

FoU-RAPPORT

Ornitologiske undersøkelser og NiN-kartlegging i forbindelse med planer om bergverksdrift i område Lauvåsen, Hitra kommune

Magne Husby
Martin Pearson Estenstad
Håkon Brandt Fjeld

Nord universitet
FoU-rapport nr. 108
Bodø 2024

Ornitologiske undersøkelser og NiN-kartlegging i forbindelse med planer om bergverksdrift i område Lauvåsen, Hitra kommune

Magne Husby
Martin Pearson Estenstad
Håkon Brandt Fjeld

Nord universitet
FoU-rapport nr. 108
ISBN 978-82-7456-878-5
ISSN 2535-2733
Bodø 2024

[Creative Commons Navngivelse](#) (CC BY)

Dekangodkjenning

Tittel Ornitologiske undersøkelser og NiN-kartlegging i forbindelse med planer om bergverksdrift i område Lauvåsen, Hitra kommune	Offentlig tilgjengelig Ja	Publikasjonsnr. 108
	ISBN 978-82-7456-878-5	ISSN 2535-2733
	Antall sider og bilag 44	
Emneord Hubro, menneskelig aktivitet, forstyrrelser, konsekvensutredning	Keywords Eagle owl, anthropogen activity, disturbance, impact assessment	
Forfatter(e) / prosjektmedarbeider(e) Magne Husby Martin Pearson Estenstad Håkon Brandt Fjeld	Prosjekt Oppdrag	
Oppdragsgiver(e) Hitra Bergverk AS ved KN Entreprenør	Oppdragsgivers referanse Roar Landevaag	
<p>Alle FoU-rapporter/ arbeidsnotat skal utstyres med en Creative Commons (CC)-lisens, som definerer betingelsene for gjenbruk. Lisensene krever at opphavspersonen navngis og at endringer indikeres.</p> <p>Kryss av for valgt lisens (obligatorisk):</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Navngivelse/ CC BY Den mest åpne/standard open access-lisensen som tillater ubegrenset gjenbruk</p> <p><input type="checkbox"/> Navngivelse-Del på samme vilkår/ CC BY-SA Nye arbeid må ha samme lisens som det opprinnelige arbeidet</p> <p><input type="checkbox"/> Navngivelse-Ingen bearbeidelse/ CC BY-ND Ved bearbeiding av materialet, kan det nye materialet ikke deles</p>		
<p>Prosjektansvarlig (navn/sign.) Magne Husby/ <i>Magne Husby</i></p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Publikasjonen er vurdert etter gjeldende vitenskapelige standarder, nasjonale forskningsetiske retningslinjer, samt retningslinjer for forvaltning av forskningsdata ved Nord universitet. • Det foreligger ikke egeninteresser/ situasjoner som er egnet til å påvirke vurderingen av innholdet i denne publikasjonen, f. eks. økonomiske interesser i publikasjonens tema. 		
<p>Intern kvalitetssikrer utpekt av dekan (navn/sign.) Kåre Haugan/ <i>Kåre Haugan</i></p>		
Dato 26.08 2024	Dekan (navn/sign.) <i>RKMartin</i> Rosemary Kate Martin/	

Forord

Hitra Bergverk AS ved KN Entreprenør tok kontakt med Magne Husby/Nord universitet i september 2023 i forbindelse med plan om å ha bergverksdrift (pukkverk) i område M3 Lauvåsen på Hitra. Området er satt av til Bergverksdrift i Hitra kommunes arealplan, og dette pukkverket er tenkt å avløse dagens pukkverk i Fillan. Før tillatelse kan gis, er det stilt krav om ornitologiske registreringer og NiN-kartlegging av planområdet. Vi fikk oppdraget med å gjennomføre undersøkelsene 03.10 2023, og med ønske om ferdig rapport i mai-juni 2024.

Martin Pearson Estenstad har undersøkt hubroens forekomst og ungeproduksjon på Hitra i flere ti-år, og har gjort undersøkelsene både for denne arten og hønsehauk. Natur og Samfunn ved Håkon Brandt Fjeld kartla naturtyper med bruk av Miljødirektoratet sin instruks om Natur i Norge systemet (NiN2). MH er prosjektleder, og har gjennomført de ornitologiske undersøkelsene i og rundt planområdet.

Denne rapporten er en forenklet konsekvensutredning (Lovdata 2017), og omhandler kun mulige effekter på fugl og en kartlegging av naturtyper med botanisk artsliste. Mulige avbøtende tiltak er vurdert, i samsvar med tiltakshierarkiet (Miljødirektoratet 2023).

Georg Bangjord takkes for tidligere innsamling av gulpeboller og andre byttedyrrester på hubroens reirhyller og områdene rundt reirhyllene, og Jan Obuch for artsbestemmelser og beregning av antall byttedyr ut fra disse restene. Anita Husby takkes for assistanse ved de ornitologiske registreringene. Mathilde Lorentzen og Bjørn Harald Larsen ved Miljøfaglig Utredning AS takkes for råd om verdisetting.

Hitra Bergverk AS og KN Entreprenør ved Kevin Nordbotn og Roar Landevaag takkes for oppdraget, for tilsendt informasjon på forespørsel, og for godt samarbeid underveis i prosessen.

Levanger
26.8 2024

Magne Husby
Prosjektleder

Sammendrag

På oppdrag fra Hitra Bergverk AS ved KN Entreprenør, har vi undersøkt forekomsten av fugl og gjennomført NiN-kartlegging i området Lauvåsen på Hitra. Her er det planlagt bergverksdrift, og Hitra kommune har bedt utbygger om undersøkelser. For fugl er det gjennomført en forenklet konsekvensutredning i samsvar med Naturmangfoldloven, noe som blant annet inkluderer vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens etter Miljødirektoratets veileder. Naturtypekartleggingen benyttet seg av metodikken Natur i Norge (NiN) etter instruks fra Miljødirektoratet.

Det ble registrert 49 fuglearter i løpet av april, mai og juni 2024, hvorav 25 ble registrert i planområdet og 24-31 i tre nærliggende soner (sone 1-3). Flere av artene er rødlistet. Områdene karakteriseres som artsfattige, med unntak av deler av sonene 1-3 som hadde litt større tetthet og artsmangfold. Hubro er observert i og nært planområdet av MPE i 2020 og landet nært en person som satt på jaktpost i 2022. Det er sjelden vi observerer hubro, selv om vi beveger oss i et område der vi vet at hubro hekker, så det var ikke forventet at arten skulle bli observert under feltarbeidet i 2024. Den ble heller ikke registrert på lydopptaker i planområdet i 2024, noe som sannsynliggjør at den ikke hekker her. Det er hekketerritoriet som mest markeres med sang. Territoriene er områder rundt hekkeplassen som aktivt forsvares mot andre hubroer, og er mindre i areal enn aktivitetsområdene som kan overlappe mellom flere par. Det er tre hubrotterritorier rundt planområdet, og alle fuglene tilhørende disse territoriene kan muligens bruke planområdet og nærliggende områder til jakt, og hubro ble derfor sentral i utredningen. Spesielt planområdet og deler av nærområdet (sone 2) er vurdert til å være godt egnet som jaktområde for hubro, fordi det er et åpent og kupert landskap, lite menneskelig ferdsel eller annen menneskelig aktivitet, og i området ble det registrert fugl og pattedyr som vi vet er attraktive byttedyr for hubro.

Rester etter hubroens byttedyr ble innhentet i 2010 fra to av de tre territoriene. Dette materialet er i eldste laget for å være sikker på at de korrekt gjenspeiler dagens situasjon. Det kan ha skjedd endringer over tid i hvilke byttedyr de tar. Det var 25 fuglearter som både ble registrert under feltarbeidet i 2024 og funnet blant disse byttedyrrestene. De artene som ble registrert med minst ti individer som byttedyr til sammen i de to undersøkte hubrolokalitetene og i tillegg registrert ved feltarbeidet i 2024, var siland, heilo, rugde, enkeltbekkasin, fiskemåke, kråke og gråtrost. Alle artene unntatt rugde var vanligere i en eller flere av sonene 1-3 enn de var i planområdet. Byttedyr ellers viser at hubroene også jaktet ved ferskvann og på sjøen. Det var også en del rotter blant byttedyrene, noe som tyder på at hubroen har jaktet i bebygde områder. Andre viktige byttedyr er orrfugl. Det var orrfugl-leik og både hann og hunn ble observert i og ved planområdet. Dessuten er hare viktig byttedyr for hubro, og både ekskrementer og ung hare ble observert i planområdet. Det er bare ett av de tre hubroparene rundt planområdet som har hekket og produsert unger de siste ti årene. To territorier har vært brukt alle disse årene. I det tredje territoriet har det vært aktivitet i fem av de ti siste årene, inklusiv 2022 og 2023.

Ved verdivurderingen ble rødlistestatus og økologisk funksjonsområde brukt. Hubro fikk *svært stor verdi* både i planområdet og sonene rundt. Ellers i planområdet fikk granmeis *stor verdi*, gjøk og rødstilk *middels verdi*, og orrfugl *noe verdi*. Vurdering av påvirkningen av bergverksdrift ga *noe forringet* i planområdet for orrfugl, gjøk og hubro på grunn av arealbruk, støy og menneskelig aktivitet. Ved bruk av konsekvensviften ble det *noe konsekvens* for orrfugl og gjøk, og *betydelig konsekvens* for hubro.

Det meste av arealet består av kalkfattige kystlyngheier. I nord og østvendte hellinger finnes noe kalkfattig bakli-hei og Intermediær bakli-hei. Disse er da typisk i mosaikk med åpen kalkfattig

grunnlendt lyngmark og tørkeutsatt svært kalkfattige og temmelig kalkfattige berg. I tillegg ble ett delområde karakterisert som rik åpen sørlig jordvannsmyr. Det ble ikke funnet noen rødlistede karplanter, moser, sopp eller lav. Myrområdene veksler hovedsakelig mellom svært og temmelig kalkfattige myrflater og myrkanter. Bare en av de ni delområdene, en rik åpen sørlig jordvannsmyr, hadde god tilstand, mens resten hadde moderat, dårlig eller svært redusert tilstand. Både kystlynghei og en lokalitet med rik åpen sørlig jordvannsmyr er vurdert som sterkt truede naturtyper.

Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som godt. Det kan forbedres noe på hubro hvis det gjennomføres nye byttedyranalyser, spesielt i kombinasjon med omfattende bruk av lydopptakere i ulike avstander fra hekkeplassene, men det er heller ikke sikkert at disse undersøkelsene vil gi mye ny kunnskap.

Det er foreslått noen avbøtende tiltak som må overholdes hvis myndighetene gir tillatelse til å utnytte området til bergverksdrift.



Bilde 0.1. Gransanger, en vanlig art i undersøkelsesområdet i 2024. Foto: Magne Husby.

Innhold

Forord	3
Sammendrag	4
1. Innledning.....	8
1.1. Oppdraget og begrunnelser for undersøkelsene.....	8
1.2. Jaktområde for rovfugl.....	9
1.3. Beskrivelse av tiltaket	10
2. Metode	13
2.1. Forenklet konsekvensutredning	13
2.1.1. Steg 1. Innhenting av kunnskap.....	13
2.1.1.1. Ornitologiske registreringer.....	13
2.1.1.2. Pattedyr	15
2.1.1.3. NiN-kartlegging.....	15
2.1.2. Steg 2. Inndeling i delområder	16
2.1.3. Steg 3. Sette verdi.....	16
2.1.4. Steg 4. Vurdering av påvirkning.....	16
2.1.5. Steg 5. Sette konsekvens og sammenstill	17
2.1.6. Steg 6. Vurdering av naturmangfoldloven § 8-10.....	18
2.2. Plan for tiltak for å redusere skadevirkninger.....	18
3. Resultater	19
3.1. Registreringer av fugl.....	19
3.2. Kommentar til noen av fugleartene.....	26
3.2.1. Orrfugl	26
3.2.2. Gjøk NT.....	26
3.2.3. Sandlo.....	26
3.2.4. Enkeltbekkasin	27
3.2.5. Storspove EN	27
3.2.6. Rødstilk NT	27
3.2.7. Fiskemåke VU	27
3.2.8. Granmeis VU.....	28
3.2.9. Stær NT.....	28
3.2.10. Hubro EN, og rovfugler	28
3.3. Pattedyr.....	28
3.4. NiN	29
4. Vurdering av verdi	33
5. Påvirkning og konsekvens.....	35

5.1.	Ulike alternative utbygginger.....	35
5.2.	Vurdering av påvirkning og konsekvens.....	35
5.3.	Samlet belastning	37
5.4.	Usikkerhet.....	39
5.4.1.	Usikkerhet ved kunnskapsgrunnlaget	39
5.4.2.	Usikkerhet i verdi.....	39
5.4.3.	Usikkerhet i påvirkning, konsekvens og samlet belastning	39
5.4.4.	Avbøtende tiltak og usikkerhet knyttet til dem.....	39
5.4.5.	Vurderinger etter Naturmangfoldloven §§ 8-10	40
5.4.5.1.	Kunnskapsgrunnlaget (§ 8)	40
5.4.5.2.	Føre-var-prinsippet (§ 9).....	40
5.4.5.3.	Økosystemtilnærming og samlet belastning (§ 10)	40
6.	Konklusjon	41
7.	Litteratur.....	42

1. Innledning

1.1. Oppdraget og begrunnelser for undersøkelsene

Hitra kommune har bedt utbygger Hitra Bergverk AS om følgende undersøkelser av det planlagte bergverks-området:

1. Kartlegging av terrestriske naturtyper og arter etter metoden Natur i Norge (NiN2) etter en fastsatt instruks. Dette er kartlegging som må gjennomføres av foretak som er godkjent for kartlegging etter denne instruksen.
2. Kartlegging av jaktområder for rovfugl. Her må det gjennomføres feltundersøkelser. Reirområde må gjennomgås utenfor hekkesesong for å analysere gulpeboller og beinrester fra byttedyr og kartlegging av områdene rundt innenfor en viss radius for å sammenligne byttedyr fra analyser tatt av gulpeboller og beinrester. Sammenstillers man denne informasjonen ser man tilhold og tetthet av byttedyrene i terrenget, og man kan dermed se hvor jaktområdene er. Dette er særlig viktig hvis rike byttedyrforekomster for eksempel hubro blir berørt av arealendringer.

Analyse av byttedyrrester for hubro ble gjennomført på to av tre aktuelle hubrolokaliteter i 2010. Det blir derfor også tidligere års byttedyrrester i et slikt materiale hvis lokaliteten har vært brukt i mange år. Byttedyrmaterialet strekker seg helt tilbake til år 1660 for den ene lokaliteten. Siden 2010 har det kommet nye territorielle hubroer til, og både jaktområder og byttedyr kan være noe endret. For eksempel er vipe blitt nesten borte fra Hitra i mellomtiden, slik som ellers i Norge (Lindström *et al.* 2019). Generelt er hubro avhengig av tallrike egnede byttedyrarter for å kunne reprodusere seg. Måker er en slik artsgruppe. Viktige byttedyr er også hare, ender, vadere, rotter og hønsefugl, men generelt er hubroen meget allsidig i valg av byttedyr. Undersøkelser av byttedyrmateriale kan enklest gjøres ved å undersøke innholdet i hubroens gulpeboller og andre byttedyrrester i territoriet. Det betinger tilgang på høyt kvalifisert personell slik at ekspertise både for innsamling og artsbestemmelse må leies inn. Prosessen er tidkrevende og selve artsbestemmelsen utføres i Slovakia. For hubrolokalitetene i området rundt Lauvåsen vil ikke slike nye byttedyranalyser vært tilgjengelige tidligst før våren 2025.

Området M3 Lauvåsen i Hitra Kommunes siste Arealplan av 2023 er avsatt til Bergverksdrift og er tenkt på sikt å avløse dagens bergverksdrift i Fillan. Et pukkverk vil på grunn av støy og aktivitet påvirke områdene rundt selve pukkverket. Dette medfører at vi har et influensområde som er større enn selve planområdet, og som kan ha direkte negativ effekt på de artene som har tilhold her. Fugler, inklusiv hubro, kan forsvinne fra områder med forstyrrelser, både på grunn av anleggsarbeid (Husby & Pearson 2022; Husby & Reinsborg 2022; Husby 2023; Husby 2024) og menneskelig ferdsel (Burger 1981; Fernandez-Juricic 2000). Områder som er fredet har større tetthet av hubro enn områder som ikke er fredet (Leon-Ortega *et al.* 2017b), noe som viser at det er viktig for hubroen å få være i fred fra menneskelige forstyrrelser (Leon-Ortega *et al.* 2017a). Rovfugl og ugler som jakter her, kan derfor miste viktige jaktområder både direkte på grunn av forstyrrelser og indirekte på grunn av dårligere næringstilgang. Det er imidlertid store variasjoner i hvordan ulike typer forstyrrelser påvirker ulike arter, og det er stor variasjon i hvordan de ulike artene tolererer forstyrrelsene (Naturvårdsverket 2004; Husby 2019; Wallis *et al.* 2019; Novcic 2022). Derfor er det i denne undersøkelsen gjennomført kartlegging av hvilke fuglearter som har tilhold både i selve planområdet og i nærliggende områder, og det er gitt en vurdering av sannsynlige effekter av byggeperiode og etterpå (det vil si både i anleggs- og driftsfasen). Vi vurderer imidlertid aktiviteten til å bli tilnærmet lik i anleggs- og driftsfasen.

Det er gjennomført en forenklet konsekvensutredning for planens påvirkning på fugl i samsvar med Naturmangfoldloven §§ 8-10. Disse paragrafene beskriver hva som skal undersøkes:

§ 8. (Kunnskapsgrunnlaget)

Offentlige beslutninger som berører naturmangfoldet skal så langt det er rimelig bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger. Kravet til kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet.

§ 9. (Føre-var-prinsippet)

Når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet, skal ikke mangel på kunnskap brukes som begrunnelse for å utsette eller unnlate å treffe forvaltningstiltak.

§ 10. (Økosystemtilnærming og samlet belastning)

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastning som økosystemet er eller vil bli utsatt for.

1.2. Jaktområde for rovfugl

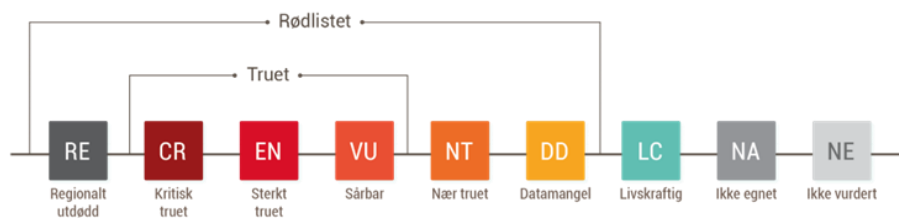
Det er flere arter rovfugl i undersøkelsesområdet, men oppdraget er spesielt ment for hubro som er sterkt truet (EN) i den norske rødlista (Figur 1.1). Hubro er en nattaktiv jeger som starter jakten i skumringen (Penteriani & Delgado 2019). Den foretrekker åpne og gjerne fuktige områder i forbindelse med næringssøk (Hagen 1952), og vi vet at den vil ha et kupert terreng med gode utkikksposter på Hitra (MPE). Gjengroing av åpne områder, skogplanting, opphør i tradisjonell bruk av utmark som kystlynghei, og endring av kulturlandskapet antas å ha en negativ påvirkning på hekkesuksessen til hubro (Penteriani *et al.* 2001). Som nevnt innledningsvis er hubroen sårbar ovenfor menneskelige forstyrrelser, og ved bygging av vindkraftanlegg med tilhørende veger og kraftlinjer ble hubrobstanden redusert med 41 % innen 4-5 km fra disse anleggene (Husby & Pearson 2022). I praksis innebærer det at omfattende og støyende arbeider med flere mennesker i eller nært hubroens territorium medfører forholdsvis stor sjans for at den forlater området. Støy og menneskelig ferdsel kan være den direkte årsaken til at hubroen forlater et område, men det kan også være indirekte årsaker hvis forstyrrelser og arealtap medfører færre byttedyr for hubroen. Nærområdene til Lauvåsen inneholder flere kvaliteter hubro foretrekker som tilholdssted, og planområdet med de delene av undersøkelsesområdet som ligger nærmest planområdet, spesielt vest for Lauvåsen, er tilnærmet urørt og lite beferdet i dag.

Helt vest i undersøkelsesområdet er det sti opp til Kolåsheia som er en del brukt av mennesker vurdert ut fra slitasjen i terrenget. Ved Lauvåsen er det en grusvei inn i området fram til ei bu bygd i betong. Dette var tidligere et ammunisjonslager for Heimevernet, men for over ti år siden ble bua overlevert til grunneier og fungerer nå som jaktbu. Veiens vegetasjon viste at den ikke var mye brukt. Det var også en kamuflert jaktpost lenger nordvest i området. Området er omringet av veier, Eidsvatnet brukes til bading om sommeren og til å gå på skøyter om vinteren når forholdene for slike aktiviteter er gunstige. Lengst nordvest i undersøkelsesområdet er det en mosaikk med dyrka mark og teiger med skog.

Hubroens tilhold i et område betinger at den ikke utsettes for omfattende forstyrrelser. Det gjelder ikke bare nært reiret, men også i jaktområder som kan være noen kilometer unna reirplassen. Hvis hubro skremmes opp på dagtid vil det fort bli mye oppmerksomhet fra andre fuglearter som vil jage hubroen

bort. Dette gjelder særlig kråkefugl og måker, og innebærer stress for hubroen. Gode oppholdssteder på dagtid er derfor gjerne avskjermede områder hvor den får sitte i fred og kunne stikke seg raskt bort i terrenget om den skulle bli skremt ut.

Fekunditeten varierer mye mellom ulike par i en hubropopulasjon (Penteriani & Delgado 2019). Enkelte par produserer flere unger årlig, mens andre par kan prøve i årevis uten å få fram en eneste unge. De produktive parene er svært viktig for hubrobestanden fordi de bidrar til at populasjonen holder seg stabil eller økende (Brambilla & Bionda 2013).

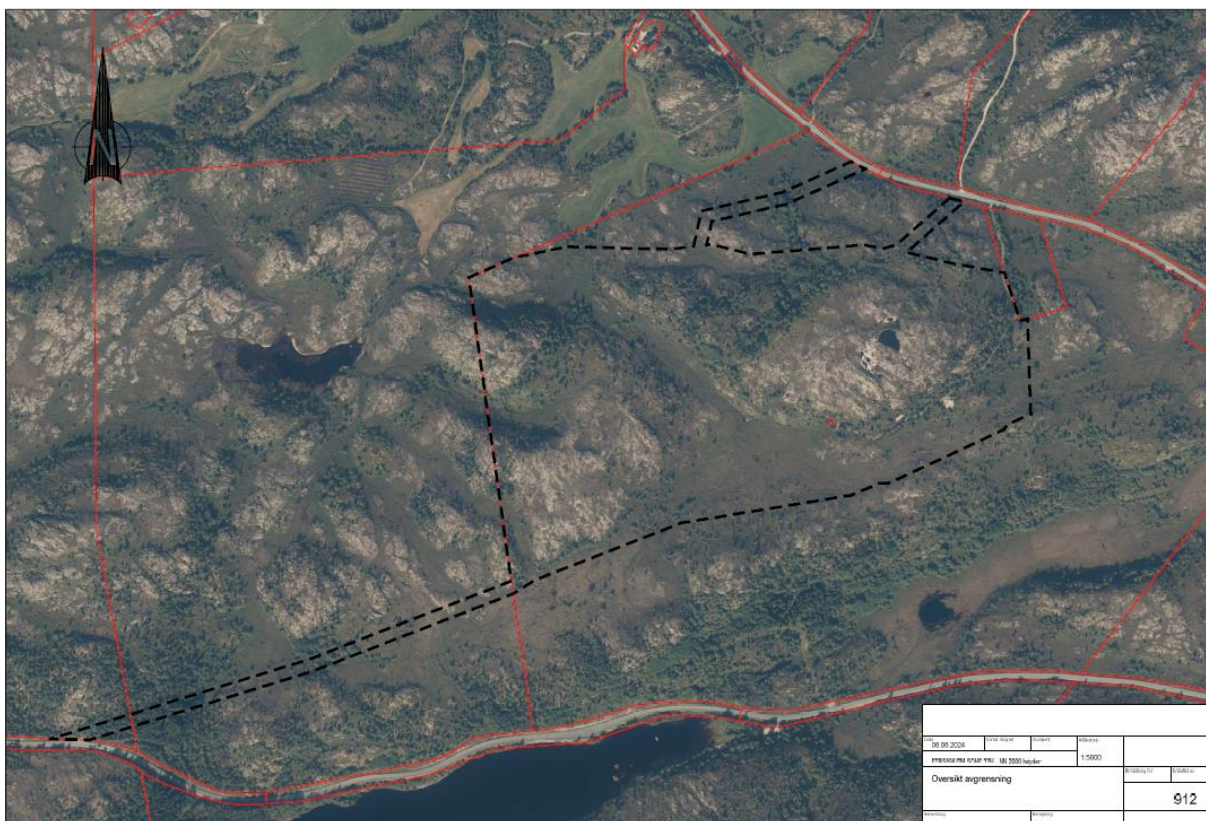


Figur 1.1. De ni kategoriene som brukes i regionale rødlisteprosesser etter Den internasjonale naturvernunionen (IUCN) sin metodikk.

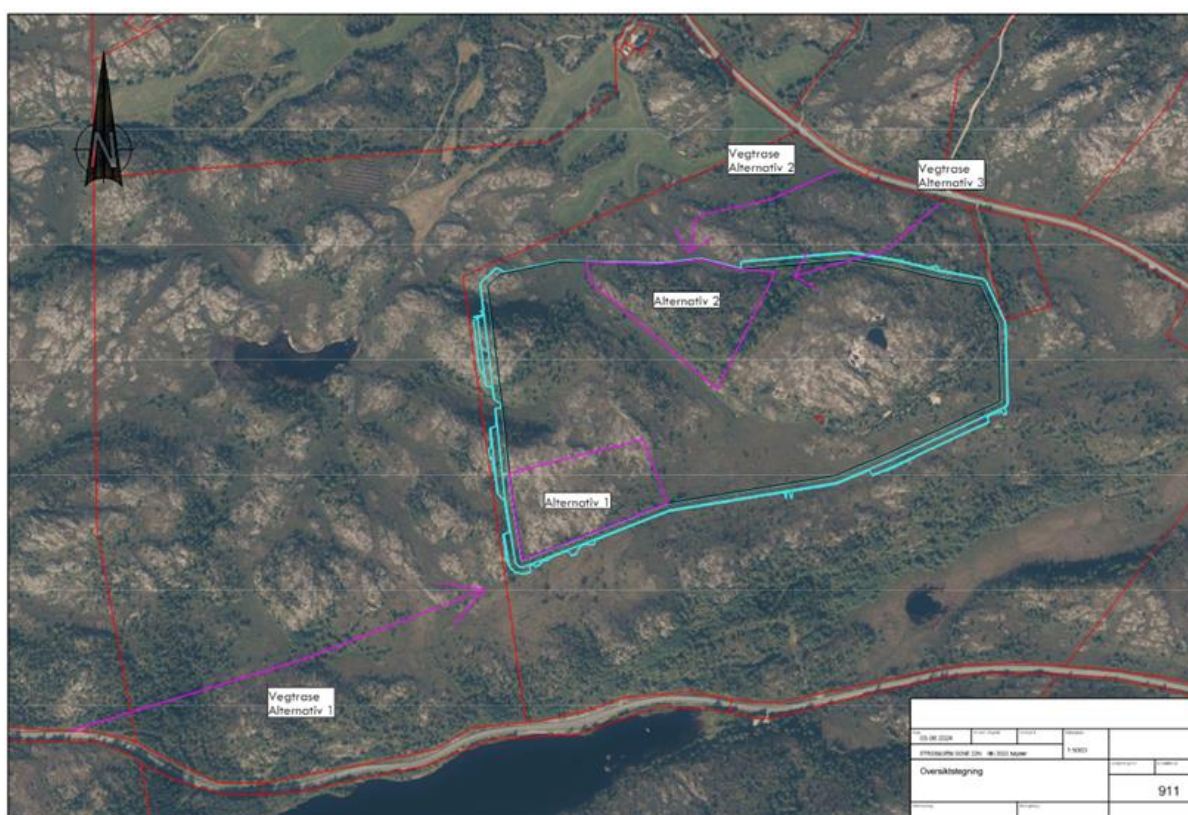
1.3. Beskrivelse av tiltaket

Kart og beskrivelser i dette delkapittelet er mottatt fra KN Entreprenør ved Roar Landevaag.

Hitra kommune har avsatt et areal til masseuttak nord for Eidsvatnet, ved Fv 714. Uttaket fordeler seg på to eiendommer: Gnr/bnr 89/1 og 89/5. Uttaksområde som Hitra Bergverk AS har vurdert til utbygging er på eiendommen 89/1 (øst) (Figur 1.2).



Figur 1.2. Plassering av planområdet er stiplet svart, med tre alternative veier inn til området Lauvåsen på Hitra. Figuren er mottatt fra Roar Landevaag.



Figur 1.3. To alternative angrepspunkt og startområder avhengig av hvilken veg/adkomst uttaket får tilgang på. Figuren er mottatt fra Roar Landevaag.

Noen nøkkeltall for masseuttakene:

- Grunnareal for uttaksområdet (inkludert Lauvåsen): 292 077 m² (ikke medberegnet areal til paller)
- Beregnet skjæring/volum på hele uttaket (inkludert Lauvåsen): 7 453 702 m³ (fast volum)
- Uttak ned til kote 51 moh
- Tre alternative forslag til adkomst pga. usikkerhet om erverv av grunn (Figur 1.3).

Ved oppstart skal det opparbeides veg inn til området (fiolette piler i Figur 1.3, tre alternativer). Det skal tilføres og etableres strøm inn i området. Strømkabel og all annen infrastruktur vil legges i bakken samtidig med etablering av vei inn til bergverksområdet. Knuseverket er elektrisk og mindre støyende enn konvensjonelle knuseverk. Videre vil det bli startet med avdekking av vegetasjon, som vil bli kjørt på lager eller lagret i ranker i ytterkant av bruddområde. Når dette er klargjort og fullført vil det startes opp med boring og sprenging i området. De første fem årene (som etterspørres) vil aktiviteten begrense seg til område merket med fiolett avmerking i Figur 1.3, altså innrammet område Alternativ 1 eller 2.

Hitra Bergverk AS har planlagt et uttak og en produksjon som er på ca. 200 000 tonn pr år. Dette betyr at det vil bli boret og sprengt ca. 4 salver pr år – hver salve på ca. 50 000 tonn/18 000 fm³. Sprengtstein vil bli bearbeidet i to trinns knuseprosess – via grovknuser og finknuser. Dette gjøres lokalt på området. Ferdig produserte masser lagres på eget område inntil de kjøres ut til kunder.

Det er beregnet at området har berg til uttak i ca. 45 år. Aktiviteten vil forflytte seg inn i området etter som årene går. Det vil bli utarbeidet en etappeplan for uttaket som gjelder hele området. Dette er ikke klart pr. dato.

På forespørsel om fleksibilitet i tidspunkt for sprenginger, skriver KN Entreprenør at de vil kunne gjøre noen tilpasninger hvis det kreves, men at tidspunktet i all hovedsak vil være knyttet til uttak (salg). Det er vanskelig å sprengte på bestemte datoer, men det kan selvsagt planlegges om det er spesielle måneder de ikke bør foreta sprenging. Det bør være lyst ved sprenging.

Det antas det at hele planområdet vil bli utbygd på sikt, men det vil i rapporten bli vurdert om vegtrasé 1, 2 eller 3 har noen betydning for effekter på naturmiljøet (Figur 1.3).

2. Metode

2.1. Forenklet konsekvensutredning

En forenkling av Miljødirektoratets veileder M-1941 for tema naturmangfold (Miljødirektoratet 2023) er anvendt på fugl i dette arbeidet, noe som inkluderer prinsippene i Naturmangfoldloven § 8-10. Det er seks sentrale punkter i denne metoden (Miljødirektoratet 2023):

- Steg 1. Innhenting av kunnskap
- Steg 2. Inndeling i delområder
- Steg 3. Sette verdi
- Steg 4. Vurdering av påvirkning
- Steg 5. Sette konsekvens og sammenstill
- Steg 6. Vurdering av naturmangfoldloven § 8-10

2.1.1. Steg 1. Innhenting av kunnskap

Det er søkt etter eksisterende kunnskap i Artsdatabanken, og gjennomført relativt omfattende ornitologiske registreringer, noen få registreringer av pattedyr, og NiN-kartlegging i 2024.

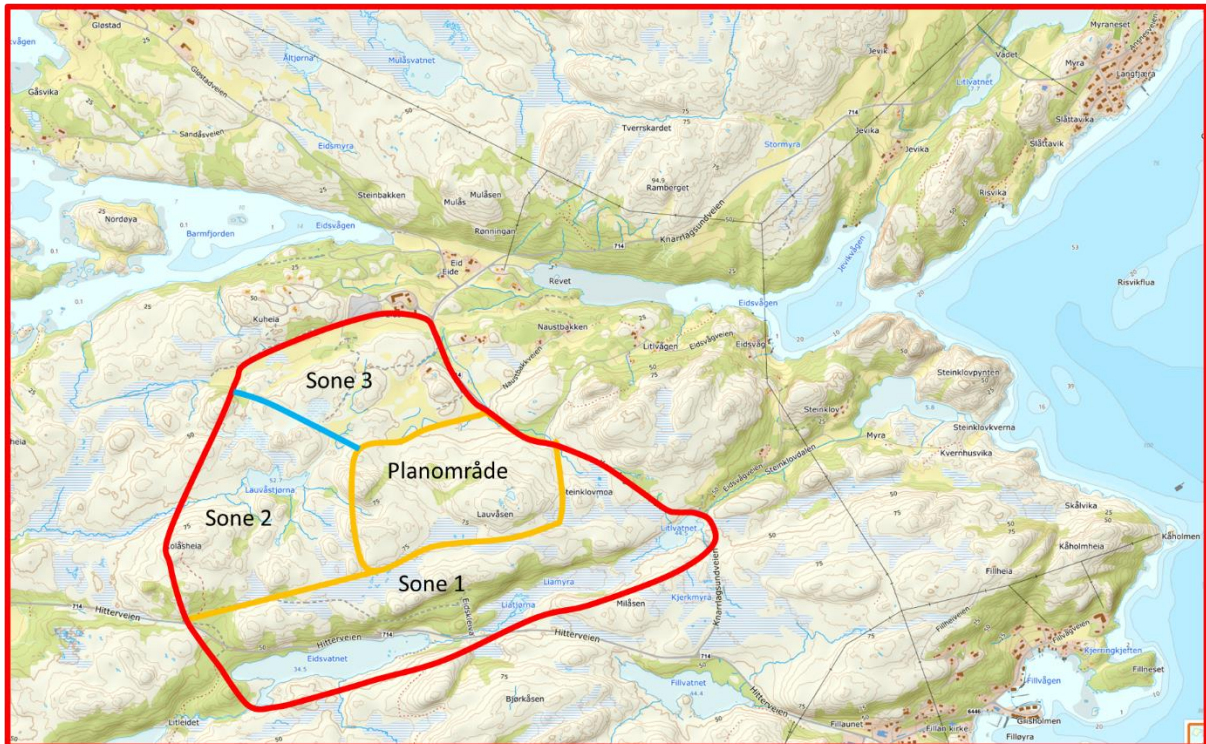
2.1.1.1. Ornitologiske registreringer

Figur 2.1 viser det ornitologiske undersøkelsesområdet, delt opp i planområde og sonene 1-3. Sonene er basert på vegetasjonstyper og fra sør til nord. Lengst sør (sone 2) består av skogkledde sørvendte skrånninger, og lengst nord (sone 3) er det variasjon mellom jordbruksareal og skogteiger. Sone 2 ligner en god del på planområdet.

Både planområdet og antatt influensområde (sonene 1-3) ble undersøkt flere ganger i april, mai og juni 2024 (Tabell 2.1). Området er relativt stort, og bare et fåtall av undersøkelsene dekker hele området samme dag. Området ble gått på kryss og tvers samtidig som det ble sett og lyttet etter fugl (Bibby, Burgess & Hill 1992). Dessuten ble det brukt standplasser med speiding med teleskop og kikkert, og lyttet. Det ble avmerket på kart omtrent hvor de ulike fuglene var, og antall par i hvert delområde ble beregnet med eksakte antall for fugl som er vanlige byttedyr for hubro, og kategoriserte verdier for spurvefugler som delvis ikke er attraktiv hubromat fordi energiforbruket ved å prøve å fange dem er større enn energiutbyttet (Hagen 1952; Obuch & Bangjord 2016; Bangjord & Obuch 2019; Penteriani & Delgado 2019; Husby, Pearson & Dørum 2020; Bangjord & Obuch 2022). Det er brukt høyeste antall registreringer i løpet av april, mai eller juni der fuglene ble registrert. Enheten er antall individer om annet ikke er oppgitt i resultatene. Rødlistestatus (Figur 1.1) er angitt for alle registrerte arter (Stokke *et al.* 2021).

I tillegg ble det satt ut lydopptaker programmert for hubro inne i tiltaksområdet ved Lauvåsen, samt ved tre lokaliteter hvor det kan være hubro som alle kan ha planområdet som en del av jakt- og tilholdsområde. Opptakerne sto ute i rundt 14 dager og startet en time før solnedgang og tok opp lyd kontinuerlig til en time etter soloppgang. Opptakerne ble satt ut i mars 2024 under moderat gode opptaksforhold.

Status for hønehauk ble undersøkt på to steder. Den ene ved å sette opp lydopptaker i april 2024 ved en aktuell lokalitet like utenfor undersøkelsesområdet. Den andre lokaliteten, et skogområde mellom Hauksjøen og Eidsvannet, ble befart fordi det hekket hønehauk her på 1990 tallet (MPE). Opptakene for hønehauk startet en time før soloppgang og varte kontinuerlig til fire timer etter soloppgang.



Figur 2.1. Omtrentlig avgrensning av planområdet (oransje polygon med en mulig tilførselsveg fra sørvest) og undersøkelsesområde (rød innramming) rundt (sonene 1-3) oppdelt ut fra vegetasjon og fra sør til nord. To alternative tilførselsveger fra nordøst er inkludert i planområdet (sml. med Figur 1.2). Kartgrunnlaget er fra norgeskart.no.

Tabell 2.1. Oversikt over tidspunkt for de ornitologiske registreringene i undersøkelsesområdet (se Figur 2.1 for plassering av sonene).

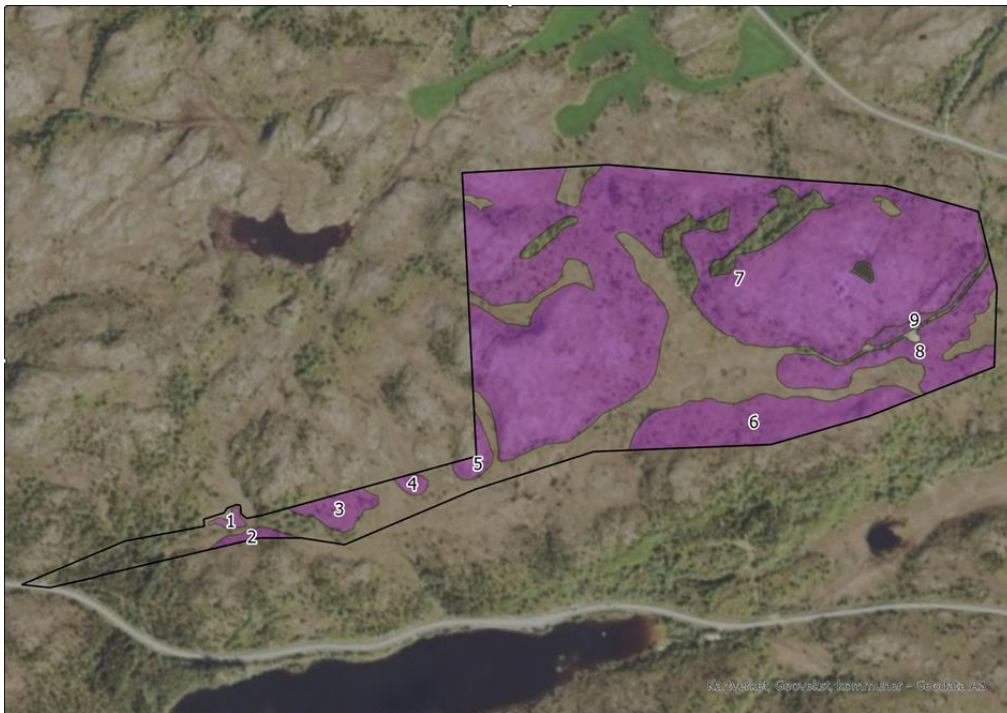
Dato	Klokkeslett	Primært innenfor
24.4	15:05-15:50	Planområdet
25.4	04:50-07:55	Planområdet, Sone 1-3
27.4	11:10-11:45	Planområdet
12.5	12:15-14:35	Planområdet, Sone 2
13.5	20:00-22:20	Planområdet, Sone 1-3
14.5	09:45-13:10	Planområdet, Sone 1-3
15.5	05:45-08:50	Planområdet, Sone 2, Sone 3
16.5	12:05-13:20	Planområdet
17.5	12:10-13:10	Planområdet
8.6	14:20-15:20	Sone 3
10.6	12:05-13:45	Planområdet, Sone 1
11.6	06:30-08:20	Planområdet, Sone 2
12.6	05:55-07:15	Planområdet, Sone 1. Sone 2
13.6	08:30-09:15	Sone 1
14.6	10:15-11:00	Sone 3

2.1.1.2. Pattedyr

Ettersom en av oss bor på Hitra og en har noen år med feltarbeid her, har vi kjennskap til forekomsten av en del av pattedyrartene. Vi brukte denne kunnskapen og hvilke pattedyr og deres antall funnet blant hubroens byttedyr til å vurdere hvor hubroen har jaktet. Byttedyr ble innsamlet på reirhylla og ellers i territoriet i 2010, Det innebærer at det er undersøkt byttedyrsammensetning helt tilbake til rundt 1660-tallet og fram til 2010 ved den ene hekkelokaliteten (Georg Bangjord informasjon til MPE). Byttedyrfaunaen er i stadig endring både fra år til år (gnagerår, rypeår mv) og gjennom gradvise endringer over lengre tidsrom. Byttedyranalyser vil gi et godt inntrykk av hva hubroen i området har livnært seg av tidligere, men kan ha endret seg over tid i samsvar med hvilke arter som er tilgjengelige nå.

2.1.1.3. NiN-kartlegging

Kartleggingen ble gjennomført i henhold til Miljødirektoratets instruks M-2209 (Versjon 09.04.2024) som benytter seg av metodikken Natur i Norge (NiN) for å beskrive et utvalg naturtyper (Miljødirektoratet 2021). Dette innebar at naturtyper beskrevet i instruksjonen ble søkt etter i utredningsområdet og registrert dersom kriterier var oppfylt, eksempelvis krav til minsteareal. Utvalget av naturtyper er prioritert i tråd med St. meld. 14 (2015- 2016) (Regjeringen 2015). Det ble også foretatt en artskartlegging med formål om å dokumentere rødlistede- og fremmede- arter (www.artsdatabanken.no). Artskartlegging er komplekst og ressurskrevende, og en vil aldri klare å få en total oversikt innenfor praktiske rammer. Eksempelvis er det per dags dato estimert at 26 000 arter enda ikke er beskrevet/oppdaget i Norge. I tillegg er det mangel på artsspesialister både nasjonalt og internasjonalt (Høitomt, Olberg & Thylén 2022). Det er derfor vektlagt å identifisere livsmiljøer med potensiale for å kunne ha forekomster av rødlistearter med bruk av generell økologisk kompetanse og signalarter.



Figur 2.2. De ni naturtypelokalitetene (lilla polygoner) og avgrensningen av det kartlagte område (svart omriss) brukt ved NiN-kartleggingen.

Feltarbeidet ble gjennomført den 30.05.2024 under gode værforhold, og de undersøkte områdene er vist i Figur 2.2. På grunn av en varm vår hadde vekstsesongen kommet tilstrekkelig langt med tanke på registreringer av karplanter. Forholdene for kartlegging av lav og mose var også bra. Arbeidet er gjort for tidlig for å registrere markboende sopp.

2.1.2. Steg 2. Inndeling i delområder

Figur 2.1 og 2.2 viser hvordan det undersøkte området er delt i ulike delområder for henholdsvis fugl og naturtypekartlegging. Tabell 2.1 viser anbefalt metodikk for inndeling i delområder (Miljødirektoratet 2023). Nødvendig kunnskap til å gjennomføre en slik inndeling oppnås gjerne i forbindelse med feltarbeidet. Viktige økologiske funksjonsområder for fugl blir presentert i egen figur ut fra resultatene av feltarbeidet.

Tabell 1.1. Planområdet deles normalt inn i mindre, enhetlige delområder, basert på ulike registreringskategorier.

Registreringskategori	Beskrivelse
Verneområder, inkludert utvalgte naturtyper	Verneområder, verdensarvområder, foreslåtte verneområder og Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52.
Naturtyper	Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks, håndbok 13 og håndbok 19.
Arter med økologiske funksjonsområder	Område som oppfyller en bestemt økologisk funksjon for en art, for eksempel gyte-, hekke- eller myteområde, kalvingsområde, eller vinterbeite. Det er mest relevant å kartlegge arter som er definert til å være av nasjonal og vesentlig regional forvaltningsinteresse, eks. truede arter, prioriterte arter, hensynskrevende arter mm. jf. rundskriv T-2/16.
Landskapsøkologiske sammenhenger	Landskapsøkologiske sammenhenger benyttes for å identifisere strukturer, arealer og landskapselementer som har en viktig funksjon som forflytningskorridorer for arter, og for at økosystemenes struktur og funksjon skal opprettholdes. Landskapsøkologiske sammenhenger omfatter både landarealer, sjøarealer, vann og vassdrag. Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av grønn infrastruktur, etter Stortingsmelding 14 (2015-2016).
Geologisk mangfold	Røddlistede landformer og steder som er utvalgt som geologisk arv/geosteder.

2.1.3. Steg 3. Sette verdi

Verdien av ulike delområder for fugl er vurdert ut fra innsamlede data, og fastsatt til å ligge mellom verdi uten betydning til svært stor verdi. Utfyllende beskrivelser finnes i Miljødirektoratets veileder (Miljødirektoratet 2023). Selv om verdissetingen følger forholdsvis klare retningslinjer, har vi også konsultert to andre personer som har arbeidet med konsekvensutredninger. Det var Mathilde Lorentzen og Bjørn Harald Larsen som begge jobber ved Miljøfaglig Utredning AS.

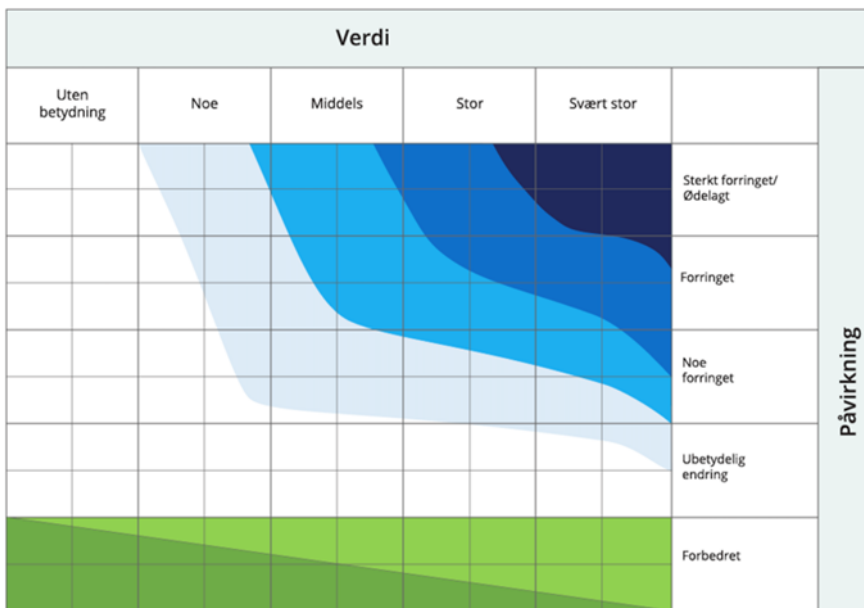
2.1.4. Steg 4. Vurdering av påvirkning

Naturmangfold kan bli påvirket av ulike faktorer, som for eksempel arealbeslag, fragmentering, forurensning, økt aktivitet, kanteffekter, fremmede organismer og klimaendringer. Med bakgrunn i endringer tiltaket forventes å gi, er det utført en vurdering av påvirkning av ulike delområder for fugl,

kategorisert fra forbedret til sterkt forringet. For utfyllende beskrivelser se Miljødirektoratets veileder (Miljødirektoratet 2023).

2.1.5. Steg 5. Sette konsekvens og sammenstill

Konsekvensen av tiltaket er for fugl fastsatt gjennom en kombinasjon av områdets verdi for en art og hvor sterk påvirkning tiltaket har for arten i det aktuelle området. Til dette er konsekvensviften brukt (Figur 2.3) og beskrivelsene i Tabell 2.2. Sammenstillingen omfatter en vurdering av konsekvensen for hele influensområdet for registrerte fuglearter og hubro, og det er fastsatt en samlet belastning for de ulike fugleartene.



Figur 2.3. Konsekvensviften for å bruke verdi og påvirkning til å beregne konsekvensen av et tiltak (se tabell 2.2)

Tabell 2.2. Ulike konsekvensgrader av et tiltak med forklaring.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært stor konsekvens	Den mest alvorlige konsekvensen som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	Stor konsekvens	Alvorlig konsekvens for delområdet
--	Betydelig konsekvens	Betydelig konsekvens for delområdet
-	Noe konsekvens	Noe konsekvens for delområdet
0	Ubetydelig konsekvens	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet
+ / ++	Noe /betydelig positiv konsekvens	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor/svært stor positiv konsekvens	Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdøkning som følge av tiltaket

2.1.6. Steg 6. Vurdering av naturmangfoldloven § 8-10

Normalt skal konsekvensutredning av naturmangfold sikre at virkningene av tiltaket på naturmangfold blir synliggjort. I naturmangfoldloven er det forvaltningsmål for arter og naturtyper, og målsettingen er at mangfoldet av naturtyper og artene med deres genetiske mangfold ivaretas. Naturmangfoldloven kapittel II inneholder også miljørettslige prinsipper som skal sikre at naturmangfold blir vurdert når det fattes beslutninger som berører natur. De miljørettslige prinsippene omfatter (se Kapittel 1.1):

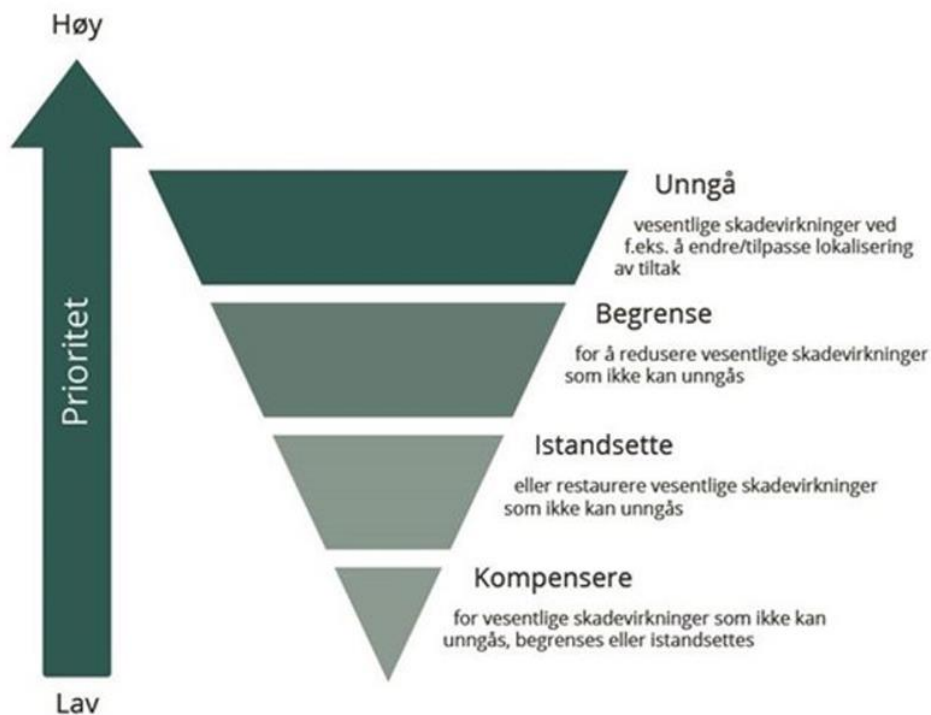
§ 8 Kunnskapsgrunnlaget

§ 9 Føre-var-prinsippet

§ 10 samlet belastning og økosystemtilnærming

2.2. Plan for tiltak for å redusere skadevirkninger

Mulige tiltak for å unngå, begrense, istandsette og om mulig kompensere vesentlig negativ virkningen for miljø og samfunn, både i bygge- og driftsfasen (Lovdata 2017), er vurdert (Figur 2.4). Tiltakene er vurdert ut fra trinnene i tiltakshierarkiet (Miljødirektoratet 2023).



Figur 2.4. Presentasjon av tiltakshierarkiet. Først og fremst skal man unngå skadevirkninger på miljø og klima. Der det ikke er mulig skal man begrense skaden, deretter istandsette arealer (Miljødirektoratet 2023).

3. Resultater

3.1. Registreringer av fugl

Antall individer registrert av hver art i planområdet og sonene 1-3 er vist i Tabell 3.1. I tillegg er det inkludert byttedyr undersøkt i to hubrotterritorier i 2010. Det ble registrert 49 ulike fuglearter i de fire delområdene, mens 64 ulike fuglearter ble funnet blant byttedyrrestene i de to lokalitetene.

Av de 49 fugleartene påvist i undersøkelsesområdet, ble 25 arter registrert i planområdet, mens 31, 24 og 30 arter ble registrert i henholdsvis sone 1, sone 2 og sone 3. Størst tetthet av fugl ble påvist i den skogkledde sørvendte skråningen nord for Eidsvatnet i sone 1, i og ved Lauvåstjønna (på noen kart kalt Kolåstjønna) i sone 2, og deler av sone 3 (Figur 3.1). I sone 1 var det først og fremst spurvefugler som dominerte i den sørvendte løvskogen, hovedsakelig arter som har minimal betydning som byttedyr for hubro. Granmeis (VU) ble påvist hekkende ved planlagt vegtrasé mellom sone 1 og sone 2 da reir med unger ble funnet. I sone 2 ble det registrert flest arter ved Lauvåstjønna, slik som siland, enkeltbekkasin, strandsnipe, rødstilk og sivpurv. I sone 3 medførte det varierte landskapet mellom dyrka mark og skogpuller at det var en del spurvefugler i dette området, samt tårnfalk som ble registrert både i mars, april og mai. Aller viktigst i sone 3 er likevel fiskemåkekolonien avmerket i Figur 3.1, en art som er viktig byttedyr for hubro.

Det var 25 fuglearter som ble registrert både under feltarbeidet i 2024 og funnet blant hubroens byttedyrrester (Tabell 3.1). I begge hubrotterritoriene ble det funnet mange gressender (mest stokkand og krikkand), noen dykkender (mest kvinand, som også ble registrert i sone 1), og noen fiskender (mest siland, som ble registrert både i sone 1 og 2). Begge hubroparene tok mye lirype, som ikke ble observert i undersøkelsesområdet. Av litt vanlige byttedyr påvist i hubrotterritoriene kan nevnes vipe, som ikke ble registrert i noen av områdene i 2024, sandlo som hekket i planområdet, storspove som ble registrert en gang i sone 3, rugde som ble registrert i planområdet og sonene 1 og 2, og enkeltbekkasin som var vanlig i alle delområder. Ellers var flere måkearter viktige byttedyr for hubro, inklusiv fiskemåke som hadde en hekket koloni i sone 3. De andre måkeartene ble ikke registrert i noen av delområdene. De aktuelle hubroene har delvis jaktet nært og på sjøen ut fra det betydelige antall alkefugler de hadde tatt, spesielt lunde og alkekonge. Ellers ble kråke registrert i de fleste delområder og gråtrost i sone 3, begge forholdsvis vanlige i byttedyrrestene hos hubro.

Selv om byttedyranalysene er gamle, er de det beste vi har for å vurdere jaktområdet til de to hubroparene der dette er undersøkt. Hubro 1 har spist en del rugde, enkeltbekkasin og fiskemåke, arter som var vanlige i undersøkelsesområdet. Disse tre artene er også vanlige andre steder, og verken bekrefter eller utelukker noe om denne hubroens jaktområde. Av spesielt vanlige byttedyr som ikke ble registrert innen undersøkelsesområdet, er brunnakke, stokkand, krikkand, lirype, gråmåke, lunde og alkekonge. Dette viser at hubroparet jaktet ved ferskvann og på sjøen, samt i områder hvor det er lirype, eller var lirype i tidsrommet for når byttedyrene er tatt. Smølalirype var tidligere vanlig på Hitra, også ved Lauvåsen, fram til midten av 1990 tallet. Planområdet har fortsatt intakte gode biotoper for denne arten om den skulle ta seg opp igjen. Lirypebestanden er kraftig redusert de fleste steder på Hitra (MPE).

Hubro 2 har tatt flere individer av fuglearter som ikke var vanlige i undersøkelsesområdet, slik som stokkand, lirype, gråmåke, lunde og alkekonge. Sammen med en del vipe og storspove tyder det på at dette paret jaktet en del i kulturlandskapet, men også ved rikere ferskvann og i områder med lirype.

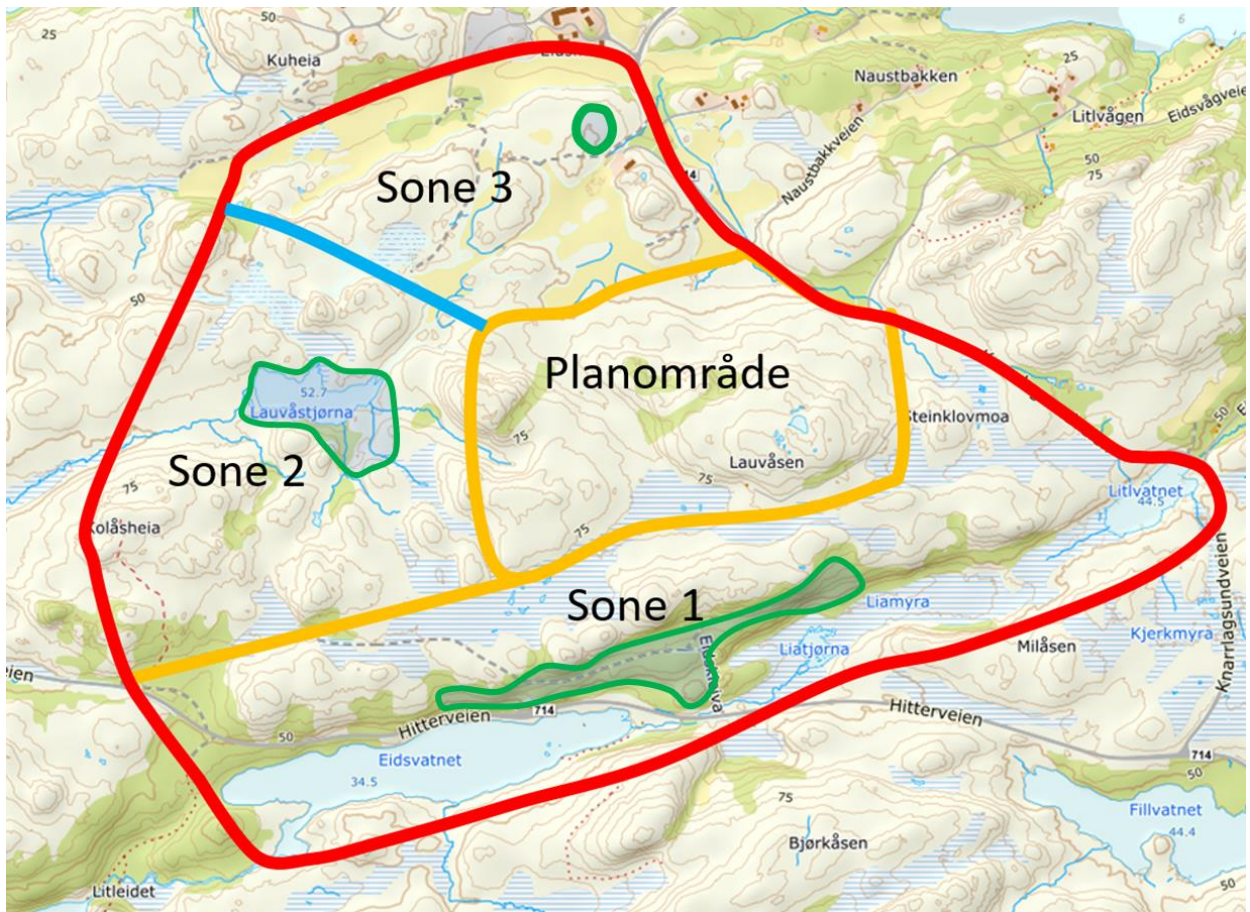
Det ble ikke påvist lirype ved undersøkelsene i 2024. Vanlige arter både i undersøkelsesområdet og i byttedyrmaterialet var rugde, enkeltbekkasin og fiskemåke, slik det var for Hubro 1. Disse tre artene er vanlige mange steder på Hitra. Det må imidlertid tas forbehold om at byttedyrrestene er minst 14 år gamle og det kan være andre byttedyr som dominerer i dag.

Tabell 3.1. Artsliste for fugl registrert i planområdet og influensområdet i denne undersøkelsen, og antall av ulike byttedyr av fugl funnet i hekkeområdet til to ulike hubropar muligens jakter i undersøkelsesområdet. Antall individer er oppgitt for noen av de artene som kan være viktigst som byttedyr for hubro. Desimaltall er oppgitt for ender, der første tall er antall hanner og andre tall er antall hunner. For andre arter, vanligvis små arter som er mindre viktig som næringsdyr for hubro eller arter der det var umulig å få eksakte antall, betyr x ett individ sikkert påvist, xx betyr 2-5 individer, og xxx betyr mer enn fem individer. H betyr påvist hekking.

Art	Latin	Rødlista	Plan.	Sone 1	Sone 2	Sone 3	Hubro 1	Hubro 2
brunnakke	<i>Mareca penelope</i>						7	1
stokkand	<i>Anas platyrhynchos</i>						8	13
krikkand	<i>Anas crecca</i>						15	3
stjertand	<i>Anas acuta</i>	VU					1	
knekkand	<i>Spatula querquedula</i>	EN					1	
ærfugl	<i>Somateria mollissima</i>	VU					2	2
kvinand	<i>Bucephala clangula</i>			1			4	3
havelle	<i>Clangula hyemalis</i>	NT					1	
laksand	<i>Mergus merganser</i>						1	1
siland	<i>Mergus serrator</i>			0,1	1,1		9	2
lirype	<i>Lagopus lagopus</i>						25	10
orrfugl	<i>Lyrurus tetrix</i>		xx	x	xx, leik		4	1
gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	NT	xx	x	xx	x		1
bydue	<i>Columba livia var. domestica</i>						1	
ringdue	<i>Columba palumbus</i>				x		2	1
tyrkerdue	<i>Streptopelia decaocto</i>	NT					1	
vannrikse	<i>Rallus aquaticus</i>	VU					1	
åkerrikse	<i>Crex crex</i>	CR					1	
sothøne	<i>Fulica atra</i>	VU						1
tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	NT					3	3
vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	CR					2	8
heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>	NT		x			8	4
sandlo	<i>Charadrius hiaticula</i>		2H				2	7
småspove	<i>Numenius phaeopus</i>	NT					1	
storspove	<i>Numenius arquata</i>	EN				1	1	5
lappspove	<i>Limosa lapponica</i>						1	
polarsnipe	<i>Calidris canutus</i>						1	
brushane	<i>Calidris pugnax</i>	VU					4	
myrsnipe	<i>Calidris alpina</i>						1	
rugde	<i>Scolopax rusticola</i>		1	1	1		18	12
kvartbekkasin	<i>Lymnocyptes minimus</i>							2
enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>		1	2	3	2	29	12
strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>				1		4	
rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	NT	2H		1			1
fiskemåke	<i>Larus canus</i>	VU				H20p	13	27
svartbak	<i>Larus marinus</i>						3	8
gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	VU					20	68
rødnebbterne	<i>Sterna paradisaea</i>							1
storjo	<i>Stercorarius skua</i>						1	
lomvi	<i>Uria aalge</i>	CR					3	1
polarlomvi	<i>Uria lomvia</i>	VU					3	
teist	<i>Cephus grylle</i>	NT					3	

Art	Latin	Rødlista	Plan.	Sone 1	Sone 2	Sone 3	Hubro 1	Hubro 2
lunde	<i>Fratercula arctica</i>	EN					16	32
alkekonge	<i>Alle alle</i>						62	11
havhest	<i>Fulmarus glacialis</i>	EN						1
toppskarv	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>						1	
gråhegre	<i>Ardea cinerea</i>						1	1
kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>			1 ad				
hønssehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	VU					1	
havørn	<i>Haliaeetus albicilla</i>					x		
hornugle	<i>Asio otus</i>							1
jordugle	<i>Asio flammeus</i>							4
flaggspett	<i>Dendrocopos major</i>					smie		
grønnspekk	<i>Picus viridis</i>					x		
gråspett	<i>Picus canus</i>		x		x		1	
tårnfalk	<i>Falco tinnunculus</i>					1		1
dvergfalk	<i>Falco columbarius</i>							1
nøtteskrike	<i>Garrulus glandarius</i>						4	1
skjære	<i>Pica pica</i>		xx			xx	4	1
kråke	<i>Corvus cornix</i>		x	x		xx	5	17
ravn	<i>Corvus corax</i>		x	xx	x	x		3
granmeis	<i>Poecile montanus</i>	VU	xxH	xxH		x		
blåmeis	<i>Cyanistes caeruleus</i>			x				
kjøttmeis	<i>Parus major</i>		xH	x	x	xx		
låvesvale	<i>Hirundo rustica</i>					xxx		
løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>		xxx	xxx	xxx	xxx		
gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>		xxxH	xxx	xxx	xxx		
munk	<i>Sylvia atricapilla</i>			x				
fuglekonge	<i>Regulus regulus</i>			x				
spettmeis	<i>Sitta europaea</i>			xxH				
stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	NT	xxx			xx		2
måltrost	<i>Turdus philomelos</i>		xx	xxxH	xxx	xxx	2	3
rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>		xx	xx	xxxH	xxx	1	2
svarttrost	<i>Turdus merula</i>		xx	xx	xx	xxx	3	
gråtrost	<i>Turdus pilaris</i>					xx	4	7
gråfluesnapper	<i>Muscicapa striata</i>			xx				
rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>		xx	xxx	xx	xx		
jernspurv	<i>Prunella modularis</i>			xx				
linerle	<i>Motacilla alba</i>					x		
heipiplerke	<i>Anthus pratensis</i>		xx	x	xx	xx		
bokfink	<i>Fringilla coelebs</i>		xx	xx	xx	xxx	1	
dompap	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			x		xx		
grønnefink	<i>Chloris chloris</i>	VU		x	x	x		
gråsisik	<i>Acanthis flammea</i>		xx	xx	xx	xxx		
korsnebb sp.	<i>Loxia sp.</i>		xx	x	x			
grønnsisik	<i>Spinus spinus</i>		x	xx	xx	xx	2	
gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	VU				xx		
sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>				x			
Ubestemt fugl							11	9

I Artsdatabankens artskart er det lagt inn svært få registreringer av fugl i undersøkelsesområdet. Kun en art, nemlig en storlom *Gavia arctica* ble registrert i Eidsvatnet i 2002. I 2024 ble ingen våtmarksfugler registrert i Eidsvatnet.



Figur 3.1. Undersøkellesområdet for fugl (rød innramming) med sonene 1-3, og de viktigste funksjonsområdene for fugl med grønn innramming. Generelt var undersøkellesområdet artsfattig i 2024. De avmerkede funksjonsområdene var bare de mest verdifulle og betyr ikke at de er spesielt verdifulle på regionalt nivå slik de framstod i 2024.

Registreringer og hekkestatus i tidsrommet 2015-2024 er angitt for de tre hubrolokalitetene som ligger rundt planområdet. Avstanden til planområdet er ikke større enn at alle tre par kan jakte her, vurdert ut fra hva som er vanlige jaktområder for et hubrotterritorium på Hitra i dag (MPE). Det er dokumentert at dette er tre forskjellige lokaliteter ettersom det er påvist forskjellige par på alle tre lokalitetene samtidig (Tabell 3.2-3.4).

Hubrolokalitet 1 er Hitras eldste påviste hekkeområde for hubro påvist med C14 datering av et harebein i sedimentet under reirskåla. Haren ble tatt 350 år før undersøkelsene i 2010, altså rundt 1660. Siste vellykkede hekking på denne lokaliteten var i 2011. Området ble etter hvert et populært friluftsområde. Spesielt ble menneskers arealbruk med forskjellig type forstyrrelser i dette hekkeområdet endret etter 2010 (MPE). Om næringsgrunnlaget er til stede og forstyrrelsene avtar, vil dette igjen kunne bli et aktuelt hekkeområde for hubro på Hitra. Det ble funnet 327 individer av byttedyr i denne lokaliteten i 2010.

Hubrolokalitet 2 er også en gammel lokalitet. Det finnes beretninger om hubro her fra flere personer som er nærmere 80 år i dag. De husker godt at hubroen satt og sang i området fra de var barn. Det ble

samlet inn 357 byttedyrarter herfra i 2010. Det ble ikke foretatt noen C14 datering av noen av beinrestene, så det er ut fra lokalbefolkningens observasjoner at vi vet at denne lokaliteten har vært hekkeplass i lang tid. Dette er den eneste lokaliteten av de tre som har produsert unger i nyere tid. Denne lokaliteten var inkludert i et forskningsprosjekt som hadde til hensikt å undersøke betydningen av tilgangen på byttedyr. Det ble derfor periodevis lagt ut mat i dette territoriet i tidsrommet 2013-2019. I de fem årene etter at de ikke fikk ekstra mat (2020-2024), har dette paret også produsert mange unger (Tabell 3.3). Likevel, en av konklusjonene i forskningsprosjektet var at de parene som fikk ekstra mat hadde større sjanse for å produsere unger (Pearson & Husby 2021). Hekkeframgangen presentert i Tabell 3.3 viser at dette hubroparet ikke er avhengig av tilleggssforing for å produsere unger, men at det ble relativt flere år uten ungeproduksjon etter at det ikke ble lagt ut mat etter 2019, i samsvar med konklusjonen i forskningsprosjektet (Pearson & Husby 2021). Dette viser at inngrep i jaktområder som medfører færre byttedyr for hubroen, reduserer sjansen for at det blir produsert unger på lokaliteten.

Hubrolokalitet 3 har det aldri har vært hekking på, men det har vært tilhold av hubro årlig der de siste ti årene.

Tabell 3.2. Registreringer og hekkestatus for hubrolokalitet 1 i perioden 2015-2024.

Årstall	Registrering	Hekking	Kommentar påvisningsmetode
2015	Par til stede, laget reirgrop	Nei	Lydopptaker og befaring
2016	Par til stede, laget reirgrop	Nei	Lydopptaker og befaring
2017	Hunn, laget reirgrop	Nei	Lydopptaker og befaring. Anleggsvirksomhet like ved hekkeområde mars
2018	Ingen aktivitet	Nei	Lydopptaker og befaring
2019	Ingen aktivitet	Nei	Lydopptaker og befaring
2020	Ingen aktivitet	Nei	Befaring
2021	Ingen aktivitet	Nei	Befaring
2022	Dun reirhulle	Nei	Befaring
2023	Gulpebolle ved reirgrop	Nei	Befaring
2024	Ingen aktivitet	Nei	Lydopptaker

Tabell 3.3. Registreringer og hekkestatus for hubrolokalitet 2 i perioden 2015-2024.

Årstall	Registrering	Hekking	Kommentar påvisningsmetode
2015	1 unge	Ja	Befaring (Individ 251 hann DNA)
2016	2 unger	Ja	Befaring (Individ 251 og 267 hunn DNA)
2017	2 unger	Ja	Befaring (Individ 251 og 267 DNA)
2018	Mislykket	Ja	Befaring (Individ 251 og 267 DNA)
2019	2 unger	Ja	Befaring (Individ 251 og 267 DNA)
2020	1 unge	Ja	Befaring (Individ 251 og 743 DNA) ny hunn
2021	Par	Nei	Opptaker, befaring
2022	2 unger	Ja	Befaring (Individ ukjent hann og 743 DNA) ny hann
2023	Obs 1 ind.	Nei	Befaring (Ukjent hann og 743 DNA)
2024	2 unger	Ja	Befaring (DNA foreligger ikke enda)

Tabell 3.4. Registreringer og hekkestatus for hubrolokalitet 3 i perioden 2015-2024.

Årstall	Registrering	Hekking	Kommentar påvisningsmetode
2015	Hann	Nei	Observasjon og lydopptaker. Bestemt hann ved DNA (238)
2016	Par	Nei	Lydopptaker og DNA begge (238 og 264)
2017	Par	Nei	Lydopptaker og DNA (238)
2018	Par	Nei	Kameraovervåking
2019	Par	Nei	Lydopptaker, kameraovervåking og DNA (238 og 264) Hann 238 blir funnet død på sommeren. Hunn til stede
2020	Hann	Nei	Lydopptaker høst
2021	Hunn	Nei	Lydopptaker april
2022	Par	Nei	Lydopptaker, kurtise, DNA (264)
2023	Hunn	Nei	DNA (264)
2024	Hunn	Nei	Lydopptaker mars, hunn 1 dag 13.03



Bilde 3.1. Hubro hunn med tre unger på lokalitet 2 tatt med overvåkingskamera i 2014. Foto: Martin Pearson Estenstad.



Bilde 3.2. To hubrounger fotografert på lokalitet 2 11.06 2024. Reirhylla er ikke den samme som i 2014 (Bilde 3.1). Foto: Martin Pearson Estenstad.



UOVISION 03.24.2018 21:26:49 08 002°C 036°F 19
Bilde 3.3. To voksne hubroer fra hubrolokalitet 3, tatt med overvåkingskamera i 2018. Foto: Martin Pearson Estenstad.

3.2. Kommentar til noen av fugleartene

Her er det gitt noen kommentarer til registrerte arter som er rødlistet og som derfor skal verdisettes i konsekvensutredningen. Også hubro og noen arter som er viktige næringsdyr for hubro er inkludert.

3.2.1. Orrfugl

En orrfugl hann ble skremt opp fra planområdet i april, en hann registrert i treetopp i sone 1 i mai, og spill ble hørt i sone 2 i mai. Det var umulig å fastslå hvor mange individer som deltok i spillet, men det hørtes ut som om det var minst to hanner. Dessuten ble en hunn registrert i planområdet i mai, og det er derfor sannsynlig at både planområdet og sone 2 er hekkeområde for arten. Orrfugl er i likhet med rype en art som kan trekke ut mot kysten i vinterhalvåret. Vi kan ikke se bort fra at planområdet kan ha høyere forekomster av disse artene i vinterhalvåret, men det er ikke undersøkt.

3.2.2. Gjøk NT

Registrert i alle delområder, men mest tallrik og aktiv i planområdet og sone 2.

3.2.3. Sandlo

Ett par hekket ved en liten dam oppe på Lauvåsen. En av foreldrene var ringmerket og hadde flagg med informasjon om individet (Bilde 3.4). Tilbakemelding om funnet fra Stavanger Museum viser at fuglen

er født i 2017 og ringmerket 22.7 2017 i Makkevika (Giske, Møre og Romsdal), observert i Leirvågen, Fillan, 31.5 2021, i Anse de Kerner, Arzon, Bretagne, 20.9 2021, og altså på Lauvåsen 11.6 2024 i denne undersøkelsen.



Figur 3.4. Merket sandlo som hekket på toppen av Lauvåsen. Foto: Magne Husby.

3.2.4. Enkeltbekkasin

Arten gjør mye av seg lydmessig, og ble registrert i alle delområder.

3.2.5. Storspove EN

På tross av en god del dyrka mark som er egnet habitat for storspove, ble den registrert kun en gang i sone 3.

3.2.6. Rødstilk NT

Varslet intenst på toppen av Lauvåsen i juni, og hekket trolig ved Lauvåstjønna der den ble registrert flere ganger. Dette tyder på at det hekket rødstilk to plasser i undersøkelsesområdet.

3.2.7. Fiskemåke VU

Ca. 30 individer ble sett i lufta over kolonien i sone 3 i april, og antatt kolonistørrelse er omkring 20 par. Det ble ikke gjennomført reirsøk i kolonien på grunn av at det ville medført omfattende forstyrrelser, men på kort avstand virket kolonien intakt både i mai og juni.

3.2.8. *Granmeis VU*

Hekket i sone 1 nært planlagt vegtrasé alternativ 1 (Figur 1.3). Ungekull ble registrert i planområdet i juni, men det kan godt være samme par som ble påvist hekkende i sone 1. Uansett, det viser i alle fall at planområdet brukes som et oppvekstområde for arten.

3.2.9. *Stær NT*

Flere titalls individer, både voksne og unger, søkte næring i planområdet. De var svært urolige, og det lyktes ikke å se om det var insekter eller bær de søkte etter. Dette viser at tiltaksområdet periodevis er viktig for arten. Stær ble ikke registrert her verken i mars eller april.

3.2.10. *Hubro EN, og rovfugler*

Hubro ble ikke registrert i undersøkelsesområdet verken under feltarbeidet eller ved hjelp av lydopptaker i 2024. Tidligere har MPE observert hubro ved to anledninger: 1) en eldre observasjon da hubroen satt på dagleie i selve planområdet, og 2) en gang når hubroen trolig var på jakt like ved planområdet ca. 2020. Håvard Melkstadvik Hansen observerte en hubro på nært hold da han var i Lauvåsen på hjortejakt en av de første dagene av september i 2022. Han satt på post og en hubro landet svært nært ham før den fløy videre etter en stund. Dette er ikke mange observasjoner, men det er ikke ofte vi ser hubro selv om vi vet at den hekker i et område. Dessuten er området lite besøkt tidligere både av oss og andre. Men observasjonene er uansett tilstrekkelig til å bevise at hubroen bruker undersøkelsesområdet selv om den ikke hekker her. Landskapet i planområdet er slik som hubro foretrekker som jaktområde, med åpent landskap, småkupert med bratte hellinger som gir godt oversyn og myrdrag og vann med våtmarksfugler (Hagen 1952; Penteriani & Delgado 2019). Vi konkluderer derfor med at undersøkelsesområdet inkluderer økologiske funksjonsområder for hubro.

Søk etter sportegn på de høyeste punktene medførte heller ikke påvisning av hubro, men sportegn viste at kongeørn jaktet i området ettersom det var mye hvit dun og beinrester av rådyr på toppen av Lauvåsen. Dessuten ble en voksen kongeørn observert 16.5 i det den var på jakt i de høyeste delene av sone 1 på grensa til planområdet. Tårnfalken jakter trolig hovedsakelig i kulturlandskapet i sone 3, hvor den ble observert hver gang dette området ble undersøkt. Hønsehauk ble ikke påvist på de to mest aktuelle plassene vi undersøkte, så det er derfor usikkert om den jakter her.

3.3. Pattedyr

I tillegg til store antall av hjort, ble det også registrert rådyr, samt ekskrementer etter hare i de høyereliggende områdene i planområdet og sone 2. Dessuten ble en ung hare registrert i planområdet i juni, noe som indikerer yngling i nærheten. Tabell 3.5 viser hvilke fisk, biller og pattedyr som er påvist i byttedyrrestene til hubro i de to lokalitetene som kan ha undersøkelsesområdet som en del av sitt jaktområde, og som vi har data fra. I begge lokalitetene dominerer hare, brunrotte og klatremus. Brunrotter er vanligvis knyttet til bebyggelsen, og viser at hubroen jakter der. Hare ble påvist i undersøkelsesområdet, og klatremus finnes over alt der det er noe skog.

Tabell 3.5. Byttedyr utenom fugl funnet i gulpeboller og andre byttedyrrester av hubro på reirhylla og i hekkeområdet i 2010 i to lokaliteter som kan ha undersøkelsesområdet som en del av jaktområdet. En bestemt til Lemen i Hubro 1 er tatt ut av tabellen da det synes merkelig hvis denne arten finnes på Hitra.

Art/artsgruppe	Hubro 1	Hubro 2
Fisk	3	2
Biller	1	0
Piggsvin	1	3
Dvergspissmus	1	1
Vannspissmus	2	0
Hare	33	14
Husmus	3	0
Brunrotte	53	14
Klatremus	108	24
Vånd	22	0
Snømus	2	0
Mink	4	3
Katt	1	0

3.4. NiN

Store deler av området består av kystlynghei, det meste av arealet består av kalkfattige kystlyngheier (T34-C-2), i nord og østvendte hellinger finnes noe kalkfattig bakli-hei (T34-C-1) og Intermediær bakli-hei (T34-C-3). Disse er da typisk i mosaikk med åpen kalkfattig grunnlendt lyngmark (T2-C-1) og tørkeutsatt og svært kalkfattig og temmelig kalkfattige berg (T1-C-2).

Myrområdene veksler mellom svært og temmelig kalkfattige myrflater og myrkanter (V1-C-1 og V1-C-5), litt kalkfattige og svakt intermediære myrflater og myrkanter (V1-C-2 og V1-C-6). I tillegg finnes noen få smale området med sterkt intermediære og litt kalkrike myrflater og myrkanter (V1-C-3 og V1-C-7). En del av myrarealet bærer preg av omfattende spor etter tidligere tiders torvuttak (V12).

Skogkledde områder er enten registrert som kystlynghei i tidlig og sen gjenvekstfase, men noe kan kategoriseres som plantasjeskog (T38), da med sitkagran og norsk furu (T38). Det ble imidlertid registrert et mindre ospeskog med svak bærlyng-lågurtskog (T4-C-7).

Det ble funnet grunnlag for ni naturtypelokaliteter; åtte lokaliteter med kystlynghei og en lokalitet med rik åpen sørlig jordvannsmyr. Begge naturtypene er vurdert som sterkt truet (se Figur 2.2 og Tabell 3.6). Alle lokalitetene med kystlynghei er i gjenvekst, hovedsakelig med norsk furu, bjørk, rogn og osp, dette var også utslagsgivende for de ulike tilstandsvurderingene. Alle naturmangfoldvurderingene er vurdert basert på areal, antall habitatspesifikke arter, rødlistede arter etc.

Tabell 3.6. Oversikt over registrerte naturtyper med egenskaper. Lokalitetene (Lok.) er vist i Figur 2.2.

Lok.	Naturtype	Tilstand	Naturmangfold	Lokalitetskvalitet
1	E10.1 Rik åpen sørlig jordvannsmyr	God	Lite	Moderat
2	D4 kystlynghei	Dårlig	Lite	Lav
3	D4 kystlynghei	Dårlig	Lite	Lav
4	D4 kystlynghei	Dårlig	Lite	Lav
5	D4 kystlynghei	Dårlig	Lite	Lav
6	D4 kystlynghei	Moderat	Lite	Lav
7	D4 kystlynghei	Moderat	moderat	Moderat
8	D4 kystlynghei	Dårlig	Lite	Lav
9	D4 kystlynghei	Svært redusert	-	Svært lav

Det ble ikke funnet noen rødlistede karplanter, moser, sopp eller lav (Tabell 3.7). Brunskjene (VU-sårbar) er registrert utenfor planområdet, men ble ikke funnet i kartleggingsområdet. Arten er knyttet til rike myrer, noe det var lite av i kartleggingsområdet. Tidligere grøfter og torvuttak kan også ha ført til at eventuelle forekomster har utgått. Noe sitkagran (SE-svært høy risiko) ble registret, de største forekomstene er da helt vest i området i forbindelse med planlagt tilkomstvei. Det er foreløpig lite spredning av fremmede arter i området.

Tabell 3.7. Artsliste botanikk.

Artsnavn	Norsk navn	Rødlistekategori
<i>Equisetum fluviatile</i>	elvesnelle	LC
<i>Melica nutans</i>	hengeaks	LC
<i>Lotus corniculatus</i>	tiriltunge	LC
<i>Luzula pilosa</i>	hårfrytle	LC
<i>Linnaea borealis</i>	linnae	LC
<i>Polygala serpyllifolia</i>	heiblåfjær	LC
<i>Picea sitchensis</i>	sitkagran	SE
<i>Andromeda polifolia</i>	hvitlyng	LC
<i>Erica tetralix</i>	klokkelyng	LC
<i>Empetrum nigrum</i>	kreking	LC
<i>Trichophorum cespitosum</i>	bjørneskjegg	LC
<i>Carex nigra nigra</i>	slåttestarr	LC
<i>Molinia caerulea</i>	blåtopp	LC
<i>Betula nana nana</i>	dvergbjørk	LC
<i>Juncus effusus</i>	lyssiv	LC
<i>Narthecium ossifragum</i>	rome	LC
<i>Arctous alpina</i>	rypebær	LC
<i>Potentilla erecta</i>	tepperot	LC
<i>Calluna vulgaris</i>	røsslyng	LC
<i>Lycopodium annotinum</i>	stri kråkefot	LC
<i>Myrica gale</i>	pors	LC
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	melbær	LC
<i>Pinguicula vulgaris</i>	tettegras	LC
<i>Thalictrum alpinum</i>	fjellfrøstjerne	LC
<i>Equisetum palustre</i>	myrsnelle	LC
<i>Carex dioica</i>	særbustarr	LC
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	fugleteig	LC
<i>Rubus saxatilis</i>	teiebær	LC
<i>Oxalis acetosella</i>	gjøkesyre	LC
<i>Populus tremula</i>	osp	LC
<i>Veronica officinalis</i>	legeveronika	LC
<i>Viola riviniana</i>	skogfiol	LC
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	tyttebær	LC
<i>Juniperus communis</i>	einer	LC
<i>Betula pubescens</i>	bjørk	LC

Artsnavn	Norsk navn	Rødlistekategori
<i>Lysimachia europaea</i>	skogstjerne	LC
<i>Anemone nemorosa</i>	hvitveis	LC
<i>Solidago virgaurea</i>	gullris	LC
<i>Antennaria dioica</i>	kattefot	LC
<i>Fragaria vesca</i>	markjordbær	LC
<i>Vaccinium myrtillus</i>	blåbær	LC
<i>Parmeliella triptophylla</i>	stiftfiltlav	LC
<i>Pectenota plumbea</i>	blylav	LC
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	heigråmose	LC
<i>Dicranum majus</i>	blanksigd	LC
<i>Hylocomium splendens</i>	etasjemose	LC
<i>Scorpidium scorpioides</i>	stormakkmose	LC
<i>Phellinus tremulae</i>	ospeildkjuke	LC

4. Vurdering av verdi

Verdisettingen for ulike arter er avhengig av deres rødlistestatus og området's økologisk funksjon for arten, og består av fem kategorier i henhold til Veileder M-1941 (Miljødirektoratet 2023). Disse kategoriene er satt opp i Tabell 4.1. Bare hubro har fått svært stor verdi i undersøkelsesområdet. Hubro er gitt svært stor verdi ut fra høy rødlistestatus (EN) selv om den ikke hekker i undersøkelsesområdet. Planområdet og sone 2 synes å være en ideell biotop for hubro, området (planområdet og hovedsakelig sone 2) er lite beferdet og tilnærmet urørt, og områdene rundt har den høyeste tettheten av hubro på Hitra i dag. Det ble ikke sett mennesker i planområdet, sone 1 eller sone 2 ved noen av undersøkelsesdagene i april, mai eller juni (Tabell 2.1), og bortsett fra stien opp til Kolåsheia var det heller ikke noe slitasje å se i vegetasjonen etter menneskelig ferdsel. Flere av artene på byttedyrlista finnes i planområdet og områdene rundt. Verdi er også satt til svært stor av to eksterne biologer som har mye erfaring med konsekvensutredninger. Det var Mathilde Lorentzen og Bjørn Harald Larsen ved Miljøfaglig Utredning AS.

Orrfugl er gitt noe verdi ettersom både hann og hunn er registrert, og det er leik i området. Arten er en viktig næringskilde for hubro. Orrfuglbestanden kan variere mye fra år til år avhengig av vær og temperatur, predasjonstrykk, jakttrykk, parasitter med mer. Gjøk (Bilde 4.1) og rødstilk er gitt middels verdi ut fra sannsynlig eller påvist hekking og plassering på rødlista. Både planområdet og sone 1 har stor funksjonsverdi for granmeis etter som de er påvist som henholdsvis oppvekstområde for ungekull og hekkeplass, kombinert med relativt høy status i rødlista. Fiskemåke har også samme høye status på rødlista, og en hekkekoloni på anslagsvis 20 par gir funksjonsområdet stor verdi i sone 3. Planområdet er gitt noe verdi for stær ettersom det er furasjeringsområde både for flere titalls voksne og unger av året selv om flokken ble sett bare en gang. Begrunnelser er gitt for alle arter i Tabell 4.1.



Bilde 4.1. Gjøk var en vanlig og aktiv art i undersøkelsesområdet i 2024. Foto: Magne Husby.

Tabell 4.1. Vurdering av verdi etter Veileder M-1941 (Miljødirektoratet 2023) for rødlistearter, hubro og arter som kan være viktig næring for hubro, og som ble registrert i løpet av undersøkelsesperioden. Sonene 1-3 og planområdet (P) er angitt. Vurderingen tar hensyn til antall par i sonene (tetthet), og områdets funksjon. Fargekodingens betydning er angitt nedenfor.

Fargekoding verdi	Kommentar
Uten betydning for KU	
Noe verdi	Kan gjelde vidt utbredte arter og deres funksjonsområder
Middels verdi	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområder
Stor verdi	Sårbare (VU) og spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområder
Svært stor verdi	Fredede arter, prioriterte arter, sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområder

Art	Sone	VerdiP	Verdi1-3	Begrunnelse
Orrfugl	P, 1, 2			Viktig mat for hubro. Spill og trolig hekking.
Gjøk, NT	P, 1, 2, 3			Stor aktivitet og de jaget hverandre, hekker trolig.
Heilo, NT	1			Så vidt registrert i april, trolig på trekk.
Storspove, EN	3			Registrert ett individ en gang. Sang, overflygende.
Rødstilk, NT	P, 2			Hekker i planområdet, og trolig i sone 2
Fiskemåke, VU	3			Middels stor hekkekoloni i sone 3. Viktig hubromat.
Granmeis, VU	P, 1			Ett par påvist hekkende i sone 1 + ett ungekull i P.
Stær, NT	P			Registrert mange individer i flokk en gang i planområdet i juni, voksne og unger på næringssøk.
Grønnfink, VU	1, 2, 3			Streifet omkring, hekker trolig i minst en av sonene.
Gulspurv, VU	3			Hekker trolig i sone 3.
Hubro, EN	P, 1, 2, 3			Hekker ikke her, men påvist flere ganger, også nylig. Funksjonsområde for minst ett par, men muligens for hele tre huborpar som omkranser området.

5. Påvirkning og konsekvens

5.1. Ulike alternative utbygginger

Sammenlignet med nullalternativet, altså ingen utbygging, vil bergverksdrift gjøre at planområdet blir sterk forringet/ødelagt. Det antas at hele planområdet vil bygges ut på sikt. Landskapet i planområdet var fattig med forholdsvis få fugler (Kapittel 3.1) og lite verdifulle naturtyper (Kapittel 3.4). Det vil ikke være stor forskjell om utbyggingen til bergverksdrift starter med alternativ 1 eller 2 (Figur 1.3), men ut fra registreringene vurderes tilførselsveg 1 (Figur 1.3) å være et litt dårligere alternativ enn tilførselsvegene alternativer 2 og 3. Det skyldes først og fremst resultatene av NiN-undersøkelsen (Figur 2.2 og Tabell 3.4, men se avbøtende tiltak i Kapittel 5.4.4). Tilførselsveg alternativ 2 og 3 likestilles, og er kortere og gir mindre inngrep i sone 1 og 2 enn alternativ 1.

Støy og menneskelig aktivitet knyttet både til utbygging og bruk vil kunne ha effekter utenfor planområdet, så påvirkning og konsekvens er vurdert for planområdet og de andre sonene hver for seg, og inkluderer de samme artene som er verdivurdert (Kapittel 4).

5.2. Vurdering av påvirkning og konsekvens

Påvirkningen av utbyggingen på ulike arter er avhengig av effekter på funksjonsområdene og effekter på bestanden av arten fra ingen effekt til svekking av bestanden på nasjonalt eller internasjonalt nivå. Kategoriseringen består av fem nivå i henhold til Veileder M-1941 (Miljødirektoratet 2023). Disse kategoriene er satt opp og forklart i Tabell 5.1.

Påvirkningen vil også være påvirket av hvor tett bestanden er i utgangspunktet. Fuglene som må forlate et funksjonsområde fordi det blir nedbygd, kan møte stor motstand fra artsfrender i nærliggende områder hvis bestandstettheten er stor. For eksempel er det påvist at rødstilkene som måtte flytte til et annet område på grunn av utfylling av Cardiffbukta i Storbritannia, møtte konkurranse fra de rødstilkene som allerede var i de nye områdene. Tilflytterne fikk påvist redusert vekt og hadde større dødelighet enn de som allerede var i området (Burton *et al.* 2006). Det må gjennomføres grundige undersøkelser med individuell merking av fuglene for å påvise en slik effekt, og det antas at slike mekanismer er generelle og gjelder mange andre arter i tillegg til rødstilk. Det er derfor med i vurderingen av påvirkning at tilsvarende ganske sikkert også vil gjelde for fugler som må forlate sitt hekkeområde og skal prøve å etablere seg i hekkeområdet til andre par av samme art. Påvirkningen er stor på lokal hekkebestand hvis det er stor tetthet, og påvirkningen er liten hvis tettheten av arten er liten i nærliggende områder med tilsvarende habitat.

Bare orrfugl, gjøk og hubro kan få en påvirkning som gir noe forringet funksjonsområde i henhold til retningslinjene i Veileder M-1941. Orrfugl vil få forstyrrelser nært spillplass, ikke minst i planområdet der begge kjønn er registrert. Hos gjøk var individene svært aktive og jaget hverandre, og en forflytning fra planområdet til sonene 1-3 eller andre nærliggende områder vil gi sterk konkurranse og trolig redusert lokal bestand slik som forklart i avsnittet foran.

Tabell 5.1. Vurdering av påvirkning og konsekvens av utbyggingen i hver av de tre sonene for de rødlistede artene og andre arter som er verdivurdert. Påvirkning (Påv.) følger retningslinjene til Miljødirektoratet (Miljødirektoratet 2023), og er angitt separat for planområdet og sonene 1-3. Konsekvens er funnet ved å sette verdi og påvirkning inn i konsekvensvifta (Figur 2.3). Fargekodningens betydning er angitt nedenfor.

Fargekode påvirkning	Kommentar til påvirkning	Fargekode konsekvens
Gunstig	Viktige biologiske funksjoner styrkes	Uten betydning
Lite/ubetydelig forringet	Ingen/uvesentlig virkning på bestanden	Noe konsekvens
Noe forringet	Reduserer funksjoner, og svekker bestanden lokalt/regionalt	Betydelig konsekvens
Forringet	Reduserer funksjoner, og svekker bestanden regionalt/nasjonalt	Stor konsekvens
Sterkt forringet/ødelagt	Bryter funksjoner, og svekker bestanden nasjonalt/internasjonalt	Svært stor konsekvens

Art	Sone	Påv. P	Påv. 1-3	Begrunnelse	Konsekvens
Orrfugl	P, 1, 2			Begge kjønn og spill ble registrert.	
Gjøk, NT	P, 1, 2, 3			Stor tetthet, og stor konkurranse kan gi redusert bestand lokalt	
Heilo, NT	1			Ingen effekt på lokal bestand	
Storspove, EN	3			Ingen effekt på lokal bestand	
Rødstilk, NT	P, 2			Ingen effekt på lokal bestand. Liten tetthet, påvirker kun ett par i planområdet	
Fiskemåke, VU	3			Ingen effekt på lokal bestand. Hekkekolonien i sone 3 upåvirket	
Granmeis, VU	P, 1			Ingen effekt på lokal bestand, bare ett par registrert i planområdet	
Stær, NT	P			Ingen effekt på lokal bestand. Observert i planområdet bare en gang.	
Grønnfink, VU	1, 2, 3			Ingen effekt på lokal bestand. Påvirkes lite av sprengningene og menneskelig aktivitet i planområdet.	
Gulspurv, VU	3			Ingen effekt på lokal bestand. Påvirkes lite av sprengningene og menneskelig aktivitet i planområdet.	
Hubro, EN	P, 1, 2, 3			Reagerer negativt på anleggsarbeid og menneskelig aktivitet	

Hubro kan forlate territoriene i stor grad som en direkte effekt i forbindelse med omfattende anleggsarbeid (Husby & Pearson 2022). Selv om det er planlagt få sprengninger i løpet av et år i planområdet (Kapittel 1.3), vil det være forholdsvis kontinuerlig støy og menneskelig aktivitet i forbindelse med den daglige driften. Dessuten vil arealet med egnet jaktområde og gode oppholdssteder bli redusert. Det forventes indirekte effekt ved at viktige byttedyr som orrfugl får redusert sine bestander. Konsekvensvifta gir betydelig negativ konsekvens for hubro. Hubroen krever rike jaktmarker i nærheten av hekkeplassen, enten fuglerike myr- og skjærgårdslandskaper, viltrik skogsmark, eller hare- og rotterike eng- og beitemarker (Hagen 1952). Disse kravene synes delvis å være oppfylt i eller nært planområdet der både hare og orrfugl trolig yngler/hekker. På Sørmarkfjellet i Flatanger, som tilsynelatende syntes fattige på fugl og andre byttedyr for hubro, ble hubroen påvist over hele fjellet og hekking ble påvist (Husby & Eriksen 2019a; Husby & Eriksen 2019b; Husby, Dørum

& Pearson 2021; Husby, Pearson & Dørum 2022; Husby, Østerås & Dørum 2023). Hubroen fanger svært mange ulike arter byttedyr (Hagen 1952; Willgohs 1974; Obuch & Bangjord 2016; Bangjord & Obuch 2019; Penteriani & Delgado 2019), noe som også går fram av Tabell 3.1 og 3.3. Hvilke byttedyr den tar varierer imidlertid mye fra år til år i noen undersøkte områder (Korpimäki, Huhtala & Sulkava 1990; Mikkola & Tornberg 2014; Bangjord & Obuch 2019). Når en såpass stor fugl som hubro kan bruke samme hekkeplass i 4000 år (Bangjord & Obuch 2019), må den spre jaktinnsatsen over et stort areal og variere hvilke byttedyr den tar og hvor den jakter i forhold til hva som er lettest tilgjengelig til enhver tid. Det er derfor stor sjanse for at egnet areal må besøkes av jaktende hubro av og til, i alle fall når lokaliteten er omringet av tre ulike par slik som planområdet i denne undersøkelsen. Det er derfor ikke overraskende at hubro er observert, også forholdsvis nylig, i og ved planområdet Lauvåsen.

Det er gjennomført fire år med undersøkelser av hvordan hubroen påvirker andre arter nært hekkeområdet i Doñana i Spania etter at hubroen kom dit som ny hekkeart. Det er mange faktorer som påvirker bestandene til hubroens byttedyr, og effekten av hubro syntes ikke stor, heller ikke på rovfugler som hubroen konkurrerer med både om hekkeplass og byttedyr (Penteriani, Lourenço & Delgado 2012). I hekketiden til hubro fanger den en stor andel unge byttedyr (von Frey 1973; Penteriani, Lourenço & Delgado 2012), en aldersgruppe som normalt har stor dødelighet av mange ulike årsaker (Husby 1986). Dette bidrar også til at hubroen kan bruke samme territorium i tusenvis av år uten at næringsgrunnlaget svekkes av den grunn, og indikerer et nært samspill med omgivelsene i en bærekraftig utnyttelse av jaktområdet.

5.3. Samlet belastning

Det er truede funksjonsområder for fugl som skal vurderes i denne rapporten. Hitra kommunes arealplan legger til rette for at Hitra skal bli mer attraktivt som bosted, mer attraktivt for bedrifter, og mer attraktivt for besøk (Hitra-kommune 2023). Dette fører til et press på naturområder og spesielt trua og sårbare fuglearter. Kart over inngrepsfri natur viser at det har vært reduksjon av villmarkspreget natur de siste årene og ingen tilbakeføringer av områder til villmarkspreget natur, og at undersøkelsesområdet for fugl i denne rapporten ligger mindre enn 1 km fra inngrep (Hitra-kommune 2023).

Hubroens aktivitetsområde omfatter hele området der hubroen oppholder seg over et lengre tidsrom, og inneholder alle elementer som er nødvendige for artens tilhold i området. En mindre del av dette aktivitetsområdet utgjøres av territoriet, et område som aktivt forsvares mot artsfrender. Derfor ligger territoriene atskilt, gjerne med noen få kilometers avstand mellom i områder med bra tetthet. Aktivitetsområdet er større enn territoriet, spesielt utenom hekkesesongen. Arealet varierer mye fra område til område og kan være over 100 km² (Penteriani & Delgado 2019), noe som også er påvist i Norge (Heggøy *et al.* 2021). Det er derfor høyst sannsynlig at planområdet ligger innenfor aktivitetsområdet til 1-3 hubropar fordi det er kjent at aktivitetsområdene til ulike hubropar kan overlape (Penteriani & Delgado 2019). Selv om ikke alle de tre territoriene produserer unger for øyeblikket, er det opplagt at alle er aktuelle hekkeplasser som kan bli verdifulle for å opprettholde hubrobestanden på Hitra på et senere tidspunkt.

Byttedyrene fra de to territoriene som er undersøkt (Tabell 3.3), viser at det var noe overlapp mellom byttedyr og arter registrert i april-juni i denne undersøkelsen. Byttedyranalysen er imidlertid en del år gamle. De artene som ble registrert med minst ti individer som byttedyr til sammen i de to undersøkte hubrolokalitetene og i tillegg registrert i denne undersøkelsen, var siland, heilo, rugde, enkeltbekkasin, fiskemåke, kråke og gråtrost. Alle artene unntatt rugde var vanligere i en eller flere av sonene 1-3 enn de var i planområdet (Tabell 3.1). Rugdetrekk i skumringen ble registrert like vanlig i planområdet og

andre soner (Tabell 3.1). De andre artene nevnt i dette avsnittet forventes å være temmelig upåvirket av utbygginga (Tabell 5.1).

En gradvis nedbygging i hubroens territorier har pågått i lang tid, ikke bare på Hitra, og den foreslåtte utbyggingen på Lauvåsen vil være en del av en slik bit-for-bit-nedbygging. Ved for mye nedbygging og forstyrrelser vil dette kunne gjøre at hubroen ikke lenger vil bruke området, noe som har vært tilfelle mange andre steder. Selv om det er bading om sommeren og aktiviteter på isen om vinteren på Eidsvatnet, antas det at ingen av disse aktivitetene vil påvirke hubroen i særlig grad. Det ble ikke registrert byttedyr for hubro på dette vatnet i 2024, og avstanden og terrenget opp til planområdet indikerer at aktiviteten her påvirker planområdet. Jakt om foregår både i og ved planområdet, men trolig er det meste av jakta utenfor hubroens viktigste hekkeperiode. Disse nevnte aktivitetene har pågått i lengre tid, og hubroens fortsatt tilstedeværelse i området viser at de er tolerert og bidrar trolig ikke negativt i en vurdering av samlet belastning. At hubroen er skumrings og nattaktiv reduserer problemer knyttet til disse aktivitetene. Jordbruksområdene og bebyggelsen i sone 3 er normalt jaktområder for hubro (Marchesi, Sergio & Pedrini 2002), noe om også går fram av at det er en del rotter i byttedyrmaterialet (Tabell 3.5).

Det er en del trafikkstøy i området i dag, men langt mindre enn i områder ved høyt trafikkerte motorveier som er undersøkt og likevel funnet å ikke ha noen effekt på hekkebestandene av rødstilk (Reijnen, Foppen & Meeuwsen 1996) eller sivspurv (Reijnen & Foppen 1995). Disse artene nevnes fordi de ble påvist i undersøkelsesområdet. Det er påvist at trafikkstøy har redusert territoriekvaliteten hos flere fuglearter (Reijnen & Foppen 1991; Reijnen & Foppen 1994), samt redusert hekkesuksess (Halfwerk *et al.* 2011), og er trolig årsaken til at det er registrert færre fugler nært motorveier enn lengre unna (Reijnen & Foppen 1994; Reijnen *et al.* 1995; Stone 2000; Reijnen & Foppen 2006; Goodwin & Shriver 2011). Selv om trafikken og trafikkstøy trolig vil fortsette å øke i omgivelsene til planområdet i årene framover, vil det være på et langt lavere nivå enn i de undersøkelsene omtalt foran. De fleste uglearter, inklusiv hubro, har ekstremt god hørsel. Inngangen til ørene og den diskosformede fjærkransen i ansiktet fungerer som en parabol som leder lyd inn i øret, noe som kan gi 10 ganger forsterking av lyden (del Hoyo, Elliott & Sargatal 1999). Det er små tidsforskjeller og styrkeforskjeller når lyden treffer høyre eller venstre øre som utnyttes av hubroen og de andre nattaktive uglene til å finne horisontal og vertikal plassering av lydilden. Disse tilpasningene gjør at hubroen er i stand til å registrere nøyaktig hvor byttedyret befinner seg ut ifra dets lyder, uten at lyd fra egen fjærdrakt forstyrrer selv om den slår med vingene (Chen *et al.* 2012). Det er sjanse for at støyen vil kunne påvirke jaktsuksessen hos hubro ettersom hørselen er så viktig under jakt, og at trafikkstøyen bidrar til den samlede belastningen, men dagens støynivå fra biltrafikken er tydeligvis akseptert av arten.

Det foreligger noen få undersøkelser knyttet til sprengningsarbeider og effekter på fugl. Skyting og noe militær aktivitet medførte impulslyd som vanligvis skremmer fugl vekk, og den negative effekten av denne skremmingen var av større betydning enn dødeligheten som skyldtes jakta (Naturvårdsverket 2004). Jaktens skremming reduserte antall av kvinand (Naturvårdsverket 2004), en art vi registrerte i sone 2. I forbindelse med bygging av ny E6 ved Hammervatnet naturreservat, Levanger kommune, ble vannfuglernes atferd undersøkt når det ble gjennomført sprengninger. Kvinand reagerte sterkest, og fiskemåke reagerte relativt lite (Husby 2023). Effekten på fuglene avtok med avstand, og 26 % av flokkene av våtmarksfugler trakk seg unna når avstanden til sprengningen var < 500 m, mot bare 6 % når avstanden var 1000 – 1500 m. Styrken på smellet hadde ganske stor betydning slik at høyere smell førte til at flere flokker trakk seg vekk. Hvis antall boremeter var < 400 m var det få fugler som reagerte (Husby 2023). Sprengningene i planområdet kan gjennomføres utenom hubroens hekketid (se Kapittel 5.4.4), men både den og viktige byttedyr har tilhold i og ved planområdet gjennom hele året.

5.4. Usikkerhet

Det skal gjøres en helhetlig vurdering av usikkerhet der de viktigste usikkerhetsfaktorene ved utredningen skal beskrives (KU-forskriften § 22, Lovdata 2017).

5.4.1. Usikkerhet ved kunnskapsgrunnlaget

Etter feltarbeidet i 2024 anses kunnskapsgrunnlaget å være godt for de fleste fuglearter og naturtyper. Unntaket er hubro, selv om vi ut fra kjennskapet til hubroens krav både med tanke på støy, færre byttedyr i undersøkelsesområdet, redusert tilgang på skjermede oppholdssteder og redusert jaktområde har påvist at pukkverket vil ha betydelig negativ effekt på hubroen (Kapittel 5.2). Selv om det ikke er produsert unger i to av de tre lokalitetene de siste årene, vil et støyende pukkverk kunne medføre at sjansen for å opprettholde hekkende par som produserer unger i disse territoriene være redusert. Det vil også redusere sannsynligheten for at de to territoriene som ikke har produsert unger de siste årene vil komme til å gjøre det.

For å bedre kunnskapsgrunnlaget for hubro, er en mulighet fangst av de voksne fuglene og utstyre dem med GPS sendere for å registrere deres arealbruk. Dette er noe vi ikke ønsker å utsette en avtagende hubrobestand for. Erfaringer andre steder i Norge har vært atypisk atferd og stor dødelighet på slike merkede fugler (Øien & Aarvak 2012; Øien *et al.* 2015). I Aust-Agder ble fire av sju voksne hubroer instrumentert med satellittsendere funnet døde, og forfatterne konkluderer med at de ikke kan se bort fra at negative effekter av instrumenteringen kan ha medvirket til fuglenes død (Øien *et al.* 2015). Det er derfor noe skepsis til slik merking (Fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder 2017), en skepsis som vi deler. Andre undersøkelser rapporterer ikke økt dødelighet i forbindelse med slik fangst og merking (Penteriani & Delgado 2019). Vi anbefaler likevel at det samles inn oppdatert kunnskap om hubroens byttedyrvalg i alle de tre territoriene, og at de byttedyrene hubroen tar sammenlignes med potensielle byttedyr funnet i undersøkelsene som ble gjennomført i 2024. En utvidet bruk av lydopptakere vil også være et godt hjelpemiddel for å fange opp eventuelle hubroer. En detaljert analyse av lydopptakene kan gjøre det mulig å finne ut hvilke(t) par som bruker området (Grava *et al.* 2008; von Lossow 2010; Husby & Dørum 2021; Husby, Dørum & Pearson 2021).

5.4.2. Usikkerhet i verdi

Det er liten sjanse for at truede og rødlistede arter og naturtyper er blitt oversett.

5.4.3. Usikkerhet i påvirkning, konsekvens og samlet belastning

Det kan være noe usikkerhet knyttet til vurderingen av påvirkning og konsekvens for fugl, da dette noen ganger er vanskelig å vurdere. Dette er blant annet fordi forflytning etter utbygging kan for noen arter medføre dårligere kondisjon og overlevelse i nye områder. Samlet belastning er spesielt aktuelt for hubro (Kapittel 5.3). Effekter av utbygginga på registrerte rovfugler som havørn og tårnfalk vurderes til å være små eller å ikke ha noen negativ effekt, mens kongeørn vil finne færre byttedyr i planområdet og i sone 2.

5.4.4. Avbøtende tiltak og usikkerhet knyttet til dem

Hvis det gis tillatelse til utbygging av pukkverket, bør følgende avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser gjennomføres:

- 1) Ingen sprengninger i perioden februar-juni. Det betyr at det må opparbeides lager som kun skal knuses til ønskede størrelser i denne perioden.
- 2) Alle sprengninger gjennomføres på dagtid minst 3 timer etter soloppgang og minst tre timer før solnedgang
- 3) Hvis adkomstvei alternativ 1 (Figur 1.3) velges, bør den legges i nedkant av rikmyra for å unngå å kutte grunnvannstilførselen. Dette må gjøres med tanke på botaniske verdier i området.
- 4) Flere sprengninger med lav styrke er bedre enn en stor sprengning, se kommentarer til støy nedenfor.
- 5) Status for de tre aktuelle hubrolokalitetene bør følges i minst fem år etter anleggsstart, og det må vurderes om det er pukverket eller andre ting som er årsaken hvis en eller flere av lokalitetene skulle forlates. Det må lages et kort oppsummerende notat for disse undersøkelsene etter fem år.

Alle foreslåtte tiltak er på nest høyest nivå i tiltakshierarkiet (Figur 2.4). Usikkerheten knyttet til avbøtende tiltak gjenspeiler seg i punkt 5 som anbefaler etterundersøkelser for å følge utviklingen i hubrobestanden.

5.4.5. Vurderinger etter Naturmangfoldloven §§ 8-10

5.4.5.1. Kunnskapsgrunnlaget (§ 8)

Etter kartleggingen vurderes kunnskapsgrunnlaget generelt som godt. Svakheterne i datagrunnlaget ble omtalt i Kapittel 5.4.1 og diskutert i Kapittel 5.2, og omhandler kun hubro.

5.4.5.2. Førre-var-prinsippet (§ 9)

Kunnskapsgrunnlaget vurderes som såpass godt at risikoen for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet på grunn av manglende kunnskap vurderes som lav. En oppdatert undersøkelse av hubroens byttedyr i alle de tre lokalitetene ville vært svært viktig for å være sikker på at kunnskapsgrunnlaget er tilstrekkelig oppdatert, men det er usikkert om det ville gitt så mye bedre innsikt enn det vi allerede har. I andre undersøkelser har imidlertid sammenhengen mellom byttedyr og fugleregistreringer gitt god informasjon om hvor hubroen jaktet, men her var kunnskapsgrunnlaget på forhånd mangelfullt (Husby, Pearson & Dørum 2020).

5.4.5.3. Økosystemtilnærming og samlet belastning (§ 10)

Det er ikke sannsynlig at utbyggingen vil ha særlig samlet belastning på de artene som ble registrert i undersøkelsene i 2024. Unntaket gjelder hubro, se Kapittel 5.3.

6. Konklusjon

Det ble påvist forholdsvis få fuglearter, og antall individer av hver art var lav for de fleste fuglearter i planområdet. Det var en del overlapp mellom påviste byttedyr til hubro gjennomført i 2010 og forekomst av de samme artene funnet i undersøkelsene i 2024. Det er usikkert hvor representative de gamle byttedyrundersøkelsene er for tilstanden i dag, men nye undersøkelser kan bedre innsikten noe. Ved bestilling av slike undersøkelser i god tid før høsten 2024, vil resultatene foreligge sent på våren 2025.

Vi vet at hubro er følsom for sprengninger og menneskelig aktivitet, noe som utbyggingen til bergverksdrift vil gi. Denne konsekvensutredningen viser, med bruk av retningslinjer for konsekvensutredning gitt av Miljødirektoratet, at utbygging og drift vil gi betydelig negativ effekt på hubro. Denne sannsynligheten forsterkes ved at det er territoriene til hele tre ulike hubropar som omkranser planområdet. For andre arter vil fire sprengninger i året (Kapittel 1.3) utenom hekketiden ha minimal effekt utenfor planområdet, og for artene innen planområdet vil redusert areal ha negativ effekt på bestandene av gjøk og orrfugl (Kapittel 5). Hare, som er viktig byttedyr for hubro, vil heller ikke finne næring inne i anleggsområdet. Selv om dagens hekkeplass for sandlo skulle sprenges bort på sikt, er det ikke usannsynlig at arten kan ta selve industriområdet i bruk som hekkeplass.

Fattig berggrunn og fravær av skjøtsel førte til lokalitetskvaliteter i nedre sjiktet for kystlyngheiene i området (6stk med lav, 1 med moderat og 1 med svært lav). Lokalitet 9 (svært lav lokalitetskvalitet) faller utenfor forskrift om utvalgte naturtyper (jmfør §3 Forskrift om utvalgte naturtyper etter nml.). Mindre rikmyrer (slik som lokalitet 1 er ikke uvanlig på Hitra, dette skyldes typisk mindre lommer med skjellsand og/eller kildevannspåvirkning), rike myrer i lavlandet er imidlertid mer sjeldent i et regionalt og nasjonalt perspektiv.

7. Litteratur

- Bangjord, G. & Obuch, J. (2019) Diett hos hubro i Trøndelag 2019. *NOF-notat 23-2019*, pp. 20.
- Bangjord, G. & Obuch, J. (2022) Næring hos hubro i nærhet til vindkraft på Frøya i 2021. *Birdlife Norge notat 2022-2*, pp. 1-18.
- Bibby, C.J., Burgess, N.D. & Hill, D.A. (1992) *Bird census techniques* Academic Press, London.
- Brambilla, M. & Bionda, R. (2013) Variation in productivity and territory occupancy in an Eagle Owl *Bubo bubo* population. *Ornis Fennica*, **90**, 50-56.
- Burger, J. (1981) The effect of human activity on birds at a coastal bay. *Biological Conservation*, **21**, 231-241.
- Burton, N.H.K., Rehfisch, M.M., Clark, N.A. & Dodd, S.G. (2006) Impacts of sudden winter habitat loss on the body condition and survival of redshank *Tringa totanus*. *Journal of Applied Ecology*, **43**, 464-473.
- Chen, K., Liu, Q.P., Liao, G.H., Yang, Y., Ren, L.Q., Yang, H.X. & Chen, X. (2012) The Sound Suppression Characteristics of Wing Feather of Owl (*Bubo bubo*). *Journal of Bionic Engineering*, **9**, 192-199.
- del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (1999) *Handbook of the birds of the World. Vol. 5. Barn-owls to hummingbirds*. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.
- Fernandez-Juricic, E. (2000) Local and regional effects of pedestrians on forest birds in a fragmented landscape. *Condor*, **102**, 247-255.
- Fylkesmannen i Aust- og Vest-Agder (2017) Hubrotiltak på Agder. *Rapport 3-2017*.
- Goodwin, S.E. & Shriver, W.G. (2011) Effects of traffic noise on occupancy patterns of forest birds. *Conservation Biology*, **25**, 406-411.
- Grava, T., Mathevon, N., Place, E. & Balluet, P. (2008) Individual acoustic monitoring of the European Eagle Owl *Bubo bubo*. *Ibis*, **150**, 279-287.
- Hagen, Y. (1952) *Rovfuglene og viltpleien*. Universitetsforlaget, Oslo, Norway.
- Halfwerk, W., Holleman, L.J.M., Lessells, C.M. & Slabbekoorn, H. (2011) Negative impact of traffic noise on avian reproductive success. *Journal of Applied Ecology*, **48**, 210-219.
- Heggøy, O., Aarvak, T., Ranke, P.S., Solheim, R. & Øien, I.J. (2021) Home range and excursive post-breeding movements of Eurasian eagle-owls revealed by GPS satellite transmitters. *Journal of Raptor Research*, **55**, 1-8.
- Hitra-kommune (2023) Kommuneplanens arealdel 2022 – 2034.
- Husby, M. (1986) On the adaptive value of brood reduction in birds: Experiments with the magpie *Pica pica*. *Journal of Animal Ecology*, **55**, 75-83.
- Husby, M. (2019) Flyging med helikopter i hekketiden. En undersøkelse av effekter på fugl, med hovedvekt på storlom og smålom. Nord universitet. FoU-rapport nr. 34, Bodø.
- Husby, M. (2023) Sprengningsarbeider i forbindelse med bygging av ny E6 i Vassmarka, Levanger kommune, og effekter på fugl i Hammervatnet naturreservat. *NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2023-5*, pp. 1-39.
- Husby, M. (2024) Wind farms and power lines reduced the territory status and probability of fledgling production in the Eurasian goshawk *Accipiter gentilis*. *Diversity*, **16**, 1-14.
- Husby, M. & Dørum, H. (2021) Hubroundersøkelser på Ytter-Vikna, Nærøysund kommune, i 2020. *NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2021-4*, pp. 1-27.
- Husby, M., Dørum, H. & Pearson, M. (2021) Registreringer av hubro på og ved Sørmarkfjellet, Flatanger og Osen kommuner, i 2019 og 2020. *Nord universitet FoU-rapport nr. 70*, pp. 1-31. Bodø.
- Husby, M. & Eriksen, A. (2019a) Registreringer av hubro på og ved Sørmarkfjellet, Flatanger og Osen kommuner, i april 2019. *Notat, Nord universitet, nr. 1 - 2019*, pp. 1-7.
- Husby, M. & Eriksen, A. (2019b) Registreringer av hubro på og ved Sørmarkfjellet, Flatanger og Osen kommuner, i mai og juni 2019. *Nord universitet, Notat nr. 3 - 2019*, pp. 1-21.
- Husby, M. & Pearson, M. (2022) Wind farms and power lines have negative effects on territory occupancy in Eurasian eagle owls (*Bubo bubo*). *Animals*, **12**, 1-13.

- Husby, M., Pearson, M. & Dørum, H. (2020) Vindkraftverk og hubro på Innvordfjellet, Flatanger kommune: sannsynlige jaktområder, mulige effekter av et vindkraftverk, og en vurdering av avbøtende tiltak. *Nord universitet. FoU-rapport nr. 66*, pp. 1-23. Bodø.
- Husby, M., Pearson, M. & Dørum, H. (2022) Hubroundersøkelser på og ved Sørmarkfjellet, Flatanger kommune, i 2021. *NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2022-2*, pp. 1-21.
- Husby, M. & Reinsborg, T. (2022) Fugleregistreringer på Ørin Nord og Verdalselvas utløp, Verdal kommune. Del 1: mars-juli 2022. *NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2022-8*, pp. 1-71.
- Husby, M., Østerås, T.R. & Dørum, H. (2023) Vindkraftutbygging i området Overhalla/Flatanger til Surna. Rapport nr. 15: Etterundersøkelser fase 3 av fugl i områdene Overhalla-Hofstad og Sørmarkfjellet i 2023. *Nord universitet FoU-rapport nr. 99*, pp. 1-22. Bodø.
- Høitomt, T., Olberg, S. & Thylén, A. (2022) Artskartlegging som del av konsekvensutredninger etter Plan- og bygningsloven. *Biofokus-rapport 2022-038*, pp. 1-62. Stiftelsen Biofokus, Oslo, Norway.
- Korpimäki, E., Huhtala, K. & Sulkava, S. (1990) Does the year to year variation in the diet of eagle and ural owls support the alternative prey hypothesis. *Oikos*, **58**, 47-54.
- Leon-Ortega, M., Jimenez-Franco, M.V., Martinez, J.E. & Calvo, J.F. (2017a) Factors influencing territorial occupancy and reproductive success in a Eurasian Eagle-owl (*Bubo bubo*) population. *Plos One*, **12**, 15.
- Leon-Ortega, M., Martinez, J.E., Perez, E., Lacalle, J.A. & Calvo, J.F. (2017b) The contribution of non-protected areas to the conservation of Eurasian Eagle-owls in Mediterranean ecosystems. *Ecosphere*, **8**, 11.
- Lindström, Å., Green, M., Husby, M., Kålås, J.A., Lehikoinen, A. & Stjernman, M. (2019) Population trends of waders on their boreal and arctic breeding grounds in northern Europe. *Wader Study*, **126**, 200-216.
- Lovdata (2017) Forskrift om konsekvensutredning.
- Marchesi, L., Sergio, F. & Pedrini, P. (2002) Costs and benefits of breeding in human-altered landscapes for the Eagle Owl *Bubo bubo*. *Ibis*, **144**, E164-E177.
- Mikkola, H. & Tornberg, R. (2014) Sex-specific diet analysis of the Eurasian Eagle Owl in Finland. *Ornis Fennica*, **91**, 195-200.
- Miljødirektoratet (2021) Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NIN2. Veileder, M-1930/2024. pp. 1-374. Miljødirektoratet, Trondheim, Norway.
- Miljødirektoratet (2023) Håndbok om konsekvensutredning av klima og miljø. M-1941. Trondheim, Norway.
- Naturvårdsverket (2004) Effekter av störningar på fåglar - en kunskapssammanställning för bedömning av inverkan på Natura 2000-objekt och andra områden. *Rapport 5351*, pp. 1-63.
- Novcic, I. (2022) Behavioural responses of grey herons *Ardea cinerea* and great egrets *Ardea alba* to human-caused disturbance. *Journal of Vertebrate Biology*, **71**, 9.
- Obuch, J. & Bangjord, G. (2016) The Eurasian eagle-owl (*Bubo bubo*) diet in the Trøndelag region (Central Norway). *Slovak Raptor Journal*, **10**, 51-64.
- Pearson, M. & Husby, M. (2021) Supplementary feeding improves breeding performance in Eurasian Eagle Owl *Bubo bubo*. *Ornis Fennica*, **98**, 46-58.
- Penteriani, V. & Delgado, D.M.M. (2019) *The eagle owl*. T & AD Poyser, London.
- Penteriani, V., Gallardo, M., Roche, P. & Cazassus, H. (2001) Effects of landscape spatial structure and composition on the settlement of the Eagle Owl *Bubo bubo* in a Mediterranean habitat. *Ardea*, **89**, 331-340.
- Penteriani, V., Lourenço, R. & Delgado, M.M. (2012) Eagle Owls in Doñana: a conservation dilemma or not? *British birds*, **105**, 88-95.
- Regjeringen (2015) Meld. St. 14 (2015–2016). Natur for livet — Norsk handlingsplan for naturmangfold. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-14-20152016/id2468099/>.
- Reijnen, R. & Foppen, R. (1991) Effect of road traffic on the breeding site tenacity of male willow warblers (*Phylloscopus trochilus*). *Journal Fur Ornithologie*, **132**, 291-295.

- Reijnen, R. & Foppen, R. (1994) The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland .1. Evidence of reduced habitat quality for Willow warblers (*Phylloscopus-trochilus*) breeding close to a highway. *Journal of Applied Ecology*, **31**, 85-94.
- Reijnen, R. & Foppen, R. (1995) The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland .4. Influence of population-size on the reduction of density close to a highway. *Journal of Applied Ecology*, **32**, 481-491.
- Reijnen, R. & Foppen, R. (2006) Impact of road traffic on breeding bird populations. *The ecology of transportation: managing mobility for the environment* (eds J. Davenport & J.L. Davenport), pp. 255-274. Springer, Dordrecht. The Netherlands.
- Reijnen, R., Foppen, R. & Meeuwsen, H. (1996) The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation*, **75**, 255-260.
- Reijnen, R., Foppen, R., Terbraak, C. & Thissen, J. (1995) The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland .3. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. *Journal of Applied Ecology*, **32**, 187-202.
- Stokke, B.G., Dale, S., Jacobsen, K.-O., Lislevand, T., Solvang, R. & Strøm, H. (2021) Fugler Aves - Norge. Norsk rødliste for arter. Artsdatabanken, Trondheim, Norway.
- Stone, E. (2000) Separating the noise from the noise: A finding in support of the "Niche Hypothesis," that birds are influenced by human-induced noise in natural habitats. *Anthrozoos*, **13**, 225-231.
- von Frey, H. (1973) Zur Ökologie niederösterreichischer Uhupopulationen. *Egretta*, **16**, 1-68.
- von Lossow, G. (2010) Der Uhu *Bubo bubo* am Mittleren Lech 2003 bis 2009. *Ornitologischer Anzeiger*, **49**, 1-24.
- Wallis, K., Hill, D., Wade, M., Cooper, M., Frost, D. & Thompson, S. (2019) The effect of construction activity on internationally important waterfowl species. *Biological Conservation*, **232**, 208-216.
- Willgohs, J.F. (1974) The eagle owl *Bubo bubo* (L.) in Norway. Part I. Food ecology. *Sterna*, **13**, 129-177.
- Øien, I.J., Gunleifsen, L., Heggøy, O., Oddane, B., Steen, O.F., Steinsvåg, M.J. & Undheim, O. (2015) 2. Overvåking av hubro i Norge i 2015. *NOF-notat 2015-17*, pp. 1-17.
- Øien, I.J. & Aarvak, T. (2012) Hubroens territoriebruk i ulike habitater i 2011. *NOF-notat 2012-5*, pp. 1-10.