

# FoU-RAPPORT

---

## Vindkraftutbygging i området Overhalla/Flatanger til Surna. Rapport nr. 13: Etterundersøkelser av fugl i områdene Storheia, Frøya, Hitra og Snilldal i 2021

Magne Husby  
John Øystein Berg  
Arvid Bredeesen  
Hilde Dørum  
Martin Pearson  
Erik Torp  
Tom Roger Østerås

---

Nord universitet  
FoU-rapport nr. 79  
Bodø 2022

---

# Vindkraftutbygging i området Overhalla/Flatanger til Surna. Rapport nr 13: Etterundersøkelser av fugl i områdene Storheia, Frøya, Hitra og Snilldal 2021

Magne Husby  
John Øystein Berg  
Arvid Bredeesen  
Hilde Dørum  
Martin Pearson  
Erik Torp  
Tom Roger Østerås

Nord universitet  
FoU-rapport nr. 79  
ISBN 978-82-7456-847-1  
ISSN 2535-2733  
Bodø 2022

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

## Dekangodkjenning

<b>Tittel</b> <b>Tittel:</b> Vindkraftutbygging i området Overhalla/Flatanger til Surna. Rapport nr. 13: Etterundersøkelser av fugl i områdene Storheia, Frøya, Hitra og Snilldal i 2021.	<b>Offentlig tilgjengelig</b> Ja ISBN 978-82-7456-847-1	<b>Publikasjonsnr.</b> 79 ISSN 2535-2733
<b>Antall sider og bilag</b> 32		
<b>Emneord</b> Vindkraft, svartand, storlom, smålom, hønehauk, hubro	<b>Keywords</b> Wind power, common scoter, black-throated loon, red-throated loon, goshawk, eagle owl	
<b>Forfatter(e) / prosjektmedarbeider(e)</b> Magne Husby John Øystein Berg Arvid Bredeesen Milde Dørum Martin Pearson Erik Torp Tom Roger Østerås	<b>Prosjekt</b> Fosen-Surna vindkraft	
<b>Oppdragsgiver(e)</b> Vindkraft og nettkonsesjonærene	<b>Oppdragsgivers referanse</b> Nils Henrik Johnsson	
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.		
<b>Kryss av for valgt lisens (obligatorisk):</b> <input checked="" type="checkbox"/> Navngivelse/ CC BY Den mest åpne/standard open access-lisensen som tillater ubegrenset gjenbruk <input type="checkbox"/> Navngivelse-Del på samme vilkår/ CC BY-SA Nye arbeid må ha samme lisens som det opprinnelige arbeidet <input type="checkbox"/> Navngivelse-Ingen bearbeidelse/ CC BY-ND Ved bearbeidning av materialet, kan det nye materialet ikke deles		
<b>Prosjektansvarlig (navn/sign.)</b> Magne Husby/ 21.2.2022 <span style="float: right;"><i>Magne Husby</i></span>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publikasjonen er vurdert etter gjeldende vitenskapelige standarder, nasjonale forskningsetiske retningslinjer, samt retningslinjer for forvaltning av forskningsdata ved Nord universitet.</li> <li>• Det foreligger ikke egeninteresser/ situasjoner som er egnet til å påvirke vurderingen av innholdet i denne publikasjonen, f. eks. økonomiske interesser i publikasjonens tema.</li> </ul>		
<b>Intern kvalitetssikrer utpekt av dekan (navn/sign.)</b> Rolf Terje Kroglund/ 21.2.22 <span style="float: right;"><i>Rolf Terje Kroglund</i></span>		
<b>Dato</b> 11.02.2022 <b>Dekan (navn/sign.)</b> Egil Solli/ <span style="float: right;"><i>Egil Solli</i></span>		



## Forord

Nord Universitet (tidligere Høgskolen Nord-Trøndelag) fikk i 2014 i oppdrag å gjøre ornitologiske undersøkelser i forbindelse med bygging av vindkraftverk og tilhørende kraftlinjer fra Namsos-Flatanger sørover til Trollheimen/Surna (heretter kalt Surna). Forskningsprosjektet har som mål å undersøke eventuelle konsekvenser en slik utbygging kan ha for fem utvalgte fuglearter. I den forbindelse ble det i 2014 gjennomført en forundersøkelse over bestandsstatus for storlom, smålom, svartand, hønsehauk og hubro på Fosen før utbyggingene startet. I tillegg ble det gjennomført en oppfølgende undersøkelse på forekomsten av hubro i Roan, Åfjord og Bjugn i 2017. Tilsvarende ble status for en hønsehauklokalitet i Steinsdalen undersøkt i 2019. Disse undersøkelsene viser status før utbyggingene startet, og danner grunnlaget for de videre undersøkelsene på Fosen.

Forundersøkelsene ble gjennomført etter samme metodikk på Frøya i 2014 og 2015, mens Hitra- Surna ble undersøkt i 2015. I tillegg ble det vår og sommer i 2018 undersøkt hvordan bygging av kraftlinje på strekningen Steinsdalen – Hofstadelva påvirket lommenes heksesuksess. Der inkluderte anleggsarbeidet omfattende bruk av helikopter. I forbindelse med oppstart av vindkraftutbygginga på Sørmarkfjellet i 2019 ble det registrert hubro, og her ble mer omfattende undersøkelser gjennomført i 2019-2021. Resultatene fra undersøkelsene på og ved Sørmarkfjellet i 2021 vil bli presentert i en egen rapport, mens de andre undersøkelsene er publisert tidligere.

I 2019 startet etterundersøkelsene på strekningen Namsos-Hofstad. Etterundersøkelsene gjennomføres ett år etter at et anlegg er ferdigstilt og satt i drift, og på nytt fire år deretter. Storheia vindkraftverk med tilhørende kraftlinjer, Frøya vindkraftverk og Hitra 2 ble ferdige i 2020. Dessuten ble 132 kV kraftlinjene fra Hitra 2 til Fillan og fra Fillan til Snilldal ferdigstilt i 2020. Alle disse områdene ble undersøkt i 2021, og denne rapporten presenterer både de funn som ble gjort i 2014-2015 og i 2021 for alle de fem aktuelle fugleartene.

Ettersom det foregår etterundersøkelser i flere områder, ble det bestemt at det fra og med 2021 lages én samlerrapport for hvert år. Alle områder som ble undersøkt i forundersøkelsene er også undersøkt i etterundersøkelsene etter samme metodikk for alle fem arter. For en komplett oversikt over hvilke vann og tjern dette gjelder så henvises det til oversikten i rapportene etter forundersøkelsene.

Det presiseres at denne rapporten ikke gir grunnlag for å vurdere effekter av vindkraftutbyggingene. For hønsehauk og hubro presenteres kun resultater av de lokaliteter som ligger innenfor influensområdene, selv om referanseområdene som ligger lengre unna også er undersøkt. Dessuten utgjør arbeidene i 2021 bare et begrenset materiale sammenlignet med det datasettet som gjelder alle områder, og som vil bli analysert etter at alle undersøkelser er gjennomført i 2026.

Rune Haugen, Anita Husby og Livar Ramvik takkes for feltarbeid, og TrønderEnergi ved Nils Henrik Johnson og Multiconsult ved Ørjan W. Jenssen for detaljinformasjon om vindkraftanleggene. I tillegg takkes konsesjonærene for oppdraget.

## Sammendrag

Etter at vindkraftanleggene på Storheia, Frøya og Hitra 2 og 132 kV kraftlinje Hitra 2 – Fillan og Fillan - Snillfjord ble ferdigstilt i 2020, ble det påfølgende år gjennomført undersøkelser av bestandssituasjonen for svartand, storlom, smålom, hønehauk og hubro. Undersøkelsene ble gjennomført i samme områder og med samme metodikk som ved tilsvarende forundersøkelsene fra 2014-2015.

Fire voksne svartender ble registrert i 2021 mot seks i 2015. To hekkinger og henholdsvis to og tre unger av svartand ble påvist i 2021, mot ingen hekkinger i 2015 i de samme områdene. Storlom ble observert på 14 ulike lokaliteter våren 2021, og det ble mot slutten av hekkesesongen til sammen registrert ti unger. I løpet av undersøkelsene fra 2014 og 2015 ble storlom observert i 15 vann med til sammen sju unger. Smålom fikk påvist 15 hekkinger og 21 unger i 2021, mot ti hekkinger og sju unger i 2014-2015.

Hønehauk ble i 2021 påvist i to av fem undersøkte lokaliteter innenfor influensområdet, og det ble produsert to unger på en av disse lokalitetene. Det ble påvist hønehauk på alle de fem lokalitetene i 2015, og i de fire lokalitetene med kjent ungeproduksjon var det til sammen sju unger. Hubro ble i 2021 påvist på seks av de 12 undersøkte lokalitetene innenfor influensområdet. Tilsvarende ble det i forundersøkelsene 2014-2015 registrert hubro på ti av lokalitetene.

Resultater fra referanseområdene er ikke presentert i denne rapporten. Dessuten er dette en delrapport av en større undersøkelse og danner ikke tilstrekkelig grunnlag til å vurdere effekter av vindkraftutbygging på de fem aktuelle fugleartene. Det vil imidlertid bli gjort etter at alle undersøkelser er ferdig i 2026.

## Innhold

1	Innledning.....	6
2	Vindkraftanlegg og kraftlinjer.....	9
2.1	Vindkraftanlegg .....	10
2.2	Kraftlinjer.....	14
3	Områder undersøkt i 2021 .....	15
4	Metodikk fugleregistreringer .....	18
4.1	Svartand.....	18
4.2	Storlom .....	18
4.3	Smålom.....	19
4.4	Hønsehauk.....	20
4.5	Hubro.....	21
5	Resultater .....	22
5.1	Svartand.....	22
5.2	Storlom.....	22
5.2.1	Storheia og omegn .....	22
5.2.2	Frøya .....	23
5.2.3	Hitra .....	23
5.2.4	Svarthammaren og Remmafjellet .....	24
5.3	Smålom.....	25
5.3.1	Storheia og omegn .....	25
5.3.2	Frøya .....	25
5.3.3	Hitra .....	25
5.3.4	Svarthammaren og Remmafjellet .....	27
5.4	Hønsehauk.....	27
5.4.1	Storheia og omegn .....	27
5.4.2	Hitra .....	28
5.4.3	Sunde - Snillfjord .....	29
5.5	Hubro.....	30
6	Diskusjon og konklusjon .....	31
7	Litteratur.....	32

# 1 Innledning

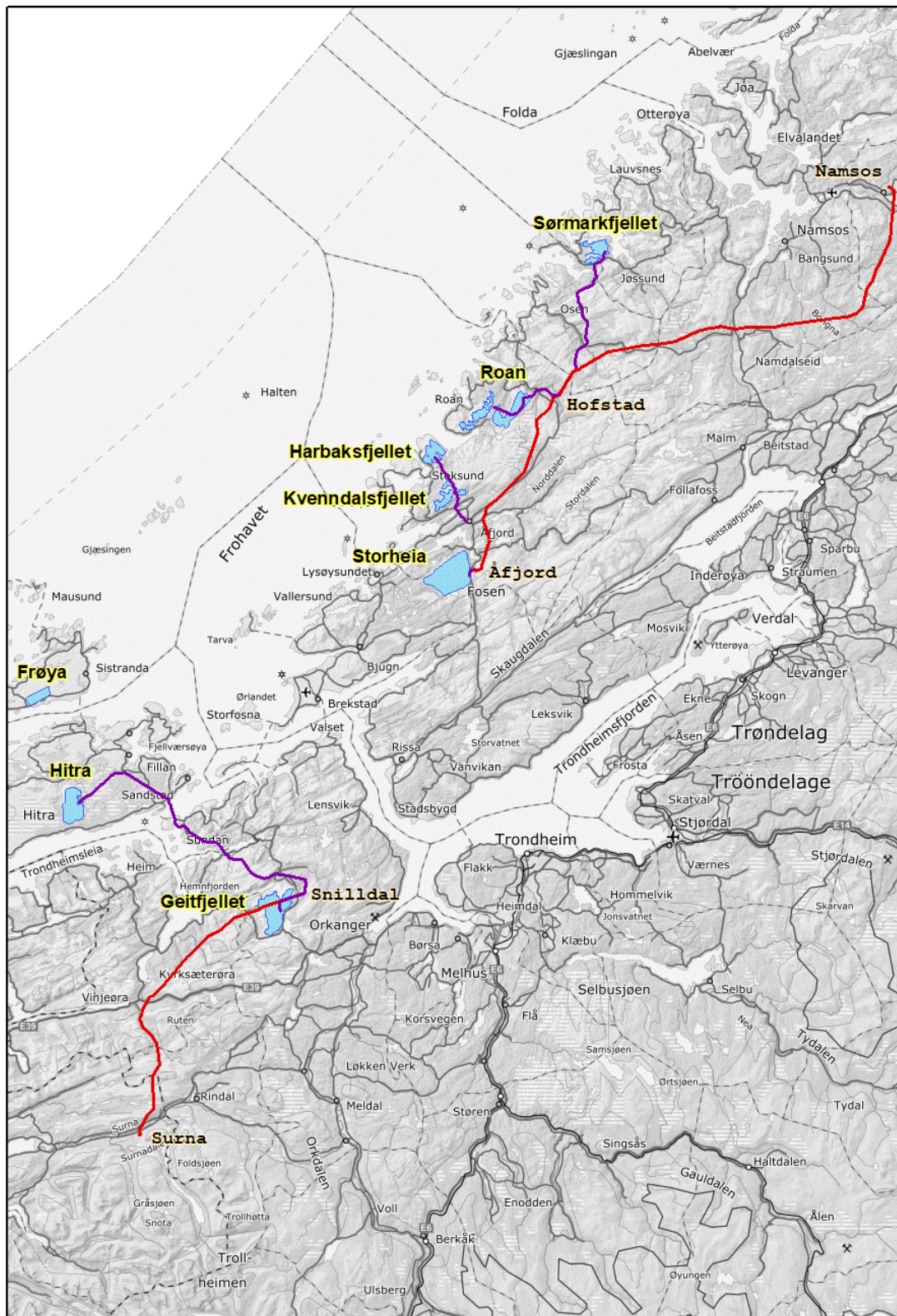
I forbindelse med vindkraftutbyggingen på Fosen ble det i 2014 gjennomført en hovedundersøkelse over status for fem utvalgte arter; svartand, storlom, smålom, hønsehauk og hubro før utbyggingene startet (Husby *et al.* 2014). I tillegg ble det gjennomført en oppfølgende undersøkelse på forekomstene av hubro i Roan, Åfjord og Bjugn i 2017 (Husby & Østerås 2017). I tillegg ble forekomsten av hønsehauk på en lokalitet i Steinsdalen undersøkt i 2019 (Husby 2019b). Hovedundersøkelser ble gjennomført etter samme metodikk på Frøya i 2014 og 2015 (Husby & Pearson 2015a), mens områdene fra Hitra til Surna ble undersøkt i 2015 (Husby & Pearson 2015b). I tillegg ble det satt i gang undersøkelser av hubro på og ved Sørmarkfjellet i 2019 like etter at anleggsarbeidene startet (Husby & Eriksen 2019a; Husby & Eriksen 2019b). Disse undersøkelsene utgjør forundersøkelsene.

Det gjennomføres to runder med etterundersøkelser i hvert område. Første etterundersøkelse er ett år etter at et anlegg ble ferdigstilt, og så fem år etter at anlegget ble ferdigstilt (Tabell 1.1). Første etterundersøkelse omhandlet kraftlinja mellom Namsos/Overhalla og Hofstad som ble bygget av Statnett. Denne linja ble ferdigstilt i 2018, og etterundersøkelsene av denne strekningen ble gjennomført i 2019 (Husby 2020). Da det var nødvendig med anleggsarbeid i hekkesesongen for smålom og storlom langs en del av strekningen i tidligere Roan kommune, ble forekomstene av storlom og smålom og effekter av helikopterflyging i forbindelse med anleggsarbeidet undersøkt i 2018 (Husby 2019a). I tillegg ble det gjennomført oppfølgende undersøkelser av hubro på og ved Sørmarkfjellet både i 2019 og i 2020 (Husby, Dørum & Pearson 2021). Dette vindkraftanlegget ble ikke ferdigstilt før i 2021 og vil inngå i de ordinære undersøkelsene som skal gjennomføres i 2022. Hubroundersøkelsene fra Sørmarkfjellet i 2021 vil bli publisert i en egen rapport senere. Videre ble det i 2020 gjennomført etterundersøkelser langs kraftlinjetraseen Snilldal – Surnadal (Husby & Bratset 2021). I tillegg ble det gjennomført etterundersøkelser av Roan vindkraftanlegg og kraftlinja Hofstad-Åfjord (Husby & Torp 2021).

Tabell 1.1. Gjennomførte og planlagte etterundersøkelser av fugl i de ulike områdene henholdsvis ett og fem år etter at anleggene er satt i drift. Figur 1.1 viser plassering av de ulike anleggene.

Prosjekt	Første etterundersøkelse				Andre etterundersøkelse			
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Overhalla – Hofstad 420 kV ledning	x				x			
Roan vindkraftanlegg		x				x		
Hofstad – Åfjord 420 kV ledning		x				x		
Surna – Snilldal 420 kV ledning		x				x		
Storheia vindkraftanlegg			x				x	
Frøya vindkraftanlegg			x				x	
Hitra2 vindkraftanlegg			x				x	
Hitra2 – Fillan 132 kV ledning			x				x	
Fillan – Snilldal 132 kV ledning			x				x	
Harbakfjellet vindkraftanlegg				x				x
Kvenndalsfjellet vindkraftanlegg				x				x
Sørmarkfjellet vindkraftanlegg				x				x
Sørmarkfj. – Hofstad 132 kV ledning				x				x
Geitfjellet vindkraftanlegg				x				x





Figur 1.1. Vindparker og kraftlinjer (røde er 420 kV og lilla er 132 kV linjenett) i hele undersøkelsesområdet. Figuren er laget av Ørjan Werner Jensen, Multiconsult.

Det vil ikke være noen diskusjoner og konklusjoner i rapporter som omhandler de ulike deler av det totale undersøkelsesområdet. Det vil bli laget en hovedrapport/publikasjon etter at alle etterundersøkelsene er gjennomført som vil inneholde en analyse av hvordan vindkraftanleggene (vindkraftverk og kraftlinjer) har påvirket de fugleartene det foreligger tilstrekkelig med data på.

Rapportene etter forundersøkelsene presenterer de større navnsatte vann og tjern, men ikke de mindre tjern i nærheten av de oppgitte. Det er derfor undersøkt mange flere tjern og små dammer enn det som er navngitt i forundersøkelsene (Husby 2020). Vi har dessuten valgt å undersøke mange flere lokaliteter med lom over et mye større areal enn det antallet hekkelokaliteter som kreves i oppdragsbeskrivelsen, med lokaliteter både innenfor influensområdet på 2 km og lengre unna vindkraftanleggene. Det skyldes at antall par med smålom i enkeltområder kan endre seg ganske mye over tid (Rizzolo *et al.* 2014), med forskyving av bestanden til andre områder (Eriksson & Åhlund 2013). Dette er spesielt kritisk for undersøkelsene hvis bare få hekkeområder i et begrenset areal undersøkes. Et omfattende datasett, slik vi har lagt opp til på lommene, vil gjøre det statistisk sikrere å sammenligne endringer i antall par innenfor og utenfor influensområdene, undersøke endringer i forhold til avstanden fra vindkraftanleggene, og undersøke om det er forskjeller i hvordan vindparker og kraftlinjer påvirker eventuelle bestandsendringer.

Metodikken er kort beskrevet for hver av de fem artene i denne rapporten, og for ytterligere detaljer henvises det til forundersøkelsene (Husby *et al.* 2014; Husby & Pearson 2015a; Husby & Pearson 2015b).



Bilde 1.1. Storheia i 2021. Foto: Magne Husby

## 2 Vindkraftanlegg og kraftlinjer

Framdriftsplan for de ulike vindkraftanleggene er presentert i en tidligere rapport (Husby & Torp 2021), og tidspunkt for etterundersøkelsene både i vindkraftanleggene og kraftlinjer er presentert i Tabell 1.1.

Anleggsfasen i forbindelse med bygging av vindkraftanlegget består av følgende arbeidsoppgaver (Husby & Torp 2021):

- Det bygges vei frem til plassen til den enkelte vindturbin.
- Ved vindturbinplassene bygges det en oppstillingsplass for kraner samt annet utsyr som brukes for å reise vindturbinene (Bilde 3.1).
- Vindturbinene monteres på et støpt fundament med forankring til fjell og heises på plass med store kraner.
- Det legges elektriske kabler i internveiene fra den enkelte vindturbin og til transformatorstasjonene i vindkraftverket, der strømmen transformeres opp til 132 kV.
- Det bygges en 132 kV kraftledning for innmating i eksisterende nett.
- Etterarbeid inkluderer oppussing av veikanter og nærliggende terreng samt lukking av massetak. Deler av hjelpeanleggene fjernes og revegeteres slik at totalt kjørbart areal reduseres.



*Bilde 3.1. Høye kraner er nødvendig både ved mellomlagring og montering av vindmølledelelene. Bildet er fra Sørmarkfjellet. Foto: Magne Husby.*

## 2.1 Vindkraftanlegg

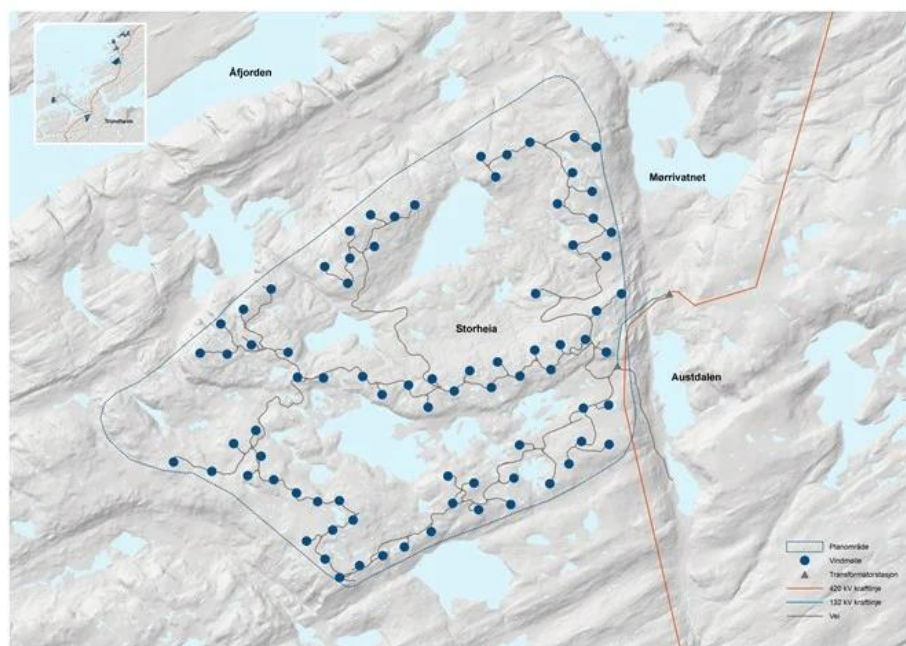
Data for de tre vindparkene som ble undersøkt i 2021 er beskrevet i Tabell 2.1. Storheia, Frøya og Hitra 2 med tilhørende nærområder og kraftlinjer ble undersøkt. Vindturbinenes plassering, veier og tilhørende kraftlinjer er presentert i Figur 2.1 – 2.4, samt noen bilder fra områdene i Bildene 2.1 – 2.5. Figur 1.1 viser en oversikt over hvor de ulike anleggene er plassert.

Tabell 2.1. Sentrale data for de tre vindparkene som er med i denne undersøkelsen. Kilder er Nils Henrik Johnson/TrønderEnergi, Ørjan W. Jenssen/Multiconsult, <https://www.fosenvind.no/vindparkene/> og <https://tronderenergi.no/vind/froya>.

Anlegg og vindmøller	Storheia	Frøya	Hitra 2*
Total veilengde inklusiv stikkveier til hver turbin	59 km	Ca. 10 km	18 km
Antall turbiner	80	14	26
Turbin type	V117	V136	V117
Nominell effekt	3,6 MW	4,2 MW	3,6 MW
Navhøyde	87 m	112 m	87 m
Rotordiameter	117 m	136 m	117 m
Totalhøyde	145,5 m	180 m	145,5 m
Minste avstand ned til bakken	28,5 m	44 m	28,5 m
Cut off speed	25 m/s	25 m/s	25 m/s
Vindkraftanleggets areal	37,9 km <sup>2</sup>	6,6 km <sup>2</sup>	18,3 km <sup>2</sup>

\* Hitra 2 er en utvidelse/fortetting av Hitra 1 som ble satt i drift i 2004. Hitra 1 består av 24 vindturbiner som hver har installert effekt på 2,3 MW. Kilde: <https://www.statkraft.no/om-statkraft/hvor-vi-har-virksomhet/norge/hitra-1-vindpark/>

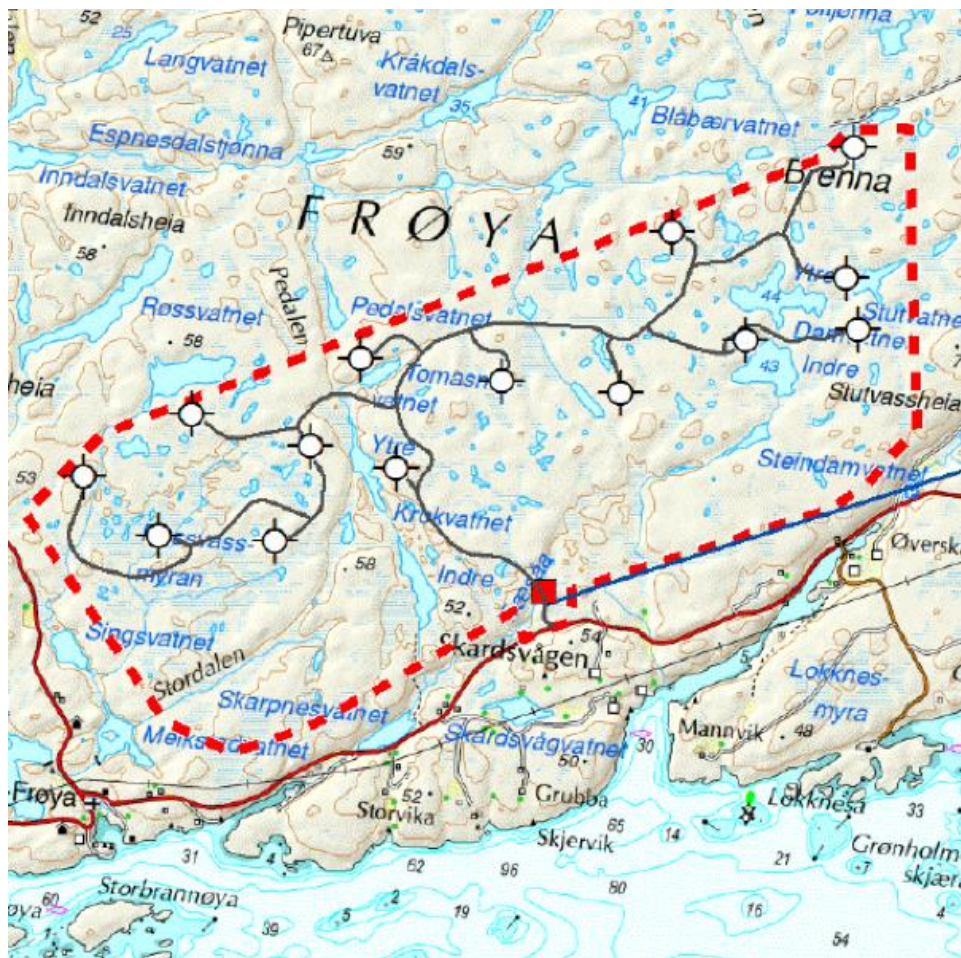
Spissen på rotorbladene har normalt en hastighet opp til 270-290 km/t uavhengig av rotorbladenes lengde (Kurt Benonisen, Multiconsult, pers med). Rotorbladene stoppes ved vindhastigheter over 25 m/s (cut off speed). Rotasjonshastigheten er omtrent lik uansett vindstyrke. Pådraget ved generatorens bremsevirkning på rotoren og bladenes vinkel opp mot vinden endres imidlertid.



Figur 2.1. Storheia vindkraftanlegg med vindturbiner, veier og 420 kV kraftlinje (rød linje). Kilde: <https://www.fosenvind.no/vindparkene/storheia-vindpark/>.



Bilde 2.1. Storheia med noen av de 80 vindturbinene . Foto: Magne Husby

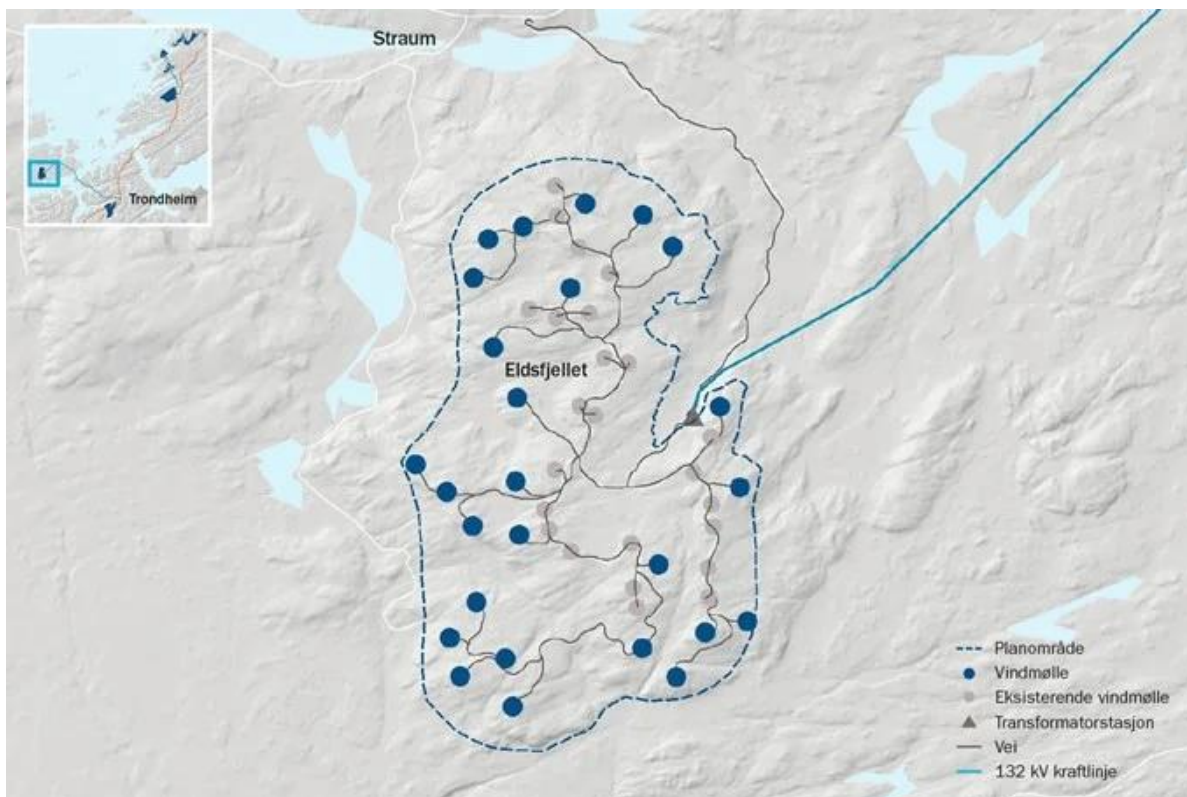


Figur 2.2. Frøya vindkraftanlegg med vindturbiner og veier.

Kilde: <https://tronderenergi.no/vind/froya>

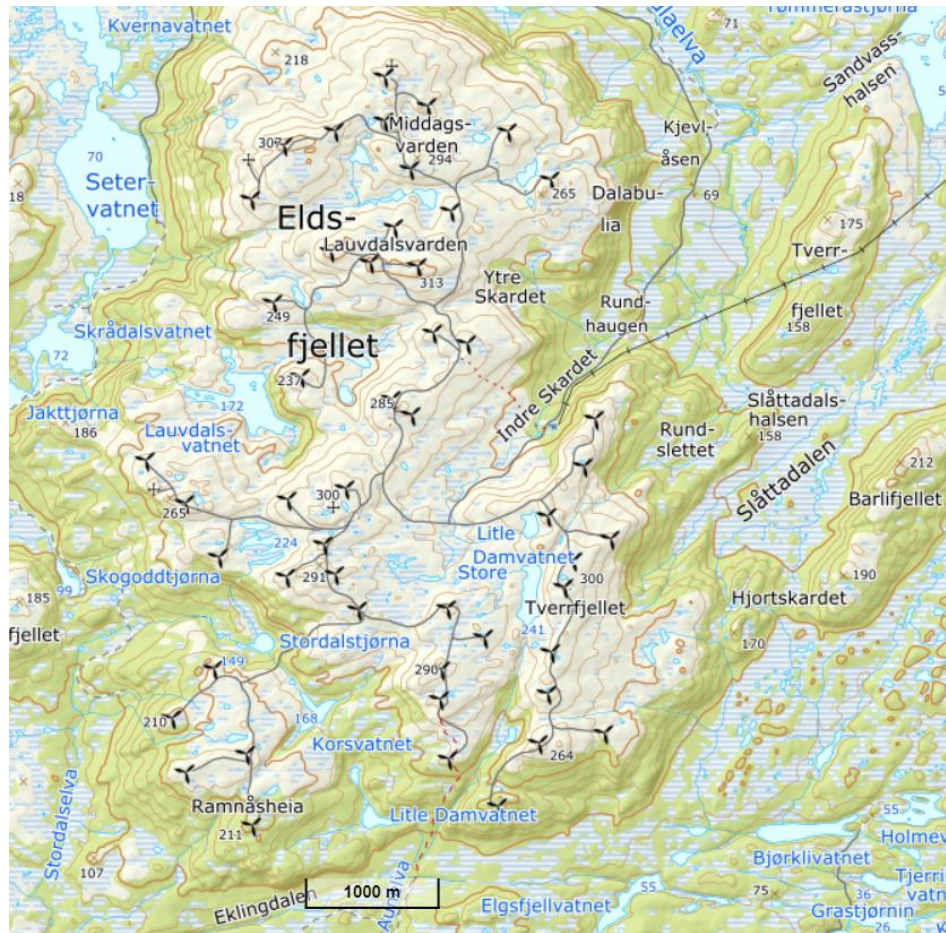


Bilde 2.2. I 2021 var det mange hekkende vadere innenfor vindparkområdet på Frøya, blant annet heilo.  
Foto: Magne Husby



Figur 2.3. Vindkraftanlegget på Eldsfjellet, Hitra 2, med vindturbiner (mørkeblå), veier og 132 kV kraftlinje (blå linje). Turbinene tilhørende Hitra 1 er også synlig (lys grå).

Kilde: <https://www.fosenvind.no/vindparkene/hitra-2-vindpark/>



Figur 2.4. Vindkraftanlegget på Eldsfjellet inklusiv alle vindmøllene fra Hitra 1 (24 vindturbiner) og Hitra 2 (26 vindturbiner), totalt 50 vindturbiner. Kartgrunnlag: norgeskart.no.



Bilde 2.3. Det observeres av og til rein inne i vindparkene, slik som denne på Storheia i 2021. Foto: Magne Husby.



*Bilde 2.4. Denne enkeltbekkasin ble funnet død inntil en av turbinmastene på Frøya i 2021. Fuglen var hel og derfor ikke truffet av rotorblad. Sannsynlig dødsårsak er at den har fløyet inn i masta og blitt drept, eller drept av turbulensen som oppstår rundt rotorbladene. Foto: Magne Husby.*

## 2.2 Kraftlinjer

Undersøkellesområdene i 2021 inkluderte to 132 kV kraftlinjer; Hitra 2 – Fillan og Fillan – Snilldal. Hvilke arbeider som inngår i bygging av kraftlinjer og utforming av mastene er publisert tidligere (Husby 2020).



*Bilde 2.5. Kraftlinjene utgjør en kollisjonsfare for flygende fugler, kan føre til kortslutning hos fugler med langt vingespenn, og være en sitteplass for de som skal hvile eller holde utkikk etter mat. Bildet viser en bergirisk på ei kraftlinje. Foto: Magne Husby*



### 3 Områder undersøkt i 2021

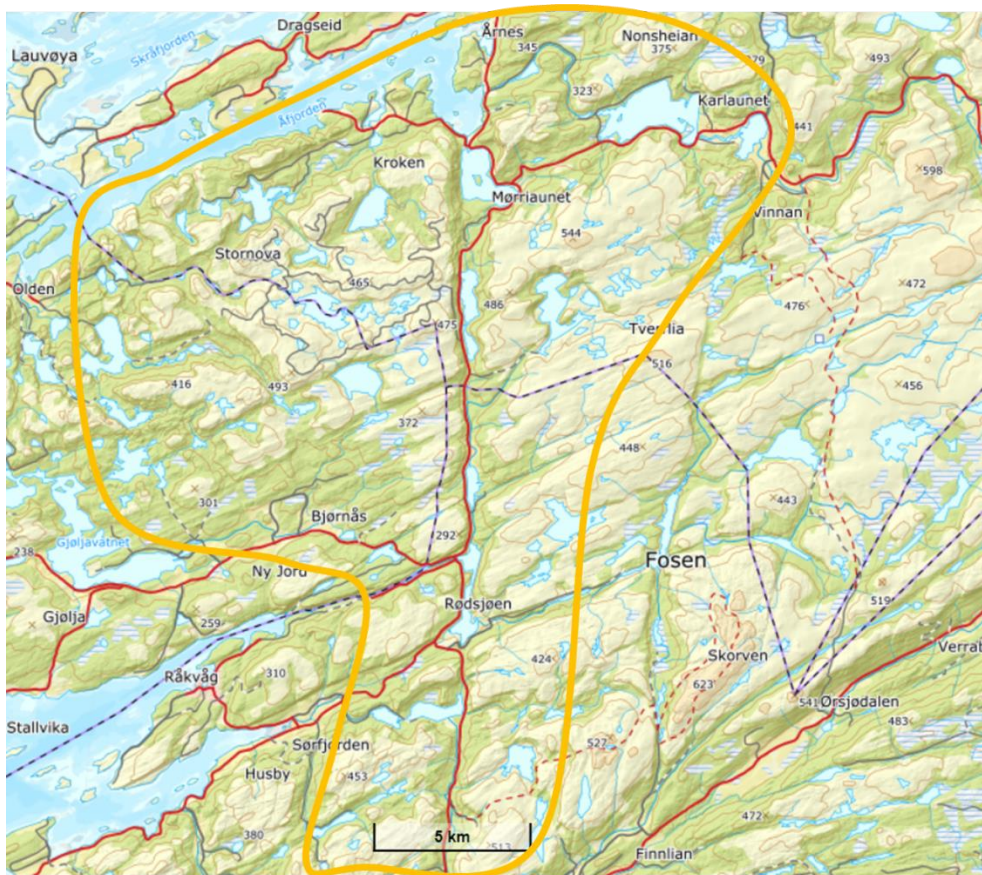
En grovoversikt over de ulike områder som ble undersøkt i 2021 er vist i Figur 3.1. Dette var områdene:

- Storheia vindkraftanlegg, Figur 3.2.
- Frøya vindkraftanlegg, Figur 3.3.
- Hitra 2 vindkraftanlegg, Figur 2.3, 2.4 og 3.4.
- Kraftlinja mellom Fillan og Snillfjord inklusiv Svarthammaren og Remmafjellet, Figur 3.4. Remmafjellet er ikke vedtatt utbygd, men ble likevel undersøkt ettersom området var inkludert i forundersøkelsene (Husby & Pearson 2015b).

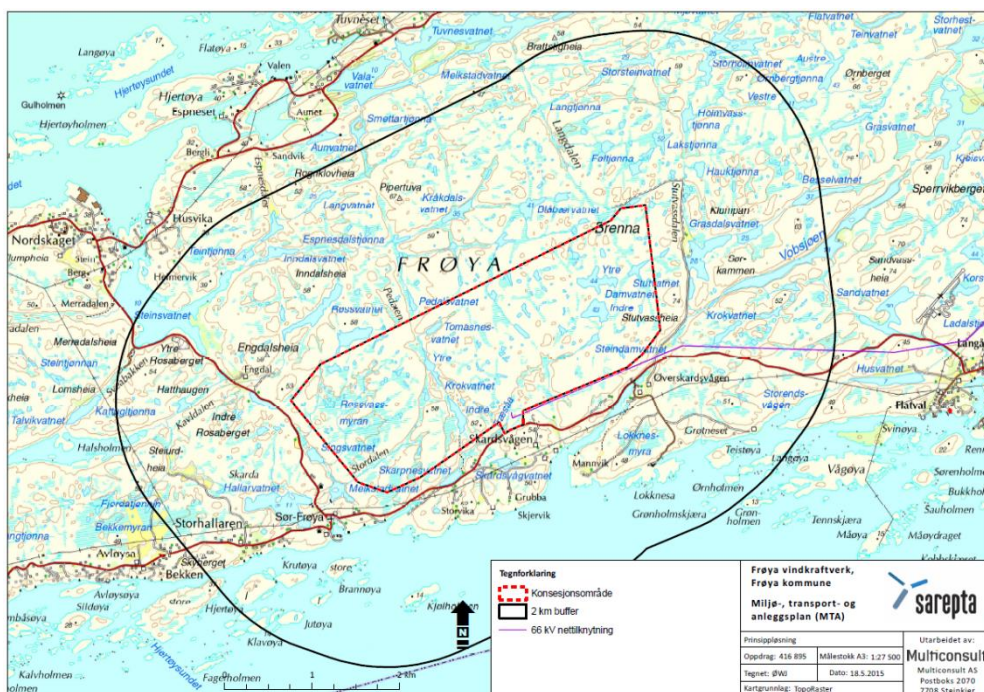
Undersøkelsesområdet i 2021 på Fosen er omtrentlig angitt i Figur 3.2. Mange av vannene ligger langt unna vindkraftanlegg og kraftlinjer og vil derfor danne en viktig variasjon av områder i ulike avstander fra anleggene. Analysene vil bli gjennomført med avstand til vindkraftanlegg og kraftlinje som en variabel som kan påvirke om en lom forlater området eller ikke, eller om det er endringer i ungeproduksjonen. Tilsvarende gjelder også for hønssehauk og hubro selv om vi i utgangspunktet har definert influensområder på henholdsvis 4 og 5 km for de to artene (Husby *et al.* 2014).



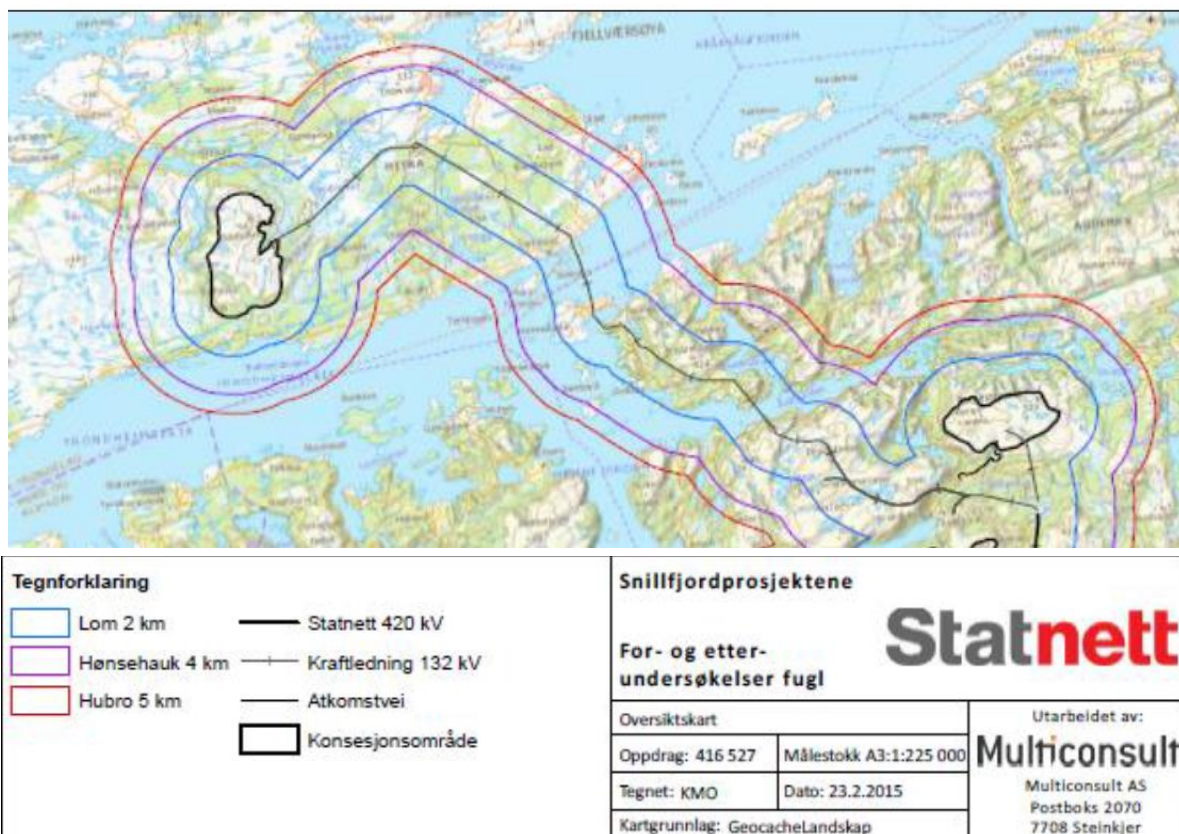
Figur 3.1. Grovoversikt over undersøkte områder i 2021 i røde felt. Kartgrunnlag: norgeskart.no.



Figur 3.2. Storheia og de nærmeste områder som ble undersøkt i 2021 er innenfor den oransje markeringen. Kartgrunnlag: norgeskart.no.



Figur 3.3 Konsesjonsområde med buffer (på 2 kilometer) som markerer undersøkelsesområdet for storlom og smålom. Området for hubundersøkelser er 5 km fra vindkraftanlegget. Kartet er mottatt fra Ørjan W. Jensen, Multiconsult.



Figur 3.4. Kraftlinjetrasé Hitra 2 vindkraftanlegg – Snillfjord. Det planlagte Remmaffjellet vindkraftanlegg er inntegnet (ikke vedtatt utbygd), med undersøkelsesområder for hhv. lommene, hønehauk og hubro. Figuren er utsnitt av figur mottatt fra Ørjan W. Jenssen, Multiconsult.



Bilde 3.1. Solnedgang i havet vest for en vindturbin på Storheia i 2021, noe som viser at vindturbinene også er godt synlige fra områdene rundt. Foto: Magne Husby.

## 4 Metodikk fugleregistreringer

Det ble i all hovedsak benyttet samme metodikk for å påvise forekomst og eventuell hekkesuksess hos de ulike arter som i hovedundersøkelsene før anleggsstart. Unntaket er hubroundersøkelsene der lydopptakerne tar opp i flere dager nå enn i 2014-2015, men i stedet bare den delen av døgnet hvor hubro er mest lydaktiv, jfr. Penteriani og Delgado (2019). Det gis videre en kort presentasjon av metodikken for de ulike artene.

### 4.1 Svartand

Det søkes etter svartand (Bilde 4.1) i alle vann og tjern som er undersøkt i 2021. Arten er sjelden som hekkefugl i prosjektområdet.



*Bilde 4.1. Svartand hann (til venstre) og hunn er kategorisert som VU på den norske rødlista (Stokke et al. 2021). Foto: Arvid Bredesen.*

### 4.2 Storlom

Storlom som ruger forlater oftest reiret allerede når mennesker er på lang avstand. Både hann og hunn søker vanligvis næring i samme vann som de hekker. Det er derfor vanlig å oppdage storlom ute på vannflata i de vannene den hekker hvis vi nærmer oss meget forsiktig. Det ble søkt etter storlom med

kikkert og/eller teleskop på lang avstand fortrinnsvis i første halvdel av juni. De vannene hvor storlom ble registrert i juni ble undersøkt på nytt senere i hekkesesongen (medio juli – første halvdel av august) for å påvise eventuell hekkesuksess (antall unger). Noen vann ble undersøkt flere ganger, spesielt de vannene vi kjenner til som faste hekkeplasser for storlom selv om arten ikke ble observert i juni.

### 4.3 Smålom

Smålommen kan trykke hardt når den ruger og kan derfor være vanskelig å oppdage (Bilde 4.2). Vanligvis er den andre fuglen i paret på næringsøk i andre vann eller på sjøen.. Registreringene av smålom ble gjennomført ved hjelp av kikkert og teleskop fra lang avstand. I tillegg ble det gått langs strandlinja på aktuelle lokaliteter på søk etter reir. Reirene til smålom kan ligge både i strandlinja og på øyer eller små holmer ute i vannet. Denne delen av arbeidet ble i hovedsak gjennomført i første halvdel av juni. Vi har ikke undersøkt reirinnhold og derfor forsøkt å unngå at fuglen skremmes av reiret fordi det er påvist at slike reirundersøkelser reduserer hekkesuksessen hos smålom (Rizzolo *et al.* 2014).



Foto: Jan Ove Bratset

*Bilde 4.2. Av og til kan en uforstyrret smålom være lett å oppdage når den ligger på reiret slik som her, men ved en trussel legger den seg flat og kan i slike tilfeller være vanskelig å oppdage. Foto: Jan Ove Bratset.*

Vann med hekkende eller sannsynlig hekkende smålom ble undersøkt på nytt senere i hekkesesongen (medio juli – første halvdel av august) for å undersøke hekkesuksess (Bilde 4.3). Noen vann/tjern ble undersøkt flere ganger, spesielt de områdene vi kjenner til som faste hekkeplasser. Ettersom smålommen kan være vanskelig å påvise på hekkeplass, legger vi også vekt på observasjoner av voksne fugler uten at hekking er påvist. Dette kan være fugler som hekker i nærheten og søker næring i vann med rik næringstilgang for å bygge opp energireserver til egglegging og ruging. Det kan også være at den ene fuglen i paret fisker i vannet mens den andre ligger og ruger et annet sted.



*Bilde 4.3. Smålom med unge som fortsatt hadde delvis dundrakt vest for Lonen på Storheia så sent som 21.08 2021. På dette tidspunktet hadde de fleste smålommene og ungene forlatt hekkevatnet i 2021. Foto: Magne Husby*

#### 4.4 Hønehauk

Alle kjente hekkelokaliteter for hønehauk fra forundersøkelsene i det aktuelle området (Husby *et al.* 2014; Husby & Pearson 2015b) ble undersøkt med lydopptakere og/eller til fots fra mars - april til starten av juli 2021. Referanselokaliteter er ikke inkludert i denne rapporten.

Det var ingen lokaliteter for hønehauk som skulle undersøkes i 2021 på eller nær Storheia. I 2020 ble det imidlertid søkt etter hønehauk i to lokaliteter (ID 7 og 11) i Åfjord kommune, men de kjente reirplassene var ikke i bruk. Begge disse lokalitetene ble undersøkt på nytt våren 2021, og i tillegg ble ID 11 undersøkt i midten av august for om mulig å registrere unger.

På Frøya er det ingen kjente hekkelokaliteter for hønehauk, men ved eventuelle registreringer av arten vil det bli søkt etter hekkeplass. Det er imidlertid noen unge hønehauker (Bilde 5.3) som tilbringer vinteren her, men de drar vekk fra Frøya utover våren. På Hitra ble det satt ut ti lydopptakere

fordelt på to lokaliteter (ID 23 og 25), hvor det ble satt ut fem opptakere ved ID 23 og fem opptakere fordelt på to delområder ved ID 25. ID 21 ble undersøkt i felt uten lydopptaker. Alle andre lokaliteter nevnt i forundersøkelsene er enten nære kontrollområder eller utenfor influensområdet og er ikke inkludert i denne rapporten.

På strekningen Sunde – Snilldal ble det satt ut to lydopptakere ved en lokalitet (ID 5) i midten av april, og den stod ute i tre uker. På den andre aktuelle lokaliteten (ID 2), der hønehauken har produsert unger i 2018 og 2020, ble det kun gjennomført feltundersøkelser i 2021.

#### 4.5 Hubro

Det er brukt lydopptakere i alle lokaliteter der hubro ble registrert i forundersøkelsene i det aktuelle området (Husby *et al.* 2014; Husby & Pearson 2015b; Husby & Pearson 2015a). Vi undersøkte også sannsynlige hekkeområder i nærheten hvis hubro ikke ble registrert på våren. Opptakerne ble programmert til å ta opp lyd kontinuerlig fra en time før solnedgang til en time etter soloppgang og har tatt opp lyd i 2-3 uker i siste halvdel av mars 2021. Dette er en mer omfattende undersøkelse enn den som ble brukt i forundersøkelsene i 2014 - 2015. På alle lokaliteter der hubro ikke ble registrert på senvinteren 2021 ble det satt ut lydopptakere på nytt i september 2021 med samme programmering i forhold til solnedgang og soloppgang. Også de stod ute i 2-3 uker.

Ved Storheia ble det satt ut tre lydopptakere innenfor influensområdet, to ved ID 1 og en ved ID 2 i starten av mars, og disse stod ute i tre uker. Det ble satt ut lydopptakere på fire lokaliteter innenfor influensområdet på Frøya (ID 2, 3/4, 5 og 8). ID 3 og 4 er i samme territorium. Det ble også satt ut lydopptakere på fire lokaliteter på Hitra (ID 31, 32, 33 og en ny lokalitet som her er gitt ID 38). Den nye lokaliteten er fra 2015, men ble ikke inkludert da avstandsmålingene indikerte at den lå like utenfor influensområdet. Nye målinger viser imidlertid at den nå påviste reirplassen er innenfor fem kilometer fra kraftlinja og lokaliteten er derfor inkludert. Det er også noen andre endringer i forhold til om lokaliteter er innenfor eller utenfor influensområder, blant annet fordi det ikke er blitt noen utbygging av vindkraft på Remmafjellet (se også figurtekst til figur 6.1). På strekningen Sunde – Snillfjord og omegn ble det satt ut lydopptaker i to lokaliteter (ID 12 og 14) innenfor influensområdet. Dessuten ble det satt ut 21 lydopptakere programmert for hubro på og ved Svarthammaren i 2020 (Husby, Dørum & Berg 2021), og fem av dem var i områder inkludert i området for forundersøkelsene i 2015 (ID 3, 13, 14, pluss to lokaliteter på Remmafjellet).

## 5 Resultater

### 5.1 Svartand

Vi registrerte fire voksne svartender i 2021 sammenlignet med seks svartender i 2015. Begge årene var det svartand i to ulike vann, og i 2021 ble det påvist hekking i to vann med henholdsvis to og tre unger. Tabell 5.1 viser hvor svartendene ble registrert.

*Tabell 5.1. Antall voksne svartender med ungeproduksjon før anleggsstart (2015) samt ett år etter at anlegget var ferdigstilt (2021). SR angir hhv Svarthamarområdet og Remmafjellet, K angir kommune (O=Orkland) og ID er samme ID som rapporten i 2015. ID er ofte et område med flere vann og ikke nødvendigvis enkeltvann. ADv er antall Ad (voksne) om våren (juni) og ADs antall om sommeren (juli/august). Hekk angir antall påviste og sannsynlige hekkinger vurdert ut fra våre observasjoner og Ung er antall unger.*

Vann	SR	K	ID	2015				2021			
				ADv	ADs	Hekk	Ung	ADv	ADs	Hekk	Ung
Langtjønnna	R	O	305	4		0		2	2	1	2
Tverrdalsvatnet vest	S	O	391	2		0		2	2	1	3
<b>Sum</b>				6		0		4	4	2	5
<b>Antall unike tjern/vann</b>				2				2	2	2	2

### 5.2 Storlom

Tabell 5.2 – 5.5 gir en oversikt over vann og deres ID med påvist storlom (Bilde 5.1). Totalt for alle områdene ble det i 2021 observert 24 storlom i 14 ulike vann på våren, og vi registrerte totalt ti unger. I forundersøkelsene i 2014/2015 ble det observert 25 storlom i 15 vann med til sammen sju unger.

#### 5.2.1 Storheia og omegn

*Tabell 5.2. Antall storlom på Storheia og omegn med ungeproduksjon før anleggsstart (2014) og ett år etter at anlegget var ferdigstilt (2021). ID er samme ID som i 2014, og som i 2014 kan ID være et område med flere vann og ikke nødvendigvis enkeltvann. Adv er antall Ad (voksne) om våren (juni), ADs antall om sommeren (juli/august), Hekk angir påvist hekking (1) eller ikke (0) og Ung er antall unger.*

Vann	ID	2014				2021			
		ADv	ADs	Hekk	Ung	ADv	ADs	Hekk	Ung
Søndre Skjerlona	141	0	0	0	0	1	1	1	1
<b>Sum</b>		0	0	0	0	1	1	1	1
<b>Antall unike vann/tjern</b>		0	0	0	0	1	1	1	1



### 5.2.2 Frøya

Tabell 5.3. Antall voksne storlom på Frøya med ungeproduksjon før anleggsstart (2015) og ett år etter at anlegget var ferdigstilt (2021). ADv er antall Ad (voksne) om våren (juni), ADs antall om sommeren (juli/august), Hekk angir påvist hekking (1) eller ikke (0) og Ung er antall unger.

Vann	2015				2021			
	ADv	ADs	Hekk	Ung	ADv	ADs	Hekk	Ung
Ytre Damvatnet	2	0	0	0	0	0	0	0
<b>Sum</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Antall unike vann/tjern</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 5.2.3 Hitra

Tabell 5.4. Antall voksne storlom på Hitra med ungeproduksjon før anleggsstart (2015) og ett år etter at anlegget var ferdigstilt (2021). ID er samme ID som rapporten i 2015, og kan være et område med flere vann og ikke nødvendigvis enkeltvann. Par angir at samme par bruker flere vann angitt med samme bokstav. ADv er antall Ad (voksne) om våren (juni), ADs antall om sommeren (juli/august), Hekk angir påvist hekking (1) eller ikke (0) og Ung er antall unger.

Vann	ID	Par	2015				2021			
			ADv	ADs	Hekk	Ung	ADv	ADs	Hekk	Ung
Strandavatnet	1		0	0	1	1	0	2	1	1
Gauklivatnet	13	A	5	2	0	0	2	2	1	1
Neverlivatnet	19	A	3		0	0	0		0	0
Stiksdalsvatnet	21		0		0	0	1	6	0	0
Melåstjørna	33		1	2	1	1	0		0	0
Furulivatnet	38		0		0	0	2	1	0	0
Blåskogvatnet	39		1	0	0	0	0		0	0
Ytter Sandvatnet	40		0		0	0	1	2	0	0
Røyrtjørna	45		1	1	0	0	0		0	0
Tømmeråstjørna	46		0		0	0		2	1	1
Barlifjellvatnet	71		2	2	1	1	2	0	0	0
Krokvatnet	74		0	2	1	1	0	0	0	0
Hauksjøen	78		0		0	0		1	0	0
Melkstadvatnet	79		0	2	0	0	2	2	1	1
Bjørkåsvatnet	81		0		0	0		1	0	0
Stordamvatnet	82			2	0	0	0	0	0	0
Lauvdalsvatnet	85		0		0	0	1	2	0	0
Budalsvatnet m/omegn	110		0	1	0	0	0		0	0
Ømmertjørnan	111		0	2	1	1	0	0	0	0
<b>Sum</b>			<b>10</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Antall unike vann/tjern</b>			<b>5</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

#### 5.2.4 Svarthammaren og Remmafjellet

Tabell 5.5. Antall voksne storlom på Svarthammaren og Remmafjellet med ungeproduksjon før anleggsstart (2015) og ett år etter at anlegget var ferdigstilt (2021). SR angir hhv Svarthammalområdet (S) og Remmafjellet (R), K angir kommune (O=Orkland). ID er samme ID som rapporten i 2015 og kan være for et område med flere vann og ikke nødvendigvis enkeltvann. ADv er antall Ad (voksne) om våren (juni), ADs antall om sommeren (juli/august), Hekk angir påvist hekking (1) eller ikke (0) og Ung er antall unger.

Vann	SR	K	ID	2015				2021			
				ADv	ADs	Hekk	Ung	ADv	ADs	Hekk	Ung
Krokstادتjønna	S	O	243	1	2	1	1	2	2	1	1
Langtjønna	S	O	231	1		0	0	0			
Melvatnet	S	O	339	2		0	0	2	2	1	1
Storfjelltjønna	S	O	203	2		1	0	0			
Glashylltjønna	S	O	340	1		1	0	0			
Tverelvtjønna	S	O	352	2		1	0	0			
Langtjønna vest 100m	R	O	306	1		0	0	2	2	1	1
Langtjønna vest 200m	R	O	307	1		0	0	2	0		
Gabrielstjønna	R	O	310	2	2	1	1	2	2	1	2
Gabrielstjønna vest	R	O	310b	0				2	0	1	0
<b>Sum</b>				<b>13</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>Antall unike vann/tjern</b>				<b>9</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>



Bilde 5.1. Voksen storlom i hekkedrakt. Foto: Arvid Bredesen.

### 5.3 Smålom

Tabell 5.6 – 5.9 gir en oversikt over de vann og tjern med påvist smålom (Bilde 5.2). Totalt for alle områdene ble det i 2021 observert 43 smålom i 23 ulike vann på våren, og 15 påviste hekkinger ga 21 unger. I forundersøkelsene i 2014-2015 ble det observert 41 smålom i 26 ulike vann, og de 10 påviste hekkingene resulterte i 7 unger.

#### 5.3.1 Storheia og omegn

Tabell 5.6. Antall voksne smålom og ungeproduksjon på Storheia og omegn før anleggsstart (2014) og ett år etter at anlegget var ferdigstilt (2021). ID er samme ID som rapporten i 2014, og kan være et område med flere vann og ikke nødvendigvis enkeltvann. Par angir at samme par bruker flere vann angitt med samme bokstav. ADv er antall Ad (voksne) om våren (juni), ADs antall om sommeren (juli/august), Hekk angir påvist hekking (1) eller ikke (0) og Ung er antall unger.

Vann	ID	Par	2014				2021			
			ADv	ADs	Hekk	Ung	ADv	ADs	Hekk	Ung
Nordre Austdalsvatnet	5		1	0	0	0	0	0	0	0
Litlvatnet, Sjørdalen	65		2		0	0	0	0	0	0
Lomtjørna, ø for Grovliv.	68	A	2	0	0	0	2	0	0	0
Tjern øst for Svarttjørna	68B	A	0	0	0	0	1	0	1	0
Nordsetervatnet	92		0	0	0	0	0	2	0	0
Rødsjøvatnet	104		2	1	0	0	0	2	0	0
Vestre Lontjørna	144B		0	0	0	0	0	1	1	1
<b>Sum</b>			<b>7</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Antall unike vann/tjern</b>			<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

#### 5.3.2 Frøya

Tabell 5.7. Antall voksne smålom og ungeproduksjon før anleggsstart (2015) og ett år etter at anlegget var ferdigstilt (2021). ADv er antall Ad (voksne) om våren (juni), ADs antall om sommeren (juli/august), Hekk angir påvist hekking (1) eller ikke (0) og Ung er antall unger. Antall voksne i parentes på våren 2021 gjelder variasjon i observasjonene ved flere undersøkelser utover våren.

Vann	2015				2021			
	ADv	ADs	Hekk	Ung	ADv	ADs	Hekk	Ung
Ytter Lakstjønnna	1	0	0	0	2		0	0
Røssvatnet	0				2 (0)		0	0
Vann sør for Røssvatnet	0				0	1	0	0
Steinsvatnet	0				2 (4)		0	0
<b>Sum</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Antall unike vann/tjern</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	

#### 5.3.3 Hitra

Tabell 5.8. Antall voksne smålom og med ungeproduksjon før anleggsstart (2015) og ett år etter at anlegget var ferdigstilt (2021). ID er samme ID som rapporten i 2015, men kan være et område med flere vann og ikke nødvendigvis enkeltvann. ADv er antall Ad (voksne) om våren (juni), ADs antall om sommeren (juli/august), Hekk angir påvist hekking (1) eller ikke (0) og Ung er antall unger.

Vann	ID	2015				2021			
		ADv	ADs	Hekk	Ung	ADv	ADs	Hekk	Ung
Lomtjønna	2	1	2	1	0	0		0	0
Aurtjønna	3	4	0	0	0	0		0	0
Neverlivatnet	19	0	0	0	0	0	1	0	0
Inner Høybutjørna	20	0		0	0	1	1	1	1
Måsheia	23	1	0	1	0	0		0	0
Meiåsen, tjønn	31	2	2	1	1	1	0	0	0
Blåskogvatnet	39	0		0	0		1	0	0
Rørtjørna	47	0	1	0	0	0		0	0
Rundtjørna	48	0		0	0	0	2	0	0
Flatan	50	0		0	0	1	1	1	0
Kroktjørna	51	1	0	0	0	0	0	0	0
InnerSandvatnet, 300mS	52	2	1	1	1	0	0	0	0
Langtjørnbekken	68	1	1	1	2	0	1	1	2
Langostjørnan 750mNNØ	103	2	2	1	0	0	0	0	0
Havmyran NØ	104	0	0	0	0	1	1	1	1
Stordalen	105	0		0	0	1	0	0	0
Langostjørna 550m NØ	106	1	1	1	1	0	0	0	0
Jakobsdalshøgda grense	107	1	1	1	0	2	0	0	0
Jakobsdalshøgda S for reservatet	108	2	0	0	0	2	0	0	0
Ømmertjønna	111	0		0	0	4	0	0	0
<b>Sum</b>		<b>18</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Antall unike vann/tjern</b>		<b>11</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>



Bilde 5.2. Voksen smålom i hekkedrakt. Foto: Arvid Bredesen.

### 5.3.4 Svarthammaren og Remmafjellet

Tabell 5.9. Antall voksne smålom på Svarthammaren og Remmafjellet og ungeproduksjon før anleggsstart (2015) og ett år etter at anlegget var ferdigstilt (2021). SR angir hhv Svarthammalområdet (S) og Remmafjellet (R), K angir kommune (O=Orkland) og ID er samme ID som rapporten i 2015, men kan være et område med flere vann og ikke nødvendigvis enkeltvann. Par angir at samme par bruker flere vann angitt med samme bokstav. ADv er antall Ad (voksne) om våren (juni), ADs antall om sommeren (juli/august), Hekk angir påvist hekking (1) eller ikke (0) og Ung er antall unger.

Vann	SR	K	ID	Par	2015				2021			
					ADv	ADs	Hekk	Ung	ADv	ADs	Hekk	Ung
Merrallitjønna	S	O	247		1		0	0	2	2	1	1
Langtjønna	S	O	231		0				2	2	1	2
Tverdalsvatnet vest	S	O	391		2		0	0	2	2	1	2
Botntjønna	S	O							2	0	0	0
Storfjelltjønna	S	O			1		0	0	2	2	1	2
Lomtjønna	S	O	391b						2	2	1	2
Storvatnet	S	O	214		1			0	2	0	0	0
Glashylltj. vest 500m	S	O	237		2		0	0	0			
Langtjønna	S	O	305		2		0	0	2	2	1	2
Gjøfjelltjønna vest	R	O	329b	A	0				2	2	1	2
Gjøfjelltjønna øst	R	O	329	A	2		1	2	0			
Ramnåstjønna	R	O	303		1		0	0	2	2	1	2
Larsslettjønna	R	O	301		2		1	0	2	2	1	1
Steinvasstjønna	R	O	302		1		0	0	0			
<b>Sum</b>					<b>15</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>16</b>
<b>Antall unike vann/tjern</b>					<b>10</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

## 5.4 Hønsenhauk

Tabell 5.10 a-c og 5.11 a-b gir en oversikt over om hønsenhauk (Bilde 5.3 og 5.4) er påvist eller ikke i områdene Hitra og strekningen Hitra – Snillfjord i 2015 og 2021, med hekkestatus og ungeproduksjon. Totalt ble det registrert hønsenhauk på fem lokaliteter i undersøkelsesområdet i 2015, og i de fire lokalitetene med kjent ungeproduksjon var det til sammen sju unger. I 2021 ble hønsenhauk registrert på to av de fem lokalitetene, og det ble produsert to unger i en av disse lokalitetene og ingen i den andre.

### 5.4.1 Storheia og omegn

Det var to lokaliteter i Åfjord kommune som ble undersøkt i 2020 uten at hønsenhauken ble påvist (ID 7 og 11). Disse lokalitetene ble undersøkt på nytt i 2021, og det ble nå påvist hekking i en av de tidligere kjente reirene (ID 7) hvor minst én unge ble produsert. ID 11 ble undersøkt både vår og sommer i felt uten resultat. I midten av august ble et større område undersøkt her i håp om å påvise unger. Området som ble definert som nære kontroll i 2014 (Husby *et al.* 2014) var hugget og uegnet for hønsenhauk. Det er store skogområder øst for den kjente hekkeplassen tilsynelatende godt egnet til ny hekkeplass hvis hauken har flyttet på seg. Unger ble imidlertid ikke hørt, og det var heller ingen respons på

avspilling av lyd fra territoriell hønsehauk. Det bør settes opp flere lydopptakere i området, fortrinnsvis over flere år ettersom hønsehauken kan stå over hekking enkelte år slik trolig ID 7 gjorde i 2020.



Bilde 5.3. Ung hønsehauk, noe som vises på lengdestrekingen i brystet og ikke tverrstriper som de voksne har. Foto: John Øystein Berg

#### 5.4.2 Hitra

Tabell 5.10. Undersøkelser av hekkelokalitetene for hønsehauk på Hitra innenfor influensområdet som er med i denne undersøkelsen. Tabellen angir om voksne hønsehauker ble påvist eller ikke, om hekkestatus (0=ingen spor på kjente reir, 1=pynting av reir, 2=dun fra rugende hunn, 3=ungeproduksjon) og antall unger registrert like før utflyging.

Tabell 5.10 a, ID 21:

År	Voksne påvist	Hekkestatus	N unger	Kommentar
2015	Ja	3	2	
2021	Ja	3	2	

Tabell 5.10 b, ID 23:

År	Voksne påvist	Hekkestatus	N unger	Kommentar
2015	Ja			Territoriehevdning
2021	Nei			

Tabell 5.10 c, ID 25:

År	Voksne påvist	Hekkestatus	N unger	Kommentar
2015	Ja	3	3	
2021	Ja	0	0	Lyd, 3 reir sjekket

#### 5.4.3 Sunde - Snillfjord

*Tabell 5.11. Årlige undersøkelser av hekkelokalitetene for hønsehauk på strekningen Sunde – Snillfjord og omegn som er innenfor influensområdet (og er med i denne undersøkelsen). Tabellen angir om voksne hønsehauker ble påvist eller ikke, om hekkestatus (0=ingen spor på kjente reir, 1=pynting av reir, 2=dun fra rugende hunn, 3=ungeproduksjon) og antall unger registrert like før utflyging.*

Tabell 5.11 a, ID 2:

År	Voksne påvist	Hekkestatus	N unger	Kommentar
2015	Ja	3	0	
2021	Nei	0	0	

Tabell 5.11 b, ID 5:

År	Voksne påvist	Hekkestatus	N unger	Kommentar
2015	Ja	3	2	
2021	Nei			



Bilde 5.4. Hverken reir eller unge trenger å være lett å oppdage hos hønsehauk. Foto: Magne Husby

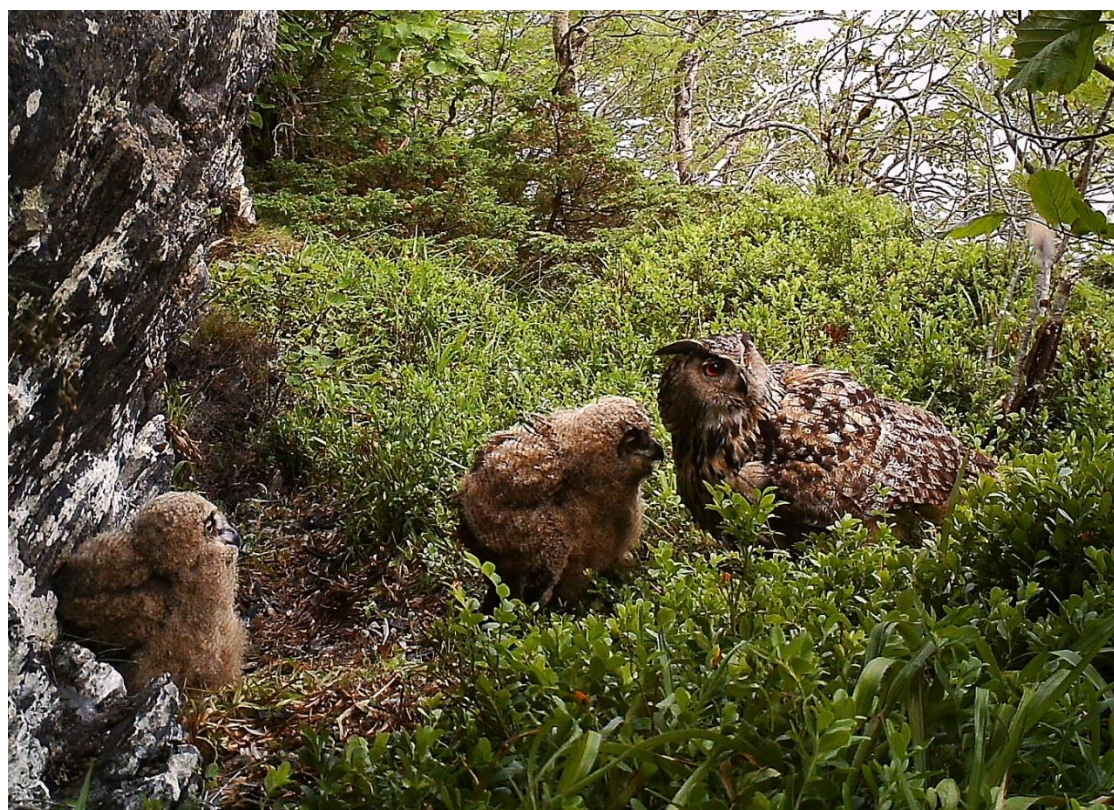
## 5.5 Hubro

Totalt i det undersøkte influensområdet for hubro ble det i forundersøkelsene 2014-2015 undersøkt 12 lokaliteter. Det ble registrert hubro på ti av dem. I 2021 ble det påvist hubro på fire av de samme 12 lokalitetene (Tabell 5.12). Det er kun tilstedeværelse og ikke hekkesuksess som overvåkes på hubro i dette prosjektet (Bilde 5.5).

Tabell 5.12. Områder hvor hubro ble registrert som ligger innenfor influensområdene for denne undersøkelsen. ID er den samme som i 2014 og 2015 i de respektive områder (Husby et al. 2014; Husby & Pearson 2015b; Husby & Pearson 2015a).

	Storheia		Frøya			
	ID 1	ID 2	ID 2	ID 3/4	ID 5	ID 8
2014	Ja	Nei	Ja	Ja	Ja	Nei
2015			Ja	Ja	Nei	Nei
2021	Nei	Nei	Ja	Ja	Nei	Ja

	Hitra				Hitra (fastland) - Snillfjord	
	ID 31	ID 32	ID 33	ID 38	ID 12	ID 14
2015	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
2021	Nei	Nei	Ja	Nei	Nei	Nei



Bilde 5.5. Hubro hunn med to unger. På Hitra og Frøya følger Martin Pearson med om hubroens tilhold og eventuell ungeproduksjon i de ulike territoriene ved bruk av enkelte overvåkingskamera og en reirkontroll i juni. I prosjektet som denne rapporten omhandler, undersøkes kun om hubroen har tilhold i de ulike områdene etter en standardisert metodikk. Foto: Martin Pearson (overvåkingskamera).



## 6 Diskusjon og konklusjon

Denne etterundersøkelsen av bestandssituasjon og eventuelt hekkesuksess for de fem fugleartene i tilknytning til vindkraftanleggene (vindparkene og kraftlinjene) på Fosen, Frøya og Hitra - Snillfjord ble i all hovedsak gjennomført som planlagt. Data på svartand, storlom, smålom, hønsenhauk og hubro vil inngå i en større analyse når det foreligger komplette data fra hele prosjektet (Tabell 1.1). Kun registreringer på lydopptakere er inkludert for hubro, og ikke antatt hubro innrapportert fra publikum, se bildetekst bilde 6.1.

Ettersom områdene ikke undersøkes hvert år, kan det være at hønsenhauk eller hubro fortsatt har tilhold i sine territorier, men at de står over hekking eller av andre grunner er vanskeligere å påvise enn i årene de hekker. Verdifull informasjon kan gå tapt når vi ikke kjenner status for årene mellom våre undersøkelser. Denne problematikken og faren for feil konklusjon ble poengtert allerede i forundersøkelsene (Husby *et al.* 2014). Dette kan spesielt være kritisk for hønsenhauk og hubro, hvor antall områder med disse artene er forholdsvis få. For lomartene er det så store datamengder at det vil ha liten statistisk innvirkning på totalresultatet om enkelte fugler står over hekking et år. Unntaket er hvis det er en stor flom eller andre klimatiske forhold som ødelegger for hekkforsøkene for mange par i undersøkelsesområdet.

Storlommen foretrekker å hekke i store vann med forholdsvis buktet strandlinje (Jackson 2005), noe som medfører at vår metodikk ikke nødvendigvis påviser alle storlom. Samme metodikk brukes imidlertid ved alle undersøkelsene. Hvis storlom er til stede på et vann, definerer vi det som indikasjon på hekking. Dessuten vil territoriehevdende aktivitet være en ytterligere indikasjon på hekking. Selv om storlom oppdages på et vann, kan vi ikke være helt sikre på at vannet brukes som hekkeplass det bestemte året, og det kan være tidkrevende å finne det ut.



*Bilde 6.1. Det er vanlig å registrere kattugler på lydopptakerne, noe som kan indikere at det ikke er hubro i nærheten. Det er imidlertid ikke absolutt, og Magne Husby har hørt begge artene fra samme standplass. Det er ikke uvanlig at når publikum rapporterer at de har hørt hubro, så er det kattugle som synger der. Derfor er det hovedsakelig sang av hubro registrert på lydopptakere som brukes i dette prosjektet. Foto: John Øystein Berg.*

## 7 Litteratur

- Eriksson, M.O.G. & Åhlund, M. (2013) Dynamiken i smålommens *Gavia stellata* val av häckningslokaler – övergivande, ny- och återetableringar. *Ornis Svecica*, **23**, 130-142.
- Husby, M. (2019a) 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. (2019b) Undersøkelser av en hønehauklokalitet i Steinsdalen, Osen kommune, i mars-april 2019. *Notat, Nord universitet, nr. 2 - 2019*, pp. 4.
- Husby, M. (2020) Fosen vindkraft 3. Etterundersøkelser på fugl i 2019 ett år etter at Statnett's 420 kV kraftlinje Namsos – Hofstad ble ferdigstilt. pp. 1-18. Nord universitet. FoU-rapport nr. 49.
- Husby, M. & Bratset, J.O. (2021) Hitra-Snilldal-Surna vindkraft 2. Etterundersøkelser av fugl i 2020, ett år etter at 420kV kraftlinje Snilldal-Surna ble satt i drift. *Nord universitet FoU-rapport nr. 73*, pp. 1-16. Bodø.
- Husby, M., Dørum, H. & Berg, J.Ø. (2021) Status for kongeørn og hubro på og ved Svarthammaren, Orkland kommune, i 2020. *NTNU Vitenskapsmuseet naturhistorisk rapport 2021-1*, pp. 1-19.
- 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., Eriksen, A., Kroglund, R.T., Østerås, T.R. & Østnes, J.E. (2014) Fosen vindkraft 1. Status for svartand, storlom, smålom, hønehauk og hubro før bygging av vindkraftverk og kraftledninger. *HiNT Utredning nr 167*, pp. 1-46. Steinkjer.
- Husby, M. & Pearson, M. (2015a) Frøya vindkraft 1. Status for svartand, storlom, smålom, hønehauk og hubro før bygging av vindkraftverk. *HiNT Utredning nr 174*, pp. 1-27. Steinkjer.
- Husby, M. & Pearson, M. (2015b) Snillfjord vindkraft 1. Status for svartand, storlom, smålom, hønehauk og hubro før bygging av vindkraftverk. pp. 1-42. HiNT Utredning nr 178, Steinkjer.
- Husby, M. & Torp, E. (2021) Fosen vindkraft 4. Etterundersøkelser på fugl i 2020, ett år etter at Roan vindpark og 420 kV kraftlinje Hofstad – Åfjord ble satt i drift. *Nord universitet FoU-rapport nr. 68*, pp. 1-19. Bodø.
- Husby, M. & Østerås, T.R. (2017) Fosen vindkraft 2. Status for hubro i potensielle lokaliteter i Roan, Åfjord og Bjugn i 2017. *Nord universitet. FoU-rapport nr. 7*. Bodø.
- Jackson, D.B. (2005) Environmental correlates of lake occupancy and chick survival of Black-throated Divers *Gavia arctica* in Scotland. *Bird Study*, **52**, 225-236.
- Rizzolo, D.J., Schmutz, J.A., McCloskey, S.E. & Fondell, T.F. (2014) Factors influencing nest survival and productivity of Red-throated Loons (*Gavia stellata*) in Alaska. *Condor*, **116**, 574-587.
- Stokke, B.G., Dale, S., Jacobsen, K.-O., Lislevand, T., Solvang, R. & Strøm, H. (2021) Fugler Aves - Norge. Norsk rødliste for arter. Artsdatabanken, <https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>.