorium eller spillplasser. Veier kan føre til forstyrrelser som følge av økt ferdsel i området. Det er også en viss risiko for kollisjoner med kraftlinjer. Orrfugl kan muligens bli negativt påvirket også av selve vindkraftverket, hvis det finnes spillplasser i planområdet.

Trekk og rastende fugler

Selv om det ikke er noe som tilsier at planområdet skulle være et viktig område for trekk eller rastende fugl, må det likevel forventes at et antall trekkende fugler vil bli drept ved kollisjoner med turbiner og kraftlinjer. Imidlertid vil mengden drepte trekkfugler neppe bli så stor at den får særlige negative effekter på populasjonsnivå. Eventuelle virkninger vil bli fordelt på mange ulike arter og geografisk spredte populasjoner. Virkningene for trekk- og rastefugler vurderes å bli små og omfanget **intet-lite negativt**.

Samlet virkningsomfang for fugl

Vindkraftverk, nettilknytning og adkomstvei vil bryte inn i naturområder og beslaglegge en del arealer. Anleggene vil kunne føre til unnvikelseeffekter som reduserer tilgjengelige hekkeområder for mange arter og vil dermed kunne føre til en viss reduksjon av bestandene av noen fuglearter. Kollisjoner med vindturbiner og kraftlinje vil kunne drepe noen hekkefugler i planområdet. Dette vil kunne føre til virkninger på den lokale bestanden. For de fleste arter vil effektene på fuglepopulasjoner i en

større sammenheng sannsynligvis bli begrenset, men for noen sensitive arter med begrenset tilgang på hekkelokaliteter vil virkningene kunne bli merkbare. Det antas å være relativt stor risiko for eventuell smålom og storlom som hekker i planområdet vil utgå som hekkefugler. Hvis det ikke er tilgang til alternative hekkelokaliteter, vil det kunne påvirke den lokale/regionale bestanden. Nedenfor er det sammenstilt virkningsomfang for rødlistede og andre arter som kan bli påvirket av vindkraftverket.

Art	Virkningsomfang - fugler						
	Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
Snøugle (EN)	▲						
Jaktfalk (NT)			▲				
Storlom (NT)	▲	-----▲					
Svartand (NT)		▲					
Strandsnipe (NT)			▲				
Fiskemåke (NT)			▲				
Smålom	▲	-----▲					
Kongeørn		▲					
Fjellvåk		▲					
Dvergfalk			▲				
Tårnfalk			▲				
Ryper			▲				
Storfugl			▲				
Trekk og rastende fugler				▲			

7.1.4 Andre dyrearter

Selve vindkraftverksområdet utgjør et relativt stort areal hvor det i dag er lite menneskelig aktivitet. En utbygging av vindkraftverket vil endre denne situasjonen, og spesielt i anleggsfasen vil det kunne forekomme betydelige forstyrrelser av vilt. Sannsynligvis er det mest elg, rødrev, hare og smågnagere som vil bli berørt. Det forekommer også en del rødlistede store rovdyr i området som vil kunne bli påvirket.

Når det gjelder adkomstvei og kraftlinje er det hovedsakelig forstyrrelser under anleggsfasen som vil kunne påvirke viltet og føre til reduserte beite- og leveområder under tiden som anleggsarbeidet pågår. Denne effekten forventes imidlertid i stor grad å være overgående, da dyrene vil venne seg til veien og kraftlinjen. Arealbeslag fra vei og master vil imidlertid gi permanente forandringer i naturmiljøet og i noen grad påvirke næringstilgangen for enkelte dyrearter.

Rødlistede dyrearter

Fjellrev (CR)

Fjellrev er observert i planområdet, men det er ikke kjent at arten er etablert med en fast stamme. Det er vurdert at planområdet er del av et egnet område for fjellrev. Da det ikke er en fast stamme av fjellrev i området, er det vanskelig å gjøre en vurdering av virkningsomfang og konsekvens. Imidlertid vil utbygging av området til vindkraftverk sannsynligvis føre til at eventuell fremtidig etablering av fjellrev i området vil utebli eller bli vanskeliggjort.

Jerv (EN)

Da jerv har ynglet like utenfor grensen til planområdet er det sannsynlig at planområdet, eller deler av det, inngår i jervens leve- og næringsområde. Da jerven har flere alternative hi, er det ikke usannsynlig

at yngling også kan foregå innenfor planområdet enkelte år. Det er ikke kjent hvordan arten reagerer på vindkraftverk i tilknytning til yngleområder. En må regne med at forstyrrelser i forbindelse med anleggsarbeid, vedlikehold og økt ferdsel i området vil føre til at jerven til viss grad unngår planområdet. Det er vist at jerv unngår områder med veier (May m.fl. 2006). Om dette betyr at området helt vil utgå som leveområde for jerv er umulig å si, men en kan ikke utelukke at dette vil skje. Jerven i fjellområdene øst for Trondheimsfjorden utgjør et bindeledd mellom de større populasjonene i fjellområdene i Sør-Norge og den fra Lierne og nordover i landet. For å opprettholde en sunn utveksling av gener mellom bestandene i nord- og sør-Norge danner jerven i kommunene Meråker, Verdal og Snåsa en såkalt genbru. Dyr i dette området har av denne grunn tidligere blitt spart når forvaltningen av jervestammen har påkrevd uttak av enkelte dyr. Det vil derfor være uheldig om jervepopulasjonen i dette området blir tynnet ut og mulighetene for utveksling av gener dermed redusert.

Det er vanskelig å si om jerven vil fortsette å bruke yngleområdet ved planområdet etter en utbygging, og om vindkraftverket vil føre til at næringsområdet blir redusert. Sannsynligvis vil nedbygging og regelmessig nærvær av mennesker i planområdet føre til at jerven i stor grad unngår området. Hvis det finnes erstatningsområder vil utbyggingen sannsynligvis ha liten betydning for det enkelte jerveparet. Utveksling av gener mellom Nord- og Sør-Norge vil imidlertid kunne bli vanskeligere. Da det vurderes å være stor risiko for at jerven forlater området, vurderes virkningsomfanget ligge i spennet **middels-stort negativt**. Dette er imidlertid en usikker vurdering, da det er lite kjent om jervens reaksjoner på vindkraftverk. Omfanget vil også avhenge av hvilken status planområdet har for jerven, dvs om det er en viktig del i jervens leveområde, noe som ikke er kjent.

Brunbjørn (EN)

Så vidt kjent er det kun streifende hannbjørn som eventuelt benytter influensområdet for kraftverket. Det er derfor lite sannsynlig at en utbygging vil komme i konflikt med leveområder for bjørn eller med bestandsmålsetningene for arten. Da det ikke er kjent at brunbjørn bruker tiltaksområdene er det ikke gjort noen vurdering av virkning og konsekvens.

Gaupe (VU)

Gaupe finnes primært i lavereliggende skogområder i sonene for atkomstvei og nettilknytning. Virkningene på gaupe vil primært være knyttet til forstyrrelser fra trafikk langs veien og muligens økt ferdsel i noen av artens territorier. Det vil også være forstyrrelser i anleggsfasen. Det er også mulig at gaupen av og til jakter utenfor skogen og drar seg opp i selve planområdet. Om så er tilfellet vil jaktområdene kunne bli noe redusert. Virkningene på gaupe forventes å bli relativt små, og selv om et gaupeterritorium skulle bli redusert eller utgå ligger gapebestanden pr. i dag over forvaltningsmålet i regionen. Da det ikke er kjent at gaupen bruker tiltaksområdene er det ikke gjort noen vurdering av virkning og konsekvens.

Ikke rødlistede dyrearter

Under anleggsfasen vil elg sannsynligvis bli påvirket av forstyrrelser og unngå en sone rundt områder hvor det pågår arbeid. Hare, rev og mindre pattedyr vurderes å være så tilpasningsdyktige til menneskelig aktivitet at de blir lite berørt.

I driftsfasen vil adkomstvei og kraftlinje gi relativt små virkninger på dyr, mens selve vindkraftverket vil kunne virke forstyrrende. Sannsynligvis vil det også bli en del forstyrrelser gjennom økt ferdsel i området. Elg vil til en viss grad kunne tilpasse seg anlegget, men muligens vil den unngå nærområdet til turbinene. Disse vil imidlertid i stor grad være lokalisert på høydedrag som ikke er primære beiteområder for elgen. I noen grad vil arealbeslag fra adkomst- og internveier redusere næringstilgangen. Virkningen på elg vil sannsynligvis være små.

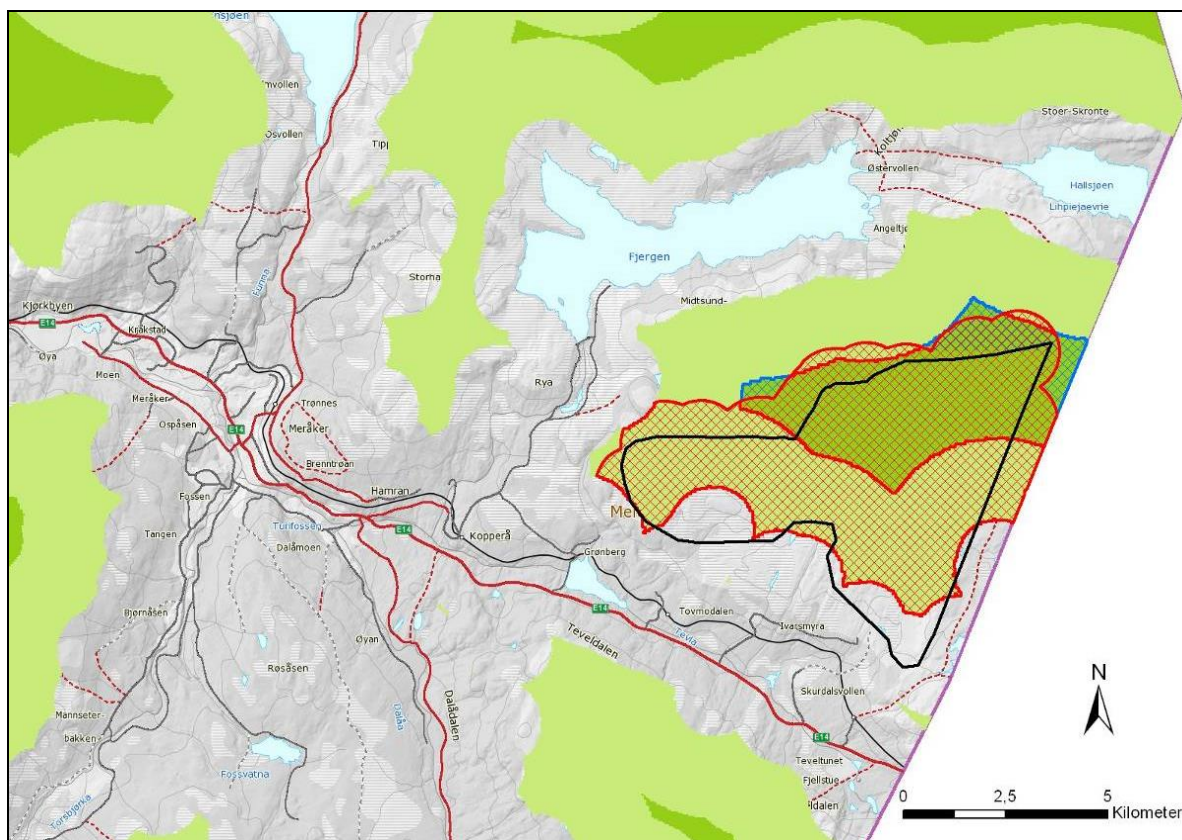
Hare, rev og mindre pattedyr vil sannsynligvis kunne tilpasse seg vindkraftverket og bli lite berørt i driftsfasen.

Det vurderes at tiltaket i liten grad vil forverre levevilkårene for et fåtall arter. Dette vil føre til at virkningsomfanget for ikke rødlistede dyrearter blir **lite negativt**.

Art	Virkningsomfang - andre dyrearter					
	Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt
Fjellrev (CR)	Usikkert – ikke vurdert					
Jerv (EN)	▲	-----	▲			
Øvrige dyr			▲			

7.1.5 Inngrepsfrie naturområder (INON)

En utbygging av Kopperaa vindkraftverk vil føre til at ca. 18 km² INON sone 1-områder og ca. 27 km² INON sone 2-områder vil utgå som INON (figur 7.3). Dette tilsvarer 5,7 % av Meråker kommunes samlede, gjenværende INON-areal. Videre vil ca. 1,7 km² sone 1-områder bli nedgradert til sone 2. Totalt vil dermed omtrent 8 % av kommunens sone 1-områder forsvinne. Ingen villmarkspregede områder vil bli berørt av den planlagte utbyggingen. Valg av alternativ løsning for adkomstvei og nettilknytning vil kun påvirke tapet av INON-områder svært ubetydelig.



Figur 7.3. Tap av INON ved etablering av Kopperaa vindkraftverk. Skravert rødt er områder som vil utgå som INON-områder. Skravert blått er områder som vil bli nedgradert fra sone 1 til sone 2.

Vindturbiner som plasseres i et høyfjellsområde vil fullstendig endre landskapsbildet og stå i sterk kontrast til områdets stort sett uberørte høyfjellskarakter. Planområdet og de nære omgivelser vil endre karakter fra å være et tilnærmet urørt naturområde til et område dominert av store tekniske inngrep, der vindturbiner og interne veier dominerer landskapsbildet. Et så stort teknisk inngrep vil derfor representere noe helt nytt som stort sett vil bryte med landskapskarakteren i de områder som blir visuelt påvirket.

Videre vil vindkraftverkets virkninger i forhold til INON ikke begrense seg til de inngrepsnære områder der tiltaket medfører INON-tap eller statusendring. INON-kriteriene er ikke tilpasset så store konstruksjoner som vindturbiner. Turbinenes størrelse og skala i landskapet vil medføre at områder på vesentlig større avstand enn INON-kriteriene tilsier vil oppfattes som inngrepsnære. Dette har derfor en vesentlig negativ påvirkning på landskapskarakteren og inntrykket av uberørthet i et område av betydelig størrelse.

Kopperaa vindkraftverk vil berøre et inngrepsfritt område som utgjør en relativt liten del av Meråker kommunes samlede INON-arealer (se figur 5.10). Imidlertid er det berørte området lokalisert slik at det er forholdsvis lett tilgjengelig for allmennheten. Da det planlagte inngrepet vil føre til at et av kommunens få lett tilgjengelige sone 1-områder vil utgå, er tiltaket vurdert å medføre **middels-stort negativt omfang**.

Virkningsomfang - INON						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
						

7.2 Oppgradering av kraftlinje til Stjørdal

7.2.1 Rødlistearter

Det er registrert to rødlistede fugler og tre rødlistede pattedyr i nærområdet til traseen. Disse er omtalt under respektive tema nedenfor.

7.2.2 Naturtyper og vegetasjon

Ingen kjente forekomster av viktige eller rødlistede naturtyper vil bli påvirket av oppgraderingen av kraftlinjen.

MIS-objekter

Ifølge planene vil linjen krysse et område med gammel løvskog ved Skavmoan som er registrert i MIS-kartleggingen (se figur 5.11). Hvis traseen dras gjennom MIS-området vil en stor del av dette bli ødelagt og virkningsomfanget vil bli stort negativt. Området er imidlertid ikke større enn at det bør være mulig å ta hensyn til dette i detaljplanleggingen og dra traseen utenfor området. Deler av omgivelsene består av hogstflater, uten verdi for naturmangfoldet, der traseen med fordel kan lokaliseres. Avhengig av detaljplanleggingen kan omfanget såleis havne et sted **i spennet intet –stort negativt**.

Ingen andre MIS-områder vil bli direkte påvirket av traseen, ifølge foreliggende planer. Noen slike områder ligger imidlertid tett innpå traseen og en bør være oppmerksom på dette ved detaljplanleggingen (se figur 5.12).

Øvrige områder

Langs den 7 km lange nye traseen er det ingen viktige forekomster innenfor temaet Naturtyper og vegetasjon som vil bli påvirket. Virkningsomfanget vurderes til **lite negativt**.

Langs øvrige deler av traseen for oppgradert kraftlinje er det ikke registrert viktige områder eller forekomster som vil bli berørt av planene. Denne delen av traseen er imidlertid ikke undersøkt i felt og det kan ikke utelukkes at her finnes verdifulle forekomster. Det er derfor ikke mulig å gjøre en nøyaktig vurdering av virkningsomfanget. Ut fra kjente forekomster vurderes virkningsomfanget til **lite negativt**, men dette er en usikker vurdering.

Art	Virkningsomfang – Naturtyper og vegetasjon						
	Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
MIS-objekt ved Skavmoan	▲ ▲						
7 km ny trasé	▲						
Øvrige deler av traseen	▲ (usikker vurdering, kun eksisterende data)						

7.2.3 Fugl

Rødlistede fugler

Hønsehauk (NT)

Innenfor to registrerte hønsehaukterritorier finnes reirplasser som ligger så nær den planlagte kraftlinjetraseen at de risikerer å bli fjernet ved hogst av skog i ryddebeltet. Da hønsehauk vanligvis har alternative reir er det ikke sikkert at dette vil bety veldig mye for artens fortsatte bruk av området. Den oppgraderte kraftlinjen vil imidlertid kunne medføre økt risiko for kollisjon med linene, da disse er fordelt over flere høydelag. Under anleggsperioden vil forstyrrelser fra anleggsarbeid i reirenes nærområde kunne føre til at hekkingen blir ødelagt og at ungeproduksjonen dermed uteblir under det aktuelle året. Virkningsomfanget vurderes til **lite-middels negativt**.

Ikke rødlistede fugler

Kongeørn

Det er ikke kjent noen aktive reir som ligger så nær traseen at det vil være fare for forstyrrelser fra anleggsarbeid. Den oppgraderte kraftlinjen vil imidlertid kunne medføre økt kollisjonsrisiko for ørner som jakter i tilknytning til traseen, da linene er fordelt over flere høydelag. Virkningene vurderes imidlertid å bli relativt lite i forhold til dagens situasjon og virkningsomfanget settes til **lite negativt**.

Fjellvåk

Den oppgraderte kraftlinjen vil kunne medføre økt risiko for kollisjon med linene da disse er fordelt over flere høydelag. Under anleggsperioden vil forstyrrelser fra anleggsarbeid i reirenes nærområde kunne føre til at hekkingen blir ødelagt og at ungeproduksjonen dermed uteblir under det aktuelle året. Dette gjelder først og fremst et reir som ligger ca. 300 m fra planlagt trasé. Hvis anleggsarbeidet utføres utenfor den sensitive hekkeperioden vurderes virkningene på fjellvåk å være begrenset til økt risiko for kollisjoner. Virkningene av dette vurderes å bli små i forhold til dagens situasjon og virkningsomfanget settes til **lite negativt**.

Smålom

Kjente hekkelokaliteter ligger så pass langt fra traseen at det er lite sannsynlig at fugler derfra vil bli nevneverdig berørt av en oppgradering av kraftlinjen. Hvis de regelmessig krysser traseen når de flyr mellom hekkelokaliteten og fiskevann vil de imidlertid kunne løpe økt risiko for kollisjon med linene, da disse er fordelt over flere høydelag. Da lommenes flyrute ikke er kjent og virkningene likevel vurderes å bli relativt små, settes virkningsomfanget til **intet-lite negativt**.

Andefugler

Rasteområdet for andefugler ved Gudå krysses pr. i dag av eksisterende kraftlinje. Denne går rett over rasteområdet. Den nye linjen vil gå i den vestre kanten av rasteområdet. Det er umulig å si om lokaliseringen av den nye traseen er bedre eller dårligere enn lokaliseringen av eksisterende linje uten å kjenne fuglenes flyruter til og fra rasteplassen. Det er derfor vanskelig å vurdere hvilke virkningene vil bli om en bytter ut dagens linje mot en linje med høyere stolper og liner i tre høydelag og samtidig flytter linjen. Det vurderes imidlertid som sannsynlig at kollisjonsrisikoen vil bli høyere enn i dag og virkningsomfanget settes til **lite-middels negativt**.

Lirype

Etablering av ryddebelte gjennom rypenes leveområde vil kunne påvirke næringsforholdene for rype i området. Det er usikkert om dette er negativt eller positivt for rypene. Etablering av ryddebeltet under hekketiden vil kunne ødelegge reir og føre til forstyrrelser som reduserer ungeproduksjonen under det aktuelle året. Kollisjonsrisikoen med linene vil sannsynligvis øke da disse er fordelt over flere høydelag. Da ryper er lite manøvreringsdyktige fugler som er utsatt for relativt høy kollisjonsrisiko, vurderes det at en oppgradert kraftlinje muligens vil kunne føre til økt dødelighet gjennom kollisjoner med linene. Det er vanskelig å si om dette vil påvirke den lokale bestanden, men med grunnlag i hva

som er kjent fra virkninger på rypebestanden på Smøla i forhold til kollisjoner med vindturbiner, vurderes virkningene ikke å bli særlig store. Virkningsomfanget settes derfor til **lite negativt**.

Orrfugl

Som det fremgår av planene vil den oppgraderte kraftlinjen gå over en myr med spillplass for orrfugl (figur 5.14). Dette vil føre til økt kollisjonsrisiko for orrfugler som flyr til og fra spillplassen. Kraftlinjen vil også kunne føre til forstyrrelser som gjør at fuglene unngår deler av spillplassen eller i verste fall at spillplassen oppgis. Hvis traseen legges tett ved eksisterende linje, i kanten av myren, vil forstyrrelseseffekten reduseres betraktelig. Grunnet utformingen av den nye linjen, med liner i tre plan, vurderes kollisjonsrisikoen likevel å bli noe høyere enn for den eksisterende linjen. Virkningsomfanget vil være avhengig av detaljplanleggingen av traseen og **i spennet lite-middels negativt**. Hvis linjen vil følge traseen som fremgår av planene vurderes virkningsomfanget til middels negativt. Omfanget vil reduseres til lite negativt om traseen legges tett opptil eksisterende trasé.

Spettefugler

Det vil sannsynligvis være nødvendig med ryddebelte gjennom leveområdet for spettefugler ved **Brattåslia** (figur 5.14). Ryddebeltet vil imidlertid kun utgjøre en liten del av det registrerte leveområdet. Etter at eksisterende linje er blitt fjernet vil det også vokse opp ny skog i dette gamle ryddebeltet, og over tid vil det kunne erstatte de deler av leveområdet som går tapt. Risikoen for kollisjon med linene vill sannsynligvis bli noe høyere enn i dag. Virkningsomfanget vurderes til **lite negativt**.

Leveområdet for spettefugler **øst for Berg** (figur 5.15) vil ikke bli direkte berørt om linjen følger den trasé som fremgår av planene. Det er også lite sannsynlig at forstyrrelseseffekter i forbindelse med anleggsarbeid vil påvirke spettefuglene i nevneverdig grad. Risikoen for kollisjon med linene vill sannsynligvis bli noe høyere enn i dag men spetter flyr vanligvis på lav høyde og er sannsynligvis forholdsvis lite utsatt for kollisjoner med kraftlinjer. Virkningsomfanget vurderes til **intet-lite negativt**.

Art	Virkningsomfang - fugler						
	Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
Hønehauk (NT)			▲				
Kongeørn			▲				
Fjellvåk			▲				
Smålom				▲			
Andefugler		▲					
Lirype			▲				
Orrfugl		▲		▲			
Spettefugler, Brattåslia			▲				
Spettefugler, øst for Berg				▲			

7.2.4 Andre dyrearter

Gaupe (VU)

En oppgradert kraftlinje langs eksisterende linje vil neppe ha negative virkninger på gaupe i driftsfasen, men anleggsfasen vil kunne føre til en del forstyrrelser. Virkningsomfanget vurderes til **intet-lite negativt**.

Oter (VU)

Arten vil neppe bli påvirket av oppgraderingen av kraftlinjen, unntatt mulige forstyrrelser i forbindelse med anleggsarbeid der linjen krysser elva. Virkningsomfanget vurderes til **intet-lite negativt**.

Elg, hjort og rådyr

Det vil kunne forekomme en del forstyrrelseeffekter under anleggsfasen, men disse vil være overgående og dyrene vil ved behov kunne bruke alternative områder under denne perioden. I driftsfasen vil en oppgradert kraftlinje neppe føre til negative virkninger for disse dyreartene. Virkningsomfanget vurderes til **intet-lite negativt**.

Øvrige dyr

Mange mindre pattedyr er tilpasningsdyktige og vil ikke bli særlig påvirket, selv under anleggsfasen, men noe forstyrrelse vil forekomme i nærområdet. I driftsfasen vil en oppgradert kraftlinje neppe føre til nevneverdige negative virkninger for disse dyreartene. Virkningsomfanget vurderes til **intet**.

Art	Virkningsomfang – andre dyrearter						
	Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
Gaupe (VU)				▲			
Oter (VU)				▲			
Beiteområder/trekruter for elg, hjort og rådyr				▲			
Øvrige dyr				▲			

7.2.5 Inngrepsfrie naturområder (INON)

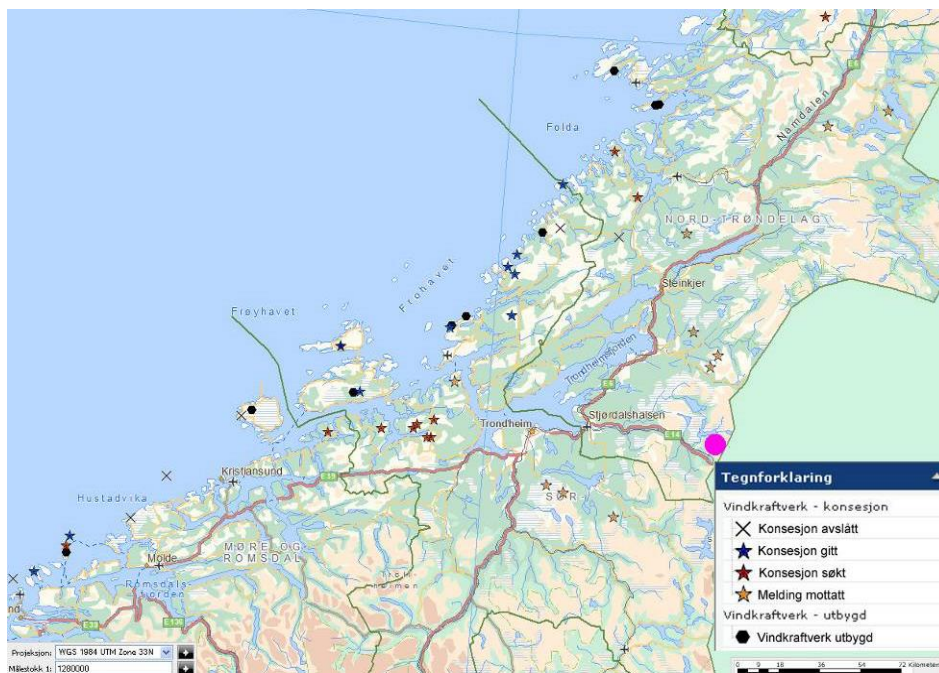
Hvor stor areal INON sone 2 som vil bli påvirket av en oppgradering av kraftlinjen vil være avhengig av detaljplanleggingen av traseen. Ut fra foreløpig lokalisering av traseen anslås det at ca. 0,5 km² sone 2-områder vil kunne utgå. Ingen INON-områder vil bli splittet opp som følge av oppgradering av kraftlinjen til Stjørdal.

Da det kun er en ubetydelig del i marginen på eksisterende INON-områder som vil utgå, vurderes virkningsomfanget å være **intet**.

Virkningsomfang - INON						
Stort negativt	Middels negativt	Lite negativt	Intet	Lite positivt	Middels positivt	Stort positivt
			▲			

8 SAMLET BELASTNING, JF. NATURMANGFOLDLOVEN § 10

Det er mange vindkraftverk planlagt i både Nord- og Sør-Tøndelag. Ifølge NVEs hjemmeside <http://www.nve.no> er det ca. 25 vindkraftprosjekter hver i disse to fylkene som enten er utbygd, planlagt eller gitt konsesjon. Figur 8.1 viser de vindkraftverk som ligger inne på NVEs karttjeneste på nett, NVE Atlas. Karttjenesten er imidlertid ikke helt oppdatert.



Figur 8.1. Lokalisering av noen planlagte og eksisterende vindkraftverk i Nord- og Sør-Tøndelag samt tilgrensede områder. Kopperaa vindkraftverk er markert med lilla plott. Kartgrunnlaget er hentet fra NVE Atlas <http://atlas.nve.no>, og komplettert med et antall kjente planlagte utbygginger. (Kartet er ikke komplett da karttjenesten ikke er oppdatert, og viser langt fra alle planlagte og eksisterende vindkraftverk.)

En omfattende utbygging vil også kunne få betydelige virkninger på naturtyper som forekommer i den type områder der vindkraftverk ofte blir lokalisert, for eksempel fjellområder. Mange av vindkraftverkene ligger imidlertid ved kysten og vil delvis berøre naturtyper, vegetasjon og viltarter som er forskjellig fra de i Kopperå-området. Når det gjelder viktige naturtyper vil lokalisering av vindkraftverk til fjellområder over tregrensen først og fremst kunne medvirke til å redusere og forringe forekomster av *Kalkrike områder i fjellet*. Dett er en naturtype som også vil bli negativt påvirket ved etablering av Kopperaa vindkraftverk.

Samlede virkninger fra vindkraftverk vil kunne være merkbare for sjeldne hekkefugler som er utsatt for negative effekter fra vindkraftverk, for eksempel store rovfugler, hubro og lommer. For slike arter vil de samlede konsekvensene av en omfattende vindkraftutbygging kunne føre til reduserte bestander på regional eller nasjonal nivå. Arter i denne gruppen som vil kunne bli påvirket av Kopperaa vindkraftverk er først og fremst storlom, smålom, snøugle, svartand og kongeørn.

Også trekkfugler der en stor del av populasjonen trekker langs Norge kyst vil kunne bli påvirket. Hvis mange av planene blir realisert vil de samlede konsekvensene for enkelte arter trekkfugler kunne bli betydelig. Dette er imidlertid neppe en problemstilling som Kopperaa vindkraftverk vil bidra til, da det ligger utenfor de viktigste trekkrutene.

En omfattende utbygging av vindkraft vil også kunne redusere leveområdene for annet vilt. Dette vil særlig være aktuelt for store rovdyr. I tilknytning til Kopperaa vindkraftverk vil jerv kunne bli negativt påvirket av en utbygging.

Vindkraftverk vil videre kunne redusere arealer med inngrepsfrie områder (INON). Dersom alle de planlagte vindkraftverkene i Nord-Trøndelag blir realisert, vil det i sum kunne ha betydelig negativ virkning på forekomsten av inngrepsfrie naturområder i Norge.

9 KONSEKVENSER

9.1 Planområde, adkomstveier og nettilknytning

Utbyggingen av Kopperaa vindkraftverk forventes å få størst konsekvenser for snøugle, jerv og INON, samt for storlom, hvis denne hekker i planområdet. Også for svartand, smålom, kongeørn, grannsildre og naturtypen kalkrike områder i fjellet vil konsekvensene kunne bli relativt store. Konsekvensene vil til dels kunne reduseres ved å gjennomføre anbefalte avbøtende tiltak.

I tabell 9.1 er verdi, omfang og konsekvenser for de viktigste forekomstene som vil kunne bli berørt av utbyggingen av vindkraftverket sammenstilt. Konsekvensverdien for berørte forekomster er et resultat av forekomstens verdi veid opp mot omfanget av påvirkningen, slik det fremgår av figur 3.1.

Tabell 9.1. Sammenstilling av verdi, omfang og konsekvens for de viktigste forekomstene

Gruppe	Art/Forekomst	Verdi	Virkningsomfang	Konsekvens
Naturtyper	Kalkrike områder i fjellet	Middels	Middels negativt	Middels negativ
Vegetasjon og flora	Grannsildre (NT)	Middels	Middels negativt ¹	Middels negativ ¹
	Gubbeskjegg <i>Alectoria sarmentosa</i> (NT)	Middels	Lite negativt	Liten negativ
	Svaiblygmose <i>Seligeria brevifolia</i>	Middels	Intet ²	Ubetydelig ²
Fugl	Snøugle (EN)	Stor	Middels-stort negativt	Stor negativ
	Jaktfalk (NT)	Middels	Lite-middels negativt	Liten-middels negativ
	Storlom (NT) ³	Middels-stor ³	Middels-stort negativt ³	Stor negativ ³
	Svartand (NT)	Middels	Middels negativt	Middels negativ
	Strandsnipe (NT)	Middels	Lite negativt	Liten negativ
	Fiskemåke (NT)	Middels	Lite-middels negativt	Liten-middels negativ
	Smålom ³	Middels ³	Middels-stort negativt ³	Middels negativ ³
	Kongeørn	Middels	Middels negativt	Middels negativ
	Fjellvåk	Liten-middels	Middels negativt	Liten-middels negativ
	Dvergalk	Liten-middels	Lite-middels negativt	Liten negativ
	Tårnfalk	Liten-middels	Lite-middels negativt	Liten negativ
	Li- og fjelltype	Middels	Lite negativt	Liten negativ
	Storfugl	Liten - middels	Lite negativt	Liten negativ
	Trekk og rastende fugl	Liten - middels	Intet-lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
Andre dyrearter	Fjellrev (CR)	Liten	Usikkert	Usikker
	Jerv (EN)	Stor	Middels-stort negativt ?	Stor negativ ?
	Øvrige pattedyr (elg)	Middels	Lite negativt	Liten negativ
INON	Sone 1 og sone 2	Stor	Middels-stort negativt	Stor negativ

¹⁾ Omfang og konsekvens vil være avhengig av detaljplanleggingen av internveier og turbinplasseringer

²⁾ Hvis ikke vokstedet blir direkte påvirket av tiltak eller endret vannføring i bekken der mosen vokser

³⁾ Det er noe usikkert om arten hekker i planområdet, men observasjon i hekketid indikerer dette. Da arten er påvist i planområdet blir det i det minste brukt som næringsområde

9.2 Oppgradering av kraftlinje til Stjørdal

Oppgradering av kraftlinjen fra Kopperaa vindkraftverk til Eidum i Stjørdal forventes å få relativt små konsekvenser for naturmangfoldet. Størst konsekvenser vil det kunne bli for enkelte fugler men konsekvensen vurderes likevel ikke å bli mer enn liten-middels negativ for de arter som vurderes å bli mest påvirket. Det må imidlertid tas forbehold for at mesteparten av traseen ikke er undersøkt i felt og det kan derfor finnes verdier som ikke er kjent.

I tabell 9.2 er verdi, omfang og konsekvenser for de viktigste forekomstene som vil kunne bli berørt av oppgraderingen av kraftlinjen sammenstilt. Konsekvensverdien for berørte forekomster er et resultat av forekomstens verdi veid opp mot omfanget av påvirkningen, slik det fremgår av figur 3.1.

Tabell 9.2. Sammenstilling av verdi, omfang og konsekvens for de viktigste forekomstene

Gruppe	Art/Forekomst	Verdi	Virkningsomfang	Konsekvens
Naturtyper, vegetasjon og flora	MIS-objekt ved Skavmoan	Middels	Stort negativt ¹	Middels-stor negativ ¹
	7 km ny trasé	Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
	Øvrige deler av traseen ²	Liten ²	Lite negativt ²	Ubetydelig-liten negativ ²
Fugl	Hønsehauk (NT)	Stor	Lite-middels negativt	Liten-middels negativ
	Kongeørn	Liten-middels	Lite negativt	Liten negativ
	Fjellvåk	Liten-middels	Lite negativt	Liten negativ
	Smålom	Middels	Intet-lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
	Andefugler	Middels	Lite-middels negativt	Liten-middels negativ
	Lirype	Liten-middels	Lite negativt	Liten negativ
	Orrfugl	Liten - middels	Middels negativt ³	Middels negativ ³
	Spettefugler, Brattåslia	Middels	Lite negativt	Liten negativ
	Spettefugler, øst for Berg	Middels	Intet-lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
Andre dyrearter	Gaupe (VU)	Middels	Intet-lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
	Oter (VU)	Middels	Intet-lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
	Beiteområder/trekkruter for elg, hjort og rådyr	Liten	Intet-lite negativt	Ubetydelig
	Øvrige dyr	Liten	Intet	Ubetydelig
INON	Sone 1 og sone 2	Liten	Intet	Ubetydelig

¹⁾ Hvis traseen dras utenfor MIS-området vil virkningene elimineres og konsekvensen bli ubetydelig

²⁾ Ikke undersøkt i felt, kun vurdert ut fra eksisterende data. Vurderingen er derfor usikker.

³⁾ Omfang og konsekvens kan reduseres ved å justere linjetraseen

10 0-ALTERNATIVET

Det er ikke kjent noen andre planer i tiltaksområdet for Kopperaa vindkraftverk. Hvis ikke vindkraftverket blir etablert er det sannsynlig at fjell- og myrområdene i planområdet vil forbli urørt i mange år fremover. Deler av skogområdene vil derimot kunne bli påvirket av skogbruk.

Når det gjelder oppgraderingen av kraftlinjen til Stjørdal går denne gjennom forskjellige miljøer, bl.a. kulturområder der det over tid vil kunne forekomme en rekke forskjellige tiltak og skogområder som sannsynligvis vil bli påvirket av skogbruk.

Da ingen konkrete alternative planer for berørte områder er kjent er alle vurderinger i denne rapporten basert på antagelsen at de berørte områdene vil forbli urørt.

11 SAMMENLIGNING MELLOM ALTERNATIVER FOR ADKOMSTVEI OG NETTILKNYTNING

11.1 Alternativ 1

Alternativ 1 for nettilknytning vil medføre at kraftlinjen til Stjørdal må oppgraderes. Dette betyr at nødvendige inngrep vil påvirke et betydelig større område, sammenlignet med alternativ 2.

Oppgraderingen vil kunne ha negative virkninger på enkelte forekomster, selv om mye av de negative virkningene vil kunne elimineres ved gjennomføring av avbøtende tiltak. Her kan også finnes ukjente verder da det meste av traseen kun er undersøkt for eksisterende data. Traseene for adkomstvei og nettilknytning vil krysse et registrert leveområde for storfugl. De vil dessuten i stor grad gå over myrområder med et potensielt rikt plante- og fugleliv. Her er det bl.a. potensial for forekomst av rødlistede fugler som brushane og dobbeltbekkasin. Dette gjelder også den del av traseen for nettilknytning som ligger innenfor planområdet.

11.2 Alternativ 2

Alternativ 2 for adkomstvei og nettilknytning vil berøre et betydelig mindre område enn alternativ 1. Det er videre lite registrerte forekomster av verdi for naturmangfoldet i dette området og befaringer har bekreftet dette bildet. Traseene går i stor grad over fjellhei uten påviste verdier og gjennom skog som for det meste er påvirket av skogbruk. Det er imidlertid ukjent om det finnes større verdier langs traseen på den svenske siden av grensen.

11.3 Sammenligning mellom alternativene

Med grunnlag i det som er kjent om naturmangfoldet i tilknytning til de to alternativene for adkomstvei og nettilknytning vil alternativ 2 medføre betydelig mindre inngrep og konsekvenser. Dette alternativet vurderes også å føre til mindre risiko for at potensielle forekomster av rødlistearter og andre verdier som ikke er blitt oppdaget vil påvirkes. Det må tas forbehold om verdier på den svenske siden av grensen.

12 AVBØTENDE TILTAK

12.1 Planområde, adkomstveier og nettilknytning

12.1.1 Naturtyper og vegetasjon

For å unngå unødvendige negative virkninger på naturtypen *Kalkrike områder i fjellet* anbefales følgende avbøtende tiltak:

- Det bør vurderes å snevre inn planområdet i nordøst for å unngå eller redusere virkningene på naturtypen.
- Unngå inngrep og terrengkjøring i naturtypen utover de arealer der slike er uunngåelige
- I størst mulig grad begrense internveier innenfor naturtypen. Dette gjelder særlig på sørsiden av Huva.

Det bør sørges for at voksestedene for den rødlistede karplanten grannsildre (**NT**) og mosen svaiblygmose *Seligeria brevifolia* ikke blir berørt av veier eller andre direkte inngrep. En bør også unngå tiltak som endrer vannføring i bekken der mosen vokser. Det bør også vurderes å unngå alle inngrep på sørsiden av Huva der grannsildren vokser, da arten kan være mer spredt i området enn hva som fremkom ved befaringen. Dette er også en av de rikeste lokalitetene innenfor planområdet med potensial for forekomst av andre rødlistearter.

For øvrige områder anbefales følgende generelle avbøtende tiltak for å unngå unødvendige negative virkninger på vegetasjonen:

- Unngå inngrep og terrengkjøring utover de arealer der slike er uunngåelige
- I størst mulig grad unngå veitraseer som medfører grøfting og drenering
- Ta nødvendig hensyn ved kryssing av bekker og våtmarker slik at vannføringen forblir uendret og våtmarker dreneres til samme områder og vannet renner samme vei som før inngrepet
- Eventuell tilplanting bør skje med stedegne planter eller lokalt tilpassede arter
- Sikre driftstofflagre og unngå avrenning ved spill

12.1.2 Fugl

For å begrense negative virkninger for sensitive fuglearter i tiltaksområdet anbefales følgende avbøtende tiltak:

- **Svartand (NT)**: For å redusere risikoen for forstyrrelser og kollisjoner bør turbinpunktet nærmest svartandens hekkevann tas ut av planene. Denne turbinen ligger kun ca. 150 m fra hekkevannet og vurderes å kunne innvirke negativt på svartanden i stor grad. Hvis denne turbinen fjernes vil det bli en buffersone på ca. 500 m rundt hekkevannet, noe som vurderes å kunne redusere virkningene betydelig.
- **Storlom (NT)**: Før utbygging bør det utredes om storlom hekker i Storkjerringtjønna der den ble observert i hekketid i 2012. Rundt hekkevann bør det etableres en buffersone uten vindturbiner. I en studie som er gjort av The Royal Society for the Protection of Birds (RSPB) er det anbefalt å unngå å plassere vindturbiner innenfor en buffersone på 1 km rundt hekkelassene (Bright m.fl. 2006). Før eventuelle slike tiltak blir gjennomført bør det undersøkes hvilke inn- og utflygningsruter lommene bruker slik at buffersoner og turbinplasseringer kan tilpasses dette. Dette vurderes som viktig da Storkjerringtjønna ifølge planene vil bli helt

omgitt av vindturbiner, med 13 turbiner innenfor 1 km fra vannet, noe som vil kunne begrense tilgangen til frie flyveier for storlommen.

- **Smålom:** Før utbygging bør det utredes om smålom hekker i Skillertjønnna der den ble observert i hekketid i 2012. Rundt hekkevann bør det etableres en buffersone uten vindturbiner (se under storlom over). Før eventuelle slike tiltak blir gjennomført bør det undersøkes hvilke inn- og utflygningsruter lommene bruker slik at buffersoner og turbinplasseringer kan tilpasses dette. Det vil bli fire turbiner innenfor en kilometer fra Skillertjønnna, hvorav en innenfor 500 meter. Tjernet vil stort sett være fritt fra turbiner på to sider. Det vurderes som mulig at det vil være tilstrekkelig å kutte ut turbinen som ligger nærmest tjernet for å redusere graden av forstyrrelse og øke sjansen for at smålom skall hekke der.
- Veier, nettilknytning og andre inngrep bør lokaliseres lengst mulig fra kjente hekkelokaliteter for sensitive arter (se tabell 9.1).

Dessuten anbefales følgende generelle avbøtende tiltak for å unngå unødvendige negative virkninger på fugl:

- Unngå eller begrense anleggsarbeid i fuglenes hekketid, da mange fuglearter er spesielt sårbare for forstyrrelse i denne perioden. Den mest sensitive perioden er generelt sett april-juli, men her vil artene ha noe ulik sensitiv periode. For fullt ut å ta hensyn til hekkende fugl bør anleggsarbeid kun foregå etter august måned.
- Begrense samtidig anleggsarbeidet til deler av planområdet slik at det i mest mulig grad er tilgang til uforstyrrede områder under anleggsfasen.
- Arealbruk og arealbeslag bør begrenses til absolutt nødvendig areal
- Hvis der blir brukt helikoptertransport, bør denne begrenses mest mulig under fuglenes hekketid og den bør følge spesielle ruter slik at fuglene lettere tilpasser seg helikoptertrafikken. Det bør klareres med fylkesmannen hvilke sårbare områder som bør unngås.

12.1.3 Andre dyrearter

Jerv (EN): For å redusere risikoen for forstyrrelse av jerv ved hi anbefales at i det minste de fire turbiner som ligger nærmest hiplassen kuttes ut fra planene.

For å unngå unødvendige negative virkninger for pattedyr anbefales dessuten følgende generelle avbøtende tiltak:

- Begrense samtidig anleggsarbeidet til deler av planområdet slik at det i mest mulig grad er tilgang til uforstyrrede områder under anleggsfasen.
- Arealbruk og arealbeslag bør begrenses til absolutt nødvendig areal
- Hvis der blir brukt helikoptertransport, bør denne følge spesielle ruter slik at dyrene lettere tilpasser seg helikoptertrafikken.

12.2 Oppgradering av kraftlinje til Stjørdal

12.2.1 Naturtyper og vegetasjon

For å unngå negative virkninger på MIS-objektet ved Skavmoan anbefales at traseen dras utenfor objektet. Dette vil eliminere de negative konsekvensene. Området er så lite at det ikke bør være noe problem å tilpasse traseen.

For øvrige områder anbefales følgende generelle avbøtende tiltak for å unngå unødvendige negative virkninger på vegetasjonen:

- Unngå inngrep og terrengkjøring utover de arealer der slike er uunngåelige
- I størst mulig grad unngå veitraseer som medfører grøfting og drenering
- Ta nødvendig hensyn ved kryssing av bekker og våtmarker slik at vannføringen forblir uendret og våtmarker dreneres til samme områder og vannet renner samme vei som før inngrepet
- Eventuell tilplanting bør skje med stedegne planter eller lokalt tilpassede arter
- Sikre driftstofflagre og unngå avrenning ved spill

12.2.2 Fugl

For å begrense negative virkninger for fugl anbefales følgende avbøtende tiltak:

- **Hønsehauk (NT):** Ved detaljplanlegging bør det sjekkes for reir i tilknytning til kjente hekkeplasser. Hvis mulig, bør det tas hensyn til reirplasser ved detaljplanleggingen. Arbeid i tilknytning til hekkelokaliteter bør forlegges utenfor hekketiden (mars-medio juli).
- **Fjellvåk:** Arbeid i tilknytning til reirlokalteten som ligger ca. 300 m fra planlagt trasé bør forlegges utenfor hekketiden (mai-juli), for å unngå å ødelegge hekkingen.
- **Andefugler:** Ved rasteplassen for andefugler ved Gudå bør det vurderes om traseen kan legges lengre unna for å redusere kollisjonsrisikoen for fugl som flyr til og fra rasteplassen. Der linene krysser elva bør de forses med anordninger som underletter for fugl å se linene.
- **Orrfugl:** Ved spillplassen for orrfugl bør traseen legges i kanten på myren, så nær eksisterende trasé som mulig for å redusere forstyrrelser og kollisjonsrisiko ved spillplassen. Anleggsarbeid bør forlegges utenfor orrfuglenes mest aktive spillperiode (mars-april).
- **Spettefugler:** Ved leveområdet for spetter ved Brattåslia bør det vurderes å forlegge traseen utenfor leveområdet, slik at skog i leveområdet ikke må ryddes. Arbeid i tilknytning til området bør forlegges utenfor spettes hekketid (mars-juni). Hvis skog må ryddes bør en spare døde trær, da disse kan være viktige fødekilder for spetter.

12.2.3 Andre dyrearter

For å unngå unødvendige negative virkninger for pattedyr anbefales dessuten følgende generelle avbøtende tiltak:

- Begrense samtidig anleggsarbeidet til deler av planområdet slik at det i mest mulig grad er tilgang til uforstyrrede områder under anleggsfasen.
- Arealbruk og arealbeslag bør begrenses til absolutt nødvendig areal
- Hvis der blir brukt helikoptertransport, bør denne følge spesielle ruter slik at dyrene lettere tilpasser seg helikoptertrafikken.

13 YTTERLIGERE OG OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Det bør klarlegges om snøugle hekker i planområdet. Det bør også klarlegges om storlom hekker i Storkjerringtjønnna, da det finnes indikasjoner på dette og omgivelsene til dette vannet vil bli kraftig nedbygget med vindturbiner. Det bør videre klarlegges om smålom hekker i Skillertjønnna. Hvis lom hekker i planområdet og utbyggingen blir gjennomført bør det gjøres før- og etterkantstudier for å undersøke hvordan disse artene reagerer på etablering av vindkraftverket. Før utbygging bør det også gjøres registreringer av lommenes flygeruter til og fra hekkevannene for å kunne tilpasse turbinplasseringene, slik at de ikke plasseres midt i lommenes flygeruter.

14 REFERANSER

Rapporter

Bakken, V., Runde, O. & Tjørve, E. 2006. Norsk ringmerkingsatlas. Vol.2. Stavanger museum, Stavanger.

Bayle, P. 1999. Preventing birds of prey problems at transmission lines in Western Europe. *Journal of Raptor Research* 33: 43–48.

Bevanger, K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biological Conservation* 86: 67-76.

Bevanger, K. & Thingstad, P.G. 1988. Forholdet fugl - konstruksjoner for overføring av elektrisk energi - En oversikt over kunnskapsnivået. ØKOFORSK utredning; 1: 1-133.

Bevanger, K., Berntsen, F., Clausen, S., Dahl, E.L., Flagstad, Ø., Follestad, A., Halley, D., Hanssen, F., Johnsen, L., Kvaløy, P., Lund-Hoel, P., May, R., Nygård, T., Pedersen, H.C., Reitan, O., Røskaft, E., Steinheim, Y., Stokke, B. & Vang, R. 2010. Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (BirdWind). Report on findings 2007-2010. - NINA Report 620.

Bright, J.A., Langston, R.H.W., Bullman, R., Evans, R.J., Gardener, S., Pearce-Higgins, J. & Wilson, E. 2006. Bird Sensitivity Map to Provide Locational Guidance for Onshore Windfarms in Scotland. RSPB Research Report No. 20.

Clausager, I. & Nøhr, H. 1995. Vindmøllers indvirkning på fugle. Status over viden og perspektiver. Faglig rapport fra DN MU, nr. 147. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser.

Direktoratet for Naturforvaltning. 2000. Viltkartlegging. DN-håndbok 11, revidert 2000. Justerte viltvekter i Excelark fra 2007.

Direktoratet for naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).

Erickson, W.P., Johnson, G.D., Strickland, M.D., Young, Jr. D.P., Sernka, K.J & Good, R.E. 2001. Avian collision with wind turbines: A summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in The United States. Western EcoSystems Technology Inc. National wind coordinating committee (NWCC).

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4. NTNU.

Hammershøj, M. & Madsen, A.B. 1998. Fragmentering og korridorer i landskabet. - en litteraturudredning. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 232.

Helldin, J.O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. & Widemo, F. 2012. Vindkraftens effekter på landlevende daggdjur. En syntesrapport. Naturvårdsverket, rapport 6499.

Hunt, W.G. 2002. Golden Eagles in a perilous landscape: Predicting the effects of mitigation for wind turbine blade-strike mortality. California Energy Commission.

Hunt, W.G., Jackman, R.E., Hunt, T.L., Driscoll, D.E. & Culp, L. 1998. A population study of golden eagles in the Altamont pass Wind Resource area: population trend analysis 1997. Report to National Renewable Energy laboratory.

Hötter, H., Thomsen, K-M. & Köster, H. 2004. Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen

an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z1.3-684 11-5/03.

Jacobsen, K.-O., Arnesen, G. & Johnsen, T. V. 2010. Sørfjord vindpark, Tysfjord kommune. Konsekvensutredning for naturmiljø, NINA Rapport 549

Kastdalen, L. 1996. Romerikselgen og Gardermoutbyggingen. Hovedrapport fra Elgprosjektet på Øvre Romerike. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, miljøvernavdelingen.

Kruckenbergh, H. & Jaene, J. 1999. Zum einfluss eines windparks auf die verteilung weidender blässgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen. Natur und Landschaft, 74. Jg. Hefte.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken.

Langston, R.H.W & Pullan, J.D. 2003. Windfarms and birds: An analysis of the effect of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issue. BIRDLIFE.

Leddy, K.L., Higgins, K.F. & Naugle, D.E. 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands. The Wilson Bulletin. Vol. 111, no. 1: 100-104.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

May R., Landa A., van Dijk J., Linnell J.D.C. & Andersen R. 2006. Impact of infrastructure on habitat selection of wolverines (*Gulo gulo*). Wildlife Biology 12:285–295.

Meek, E. R., Ribbans, J. B., Christer, W. G., Davey, P. R. & Higginson, I. 1993. The effects of aero-generators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland. Bird Study 40: 140-143.

Munkejord, Å. 1995. Kraftledninger og fugledød på Jæren. Fylkesmannen i Rogaland.

Nellemann, C., Vistnes, I, Jordhøy, P. & Strand, O. 2001. Winter distribution of wild reindeer in relation to power lines, roads and resorts. Biological conservation 101:351-360.

Olsson, V., 1979. Studies on a population of eagle owls, *Bubo bubo* (L.), in southeast Sweden. Viltrevy 11: 3-99.

Olsson, V. & Phillipson, C. 2000. Berguven i Sverige. Resultat av inventeringen 1998 – 1999. Vår Fågelvärld 1/2000.

Rannestad, O.T. & Flydal, K. 2012. Status for rødlistede arter og rovfugl i plan- og influensområdet for Kopperå Vindkraftverk – forundersøkelser, mai og juni 2012. Naturrestaurering, rapport nr 2012-08-01.

Rubolini, D., Bassi, E., Bogliana, G., Galeotti, P. & Garavaglia, R. 2001. Eagle owl *Bubo bubo* and power line interactions in the Italian Alps. Bird Conservation International 11: 319–324.

Ruddock, M. & Whitfield, D.P. 2007. A Review of Disturbance Distances in Selected Bird Species. Scottish Natural Heritage.

Røv, N. & Jacobsen, K.-O. 2007. Hubro på Karmøy og vindkraft. NINA-rapport 239.

Sergio, F., Marchesi, L., Pedrini, P., Ferrer, M. & Penteriani, V. 2004. Electrocution alters the distribution and density of a top predator, the eagle owl *Bubo bubo*. Journal of Applied Ecology 41: 836–845.

- Smallwood, K.S. & Thelander, C.G. 2004. Developing methods to reduce bird mortality in the Altamont Pass wind recourse area. Pier Final Project report. Bio Recourse consultants.
- Smith, M. 1999. Effekt av etablering av vindkraftverk på hjorteviltpopulasjoner. I Norges Vassdrags- og energidirektorat. Seminarhefte fra seminar "Miljøkonsekvenser av vindkraft" i Oslo 8. november 1999.
- Statens vegvesen. 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok 140.
- Tucker, G. M. & Heath, M. F. (red.). 1994. Birds in Europe: Their conservation status. BirdLife International, Cambridge
- Tysse, T. 2007. Konsekvenser for hubro ved etablering av hyttefelt ved Selebø, Sokndal kommune. Ambio Miljørådgivning AS, rapport 40137-1.
- Tysse, T. 2008. Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Bessakerfjellet II vindpark, Roan kommune. Ambio Miljørådgivning AS, rapport 25541-1.
- Undheim, O. & Oddane, B. 2008. Hva tolererer hubroen? Notat 2008-15. Naturforvalteren AS.
- Vistnes, I. & Nellemann, C. 2000. Når mennesker forstyrrer dyr, en systematisering av forstyrrelses-effekter. Reindriftsnytt nr. 2/3 2000.
- Walker, D., Mcgrady, M., Mccluskie, A., Madders, M. & Mclead, D.R.A. 2005. Resident Golden Eagle ranging behaviour before and after construction of a windfarm in Argyll. Scottish birds; 25: 24-40.
- Winkelman, J.E. 1989. Birds and the Wind Park Near Urk: Collision Victims and Disturbance of Ducks, Geese and Swans. RIN Report 89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, Nederland.
- Winkelman, J.E. 1992a. De invloed van de Sep-proefeindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1. Aanvaringsslachtoffers. RIN- report 92/2. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem.
- Winkelman, J.E. 1992b. De invloed van de Sep-proefeindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 3. Aanvlieggedrag overdrag. RIN- report 92/4. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem.
- Zaviato, T, Grez, A.A., Estades, C.F. & Perez, A. 2006. Effects of habitat loss, habitat fragmentation, and isolation on the density, species richness, and distribution of laybeetles in manipulated alfalfa landscape. Ecological Entomology 31 (6): 646-656.
- Øien, I. J. & Aarvak, T. 2010. Brushanen forsvinner – Resultater fra landsdekkende kartlegging og status for arten i Norge. Vår Fuglefauna 33: 162-173.
- Østnes, J. E. & Kroglund, R. T. 2010. Kartlegging av spillplasser for dobbeltbekkasin (*Gallinago media*) i Nord-Trøndelag. Utredning nr. 116. Høgskolen i Nord-Trøndelag, Steinkjer. 39 ss.
- Ålbu, Ø. 1983. Kraftlinjer og fugl. K. Norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1983-8: 1-60.

Kilder på nett

Artskart <http://artskart.artsdatabanken.no/>
Naturbasen <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>
Artsdatabanken <http://www.artsdatabanken.no/>
Miljøstatus i Norge www.miljostatus.no

VEDLEGG 1 – ROVFUGLELOKALITETER UNNTATT OFFENTLIGHETEN

Kart som viser reirlokalteter for hønehauk og fjellvåk i nær tilknytning til planlagt trasé for oppgradert kraftlinje til Stjørdal.

Leveres separat.