

Naturrestaureringsrapport nr: 2012-08-01

Status for rødlistede arter og rovfugl i plan- og influensområdet til Kopperå Vindkraftverk – forundersøkelser, april og juni 2012

Oppdragsgiver: E.ON Vind Sverige



August 2012



NATURRESTAURERING

Innhold

1. Sammendrag	4
2. Innledning	5
3. Metode.....	7
4. Resultater	11
5. Litteratur	25

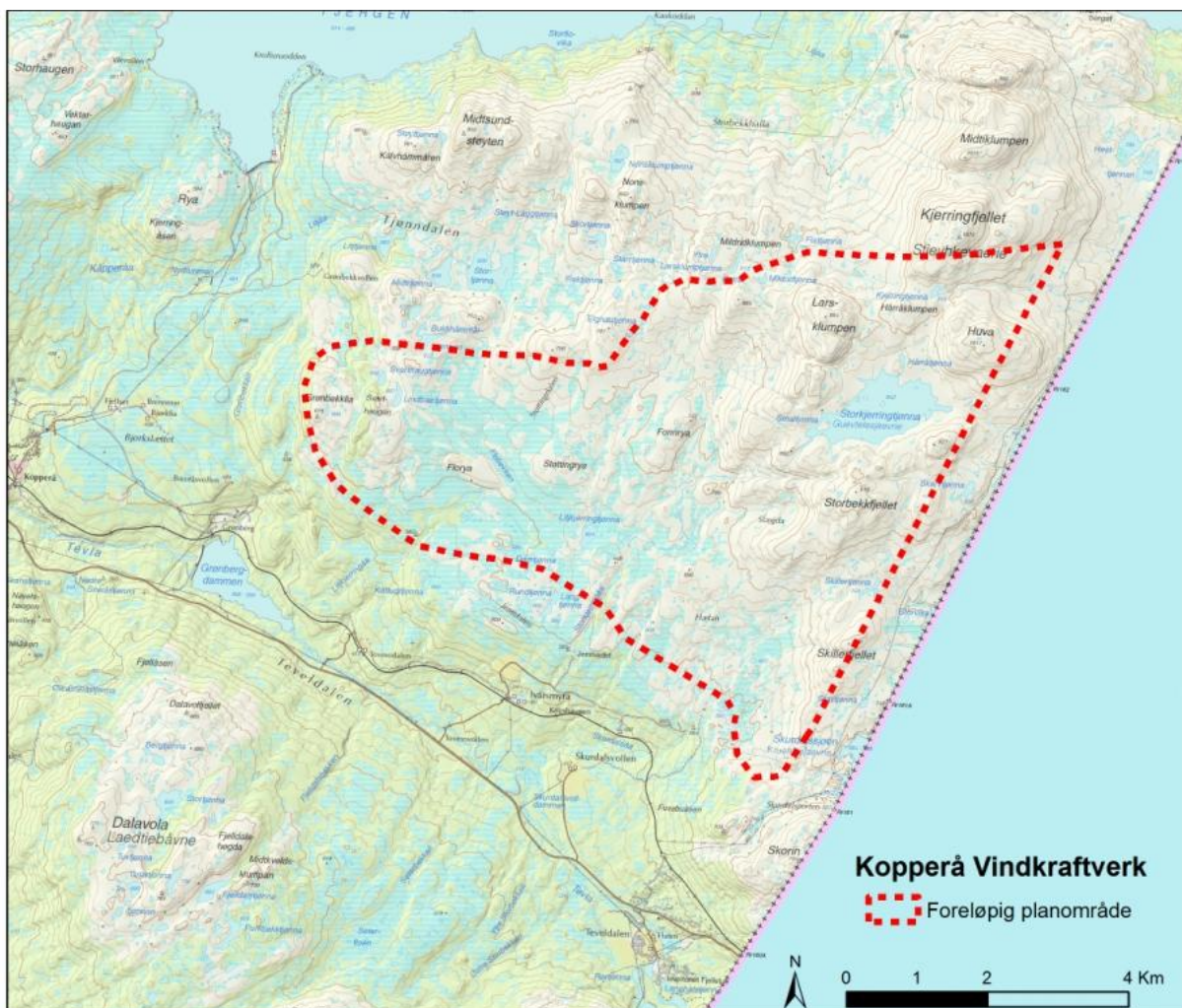
Dato: 10.08.2012	Rapportnr: 2012-08-01
Rapportnavn: Status for rødlistede arter og rovfugl i plan- og influensområdet for Kopperå Vindkraftverk – forundersøkelser, mai og juni 2012.	
Oppdragsgiver: E.ON Vind	
Utarbeidet av: Ole Tobias Rannestad, Kjetil Flydal	
Faglig kvalitetssikret av: Jonathan E. Colman	Epost: jonathan.colman@naturrestaurering.no
Prosjektleder: Kjetil Flydal	Epost: kjetil.flydal@naturrestaurering.no

1.SAMMENDRAG

E.ON Vind Sverige har som et ledd i planleggingen av Kopperå Vindkraftverk i Meråker kommune i Nord-Trøndelag iverksatt et forprosjekt for å kartlegge utbredelse og status for rødlistede, sjeldne og arealkrevende fugle- og pattedyrearter innenfor og rundt planområdet til vindkraftverket. Ønsket er å få oversikt over ansvarsarter og eventuelt andre arter som kan påvirkes negativt av gjennomføringen av Vindkraftverktbyggingen. Kunnskap om artene ble innhentet gjennom skrevne kilder i form av rapporter og bøker, ulike databaser, og samtaler med lokalkjente personer, Statens Naturoppsyn (SNO) og personer i Norsk Ornitologisk Forening (NOF). Det ble gjennomført befaringer i april 2012 hvor det ble lyttet etter hubro, samt sporet og kikket etter rovfugl, andre ugler og store pattedyr. Mest tid ble satt inn på lytting etter hubro og dette ble gjennomført av tre personer på ulike lokaliteter ved skumring og grålysning. Denne arten har tidligere vært regelmessig observert i Meråker, og flere gamle hekkeplasser er kjent. I løpet av befaringen (og flere ekstra lytteøkter i de tre påfølgende ukene) ble det verken sett eller hørt hubro. I to dager ble det gjennomført sporingssøk på ski av to personer innenfor og i randsonene til planområdet. Ved én anledning ble det like nordøst for planområdet funnet spor etter fjellrev, som er en kritisk truet art. Ingen andre rødlistede arter ble registrert i løpet av befaringen i april. Av vanligere arter ble det registrert mye spor etter fjell- og lirype samt rødrev. Fjellvåk ble registrert ved to anledninger utenfor planområdet. For å få kunnskap om arter som ikke var tilstede under befaringen i april ble det gjennomført en ny befaring med fokus på fugl i juni 2012. Det ble totalt registrert 42 fuglearter i løpet av den siste befaringen, hvorav fem av disse er nevnt i den siste utgaven av Rødlista. De vestlige og sørlige delene av planområdet er preget av store myrområder med vann og vassdrag, og her ble det funnet relativt mange arter vade- og andefugl. Ingen av de rovfuglene som ble registrert er rødlistet, men også statusen til disse artene, gitt sårbarhet overfor vindturbiner, bør legges til grunn ved konsekvensutredningen.

2.INNLEDNING

Denne undersøkelsen har bakgrunn i et ønske fra E.ON Vind om å kartlegge status for arter som kan være sårbare for vindkraftutvikling i forbindelse med en eventuell utbygging av Kopperå Vindkraftverk i Meråker kommune i Nord-Trøndelag. Planen for dette utbyggingsprosjektet estimerer konstruksjon av inntil 70 vindturbiner i et ca. 45 km² stort areal i fjellområdene mellom Europavei 14, innsjøen Fjergen og grensa til Sverige (figur 1).



Figur 1. Planområdet for Kopperå Vindkraftverk (stiplet rød linje) – foreløpig utkast, 2012.

Vindkraftutbygginger medfører etablering av et veinett og oppkobling til kraftnett, og vil gi nye inngrep innenfor et stort totalt areal. Det er spesielt sjeldne arealkrevende fugle- og pattedyrarter, samt fuglearter med en flygeatferd som kan eksponere dem for turbiner, som kan påvirkes negativt av utbyggingen.

Fugler har i lang tid blitt ansett for å være en av de artsgruppene som tar mest skade av utbyggingen av vindkraftverk. Problemer for fugl i denne sammenhengen er relatert til direkte mortalitet som følge av kollisjoner med rotorblader, tap av habitat, barriereeffekter og eventuelle endringer av trekkruiter og jaktatferd (Drewitt & Langston 2006). Lavtflygende

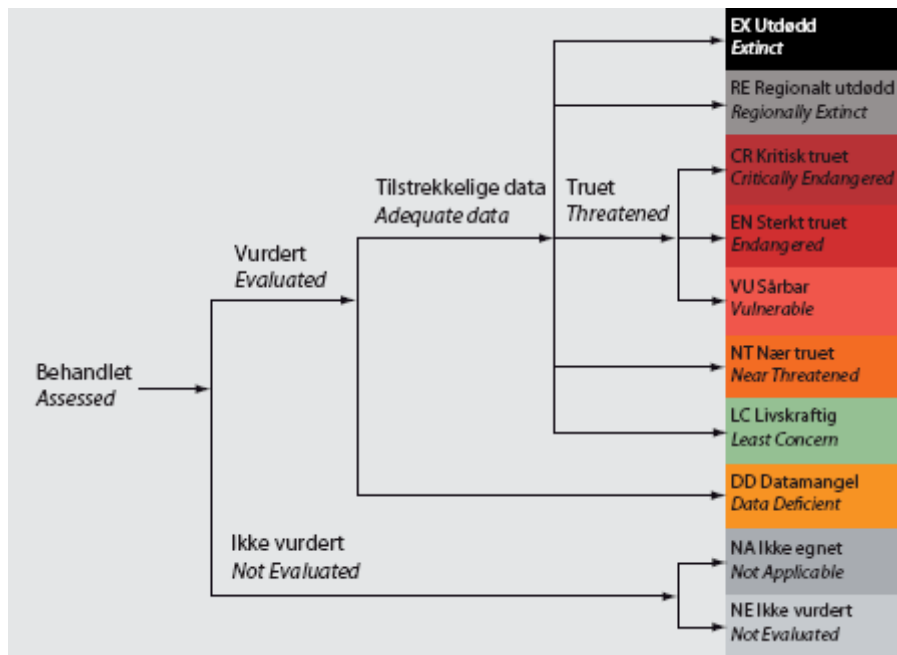
fuglearter med dårlige flygeferdigheter (f. eks. hønsefugl) har vist seg sårbare for sammenstøt, men også rovfugler, vadere og andefugler, som flyr i høy fart, er representert på statistikker over denne typen dødsfall. Visse studier antyder at særlig rovfugler er utsatt (Barrios & Rodriguez 2004, Bevanger m.fl, 2010). Dette har med atferd og arealbruk å gjøre.

Selv om denne rapporten primært omhandler rødlistearter som vil bli berørt av et eventuelt vindkraftverk ved Kopperå, har vi i tillegg valgt å fokusere på fugl generelt. Dette begrunner vi med den generelle trusselfaktoren vindturbiner har vist seg å kunne spille særlig for rovfugl, men også fordi de store myr- og fjellområdene i denne delen av Nord-Trøndelag potensielt spiller en viktig rolle for en lang rekke arter både på trekk, gjennom matsøk og i hekkesesongen.

Fase 1 av denne forundersøkelsen, som ble levert i april 2012, beskrev status for arter som er stedbundne til området og som om våren kan registreres med større sannsynlighet enn seinere på året. Dette gjaldt for hubro, som er mest lydytrende tidlig i hekkesesongen når territoriene etableres, og sjeldne og arealkrevende pattedyr som kan spores på snø. I tillegg ble det gjort observasjoner etter og informasjonsinnhenting for rovfugl generelt. Fase 2 (denne rapporten) bygger videre på Fase 1, og har inkludert utfyllende informasjon om artene som ble vurdert i april 2012, og supplerer med innsamlet data fra befaring i juni 2012. Denne siste befaringsen hadde til hensikt å få oversikt over viktigheten av planområdet for hekkende fugl.

3. METODE

Metodikken som ble benyttet i forbindelse med denne rapporten kan grovt deles i tre deler: I første omgang har vi gått gjennom skriftlige kilder og databaser som angir status innenfor influensområdet av Vindkraftverket for sjelde og rødlistede arter, samt for fuglearter som kan være spesielt sårbare for vindkraftutbygginger. Vurderingene av hvilke arter som skulle bli tillagt ekstra vekt er basert på Norsk Rødliste for Arter (Kålås m. fl. 2010, figur 2). Del to var en befarings innenfor planområdet og nærliggende arealer i perioden 11-14 april 2012. Denne befarings fant sted før de fleste trekkfuglartene har kommet tilbake fra overvintringsområdene, og før hekkesesongen har startet. I løpet av denne befarings ble det følgelig fokusert primært på hubro og andre rovfugler, i tillegg til pattedyr. Del tre ble utført i form av en ny befarings innenfor og rundt planområdet i perioden 13-15 juni 2012. På denne tiden av året er det meste av planområdet fritt for snø, og hekkesesongen for de aller fleste fugleartene er i full gang.



Figur 2. De ulike kategoriene for rødlistede arter i Norge. Alle referanser til slike arter i denne rapporten baserer seg på vurderinger i siste utgave av Norsk Rødliste for Arter (Kålås m. fl. 2010).

Vi valgte å gå ut relativt bredt med tanke på innsamling av informasjon om de aktuelle interesseartene fra eksterne skrevne og muntlige kilder. Dette ble gjort for å få så god generell oversikt over biodiversitetsforholdene i denne delen av Meråker kommune og de ulike artenes status på regionalt og nasjonalt nivå som mulig.

Informasjon om innrapporterte registreringer for alle fokusarter ble innhentet gjennom databaser og rapporter. Vi definerte influensområdet til Vindkraftverket til å strekke seg opp mot fem kilometer fra planområdets grenser når det gjaldt arealkrevende arter som rovfugl og de store rovpattedyrene, og alle registreringer innenfor denne radiusen ble ansett som interessante. Influensområdet inkluderer følgelig bla.a. Teveldalen mellom bygda Kopperå og grensen til Sverige, som har en annen naturtype enn selve planområdet. Et argument for å

operere med et såpass stort influensområde er at flere arter kan hekke/ynge i lavereliggende habitater utenfor planområdet, men aktivt bruke planområdet i forbindelse med næringssøk og migrasjon. Følgende skriftlige kilder/databaser ble benyttet i kartleggingsarbeidet: www.rovdata.no, www.artsobservasjoner.no, www.artsdatabanken.no, www.rovviltportalen.no, og www.naturbase.no.

Videre kontaktet vi fagpersoner innenfor forskning og forvaltning, samt personer med lokalkunnskap fra området. Fra disse fikk vi tilleggsopplysninger om status for de aktuelle artene, utover det som finnes skriftlig dokumentert. Tabell 1 oppgir disse kildene, og hvilke tilleggsopplysninger de har bidratt med.

Tabell 1. Muntlige kilder til informasjon om status for arter innenfor influensområdet av Kopperå Vindkraftverk.

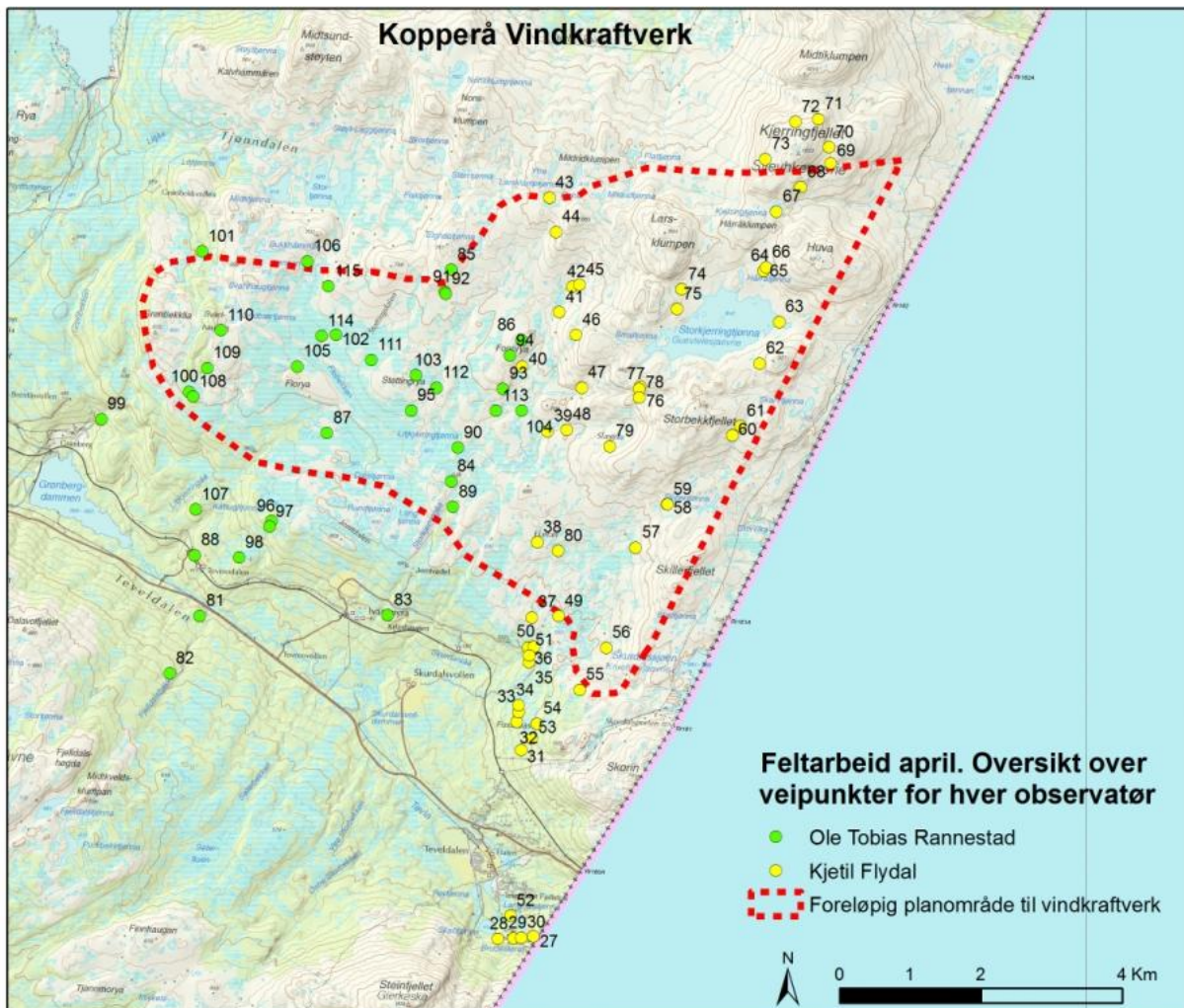
Kilde	Kontakt	Opplysninger
Johannes Marken, SNO Innherred	Møte under befaring og telefonsamtale i etterkant	Jerv, gaupe, bjørn, fjellrev, ugler, rovfugl
Ingar Jostein Øien, ornitolog, NOF	Telefonsamtale før befaring	Hubro og fugl generelt
Tom Roger Østerås, ornitolog, Stjørdal	Telefonsamtale før befaring	Hubro og fugl generelt
Karl Inge Uppstrøm, lokalkjent hobbyornitolog, Meråker	Med på deler av befaring, og utførte tilleggsbefaringer de to siste ukene av april 2012	Hubro, fugl generelt og pattedyr, lokalkunnskap

Den første befaringen ble utført av Kjetil Flydal og Ole Tobias Rannestad, som oppholdt seg i området i perioden 11.-14. april 2012. Om morgenen den 11. april ble det gjennomført møte og befaring med Johannes Marken fra Statens Naturoppsyn (SNO) og den lokalkjente hobbyornitologen Karl Inge Uppstrøm. Disse pekte ut områder av spesiell interesse som hekkehabitat for hubro og andre rovfugler, samt yngle-/jaktområder for sjeldne rovdyr. Av dette kom det frem at det ville være størst sannsynlighet for å registrere hubro ved ulike steder i Teveldalen, snarere enn inne i selve planområdet for vindkraftverket.

Det ble lyttet etter hubro i periodene 19:00 til 23:00 og 04:00 til 07:00 i de tre etterfølgende nettene ved lytteposter angitt i figur 3. Lytteforholdene var gode og preget av lite vind og ingen nedbør. I tillegg ble det søkt etter gulpeboller ved klippevegger som lå i nærhet av lyttepostene.

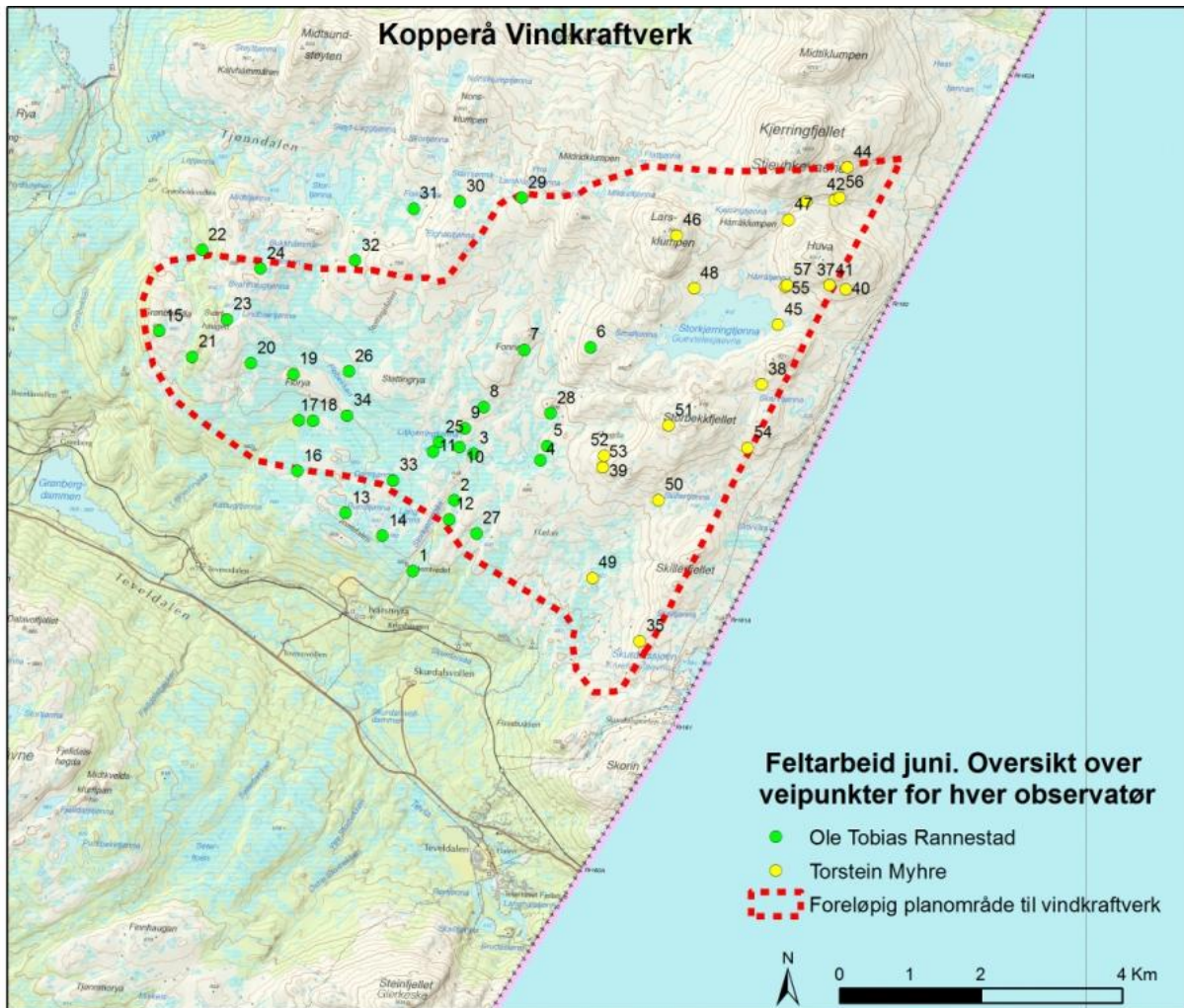
Innenfor planområdet ble det i perioden 09:00 – 17:00 den 12. og 13. april sporet etter rovdyr og speidet etter rovfugl langs rutene angitt med veipunkter i figur 3. Nedbør i form av snø kombinert med noe vind og lavt skydekke gjorde sporingen krevende den første av dagen, mens det dagen etter var tilnærmet perfekte forhold med nysnø, ingen vind og føyke, og gode muligheter til visuelt å få oversikt over store arealer.

For å få et bedre datagrunnlag for uttalelser om fokusarten hubro, utførte Karl Inge Uppstrøm ytterligere 16 timer med lytting etter hubro i perioden 15.-30. april. Disse lytteøktene foregikk om kvelden ved de samme lokalitetene som under vår befaring.



Figur 3. Veipunkter fra befaring i april 2012. Lyttepunkter for hubro langs Teveldalen er markert med veipunkt nr 27, 29, 81, 82 og 99.

Den andre befaringen av planområdet og nærliggende arealer ble utført av Ole Tobias Rannestad og Torstein Myhre i perioden 13-15 juni 2012 (figur 4). Dette tidspunktet ble valgt fordi det erfaringsmessig er en tid på året hvor majoriteten av stedbundne og trekkende fuglearter hekker i denne delen av landet. Selve planområdet varierer en god del når det kommer til elevasjon (fra ca. 600-1000 m.o.h), hvilket medfører at hekkingen i de høyestliggende områdene ikke var kommet like langt som i de lavereliggende myrområdene sør og vest i planområdet.



Figur 4. Veipunkter fra befaring i juni 2012.

For å effektivisere dekningen av området, konsentrerte én observatør seg om de lavereliggende myr- og heiområdene i den vestlige delen, mens den andre observatøren fokuserte på fjellområdene øst i planområdet. Begge observatørene benyttet den samme metodikken gjennom feltarbeidet. Denne bestod av en kombinasjon av gå- og punkttransekter. Siden formålet med befaringen var å få en så god oversikt over fuglefaunaen som mulig, var det fordelaktig at hele planområdet ble dekket. Ved å gå systematisk gjennom området fikk man dermed oversikt over de ulike habitattypene og fugleartene som er assosiert med disse. Flere arter, for eksempel bekkasiner og ryper, er vanskelige å se uten at de skremmes opp, og disse kartlegges best ved å gå. Enkelte steder hvor artsrikdommen kunne forventes å være høy, særlig langs bekker og myrer, og ved vann og tjern, ble det stillesittende observert over et lengre tidsrom.

Hekkeområder er, ved siden av spesielt viktige steder for næringssøk, avgjørende for en fugleart sin overlevelsessevne innenfor et gitt område. Når fuglene ligger på egg er de dessuten generelt mye mer sårbare overfor forstyrrelser enn ved næringssøk. Grunnet viktigheten av hekkeområder ble det derfor kontinuerlig kikket spesielt etter tegn på hekkende fugl, og alle reir ble registrert.

Alle arter, og omtrentlig antall individer for hver art, ble fortløpende registrert hver befaringsdag. Spesielt interessante observasjoner ble merket av med GPS-posisjon.

4. RESULTATER

I resultatdelen refereres det til ulike lokaliteter ved hjelp av veipunktnummer, slik disse er gjengitt i figurene 3 og 4 ovenfor. For noen observasjoner vil det likevel kun refereres til et større geografisk område. Dette begrunnes med at dette av og til er tilstrekkelig og hensiktsmessig, og at visse opplysninger er unntatt offentlig innsyn.

Generell områdebeskrivelse

Ut i fra kartet fremgår det at størstedelen av planområdet til Kopperå Vindkraftverk ligger over skoggrensen. Skogen i dette området slutter likevel ikke med en klar grense mot snaufjellet, og den kryper innover i planområdet langs de større elve- og bekkedragene på sørsiden. Generelt kan det sies at skogen er nesten sammenhengende opp til om lag 600 m.o.h., og den er dominert av gran, med innslag av bjørk og furu. Mye av skogen utenfor planområdet er relativt ung og hogstpåvirket, men det er ikke mange store hogstfelt av nyere dato i området. Stedvis forekommer partier med eldre skog, og også død ved, stående tørrfuruer og læger. Det er godt habitat for orrfugl, storfugl og ulike spetter i disse områdene. Bilder 1 og 2 viser overgangen fra skog til snaufjell, der en ser hvordan spredt skog strekker seg inn mellom myr- og snaufjellområder i planområdet.



Bilder 1 og 2. Overgangen fra skog til snaufjell innenfor planområdet (april: 1, øverst; juni: 2, nederst). Foto: Kjetil Flydal (1) og Ole Tobias Rannestad (2).

I høydelaget fra om lag 600 - 700 m.o.h er det stort innslag av større åpne myrområder og enkelte tjern. Særlig den vestlige halvdel av det skisserte planområdet har flatere topografi og er sterkt preget av myr (bilde 3). Utenom myrene er det delvis snaufjell og delvis spredt småvokst fjellskog med dominans av gran og bjørk, men også enkelte furu. I bekkedragene innover i fjellområdet dominerer bjørk, hvilket gir gode beiteforhold for lirype. Det er potensielt gode habitater for en rekke arter vade- og andefugl på myrer og tjern og langs vann og vassdrag. Som helhet vil disse områdene utgjøre gode jakthabitater for rovfugl og hubro.



Bilde 3. Relativt flatt terreng preget av myr i den vestlige delen av planområdet. Foto: Ole Tobias Rannestad.

I høydelaget over 700 m.o.h er det snaufjell (bilder 4 og 5), men stedvis kan bjørkeskogen gå noe høyere i sør- og vestvendte lier. Dette er typisk godt fjellrypehabitat. Oppe på selve snaufjellet kan man generelt forvente å finne færre arter enn lavere i terrenget, men pattedyrene jerv og fjellrev oppholder seg i slikt terreng året rundt, og en rekke hekkende ande- og vadefugl kan forventes å bruke disse områdene aktivt i hekkesesongen.



Bilder 4 og 5. Høyfjellsområdene innenfor planområdet sett i april (4, øverst) og juni (5, nederst). Foto: Kjetil Flydal (4) og Ole Tobias Rannestad (5).

Når det gjelder hekkeplasser for rovfugl og hubro er disse i hovedsak knyttet til bergvegger der fuglene finner beskyttelse fra predatorer, vind og nedbør, og som samtidig gir gode utsiktsforhold. Områdene på nordsiden av Teveldalen og i planområdet til Vindkraftverket har få slike plasser. Terrenget er gjennomgående slakt, med unntak av de høyestliggende delene, og flere skrenter, juv og trange skar i de nordlige og østlige delene av planområdet bar preg av å kunne være gode hekkeplasser for ulike arter rovfugl. Det finnes også områder med berg og skrenter i området ved Brudesløret (i dalbunnen mellom Teveldal og Svenskegrensen (veipunkt 27-30), langs Fjelldalsbekken (veipunkt 81-82) og nord for Grønberg (veipunkt 99); alle i figur 3).

Artsdiversitet

I april ble det observert få individer og sportegn av de rødlistede pattedyrartene og fuglene, samt rovfuglene som befaringen hadde som hovedmål å kartlegge. Det ble likevel innhentet verdifulle opplysninger gjennom møter og samtaler med lokalkjente personer (se tabell 1). I forbindelse med befaringen i juni ble det også innhentet ytterligere informasjon om flere av artene. Dette beskrives nedenfor.

Tatt i betraktning befaringenes relativt korte varighet og de aktuelle artenes økologiske tilpasninger, atferd og bestandsstatus, er det ikke overraskende at få observasjoner ble gjort av oss under selve feltarbeidet i april. Kombinasjonen av at de er rødlistet og/eller arealkrevende tilsier at tetthetene alltid vil være lave, med tilhørende lav sannsynlighet for å bli oppdaget. Relativt gode sporings- og lytteforhold gjennom det meste av befaringen kompenserte likevel for noe av dette.

Utbyttemessig var befaringen i juni naturlig nok svært ulik befaringen i april. Snødekket hadde forsvunnet og hekkesesongen for både stand- og trekkfugler var i full gang. Dette medførte at observasjoner av både antall ulike arter og individer av de fleste artene var mye høyere i juni. For pattedyr var forskjellen i praksis motsatt. Mangelen på sporsnø i juni gjorde at ingen av artene det ble sett sportegn av i april ble observert i juni.

Fugler

Hubro (EN - sterkt truet)

Utgangspunktet for denne rapporten var opprinnelig ment som en undersøkelse av hubroens status i og rundt planområdet til Kopperå Vindkraftverk. Grunnet innspill om mulighetene for at andre rødlistede fugle- og pattedyrarter også finnes i dette området, ble prosjektet utvidet. Hubroens i utgangspunktet sentrale rolle gjør likevel at arten har fått en relativt sett stor plass i denne rapporten.

Hubroen er verdens største ugle og var tidligere en alminnelig hekkefugl i Norge nord til Troms (Jacobsen *et al.* 2008). En omfattende kartlegging av arten fra 2008 til 2010 viste at arten hekker spredt over store deler av landet nord til Finnmark, men at den i dag er fraværende i mange områder hvor den tidligere hekket (Ranke *et al.* 2011).

I sørlige deler av landet legger hubroen vanligvis egg i månedsskiftet mars-april, mens normal eggleggingstid lenger nord i landet er rundt midten av april. Hubroen er ekstremt følsom for forstyrrelser før ungene forlater reiret 5-7 uker etter klekking. Foreldrene vil ofte forlate egg og små unger dersom forstyrrelsesgraden er for stor, og den vanligste dødsårsaken for hubrounger er mangel på byttedyr, predasjon og ulike typer menneskelig forstyrrelse (Olsson 1997).

Det er generelt mangel på kunnskap om effekten av vindkraftutbygginger på hubro, men i et relativt lite område i Tyskland har det blitt registrert seks vindturbindrepte individer. 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).

Det gjeldende kunnskapsgrunnlaget tilsier at elektrokusjon og kollisjon med ledninger er den hyppigste årsaken til hubrodød i dag (Bakken m. fl. 2006). Uglene benytter seg av master og ledninger når de patruljerer territoriene sine og som speidingspunkt under matsøk. I forbindelse med nettilknytningen til vindkraftverk er dette en problemstilling som må vurderes nøye i områder hvor hubro er påvist. Grunnet hubroens sensitivitet overfor forstyrrelser har det blitt anbefalt at utbygginger og andre inngrep tar høyde for en buffersone på opp mot 750 meter dersom arten er påvist i området (May *et al.* 2010).

Hubroen ble totalfredet i Norge i 1971 etter lang tids bestandsnedgang. I Norsk Fugleatlas (Gjershaug *et al.* 1994) ble hubrobestanden i Norge anslått å være på 1000-3000 par, og ble antatt å ha vært relativt stabil i perioden fra 1970-1994. I 2008 ble hubrobestanden derimot estimert til kun 408-658 par (Jacobsen *et al.* 2008). Meldinger om bestandsnedgang flere steder i landet førte til at hubroen nå er klassifisert som sterkt truet (EN). Artens

klassifisering på rødlista innebærer at bestanden i Norge antas å ha 20 % sjanse for å dø ut innen 5 generasjoner.

I løpet av våre befaringer, og de supplerende lytteøktene, ble det ikke sett eller hørt noen tegn til hubro innenfor planområdet eller i Teveldalen. Siden hubro alltid opptrer med lave tettheter og er en kryptisk art det kan være meget vanskelig å se og høre, konsentrerte vi oss om å gjennomføre lytteøkter ved steder hvor det tidligere har blitt registrert hubro. Aktiv lytting tre kvelder og morgener, samt opportunistiske søk etter gulpeboller, reirrester og fjær ga ingen indikasjon på at arten er tilstedeværende i dette området i dag. Det er ingen tvil om at hubro tidligere har hekket i Meråker, og det foreligger flere observasjoner, rapporter om hekkeplasser og syngende individer fra flere tiår tilbake og frem til for 2-3 år siden. Beskrivelsen og stedsangivelsen for disse er lagt til vedlegg 1 som er unntatt offentlighet. Ingen av de kjente og potensielle hekkelokalitetene, og de rapporterte observasjonene av hubro som er beskrevet i vedlegg 1, ligger innenfor selve planområdet til Kopperå Vindkraftverk, og naturforholdene innenfor planområdet tilsier at det er lite sannsynlig at hubro noen gang vil hekke der. Det betyr derimot ikke at disse fjellområdene ikke er viktige for eventuelle hubropar som holder til i Meråker. Hubroen er en stor fugl som kan forflytte seg over betydelige arealer, og territoriene er ofte store dersom byttedyrtilgangen ikke er god. Et studium i Tyskland har vist at selv mens ungene er relativt små kan hubroen overnatte opp til fem km fra reiret flere netter i uka (Dalbeck m. fl. 1998). Arealbruken vil sannsynligvis bli enda mer omfattende når fuglen ikke har reirunger å forholde seg til. Hare og rype er viktige byttearter for hubro, og den vil ofte jakte på disse i glissen skog og på snaufjellet.

Hubroekspert Tom Roger Østerås i Norsk Ornitologisk Forening arbeider i skrivende stund med å få verifisert de ubekreftede hubroopplysningene som er beskrevet i vedlegg 1. Vi henviser følgelig til Norsk Ornitologisk Forening i Nord-Trøndelag for oppdatert informasjon.

Jaktfalk (NT - nær truet) og andre falker

Jaktfalken hekker spredt i fjellstrøkene i Sør-Norge, mens den i Nord-Norge er noe mer vanlig langs kysten. Denne store falken ernærer seg hovedsakelig av ryper, og hekkeplassen ligger ofte i nærheten av gode rypeområder. Undersøkelser har vist begrenset overgang til andre byttedyr, selv når rypebestanden er liten. Reiret ligger vanligvis på en hylle i bratte fjellskråninger. Arten tar oftest i bruk gamle reir av ravn eller fjellvåk.

Arten har i dag fått status som nær truet (NT). Bestanden avtok betydelig på 1900-tallet, men har stabilisert seg i de seneste tiår, og mange nye hekkefunn langs kysten i Nord-Norge viser at bestanden er større enn tidligere antatt. Bestanden vurderes nå som stabil både i Norge og i våre naboland. I Europa hekker det 800–1300 par, og det har blitt anslått at 300–500 av disse parene hekker i Norge. Viktige trusler mot bestanden har vært lave rypebestander og generell habitatødeleggelse, i tillegg til faunakriminalitet i form av eggrøveri.

Vi observerte ingen jaktfalk innenfor eller i nærheten av planområdet. Samtaler med lokalkjente ornitologer og SNO ga oss imidlertid informasjon om flere kjente hekkelokaliteter for jaktfalk innenfor 10 km radius fra planområdet. Detaljer om lokalitet for disse er beskrevet i vedlegg 1. Tatt i betraktning jaktfalkens jaktatferd er det innlysende at fugler fra disse lokalitetene jevnlig bruker planområdet i forbindelse med matsøk.

Av andre falkearter ble det i juni observert både dvergfalk og tårnfalk. Dvergfalk ble også funnet hekkende i nærheten av veipunkt 34 i figur 4. Ingen av disse artene kan per i dag betraktes som truet eller sjeldne i Norge, men særlig bestanden av tårnfalk fluktuerer i takt med smågnagersvingninger og vil derfor kunne variere sterkt fra år til år.

Hønehauk (NT - nær truet)

Hønehauken er en relativt vanlig dagrovfugl, men sees likevel sjelden. I Norge har den tilhold i tett, gammel og storvokst skog over det meste av landet. Arten ble totalfredet i 1971, etter flere tiår med tilbakegang, grunnet bl.a. jakt (Grønlien 2004). Bestanden vurderes fortsatt til å være i noe tilbakegang, men reduksjonen antas å være mindre enn tidligere, og den norske bestanden teller i dag trolig 2000–3000 par. På grunn av dette har hønehauken blitt nedgradert fra Sårbar (VU) i 2006 til Nær truet (NT) i 2010. Det bør likevel presiseres at det finnes få norske langtidsstudier av god kvalitet av hønehauk, og det knytter seg derfor betydelig usikkerhet til klassifiseringen av hønehaukens status i Norge i dag.

Hønehauk finnes som hekkefugl i skogområdene i Meråker, men arten ble ikke observert i løpet av våre befaringer. Det kan ikke utelukkes at inngrep og forstyrrelser i forbindelse med etablering av vei- og nettforbindelsene til Kopperå Vindkraftverk vil ha negative effekter på denne arten, særlig dersom dette medfører inngrep i områder med gammelskog.

Fiskeørn (NT - nær truet)

I Norge forsvant fiskeørna nesten helt i løpet av 1930- og 1940-årene, men har, etter å ha blitt totalfredet i 1962, tiltatt i antall. Den norske hekkebestanden er anslått til 125–250 par. Dette lave tallet tilsier klassifisering på nivå Sårbar (VU) i rødlista, men den betydelig større, og stadig økende, fiskeørnbestanden i Sverige, gjør at arten har blitt vurdert til Nær truet (NT). Den lille norske bestanden (125–250 par) tilsier status Sårbar (VU). Den norske bestanden kan betraktes som en randpopulasjon til den svenske.

Vi så ingen fiskeørn i løpet av befaringene, og denne arten har sjeldent blitt observert i Meråker. Arten har blitt sett på myrene vest i planområdet, og disse utstrakte myrsystemene med flere fiskerike småvann danner en bra biotop for denne arten.

Kongeørn og fjellvåk

Kongeørn hekker over det meste av Norge. Bestanden i Norge var tidligere, i likhet med de aller fleste rovfuglartene våre, i sterk nedgang. Etter totalfredningen av kongeørn i 1968 har bestanden stabilisert seg, og viser nå tegn til å være økende i visse deler av landet. I 2002 ble den norske bestanden anslått til 850–1500 hekkende par, med en vårbestand på minst 2000 individer.

Den positive utviklingen den senere tid har gjort at arten har blitt nedjustert fra Nær truet (NT) til Livskraftig (LC), og har følgelig blitt tatt av rødlista i Norge. Årsaken er både bestandens totale størrelse og at bestanden vurderes å være i vekst både i Norge og i våre naboland. Det er likevel viktig å huske at kongeørna, grunnet økologiske tilpasninger, er naturlig fåtallig i alle områder den opptre. Situasjonen kan, dersom næringsforholdene og mortalitetsfrekvensen (fra for eksempel vindturbiner) endres, raskt snu i negativ retning igjen. Det har i store deler av Norge de siste årene vært tynt med viktige byttearter som bla.a. hare og rype, og dette kan på sikt slå ut negativt for kongeørn.

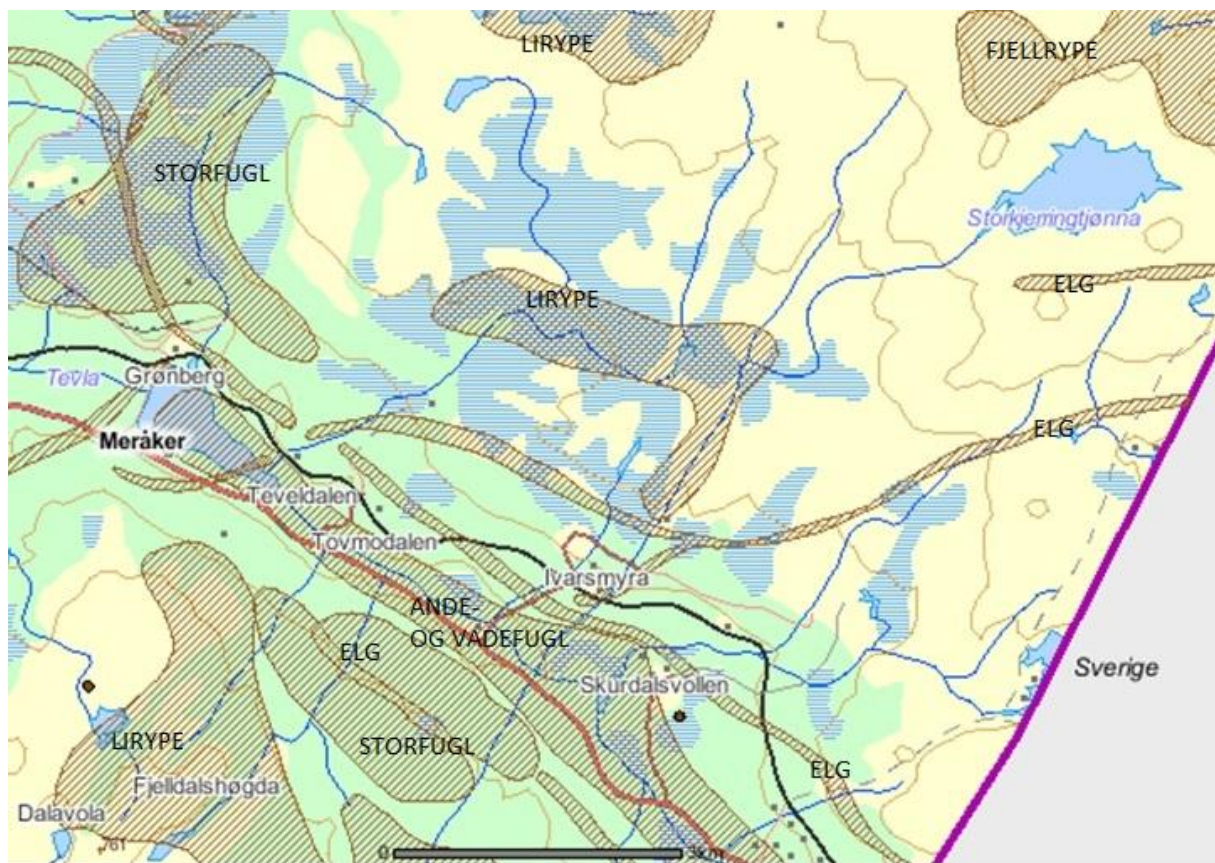
Fjellvåken er over store deler av Norge en av de vanligste rovfuglene. Etter en sterk tilbakegang i 1950- og 1960-årene har bestanden, etter totalfredning i 1971, tatt seg opp igjen, og har i det siste også etablert seg i nye områder. I gode smågnagerår hekker det nå anslagsvis 5000–10 000 par i Norge. I Sør-Norge er arten primært knyttet til fjell og fjellnære områder, men den kan også hekke spredt i skog. Da ligger reiret ofte i store furutrær, men hekking i fjellvegger kan også forekomme. Fjellvåken lever overveiende av smågnagere.

I forbindelse med vindkraftutbygginger er disse to artene først og fremst interessante fordi store rovfugler ofte er spesielt utsatt for direkte dødelighet etter sammenstøt med rotorblader (Madders & Whitfield 2006).

Registreringer som er gjort av kongeørn og fjellvåk er fremstilt i vedlegg 1 til denne rapporten, som er unntatt offentlighet.

Andre fuglearter

I en viltkartlegging fra 1979-80 er det innenfor og like utenfor planområdet merket av leve-/beiteområder for storfugl, lirype og fjellrype, og rasteområder for andefugl og vadefugl (kilde: naturbase.no, figur 5). Gjennom våre sporinger i april fikk vi inntrykk av brukbare tettheter av li- og fjellrype i de områdene hvor dette tidligere har blitt dokumentert. Det ble også dokumentert storfugl i skogen på nordsiden av Teveldalen (Bilde 6). Andre interessante arter som ble dokumentert i april var tretåspett, flaggspett, fossekall og lavskrike.



Figur 5. Artsobservasjoner i planområdet til Kopperå Vindkraftverk, i Teveldalen og i områdene rundt disse i Meråker kommune. Kilde: www.naturbase.no. Alle registreringer er fra årene 1979-80.



Bilde 6. Ekskrementer av storfugl funnet under «beitefuru» i skogen mellom Teveldalen og planområdet til Kopperå Vindkraftverk. Foto: Ole Tobias Rannestad.

Hovedbefaringen for fugl ble lagt til hekkesesongen i juni, og det ble totalt registrert 42 ulike fuglearter innenfor og i influensområdet til planområdet (tabell 2). De aller fleste av disse var vanlige og typiske arter for snaufjell, myr og høyereliggende barskog i Norge. Eksempler på slike var heippiplerke, gjøk, heilo, fjell-/lirype og enkeltbekkasin. Disse artene har en meget vid utbredelse i hele Norge og kan påtreffes i nær sagt alle deler av landet i sommerhalvåret.

Følgelig knytter det seg mer interesse til andre, mindre vanlige arter, og da særlig de som er nevnt i rødlista. Fem av de 42 artene vi så i juni er nevnt i Norsk Rødliste for Arter (2010)(se vedlegg 1 for mer detaljerte beskrivelser av funnsteder for de enkelte rødlisteartene). Av disse er fire klassifisert som nær truet (NT)(storlom, svartand, strandsnipe og fiskemåke), og én art klassifisert som sårbar (VU)(brushane). Strandsnipe og fiskemåke kan per i dag ikke kalles sjeldne. Disse har blitt gitt rødlistestatus på bakgrunn av stor nedgang i bestandene de siste årene. Årsakene til dette er ikke entydige, og datagrunnlaget bestandsestimatene er basert på, er generelt usikre.

Storlom ble sett parvis ved tre anledninger. Arten var i forrige utgave av Rødlista (2006) klassifisert som sårbar (VU) grunnet bl.a. sterk nedgang som følge av vannkraftutbygginger. Bestandene over store deler av landet ser i dag ut til å ha stabilisert seg, og arten regnes derfor som nær truet. Storlom er meget sensitiv for forstyrrelser i hekketiden og når ungene er små. Fremtidige inngrep i områder hvor arten hekker bør derfor alltid vurderes nøye. Svartand ble parvis sett ved to anledninger. Også denne arten er sårbar for menneskelige forstyrrelser i hekketida. Den var ikke på rødlista i 2006, men har grunnet negativ bestandsutvikling blitt inkludert i den siste utgaven.

Alle de fem rødlisteartene vi observerte er mer eller mindre knyttet til vann, våtmark og myr, og dette ble gjenspeilet i våre observasjoner. Det er store områder med disse naturtypene i planområdet, og særlig i de flate og lavereliggende (ca. 600 m.o.h) myrområdene i den vestlige delen ble det registrert mange arter vannfugl. Ved Litlkjerringtjønn (veipunkt 11 i figur 4) og like utenfor planområdet, ved Dam-, Lang- og Rundtjønn (veipunkt 13, 14 og 33 i figur 4), ble det sett hekkende rødnebbterne og flere

andre arter av vadere og andefugl. Mye tyder på at disse myrene er viktige for en rekke arter i hekketiden.

Brushane er den av de registrerte artene som står i den mest truede kategorien på rødlista (VU). Arten har vært i sterk tilbakegang over hele landet i lengre tid og mange spillplasser har forsvunnet. 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). Noe av bekymringen rundt arten i Norge knyttes også til at det har vært en stor nedgang i den svenske bestanden de siste tiårene.

En annen rødlistet vader som potensielt kan hekke innenfor planområdet er den nær truede dobbeltbekkasinen (NT). Flere steder som ble gjennomført i løpet av befaringen i juni bestod av mer næringsrike partier med bl.a. vier langs vassdrag og myrkanter (bilde 7). Dette er en habitattype som foretrekkes av denne arten, men det ble ikke sett eller hørt dobbeltbekkasin i løpet av befaringen. 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. De utførte ikke takseringer inne i selve planområdet, men fokuserte på en prøveflate like sør for planområdet. Her registrerte de riktignok ikke Dobbeltbekkasin.



Bilde 7. Egnet habitat for dobbeltbekkasin innenfor planområdet. Vassdrag med omkringliggende myrer og innslag av bl.a. vier er prefererte spill- og hekkeplasser for denne arten. Vi presiserer at vi ikke observerte dobbeltbekkasin i løpet av våre befaringer. Foto: Ole Tobias Rannestad.

I de mer kupert arealene med snaufjell og glissen bjørkeskog fra ca. 700 m.o.h. og høyere ble det registrert vesentlig færre arter enn i myrområdene. Dette henger sammen med at næringstilgangen her er lavere, men også fordi de høyestliggende arealene fortsatt var preget av vinterlige forhold i midten av juni. Det var fortsatt is på vannene over ca. 700 m.o.h., og det sludde ved flere anledninger i løpet av befaringen. Ved tre anledninger ble boltit, en mindre vanlig og tynt utbredt art sett i de høyestliggende partiene av planområdet. I tillegg til sjeldne, truede og arealkrevende arter, er det også viktig å få oversikt over utbredelsen og tettheten til jaktbare arter i dette området. Dette er arter som potensielt har både økonomisk og rekreasjonsmessig stor betydning for den totale verdien. Innenfor og ved

planområdet til Kopperå Vindkraftverk er det først og fremst de to rypeartene som er viktige. Det ble sett noen ryer hver dag både i april og i juni, og vårt inntrykk, samt informasjon fra lokalkjente rypejegere, tilsier at dette ikke vil bli et toppår hva rypejakt angår. Dette kan likevel snu raskt, og det er viktig at eventuelle negative effekter av en vindkraftutbygging på rypebestandene, og følgelig på rypejakta, utredes nøye før utbyggingen starter.

Det drives i Norge også utstrakt jakt på andefugler, og flere arter ble observert i løpet av våre befaringer, men disse vil når jakta starter, i august/september, være på trekk i andre deler av landet. Det ble sett mye grå- og rødvingetrost i de lavereliggende delene av planområdet, men disse er også stort sett fraværende i jaktseasonen. Vi så sportegn etter storfugl i april, og det finnes også orrfugl og jerpe i skogsområdene rundt planområdet. Det er ikke sannsynlig at disse artene vil bli vesentlig berørt av en eventuell vindkraftutbygging.

Tabell 2. Registrerte fuglearter med relativ observasjonsfrekvens innenfor og i umiddelbar nærhet av planområdet til Kopperå Vindkraftverk, juni 2012.

Art			Observasjonsfrekvens: I = 1-5 individer II = 5-20 individer III = >20 individer (H)= sett hekkende			Rødliste- kategori
Nr.	Norsk	Latin	13/6	14/6	15/6	
1	Smålom	<i>Gavia stellata</i>	II	I		
2	Storlom	<i>Gavia arctica</i>	I	II	I	NT
3	Stokkand	<i>Anas platyrhynchos</i>		I		
4	Toppand	<i>Aythya fuligula</i>		I		
5	Kvinand	<i>Bucephala clangula</i>		I	I	
6	Svartand	<i>Melanitta nigra</i>		I	I	NT
7	Laksand	<i>Mergus merganser</i>		I		
8	Kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>	I			
9	Dvergalk	<i>Falco columbarius</i>	I	I (H)		
10	Tårnfalk	<i>Falco Tinnunculus</i>	I		I	
11	Lirype	<i>Lagopus lagopus</i>	II	I	I	
12	Fjellrype	<i>Lagopus muta</i>	I		II	
13	Heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>	III	III (H)	III	
14	Boltit	<i>Charadrius morinellus</i>		I	I	
15	Sandlo	<i>Charadrius hiaticula</i>		I	I	
16	Småspove	<i>Numenius phaeopus</i>	I	I	I	
17	Enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>	I		II	
18	Grønnstilk	<i>Tringa glareola</i>		I		
19	Strandsnipe	<i>Tringa hypoleucos</i>	I		I	NT
20	Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	I	II	II	
21	Gluttsnipe	<i>Tringa nebularia</i>	I	I	II	
22	Brushane	<i>Philomachus pugnax</i>		I	I	VU
23	Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	I	I	I (H)	NT
24	Rødnebbterne	<i>Sterna paradisaea</i>	I (H)			
25	Ringdue	<i>Columba palumbus</i>	I			
26	Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	II	II	II	
27	Heipiplerke	<i>Anthus pratensis</i>	III	III	III (H)	
28	Gulerle	<i>Motacilla flava</i>			I	
29	Ravn	<i>Corvus corax</i>	I	I	I	
30	Kråke	<i>Corvus cornix</i>		I	I	
31	Jernspurv	<i>Prunella modularis</i>		I		
32	Måltrost	<i>Turdus philomelos</i>	I	I		
33	Rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>	II	III	II	
34	Gråtrost	<i>Turdus pilaris</i>	III	III	II	
35	Ringtrost	<i>Turdus torquatus</i>	I	I	I	
36	Steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>	II	III	III	
37	Blåstrupe	<i>Luscinia svecica</i>			I	
38	Rødstjert	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		I	I	
39	Løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>	II	II	II	
40	Bjørkefink	<i>Fringilla montifringilla</i>	I	I	II	
41	Sivspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	I	II	I	
42	Grønnsisik	<i>Carduelis spinus</i>	I			

Pattedyr

Av rødlistede pattedyr er det rovdirene bjørn, jerv, gaupe og fjellrev som tidligere har blitt dokumentert i Meråker. For disse artene vil jerv og fjellrev primært finne leveområder i høyereliggende deler over om lag 700 m, mens gaupe og bjørn primært vil finne leveområder i lavereliggende deler (skog) under om lag 700 m. For jerv og gaupe er tilgang til større byttedyr avgjørende for valg av leveområde, og her er rådyr og hare antakelig av størst betydning for gaupa, mens jerven kan finne god mattilgang i form av sau og tamrein. Bjørnen har en bredere diett, men kan i perioder felle større byttedyr som elg, rådyr, sau og tamrein.

Fjellrev (CR - kritisk truet)

Ved én anledning ble det under vår befaring i april registrert spor etter fjellrev (bilde 8). Sporene var avsatt av ett individ. To personer fra SNO var to dager før på en snøskuterbefaring i det samme området, og observerte også fjellrevspor i dette området. Detaljer om disse observasjonene er gitt vedlegg 1.



Bilde 8. Sporavtrykk av fjellrev tatt på nordsiden av Storkjerringtjønna. Sporlengden var i underkant av 50 mm. Sporene avslørte også typisk galopp og atferd som skiller fjellreven fra den langt vanligere rødreven. Foto: Kjetil Flydal.

Fjellreven er i dag en kritisk truet art i Norge, og den har i lengre tid ikke vært registrert i fjellene øst for Meråker. Vi ble likevel informert om at arten hadde blitt observert her tidligere i 2012, altså før vår befaring. Årsaken til de hyppigere observasjonene av fjellrev i områdene nord for E14 har sannsynligvis sammenheng med det gode smågnageråret i 2011. I Sylan, ca. 50 km i sørlig retning var det i 2011 en meget vellykket ungling av fjellrev, og det er sannsynligvis ett eller flere utvandrede individer fra denne stammen som har blitt observert ved planområdet for Kopperå Vindkraftverk i Meråker. Det er tilstrekkelige arealer med høytliggende fjellområder i området mellom E14 gjennom Meråker, og RV 72 gjennom

Verdal til at fjellreven kan etablere seg her i de kommende årene. Smågnagersituasjon, klimaendring, jerv som etterlater åtsler, og konkurranse fra rødrev er faktorer som vil virke inn på dette. Det faktum at en så sjelden og høyt skattet art har blitt observert i nærheten av planområdet for vindkraftverket, gjør at all utvikling av utbyggingsprosjektet fortløpende og nøye må vurderes i forhold til artens mulige og forvaltningsmessig ønskede fremtid i området.

Jerv (EN - sterkt truet)

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, hvorav. Situasjonen for jerv er derfor omtrent som ønskelig ut i fra forvaltningsmålene.

Vi observerte ikke jerv og så ingen sportegn i løpet av befaringen i april. SNO-patruljen som undersøkte disse fjellområdene dagen før vi startet befaringen, så heller ikke jervespor i umiddelbar nærhet av planområdet. Det har tidligere vært registrert yngling i nærheten av planområdet for vindkraftverket. Angivelsen av disse er gitt i vedlegg 1. Det var yngling i området i 2011, og det forventes yngling av jerv her i 2012. Gitt jervens utstrakte bruk av store områder, vil Kopperå Vindkraftverk med all sannsynlighet bli brukt av individer til næringssøk 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.

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.

Brunbjørn (EN - sterkt truet)

I Nord-Trøndelag er det viktigste området for bjørn i Lierne, hvor det i 2011 ble påvist 10 ulike binner, noe som antyder at en for øyeblikket ligger over bestandsmålet i norsk forvaltning på 4 ynglinger i regionen. Observasjoner av hannbjørn er mer spredt utover fylket, men det er ingen bekreftede observasjoner rundt planområdet av Kopperå Vindkraftverk. Ut fra opplysninger fra SNO, vet vi imidlertid at hannbjørn har ligget i hi på sørsiden av Teveldalen i senere år. Det er totalt sett lite sannsynlig at Kopperå vindkraftverk kommer i konflikt med bestandsmålsetningene for bjørn, i og med at det kun er streifende hannbjørn som sannsynligvis vil benytte influenområdet av kraftverket.

Det ble ikke observert spor av bjørn under våre befaringer.

Gaupe (VU - sårbar)

For gaupe ble det registrert 18 familiegrupper i regionen som omfatter Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal i 2011. Gaupebestanden ligger med dette over bestandsmålet i forvaltningen, som er på 12 familiegrupper innenfor denne regionen. Det ble i 2011 påvist tre familiegrupper av gaupe i arealer vest og nord for planområdet for vindkraftverket. SNO har bekreftet for oss at det er mye gaupe i Meråker, men primært i lavereliggende skogområder lenger mot vest, enn i selve planområdet for vindkraftverket.

Vi fant ingen spor etter gaupe i løpet av våre befaringer. Planområdet for vindkraftverket består stort sett av marginalt gaupehabitat, mens skogområdene ned mot

Teveldalen, langs eventuelle atkomstveier og kraftledninger til vindkraftverket, i større grad ligger i godt gaupehabitat.

Andre pattedyrarter

I viltkartleggingen fra 1979-80 (figur 5) er det merket av trekkveier og beiteområde for elg i planområdet og områdene rundt dette. I løpet av våre befaringer fikk vi, gjennom hyppige funn av spor og møkk, bekreftet dette. I tillegg kan det nevnes at vi så mye harespor i Teveldalen, særlig i områdene mot svenskegrensen, men også i fjellpartiet fra Skillerfjellet til Huva. Det ble dessuten funnet mye spor av rødrev langsetter Teveldalen og innenfor hele planområdet. Av andre arter som ble dokumentert kan nevnes mår, røyskatt og snømus.

5. LITTERATUR

- Bakken, V., Runde, O. & Tjørve, E. 2006. *Norsk ringmerkingsatlas*. Vol.2. Stavanger museum, Stavanger. 450 ss.
- Barrios, L. & Rodriguez, A. 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41, 72-81.
- Bevanger, K. m. fl. 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. 152 ss.
- Dalbeck, L., Bergerhausen, W. & Krischer, O. 1998. A radiotelemetry study of site and mate fidelity in the Eagle Owl *Bubo bubo*. *Vogelwelt*, 119, 337-344.
- Drewitt, A. L. & Langston, R. H. W. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* (supplement 1), 148, 29-42.
- Gjershaug, J. O., Thingstad, P. G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.) 1994. *Norsk Fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu. 552 s.
- Grønlien, H. (red.). 2004. Hønsehauken i Norge. Bestandens status og utvikling siste 150 år. NOF Rapportserie 5-2004.
- Kålås, J. A., Gjershaug, J. O., Husby, M., Lifjeld, J., Lislevand, T., Strann, K.-B. & Strøm, H. 2010. Fugler (Aves). s. 419-430 i: Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.). *Norsk Rødliste for Arter 2010*. Artsdatabanken, Norge. 480 ss.
- Jacobsen, K.-O., Øien, I. J., Steen, O. F., Oddane, B. & Røv, N. 2008. Hubroens bestandsstatus i Norge. *Vår Fuglefauna*, 31, 150-158.
- Madders, M. & Whitfield, D. P. 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *Ibis*, 148, 43-56.
- May, R., Dahl, E. L., Follestad, A., Reitan, O. & Bevanger, K. 2010. *Samlet belastning av vindkraftutbygging på fugl - standardvilkår for for- og etterundersøkelser*. NINA-rapport 623. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim. 34 ss.
- Olsson, V. 1997. Breeding success, dispersal, and long-term changes in a population of Eagle Owls *Bubo bubo* in southeastern Sweden 1952-1996. *Ornis Svecica* 7: 49-60.
- Ranke, P. S., Steen, O. F., Oddane, B. Jacobsen, K.-O. & Øien, I. J. 2011. *Resultater fra NOFs landsdekkende kartlegging av hubro i 2010*. Norsk Ornitologisk Forening (NOF)-rapport 1-2011. 17 ss.
- Røv, N. & Jacobsen, K.-O. 2007. Hubro på Karmøy og vindkraft. NINA-rapport 239. 36 ss.
- 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.