
KONSEKVENsutREDNING

Hovatn Aust vindkraftverk, Bygland.

OPPDRAgSGIVER

Hovatn Aust Vindkraft AS

EMNE

Naturmangfold, naturvern og INON

DATO: 31. AUGUST 2014

DOKUMENTKODE: 125016/1-TVF-RAP-0003



Multiconsult

Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører alle rettigheter til dette dokument Multiconsult.

Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn det som fremgår av avtalen. Multiconsult har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene. Med mindre det er avtalt at dokumentet kan kopieres, kan dokumentet ikke kopieres uten tillatelse fra Multiconsult.

RAPPORT

OPPDRAAG	Hovatn vindkraftverk. Konsekvensutredning.	DOKUMENTKODE	125016/1-TVF-RAP-0003
EMNE	Naturmangfold	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Hovatn Aust Vindkraft AS	OPPDRAAGSLEDER	Kjetil Mork
KONTAKTPERSON	Gudmund Sydness	SAKSBEHANDLER	Jørn Stave og Kjetil Mork
TELEFON	+47 922 02 142	ANSVARLIG ENHET	1085 Multiconsult AS

SAMMENDRAG

Flora

Hovatn Aust vindkraftverk er lokalisert til et område med hard og næringsfattig berggunn, og det er mye bart fjell i området. Dette preger også vegetasjonen i stor grad.

Planområdet oppe på Gnuldrehei/Stavtjørnhei og Reiskæven/Fossetjørnfjelli, samt områdene langs omsøkte linjetraseer og adkomstveg, består av artsfattige og vanlig forekommende vegetasjonstyper. Rabbevegetasjon (primært R1 greplyng-lav/moserabb) dominerer i høyereliggende områder, mens fattig skogsvegetasjon (A3 røsslyng-blokkbærfuruskog, A4 blåbærskog og A6 knauskog) og spredte partier med fattigmyr (K4) er utbredt langs traseene for omsøkt kraftlinje og adkomstveg. Det er ikke påvist rødlistede karplanter, moser eller lav i området.

Utbyggingen berører med andre ord kun arealer med vanlig forekommende og artsfattige vegetasjonstyper. Ingen viktige (jf. DN håndbok 13-2007), utvalgte (jf. Naturmangfoldloven §52), truede eller nær truede naturtyper (jf. Lindgaard og Henriksen, 2011) eller kjente forekomster av rødlistede plantearter blir berørt av utbyggingen.

På bakgrunn av dette vurderes utbyggingen å ha *liten negativ konsekvens (-)* for vegetasjon, karplanter, moser og lav.

Fugl

Områdets fattige og homogene vegetasjon preger også fuglelivet i planområdet i stor grad. Spurvefugler som heipiplerke, løvsanger og sivspurv er de mest tallrike artene. Andre arter som ble registrert i planområdet under feltarbeidet sommeren 2012 og 2014 var steinskvett, ringtrost, rødvingetrost, måltrost, gråsisik, lirype, orrfugl (sportegn), rødstilk, heilo og strandsnipe (NT). Like utenfor planområdet hekker arter som kongeørn og tårnfalk, og disse bruker trolig planområdet til næringssøk.

Det ble registrert ekskrementer etter hubro (EN) helt sør i det sørlige planområdet, men trolig hekker ikke arten innenfor planområdet. Det er nylig også registrert spor etter hubro et annet sted i nærområdet til vindkraftverket, men hekking er ennå ikke påvist. Det er derfor usikkert om det dreier seg om et par som hekker i området eller et streifende individ. Dette bør undersøkes nærmere.

Langs planlagte linjetraseer er artsmangfoldet noe høyere enn oppe i planområdet. Influensområdet huser i all hovedsak vanlig forekommende arter av skogsfugl, men vurderes også å ha potensial for rødlistearter som hønsehauk (NT), fiskeørn (NT), fiskemåke (NT), storlom (NT), tornskate (NT) og varsler (NT).

Konsekvensene av en utbygging for fugl er primært knyttet til faktorer som arealtap/habitatforringelse, støy og forstyrrelser, fragmentering og barrierevirkninger og kollisjonsrisiko.

Det begrensede arealbeslaget forventes å ha liten negativ virkning for fuglelivet i området, men for sensitive arter som hubro og kongeørn vil området som får redusert habitatkvalitet kunne være vesentlig større enn området som berøres rent fysisk av arealbeslag. Effekten av støy og forstyrrelser fra vindturbiner har vist seg å variere mye mellom ulike fuglearter. Nyere svenske og skotske undersøkelser har påvist en nedgang i lokale hekkebestander for flere arter

1	23.06.2014	Utkast til fagrapport	Jørn Stave og Kjetil Mork	Kjetil Mork	Gro Dyrnes
2	31.08.2014	Endelig fagrapport	Jørn Stave og Kjetil Mork	Kjetil Mork	Gro Dyrnes
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

i anleggsfasen, men generelt liten påvirkning i driftsfasen (dvs. bestandene tar seg opp igjen til det nivået de var på før anleggsarbeidet startet). Andre undersøkelser, som bl.a. på Smøla, har påvist negativ påvirkning på hekkefugl (havørn) også i driftsfasen, som følge av støy og forstyrrelser fra menneskelig aktivitet og vindturbiner i drift. Det forventes ikke at Hovatn Aust vindkraftverk vil medføre vesentlige negative effekter knyttet til fragmentering og barrierevirkninger for trekkende arter. Når det gjelder kollisjonsrisiko, er det også vanskelig å konkludere på bakgrunn av eksisterende undersøkelser/forskning. Det er store forskjeller mellom de ulike artene knyttet til graden av unnvikelse. Enkelte arter flyr i all hovedsak utenfor vindkraftverkene, eller i de åpne korridorene mellom turbinrekkene, noe som reduserer kollisjonsrisikoen betydelig. Andre arter oppviser ikke tilsvarende unnvikelseseffekt, noe som øker kollisjonsrisikoen. Dårlig sikt (tåke, nattemørke, etc.) øker også kollisjonsfaren.

Det ligger flere kjente hekkelokaliteter for kongeørn i nærområdet til det planlagte vindkraftverket, og det kan ikke utelukkes at hubro også hekker i influensområdet. Telemetristudier av arter som hubro (Snillfjord og Høg-Jæren) og fiskeørn (Østfold) vist at ugler og rovfugler kan ferdes over store områder i forbindelse med næringssøk. Flere kjente og potensielle hekkelokaliteter for disse artene ligger innenfor prosjektets influensområde, og utbyggingen vil derfor medføre en viss kollisjonsrisiko, selv om de ikke hekker i selve planområdet. Kollisjonsrisikoen for hubro er mest sannsynlig lavere enn for termikktrekkende rovfugl (kongeørn, våker og hauker), grunnet antatt lavere flygehøyde og aktiv flukt. Det er vanskelig å fastslå eksakt hvor stor denne risikoen er. Kun telemetristudier over tid vil kunne påvise i hvor stor grad hubroen i nærområdet faktisk bruker eller trekker gjennom planområdet i forbindelse med næringssøk til ulike tider av året. For å komplisere bildet ytterligere kan det vises til en studie i Spania der de konkluderer med at tettheten av fugl ikke er avgjørende for kollisjonsrisikoen. De konkluderer med at det i stor grad er arts- og stedsspesifikke faktorer (som bl.a. flygemønster og lokale topografiske forhold) som avgjør kollisjonsrisikoen, noe som også bekreftes av studiene som er utført på Smøla. Dette tilsier at ugler og rovfugl ikke kan sees på som en homogen gruppe i denne sammenheng, og at det kan være store variasjoner i kollisjonsrisiko mellom de ulike artene. For fåtallige arter med lav reproduksjonsrate (for eksempel hubro) vil selv en liten økning i dødeligheten som følge av kollisjoner med vindturbiner kunne få bestandsmessige konsekvenser. Storlom, ender og hønsefugl som lirype og orrfugl regnes som dårlige flygere grunnet høy vingeladning, og også disse artene vil være utsatt for kollisjon dersom de flyr innenfor sveipsonen til rotorene.

Når det gjelder 132 kV linja mellom planområdet og Hovassdammen, så vil også den erfaringsmessig utgjøre en viss kollisjonsrisiko for flere arter av fugl. Linja går stort sett gjennom høyereliggende deler av heia, men krysser også elver og skogsområder. I en grad det er noe trekk av lommer, vadere og andrefugl mellom Hovatn, Bleilitjørn og Topsæ, så vil kraftlinje kunne utgjøre en viss kollisjonsrisiko. Men mest trolig er det i første rekke hønsefugl (storfugl, orrfugl og lirype) og andre skogstilknyttede arter som vil være utsatte for kollisjon med kraftlinja. Elektrokusjon (strømgjennomgang) vil normalt ikke være noe problem på en 132 kV linje grunnet stor avstand mellom de strømførende ledningene.

Samlet sett vurderes utbyggingen av Hovatn Aust vindkraftverk å ha *middels negativ konsekvens* (--) for fugl i anleggsfasen og *liten til middels negativ konsekvens* (-/--) i driftsfasen. Konsekvensene er i første rekke knyttet til mulige negative effekter på kongeørn og hubro og evt andre sårbare arter av rovfugl (fjellvåk). Basert på erfaringer fra bl.a. svenske og skotske vindkraftverk, forventes det ingen vesentlige endringer i bestandene av vanlig forekommende arter som heipiplerke, løvsanger, steinskvett m.fl.

Annen fauna (eksl. villrein)

Rovdyr som brunbjørn, ulv, jerv og fjellrev forekommer ikke i influensområdet til Hovatn Aust vindkraftverk, og tiltaket medfører ingen konsekvenser for disse artene. Gaupe forekommer i nærliggende skogsområder, men utbyggingen forventes å ha liten påvirkning på denne arten.

Hjorteviltet (elg, hjort og rådyr) har i hovedsak tilhold i de lavereliggende delene av influensområdet. Selve planområdet oppe på Gnuldrehei/Stavtjørnhei og Reiskæven/Fossetjørnfjelli har liten verdi for disse artene. Dette reduserer konfliktpotensialet en god del. Det forventes at anleggsarbeidet oppe på heia, og langs planlagte traseer for adkomstvei og kraftlinje, vil ha en viss forstyrrende effekt i anleggsfasen. Dette medfører at dyrene mest trolig vil trekke vekk fra de anleggsnære områdene så lenge anleggsarbeidet pågår. Basert på eksisterende undersøkelser/forskning er det lite som tilsier at utbyggingen vil ha noen vesentlig negativ påvirkningen på disse artene i driftsfasen, utover den forstyrrelsen som menneskelig ferdsel/aktivitet i planområdet medfører (vindturbiner i drift medfører trolig ingen skremseffekt).

Også for mindre pattedyr, amfibier og reptiler er det lite som tilsier at utbyggingen vil ha noen vesentlig negativ virkning utover mulige unntakseffekter som følge av støy og forstyrrelser i anleggsfasen. Flere utenlandske studier har påvist et stedvis høyt konfliktnivå i forhold til flaggermus, men planområdet til Hovatn Aust vindkraftverk har mest sannsynlig liten betydning for flaggermus, både i et lokalt, regionalt og nasjonalt perspektiv, og det forventes derfor ikke at utbyggingen vil ha noen vesentlig påvirkning på de flaggermusartene som forekommer i Norge.

Samlet sett vurderes utbyggingen av Hovatn Aust vindkraftverk å ha *liten negativ konsekvens (-)* for annen fauna i anleggsfasen og *ubetydelig/ingen konsekvens (0)* i driftsfasen.

Verneområder og verna vassdrag

Utbyggingen av Hovatn Aust vindkraftverk berører ingen eksisterende eller planlagte verneområder.

Tiltaket berører deler av nedbørfeltet til Tovdalsvassdraget (ovenfor Heresfossfjorden), som er vernet gjennom *Verneplan for vassdrag*. Vassdragsvernet er primært et vern mot utbygging av vannkraft, og gjelder i hovedsak et belte på inntil 100 m langs hovedelver og sideelver. De rikspolitiske retningslinjene for verna vassdrag påpeker imidlertid at retningslinjene også gjelder for øvrige deler av nedbørfeltet, dersom det er faglig dokumentert at det har betydning for vassdragets verneverdi. Vindkraftverket vil ikke påvirke de hydrologiske eller biologiske forholdene i selve vassdraget, men vil påvirke de visuelle kvalitetene og opplevelsesverdien til et vassdragsavsnitt som er lite preget av tyngre tekniske inngrep.

Konsekvensen for verneområder og verna vassdrag vurderes på bakgrunn av dette som *liten negativ (-)*.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

En utbygging av Hovatn Aust vindkraftverk medfører at 7,9 km² av villmarkspregede områder vil bli omklassifisert til henholdsvis INON sone 1 (4,5 km²) og INON sone 2 (3,4 km²). Videre vil 3,6 km² av INON sone 1 gå tapt, mens 11,0 km² INON sone 1 vil bli omklassifisert til INON sone 2. I tillegg vil 17,1 km² av INON sone 2 også gå tapt. Netto tap av INON ved en utbygging er beregnet til 20,7 km².

Det finnes ingen etablerte omfangskriterier når det gjelder INON, men dette ansees for å være et høyt tall.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Forord.....	8
2	Utbyggingsplanene	9
2.1	Beliggenhet	9
2.2	Vindkraftverket	9
2.3	Infrastruktur	10
2.4	Nettilknytning	13
2.5	Transport	13
3	Metodikk	14
3.1	KU-program	14
3.2	Utbyggingens tiltaks- og influensområde	15
3.3	Datagrunnlag og -kvalitet	16
3.4	Vurdering av verdier og konsekvenser	16
4	Områdebeskrivelse og verdivurdering	19
4.1	Naturforhold (geologi, klima m.m.)	19
4.2	Fauna	22
4.2.1	Fugl	22
4.2.2	Hjortevilt	24
4.2.3	Annet vilt	25
4.3	Flora	27
4.3.1	Vegetasjonstyper	27
4.3.2	Viktige naturtyper	29
4.4	Verneområder og verna vassdrag	33
4.5	Inngrepsfrie naturområder (INON)	33
5	Sårbarhet	33
5.1	Vindkraftverk	33
5.1.1	Flora	33
5.1.2	Fugler	34
5.1.3	Pattedyr, unntatt villrein	38
5.2	Kraftlinjer	38
5.2.1	Flora	38
5.2.2	Fugler	39
5.2.3	Pattedyr, unntatt villrein	39
6	Omfang og konsekvensvurderinger	40
6.1	0-alternativet	40
6.2	Utbygging av Hovatn Aust vindkraftverk	40
6.2.1	Fugl	40
6.2.2	Hjortevilt	44
6.2.3	Annet vilt	45
6.2.4	Naturtyper/vegetasjon	45
6.2.5	Verneområder	46
6.2.6	Inngrepsfrie naturområder	46
6.3	Usikkerhet	48
6.4	Samlet belastning	48
7	Avbøtende tiltak	50
8	Oppfølgende undersøkelser	51

BILDER/FIGURER

Figur 1. Prosjektets beliggenhet.	9
Figur 2. Vestas V112 turbiner i et australsk landskap. Et internt nettverk av veger og jordkabler legges mellom turbinene og trafo/driftsbygning sentralt i planområdet. Kilde: Vestas.	10
Figur 3. Oversikt over utbyggingsplanene.	11
Figur 4. Smøla vindkraftverk med internveger og vindturbiner. Vegene som bygges i forbindelse med vindkraftverk har grusdekke og normalt en bredde på ca. 5 m pluss evt fyllinger/skjæringer.	12
Figur 5. Mastebilder for omsøkt 132 kV linje. 132 kV mastene vil normalt ha en høyde på 12-18 m og en faseavstand på 4,5 m (total bredde på 9 m).	12
Figur 6. Rettighetsbelter langs omsøkt 132 kV kraftlinje.	13
Figur 7. Konsekvensvifte (Statens vegvesen, 2006).	18
Figur 8. Planområdet består i stor grad av bart fjell, stedvis med et tynt løsmassedecke. Berggrunnen i området er hard og næringsfattig, og gir opphav til en skrin og artsfattig vegetasjon.	19
Figur 9. Bergrunnsgeologisk kart for området.	20
Figur 10. Kvartærgeologisk kart for området.	21
Figur 11. Planområdet oppe på Gnuldrehei/Stavtjørnhei og Reiskæven/Fossetjørnfjelli består av mye bart fjell og skrin, artsfattig rabbevegetasjon.	27
Figur 12. Vegetasjonen langs planlagt adkomstveg og linjetrasé preges av vanlig forekommende vegetasjonstyper og arter.	28
Figur 13. Den regionalt sjeldne arten gulmøkkrose ble registrert i planområdet.	29
Figur 14. Utsikt over det nordlige delområdet.	29
Figur 15. Viktige viltområder og naturtyper, samt observasjoner av rødlistearter. Hekkelokaliteter for sensitive arter er ikke vist.	30
Figur 16. Verna vassdrag og naturvernområder. Kilde: NVE og Miljødirektoratet.	31
Figur 17. Oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON).	32
Figur 18. Mulige effekter av vindturbiner på fugl. Kilde: Desholm (2006).	35
Figur 19. Tap av INON ved bygging av Hovatn Aust vindkraftverk.	47
Figur 20. Omsøkte og konsesjonsgitte vind- og vannkraftverk, samt kraftlinjer.	49

TABELLER

Tabell 1. Verdikriterier for temaet terrestrisk flora og fauna. Kilde: Statens vegvesen (2006).	17
Tabell 2. Omfangskriterier for temaet terrestrisk flora og fauna. Kilde: Statens vegvesen (2006).	18
Tabell 3. Registrerte arter i planområdet i juni 2012 og juni 2014. Ytterligere feltinnsats vil sannsynlig-vis resultere i noen flere arter.	22
Tabell 4. Oversikt over status for ulike pattedyr, amfibier og reptiler i området. Tabellen er utarbeidet på grunnlag av tilbakemeldinger fra grunneiere, jegere og andre ressurspersoner.	26
Tabell 5. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging, i forhold til dagens situasjon (INONver2013).	46

VEDLEGG

- Vedlegg 1.** Kartlegging av fugl i planområdene for Hovatn Aust. Notat utarbeidet av Ambio (2012).
- Vedlegg 2.** Kartlegging av hekkende fugler i traseområdet for nettilknytning og atkomstvei for Hovatn Aust vindkraftverk. Notat utarbeidet av Ambio (2013).

1 Forord

Bygging av vindkraftverk med en installert effekt på over 10 MW skal i henhold til plan- og bygningslovens § 14-2 og tilhørende forskrift av 01.04.2005 alltid konsekvensutredes. Hensikten med en slik konsekvensutredning er å sørge for at hensynet til miljø, naturressurser og samfunn blir tatt i betraktning under forberedelsen av tiltaket, og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket kan gjennomføres.

På oppdrag fra Hovatn Vindkraft AS har Multiconsult AS utarbeidet en konsekvensutredning for temaet naturmangfold, herunder flora, fauna (eksl. villrein), rødlistearter, etc. Denne rapporten skal sammen med de øvrige fagrapportene tjene som grunnlag for ansvarlige myndigheter (NVE og OED) når de skal fatte en beslutning på om det skal gis konsesjon, og eventuelt på hvilke vilkår. Rapportene skal også bidra til en best mulig utforming og lokalisering av anlegget dersom prosjektet blir realisert.

Kjetil Mork har vært fagansvarlige for fauna (fugl og annet vilt), mens Jørn Stave har vært fagansvarlig for flora (naturtyper, vegetasjon, etc). Karl Johan Grimstad har bistått i forbindelse med kartlegging av vegetasjons-/naturtyper.

Gudmund Sydness har vært prosjektleder for Hovatn Aust Vindkraft AS. Vi takker for et godt samarbeid.

Vi vil også takke de som har hjulpet til med å fremskaffe nødvendige opplysninger.

Alle fotografier, kartfigurer og illustrasjoner er utarbeidet av Multiconsult om ikke annet vises.

2 Utbyggingsplanene

2.1 Beliggenhet

Hovatn Aust Vindkraft AS har søkt om konsesjon for bygging og drift av et vindkraftverk i fjellområdet mellom Bygland (Aust-Agder) og Fyresdal (Telemark). Figuren under viser prosjektets beliggenhet i regionen.



Figur 1. Prosjektets beliggenhet.

2.2 Vindkraftverket

Planområdet for vindkraftverket dekker et areal på 9,1 km², og ligger i fjellområdet øst for Hovatn i Bygland kommune. Området ligger ca. 900 – 950 m.o.h., og består i hovedsak av bart fjell, rabbehei og en del mindre vann/tjern. Det er ingen fritidsboliger eller fast bosetning innenfor planområdet, men det ligger flere støler i nærområdet. Det er heller ingen skogsveger eller annen infrastruktur i dette området.

Hovatn Aust vindkraftverk er planlagt med en total installert effekt på inntil 130 MW. Eksempellayouten som er vist i figur 3 består av 37 stk Vestas V112 vindturbiner, som hver har en effekt på 3,3 MW. Samlet installert effekt blir i dette tilfelle 122,1 MW.

Det er viktig å presisere at utbygger søker om konsesjon for bygging av et vindkraftverk på inntil 130 MW innenfor det angitte planområdet, men at type, antall og lokalisering av vindturbiner og annen infrastruktur ikke vil bli fastsatt før etter et eventuelt positivt konsesjonsvedtak. Det vil da bli gjennomført detaljerte vindmålinger og simuleringer som vil ligge til grunn for detaljutformingen av

vindkraftverket, noe som er avgjørende for å sikre en optimal utnyttelse av vindressursene i dette området. Den endelige utbyggingsplanen vil med andre ord kunne omfatte andre turbintyper og antall, samt andre traseer for internveger, enn det som er utredet her.



Figur 2. Vestas V112 turbiner i et australsk landskap. Et internt nettverk av veger og jordkabler legges mellom turbinene og trafo/driftsbygning sentralt i planområdet. Kilde: Vestas.

Det er ikke gjennomført vindmålinger innenfor planområdet, men beregninger utført av Nordisk Vindkraft antyder en midlere vindhastighet gjennom året på 7,5 - 8,0 m/s i navhøyden til de aktuelle turbinene (94 m). En utbygging med 37 stk Vestas V112 turbiner vil gi en årlig middelproduksjon på ca. 295 GWh.

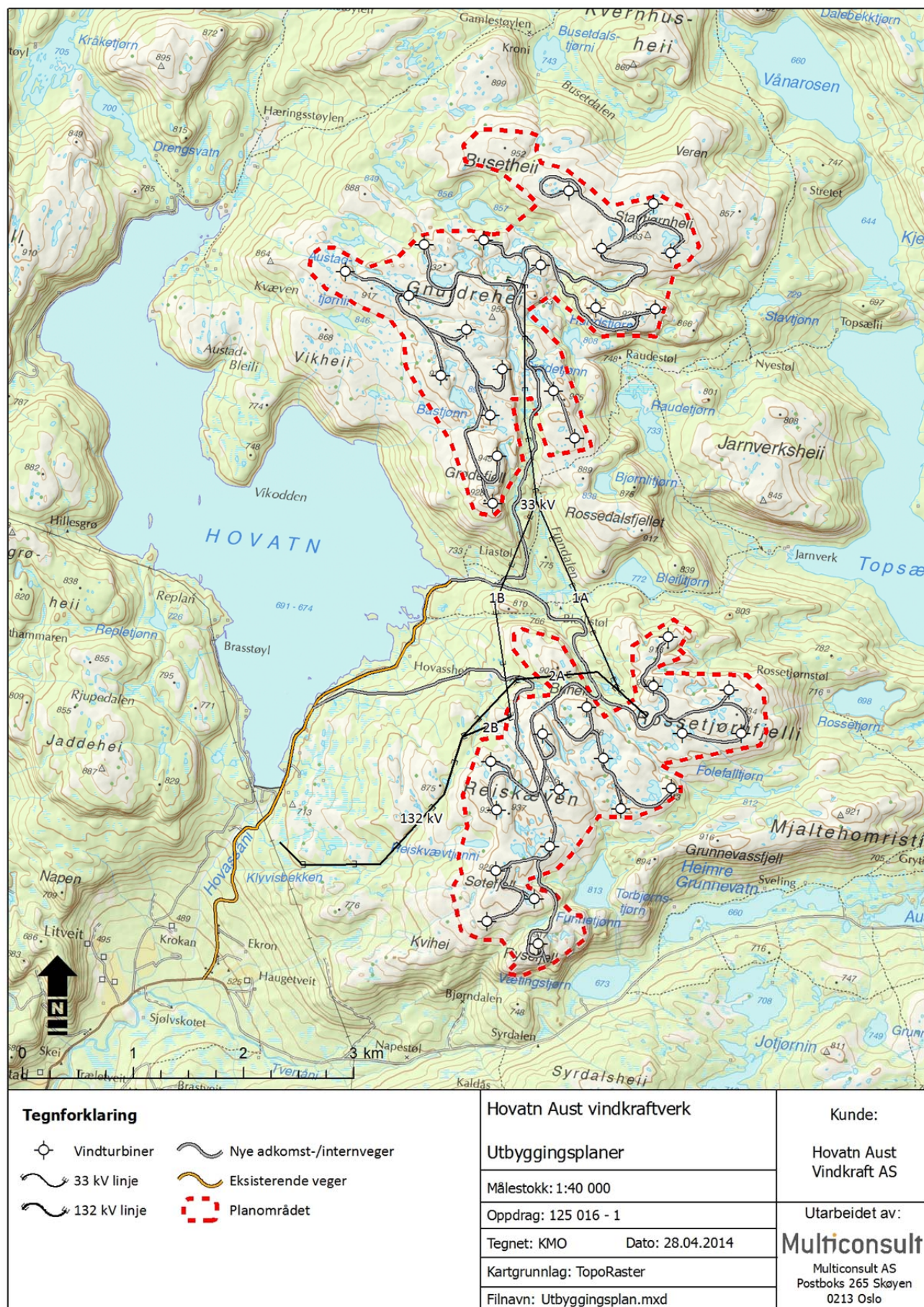
2.3 Infrastruktur

I forbindelse med utbyggingen må det bygges ca. 4,4 km med ny adkomstveg til planområdet, samt ca. 31,5 km med nye internveger frem til turbinpunktene.

Alle veger vil være gruslagt, være dimensjonert for 12 tonns akseltrykk og bli opparbeidet med kjørebredde på 5 meter (grøfter, fyllinger og skjæringer kommer i tillegg).

Ved hver vindturbin opparbeides det en oppstillings-/montasjeplass på ca. 800 m² for plassering av kran og annet anleggsutstyr. Disse montasjeplassene vil være permanente og vil også brukes i forbindelse med service/vedlikehold, etc.

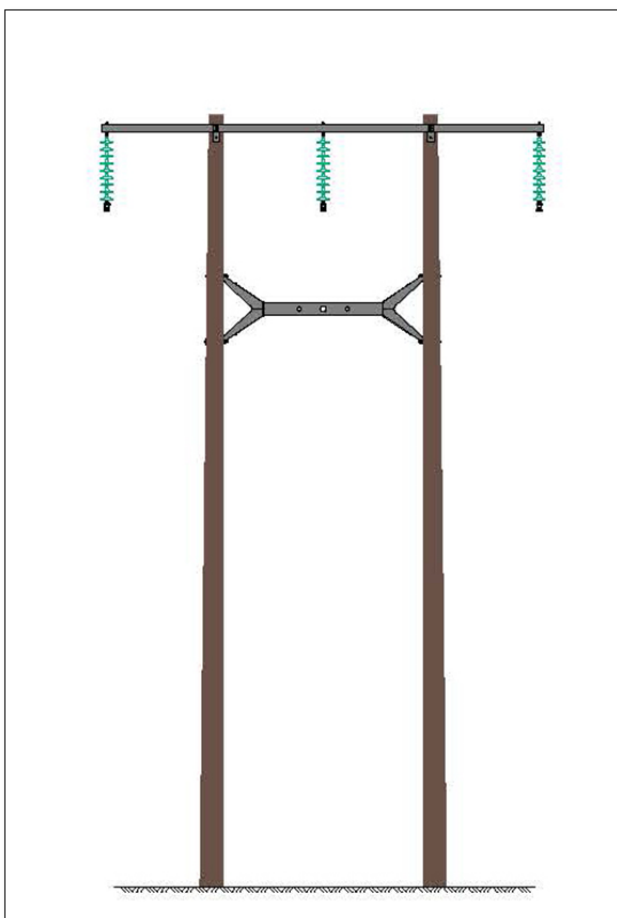
I tilknytning til vindkraftverket skal det oppføres et bygg som skal huse transformatorstasjon med koblingsanlegg, bryterfelt og øvrige tekniske installasjoner samt lokaler for servicefunksjoner. Bygget blir totalt på ca. 400 m² inkl. transformatorstasjonen. Servicedelen av bygget blir på ca. 200 m² og vil bl.a. inneholde kontrollrom, verksted/lager, garasje, oppholdsrom og garderober med sanitæranlegg.



Figur 3. Oversikt over utbyggingsplanene.



Figur 4. Smøla vindkraftverk med internveger og vindturbiner. Vegene som bygges i forbindelse med vindkraftverk har grusdekke og normalt en bredde på ca. 5 m pluss evt fyllinger/skjæringer. Adkomst- og internvegene på Hovatn Aust vindkraftverk vil også kunne brukes av grunneierne i forbindelse med tilsyn med beitedyr o.l.



Figur 5. Mastebilder for omsøkt 132 kV linje. 132 kV mastene vil normalt ha en høyde på 12-18 m og en faseavstand på 4,5 m (total bredde på 9 m).

2.4 Nettilknytning

Det vil bli lagt jordkabler (33 kV) fra hver enkelt vindturbin og frem til et felles tilkoblingspunkt (det nordre delområdet) og ny transformatorstasjon (det søndre delområdet). Disse kablene legges nedgravd i grøft langs internvegene.

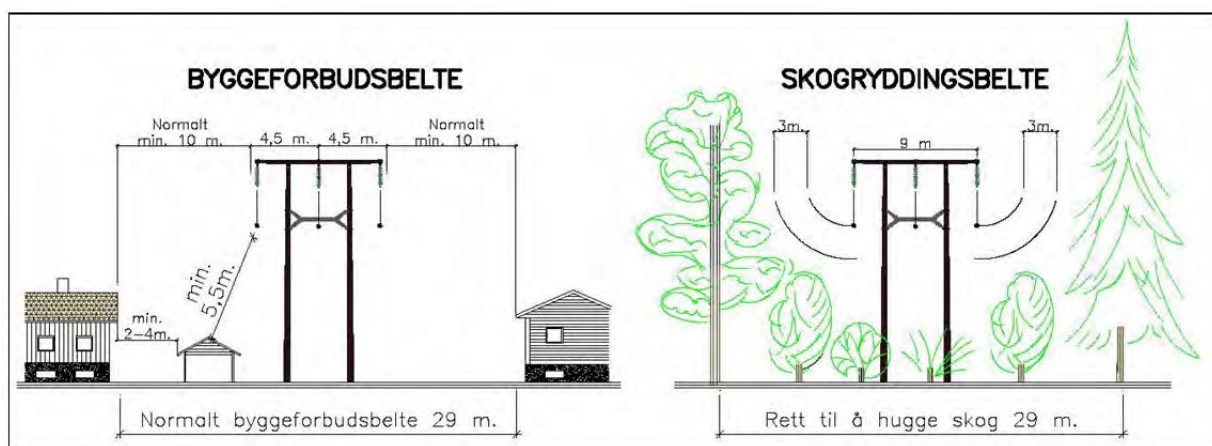
Transformatorstasjonen, som det foreligger to alternative lokaliseringer for i det søndre delområdet, opptransformerer deretter strømmen fra vindturbinene fra 33 kV til 132 kV.

Fra tilkoblingspunktet i det nordre delområdet bygges det en ny 33 kV kraftlinje ned til planlagt transformatorstasjon i det søndre delområdet. Linja vil bli ca. 4,2 - 4,3 km lang. Fra det søndre delområdet bygges en ny 132 kV kraftlinje frem til tilknytningspunkt ved Hovassdammen. Denne linja vil bli 2,9 – 4,4 km lang, avhengig av transformatorstasjonens beliggenhet.

Den nye 132 kV linja vil bygges med 132 kV portalmaster (se figur 5). Mastene vil typisk være 12- 18 m høye. Faseavstanden vil typisk være 4,5 m, og følgelig er avstand ytterfase – ytterfase på 9 m. De fleste mastene vil ha to stolper, mens det i noen tilfeller (vinkler og avspenning) kan bli brukt fire stolper. Med dagens situasjon vil trolig bruk av trestolper i mastene være hensiktsmessig både for kostnader og størrelse på inngrep. Imidlertid kan utvikling i byggeteknikk, entreprenørmarked og produkter medføre at komposittmaster kan være rimeligere på gjennomføringstidspunktet.

Langs ledningen skal ledningseier anskaffe rett til å hugge skog som kan være en risiko for ledningen. Ledningseier skal også ha rett til å nekte oppføring av nye bygninger inntil ledningen. Disse rettighetsbeltene vil normal strekke seg 10 m til siden fra ytterfasene på ledningen (se figur 6).

De nye kraftlinjene båndlegger dermed et belte med 29 meters bredde langs hele ledningen. Totalt båndlagt areal for de nye 132 kV linjene blir da ca. 0,24 km².



Figur 6. Rettighetsbelter langs omsøkt 132 kV kraftlinje.

2.5 Transport

Vindturbinene vil normalt ankomme fra produsenten til et kaianlegg i rimelig nærhet av vindparken. Havneanlegg i Kristiansandsområdet er i utgangspunktet det mest aktuelle.

Transporten videre vil deretter kunne foretas ved hjelp av spesialkjøretøyer på det eksisterende riksveinettet i Aust- og Vest-Agder frem til adkomstveien til vindparken.

Øvrig utstyr som skal benyttes i parken (mobilkraner m.v.) vil også kunne fraktes frem til området via riksveinettet.

Det kan foreligge behov for enkelte oppgraderinger og justeringer av plattformer i forbindelse med jernbanetransport. Det kan også foreligge behov for justering av veitraseer, veibredde, svingradius i eksisterende svinger m.v. enkelte steder i riksveinettet samt på fylkes- og kommuneveinettet for at turbinutstyret skal kunne transporteres. Tiltakshaver vil utføre nærmere undersøkelser i forbindelse med detaljprosjekteringen av vindkraftverket.

3 Metodikk

3.1 KU-program

KU-programmet fra NVE, datert 18. juni 2012, sier følgende om temaet naturmangfold:

Naturtyper og vegetasjon

Det skal utarbeides en oversikt over verdifulle og utvalgte naturtyper, prioriterte arter og truede og 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. opplisting 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. opplisting 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. Det skal foretas feltbefaring jf. kulepunkt 7 i kapittel 2 Prosess og metode. Kartlegging av fugl skal gjøres på hensiktsmessig tid av året med hensyn til hekketider og ev. trekkseong. Eksisterende registreringer og funn av hekkelokaliteter og trekkruiter

for rødlistede arter, prioriterte 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 og sårbare arter i og i nær tilknytning til tiltaket kan bli berørt, jamfør Norsk rødliste for arter (2010). Villreinens bruk av tiltaksområdet skal beskrives. Direkte og indirekte virkninger og antatt beitetape som følge av det planlagte vindkraftverket med tilhørende infrastruktur (kraftledninger, veianlegg, transformatorstasjon/servicebygg, oppstillingsplasser etc.) skal beskrives og vurderes.

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. Trekkruiter 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 (jamfør forholdet til andre planer, 1. kapittel i utredningsprogrammet) og utredede virkninger for naturmangfold. I vurderingen skal det legges vekt på tiltakets virkninger for eventuelle forekomster av verdifulle naturtyper jamfør Direktoratet for naturforvaltnings Håndbok 13, Norsk rødliste for naturtyper (2011), utvalgte naturtyper utpekt jamfør nml. § 52 og økosystemer som er viktige økologiske funksjonsområder for truede arter i Norsk rødliste for arter (2010) og prioriterte arter utpekt jamfør nml. § 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.

Kommentar: Villrein omtales i en egen rapport (Naturrestaurering, 2014) og behandles derfor ikke i denne rapporten (Naturmangfold, verneinteresser og INON).

3.2 Utbyggingens tiltaks- og influensområde

Begrepet *tiltaksområdet* omfatter alle arealer som kan bli fysisk berørt i anleggs- og driftsfasen. Dette inkluderer bl.a. adkomstveger, turbinpunkter, område for transformatorstasjon og servicebygg, samt ryddebeltet langs planlagt linjetrase. Siden anlegget ikke er detaljprosjektert, kan i praksis de fleste arealer innenfor planområdet (se under) bli fysisk berørt av en utbygging. I denne utredningen er begrepene tiltaks- og planområdet derfor brukt om det samme området.

Begrepet *planområdet* omfatter selve vindkraftverket (ytre avgrensning) med aktuelle installasjoner og infrastruktur.

Influensområdet omfatter planområdet og en sone rundt hvor man kan forvente direkte eller indirekte virkninger på flora og fauna som følge av støy, forstyrrelser, barrierevirkninger, etc.

Størrelsen på influensområdet vil avhenge av temaet som utredes. Når det gjelder naturtyper/flora og annen fauna enn fugl og hjortevilt vil det kun være snakk om et belte på 100-200 meter utenfor selve planområdet. Dette skal først og fremst dekke opp eventuelle virkninger av hogst (kanteffekter), grøfting (drenering) o.l. i forbindelse med bygging av vegger og kraftlinje.

Influensområdet for hekkefugl vil være langt større og omfatter leveområder og hekkeplasser innenfor en avstand på opptil 5 km fra planområdet, noe avhengig av artenes bruk av hekkeplassens nærområde. Avgrensningen av influensområdet skal favne forekomster av hekkefugl som kan forventes å bli negativt berørt som følge av forstyrrelser, barriereeffekter og kollisjonsrisiko med vindturbiner eller kraftlinje.

I ytterste konsekvens vil en utbygging av et vindkraftverk, dersom det berører viktige trekkruiter for fugl, kunne få et influensområde som strekker seg langt utover regionen og landet. Tiltakets mulige påvirkning på trekkfugl er vurdert, men hekke-, raste- og overvintringsområdene til de aktuelle artene er ikke inkludert i utbyggingens influensområde av praktiske grunner.

3.3 Datagrunnlag og -kvalitet

Denne utredningen er basert på følgende informasjon:

- Eget feltarbeid på naturtyper/vegetasjon den 19. juni 2014. Til sammen to dagsverk.
- Notatet «Kartlegging av fugl i planområdene for Hovatn Aust», utarbeidet av Ambio (2012). Til sammen to dagsverk (26.-27. juni).
- Notatet «Kartlegging av hekkende fugler i traseområdet for nettilknytning og atkomstvei for Hovatn Aust vindkraftverk», utarbeidet av Ambio (2013). Til sammen to dagsverk (17.-18. juni).
- Artsdatabanken - Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx>)
- Miljødirektoratet (MDIR) – Naturbase (<http://geocortex.dirnat.no/silverlightviewer/?Viewer=Naturbase>)
- Kontakt med Fylkesmannen i Aust-Agder v/ Per Ketil Omholt.
- Kontakt med grunneiere, jegere og andre lokalkjente.

Datagrunnlaget vurderes samlet sett som godt når det gjelder selve planområdet. Når det gjelder influensområdet for øvrig er datagrunnlaget noe dårligere (middels).

3.4 Vurdering av verdier og konsekvenser

Denne konsekvensutredningen er basert på en "standardisert" og systematisk tre-trinns prosedyre for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og lettere å etterprøve (Statens Vegvesen 2006).

Det første steget i konsekvensvurderingene er å beskrive og vurdere området sine karaktertrekk og verdier innenfor de ulike temaene/fagområdene. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksemplet under).

Verdivurdering		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- ----- -----		
▲		

Verdikriteriene som er benyttet i denne utredningen er angitt i tabellen under.

Tabell 1. Verdikriterier for temaet terrestrisk flora og fauna. Kilde: Statens vegvesen (2006).

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder, samt andre, landskaps-økologiske sammenhenger	- Områder av ordinær landskapsøkologisk betydning.	- Områder over 1 km fra nærmeste tyngre inngrep ²⁰ . - Sammenhengende områder (over 3 km ²) med et urørt preg. - Områder med lokal eller regional landskaps-økologisk betydning ²¹ .	- Områder over 3 km fra nærmeste tyngre inngrep. - Områder med nasjonal, landskapsøkologisk betydning.
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 artsmangfold i lokal eller regional målestokk - Leveområder for arter i kategoriene "hensynskrevende" eller "bør overvåkes" - Leveområder for arter som står som oppført på den fylkesvise rødlista ²² . - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3.	- Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk. - Leveområder for arter i kategoriene "direkte truet", "sårbar" eller "sjelden". Områder med forekomst av flere rødlistearter i lavere kategorier. - Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5.
Naturhistoriske områder (geologi, fossiler)	- Områder med geologiske forekomster som er vanlige for distriktets geologiske mangfold og karakter.	- Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til distriktets eller regionens geologiske mangfold og karakter.	- Geologiske forekomster og områder (geotoper) som i stor grad bidrar til landsdelens eller landets geologiske mangfold og karakter.

Trinn 2 består i å beskrive og vurdere utbyggingens omfang/virkning. Tiltakets omfang/virkning blir vurdert både i tid og rom og ut fra sannsynligheten for at virkningen skal oppstå. Omfanget blir vurdert både for den kortsiktige anleggsfasen og den langsiktige driftsfasen, og langs en skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang* (se eksemplet under).

Fase	Omfang/virkning				
	<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
Anleggsfasen	----- ----- ----- -----				
Driftsfasen	----- ----- ----- -----				

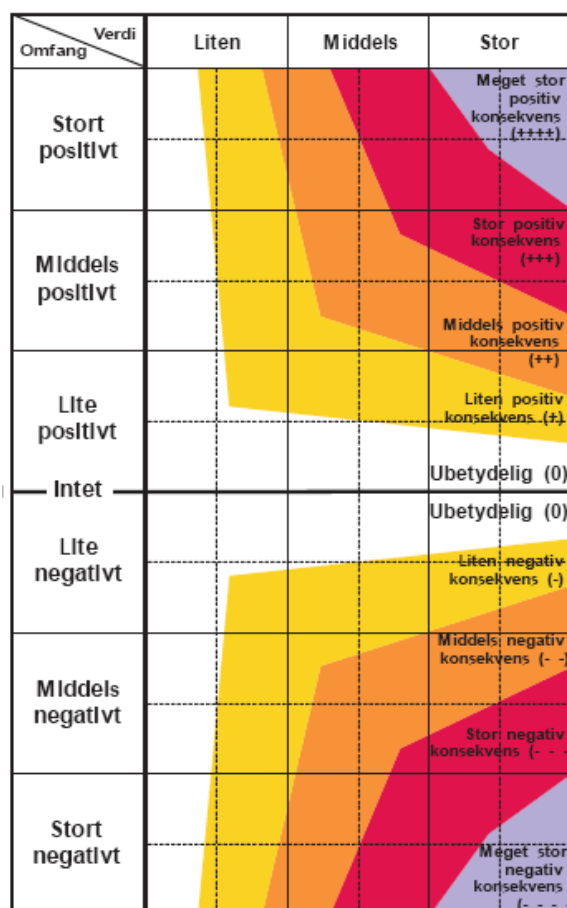
Omfangskriteriene som er benyttet i denne utredningen er angitt i tabellen på neste side.

Tabell 2. Omfangskriterier for temaet terrestrisk flora og fauna. Kilde: Statens vegvesen (2006).

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
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 (dyr og planter)	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forringe deres vekst- og levevilkår	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller fjerne forekomst av arter eller ødelegge deres vekst- og levevilkår
Naturhistoriske forekomster	Ikke relevant	Ikke relevant	Tiltaket vil stort sett ikke endre geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil forringe geologiske forekomster og elementer	Tiltaket vil ødelegge geologiske forekomster og elementer

Det tredje og siste trinnet i konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og utbyggingens omfang/virkning for å få den samlede konsekvensvurderingen. Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se figuren til høyre). De ulike konsekvenskategoriene er illustrert ved å benytte symbolene "+" og "-".

Hovedpoenget med å strukturere vurderingen av konsekvenser på denne måten, er få fram en nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av et tiltak. Dette vil også gi en rangering av konsekvensene etter deres viktighet. En slik rangering kan på samme tid fungere som en prioriteringsliste for hvor man bør sette inn ressursene i forhold til avbøtende tiltak og overvåkning.

Figur 7. Konsekvensvifte (Statens vegvesen, 2006).

4 Områdebeskrivelse og verdivurdering

4.1 Naturforhold (geologi, klima m.m.)

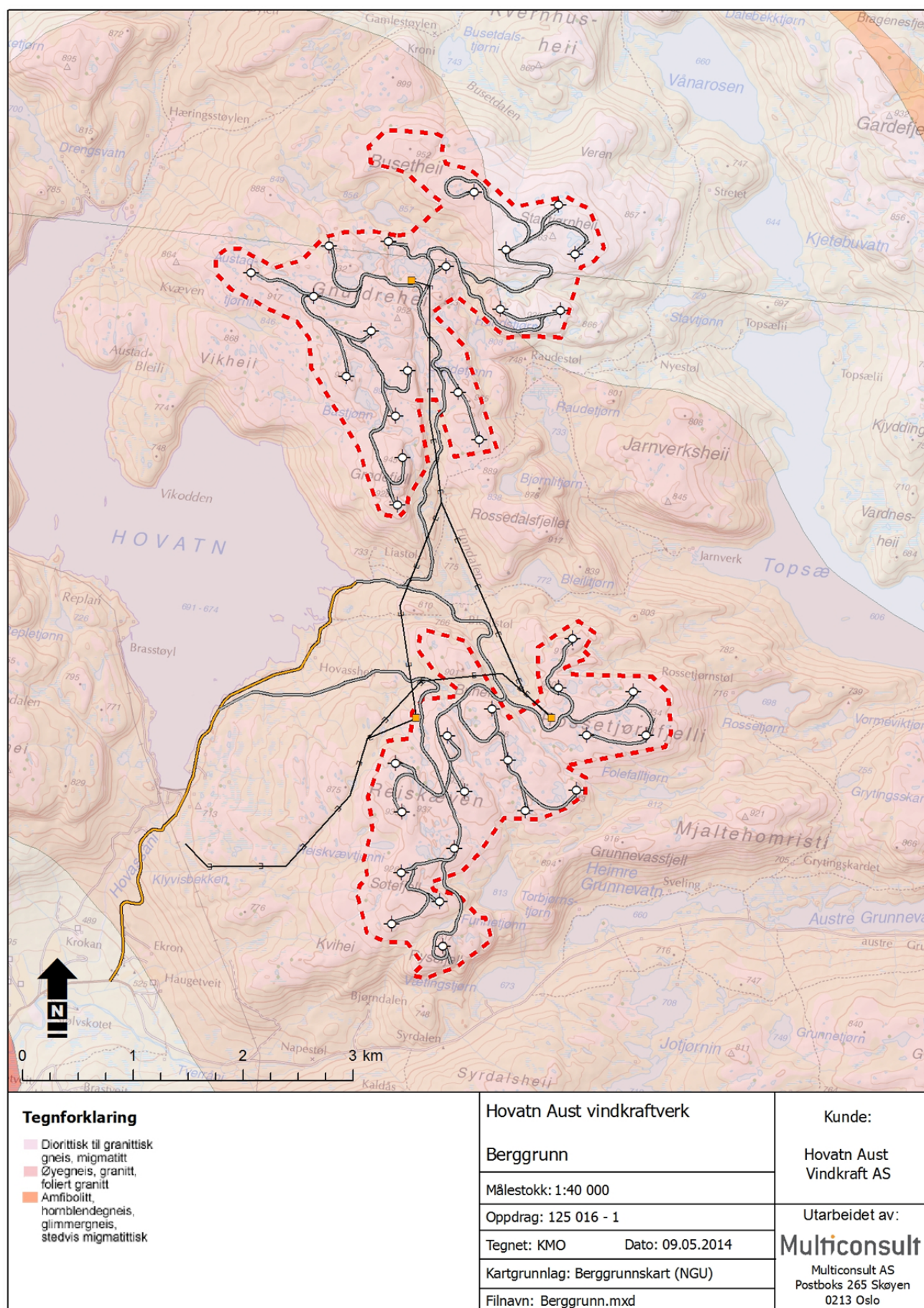
Regionen ligger innenfor grunnfjellskomplekset som omfatter store deler av det sørlige Norge. Berggrunnen i området består av prekambriske bergarter som granitt og gneis (se figur 9), sammen med omdannede sedimenter (kvartsitt ved Åraksfjorden), og er trolig dannet i tidsrommet for 1100–800 millioner år siden. Berggrunnstrukturen er dominert av at bergartene danner brede belter med nordlig til nordvestlig retning som gjenspeiles ved lengderetningen på daler og innsjøer.

Bergartene i planområdet er harde og næringsfattige bergarter som forvitrer sent og normalt gir opphav til en artsfattig vegetasjon dominert av lite kravfulle og trivielle arter. Potensialet for funn av interessante naturtyper og arter er normalt lavt på denne typen berggrunn. Brattere områder og områder med sigevannspåvirkning har imidlertid en større omsetning av næringsstoffer, noe som kan føre til lokalt rikere jordsmonn og til en viss grad forekomst av noe mer næringskrevende vegetasjon også i disse områdene (dette er imidlertid ikke påvist her).

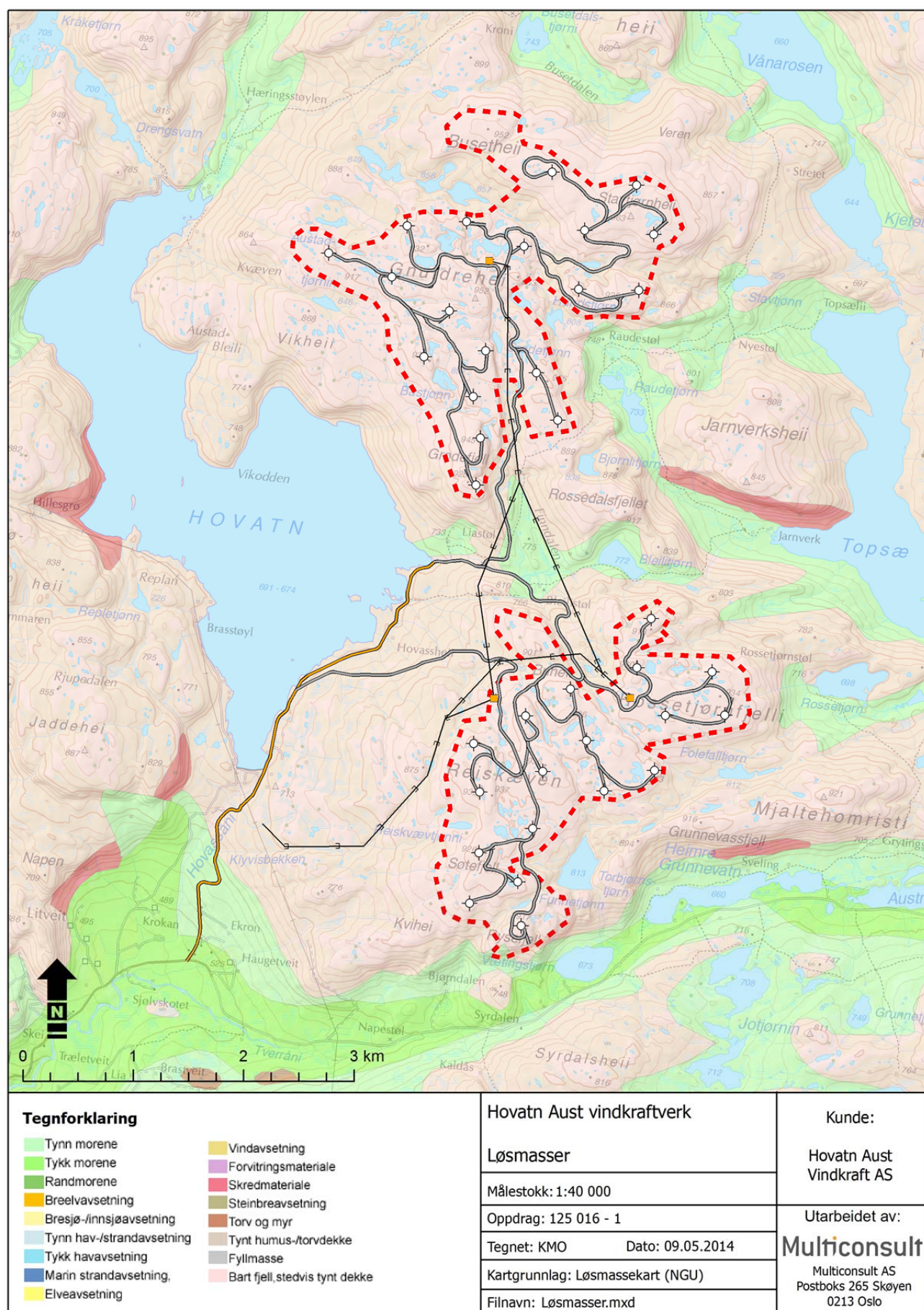
Som figur 10 viser består planområdet i hovedsak av bart fjell, stedvis med en tynt løsmassedekke. Morenemateriale av varierende mektighet finnes kun i daler/forsenkninger rundt planområdet. I enkelte bratte lier nær planområdet er det også noe skredmateriale.



Figur 8. Planområdet består i stor grad av bart fjell, stedvis med et tynt løsmassedekke. Berggrunnen i området er hard og næringsfattig, og gir opphav til en skrinn og artsfattig vegetasjon.



Figur 9. Berggrunnsgeologisk kart for området.



Figur 10. Kvartærgeologisk kart for området.

4.2 Fauna

4.2.1 Fugl

Vi viser til Vedlegg 1 (*Kartlegging av fugl i planområdene for Hovatn Aust*) og Vedlegg 2 (*Kartlegging av hekkende fugler i traseområdet for nettilknytning og atkomstvei for Hovatn Aust vindkraftverk*) for en beskrivelse av fuglefaunaen i influensområdet. Under er det gitt en kort oppsummering, basert på de nevnte rapportene/notatene og egne observasjoner i felt i juni 2014.

Figur 15 oppsummerer kjent kunnskap om det biologiske mangfoldet i området (Artsdatabanken: Observasjoner av rødlistearter, Naturbase: Viktige naturtyper og viltområder). Hekkelokaliteter for sårbare arter av rovfugl er ikke vist i figur 15. Denne informasjonen oversendes NVE som et separat vedlegg (untatt offentlighet).

Planområdet

Planområdet er som tidligere nevnt dominert av hard og næringsfattig berggrunn, noe som har gitt opphav til en skrinns og artsfattig vegetasjon. Dette preger også fuglelivet i dette fjellområdet, som trolig er ganske så representativt for tilsvarende områder i distriktet.

Få arter og lave tettheter preger fuglelivet i det nordlige delområdet. Spurvefugler som heipiplerke, løvsanger og sivspurv var de mest tallrike artene. Andre arter som ble registrert i planområdet under feltarbeidet sommeren 2012 og 2014 var steinskvett, ringtrost, rødvingetrost, måltrost, gråsisik, lirype, orrfugl (sportegn), rødstilk, heilo og strandsnipe (NT). Like utenfor planområdet hekker arter som kongeørn (se figur 15) og tårnfalk, og disse bruker trolig dette delområdet til næringssøk (kongeørn ble observert innenfor området).

Fuglelivet i det søndre delområdet har mange fellestrekk med det nordlige delområdet. Arter som heipiplerke og løvsanger dominerer, mens steinskvett, ringtrost, rødstilk og øvrige arter nevnt ovenfor (med unntak av heilo, som ikke ble observert) forekommer mer spredt. Også dette området vurderes som godt egnet for arter som lirype og orrfugl. Kongeørn ble observert flere ganger i dette delområdet, og det antas at både det sørlige og det nordlige delområdet ligger innenfor hekketerritoriet til et par.

Det ble registrert ekskrementer etter hubro (EN) helt sør i det sørlige planområdet, men trolig hekker ikke arten innenfor planområdet. Det er nylig også registrert spor etter hubro et annet sted i influensområdet, men hekking er ennå ikke påvist (Per Ketil Omholt, pers. medd.). Det er derfor usikkert om det dreier seg om et par som hekker i området eller et streifende individ. Dette bør undersøkes nærmere (se kapittel 8).

Skogsområder og vann i influensområdet vurderes å ha potensial for rødlistearter som hønsehauk (NT), fiskeørn (NT), fiskemåke (NT), storlom (NT), tornskate (NT) og varsler (NT). Flere av disse artene er registrert i tilsvarende områder i regionen. Selve planområdet oppe på Gnuldrehei/Stavtjørnhei og Reiskæven/Fossetjørnfjelli vurderes å ha lite potensial for disse artene.

Ingen prioriterte arter av fugl (dvs. dverggås og svarthalespove) er registrert i planområdet. Potensialet for funn vurderes som ubetydelig/intet.

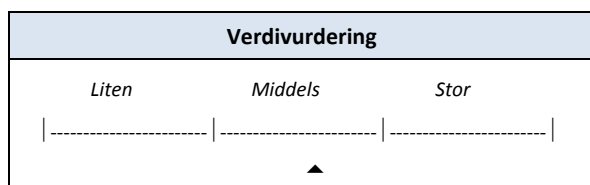
Tabellen under oppsummerer registrerte arter i planområdet.

Tabell 3. Registrerte arter i planområdet i juni 2012 og juni 2014. Ytterligere feltinnsats vil sannsynligvis resultere i noen flere arter.

Art	Forekomst	Nordlig delomr.	Sørlig delområde	Kraftlinje/veg
Løvsanger	Tallrik	x	x	x

Art	Forekomst	Nordlig delomr.	Sørlig delområde	Kraftlinje/veg
Munk				x
Heipiplerke	Tallrik	x	x	x
Trepiplerke	Vanlig			x
Rødstjert	Vanlig			x
Svart hvit fluesnapper	Vanlig			x
Bokfink	Vanlig			x
Kjøttmeis	Vanlig			x
Steinskvett	Vanlig	x	x	
Sivspurv	Vanlig	x	x	
Fossekall	Fåtallig	x	x	
Ringtrost	Vanlig	x	x	x
Rødvingetrost	Vanlig	x	x	x
Måltrost	Vanlig	x		x
Duetrost	Fåtallig			x
Svarttrost	Vanlig			x
Gråsisik	Vanlig	x		x
Grønnsisik	Vanlig			x
Heilo	Fåtallig	x		
Krikkand	Fåtallig		x	
Rødstilk	Fåtallig	x	x	
Strandsnipe (NT)	Fåtallig	x		
Lirype	Vanlig	x	x	
Orrfugl	Vanlig	x	x	x
Kongeørn	Trolig ett par	x	x	x
Tårnfalk	Fåtallig	x		x
Hubro (EN)	Usikker status		x	x

Fuglefaunen i selve planområdet vurderes som triviell, og av moderat verdi. Det ble registrert få arter og overveiende lave tettheter for de fleste arter. Forekomster av kongeørn og hubro i nærområdet, arter som benytter planområdet til næringssøk i varierende grad, trekker opp verdien av planområdet til middels.



Traseer for adkomstveg og kraftlinje

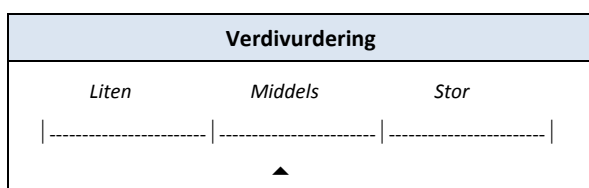
Med grunnlag i feltundersøkelsene, er fuglefaunaen knyttet til traséer for linje og adkomstveg vurdert som representativ for distriktet. Området huser få arter som har overveiende lave bestands-tettheter. Vanlig forekommende spurvefugler i området var løvsanger, trepiplerke, grønnsisik,

gråsisik og bokfink. Førstnevnte art ble registrert i stort sett hele traséområdet, og var utvilsomt vanligste forekommende hekkeart i området. Andre spurvefugler som ble registrert var rødstjert, ringtrost, duetrost, måltrost, heipiplerke, svart hvit fluesnapper, svarttrost, munk og kjøttmeis. Ingen av disse artene er sjeldne i distriktet, men duetrost fremheves likevel som en relativt fåtallig art i denne delen av landet.

Andre fuglegrupper enn spurvefugler var knapt å se i området under feltarbeidet. Med grunnlag i sporfunn av orrfugl i området, må det antas at arten er vanlig forekommende i området. Ingen våtmarksfugler ble sett i området, og området vurderes å ha lavt potensial for hekkende andefugler og vadefugler. En art som strandsnipe, som er vanlig forekommende i denne delen av landet, ble ikke registrert ved noen av vannene i området. Det er ellers ingen kjente lokaliteter for hekkende lom i området. Det ble heller ikke observert noen spetter, men potensialet for enkelte arter er nok til stede. Det samme gjelder arter som kattugle, perleugle og spurveugle.

Se for øvrig vurderinger knyttet til potensial for funn av rødlistede og/eller prioriterte arter under omtalen av planområdet. De samme vurderingene gjelder områdene langs planlagt adkomstveg og kraftlinje.

Verdi: Ingen observasjoner av fugl i traséområdet fremheves som spesielle. Artsmangfold og tettheter er normalt for denne delen av fylket. Bortsett fra duetrost (middels verdi som hekkeområde), vurderes alle registrerte forekomster i felt til liten verdi. Traséområdet inngår i territoriet for hekkende kongeørn, noe som også vurderes til middels verdi. Dersom det påvises hubrohekkning i influensområdet, vil deler av områdets verdi øke til stor.



4.2.2 Hjortevilt

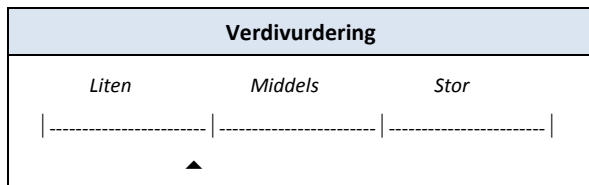
Når det gjelder villrein viser vi til egen rapport (Naturrestaurering, 2014). Villreinens bruk av dette området er derfor ikke videre omtalt i denne rapporten. Av øvrige hjortedyr forekommer både elg, hjort og rådyr i kommunen. I 2013 ble det i følge SSB felt til sammen 111 elg, 55 rådyr og 21 hjort i kommunen.

Elgen forekommer i all hovedsak i de skogkledte delene av influensområdet, dvs. liene og dalførene som omkranser planområdene på Gnuldrehei/Stavtjørnhei og Reiskæven/Fossetjørnfjelli. Det kan ikke utelukkes at enkelte individer av elg kan streife opp i planområdene, men de høyereliggende og skrinne hei-/fjellområdene er marginale beiteområder for elgen og vurderes derfor å ha liten verdi. I Naturbase er skogsområdene på østsiden av planområdet, ned mot Topsæ-Vånarosen-Kilsvatn, avmerket som et lokalt viktig (C) beiteområde for elg. Det antas også at dalføret mellom de to planområdene kan ha en funksjon som trekkvei for elg.

Bygland har de siste årene utviklet seg til å bli en betydelig hjortekommune i regional sammenheng. Til tross for dette er hjortebestanden vesentlig lavere enn elgbestanden, noe som også gjenspeiles i jaktstatistikken. De samme vurderingene som er gjort for elg ovenfor, gjelder i hovedsak også for hjorten. De beste beiteområdene finnes i de skogkledte delene av kommunen, men erfaringsmessig kan også hjorten streife opp i de mer skrinne og åpne heiområdene. Det er ikke avmerket viktige funksjonsområder for hjort i Naturbase innenfor planområdet eller tilgrensende områder, og planområdet vurderes å ha liten verdi for hjorten.

Rådyr er i hovedsak knyttet til lavereliggende områder i kommunen, dvs. skogsområder som ligger i tilknytning til dyrket mark. Planområdet vurderes å ha ubetydelig/ingen verdi for denne arten.

Samlet sett vurderes planområdet å ha liten verdi for elg, hjort og rådyr. De skogkledte delene av influensområdet vurderes å ha middels verdi for elg og hjort, og liten verdi for rådyr.



4.2.3 Annet vilt

Når det gjelder øvrige vilt, så er kunnskapsgrunnlaget i dette området relativt sparsomt. Tabell 4 viser en oversikt over status for ulike arter av pattedyr, amfibier og reptiler (smågnagere og flaggermus er ikke inkludert), basert på infdormasjon innhentet fra fra grunneiere, jegere og andre lokale ressurspersoner.

Rovdyr som brunbjørn og ulv har ingen regulær forekomst i influensområdet. Det er heller ikke kjent at det har vært streifdyr i området i nyere tid.

Av mårdyrene er det registrert bl.a. røyskatt, snømus og mår, men det antas at også grevling forekommer i området. Det to førstnevnte artene forekommer trolig både i plan- og influensområdet, mens de to siste kun forekommer i influensområdet (disse artene er knyttet til skogsområder). Ilder, mink, oter og jerv er i følge lokalkjente ikke registrert i nærområdet til vindkraftverket.

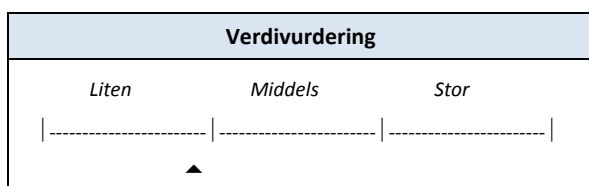
Rødrev er en vanlig art over store deler av kommunen, herunder også plan- og influensområdet. Fjellrev forekommer ikke i dette fjellområdet. Det foreligger flere observasjoner av gaupe i skogsområdene rundt Hovatn, men arten forekommer nok i liten grad innenfor selve planområdet.

Av større gnagere er det registrert ekorn, hare og bever (streifdyr) i influensområdet. Kun hare forekommer i planområdet. Forekomsten av smågnagere i området er ikke kjent, men arter som lemen og muligens vånd antas å forekomme innenfor planområdet.

Av reptiler og amfibier opplyser lokalkjente at hoggorm, stålorm, nordfirfisle og buttsnutefrosk forekommer i dette området, mens en art som buorm er registrert i Årdalen naturreservat og nok kan forekomme også i skogsområdene i influensområdet. Nordpadde og småsalamander er registrert andre steder i Bygland kommune, men det foreligger ingen konkrete funn innenfor influensområdet.

Det foreligger ingen informasjon om forekomsten av flaggermus i området. Høyereliggende og skrinne områder som planområdet antas å ha liten betydning som leveområde og trekkorridor. Arter som nordflaggermus, tusseflaggermus, brunlangøre, skimmelflaggermus og dvergflaggermus er registrert i lavereliggende deler av kommunen.

Samlet sett er det lite som tilsier at plan- og influensområdet har noen betydelig verdi for annet vilt.



Tabell 4. Oversikt over status for ulike pattedyr, amfibier og reptiler i området. Tabellen er utarbeidet på grunnlag av tilbakemeldinger fra grunneiere, jegere og andre ressurspersoner.

Art	Status	Plan- området	Influens- området	Forekomst
Rein		x	x	Se egen rapport (Naturrestaurering, 2014)
Elg			x	Svært sjelden i planområdet, vanlig i skogs-områdene rundt (influensområdet).
Rådyr		(x)	x	Tidligere vanlig i jordbrukslandskapet, men bestanden har minket grunnet forekomst av gaupe. Forekommer normalt ikke i planområdet, sjelden i influensomr.
Hjort		(x)	x	Svært sjelden i planområdet, vanlig i skogsområdene rundt (influensområdet).
Grevling			(x)	Ikke registrert i plan-/influensområdet, men antas å forekomme i skogsområdene.
Oter	VU			Ikke registrert i plan-/influensområdet
Jerv	EN			Ikke registrert i plan-/influensområdet
Mår			x	Forekommer ikke i planområdet, vanlig i skogs-områdene rundt (influensområdet)
Ilder	VU			Ikke registrert i plan-/influensområdet
Mink	NA			Ikke registrert i plan-/influensområdet
Snømus		x	x	Fåttallige observasjoner i plan- og influensområdet
Røyskatt		(x)	x	Observert i influensområdet. Kan også forekomme i planområdet.
Brunbjørn	EN			Ikke registrert i plan-/influensområdet
Fjellrev	CR			Ikke registrert i plan-/influensområdet
Rødrev		x	x	Sjelden i planområdet, vanlig i skogsområdene rundt (influensområdet).
Ulv	CR			Ikke registrert i plan-/influensområdet
Gaupe	VU		x	Forekommer ikke i planområdet, vanlig i skogsområdene rundt (influensområdet). Årlig jakt.
Hare		x	x	Vanlig
Bever			x	Streidfyrt i influensområdet, men tilsynelatende ingen fast bestand.
Ekorn			x	Forekommer ikke i planområdet, sjelden i skogs-områdene rundt (influensområdet)
Piggsvin				Ikke registrert i plan-/influensområdet
Hoggorm			x	Forekommer ikke i planområdet, vanlig i skogs-områdene rundt (influensområdet)
Slettsnok	NT			Ikke registrert i plan-/influensområdet
Buorm			(x)	Ikke registrert i nyere tid, men antas å forekomme i influensområdet.
Ståloorm			x	Ikke kjent at arten forekommer i planområdet, men den er registrert i influensområdet.
Nordfirfisle		x	x	Forekommer i plan- og influensområdet
Spissnutfrosk	NT			Ikke registrert i plan-/influensområdet
Buttsnutfrosk		x	x	Vanlig

Art	Status	Plan- området	Influens- området	Forekomst
Damfrosk	CR			Ikke registrert i plan-/influensområdet
Nordpadde				Ikke registrert i plan-/influensområdet. Forekommer i kommunen.
Småsalamander	NT			Ikke registrert i plan-/influensområdet. Forekommer i kommunen.
Storsalamander	VU			Ikke registrert i plan-/influensområdet



Figur 11. Planområdet oppe på Gnuldrehei/Stavtjørnhei og Reiskæven/Fossetjørnfjelli består av mye bart fjell og skrin, artsfattig rabbevegetasjon.

4.3 Flora

4.3.1 Vegetasjonstyper

I nordre og søndre planområde er det mye nakent berg og en mosaikk av alpin røsslynghei (S1), greplyng - lav moserabb, heigråmose-stivstarr-utforming (R1c) og andre typer rabbevegetasjon (se figur 11). Karakteristisk for området er småvokst, krypende fjellbjørk og sterkt vindpåvirket smågran og -furu. På rabbene vokser greplyng, røsslyng, krekling, rypebær, blåbær, blokkebær, stivstarr, rabbesiv, lusegras, stri kråkefot og molte. I lesider er det dominans av blåbær, røsslyng, fugletelg og fjellburkne. Det er flere oligotrofe (fattige) tjern og småvann spredt i begge delområdene.

Adkomstvegen går gjennom områder med grunnlendt mark, stedvis med mye bart fjell, med en blanding av glissen fjellbjørk, furu og gran, men også noe rogn og einer. Røsslyng, blåbær, krekling, blokkebær, tyttebær, bjønnekam, tepperot, skogstjerne, småsmelle og stormarimjelle dominerer sammen med bjønnskjegg, duskull, torvull, molte og tettegras i mer fuktige områder. På tuer vokser det lyst og grått reinlav, islandslav, og på gran elghornslav, bristlav og vanlig kvistlav. Mosefloraen er sparsom, men ulike torvmoser og kystkransmose forekommer. Skogvegetasjonen i dette området tilhører hovedsakelig røsslyng-blokkebær furuskog (A3) og blåbærskog (A4) med dominans av furu, bjørk og gran. De aller fattigste områdene med bart fjell må karakteriseres som knauskog (A6).

I øvre del av adkomstvegen til det nordlige planområdet går den over en fattig sigevannsmyr. På myra dominerer bjønnskjegg, blåtopp, rome, torvull, kvitlyng, rundsoldogg, molte, flaskestarr og myrfiol. Mosematten består av rusttorvmose, kjøttorvmose og andre torvmoser. Vegetasjonstypen

er nær opptil fattig fastmattemyr (K3) og fattig mykmatte/løsbunnsmyr (K4) med innslag av skog/krattbevokst fattigmyr (K1a). Dette gjelder også alle de øvrige myrpartiene i tiltaksområdet.

I det nordre planområdet ble det registrert et funn av gulmøkkmose (se figur 13). I følge Artskart er dette det vestligste funnet av arten og første funn i Aust-Agder. Arten er for øvrig ikke på rødlista. Også i søndre planområdet ble det gjort ett funn av denne arten.

En alternativ tilførselsveg til det sørlige planområdet går gjennom en noe mer sluttet fjellfuruskog med noe gran og bjørk. Her dominerer røsslyng, blåtopp, blåbær og einer, samt at det er noen åpne myrflekker med det samme artsinventaret som nevnt ovenfor. Vegetasjonen langs linjetraseen ned mot Hovassdammen består av glissen og artsfattig furuskog, med tynt jordsmonn og mye nakne fjellrabber. Røsslyng-blokkebærfuruskog (A3), blåbærfuruskog (A4) og knauskog (A6) er de vanligste vegetasjonstypene i dette området.

I forhold til vegetasjonstyper, karplanter, moser og lav fremstår influensområdet som artsfattig og trivielt. Vegetasjonen vurderes som representativ for det man normalt finner på denne typen næringsfattig berggrunn. Ingen truede eller spesielt kravfulle arter eller naturtyper er registrert i området. Dette tilsier liten verdi.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- ----- -----		
▲		



Figur 12. Vegetasjonen langs planlagt adkomstveg og linjetraseé preges av vanlig forekommende vegetasjonstyper og arter.



Figur 13. Den regionalt sjeldne arten gulmøkkmose ble registrert i planområdet.

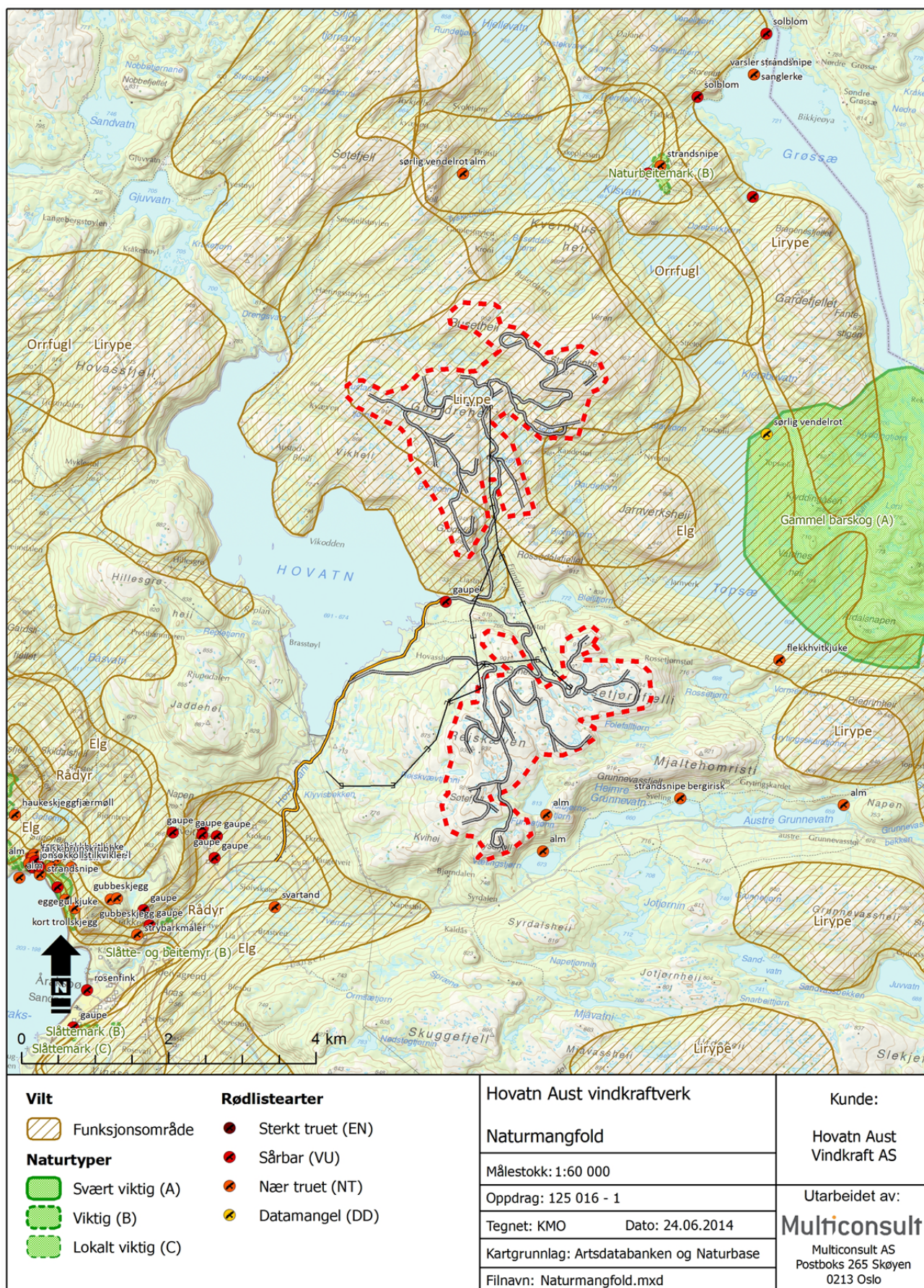


Figur 14. Utsikt over det nordlige delområdet.

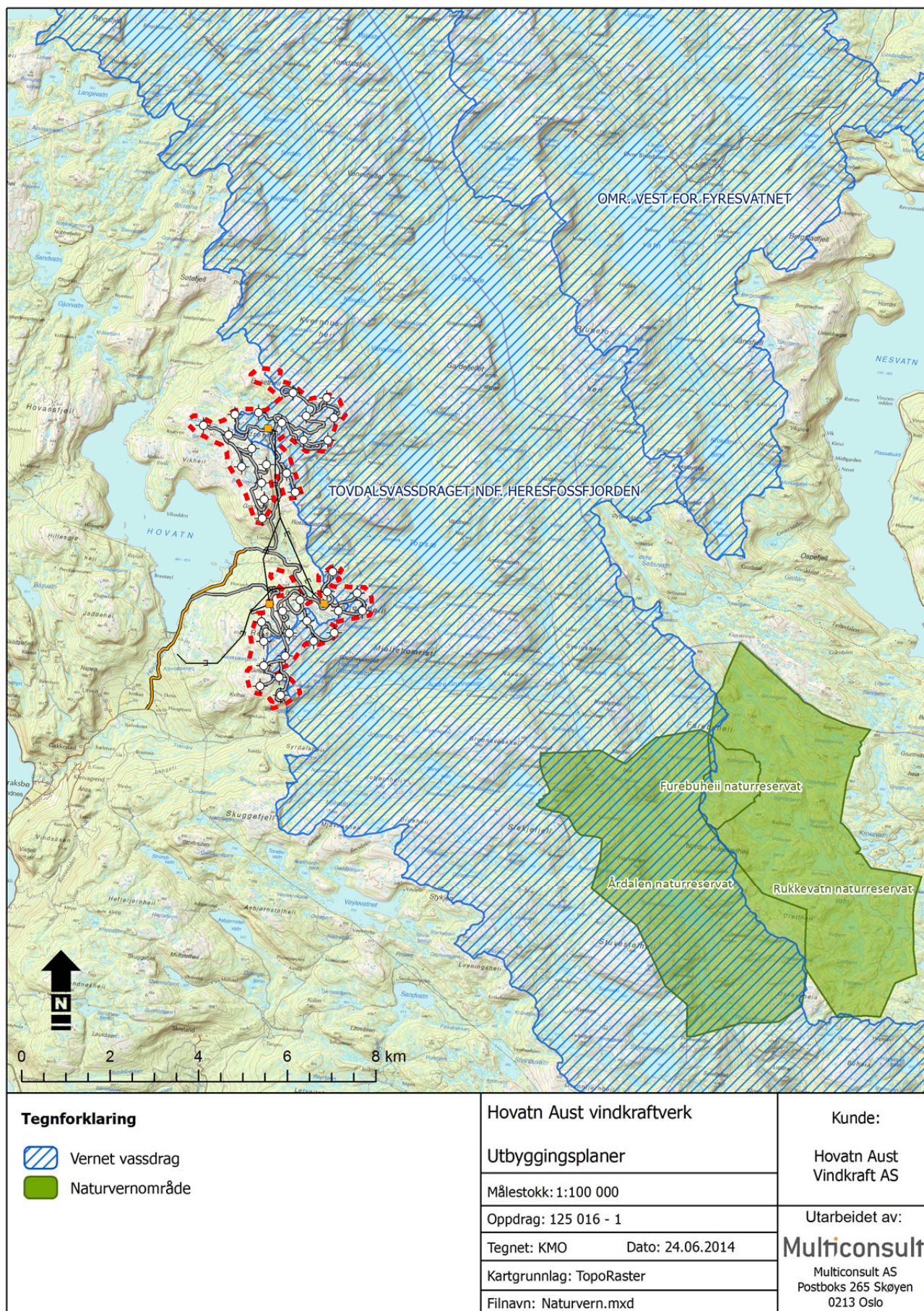
4.3.2 Viktige naturtyper

Naturbase inneholder ingen opplysninger om viktige (jf. DN håndbok 13-2007), utvalgte (jf. Naturmangfoldloven §52), truede eller nær truede naturtyper (jf. Lindgaard og Henriksen, 2011) innenfor influensområdet til Hovatn Aust vindkraftverk, og det ble heller ikke påvist slike under feltarbeidet i juni 2014. Dette tilsier liten verdi.

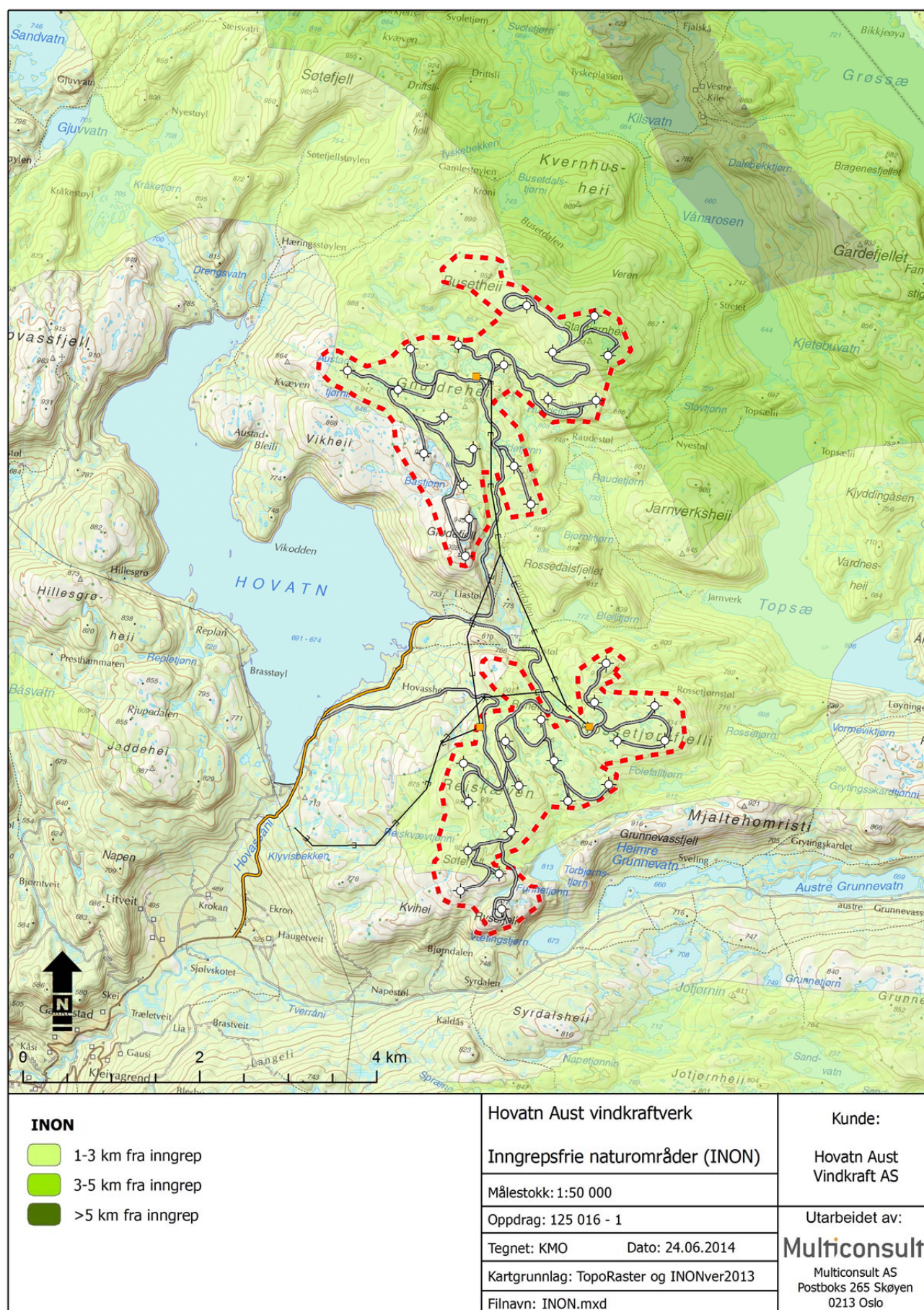
Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor



Figur 15. Viktige viltområder og naturtyper, samt observasjoner av rødlistearter. Hekkelokaliteter for sensitive arter av rovfugl er ikke vist. Kilde: Naturbase og Artskart.



Figur 16. Verna vassdrag og naturvernområder. Kilde: NVE og Miljødirektoratet.



Figur 17. Oversikt over inngrepsfrie naturområder (INON).

4.4 Verneområder og verna vassdrag

Det er ingen verneområder i umiddelbar nærhet av planområdet til Hovatn Aust vindkraftverk (se figur 16). Det nærmeste verneområdet er *Årdalen naturreservat*, som ligger ca. 5 km sørøst for det sørlige delområdet.

I følge Naturbase foreligger det heller ingen planer om ytterligere verneområder i nærområdet til Hovatn Aust vindkraftverk.

Deler av planområdet ligger innenfor nedbørfeltet til Tovdalsvassdraget (ovenfor Heresfossfjorden), som ble vernet gjennom suppleringen av Verneplan for vassdrag i 2005. Følge beskrivelse av vassdraget er hentet fra www.nve.no:

«Vernegrunnlag: Anbefalt typevassdrag. Størrelse og beliggenhet i Sør-Norge. Vassdraget er viktig del av et variert og attraktivt landskap som omfatter fjellområder, stor og landskapsdannende dal og utløp i fjord. Stort naturmangfold knyttet til elveløpsformer, botanikk, landfauna og vannfauna. Store kulturminneverdier. Friluftsliv er viktig bruk».

Vassdragsvernet er primært et vern mot utbygging av vannkraft, og gjelder i hovedsak et belte på inntil 100 m langs hovedelver og sideelver. De rikspolitiske retningslinjene for verna vassdrag påpeker imidlertid at retningslinjene også gjelder for øvrige deler av nedbørfeltet, dersom det er faglig dokumentert at det har betydning for vassdragets verneverdi.

4.5 Inngrepsfrie naturområder (INON)

Figur 17 viser forekomsten av inngrepsfrie naturområder (INON) i dette fjellområdet.

Som figuren viser er store deler av det aktuelle fjellområdet mellom Bygland og Fyresdal lite eller ikke berørt av tyngre tekniske inngrep. Dette gjelder i første rekke området Hovatn – Nesvatn – Øvre Birtedalen – Russvatn – Oksetjørnheii – Sandvasshei. Her forekommer både villmarkspregede områder (36,3 km²), INON sone 1 (94,8 km²) og INON sone 2 (ca. 200 km² i dette området, men denne sonen strekker seg også videre mot sørøst).

Det er i første rekke vannkraftutbygging (bl.a. Hovatn kraftverk og Jørundland kraftverk), kraftlinjer, hyttefelt (Øvre Birtedalen) og vegbygging (skogs-/stølsveger) som har medført tap av INON i tilgrensende områder.

I henhold til verdikriteriene vurderes dette fjellområdet å ha middels til stor verdi når det gjelder INON.

5 Sårbarhet

I dette kapitlet er generelle erfaringer og kunnskap knyttet mulig påvirkning av vindkraftverk og kraftlinjer på flora og fauna gjennomgått. I kapittel 6 er det gjort mer konkrete vurderinger for Hovatn Aust vindkraftverk og tilhørende infrastruktur, basert på områdets verdier/kvaliteter (se kapittel 4) og de ulike forekomstenes/artenes sårbarhet.

5.1 Vindkraftverk

5.1.1 Flora

Det er gjort få spesifikke undersøkelser på floraens sårbarhet for vindturbiner. Dette er som forventet, da virkninger av vindturbiner ikke skiller seg fra andre typer inngrep. En vurdering fra en

faggruppe (Direktoratet for naturforvaltning 2000) konkluderer med at det er de rent fysiske inngrepene i marka som gir de viktigste effektene på floraen og naturtypene.

Den samme faggruppa nevner syv faktorer som kan gi negative effekter, rangert etter synkende alvorlighetsgrad:

- Arealbeslag/arealinngrep (direkte nedbygde arealer, erosjonseffekter).
- Fragmentering (spesielt veganleggene gir fragmentering).
- Hydrologiske effekter (drenering, oppdemning).
- Endringer i utmarksbruk (beitemønster hos tamme og ville dyr kan endres, økt tilgjengelighet for oppdyrking).
- Forstyrrelse og ferdseil (erosjon, terrengslitasje, endret arealbruk av dyr).
- Økt forurensning (støv, avrenning).
- Endringer i mikroklima (som følge av masseforflytninger i åpent landskap).

5.1.2 Fugler

Erfaringene når det gjelder kollisjonsrisikoen mellom fugl og vindturbiner er hovedsakelig basert på utenlandske undersøkelser, og da vesentlig danske, nederlandske, britiske og amerikanske studier. Når det gjelder norske forhold er all erfaring knyttet til dette temaet basert på studier på Smøla.

Det er særlig fire forhold som blir trukket fram mht vindturbiners virkning på fugl (se for eksempel Drewitt & Langston 2006 og Desholm 2006):

- Arealtap/habitatforringelse
- Fragmentering og barrierevirkninger
- Støy og forstyrrelser
- Kollisjonsrisiko

Arealtap / habitatforringelse

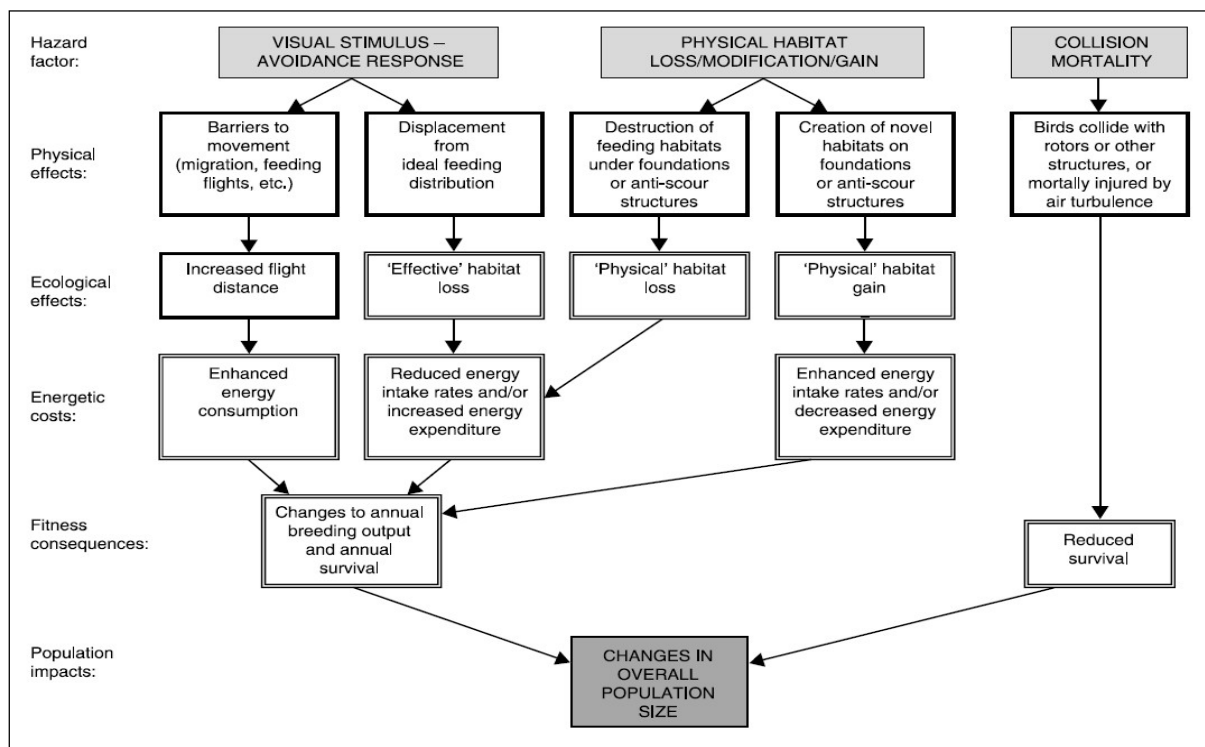
Selve arealbeslaget i et vindkraftverk er normalt forholdsvis lite, dvs. rundt 2-3 % av planområdets størrelse. Det effektive arealtapet, eller området der tiltaket medfører habitatforringelse, blir ofte vesentlig større som følge av at sky arter vil unngå nærområdet til vindturbinene pga støy og forstyrrelser. Effekten av arealtap og forringelse av habitat varierer mye fra art til art. De mest sårbare gruppene er arter som har høye krav til ro på hekkplassen, slik som bl.a. havørn, kongeørn, hubro, storlom, smålom, orrfugl og storfugl. Den konkrete plasseringen av vindturbinene vil imidlertid også kunne medføre tap av hekkplasser.

Støy og forstyrrelser

Effekten av støy og forstyrrelser fra vindturbiner har vist seg å variere mye mellom ulike fuglearter. På Smøla hekker nå flere par havørn inne i vindkraftområdet, men med lavere ungeproduksjon enn ellers på øya (Follestad m.fl. 2007, Bevanger m.fl. 2008a og b).

Ved én enkelt dansk vindturbin viste vipebestanden unnavikelsesatferd (Pedersen & Poulsen 1991), med en betydelig nedgang i hekkebestanden over tid (Clausager & Nøhr 1995). I Nederland (Winkelman 1992) og på Gotland (Percival 1998) kunne det ikke påvises slik effekt på hekkende vipere. Unnavikelsesatferd er også vist for trekkende og rastende fugler (Reitan & Follestad 2001, Anderson m.fl. 2012). Etter bygging av to små (250 kW og 350 kW) og en stor vindturbin (3 MW) ved Burgar Hill

på Orknøyene var det indikasjoner på tilbakegang i hekkebestanden av våtmarksfugl – bl.a. smålom, myrsnipe og heilo (Meek m.fl. 1993). Småfugl antas å være mindre sårbare for denne typen forstyrrelse, men unnvikelseeffekter er påvist bl.a. for sanglerke.



Figur 18. Mulige effekter av vindturbiner på fugl. Kilde: Desholm (2006).

Studier av effekten av støy fra jernbane- og vegtrafikk på fugl konkluderer med at flere arter blir negativt påvirket. En studie i Nederland (Watermann m.fl. 2004) påviste grenseverdier for flere arter i området 42-50 dB. Støy over dette nivået førte til en signifikant nedgang i antall fugler.

En nylig artikkel i Journal of Applied Ecology (Pearce-Higgins m.fl. 2012) konkluderer med at den langsiktige virkningen av støy og forstyrrelser i driftsfasen, i kombinasjon med andre faktorer som arealbeslag, fragmentering og kollisjonsrisiko, var liten. De oppsummerer bl.a. med følgende:

- *Data were available for ten species although none were raptors. Red grouse (lirype), snipe (enkeltebekkasin) and curlew (småspove) densities all declined on wind farms during construction. Red grouse densities recovered after construction, but snipe and curlew densities did not. Post-construction curlew densities on wind farms were also significantly lower than reference sites. Conversely, densities of skylark (sanglerke) and stonechat (svartstrupe) increased on wind farms during construction.*
- *There was little evidence for consistent post-construction population declines in any species, suggesting for the first time that wind farm construction can have greater impacts upon birds than wind farm operation.*
- *The impacts of wind farms were largely unaffected by technical specifications (turbine height, number or total generating power) and therefore are widely applicable.*

Alseryd m.fl. (2013) konkluderer foreløpig med følgende etter ett års oppfølgende studie av fuglelivet i Gabrielsberget vindkraftverk i Sverige:

- *Efter första året av uppföljande inventeringar kan ingen påverkan av vindkraftsanläggningen på fågel- faunan säkerställas. Antalet fågelarter och häckande fåglar som räknades in under årets*

inventeringar på Gabrielsberget är i nivå med antalen som hittades under tidigare års inventeringar, innan anläggningen byggdes. Ingen påverkan på tjäderförekomsten kan heller säkerställas. Fram till nu, efter snart tre år i drift, har inga förolyckade fåglar hittats inom vindkraftsanläggningen och det tyder på att fåglar kolliderar med vindkraftverken.

Disse undersøkelsene viser at støy/forstyrrelser er noe som må tas i betraktning ved denne typen utbygginger, spesielt i anleggsfasen. Når det gjelder den langsiktige driftsfasen er resultatene mer sprikende, og det er derfor vanskeligere å trekke klare konklusjoner.

Fragmentering og barrierevirkninger

Det er ofte vanskelig å forutse konsekvensene av vindkraftverk i trekkorridorene til fugl. I Danmark er det gjennomført undersøkelser med et såkalt *Thermal Animal Detection System (TADS)*. Fuglene lot i denne undersøkelsen til å legge om kursen slik at de fløy utenom vindkraftverket, eller i de åpne "korridorene" mellom rekkene av turbiner. Hvis fuglene trekker på bred front og enkelt kan unngå vindkraftverket uten at dette medfører stor energikostnad eller tap av viktige rasteområder, vil vindkraftverkene sannsynligvis ikke medføre noen vesentlig barriereeffekt for trekkfuglene. Hvis fuglene trekker i smale korridorer styrt av topografi eller vegetasjon kan det stikk motsatte bli utfallet med mange kollisjonsdrepte fugl (jmf. Altamont Pass og Tarifa, som er nærmere beskrevet under), eller de kan bli tvunget til å legge om trekkruta med de konsekvenser det kan ha for energikostnad og overlevelse.

Kollisjonsrisiko

Kollisjonsrisikoen i landbaserte vindkraftverk har vist seg å være lav i mange områder (Clausager 2000, Exo m.fl. 2003), med unntak av steder som framstår som flaskehalser under trekket – slik som bl.a. Altamont Pass i California, USA (Orloff & Flannery 1992, Hunt m.fl. 1999) og Tarifa i Spania (SEO/Birdlife 1995). I de fleste utenlandske studier er imidlertid basert på vindturbiner som er plassert i naturtyper som er lite sammenlignbare med norske utbyggingsområder (mest kulturlandskap og strandengområder). I disse områdene er arter med høye krav til ro på hekkeplassen allerede forsvunnet, mens mange av de aktuelle områdene i Norge i mye større grad utgjør gode leveområder for disse artene – slik som havørn, vandrefalk, kongeørn, hubro, storlom og smålom. Undersøkelser i dansk og hollandsk kulturlandskap vil derfor ha relativt liten overføringsverdi når det gjelder effekter på hekkende fugler, men vil kunne gi en god indikasjon på kollisjonsfaren for trekkfugl.

I følge NWCC (2001) har man gjennom undersøkelser i USA (utenom California) funnet tapstall på 1,83 fugler/turbin/år, mens tilsvarende tall for rovfugl var på 0,006 individ/turbin/år. For hele USA er tapstallene estimert til 2,19 fugler/turbin/år. Ut fra disse tallene regnet NWCC ut at de om lag 3500 vindturbinene i USA (per år 2000) tok livet av 6400 fugler i året.

Disse tallene står imidlertid i sterk kontrast til Smallwood (2011) som sier følgende: *"I estimated mean fatalities/MW/year among North American wind projects at 12.6 bats (80% CI: 8.1-17.1) and 11.1 birds (80% CI: 9.5-12.7), including 1.6 raptors (80% CI: 1.3-2.0), and excluding the Altamont Pass I estimated fatality rates at 17.2 bats (80% CI: 9.6-24.8) and 10.3 birds (80% CI: 8.6-12.0), including 0.9 raptors (80% CI: 0.5-1.2). Only considering mean fatality rates, and with 36,698 MW of installed capacity as of September 2010 (American Wind Energy Association), wind energy in the United States may be causing annual fatalities of 462,000 to 631,000 bats and 371,000 to 407,000 birds, including 33,000 to 58,700 raptors, depending on whether the Altamont Pass is included. However, potentially large biases and sources of uncertainty remain, field methods vary, and reporting has been inconsistent and increasingly incomplete."*

Selv om det er mye usikkerhet knyttet til disse tallene, er det lite som tyder på at vindturbiner av det omfang som er utbygget i USA i dag representerer den samme faren for fugl som bl.a. kraftlinjer (135-174 millioner drepte fugler årlig i USA), kollisjoner med biler (60-80 mill. ind.) og bygninger/glassruter (100-1000 mill. ind. årlig i USA).

Det er likevel viktig å huske på at i Norge plasseres ofte vindkraftverk i områder hvor det er liten menneskelig påvirkning fra før og følgelig rammer kollisjonene arter og økosystemer som i liten grad har vært utsatt for denne typen dødelighet tidligere. Selv en forholdsvis liten økning i mortaliteten kan være av betydning for populasjonene til en del arter, spesielt store lengelevende arter med lav årlig produktivitet og sen kjønnsmodning. Den økte belastningen kan få den samlede dødlighetsbelastningen til å overstige kritiske terskelverdier for disse artene, slik at bestandene synker.

I Danmark er det, som tidligere nevnt, gjennomført undersøkelser med såkalt TADS i Nysted vindkraftverk (offshore), som ligger sentralt i ei viktig trekkroute. Med et varmesøkende kamera ble det gjort til sammen 481 timer med observasjoner uten at det ble konstatert at fugler fløy gjennom sveipområdet for vindturbinene eller kolliderte med rotorbladene (Desholm 2005, 2006).

De siste årene har det blitt gjennomført relativt grundige studier av effekten av vindkraftverket på Smøla på havørn. Før utbygging hadde Smøla kanskje verdens tetteste bestand av denne arten. Follestad m.fl. (2007) oppsummerer erfaringene fra vindkraftverket på Smøla i perioden 2003-2006 slik:

Vindkraftverket har så langt vist seg å virke negativt på havørnbestanden på Smøla gjennom:

- Redusert hekkebestand i utbyggingsområdet
- Lavere ungeproduksjon både i og utenfor vindkraftverket sammenlignet med tidligere
- Økt dødelighet blant voksne havørner
- Økt dødelighet det første året for unger som har vokst opp i eller nær vindkraftverket.

Nedgangen i havørnbestanden i nærområdet til vindkraftverket på Smøla ble forklart med økt mortalitet som følge av kollisjoner med vindturbiner, og at vindkraftverket og økt aktivitet/ferdsel i området gjør at havørna forlater området pga støy og forstyrrelser. I senere år har man imidlertid, gjennom DNA-studier, konkludert med at havørnbestanden på Smøla ikke er svekket etter utbyggingen av Smøla vindkraftverk. Dette indikerer da at parene som tidligere hekket innenfor planområdet nå har funnet seg nye hekkeplasser utenfor, og at kollisjonsdrepte individer raskt har blitt «erstattet» av andre fugler fra regionen. Sistnevnte er mulig når man har en «mettet bestand» i et område.

Per desember 2009 (Follestad m.fl. 2007, Bevanger m.fl. 2008 og 2009) er følgende arter registrert som kollisjonsoffer med vindturbiner på Smøla (antall individer i parentes): sangsvane (1), grågås (3), stokkand (2), krikkan (2), skjeand (1), siland (1), lirype (33), havhest (1), gråhegre (3), havørn (28), dvergfalk (1), heilo (4), enkeltbekkasin (11), rødstilk (1), stormåke ub. (4), krykkje (1), alkekonge (2), heipiplerke (1), gråtrost (1) og kråke (3). Det er antatt at 10-20 % av døde fugler forsvinner før de blir oppdaget. Til tross for at lirype dominerer (29 %), viser ikke undersøkelsene noen nedgang i bestanden på øya. Havørn, som utgjør 25 % av påviste offer, virker særlig kollisjonsutsatt under kretsing på termikk under territoriemarkering om våren. Dette rammer fugl i ganske vid omkrets, og hekkfugl fra territorier opptil 8 km unna vindkraftverket er funnet turbindrept. At havørna ikke synes å respondere atferdsmessig på vindturbinene, kan være en årsak til at den er ekstra sårbar. I tillegg til økt dødelighet, både hos voksne og ungfugl, er forstyrrelse og habitatødeleggelse trolige årsaker til at hekkebestanden har gått markert ned innenfor vindkraftverket. Totalt antall aktive

havørnterritorier på øya har likevel vært høyt de siste årene. For smålom er det derimot ikke registrert kollisjoner hittil, tross en relativt tallrik hekkebestand. Systematisk overvåking har heller ikke vist at den krysser vindkraftverket ved flukt til/fra reir. Hvorvidt dette skyldes respons på vindturbinene er uvisst, men resultatet indikerer at dette anlegget utgjør liten dødsrisiko for arten (Halley og Hopshaug 2007).

5.1.3 Pattedyr, unntatt villrein

Effekten av vindkraftverk på hjortevilt er trolig størst i anleggsfasen, da bruk av tunge maskiner og økt ferdsel vil kunne ha en viss negativ effekt på disse artene. Elg, rådyr og hjort har, i motsetning til villrein, vist seg tolerante overfor denne typen inngrep. Det er derfor lite som tyder på at vindkraftverk har store negative konsekvenser i form av støy/forstyrrelser for hjortevilt i driftsfasen. Dette bekreftes også i en konkret studie av wapiti-hjort i U.S.A. (bl.a. Walter m.fl. 2004), som ikke klarte å påvise endring i artens trekkemønster eller bruk av et vindkraftområde, verken i anleggs- eller driftsfasen. I Tyskland ble det ikke observert forskjeller i tetthet av rådyr (eg. mengden av rådyrekskrementer) i området med og uten vindturbiner (Menzel & Pohlmeier, 1999).

I studier gjennomført i Spania (De Lucas m.fl. 2005) og Tyskland (Menzel & Pohlmeier, 1999) ble det ikke påvist målbare effekter av vindkraft i driftsfasen på mindre pattedyr (bl.a. rødrev, hare og ekorn).

Studier av effekten på flaggermus har vist varierende resultater. En undersøkelse i USA viste at anslagsvis 2600 flaggermus ble drept av vindturbiner i løpet av 6 uker, mens andre studier har konkludert med at vindturbiner ikke representerer noen trussel for flaggermus (bl.a. West Inc. 2002). Smallwood (2011) beregnet som tidligere nevnt (se kapittel 5.1.2) at mellom 462 000 og 631 000 flaggermus blir drept av vindturbiner i USA per år, men tallene er beheftet med stor usikkerhet. På Smøla ble det registrert en død flaggermus etter ca 3 års drift (Follestad m.fl. 2007), men mørketallene kan være store pga at de er vanskelige å påvise i terrenget. Det er mye som tyder på at konklusjonen for flaggermus er den samme som for fugl: Vindturbiner vil kunne representere et problem, også på populasjonsnivå, dersom de blir lokalisert i viktige trekk- eller yngleområder. Unngår man slike områder er konfliktpotensialet sannsynligvis relativt lavt.

5.2 Kraftlinjer

5.2.1 Flora

Kraftlinjer skiller seg i første rekke negativt ut fra andre tekniske inngrep ved å være en dødelighetsfaktor for fugl. For andre organismegrupper og for naturtyper, innebærer kraftlinjene relativt avgrensede naturinngrep, sammenlignet med mange andre tiltak, som veger, steinbrudd, industri- og boligbygging. F.eks. i oversikter over trusler mot rødlistearter og naturtyper blir derfor kraftlinjer vanligvis ikke trukket fram som noen viktig faktor. Selv om de ikke er noe vesentlig problem, utgjør de likevel et av flere negative naturinngrep, og kan lokalt være med å desimere eller utrydde truede arter og naturtyper.

De direkte arealbeslagene er små og vil i åpne landskap, så sant en ikke er uheldig, normalt ikke ha særlig negativ innvirkning. I skog krever derimot kraftlinjene normalt hogst i traseen og her kan linja bli et inngrep med samme effekter som vanlig skogsdrift (om enn representere relativt smale - ofte rundt 40 meter - hogststriper). Siden svært mange truede arter og naturtyper i skog vil ha et sluttet eller halvåpent skogslandskap med god forekomst av gamle og døde trær, kan dette gi negative effekter.

Indirekte effekter kan ofte være minst like alvorlige som de direkte. I skog fører de åpne kraftgatene til endret mikroklima også i ei bred kantsone innover i skogen. Dette er negativt for det store antall skoglevende arter som krever høy og ofte stabil luftfuktighet (Primack 1993). Den kritiske avstanden avhenger av topografi, skogtype og størrelse på den åpne flaten, og det er dokumentert skadevirkning fra 50 til 140 meter innover skogen (Esseen 1994, Meffe & Carroll 1997). På samme måte som vindturbinene kan også kraftlinjene gi endret bruk av landskapet, både av folk og dyr, med de effektene dette i neste omgang har på det biologiske mangfoldet. Ikke minst vil bygging av anleggsveger i tidligere lite påvirkede landskap, som gir lettere tilgjengelighet for annen bruk, kunne være negativt.

Fragmentering og barriereeffekter kan også være alvorlige. Som vindturbinene kan kraftlinjer, sammen med ulike andre faktorer, være med på å øke fragmenteringen av landskapet, noe som i neste omgang øker faren for at lokale bestander og arter dør ut.

5.2.2 Fugler

Kunnskapen om kraftlinjers virkninger på fugl er godt undersøkt og dokumentert også under norske forhold. Fugl blir skadd eller drept enten ved elektrokusjon (strømgjennomgang/ kortslutning) eller ved kollisjon. At ledningstrekk er viktigste rapporterte dødelighetsfaktor for bl.a. hubro skyldes i liten grad kollisjoner, men primært elektrokusjon ved postering på høyspentmastene (Bevanger & Overskaug 1998). Det er nesten utelukkende kraftledninger på under 132 kV som tar livet av fugl på den måten. På større ledninger er avstanden mellom strømførende linjer så stor at denne risikoen er liten, og arter på størrelse med kråke eller mindre har liten sjanse for å bli elektrokusjonsoffer (Bevanger 1994).

All fugl i flukt er utsatt for linjekollisjoner. Av totalt 245 arter som på verdensbasis er registrert som ledningsoffer, dominerer ender (24%) og vadefugl (40%) statistikken i antall (Bevanger 1998). Generelt er uerfarne ungfugler mest utsatt, men for arter som er tilpasset høy avgang hos ungfugl kan ekstra dødelighet hos voksne ha større bestandsmessige konsekvenser. Ikke minst gjelder dette mange truede arter, som omfatter mange store arter med naturlig lav reproduksjonsrate.

For fugler flest er kollisjonsrisikoen liten i god sikt, men tåke, regn og mørke øker faren vesentlig. Dette er påvist for bl.a. hønsefugl og ender. Store fugler som manøvrerer tungt, for eksempel svaner og traner, kolliderer derimot ofte ved høylys dag (jfr. Anderson 1978, Ålbu 1983). Såkalt vingeladning, dvs. forholdet mellom kroppsvekt og vingebredde, og aspekt (forholdet mellom vingespenn og kvadratet av vingebredde) er avgjørende for fuglers flyveferdighet, og det er generelt en overrepresentasjon av arter med høy vingeladning blant kollisjonsoffere (Bevanger 1994). Dette gjelder for eksempel lommer, svaner, ender og hønsefugl (Bevanger 1994, 1998). Hønsefugler kommer spesielt dårlig ut i statistikken, noe som også skyldes at de flyr mye i utsatt høyde (like over tretoppene) i grålysning og skumring. I tillegg er arter som tilbringer mye tid i flukt, som bl.a. rovfugl og måker kollisjonsutsatte (Andersen-Harild & Bloch 1973).

5.2.3 Pattedyr, unntatt villrein

Aktuelle arter å vurdere mht sårbarhet i utredningsområdet er gaupe, elg, hjort og rådyr. For disse artene, i motsetning til for villrein, foreligger ikke gode data omkring kraftlinjer og forstyrrelser. På generelt grunnlag er lite som tyder på at kraftlinjer har like store virkninger på disse artenes bruk av leveområdene. Direkte observasjoner av individer og resultater av merkeforsøk med radioinstrumenterte dyr tyder på at elg og hjort ikke viser negative reaksjoner på kraftlinjer, ei heller at de unngår ryddebelter i skog, se bl.a. Huseby (2005) med referanser.

Selv om hjort, elg og rådyr krysser både vei og kraftlinjer uten særlig frykt og skepsis er det allikevel stor usikkerhet knyttet til hvor mange og hvor store inngrep hjort og elg tolererer uten å endre atferd eller slutte å bruke tidligere trekkveier (unnnvikelsesadferd). Selv om inngrepet eller konstruksjonen i seg selv ikke representerer en forstyrrelseskilde av betydning, kan menneskelig aktivitet i tilknytning til inngrepet (både i anleggsfasen og den permanente driftsfasen) ha betydning for nettoeffekten av forstyrrelse og påfølgende atferdsendring. Det kan tenkes at samling av inngrep og menneskelig aktivitet kan gi negative synergieffekter. Dette gjelder ikke minst i anleggsfasen.

I sum har vi lagt til grunn at kraftlinjer på generell basis ikke har noe stor negativ effekt på atferd og reproduksjon hos rådyr, elg, hjort eller gaupe. En positiv effekt kan være knyttet til verdifulle beiter som oppstår i ryddegatene, mens en mulig negativ effekt kan være knyttet til valg av traséer eller masteplasseringer som ligger i tilknytning til faste trekkveier for hjort, med påfølgende barriereeffekter.

6 Omfang og konsekvensvurderinger

6.1 0-alternativet

0-alternativet utgjør referansealternativet og representerer forventet utvikling for det biologiske mangfoldet, INON og verneinteressene i området de neste 25 årene dersom Hovatn Aust vindkraftverk ikke realiseres.

Det foreligger ingen planer som medfører endret arealbruk innenfor selve planområdet i den perioden det her er snakk om. I de tilgrensende områdene (influensområdet) er det lagt til rette for ytterligere hytteutbygging gjennom godkjenningen av reguleringsplanen for hyttefeltet i nordenden av Hovatn. I følge GAB-registeret er det bygget ca. 30 hytter i dette området per 2014. Reguleringsplanen legger opp til en utbygging av ytterligere 60 hytter, dvs. til sammen 90 hytter. En økning i antall hytter, og økt menneskelig ferdsel i området, vil kunne påvirke enkelte sårbare arter av vilt.

Klimaendringene som pågår vil også kunne ha konsekvenser for det biologiske mangfoldet i området. Etter hvert som temperaturen øker vil typiske fjellarter kunne bli fortrent av mer varmekjære arter. Selv om endringene kan bli store på sikt, forventes det kun mindre endringer innenfor den tidshorisonen det her er snakk om.

Per definisjon har 0-alternativet *ubetydelig/ingen konsekvens (0)*.

6.2 Utbygging av Hovatn Aust vindkraftverk

6.2.1 Fugl

Omfangs-/konsekvensvurderingene for fugler i prosjektets influensområde tar utgangspunkt i de påvirkningsfaktorene og erfaringene/forskningsresultatene som det er vist til i kapittel 5.

Areal-/habitat

Selve arealbeslaget i forbindelse med bygging av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur er normalt lite, dvs. ca. 3,2 % av det totale arealet innenfor planområdet til selve vindkraftverket (9,1 km²). Legger man til adkomstveg og mastepunktene på 132 kV linja øker dette arealet noe.

Slik de foreløpige planene er skissert vil selve arealbeslaget i forbindelse med bygging av vindkraftverket med tilhørende infrastruktur i liten grad berøre hekkelokaliteter til rødlistede arter av fugl. Det antas derfor at eventuelle negative virkninger knyttet til arealbeslag i første rekke går

utover vanlig forekommende arter som løvsanger, heipiplerke, steinskvett m.fl.

Omfanget av de ulike alternativene knyttet til arealbeslag vurderes derfor isolert sett som lite negativt, jf. tabellen under.

Fase	Omfang/virkning				
	<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
Anleggsfasen	-----	-----	-----	-----	-----
Driftsfasen			▲		

Mye viktigere enn det begrensede fysiske arealbeslaget er imidlertid habitatforringelsen i nærområdet rundt de områdene som blir fysisk berørt. Flere arter, som bl.a. hubro, kongeørn og hønsefugler stiller store krav til ro på hekke-/spillplassen, og vil kunne bli berørt av støy/ferdsel i nærområdet, både i anleggs- og driftsfasen. Dette vil kunne medføre at en vesentlig større del av området enn det som blir berørt rent fysisk blir mindre egnet som hekkeområde for de mest sensitive artene. Dette er nærmere beskrevet både under *fragmentering/barrierevirkninger* og *støy/forstyrrelser*.

Fragmentering og barrierevirkninger

Når man skal vurderer konsekvensene for mobile arter (i motsetning til planter/vegetasjon), er det i mindre grad relevant å forholde seg til enkeltlokaliteter og klart avgrensede områder. For både fugler og pattedyr er det snakk om arter med til dels store og ofte ikke klart avgrensede leveområder, der fragmentering/barrierevirkninger og støy/forstyrrelser ofte har langt større påvirkning på hekkesuksess og overlevelse enn det begrensede arealbeslaget.

En viktig effekt av det planlagte vindkraftverket med tilhørende infrastruktur er med andre ord at det bryter opp (fragmenterer) og reduserer størrelsen og kvaliteten på et relativt stort og stedvis lite berørt fjell-/heiområde som huser eller har huset flere rødlistede eller sårbare arter av fugl (bl.a. hubro og kongeørn). Det ligger flere kjente hekkelokaliteter for kongeørn i nærområdet til vindkraftverket, samt at hubro er registrert (men hekking er ikke påvist), og en utbygging i dette fjell-/heiområdet vil kunne fragmentere leveområdet til disse artene (ringmerking av hubro i Snillfjord og på Høg-Jæren har vist at hubroen kan bevege seg over store områder utenfor ungeperioden, jf. Oddane m.fl. 2012 og <http://www.birdlife.no/naturforvaltning/nyheter/?id=933>).

Når det gjelder fugler på vår- og høsttrekk, så er det mest trolig ikke noe omfattende trekk gjennom dette området. Mye av trekket går vesentlig nærmere kysten, mens typiske fjellarter nok trekker på bred front gjennom denne delen av Aust-Agder. Hvis fuglene trekker på relativt bred front og enkelt kan unngå (dvs. fly på utsiden av) vindkraftverket uten at dette medfører stor energikostnad eller tap av viktige rasteområder, vil ikke vindkraftverket medføre større problemer for trekkfuglene. Mest trolig vil dette være tilfelle for Hovatn Aust vindkraftverk, siden de ikke er registrert viktige rasteområder innenfor planområdet.

Vindkraftverkets omfang i forhold til fragmentering og barrierevirkninger for fugl vurderes totalt sett som lite til middels negativt. Det er primært for hekkende arter at dette vil kunne utgjøre en ulempe. For kraftlinja vurderes omfanget som lite, uansett alternativ.

Fase	Omfang/virkning				
	<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
Anleggsfasen	-----	-----	-----	-----	-----
Driftsfasen			▲		

Støy og forstyrrelser

Støy og forstyrrelser i anleggs- og driftsfasen kan også medføre at det effektive arealbeslaget blir betydelig større enn det fysiske arealbeslaget. Dette er tidligere kort omtalt under punktet *arealtap / habitatforringelse*.

For arter som hubro og kongeørn vurderes det å være behov for en buffersone på minst 1 km rundt hekkeplassen for å unngå at hekkefuglene skal bli negativt påvirket av anleggsarbeid og lignende, og eventuelt oppgi hekkingen. Hubroen kan imidlertid bli negativt berørt av vindkraftverket også utenom ungeperioden, som følge av støy og forstyrrelser i deler av leveområdet, som er vesentlig større høst/vinter (anslått til ca 42-66 km² av Oddane 2012) enn vår/sommer (anslått til ca. 20-31 km²). Om man kan forvente en viss habituering (tilvenning) i forhold til roterende vindturbiner i driftsfasen er usikkert. Dersom man eksempelvis legger på en buffersone på 500 m rundt alle turbinpunktene, og antar at dette representerer området som får redusert habitatkvalitet i driftsfasen, vil ca. 16 km² av dette fjell-/heiområdet få redusert habitatkvalitet som følge av utbyggingen. Denne typen vurdering gjelder ikke bare hubro og kongeørn, men også potensielt forekommende arter som hønsehauk, fjellvåk m.fl..

Den planlagte utbyggingen vil også kunne medføre forstyrrelser for andre arter av fugl, slik som hønsefugl, vadere og spurvefugl, både i parings-/hekketida og ellers i året. Det er foretatt studier på hvordan fugl reagerer på forstyrrelser som normalt forekommer i militære skyte- og øvingsfelt (Edwardsen & Lund 1996, Aas 2001). Deler av disse resultatene kan sannsynligvis overføres til et vindkraftverk. Mennesker er den klart største kilden til forstyrrelse og dette skyldes at mennesket lettere assosieres til naturlige farer via nedarvede instinkter. Det viste seg at både personell til fots og helikopter- og småflytrafikk ga større respons i form av økt stressnivå hos forskjellige fuglearter, enn lavtflygning med jagerfly. Det må imidlertid legges til at mange arter av fugl har stor evne til habituering i forhold til ulike støykilder. En høy grad av habituering til ulike støykilder forutsetter imidlertid en forutsigbarhet i aktivitetsmønsteret, noe som man sannsynligvis kan forvente innenfor et område avsatt til vindkraft. De fugleartene som generelt er mest sårbare for støypåvirkning er vadefugler, andefugler, dykkere, lommer, traner og rovfugl (Edwardsen & Lund 1996). Det er klare sesongvariasjoner i fuglers sårbarhet for støy og annen påvirkning. Hekkesesongen (vårsesongen) er den tida på året da fuglene er mest utsatt for forstyrrelser. Forstyrrelser i raste- og beiteområder kan påvirke overlevelse både på trekket og i påfølgende vintersesong.

Resultatene fra en nylig undersøkelse i Skottland (Pearce-Higgins m.fl. 2012) gir, som tidligere nevnt, et noe mer «nyansert» bilde av hvordan vindkraftverk påvirker fuglelivet i et område. Deres konklusjon var at vindkraftverk har negative konsekvenser for flere arter i anleggsfasen, men at det er vanskelig å påvise langsiktige negative konsekvenser som følge av støy, forstyrrelser m.m. i driftsfasen. Nye undersøkelser på et svensk vindkraftverk (Alseryd m.fl., 2013) påviste også en viss reduksjon i forekomsten av hekkefugl i anleggsfasen, men liten påvirkning i driftsfasen. Hekkeforekomsten av arter som løvsanger, heipiplerke og heilo tok seg opp igjen etter at anleggsarbeidet var avsluttet. Dette indikerer at man kan forvente en viss habituering (tilpasning) til vindturbiner etter at de mest støyende inngrepene er gjennomført og anlegget er satt i drift.

Til tross for at det er gjennomført en god del undersøkelser knyttet til effekten av støy og forstyrrelser på fuglelivet, er det fortsatt mye usikkerhet rundt dette temaet. Noen studier har påvist signifikante effekter, mens andre har konkludert med at effektene i første rekke er knyttet til anleggsfasen og dermed er relativt kortsiktige. Basert på vurderingene ovenfor, og usikkerheten tatt i betraktning, vurderes omfanget av støy og forstyrrelser på fuglelivet som middels til stort negativ i anleggsfasen og lite til middels negativt i driftsfasen.

Fase	Omfang/virkning				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen	----- ----- ----- -----				
Driftsfasen	----- ----- ----- -----				

Kollisjonsrisiko

Som tidligere nevnt har kollisjonsrisikoen for fugl i landbaserte vindkraftverk vist seg å være lav i mange områder. Det finnes imidlertid unntak, slik som bl.a. Altamont Pass i U.S.A. (rovfugl), Tarifa og Navarre i Spania (spesielt gåsegribb, men også andre arter av rovfugl) og Smøla (havørn). På de to førstnevnte stedene ligger vindkraftverkene sentralt til i trange trekkorridorer, og der ligger også mye av forklaringen bak de høy kollisjonstallene. Planområdet til Hovatn Aust vindkraftverk har ikke samme sentrale plassering i en geografisk avgrenset trekkorridor, og det er derfor lite som tilsier at man vil oppleve tilsvarende problemer i dette området knyttet til trekkfugl. Anlegget utgjør imidlertid en viss kollisjonsrisiko for alle arter av fugl som trekker gjennom dette heiområdet.

Det ligger flere kjente hekkelokaliteter for kongeørn i nærområdet, og det kan heller ikke utelukkes at arter som hubro og fjellvåk hekker i nærområdet. Kollisjonsrisikoen for hubro er mest sannsynlig lavere enn for termikktrekkende rovfugl som kongeørn, våker og hauker, grunnet lavere flygehøyde og aktiv flukt. Men oss bekjent foreligger det ingen konkrete studier som kan bekrefte dette. Som tidligere omtalt har telemetristudier av arter som hubro (Snillfjord og Høg-Jæren) og fiskeørn (Østfold) vist at rovfugler og ugler kan ferdes over store områder i forbindelse med næringssøk. Flere kjente og potensielle hekkelokaliteter for disse artene ligger med andre ord innenfor prosjektets influensområde, og utbyggingen vi derfor medføre en viss kollisjonsrisiko for flere av de aktuelle artene. Det er vanskelig å fastslå eksakt hvor stor denne risikoen er. Kun telemetristudier over tid vil kunne påvise i hvor stor grad de ulike parene i nærområdet faktisk bruker eller trekker gjennom planområdet i forbindelse med næringssøk til ulike tider av året. For å komplisere bildet ytterligere kan det vises til en studie i Spania (Lucas m.fl, 2008) der de konkluderer med at tettheten av fugl ikke er avgjørende for kollisjonsrisikoen (*sitat: Bird abundance and bird mortality through collision with wind turbines were not closely related*). De konkluderer med at det i stor grad er arts- og stedsspesifikke faktorer (som bl.a. flygemønster og lokale topografiske forhold) som avgjør kollisjonsrisikoen, noe som også bekreftes av studiene som er utført på Smøla. Dette tilsier at rovfugl ikke kan sees på som en homogen gruppe i denne sammenheng, og at det kan være store variasjoner i kollisjonsrisiko mellom de ulike artene. For fåtallige arter med lav reproduksjonsrate, som for eksempel hubro, vil selv en liten økning i dødeligheten som følge av kollisjoner med vindturbiner kunne få bestandsmessige konsekvenser.

Internasjonale studier har vist at turbiner som står nær «kanten» av skråninger/lier med mye oppdrift er spesielt utsatt for kollisjoner. I dette området vil det kunne gjelde arter som kongeørn, fjellvåk og andre termikktrekkende arter av rovfugl, som stiger på luftstrømmene rundt planområdene. Slik layouten på vindkraftverk nå foreligger, ligger enkelte turbiner relativt nær kanten på platået. Dette tilsier noe høyere risiko for termikktrekkende arter enn om turbinene stod lenger inne på platået. Dersom det gis konsesjon til en utbygging av Hovatn Aust, bør muligheten for å relokalisere enkelte turbiner vurderes i detaljplanfasen (se også kapittel 7).

Storlom, ender og hønsefugl regnes som dårlige flygere grunnet høy vingeladning (forholdet mellom vingspenn og kvadratet av vingeearealet) og disse artene vil være utsatt for kollisjon dersom de flyr innenfor sveipsonen til rotorene. På Smøla har det også vist seg at lirype i stor grad har kollidert med selve tårnene, og ikke rotorbladene.

Når det gjelder 132 kV linja mellom planområdet og Hovassdammen, så vil også den erfaringsmessig utgjøre en viss kollisjonsrisiko for flere arter av fugl. Linja går stort sett gjennom høyereliggende deler av heia, men krysser også vassdrag og skogsområder. I en grad det er noe trekk av lommer, vadere og andrefugl mellom Hovatn, Bleilitjørn og Topsæ, så vil kraftlinje kunne utgjøre en viss kollisjonsrisiko. Men mest trolig er det i første rekke hønsefugl (storfugl, orrfugl og lirype) og andre skogstilknyttede arter som vil være utsatte for kollisjon med kraftlinjen.

Samlet sett vurderes omfanget som lite/intet i anleggsfasen og lite til middels negativt i driftsfasen.

Fase	Omfang/virkning				
	<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
Anleggsfasen	-----	-----	-----	-----	-----
Driftsfasen		▲	▲		

Elektrokusjon / strømgjennomgang

Som tidligere nevnt er kunnskapen om kraftlinjers virkninger på fugl relativt godt undersøkt og dokumentert også under norske forhold. At kraftlinjer er viktigste rapporterte dødelighetsfaktor for bl.a. hubro skyldes primært elektrokusjon ved postering på høyspentmaster og uisolerte stolpemonterte trafoer (Bevanger & Overskaug 1998). Det er nesten utelukkende kraftledninger på under 132 kV som tar livet av fugl på den måten. På større ledninger (132 – 420 kV) er avstanden mellom strømførende linjer så stor at denne risikoen er liten.

I dette tilfellet vil byggingen av ny 132 kV linje fra vindkraftverket og ned til eksisterende kraftlinje ved Hovassdammen i svært liten grad medføre noen fare knyttet til elektrokusjon/strømgjennomgang. Dette skyldes at minste horisontale avstand mellom to faser er ca. 4,5 m. Selv store arter av rovfugl har dermed for lite vingespenn til å kunne kortslutte ledningene.

Fase	Omfang/virkning				
	<i>Stort neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Lite / intet</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stort pos.</i>
Anleggsfasen	-----	-----	-----	-----	-----
Driftsfasen			▲		

Oppsummering fugl

Samlet sett vurderes utbyggingen av Hovatn Aust vindkraftverk å ha *middels negativ konsekvens* (--) for fugl i anleggsfasen og *liten til middels negativ konsekvens* (-/--) i driftsfasen. Konsekvensene er i første rekke knyttet til mulige negative effekter på kongeørn og hubro og evt andre sårbare arter av rovfugl (fjellvåk). Basert på erfaringer fra bl.a. svenske og skotske vindkraftverk, forventes det ingen vesentlige endringer i bestandene av vanlig forekommende arter som heipiplerke, løvsanger, heilo m.fl.

6.2.2 Hjortevilt

Som nevnt i kapittel 4 oppholder hjorteviltet (elg, hjort og rådyr) seg stort sett i de lavereliggende skogsområdene. For disse artene er planområdet oppe på Gnuldrehei/Stavtjørnhei og Reiskæven/Fossetjørnfjelli marginale områder. Dette reduserer konfliktpotensialet en god del.

Det forventes at anleggsarbeidet oppe på heia, og langs planlagte traseer for adkomstvei og kraftlinje, vil ha en viss forstyrrende effekt i anleggsfasen. Dette medfører at dyrene mest trolig vil

trekke vekk fra de anleggsnære områdene så lenge anleggsarbeidet pågår. Omfanget i anleggsfasen vurderes som lite til middels negativt.

Jf. kapittel 5 er det lite som tilsier at utbyggingen vil ha noen vesentlig negativ påvirkningen på disse artene i driftsfasen, utover den forstyrrelsen som menneskelig ferdsel/aktivitet i planområdet medfører. Basert på den kunnskap som foreligger i dag er det med andre ord lite som tilsier at vindturbiner i drift medfører noen vesentlig skremseffekt for arter som elg, hjort og rådyr. Omfanget i driftsfasen vurderes derfor som lite negativt.

Fase	Omfang/virkning				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen	----- ----- ----- -----				
Driftsfasen	----- ----- ----- -----				

Samlet sett vurderes utbyggingen av Hovatn Aust vindkraftverk å ha *liten negativ konsekvens (-)* for hjortevilt (eksl. villrein) i anleggsfasen og *ubetydelig/ingen konsekvens (0)* i driftsfasen.

6.2.3 Annet vilt

Også for mindre pattedyr, amfibier og reptiler er det, jf. kapittel 5, lite som tilsier at utbyggingen vil ha noen vesentlig negativ virkning utover mulige unnvikelseeffekter som følge av støy og forstyrrelser i anleggsfasen. Flere utenlandske studier har påvist et stedvis høyt konfliktnivå i forhold til flaggermus, men planområdet på Gnuldrehei/Stavtjørnhei og Reiskæven/Fossetjørnfjelli har mest sannsynlig liten betydning for flaggermus, både i et lokalt, regionalt og nasjonalt perspektiv, og det forventes derfor ikke at utbyggingen vil ha noen vesentlig påvirkning på de artene som forekommer i Norge.

Kort oppsummert vil man kunne se unnvikelseeffekter hos enkelte arter i anleggsfasen, men det forventes ikke at utbyggingen vil medføre vesentlige negative virkninger for mindre pattedyr, amfibier og reptiler i driftsfasen.

Fase	Omfang/virkning				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen	----- ----- ----- -----				
Driftsfasen	----- ----- ----- -----				

Samlet sett vurderes utbyggingen av Hovatn Aust vindkraftverk å ha *ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)* for annet vilt i anleggsfasen og *ubetydelig/ingen konsekvens (0)* i driftsfasen.

6.2.4 Naturtyper/vegetasjon

Adkomst-/internveger, oppstillingsplasser, fundamenter og trafo/servicebygg vil legge beslag på ca. 290 dekar utmarksareal, mens kraftlinjetraseen ned mot Hovatn berører ca. 210 - 255 dekar (kun en liten del av dette blir fysisk berørt i form av mastepunkt) avhengig av valg av linjetrase.

Utbyggingen berører kun arealer med vanlig forekommende og artsfattige vegetasjonstyper. Ingen viktige (jf. DN håndbok 13-2007), utvalgte (jf. Naturmangfoldloven §52), truede eller nær truede naturtyper (jf. Lindgaard og Henriksen, 2011) eller kjente forekomster av rødlistede plantearter blir berørt av en utbygging. Samlet sett vurderes utbyggingens omfang i forhold til naturtyper/vegetasjon som lite negativt.

Fase	Omfang/virkning				
	Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
Anleggsfasen	----- ----- ----- -----				
Driftsfasen	----- ----- ----- -----				

Kombineres man områdets verdi (liten) med tiltakets omfang/virkning (lite negativt), vurderes utbyggingen å ha *liten negativ konsekvens* (-) når det gjelder naturtyper/vegetasjon.

6.2.5 Verneområder

Utbyggingen av Hovatn Aust vindkraftverk berører ingen eksisterende eller planlagte verneområder.

Tiltaket berører deler av nedbørfeltet til Tovdalsvassdraget (ovenfor Heresfossfjorden), som er vernet gjennom *Verneplan for vassdrag*. Som tidligere nevnt er vassdragsvernet primært et vern mot utbygging av vannkraft, og gjelder i hovedsak et belte på inntil 100 m langs hovedelver og sideelver. De rikspolitiske retningslinjene for verna vassdrag påpeker imidlertid at retningslinjene også gjelder for øvrige deler av nedbørfeltet, dersom det er faglig dokumentert at det har betydning for vassdragets verneverdi. Vindkraftverket vil ikke påvirke de hydrologiske eller biologiske forholdene i selve vassdraget, men vil påvirke de visuelle kvalitetene og opplevelsesverdien til et vassdragsavsnitt som er lite preget av tyngre tekniske inngrep.

Konsekvensen for verneområder og verna vassdrag vurderes på bakgrunn av dette som *liten negativ* (-).

6.2.6 Inngrepsfrie naturområder

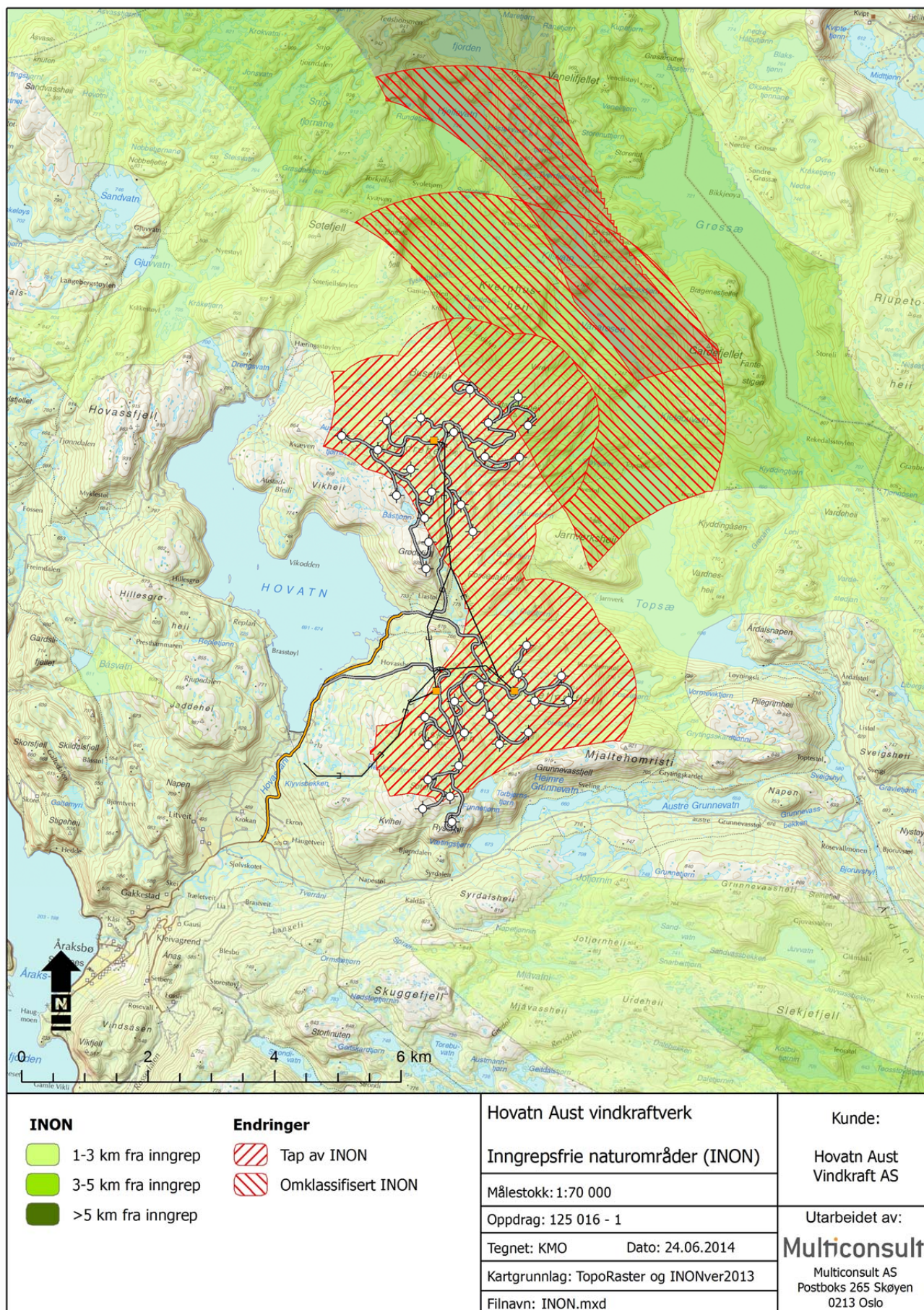
En utbygging av Hovatn Aust vindkraftverk medfører at 7,9 km² av villmarkspregede områder vil bli omklassifisert til INON sone 1 (4,5 km²) og INON sone 2 (3,4 km²). Videre vil 3,6 km² av INON sone 1 gå tapt, mens 11,0 km² INON sone 1 vil bli omklassifisert til INON sone 2. I tillegg vil 17,1 km² av INON sone 2 også gå tapt. Netto tap av INON ved en utbygging er beregnet til 20,7 km².

Det finnes ingen etablerte omfangskriterier når det gjelder INON, men dette ansees for å være et høyt tall.

Tabell 5. Tap av inngrepsfrie naturområder (INON) ved en utbygging, i forhold til dagens situasjon (INONver2013).

INON sone	Avstand til tyngre tekniske inngrep	Tap ved utbygging	Omklassifisering ved utbygging ¹	Netto endring
Inngrepsfri sone 2 (1-3 km)	1-3 km	- 17,1 km ²	+ 14,4 km ²	- 2,7 km ²
Inngrepsfri sone 1 (3-5 km)	3-5 km	- 3,6 km ²	- 6,5 km ²	- 10,1 km ²
Villmarksprega områder (> 5 km)	> 5 km	0,0 km ²	- 7,9 km ²	- 7,9 km ²
Sum		- 20,7 km ²	0,0 km ²	- 20,7 km ²

¹ Begrepet omklassifisering innebærer at arealet i for eksempel inngrepsfri sone 1 (3-5 km) går over til inngrepsfri sone 2 (1-3 km). Kolonnen viser netto omklassifisert areal, dvs. areal tilført fra høyere kategori minus areal nedgradert til lavere kategori.



Figur 19. Tap av INON ved bygging av Hovtn Aust vindkraftverk.

6.3 Usikkerhet

I tillegg til tidligere registreringer i dette området er det lagt ned 6 dagsverk i felt i forbindelse med konsekvensutredningen på flora og fauna. Supplert med informasjon fra grunneiere og andre ressurspersoner vurderes datagrunnlaget som tilstrekkelig for å danne seg et godt inntrykk av områdets kvaliteter, og kravene i NML § 8 vurderes derfor i all hovedsak som oppfylt. Datakvaliteten varierer imidlertid noe mellom ulike artsgrupper og områder, og dette er nærmere omtalt under.

Utreder vurderer det slik at de viktigste og mest relevante områdene for biologisk mangfold (naturtypelokaliteter, viltområder og rødlistearter) i planområdet er fanget opp. For fugl og pattedyr (unntatt flaggermus og smågnagere) vurderes beslutningsgrunnlaget som middels godt, mens det for karplanter, moser, lav, vegetasjon og naturtyper vurderes som godt. For organismegrupper som sopp og insekter er kunnskapsgrunnlaget dårligere. Det er per i dag liten praksis i Norge for å kartlegge flere av disse organismegruppene i forbindelse med denne typen prosjekter, noe som kan sies å være en svakhet i KU-prosessen/-programmene. Spesielt gjelder dette flaggermus, som det er mye fokus på internasjonalt i forbindelse med utbygging av vindkraft. Denne artsgruppen vurderes imidlertid som mindre relevant i forhold til Hovatn Aust vindkraftverk, grunnet områdets beliggenheten inn i landet og høyt til fjells. Flaggermus er mer relevant i forhold til kystnære og lavereliggende vindkraftprosjekter.

Det er videre noe usikkerhet knyttet til omfangs- og konsekvensvurderingene. De direkte konsekvensene ved nedbygging av areal er ofte relativt enkle å vurdere dersom datagrunnlaget er godt, mens de indirekte konsekvensene i form av barriereeffekter/fragmentering, støy/forstyrrelser, kollisjonsrisiko, etc. for vilt og fugl er mye vanskeligere å vurdere. Ikke bare er det store interspesifikke variasjoner i hvordan arter responderer på ulike typer inngrep, men det er også betydelige intraspesifikke variasjoner (mellom individer av samme art). Etter hvert som det gjennomføres oppfølgende undersøkelser nasjonalt og internasjonalt vil kunnskapsgrunnlaget når det gjelder potensielle virkninger av vindkraftverk på ulike arter øke, noe som vil gjøre konsekvensvurderingene sikrere. Det at konsekvensene av et vindkraftverk ofte også er svært stedsspesifikke (på Smøla står et fåtall turbiner for en stor andel av kollisjonene) kompliserer vurderingene ytterligere.

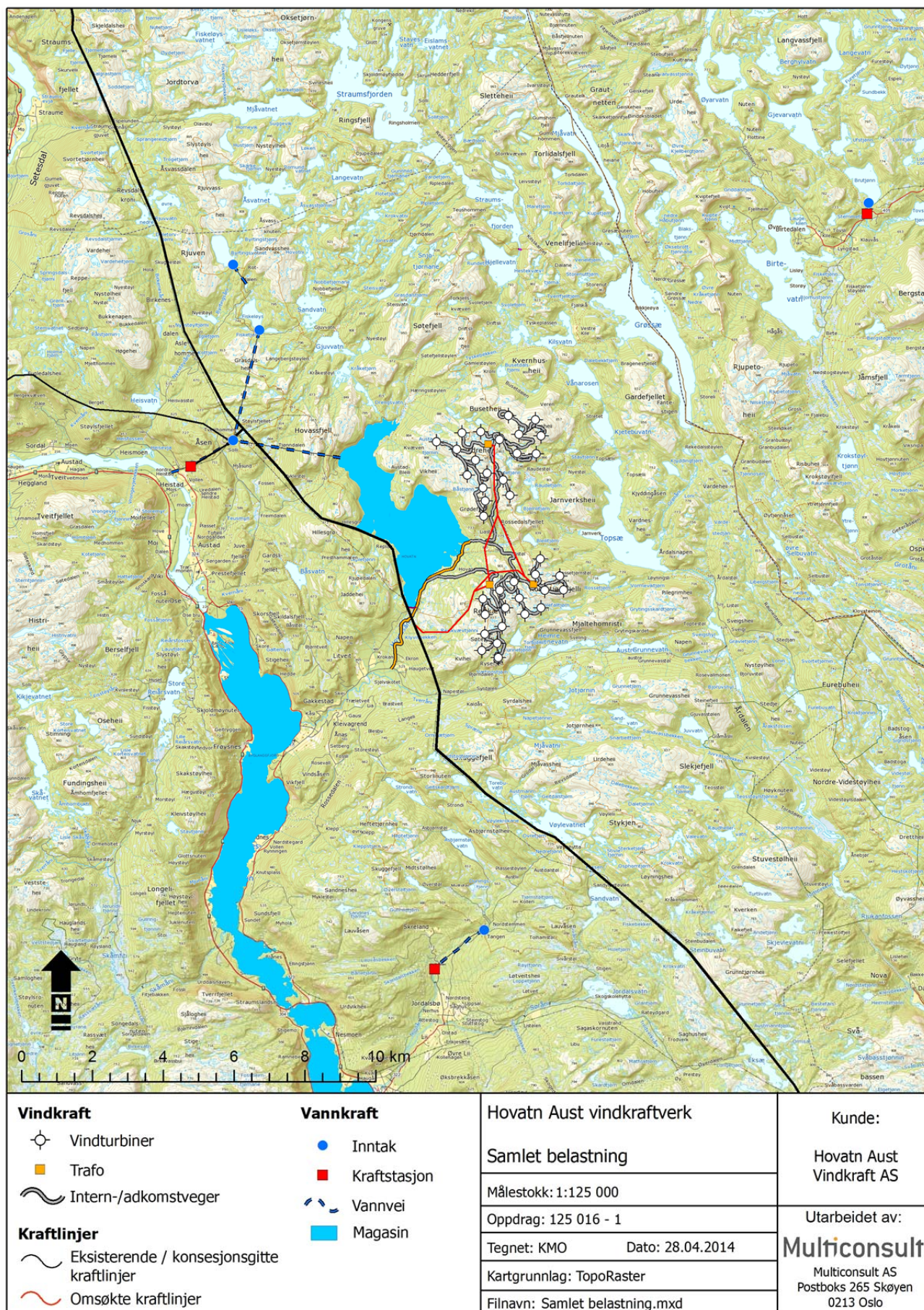
Totalt sett er det vurdert at denne konsekvensutredningen har vært tilstrekkelig grundig når det gjelder feltarbeid, og det foreligger dermed en god oversikt over hvor de viktige lokalitetene/forekomstene er lokalisert, på grunn av at oppdragsgiver (Nordisk Vindkraft) har stilt nødvendige ressurser til disposisjon til feltarbeid.

6.4 Samlet belastning

I henhold til KU-programmet skal det vurderes i hvilken grad:

- Eksisterende eller planlagte inngrep i området kan påvirke forvaltningsmålene for de samme arter/naturtyper som Hovatn Aust vindkraftverk kan ha virkninger for.
- Tilstanden og bestandsutviklingen til disse arter/naturtyper kan bli vesentlig påvirket.

Både Hovatn Aust, Statnetts kraftledning, eksisterende/planlagte hyttefelt og andre tiltak i dette området berører i all hovedsak trivielle vegetasjonstyper og plantearter. Ingen viktige (jf. DN håndbok 13-2007), utvalgte (jf. Naturmangfoldloven §52), truede eller nær truede naturtyper (jf. Lindgaard og Henriksen, 2011) eller kjente forekomster av rødlistede plantearter blir berørt av disse planene i vesentlig grad. I den videre vurderingen av samlet belastning er det derfor fokusert på fugl og annet vilt.



Figur 20. Omsøkte og konsesjonsgitte vind- og vannkraftverk, samt kraftlinjer.

Ingen prioriterte arter av fugl (svarthalespove og dverggås) forekommer i dette området. Eksisterende og planlagte tiltak i dette området vil med andre ord ikke påvirke tilstanden, bestandsutviklingen eller forvaltningsmålene til disse artene.

Av rødlistede fugl er det kun registrert strandsnipe (NT) og hubro (EN) i plan- og influensområdet, men det er ikke bekreftet at sistnevnte art hekker i dette området. Skogsområder og vann i influensområdet vurderes også å ha potensial for rødlistearter som bl.a. hønsehauk (NT), fiskeørn (NT), fiskemåke (NT), storlom (NT), tornskate (NT) og varsler (NT).

En svært viktig dødsårsak for hubro i nyere tid har vært elektrokusjon/strømgjennomgang som følge av postering på uisolerte, stolpemonterter trafoer og 22 kV master. Kraftledninger med spenningsnivå 132 – 420 kV, som er tilfellet i dette området, utgjør ingen fare for elektrokusjon grunnet stor faseavstand. En viss kollisjonsfare medfører linjene imidlertid, men dette er vurdert som et mindre problem. Hubro antas for øvrig å være mindre utsatt for kollisjon med vindturbiner, grunnet antatt lavere flygdehøyde og aktiv flukt, sammenlignet med termikktrekkende rovfugl. Dersom det blir klart at hubro hekker i nærområdet, er det en mulighet for at den kan bli fortrent fra hekkeplassen i anleggsperioden. Det er imidlertid sannsynlig at det finnes alternative hekkeplasser i området, slik at dette ikke vil gi vesentlige virkninger for den regionale bestanden. Basert på dette vurderer vi eksisterende og planlagte tiltak i området til å ikke være i strid med forvaltningsmålet for arten, jf. Naturmangfoldloven § 5.

For øvrige registrerte og potensielle rødlistearter vil vindkraftverket og 132 kV linja utgjøre en viss kollisjonsrisiko som kan medføre tap av enkeltindivider. Planområdet for Hovatn Aust vindkraftverk vurderes imidlertid å ha liten verdi for de fleste av disse artene, og det forventes derfor ikke at eksisterende og planlagte tiltak i området i vesentlig grad vil påvirke tilstanden eller bestandsutviklingen til disse artene, eller være i strid med forvaltningsmålene.

Den samlede belastningen av eksisterende og planlagte tiltak i dette området vurderes på bakgrunn av dette som liten.

7 Avbøtende tiltak

Følgende avbøtende tiltak er foreslått for å redusere utbyggingens konsekvenser for flora og fauna i influensområdet:

- Få og store vindturbiner vil både for flora og fauna være et bedre alternativ enn flere små turbiner med samme installerte effekt, bl.a. pga mindre samlet arealtap, redusert omfang av habitatforringelse (rundt hvert enkelt turbinpunkt) og færre mulige kollisjonspunkter for fugl.
- Anleggsarbeid bør i minst mulig grad foregå i sårbare perioder for rovfugl og ugler. I praksis er det spesielt på sen vinteren, våren og forsommeren det vil være uheldig. For enkelte arter, som bl.a. hubro og kongeørn vil anleggsarbeid i nærområdet (< 1,0 km) til reiret være ugunstig i hekkeperioden fra slutten av februar/mars og frem til juli. Det bør derfor undersøkes om disse artene hekker i nærområdet før anleggsarbeidet eventuelt starter opp. Dersom artene hekker i nærområdet det aktuelle året, bør anleggsarbeidet tilpasses slik at arbeid på turbinene nærmest hekkeplassen(e) gjennomføres i perioden fra juli og utover høsten.
- I forbindelse med detaljprosjekteringen av anlegget bør det vurderes å flytte enkelte turbiner lenger inn på plataet. Dette for å redusere kollisjonsfaren for termikktrekkende rovfugl.
- Adkomst- og internvegene bør ikke være åpne for motorisert ferdsel for allmennheten. Denne retten bør i utgangspunktet beholdes utbygger og grunneiere i forbindelse med annen næringsaktivitet i utmarka.

- Når det gjelder adkomst/internvegene bør det tilstrebes å bruke stedegne masser i fyllinger og la både skjæringer og fyllinger revegeteres naturlig.
- En «kokebok» for hvordan tekniske løsninger kan redusere kollisjoner/elektrokusjon mellom fugler og kraftledninger er utarbeidet i CEDREN-prosjektet OPTIPOL. Den nye kraftlinjen bør bygges i tråd med retningslinjene/konklusjonene fra OPTIPOL-prosjektet, slik at man reduserer faren for negative virkninger på fugl som følge av kollisjoner og strømgjennomgang/elektrokusjon (selv om sistnevnte normalt er et lite problem på dette spenningsnivået).
- Kjøring med tunge maskiner i terrenget (utenfor opparbeidete veger) bør begrenses så langt som mulig. Ved kjøring i marka er det mest uheldig med transport gjennom fuktige naturtyper, som myr og sumpskog, mens grunnlendt fastmark med mye berg i dagen og grov stein tåler vesentlig mer. Kjøring på frossen mark framfor frostfri mark kan også bidra til å redusere konsekvensene for vegetasjonen, men i mer marginal grad.
- Felte trær bør gjennomgående gjenlegges ukvistede på stedet og ikke fjernes i etterkant. Stående døde trær, som er viktige livsmiljøer i skog, bør spares i kraftgaten så sant dette ikke er et sikkerhetsproblem.

Disse tiltakene vil kunne redusere konsekvensene noe, uten at det endrer konklusjonen fra kapittel 6.2 (dvs. *liten til middels negativ konsekvens*).

8 Oppfølgende undersøkelser

Det bør gjennomføres en kartlegging av hubro på senvinteren (februar/mars) 2015. Dette for å prøve å få bekreftet om arten hekker i nærområdet til vindkraftverket eller ikke.

Det foreslås ingen ytterligere undersøkelser utover dette med tanke på å avklare områdets betydning/verdi for biologisk mangfold eller tiltakets mulige konsekvenser. Datagrunnlaget per i dag vurderes med andre som tilfredsstillende, jf. Naturmangfoldlovens §8, for å fatte et vedtak i konsesjonsspørsmålet.

Med unntak av de etterundersøkelsene som er gjort på Smøla, Lista og Høg-Jæren, finnes det lite informasjon om den faktiske effekten av vindkraftverk på fugl i Norge. Dersom Hovatn Aust vindkraftverk blir realisert, anbefaler vi derfor at det gjennomføres en standardisert for- og etterundersøkelse der man følger en såkalt BACI (before-after-control-impact) tilnærming.

Detaljene i et slik miljøovervåkningsprogram, dvs. programmets varighet, metodikk, omfang av feltarbeid, fokusarter, etc. vil det være hensiktsmessig å komme nærmere tilbake til etter at konsesjonsspørsmålet er avklart. Vi viser imidlertid til May m.fl. (2010) for en generell oversikt over standardvilkår for for- og etterundersøkelser. Det vil være naturlig at et miljøoppfølgingsprogram for Hovatn Aust vindkraftverk utarbeides i tråd med konklusjonene i denne rapporten.

REFERANSER OG LITTERATUR

- Alseryd, N., Bos, A., Nordin, P & Granèr, A. Kontrollprogram fåglar Gabrielsberget. 2013. Årsrapport 2013. Enetjärn Natur AB, Umeå, Sverige.
- Andersen-Harild, P. & Bloch, D. 1973. En foreløpig undersøgelse over fugle dræbt mod el-ledninger. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 67: 15-23.
- Anderson, M., Delin, S., Granèr, A., Bernhold, A. & Lindberg, N. 2012. Kontrollprogram för sträckande fåglar vid Hörnefors vindkraftanläggning. Delrapport från 2011 års inventering och sammanfattning av resultaten 2003-2011. Enetjärn Natur AB, Umeå, Sverige.
- Anderson, W. L. 1978. Waterfowl collisions with power lines at a coal-fired power plant. Wildl. Soc. Bull. 6: 77-83.
- Artsdatabanken 2014. Artskart. <http://artskart.artsdatabanken.no/>
- Bevanger, K. 1994. Biologiske aspekter ved konflikter mellom energiforsyning og fugl. Vår Fuglefauna 17: 133-144.
- Bevanger, K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. Biological Conservation 86: 67-76.
- Bevanger, K., Berntsen, F. m.fl. 2011. Pre- og postconstruction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (Bird-Wind). Report on findings 2007-2010. NINA Rapport 620
- Bevanger, K., Follestad, A., Gjershaug, J.O., Halley, D., Hanssen, F., Jacobsen, K.-O., Johnsen, L., May, R., Nygård, T., Pedersen, H.C., Reitan, O. & Steinheim, Y. 2008a. Pre- og postconstruction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway. Statusrapport 1. januar 2008. NINA Rapport 329: 1-33.
- Bevanger, K., Clausen, S., Dahl, E.L., Flagstad, Ø., Follestad, A., Gjershaug, J.O., Halley, D., Hanssen, F., Hoel, P.L., Johnsen, L., May, R., Nygård, T., Pedersen, H.C., Reitan, O., Steinheim, Y. & Vang, R. 2008b. Pre- og postconstruction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway. Progress report 2008. NINA Rapport 409: 1-55.
- Bevanger, K. & Overskaug, K. 1998. Utility structures as a mortality factor for Raptors and Owls in Norway. S. 381-392 i: Chancellor, R. D., Meyburg, B.-U. & Ferrero, J. J. (red.) Holarctic birds of prey.
- Birdlife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Cambridge.
- Bright, J.A., Langston, R.H.W. & Anthony, S. 2009. Mapped and written guidance in relation to birds and onshore wind energy development in England. RSPB Research Report No 35.
- Clausager, I. & Nøhr, H. 1995. Vindmøllers indvirkning på fugle. Status over viden og perspektiver. Faglig rapport fra DMU, nr. 147. Danmarks Miljøundersøgelser. 51 s.
- De Lucas M., Janss D.F.G. & Ferrer M. 2005. A bird and small mammal BACI and IG design studies in a wind farm in Malpica (Spain). Biodiversity and Conservation 14:3289–3303.
- Desholm, M. 2005. Preliminary investigations of bird-turbine collisions at Nysted offshore wind farm and final quality control of Thermal Animal Detection System (TADS). Report commissioned by Energi E2. National Environmental Research Institute. Ministry of Environment, Denmark.
- Desholm, M. 2006. Wind farm related mortality among avian migrants – a remote sensing study and model analysis. PhD thesis.

- Direktoratet for naturforvaltning 2000. FoU-seminar. Konsekvenser av vindkraft for det biologiske mangfoldet. DN-notat 2000-1. 69 s.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006: 1-258 + vedlegg.
- Esseen, P-A. 1994. Tree mortality patterns after experimental fragmentation of an old-growth conifer forest. *Biological Conservation* 68: 19-28.
- Follestad, A., Flagstad, Ø., Nygård, T., Reitan, O., & Schulze, J. 2007. Vindkraft og fugl på Smøla 2003–2006. NINA Rapport 248.
- Follestad, A., Reitan, O., Pedersen, H.C., Brøseth, H. & Bevanger, K. 1999. Vindkraftverk på Smøla: Mulige konsekvenser for "rødlistede" fuglearter. NINA Oppdragsmelding 623: 1-64.
- Folkestad, A. O. 1999. Vindmøllers innvirkning på fuglar. 17 s. i: NVE. Seminar Miljøkonsekvenser av vindkraft. Folkets Hus, Oslo – 8. november 1999. Seminarhefte, Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo.
- Folkestad, A. O. 2009. Når prosedyrar og formalitetar blir viktigare enn miljømål og verdier. *Vår Fuglefauna* 32: 148.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.
- Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Graner, A., Danell, Ö., Lundberg, P. & Granberg, Å. 2012. Vindkraft på Uljabuouda. Kompletterande uppföljning 2012 av anläggningens påverkan på rovdjur och rennäring. Enetjärn Natur AB, Umeå, Sverige.
- Gundersen LH, Whist AC, Bretten T, Røtvei I, Klemetsen CE, Linnell JDC, Asbjørnsen E, Andersen R, Lillehaug A, Arnemo JM, 2005. Dødsårsaker hos moskus på Dovrefjell 1953-2005. *Norsk Veterinærtidsskrift* 117:613-619.
- Hagen, D. & Skringo, A.B. 2010. Håndbok i økologisk restaurering. Forsvarsbygg rapport. <http://www.dirnat.no/content/500040342/Handbok-i-okologisk-restaurering>
- Halley, D. J. & Hopshaug, P. 2007. Breeding and overland flight of red-throated divers *Gavia stellata* at Smøla, Norway, in relation to the Smøla wind farm. NINA Report 297. 26 pp.
- Hunt, W.G., Jackman, R. E., Hunt, T.L., Driscoll, D.E. & Culp, L. 1999. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: population trend analysis 1994-1997. Report, Predatory Bird Research Group, Univ. of California, Santa Cruz. 43 s.
- Huseby, K. 2005. 420 kV kraftledning Tjeldbergodden – Trollheim. Konsekvenser for hjortevilt. Sweco Grøner rapport nr 133 611 – 9.
- Kålås, J A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjølseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. artsdatabanken, Norge.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

- 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.
- Meffe, G. K. & Carroll, C. R. 1997. *Principles of Conservation Biology*. Second edition. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts.
- Menzel & Pohlmeier. 1999. Proof of habitat utilization of small game species by means of feces control with "dropping markers" in areas with wind-driven power generators. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft* 45:223–229.
- Miljøverndepartementet 1999. Konsekvensutredninger etter Plan- og bygningslovens kap VII-a. Forskrift T-1281.
- Miljøverndepartementet 2001. St.meld. nr. 42 (2000-2001). Biologisk mangfold. Sektoransvar og samordning. 220 s.
- Mjølshes, K. R. 2006. Rovfugltrekket ved Lasseskaret 2006. Oppdragsrapport.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Norges geologiske undersøkelse 2006. N250 Berggrunn - vektor. <http://www.ngu.no/kart/bg250/>
- NWCC 2001. Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States. National Wind Coordinating Committee; West, Inc.; August, 2001.
- Olsen, K.M. (red.) 1996. Kunnskapsstatus for flaggermus i Norge. Norsk Zoologisk Forening. Rapport 2. 210 s.
- Orloff, S. & Flannery, A. 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use and mortality i Altamont Pass and Solano County wind resource areas, 1989-1991. California Energy Commission.
- Pedersen, M.B. & Poulsen, E. 1991. En 90 m/2MW vindmølles indvirkning på fuglelivet. Danske vildtundersøgelser 47. Danmarks Miljøundersøgelser. 44 s.
- Percival, S.M. 1998. Birds and Wind Turbines: Managing Potential Planning Issues. S. 345-350 I: Proceedings of the 20th British Wind Energy Association Conference.
- Primack, R. B. 1993. *Essentials of Conservation Biology*. Sinauer Associates, Inc. U.S.A.
- Reitan, O. & Follestad, A. 2001. Vindkraft i Norge og fugleliv. *Vår Fuglefauna* 24: 4-9.
- SEO/BirdLife 1995. Effects of wind turbine power plants on the avifauna in the Campo de Gibraltar region. Summary of final report commissioned by the Environmental Agency of the Regional Government of Andalusia. Unpublished.
- Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.
- Statkraft Development AS 2006. Snillfjord og Agdenes vindparker. Tannvikfjella, Remmafjellet og Geitfjellet, Snillfjord kommune og Hestgrovhøia/Landrøshøia, Agdenes kommune. Melding med forslag til utredningsprogram. Juni 2006. 49 s.
- Smith, M. 1999. Effekt av etablering av vindkraftverk på hjorteviltpopulasjoner. 6 s. i: NVE. Seminar Miljøkonsekvenser av vindkraft. Folkets Hus, Oslo – 8. november 1999. Seminarhefte, Norges vassdrags- og energidirektorat, Oslo.
- Tysse, T. 2008. Kartlegging av rovfugl i og ved planlagte vindparker i Sør-Rogaland høsten 2007. Ambio Miljørådgivning.

Waterman, E., Tulp, I., Reijnen, R., Krijgsveld, K., Braak, C.T. 2004. Disturbance of meadow birds by railway noise in the Netherlands. Internoise 2004, Prague.

West Inc. 2002. Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting, and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments.

Winkelman, J.E. 1992. De invloed van de Sep-proefeindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op Vogels. Verstoring. RIN-report 92/5. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem. 106 s.

Ålbu, Ø. 1983. Kraftlinjer og fugl. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Zool. Ser. 1983-8: 1-60.

PERSONLIGE MEDDELELSER

Arne Bjørgum

Austad jaktlag

Knut Haugetveit

Grunneier

Per Ketil Omholt

Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernavdelingen



Vedlegg 1

Fra: Toralf Tysse

**Til: Mattias Törnkvist, Dag Arild
Hansen**

Dato: 8.7.2012

KARTLEGGING AV FUGL I PLANOMRÅDENE FOR HOVATNET AUST

De to aktuelle utbyggingsområdene ble befart den 26 og 27.6 2012. Vær og observasjonsforholdene var meget gode den 27.6 (nordre område), mens den 26.6 (søndre område) var det noe innslag av småregn.

På befaringstidspunktet var alle aktuelle trekkfugler på plass i området, og de fleste arter som var knyttet til området var trolig i ruge- eller ungefase. Sangaktiviteten på spurvefuglene var ennå relativt høy.

Nordre område

Nordre planområde ligger i høydelag mellom 850 - 950 moh. Landskapet i og ved dette planområdet er variert, med skiftninger mellom små dalganger og høydedrag. Småvokst bjørkeskog dekker i stor grad de lavereliggende områdene, mens høydedragene er snaue eller med mindre forekomster av krattpreget bjørk. Planområdet kranses flere av skrenter og brattvegger. Flere småvann finnes innenfor området, mens myr har relativt begrenset forekomst. Berggrunnen er hard og næringsfattig, noe plantelivet bærer preg av.

Fuglelivet i området er trolig ganske så representativt for tilsvarende områder i distriktet. Få arter og lave tettheter preger fuglelivet. Spurvefuglene heipiplerke, løvsanger og sivspurv var tallrike arter. Andre spurvefugler som ble sett i planområdet var steinskvett, ringtrost, rødvingetrost, måltrost og gråsisik.

Deler av planområdet vurderes å ha godt egnede hekkehabitater for lirype og orrfugl. Førstnevnte art ble sett med 3 enkeltindivider, mens kun spor etter orrfugl ble registrert.

Vadefuglene rødstilk og heilo ble sett på to lokaliteter hver - trolig hekkende fugler. Ved Hundstjørn ble et par varslende strandsnipe (rødlistet NT) registrert. Ingen andefugler ble sett i planområdet.

Planområdet inngår i et territorium for hekkende kongeørn, og det er registrert en reirplass like utenfor planområdet (1 – 2 km fra planområdet). Fjellveggene som grenser til planområdet ble studert med kikkert for om mulig å oppdage reirplasser for kongeørn eller andre rovfugler, men med negativt resultat. Eneste rovfugl som ble registrert i planområdet var en tårnfalk hunn nord i planområdet. Trolig hekker denne like utenfor planområdets nordre del.

Det ble ikke funnet spor av hubro i eller ved planområdet.

Områdets verdi for hekkende fugl

Fuglelivet i det nordre planområdet for Hovatnet Aust er representativt for distriktet for denne type områder. Det ble registrert få arter og overveiende lave tettheter for de fleste arter. Interessante funn som kan nevnes var tre arter vadefugler, samt tårnfalk. Deler av området vurderes som egnet for lirype.

En rødlistet art, strandsnipe, hekker i området.

Forekomster av fugl som ble registrert i planområdet vurderes stort sett å ha liten verdi. Hekkelokalitetene for heilo vurderes imidlertid å ha middels verdi, med tanke på at dette er en fåtallig art. Strandsnipe er ikke en sjelden art, men da denne er rødlistet som NT, heves verdien til middels.

Det er en kjent hekkeplass for kongeørn like utenfor planområdet. Tilgrensende områder til planområdet kan huse alternative hekkeplasser for arten, men ingen slike ble funnet under feltarbeidet. Det må bemerkes at flere aktuelle bergvegger ikke ble undersøkt, da det vil kreve en spesiell undersøkelse på arten for å søke opp alternative reirplasser i området. Hekkeplasser for kongeørn har stor verdi med grunnlag i viltvektingen i DN-håndbok 11, om viltkartlegging.

På figur 1 er det markert hekkeområdet for heilo



Figur 1. Hekkelokaliteter for heilo

Søndre område

Søndre planområde ligger stort sett i høydelag mellom 850 og 900 moh. Også i det søndre området er landskapet variert, som i nord. Småvokst bjørkeskog dekker i stor grad de lavereliggende områdene, mens høydedragene er snaue eller med mindre forekomster av krattpreget bjørk. Noen større og mindre brattberg ligger ellers i tilknytning til planområdets grenser. Flere småvann finnes ellers innenfor planområdet, spesielt i de vestlige deler. Myr har relativt begrenset forekomst, og finnes helst i tilknytning til vann. Berggrunnen er hard og næringsfattig, noe plantelivet bærer preg av.

Fuglelivet i det søndre planområdet er representativt for tilsvarende områder i distriktet. Ingen spesielle arter ble registrert, og artsutvalget var ganske så likt som i nordre planområde. Løvsanger og heipiplerke var de tallrikeste artene også i søndre planområde. Steinskvett og ringtrost var spredt forekommende i området.

Vadefuglen rødstilk ble sett med hekkeatferd ved to lokaliteter, men i dette området ble heilo ikke sett. Ingen andefugler ble sett i området.

Deler av området er godt egnet som hekke- og leveområde for orrfugl og lirype. Helt nord i planområdet ble en lirype skremt opp, men ingen orrfugl ble sett.

En voksen kongeørn ble sett ved to anledninger i et område det lå et sauekadaver. Denne ørnen er knyttet til et hekketerritorium som omfatter søndre og nordre planområdet. En kjent reirplass ligger relativt nær begge planområdene. To ørner som trolig var voksne kongeørner ble ellers sett i den østlige delen av planområdet på kvelden den 26.6. Den 27.6 ble kongeørn ved to anledninger sett i det søndre planområdet, men de ble da observert fra nordre planområdet.

Planområdet har ellers begrenset potensial for reirområder til rovfugl. I tilgrensende områder er det imidlertid noen egnede reirvegger for rovfugl

Det ble registrert ekskrementer etter hubro helt sør i planområdet, men trolig hekker arten ikke innenfor planområdet. Det er ikke kjent noen hekkeplasser av arten like utenfor planområdet.

Områdets verdi for hekkende fugl

Fuglelivet i det søndre planområdet for Hovatnet Aust er representativt for distriktet for denne type områder. Det ble registrert få arter og overveiende lave tettheter for de fleste arter. Ingen spesielle forekomster eller funksjonsområder ble registrert.

Alle forekomstene av fugl som ble registrert i planområdet vurderes å ha liten verdi.

Det er en kjent hekkeplass for kongeørn like utenfor planområdet. Tilgrensende områder til planområdet kan huse alternative hekkeplasser for arten, men ingen slike ble funnet under feltarbeidet. Det må bemerkes at flere aktuelle bergvegger ikke ble undersøkt, da det vil kreve en spesiell undersøkelse på arten for å søke opp alternative reirplasser i området.

Planområdet antas å inngå i et hekketerritorium for hubro. Det har ikke vært mulig å få bekreftet om det er noen kjente lokaliteter for hubro i området, men fylkesmannen (Rune Sævre, pers. medd) sitter ikke inne med slik kunnskap.

Stavanger, 8.7. 2012

Toralf Tysse
Ambio Miljørådgivning

Vedlegg 2 - kartlegging av hekkende fugler i traséområdet for nettilknytning og atkomstvei for Hovatnet Aust vindkraftverk

Datainnsamling og feltarbeid

Traséområdene ble befart for hekkende fugler den 17.6 og 18.6.2013. Vær og observasjonsforholdene var meget gode begge dager, med svake vinder, god sikt og temperaturer på mellom 10 og 20 grader.

I tillegg til feltarbeidet er det gjennomført datainnsamling på fugl fra et potensielt influensområde som strekker inntil 2 km fra de aktuelle tiltaksområdene. Både skrevne og muntlige kilder er benyttet, og kjente nettsteder som Artskart og Naturbasen er sjekket opp. Det er også konferert opplysninger om lokaliteter unntatt offentligheten. For de deler av traséområdet som ligger inne i planområdet, refereres det til feltrapporten fra 2012.

Fenologisk var tidspunktet gunstig, da alle artene som hekker i området må antas å ha vært være på plass, samtidig som at sangaktiviteten var høy. Våren var sein i 2013, noe som tilsier at feltarbeidet ble gjennomført på et gunstig tidspunkt for å fange opp flest mulig av de forekomstene som er knyttet til området.

Kort områdebeskrivelse

Det aktuelle traséområdet omfatter ved siden av deler av planområdet, arealer som ligger i høydelag mellom 680 og 950 moh. Landskapet har relativt bølgete preg, med slake skogkledde og snaue høydedrag. Mellom høydedragene går det grunne, skogkledde dalganger, både vide og smale. Skog dekker store deler av området, med glissen furuskog og blandingsskog på høydedrag og løvskog i forsenkninger i landskapet (figur 1).

Berggrunnen i området er preget av harde og næringsfattige bergarter, noe som gir skrint jordsmonn og overveiende fattig vegetasjon.

Større og mindre vann preger spesielt forsenkningene i landskapet, men det er også en rekke småvann på høydedragene. Myr har relativt begrenset utbredelse i området, men naturtypen inngår spesielt i tilknytning til vann.

Brattberg finnes spredt i hele området, spesielt i tilknytning til dalgangene.

Området er en påvirket av inngrep, der anleggsveier, kraftledninger og reguleringsmagasin preger flere landskapsrom. Den menneskelige aktiviteten i området er overveiende lav, og er hovedsakelig knyttet til anleggsveiene og de få hyttene i området.



Figur 1. Landskapstrekk ved nordre delen av Hovatnet, sett mot vest.

Fugleliv

Nordlig trasé for nettilknytningen

Med grunnlag i feltundersøkelsene, er fuglelivet knyttet til traséområdet representativt for distriktet for årstiden. Området huser få arter som har overveiende lave bestandstettheter. Vanlig forekommende spurvefugler i området var løvsanger, trepiplerke, grønnsisik, gråsisik og bokfink. Førstnevnte art ble registrert i stort sett hele traséområdet, og var utvilsomt vanligste forekommende hekkeart i området. Andre spurvefugler som ble registrert var rødstjert, ringtrost, duetrost, måltrost, heipiplerke, svart hvit fluesnapper, svarttrost, munk og kjøttmeis. Ingen av disse artene er sjeldne i distriktet, men duetrost fremheves likevel som en relativt fåtallig art i denne delen av landet.

Andre fuglegrupper enn spurvefugler var knapt å se i området. En orrfugl hunn ble skremt opp i et potensielt hekkeområde like ved traseen den 17.6 (figur 1). Med grunnlag i sporfunn i området, må det antas at arten er vanlig forekommende i området. Lokaliteten ligger innenfor et større område som i Naturbasen er definert som viktig for arten.

En tårnfalk hunn i myting ble skremt opp i fjellvegg ved Buhei. Da fuglen ikke varslet, antas det at det ikke var hekking på stedet. Ingen andre rovfugler ble sett i området. Det foreligger ellers ingen kjente lokaliteter for hekkende rovfugl i traséområdet, men tiltaksområdet inngår i ett eller to hekketerritorier for kongeørn.

Ingen spetter ble registrert i området, men merk at det ble registrert et potensielt viktig hekkeområde for fuglegruppen (se nedenfor).

Ingen våtmarksfugler ble sett i området, og området vurderes å ha lavt potensial for hekkende andefugler og vadefugler. En art som strandsnipe, som er vanlig forekommende i denne delen av landet, ble ikke registrert ved noen av vannene i området. Det er ellers ingen kjente lokaliteter for hekkende lom i området.

Verdi: Ingen observasjoner av fugl i traséområdet fremheves som spesielle. Artsmangfold og tettheter er normalt for denne delen av fylket. Bortsett fra duetrost (middels verdi som hekkeområde), vurderes alle registrerte forekomster i felt til **liten verdi**. Traséområdet inngår i territoriet for hekkende kongeørn, noe som også vurderes til middels verdi.

Søndre traséområde

Basert på feltarbeidet og øvrig datainnsamling, huser også det søndre traséområdet kun ordinære forekomster av hekkende fugler. Ingen spesielle arter eller viktige funksjonsområder for fugl er/ble registrert i området. Ingen rovfugler, spetter, vadefugler eller andefugler ble registrert i området. Arten som *ble* registrert i traséområdet var løvsanger, bokfink, rødstjert, trepiplerke, kjøttmeis, rødvingetrost, måltrost, svarttrost og munk. Disse spurvefuglene er vanlig forekommende arter både lokalt og innenfor landsdelen.

Det ble ellers funnet flere spor av orrfugl i traséområdet, og arten er trolig en vanlig forekommende fugl i området.

Traséområdet ligger innenfor et hekketerritorium for kongeørn, men nærmeste kjente reirplasser flere kilometer fra traseen.

Verdi: Kun forekomster med liten verdi ble registrert i tilknytning til feltarbeidet.

Sammenstilling

Fuglelivet i traséområdet vurderes å ha stort sett **liten verdi**, og ingen spesielt viktige funksjonsområder er registrert. Tabell 1 og figur 2 gir en oversikt over forekomster av fugl i et samlet influensområde som vurderes å ha noe betydning.

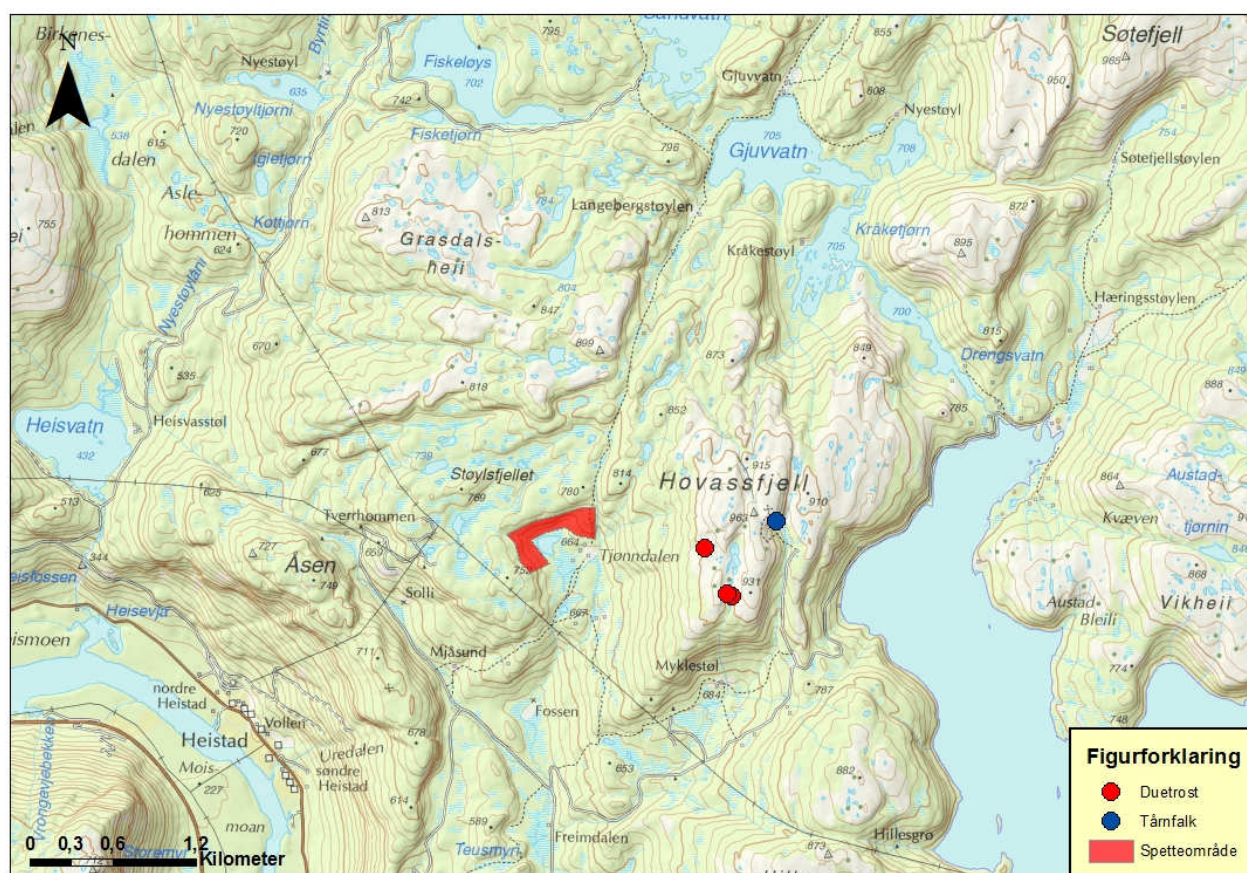
Figur 2 viser ellers beliggenheten av dokumentert og potensielt viktige lokaliteter for fugler i det aktuelle traséområdet. Ospeskogen ved tjernet vurderes som en hekkeplass for spetter. Selv om det ikke ble registrert noen spettehull, vil trolig en nøye gjennomgang av alle ospene vise at der er spettehull her. Mange av ospene var store nok som hekkeplasser for små og mellomstore spetter, og flere andre osper vil bli store nok for dette i løpet av få år. Selv om ospeholt er vanlig forekommende i Setesdalen, er slike holt viktige som hekkeplasser for både spetter og andre hulerugere. I det aktuelle området ble det også registrert en annen huleruger; svart hvit fluesnapper. Lokaliteten gir middels verdi.

Tabell 1. Sammenstilling av viktige forekomster.

Art/gruppe	Rødliste	Forekomst	Verdi	Figur 1
Kongeørn		Traséområdet berører minst ett hekketerritorium Reirplasser kjent utenfor influensområdet.	Middels - stor	
Spetter		Et ospeholt ved ledningstraseen vurderes som godt egnet for hekkende spetter	Middels	x
Tårnfalk		En hunn i myting, trolig ikke hekkende, ble sett ved potensiell hekkeplass	Middels ¹	x
Duetrost		Minst 3 individer, også varslende, ble sett i et god egnet hekkeområde for denne arten	Middels	x
Lirype		I Naturbasen er det registrert et større område som dekker større deler av traseen		
Orrfugl		I Naturbasen er det registrert et større område som dekker større deler av traseen		

1) Dersom hekkeplass

2)



Figur 2. Lokalisering av viktige funn under feltarbeidet

Stavanger, 28.6. 2013

Toralf Tysse

Ecofact

Multiconsult