

# Undersøkelser av trekkende rovfugler i og ved planlagte Moifjellet vindkraftverk høsten 2023



Fagrapport, februar 2024

ISSN: 1891-5450  
ISBN: 978-82-8469-030-8



[www.ecofact.no](http://www.ecofact.no)

# **Undersøkelser av trekkende rovfugler i og ved planlagte Moifjellet vindkraftverk høsten 2023**

**Ecofact rapport: 1034**

**[www.ecofact.no](http://www.ecofact.no)**

|                                      |                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Referanse til rapporten:</b>      | Tysse, T. 2024. Undersøkelse av trekkende rovfugler i og ved planlagte Moifjellet vindkraftverk høsten 2023. Ecofact rapport 1034, 30 sider. |
| <b>Nøkkelord:</b>                    | Vindkraftverk, rovfugltrekk, Moifjellet, Laksesselafjellet                                                                                   |
| <b>ISSN:</b>                         | 1891-5450                                                                                                                                    |
| <b>ISBN:</b>                         | 978-82-8469-033-9                                                                                                                            |
| <b>Oppdragsgiver:</b>                | Statkraft AS                                                                                                                                 |
| <b>Prosjektleder hos Ecofact AS:</b> | Toralf Tysse                                                                                                                                 |
| <b>Prosjektmedarbeidere:</b>         | Rune Edvardsen, John Grønning, Bjarne Oddane, Runa Odden, Johan Tore Rødland, , Claes Silverhjem og Oddvar Undheim                           |
| <b>Kvalitetssikret av:</b>           | Bjarne Oddane                                                                                                                                |
| <b>Forside:</b>                      | Foto: Utsyn fra tellepunktet, retning NV. Toralf Tysse ©                                                                                     |

[www.ecofact.no](http://www.ecofact.no)

## INNHOOLD

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>FORORD .....</b>                   | <b>3</b>  |
| <b>SAMMENDRAG .....</b>               | <b>4</b>  |
| <b>1 INNLEDNING .....</b>             | <b>5</b>  |
| <b>2 TILTAKSOMRÅDET .....</b>         | <b>5</b>  |
| 2.1 BELIGGENHET .....                 | 5         |
| 2.2 PLANOMRÅDET .....                 | 6         |
| <b>3 MATERIALE OG METODER.....</b>    | <b>7</b>  |
| 3.1 FØRINGER .....                    | 7         |
| 3.2 TELLEDAGER .....                  | 8         |
| 3.3 METODER.....                      | 8         |
| <b>4 RESULTATER .....</b>             | <b>11</b> |
| 4.1 VÆRFORHOLD .....                  | 11        |
| 4.2 SAMLET.....                       | 11        |
| 4.2.1 Samlet begge telleområder ..... | 11        |
| 4.3 MOIFJELLET.....                   | 13        |
| 4.3.1 Antall og timerater .....       | 13        |
| 4.3.2 Geografisk fordeling .....      | 15        |
| 4.3.3 Artsfordeling .....             | 16        |
| 4.3.4 Høydedata.....                  | 20        |
| 4.4 LAKSESVELAFJELLET.....            | 21        |
| 4.4.1 Antall og timerater .....       | 21        |
| 4.4.2 Geografisk fordeling .....      | 23        |
| 4.4.3 Artsfordeling .....             | 24        |
| 4.4.4 Høydedata.....                  | 27        |
| <b>5 DISKUSJON OG SLUTTORD .....</b>  | <b>29</b> |
| <b>6. REFERANSER.....</b>             | <b>30</b> |

## FORORD

Shell WindEnergi søkte i 2007 om konsesjon til utbygging av et Moifjellet vindkraftverk i Bjerkreim kommune. Firmaet fikk i 2009 konsesjon til denne utbyggingen, men saken ble anket til Olje- og energidepartementet, der søknaden ble avslått i 2012.

Statkraft planlegger nå en utbygging av et vindkraftverk på det samme høydedraget der det tidligere ble søkt om konsesjon. Planområdet er tilsvarende som sist, men inkluderer nå også noe lavereliggende arealer sørvest for Moifjellet. Størrelsen på planområdet er ca. 16,7 km<sup>2</sup>.

Bjerkreim kommune har godkjent at Statkraft kan gå videre med planene om utvikling av det planlagte vindkraftverket. Melding med planprogram ble innsendt til NVE i september 2023 (Statkraft Vind Utvikling DA 2023).

I sammenheng med utbyggingsplanene, ønsker Statkraft at det gjennomføres en del forundersøkelser av naturmangfold i og ved det planområdet. I 2023 ble det gjennomført hekkerelaterte undersøkelser av kongeørn og hubro, samt tellinger av trekkende rovfugler.

Foreliggende fagrapport sammenstiller resultatene av forundersøkelsene av trekkende rovfugler fra to tellepunkter høsten 2023. Det ble gjennomført samtidige tellinger i ti dager (a 6 timer) fra tellepunkter på Moifjellet og Laksessvelafjellet. Da det ble gjort tilsvarende undersøkelser i forbindelse med Shell WindEnergy sine utbyggingsplaner i 2011, er det i denne rapporten til en viss grad gjort sammenligninger med disse funnene.

Under tellingene i 2023 ble det samlet benyttet følgende tellemannskap: John Grønning (4 tellinger), Rune Edvardsen (3), Oddvar Undheim (3), Runa Odden (3), Bjarne Oddane (2), Claes Silfverhjelm (2), Toralf Tysse (2) og Johan Tore Rødland (1). Takk til alle.

Vi takker ellers oppdragsgiver Andreas Stokke i Statkraft AS for hjelp og godt samarbeid i prosessen.

Sandnes, 29.2.2024

*Toralf Tysse*

Toralf Tysse

## SAMMENDRAG

### Beskrivelse av oppdraget

---

Statkraft planlegger en utbygging av et vindkraftverk på høydedraget Moifjellet og Laksevelafjellet i Bjerkreim kommune. Firmaet har fått positive signaler fra kommunen om å utvikle prosjektet. Melding og planprogram for tiltaket ble innsendt til NVE i september 2023.

Statkraft har tatt initiativ til kartlegginger av fuglelivet i tilknytning til det planlagte vindkraftverket. I første omgang var det fokus på hekkende kongeørn og hubro, som begge ble kartlagt i 2023. Høsten 2023 ble det også gjennomført registreringer av trekkende rovfugler fra to tellepunkt i planområdet. Foreliggende rapport belyser resultatene av denne forundersøkelsen.

### Datagrunnlag

---

Tellingene ble gjennomført på 10 dager i perioden 11.08 – 06.11.2023. Tellingene ble stort sett gjennomført fra kl. 10.00-16.00, dvs. i seks timer uten pause på hver telledag.

### Resultater

---

Fra tellepunktene på Moifjellet og Laksevelafjellet ble det registrert hhv. 316 og 179 rovfugler i løpet av 60 timer (på hver) høsten 2023. Dette gir en gjennomsnittlig timerate på hhv. 5,27 og 2,98 rovfugler/time. Andelen av de registrerte rovfuglene som ble notert innenfor studieområdene for Moifjellet og Laksesvelafjellet lå på hhv. 52,5% og 42,4%

Totalt 10 rovfuglarter ble positivt identifisert under tellingene fra begge tellepunktene høsten 2023. De desidert tallrikeste artene høsten 2023, i begge telleområder, var havørn og tårnfalk. Disse to artene utgjorde 80% av materialet i telleområdet på Moifjellet og 60% på Laksesvelafjellet. I studieområdet var deres andel noenlunde lik, men her var det relativt mindre havørn og relativt mer tårnfalk enn i det samlede telleområdet.

Desidert flest rovfugler ble registrert under tellingene den 17.9, med 131 i telleområdet for Moifjellet og 55 i telleområdet for Laksesvelafjellet. Denne dagen var det relativt friske vinder fra Ø, noe som gav seg utslag i en del oppstuinger av rovfugler langs sør- og nordsiden av høydedraget Moifjellet-Laksesvelafjellet. Kun fire rovfugler ble sett under siste telledag, den 6.november. Denne dagen var det lave temperaturer og nesten ikke vind. På selve telledagene høsten 2023 var det ellers overveiende gunstige værforhold, selv om mindre deler av tellingene ble noe påvirket av friske vinder.

Registrerte timerater for rovfugler i telleområdet for Moifjellet var ca. 13% høyere (5,27 mot 4,63) enn under første forundersøkelse i 2011. For studieområdet var tilsvarende forhold 82% (2,23 mot 2,72). Det bemerkes imidlertid at tellepunktet for 2023 var flyttet noe lenger sør enn i 2011.

## 1 INNLEDNING

Statkraft planlegger nå en utbygging av et vindkraftverk på det samme høydedraget der det tidligere ble søkt om konsesjon, i 2007. Planområdet er tilsvarende som sist, men med noen endringer.

Bjerkreim kommune har godkjent at selskapet kan gå videre med planene om utvikling av det planlagte vindkraftverk. I sammenheng med disse planene, ønsker Statkraft at det gjennomføres en del forundersøkelser av naturmangfold i og ved det planlagte vindkraftverket. I 2023 ble det gjennomført hekkerelaterte undersøkelser av kongeørn og hubro, samt tellinger av trekkende rovfugler.

Foreliggende fagrapport sammenstiller resultatene av forundersøkelsene av trekkende rovfugler fra to tellepunkter høsten 2023. Det ble gjennomført samtidige tellinger i ti dager (a 6 timer) fra tellepunkter på Moifjellet og Laksesselafjellet. Da det ble gjort tilsvarende undersøkelser i forbindelse med Shell WindEnergy sine utbyggingsplaner i 2011, er det i denne rapporten til en viss grad gjort sammenligninger med disse.

## 2 TILTAKSOMRÅDET

### 2.1 Beliggenhet

Tiltaksområdet ligger i den vestlige delen av Bjerkreim kommune, nær grensene til både Hå kommune og Time kommune. Området ligger ca. 8 km VNV for kommunesenteret Vikeså, ca. 20 km N for Egersund by og ca. 33 km SSØ for Stavanger by.

Planområdet for Moifjellet dekker i stor grad høydedraget med Moifjellet og Laksesselafjellet. Dette sammenhengende høydedraget hever seg høyt over tilgrensende landskap, som i stor grad utgjør lavereliggende dalganger. Høyeste punkt i planområdet er Urdalsnipa, 561 moh. Bortsett fra en vei opp til Urdalsnipa og telekommunikasjonsmasta på toppen, er planområdet fri for tyngre tekniske inngrep. Planområdet består stort sett av kystlyngheier, myr og fjellhei. Det ligger ellers vindkraftverk både sør og nord for høydedraget.

Figur 2.1 viser omtrentlig beliggenhet av tiltaksområdet.

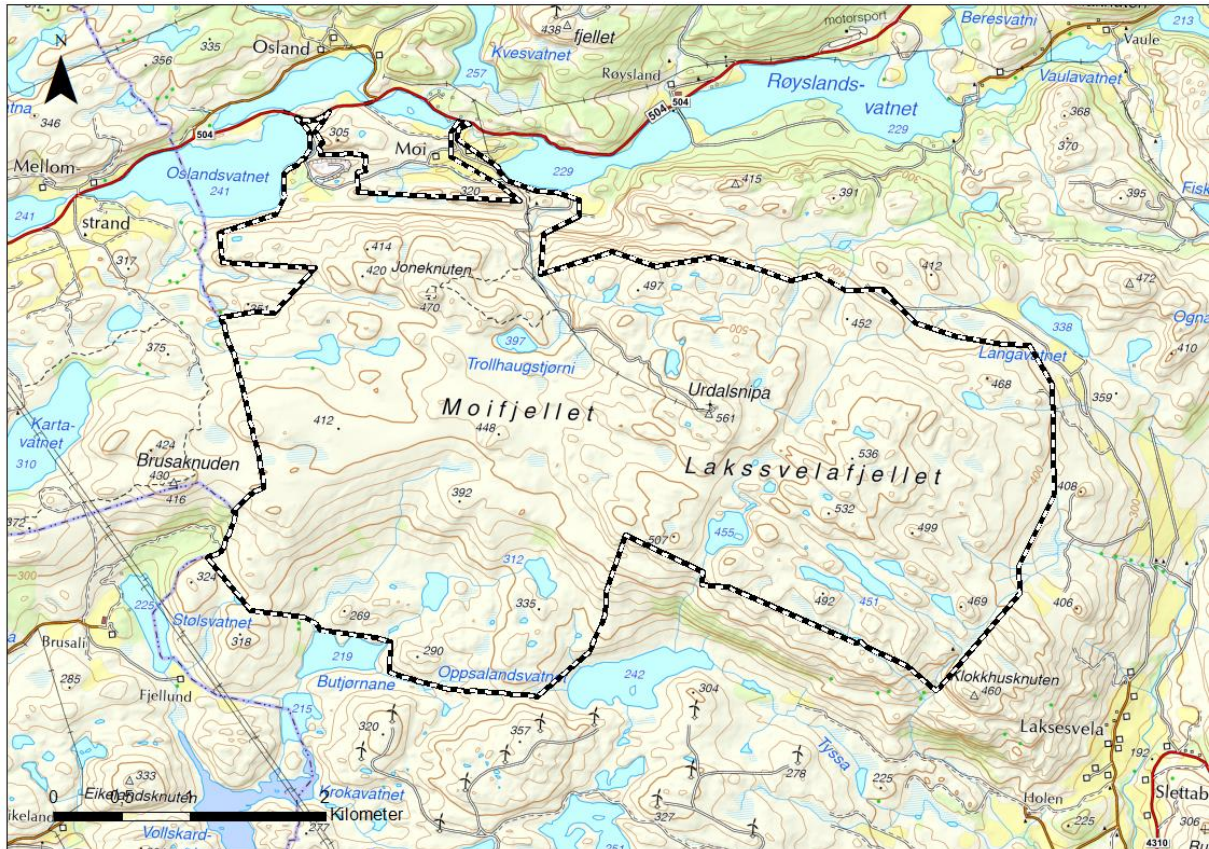


Figur 2.1. Omtrentlig beliggenhet av det planlagte vindkraftverket.

## 2.2 Planområdet

Figur 2.2 viser avgrensingen av planområdet for planlagt utbygging av Moifjellet vindkraftverk. Det ca. 16,7 km<sup>2</sup> store planområdet dekker stort sett hele Moifjellet og Laksevelafjellet, samt noe lavereliggende arealer sørvest for Moifjellet. Som det fremgår av figuren, er det to aktuelle områder for atkomst til det planlagte vindkraftverket. Dette er via den eksisterende veien opp til Urdalsnipa og/eller en potensiell atkomstvei vest for gården Moi.

Som det fremgår av figuren, er Moifjellet og Laksevelafjellet to topografisk ulike områder, selv om det er et sammenhengende høydedrag. Moifjellet har overveiende slake linjer, med små høydeforskjeller. Laksevelafjellet er betydelig mer variert, med mange små høydedrag og dalganger, og mer berg i dagen.



Figur 2.2. Avgrensning av planområdet for planlagte Moifjellet vindkraftverk.

### 3 MATERIALE OG METODER

#### 3.1 Føringer

Det er ingen direkte statlige eller kommunale føringer for rovfuglundørsøkelser som ble gjennomført i 2023. Tiltakshaver Statkraft har imidlertid lagt til grunn at det trolig vil bli stilt krav om slike undersøkelser i prosessen videre, og har derfor selv valgt å gjennomføre forundersøkelsene. Det er derfor lagt til opp til tilsvarende undersøkelser som det gjennomføres i andre vindkraftverk i området.

Ecofact har i flere år gjennomført etterundersøkelser av trekkende rovfugler i andre vindkraftverk. Disse undersøkelsene er basert på omtrent samme metodikk som under forundersøkelser, gjennomført i perioden 2011-2015 for de respektive vindkraftverkene (se f.eks. Tysse 2012). Da Statkraft ønsket at Ecofact skulle gjennomføre tilsvarende undersøkelser på Moifjellet og Lakssvelafjellet høsten 2023, er det derfor benyttet samme opplegg og metoder for disse undersøkelsene som i andre områder i dette distriktet. Det vises til beskrivelse av denne metodikken i kapittel 3.3.

### 3.2 Telledager

Tellingene av rovfugler i og ved Moifjellet og Laksesselafjellet høsten 2023 ble gjennomført på 10 dager a 6 timer. Tellingene ble fordelt på dager i august, september og oktober og november, som vist i tabell 3.1. Dette avspeiler i praksis hele trekkperioden hos rovfugl om høsten i denne delen av landet (se Tysse 2012).

**Tabell 3.1.** Tidspunkt og timer (underst) for trekkteklinger av rovfugler i/ved Moifjellet vindkraftverk høsten 2022.

| Dato  | August |    | September |   |    |    | Oktober |   |    | Nov |
|-------|--------|----|-----------|---|----|----|---------|---|----|-----|
|       | 11     | 24 | 2         | 5 | 13 | 17 | 7       | 9 | 26 | 6   |
| Timer | 6      | 6  | 6         | 6 | 6  | 6  | 6       | 6 | 6  | 6   |

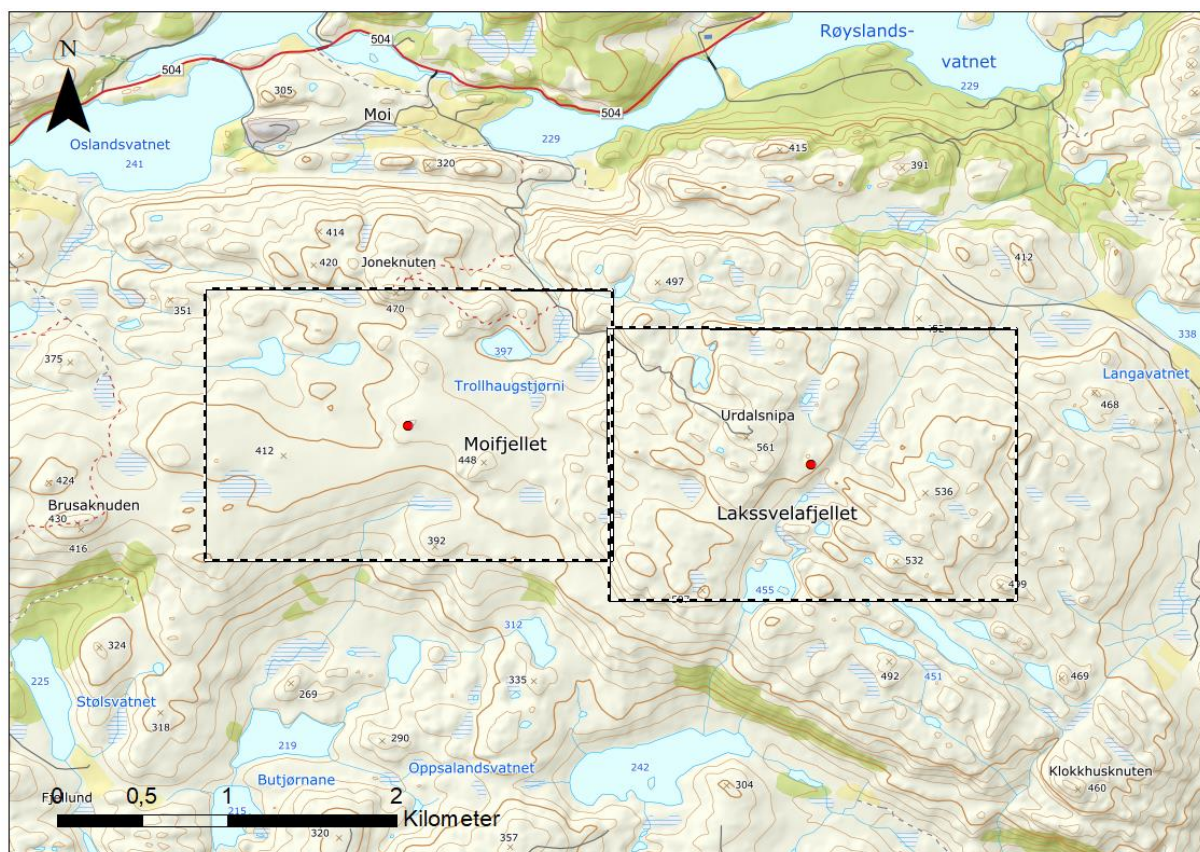
### 3.3 Metoder

Da NVE har vist til pågående undersøkelser av rovfugl i denne delen av landet (se over), er det benyttet et tilsvarende metodesett som i disse. Forundersøkelsene i planlagte Moifjellet vindkraftverk ble grovt sett lagt opp med følgende metodikk:

- 10 dagers manuelle trekkteklinger.
- Tellingene skal spres gjennom hele trekkseongen (august-november), og ingen enkeltmåneder skal ha mer enn fire tellinger.
- Telleområdet skal omfatte hele den visuelle sonen ut fra tellepunktet, men det skal være mest fokus på å registrere trekket i et avgrenset studieområde (1,6 X 2,4 km stort).
- Tellepunktet skal ligge sentralt i studieområdet.
- Ved tellepunktet skal det være spesiell fokus på noen få nærliggende vindturbiner, såkalte fokusturbiner. Hensikten med dette er å tilstrebe gode passeringsdata for rovfugler ved disse.
- For registrerte rovfugler skal det registreres følgende under tellingene, dersom mulig: Art, alder, kjønn, tidspunkt passeringsfrekvens, flygeretning, flygehøyde og atferd.
- Værforhold registreres.
- Registrerte rovfugler føres på standardisert skjema og kart.

Det vises ellers til instruks for rovfugltellingene i Moifjellet vindkraftverk (se Tysse 2023) for nærmere fordypning i metodikk.

Figur 3.1 viser beliggenheten av studieområder og tellepunkt på Moifjellet og Laksesselafjellet.



**Figur 3.1.** Beliggenhet av studieområdet (svart ramme) og tellepunktet (rødt punkt) for rovfugltellingene i og ved Moifjellet og Laksvelafjellet.



**Figur 3.2.** Utsyn fra tellepunktet på Moifjellet retning vest. Høg-Jæren vindkraftverk ses i bakgrunnen til høyre.



**Figur 3.3.** Utsyn fra tellepunktet på Laksesselafjellet retning vest. Telekommunikasjonsmasta på Urdalsnipa ses i bakgrunnen.



**Figur 3.4.** Utsyn fra tellepunktet på Laksesselafjellet retning sør. Bjerkreim vindkraftverk ses i bakgrunnen til høyre.

## 4 RESULTATER

### 4.1 Værforhold

Tabell 4.1 gir en oversikt over værforhold under telledagene i planområdet høsten 2023. Alle opplysninger er basert på observasjoner gjort av tellere på post

**Tabell 4.1.** Værforhold under tellingene i og ved planlagte Moifjellet vindkraftverk høsten 2023. Alle værdata er basert på skjønsmessige registreringer av teller. Det er noe avvik mellom notert vindretning på Moifjellet og Laksessvelafjellet. Telledagen med flest rovfugler er markert med rød tekst. Antall er summen av begge tellingene, mens timerate er snittet for begge tellingene.

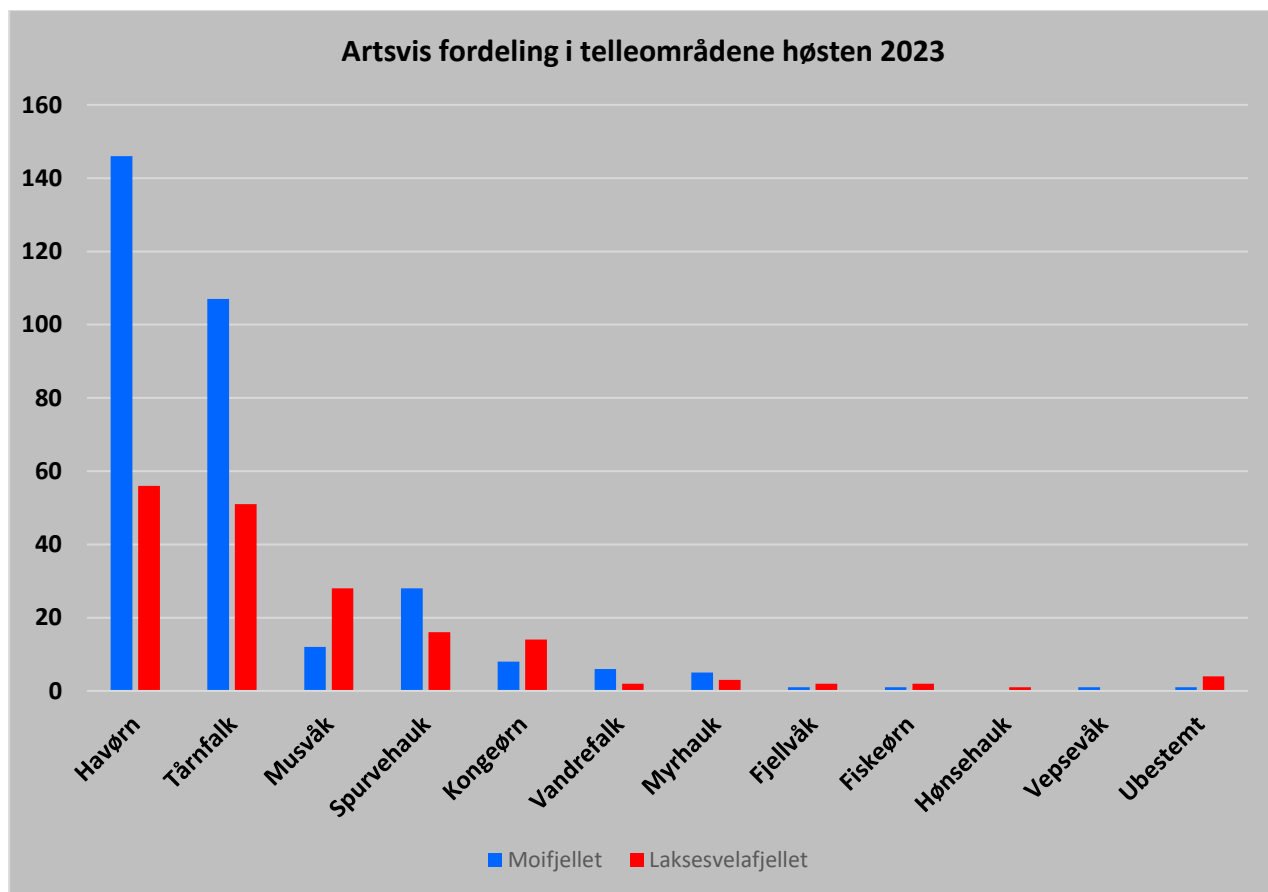
| Vær/tid       | August |         | September |       |       |      | Oktober |      |      | Nov  |
|---------------|--------|---------|-----------|-------|-------|------|---------|------|------|------|
|               | 11     | 24      | 2         | 5     | 13    | 17   | 7       | 9    | 26   | 6    |
| Vindretning M | Ø-S    | NV-V-SV | V-NV      | NV    | N     | SØ   | N       | NNØ  | Ø    | Ø    |
| Vindretning L | NØ     | N       | N         | NV    | N     | SØ   | N       | N    | Ø    | Ø    |
| Vindstyrke    | 1-7    | 0-4     | 8-14      | 0-8   | >10   | 4-8  | 5-12    | 5-9  | 7+   | 1-3  |
| Temperatur    | 9-16   | 11-16   | 10-15     | 14-15 | 10-13 | 14   | 2-3     | 3-5  | 2-3  | 5    |
| Nedbør        | -      | -       | 1         | -     | -     | -    | -       | -    | -    | -    |
| Sikt          | G-M    | G       | M-G       | M-G   | G     | G    | G       | G    | M-G  | M-G  |
| Skyer         | 0-3    | 2-4     | 3-4       | 1-4   | 0-2   | 0    | 3-4     | 1    | 4    | 4    |
| Antall M+L    | 32     | 33      | 39        | 38    | 52    | 186  | 71      | 26   | 12   | 4    |
| Timerate M+L  | 2,67   | 2,75    | 3,25      | 3,17  | 4,3   | 15,5 | 5,92    | 2,17 | 1,00 | 0,33 |

### 4.2 Samlet

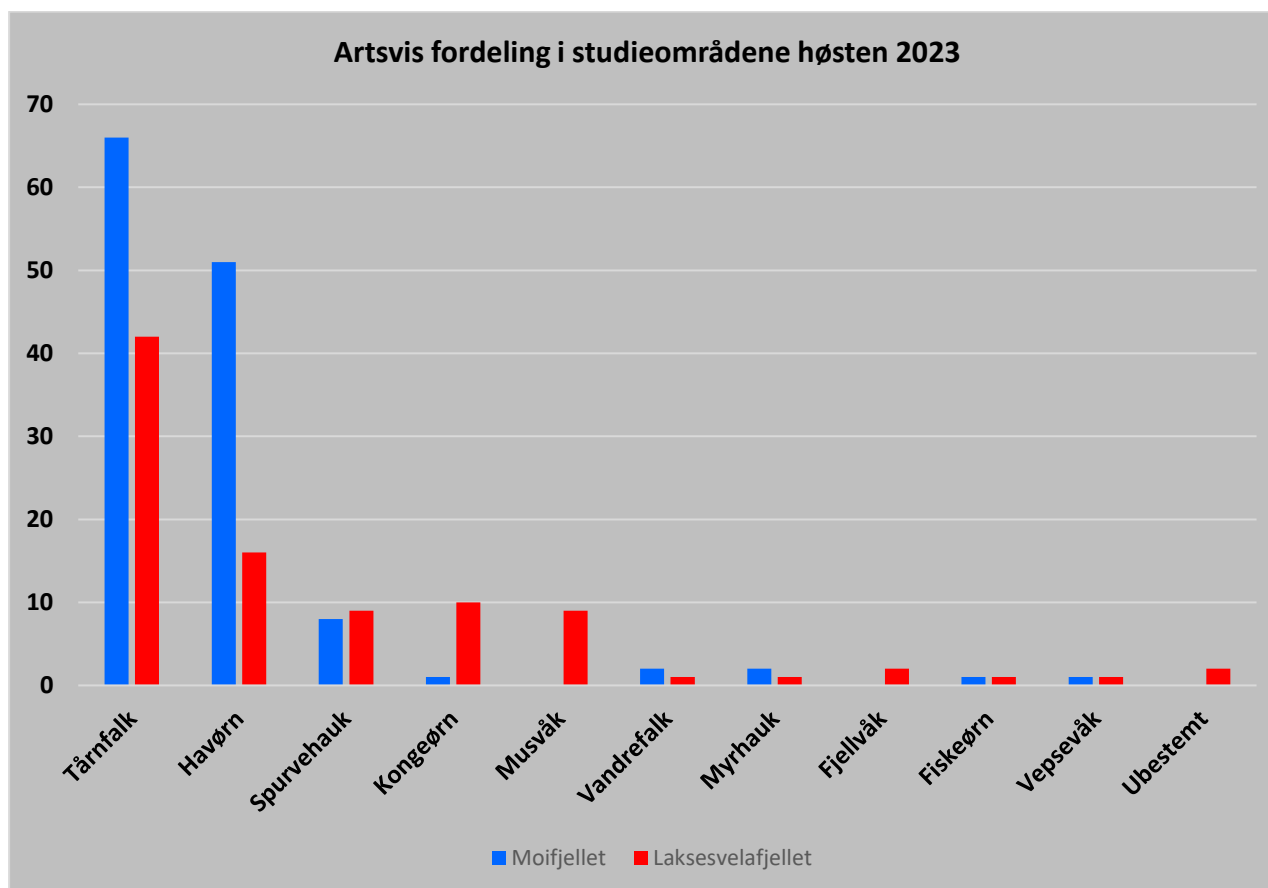
#### 4.2.1 Samlet begge telleområder

Under tellingene høsten 2023 ble det samlet sett registrert 495 rovfugler på Moifjellet og Laksessvelafjellet. Dette fordelte seg på 316 rovfugler i telleområdet på Moifjellet og 179 fra telleområdet på Laksessvelafjellet. Med 60 timers telling på begge tellesteder gir dette en samlet tellerate på 4,13 rovfugler pr. time.

Figurene 4.1 og 4.2 gir en oversikt over registrerte rovfugler i hhv. telleområdene og studieområdene på Moifjellet og Laksessvelafjellet høsten 2023.

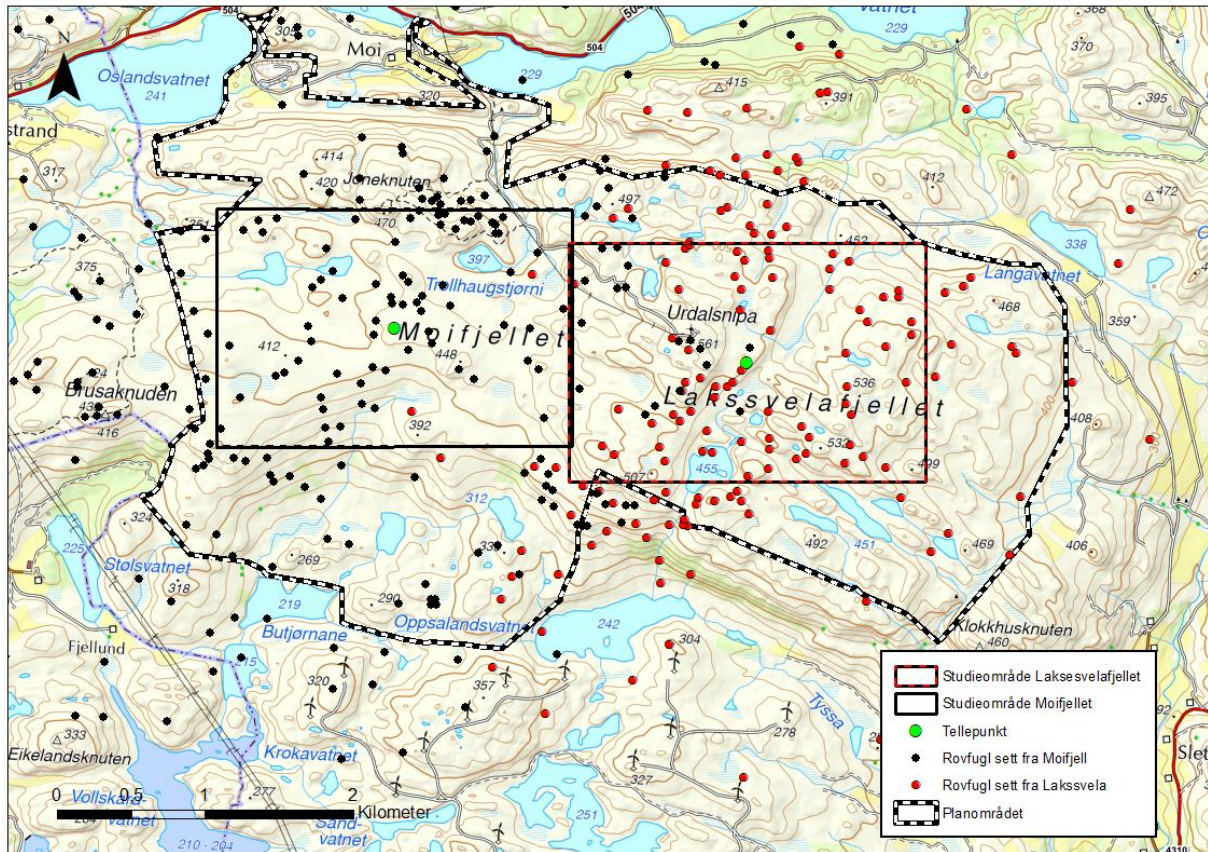


Figur 4.1. Artsvis fordeling i telleområdene for Moifjellet og Laksessvelafjellet høsten 2023.



Figur 4.2. Artsvis fordeling i studieområdene for Moifjellet og Laksessvelafjellet høsten 2023.

Figur 4.3 gir en oversikt over den geografiske fordelingen av observerte rovfugler under tellingene høsten 2023. Den ujevne spredningen i deler av studieområdene kan både ha sammenheng med forskjeller i oppdagbarhet eller reelle konsentrasjoner av rovfugl knyttet til visse områder.

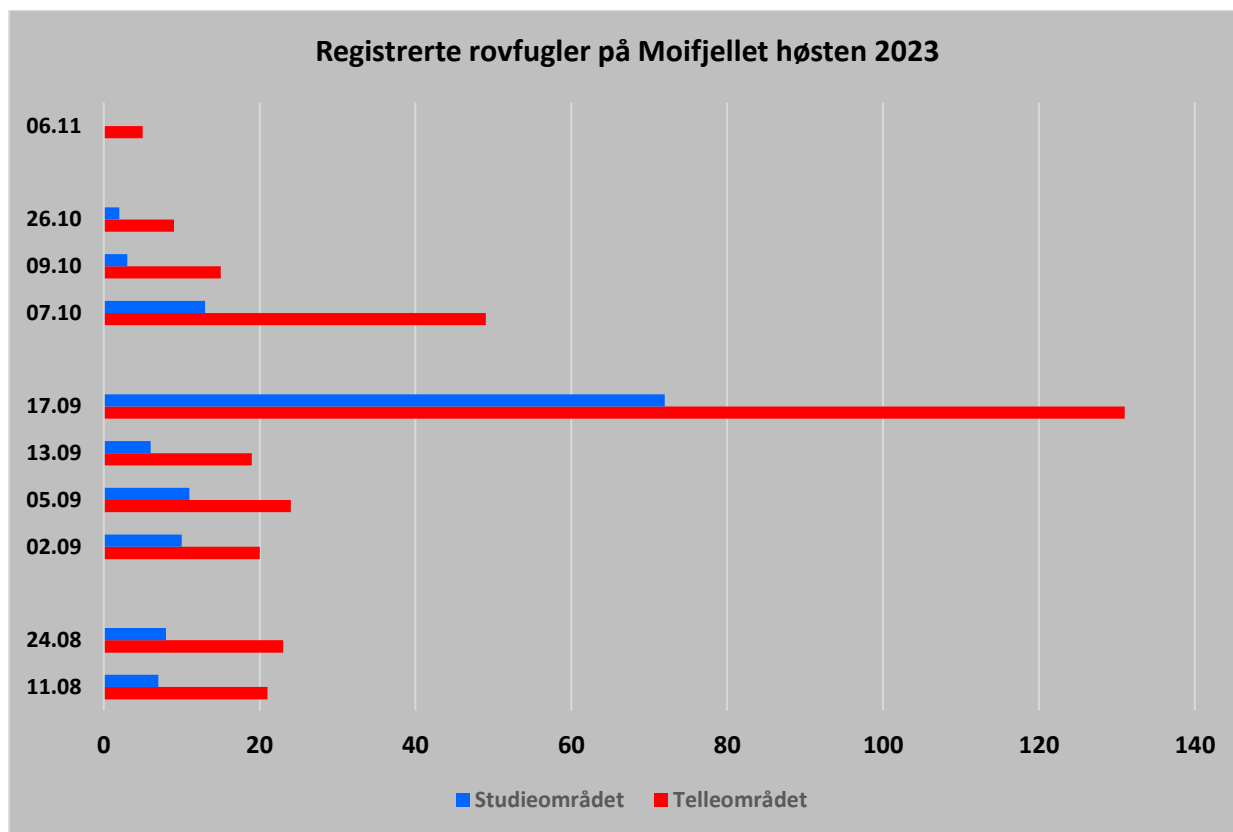


**Figur 4.3.** Geografisk fordeling av første gangs observasjoner av rovfugler fra de to telleområdene. Plottene representerer stort sett for ett individ, men for en mindre del av dem er det flere individer.

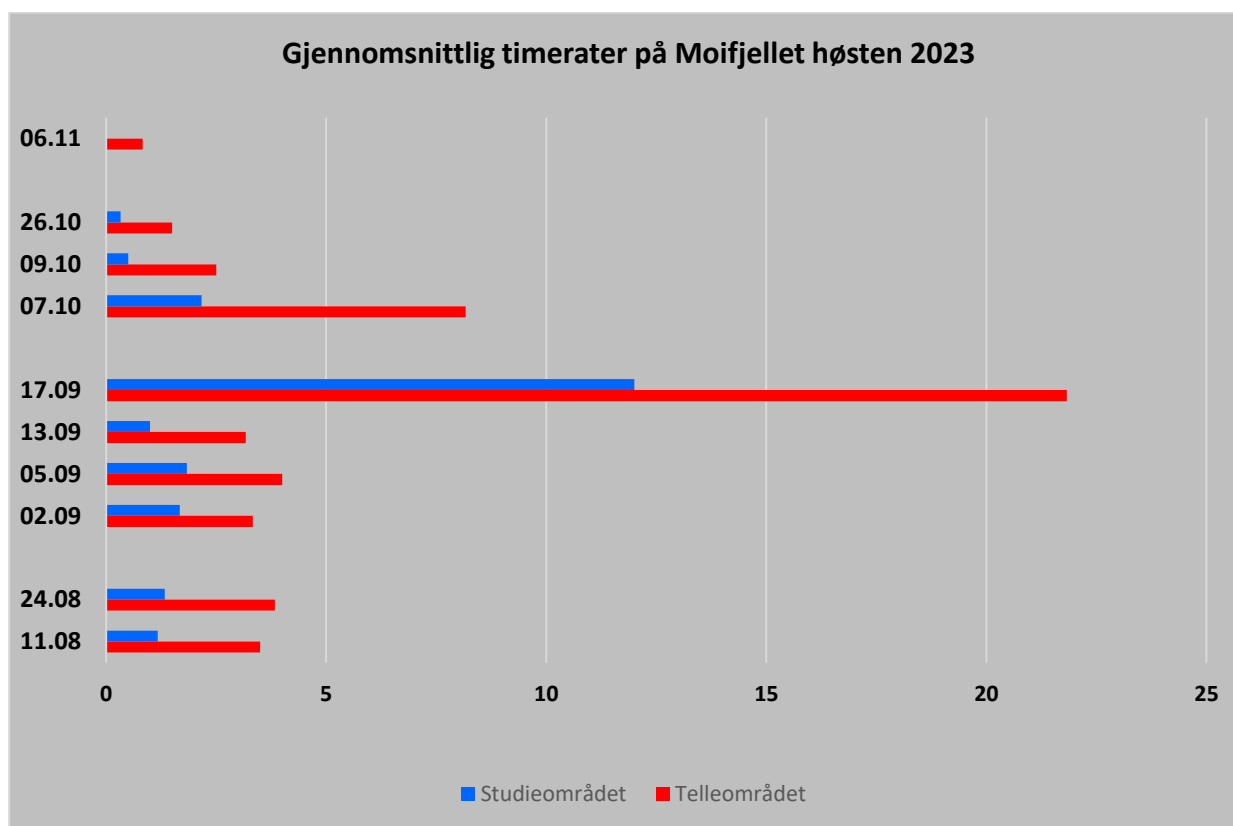
## 4.3 Moifjellet

### 4.3.1 Antall og timerater

Figur 4.4 og figur 4.5 gir en oversikt over hhv. antall og timerate for tellingene i Moifjellet vindkraftverk høsten 2023. I telleområdet og studieområdet ble det registrert hhv. 316 og 132 rovfugler. Andelen av rovfuglene som ble registrert innenfor studieområdet var på 41,7 %.



**Figur 4.4.** Registrerte rovfugler i telle- og studieområdet på Moifjellet høsten 2023.

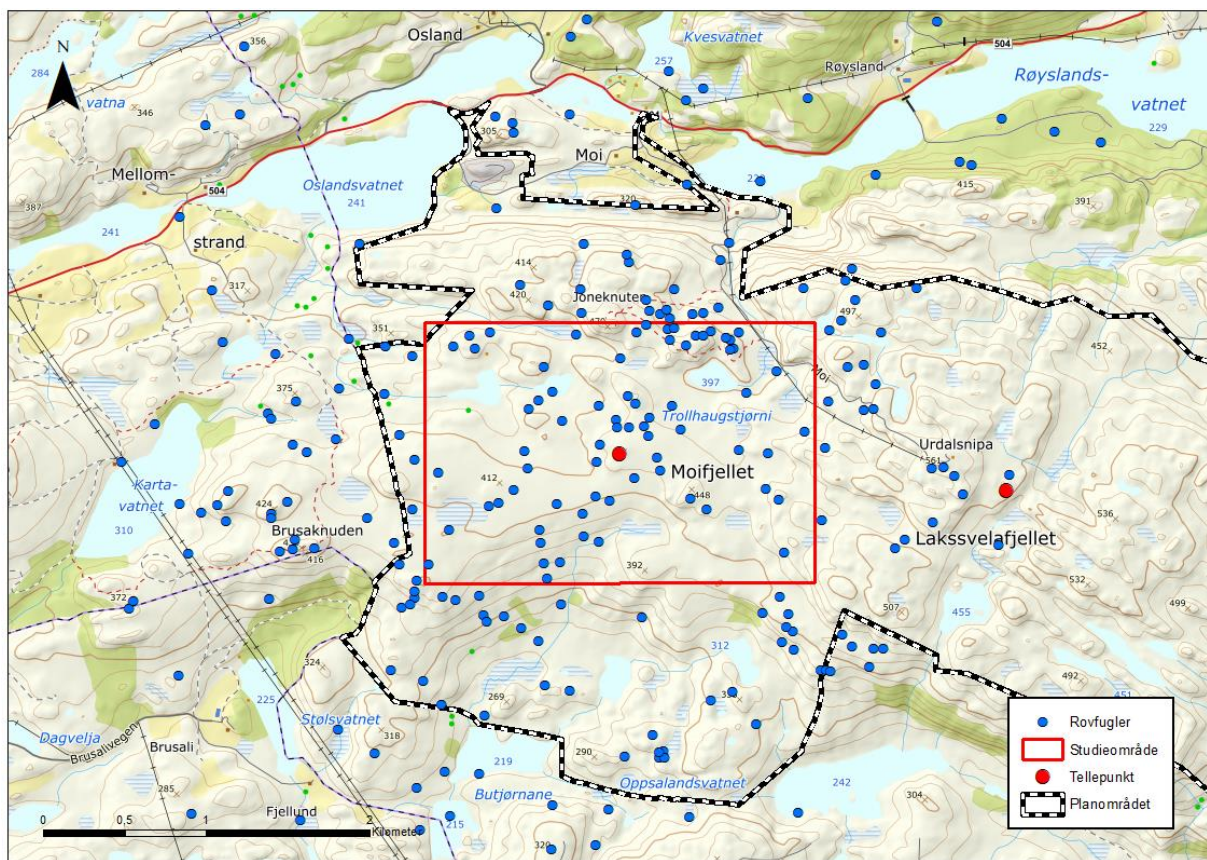


**Figur 4.5.** Gjennomsnittlig timerate (rovfugler pr. time) på Moifjellet høsten 2023.

#### 4.3.2 Geografisk fordeling

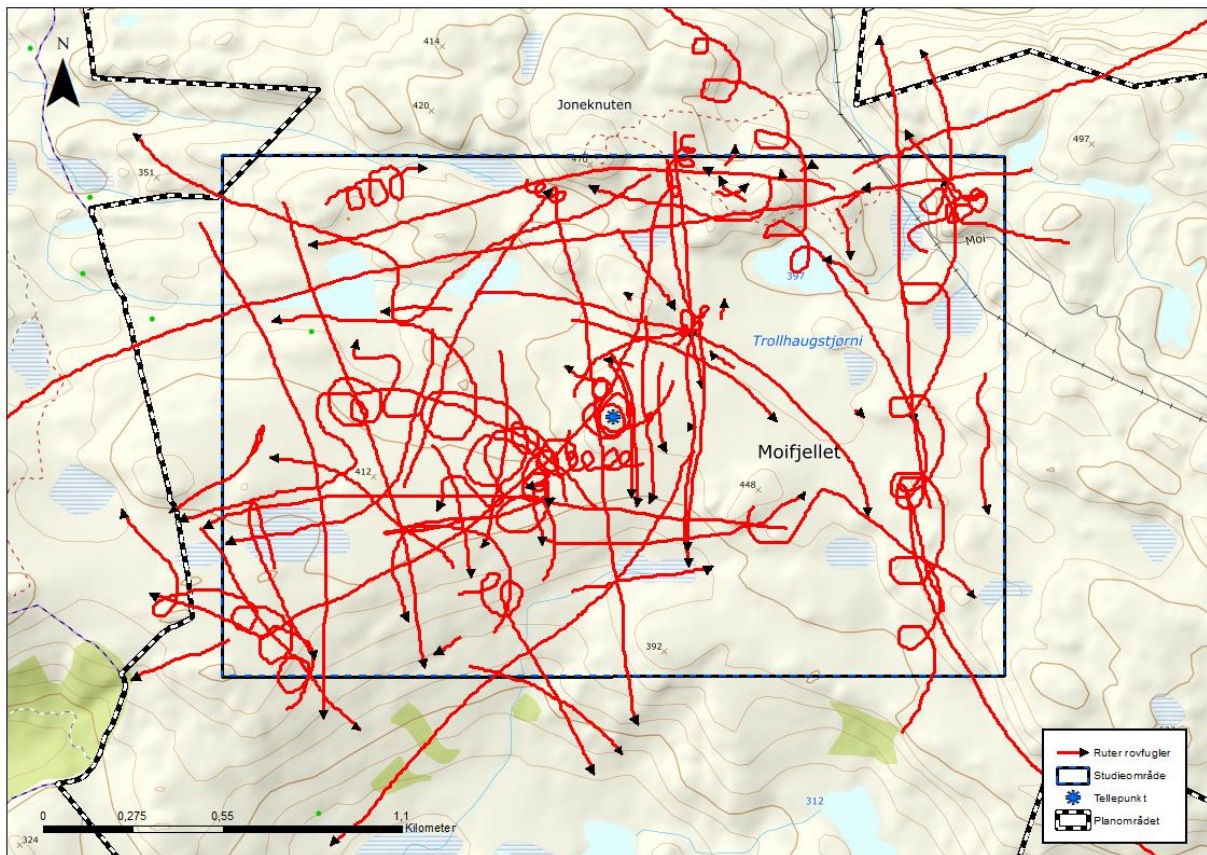
Figur 4.6 gir en oversikt over spredningen av observasjoner i telleområdet, basert på plott der rovfuglene først ble oppdaget. Plottene er ujevnt fordelt både i studieområdet og telleområdet ellers. Det topografisk varierte landskapet kan nok i stor grad forklare denne ujevne fordelingen. Her vil både skjerming fra høydedrag, og under- og overhøyde fra observasjonspunktet ha betydning. Videre vil rovfuglene ha ulik oppdagbarhet grunnet størrelse. De store rovfuglene vil derfor være overrepresentert på lengre avstander.

Hvert plott representerer stort sett én rovfugler, men for et mindretall av plottene er det flere rovfugler knyttet til plottet.



**Figur 4.6.** Fordeling av plott for der rovfuglene først ble oppdaget under tellingene høsten 2023.

Figur 4.7 viser bevegelser av rovfugler som ble registrert innenfor studieområdet på Moifjellet.



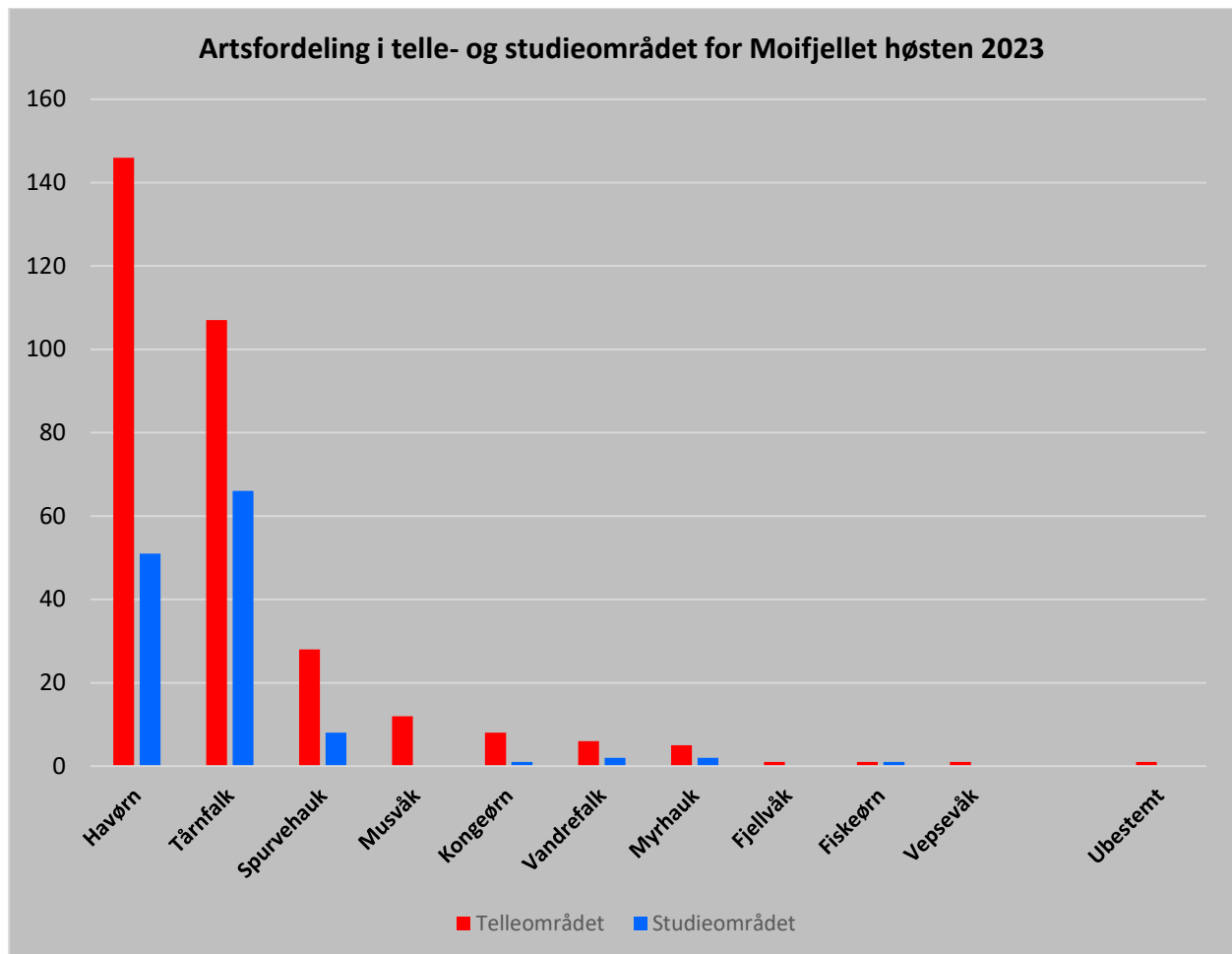
**Figur 4.7.** Registrerte ruter for rovfugler i studieområdet for Moifjellet under tellingene høsten 2023.

#### 4.3.3 Artsfordeling

Totalt 10 rovfuglarter ble registrert under tellingene fra Moifjellet høsten 2023. Av totalt 316 registrerte rovfugler i telleområdet for Moifjellet høsten 2023, var havørn den arten med flest registreringer. Denne arten utgjorde alene hele 46% (146 av 316) av materialet. Tårnfalk var også en vanlig forekommende art i telleområdet, og denne arten sto for ca. 34% (107 av 316) av materialet. Disse to rovfuglartene, som altså sto for ca. 80% av materialet, ble registrert på hhv. 9 (havørn) og 8 av de 10 telledagene. Også spurvehauk ble registrert på de fleste av telledagene, og sto for ca. 9% av materialet (28 av 316).

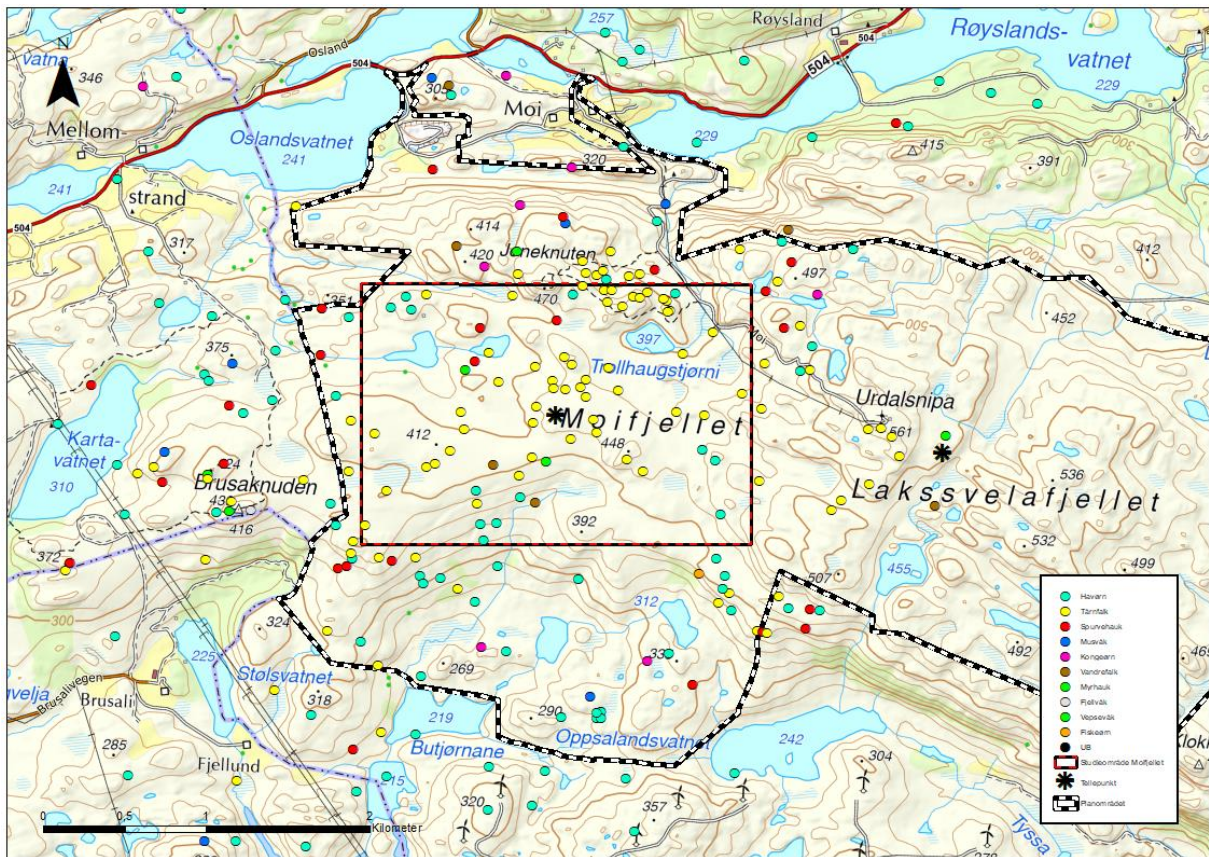
Totalt 8 rovfuglarter ble registrert i studieområdet på Moifjellet høsten 2023. I studieområdet var det tårnfalk som var den vanligste rovfuglarten under tellingene. Denne arten sto for 50% (66 av 132) av materialet. Også havørn var vanlig forekommende i studieområdet, om enn ikke ofte sentralt i dette studieområdet (se figur 4.10). Totalt 51 observasjoner av havørner ble registrert innenfor studieområdet, noe som utgjør vel 39% av materialet. Ingen av de 12 musvåkene og kun 1 av 8 kongeørner i telleområdet, ble sett innenfor studieområdet.

Figur 4.8 viser fordelingen av rovfugler i telleområdet og studieområdet for Moifjellet høsten 2023.



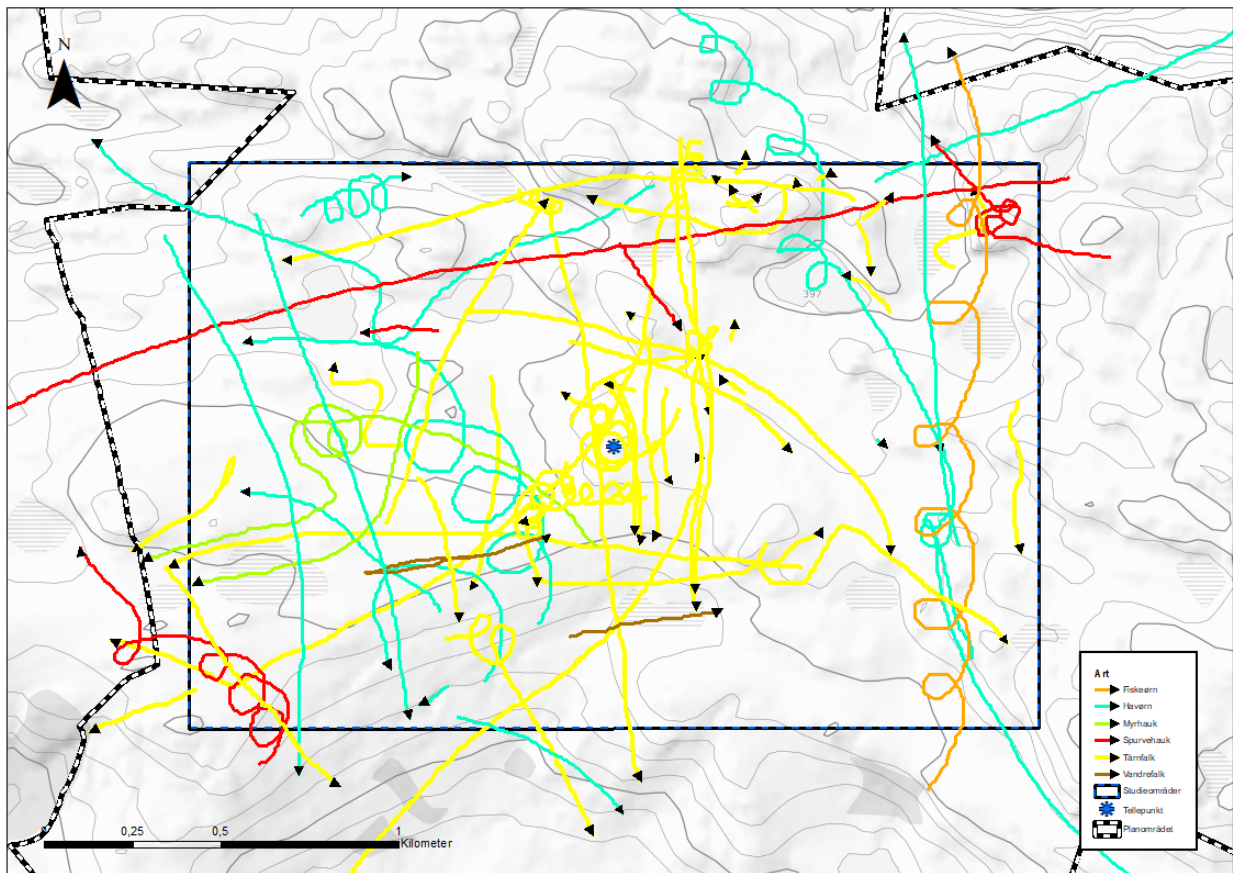
**Figur 4.8.** Fordeling av rovfugler i telleområdet og studieområdet for Moifjellet høsten 2023.

Figur 4.9 gir en oversikt over den geografiske fordelingen av registrerte arter i telleområdet, basert på plott der rovfuglene først ble oppdaget. Hvert plott representerer stort sett én rovfugl, men for et mindretall av plottene er det flere rovfugler knyttet til plottet.



**Figur 4.9.** Geografisk fordeling av registrerte rovfugler under tellingene på Moifjellet høsten 2023. Plottene representerer der rovfuglene først ble oppdaget.

Figur 4.10 viser bevegelsene av registrerte rovfugler innenfor studieområdet høsten 2023. Som det fremgår av figuren, var det bevegelser av rovfugler i så godt som alle himmelretninger, men med flest mot sørlig sektor (SØ-S-SV). Nær opptil tellepunktet ble det kun registrert tårnfalk, mens andre arter stort sett ble registrert med god avstand fra tellepunktet. Det er uklart om dette har sammenheng med at mer sky rovfugler unngår området der telleren var postet, men det kan ikke utelukkes.



**Figur 4.10.** Registrerte ruter for arter som beveget seg i studieområdet under tellingene høsten 2023.



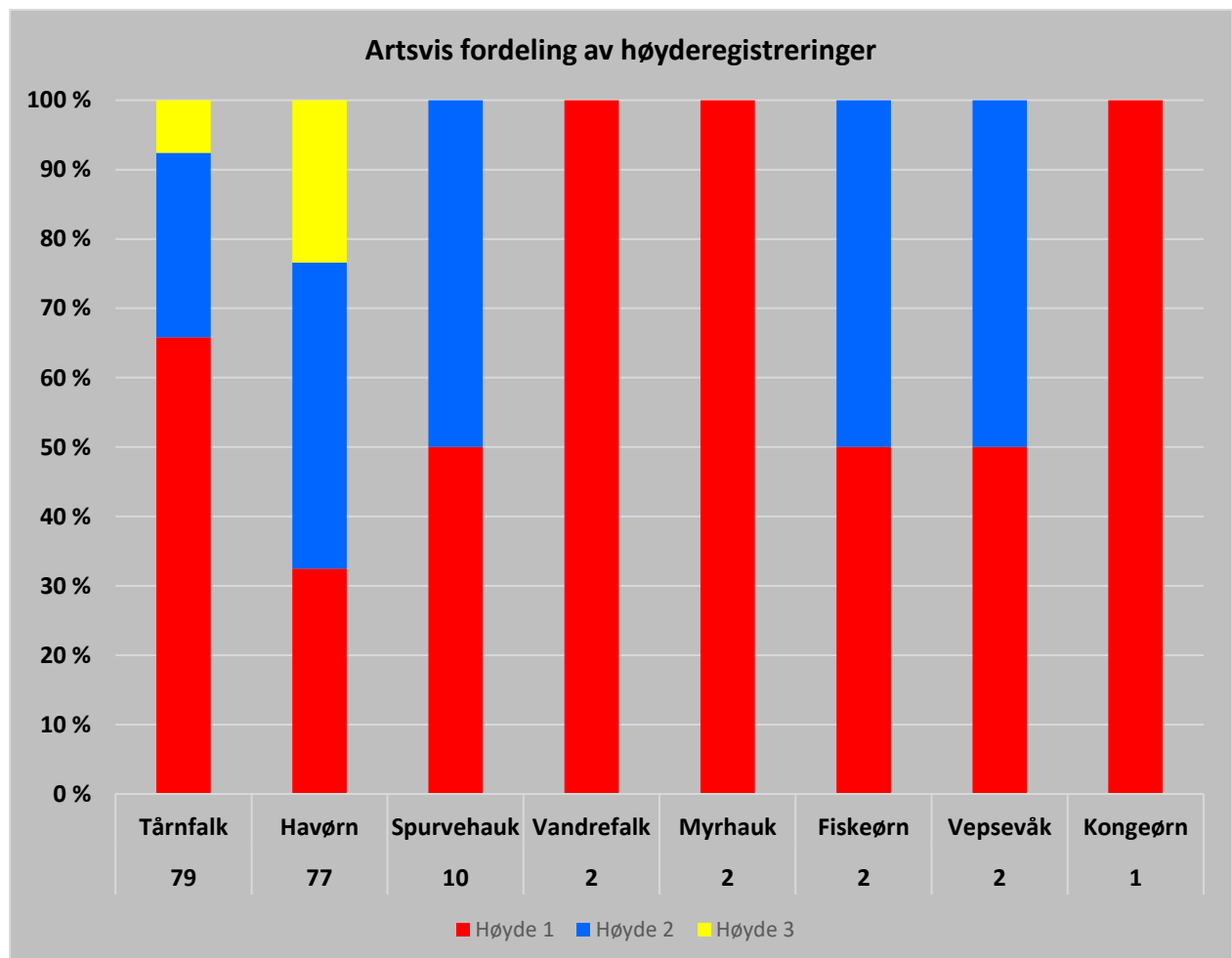
**Figur 4.11.** Kun 1 av 8 registreringer av den sky kongeørna ble sett i studieområdet. Foto: Toralf Tysse ©.

#### 4.3.4 Høydedata

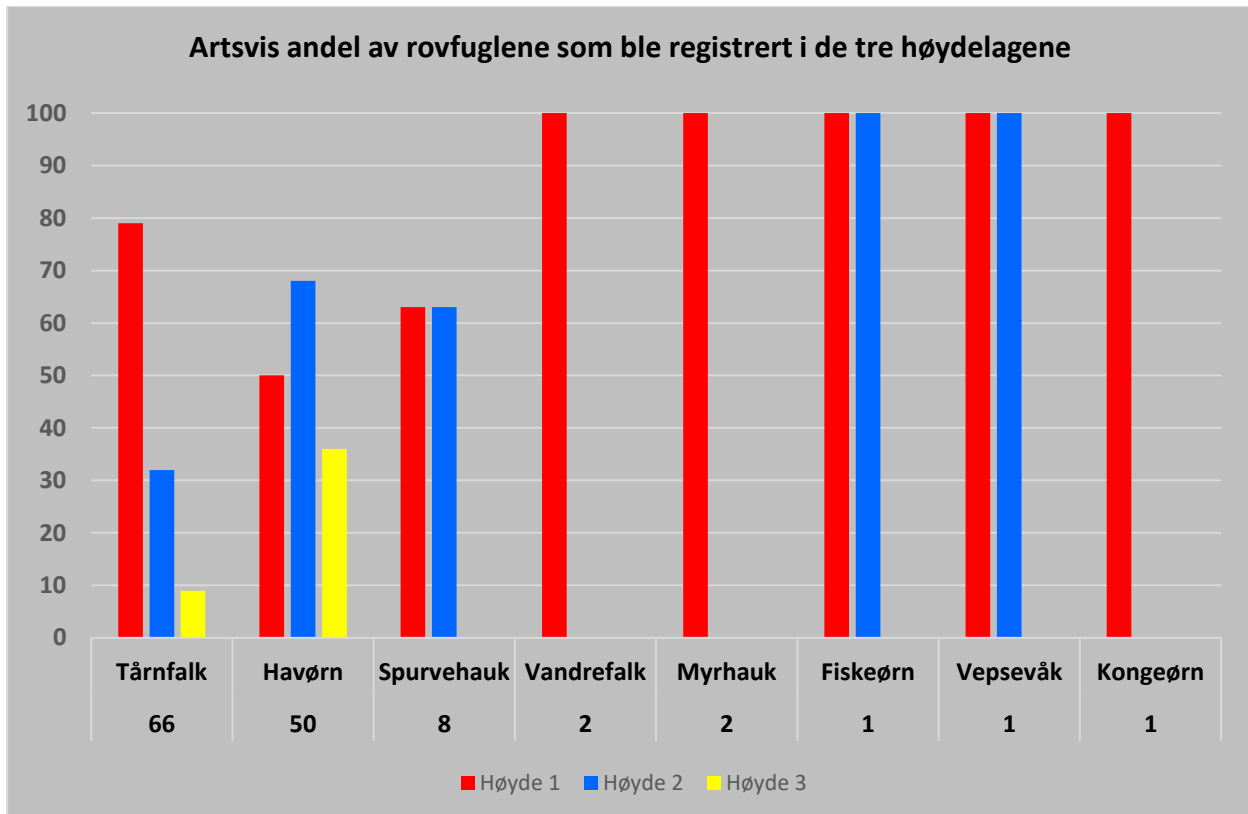
Under tellingene ble det registrert høydedata på rovfugler som ble observert. Rovfuglene ble ført til under rotorhøyde (1), i rotorhøyde (2) eller over rotorhøyde (3), med utgangspunktet i en tenkt turbin på 200 meters høyde. Da det ikke var noen referanseturbiner eller målemaster i studieområdet under tellingene, vil høydedataene for noen rovfugler være noe usikre.

For rovfugler som beveget seg i flere høyder, f.eks. ved å skru (kretse) opp til høyere luftlag, ble det ført alle de høydene de var innom. Da en del av observerte rovfugler er registrert i flere høyder, gir figur 4.12 en illustrasjon på hvor stor andel av rovfuglene som ble registrert i de tre høydesonene.

Figur 4.13 viser høydefordelingen hos registrerte arter i studieområdet. Som figuren viser, lå andelen av havørnene som ble registrert på nesten 70%. Samlet sett ble ca. 47 % av alle rovfugler i studieområdet med høydedata, registrert i en potensiell rotorhøyde. Det er her lagt til grunn en rotorsøyle som strekker seg fra 50 til 200 mob. Andelen i høydelag 1 og 3 var på hhv. ca. 68% og 18%. Det bemerkes at den prosentvise summen er over 100, da flere rovfugler var innom flere høydelag.



**Figur 4.12.** Artsvis fordeling i ulike høydelag i studieområdet. Antall høyderegistreringer for hver art fremgår under artsnavnet.



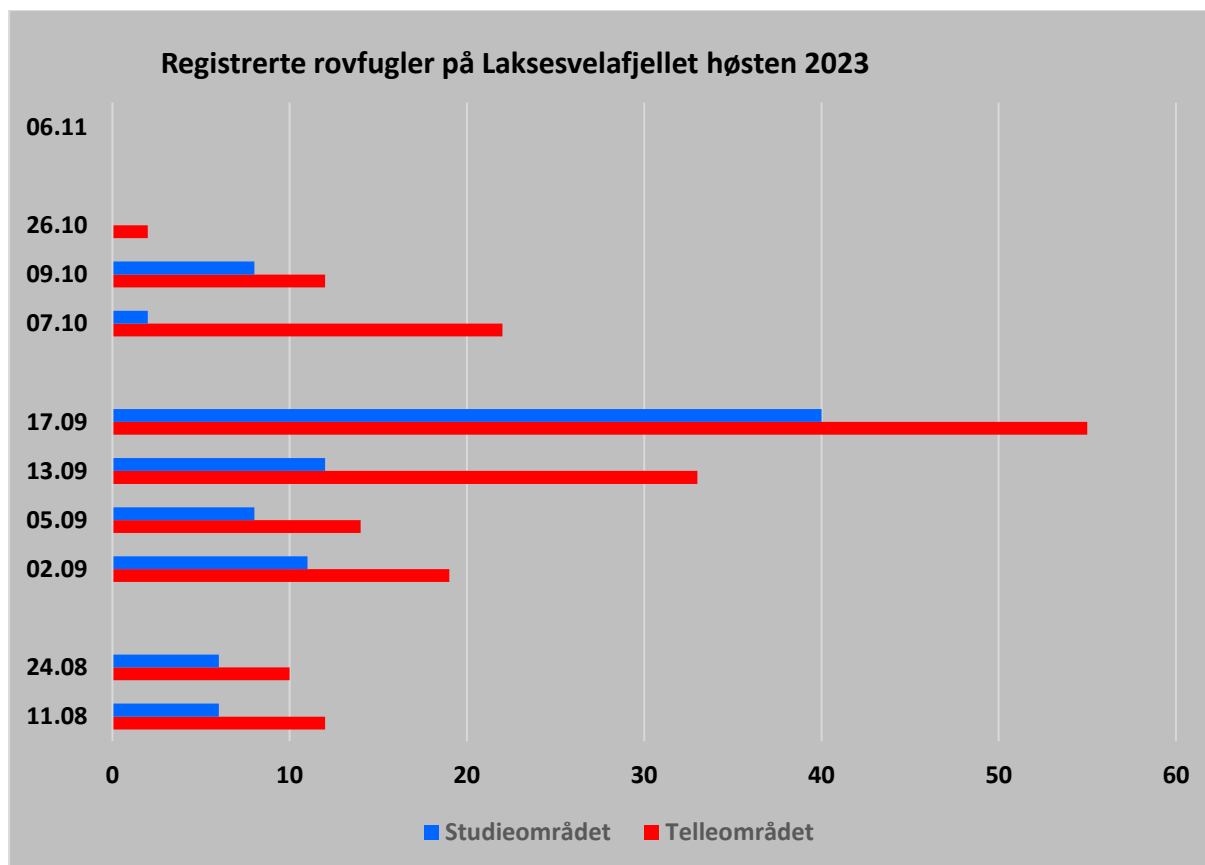
**Figur 4.13.** Artsvis andel av rovfuglene som ble registrert i de tre høydelagene i studieområdet. Tallene under artsnavnet står for antall registrerte av arten.

## 4.4 Laksesselafjellet

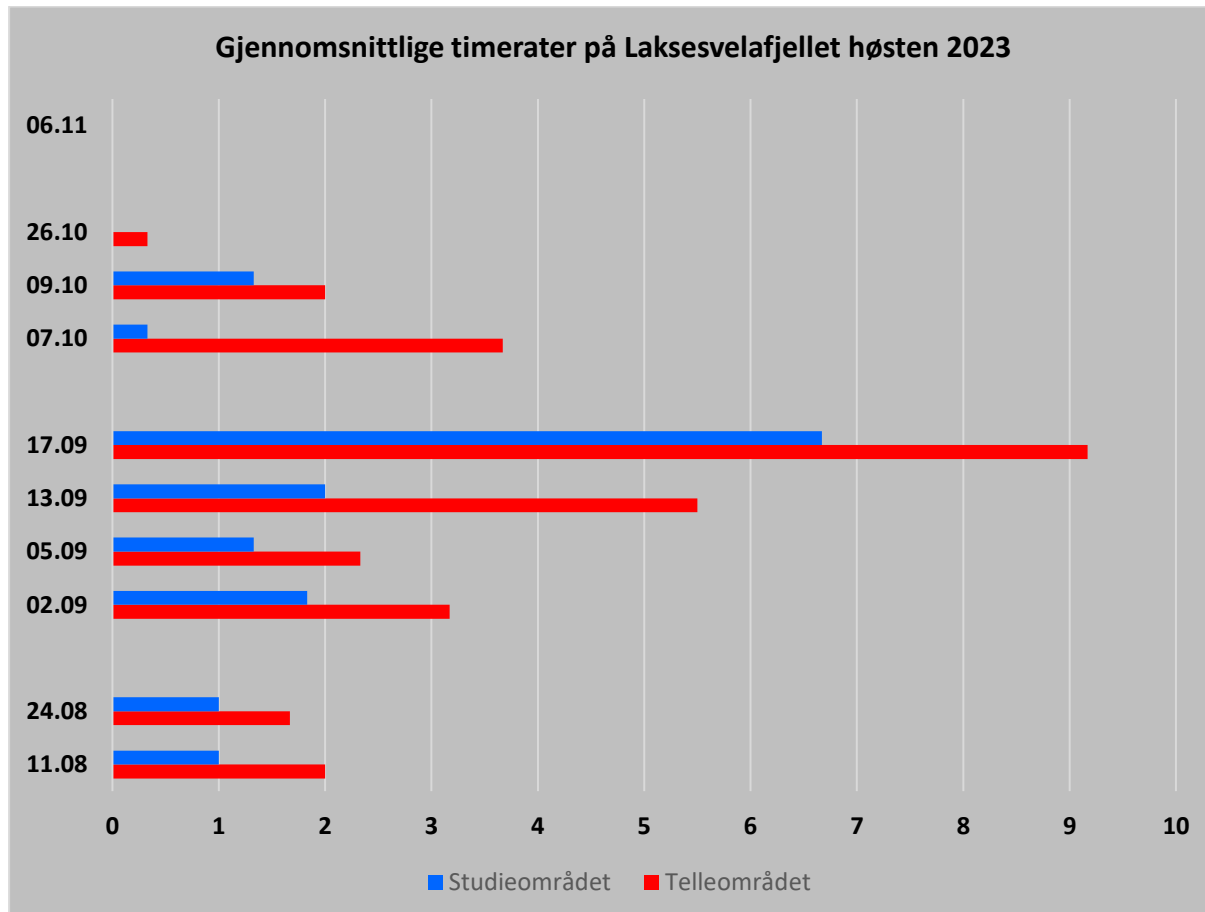
### 4.4.1 Antall og timerate

I telleområdet og studieområdet for Laksesselafjellet ble det registrert hhv. 179 og 93 rovfugler under tellingene høsten 2023. Andelen av observerte rovfugler som ble registrert innenfor studieområdet var på 52,0 %, dvs. noe høyere enn på Moifjellet.

Figurene 4.14 og 4.15 gir en oversikt over hhv. antall og timerate for tellingene i Laksesselafjellet vindkraftverk høsten 2023.



Figur 4.14. Registrerte rovfugler i telle- og studieområdet på Laksesselafjellet høsten 2023.

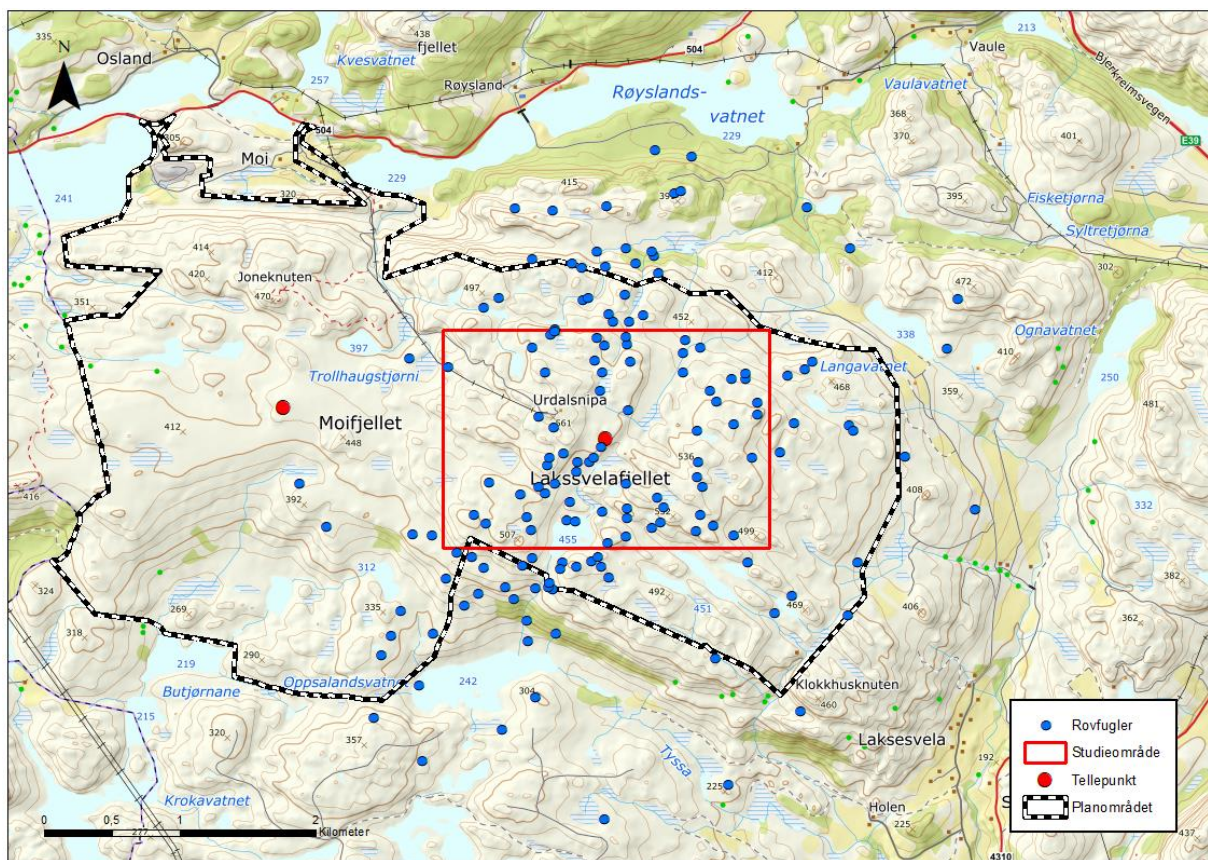


Figur 4.15. Gjennomsnittlig timerate (rovfugler pr. time) på Laksesselafjellet høsten 2023.

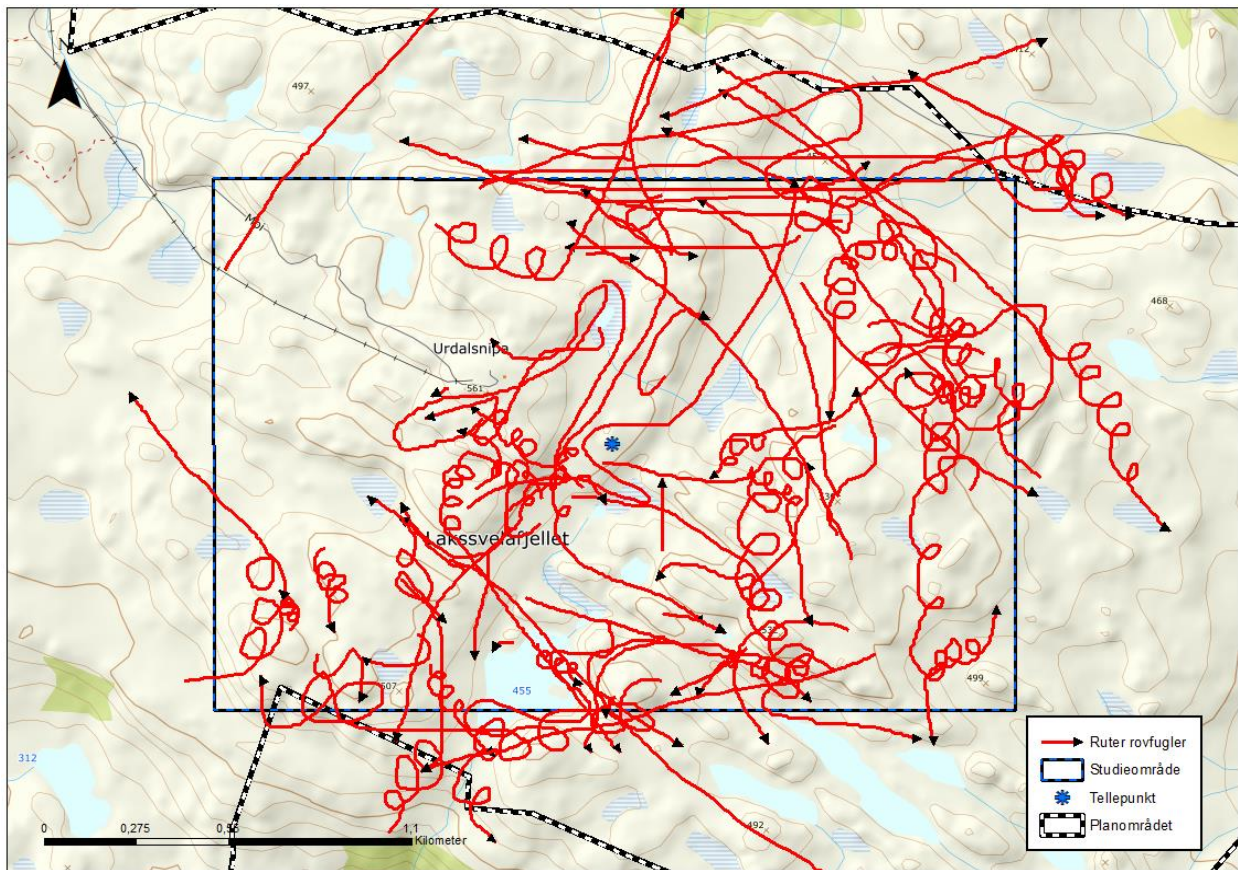
#### 4.4.2 Geografisk fordeling

Figur 4.16 gir en oversikt over spredningen av observasjoner i telleområdet for Laksessvelafjellet, basert på plott der rovfuglene først ble oppdaget. Det topografisk varierte landskapet kan nok i stor grad forklare denne ujevne fordelingen. Her vil både skjerming fra høydedrag, og under- og overhøyde fra observasjonspunktet har betydning. Videre vil rovfuglene ha ulik oppdagbarhet grunnet størrelse. De store rovfuglene vil derfor være overrepresentert på lengre avstander. Hvert plott representerer stort sett én rovfugler, men for et mindretall av plottene er det flere rovfugler knyttet til plottet.

Figur 4.17 viser bevegelser av de rovfuglene som ble registrert i studieområdet.



**Figur 4.16.** Fordeling av plott for der rovfuglene først ble oppdaget under tellingene høsten 2023.



**Figur 4.17.** Registrerte ruter for rovfugler i studieområdet under tellingene høsten 2023.

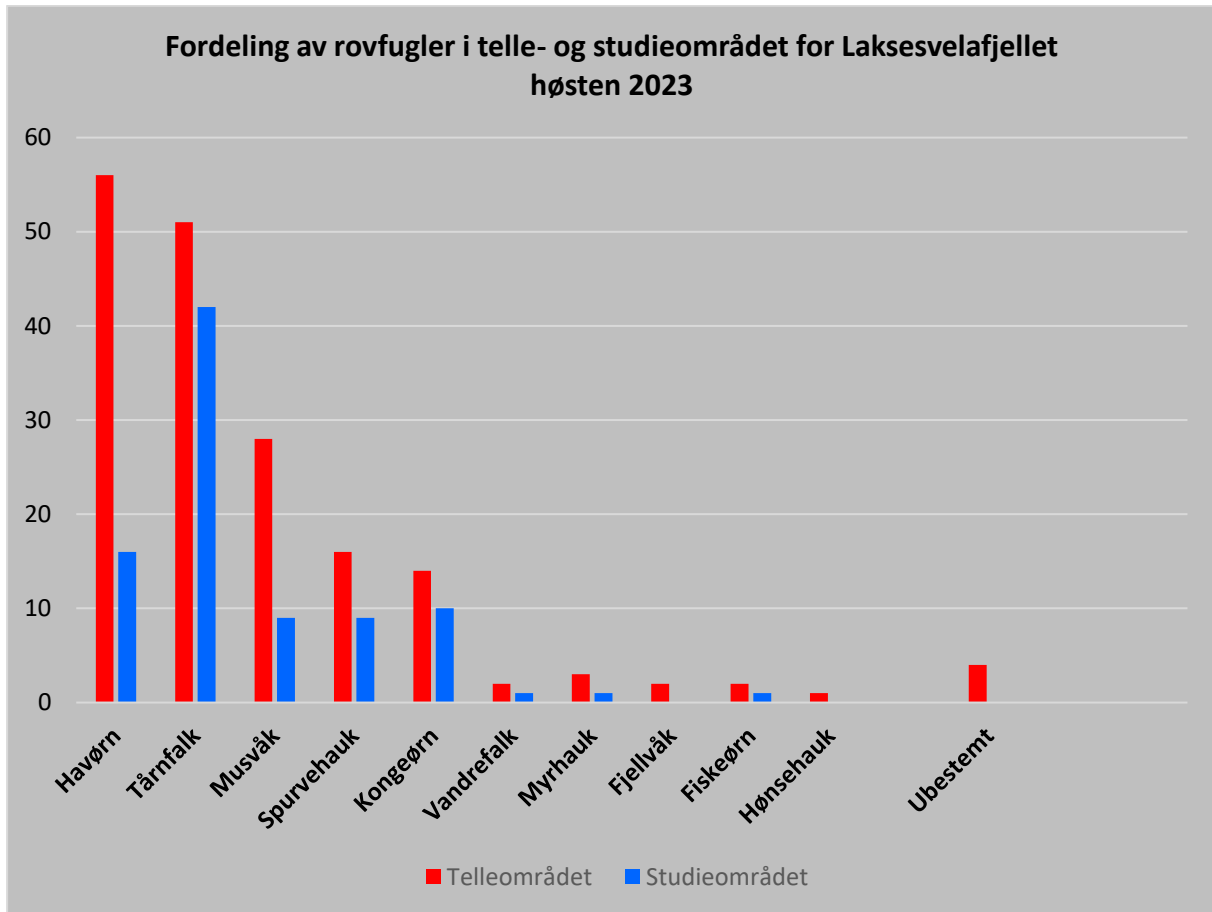
#### 4.4.3 Artsfordeling

Totalt 10 rovfuglarter ble registrert under tellingene fra Laksesvelafjellet høsten 2023 – samme antall som på Moifjellet. Vepsevåk (1) ble kun registrert på Moifjellet, mens hønsehauk (1) kun ble sett fra Laksesvelafjellet. De andre ni artene var felles for begge områder.

Av totalt 179 registrerte rovfugler i telleområdet for Laksesvelafjellet høsten 2023, var havørn den arten med flest registreringer. Denne arten utgjorde 31% (56 av 179) av hele materialet. Tårnfalk var også en vanlig forekommende art i telleområdet, og denne arten sto for ca. 29% (51 av 179) av materialet. Disse to rovfuglartene, som altså sto for ca. 59% av materialet, ble registrert på hhv. 9 (havørn) og 7 av de 10 telledagene. Musvåk var den tredje tallrikeste arten i telleområdet, og sto for ca. 16% av materialet (28 av 179).

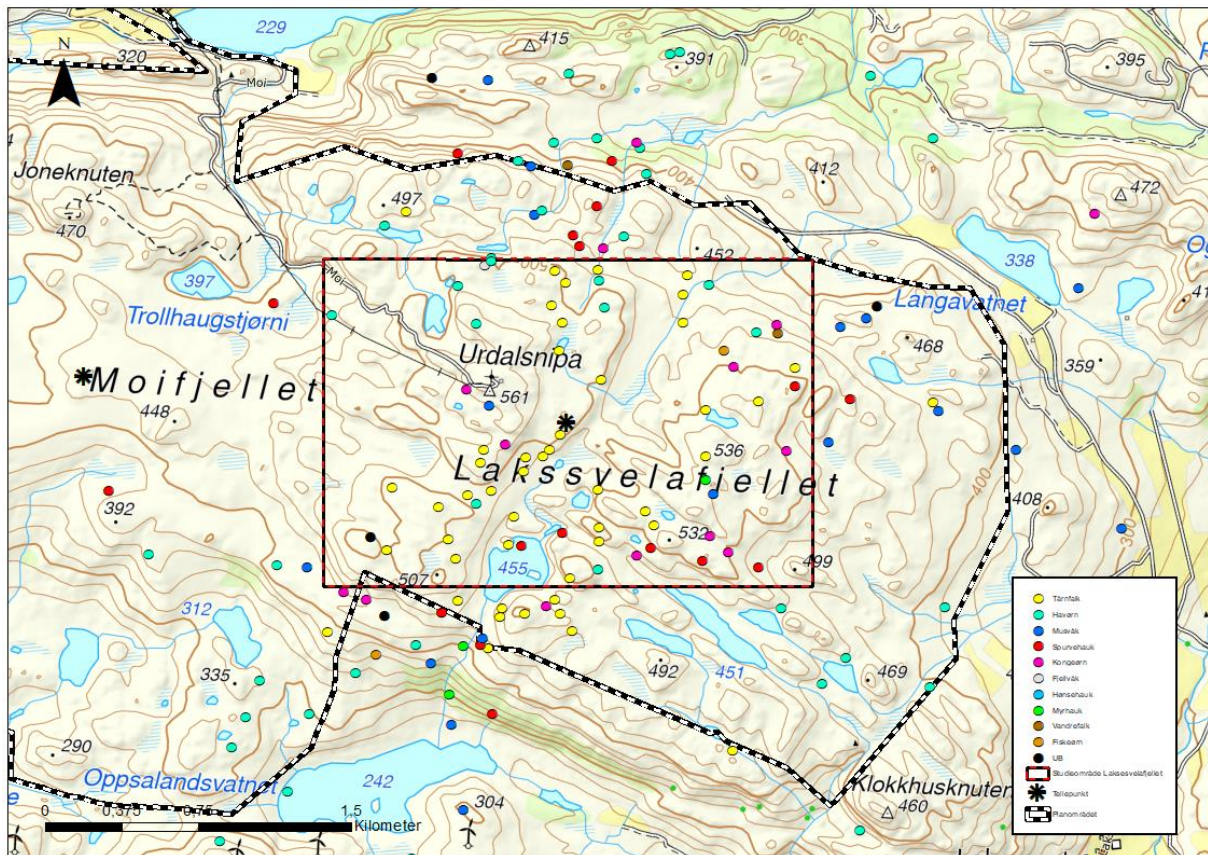
Hønsehauk var den eneste av de 10 rovfuglartene i telleområdet som ikke ble sett i studieområdet på Laksesvelafjellet høsten 2023. I studieområdet var det tårnfalk som var den desidert vanligste rovfuglarten under tellingene. Denne arten sto for 45% (42 av 93) av materialet. Selv om havørn var den nest tallrikeste rovfuglen i telleområdet, var den langt mer fåtallig her enn utenfor studieområdet. Hele 10 av de 14 kongeørnene som ble sett i telleområdet, ble også sett innenfor studieområdet. Med ti registrerte, var kongeørn den tredje tallrikeste arten innenfor studieområdet. Dette avviker fra Moifjellet, der kun 1 av 8 kongeørner i telleområdet ble sett innenfor studieområdet.

Figur 4.18 viser fordelingen av rovfugler i telleområdet og studieområdet for Laksesselafjellet høsten 2023.



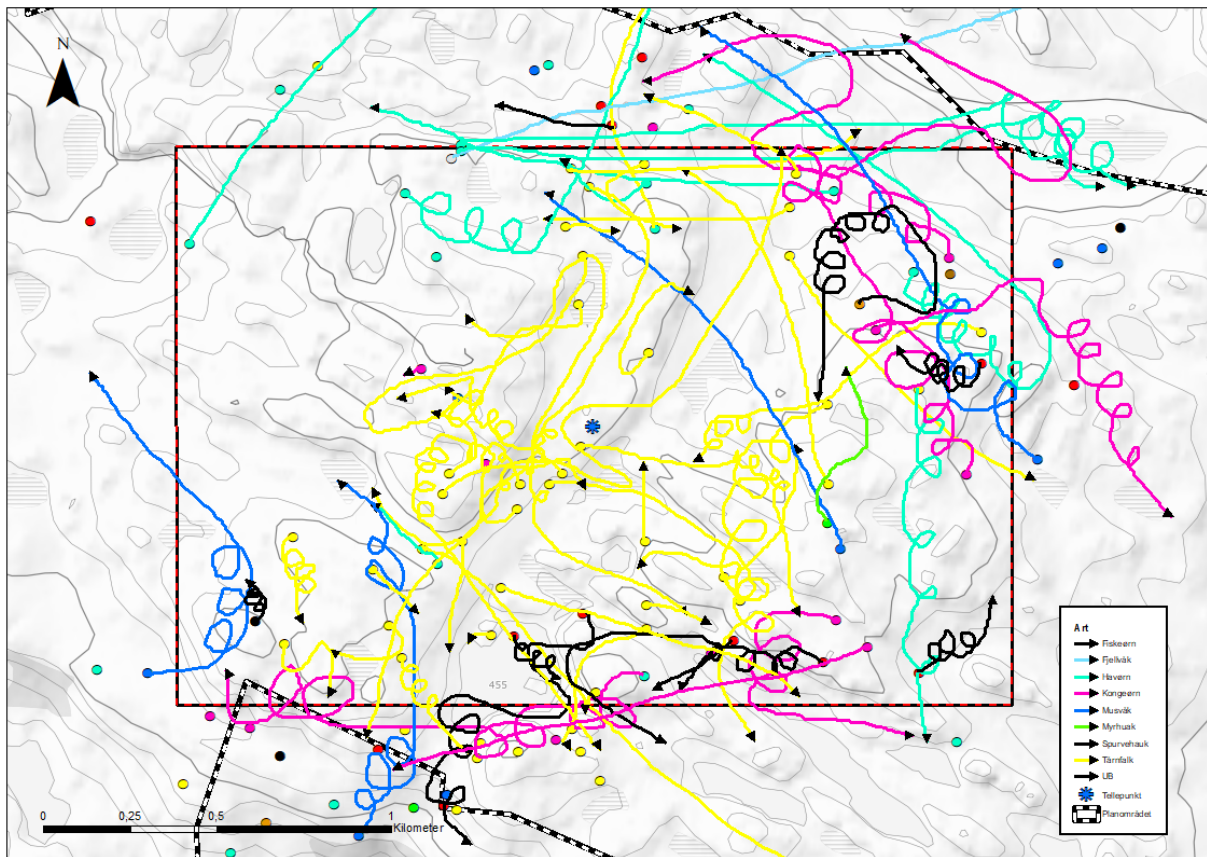
**Figur 4.18.** Fordeling av rovfugler i telleområdet og studieområdet for Laksesselafjellet høsten 2023.

Figur 4.19 gir en oversikt over den geografiske fordelingen av registrerte arter i telleområdet, basert på plott der rovfuglene først ble oppdaget. Hvert plott representerer stort sett én rovfugl, men for et mindretall av plottene er det flere rovfugler knyttet til plottet.



**Figur 4.19.** Geografisk fordeling av registrerte rovfugler under tellingene på Laksessvelafjellet høsten 2023. Plottene representerer der rovfuglene først ble oppdaget.

Figur 4.20 viser bevegelsene av registrerte rovfugler innenfor studieområdet høsten 2023. Som det fremgår av figuren, var det bevegelser av rovfugler i så godt som alle himmelretninger, men med flest mot sørlig sektor (SØ-S-SV). Nær opptil tellepunktet ble det kun registrert tårnfalk, mens andre arter stort sett ble registrert med god avstand fra tellepunktet. Det er uklart om dette har sammenheng med at mer sky rovfugler unngår området der telleren var postet, men det kan ikke utelukkes.



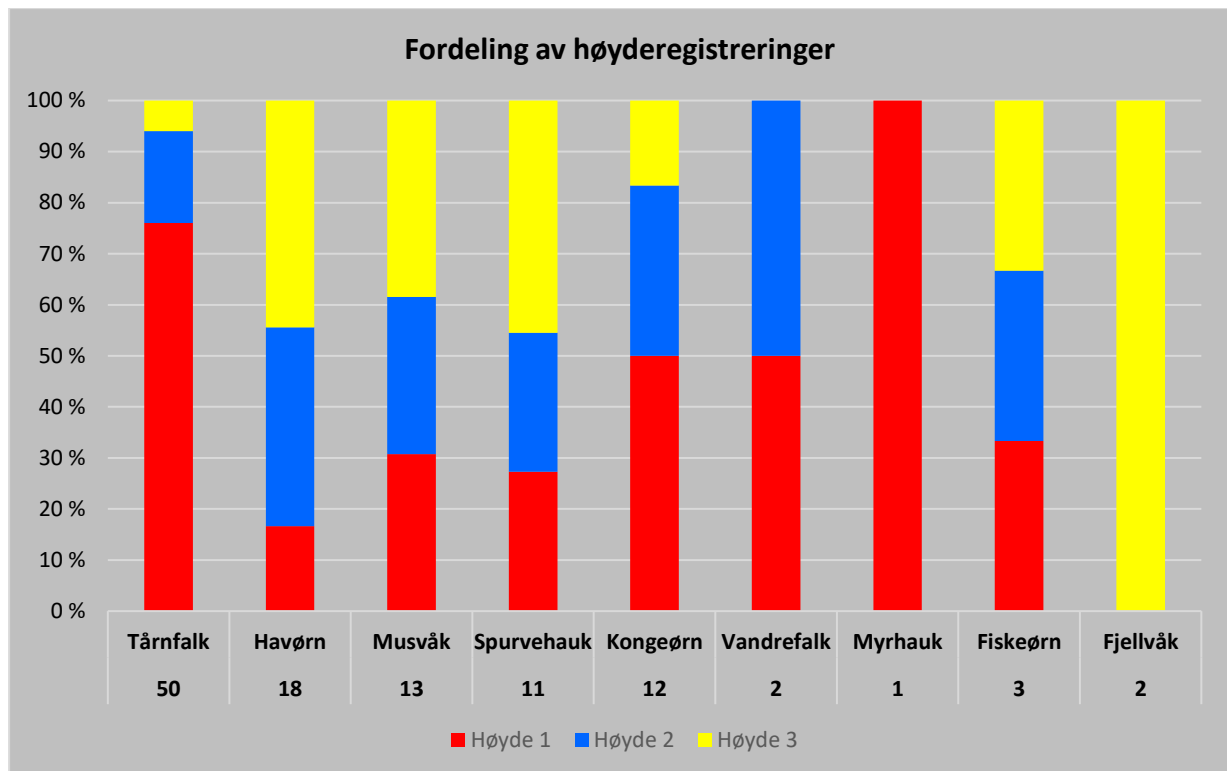
**Figur 4.20.** Registrerte ruter for arter som beveget seg i studieområdet under tellingene høsten 2023.

#### 4.4.4 Høydedata

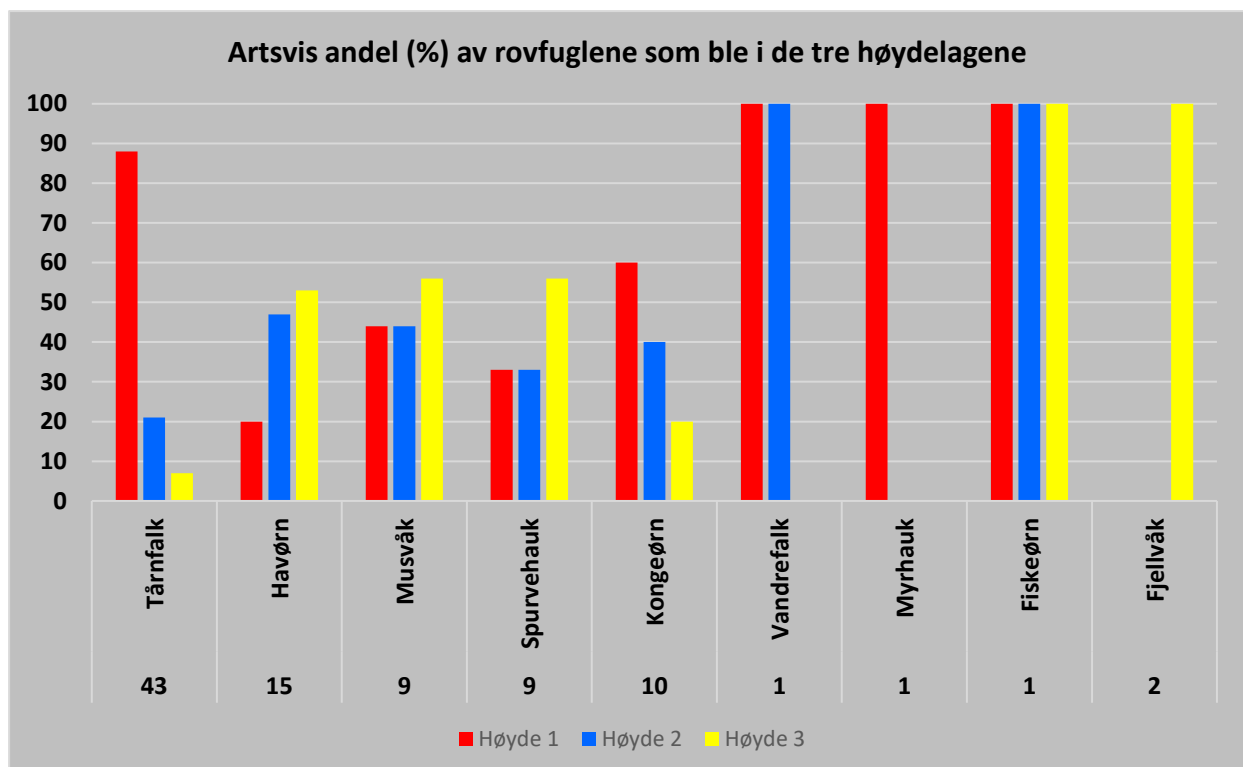
Under tellingene ble det registrert høydedata på rovfugler som ble observert. Rovfuglene ble ført til under rotorhøyde (1), i rotorhøyde (2) eller over rotorhøyde (3), med utgangspunktet i en tenkt turbin på 200 meters høyde. Da det ikke var noen referanseturbiner eller målemaster i studieområdet under tellingene, vil høydedataene for noen rovfugler være noe usikre.

For rovfugler som beveget seg i flere høyder, f.eks. ved å skru (kretse) opp til høyere luftlag, ble det ført alle de høydene de var innom. Da en del av observerte rovfugler er registrert i flere høyder, gir figur 4.21 en illustrasjon på hvor stor andel av rovfuglene som ble registrert i de tre høydesonene.

Figur 4.22 viser høydefordelingen hos registrerte arter i studieområdet. Som figuren indikerer, lå andelen av rovfuglene som ble registrert i rotorsonen på over 50% for flere av artene. Samlet sett ble imidlertid ca. 32 % av alle rovfugler i studieområdet med høydedata registrert i høydelag 2, dvs. i rotorsonen for turbinene. Andelen i høydelag 1 og 3 var på hhv. ca. 62% og 29%. Det bemerkes at den prosentvise summen er over 100, da noen rovfugler var innom flere høydelag.



**Figur 4.21.** Artsvis fordeling i ulike høydelag i studieområdet. Antall høyderegreringer for hver art fremgår under artsnavnet.



**Figur 4.22.** Artsvis andel av rovfuglene som ble registrert i de tre høydelagene i studieområdet. Tallene under artsnavnet står for antall registrerte av arten.

## 5 DISKUSJON OG SLUTTORD

Med to unntak, gav undersøkelsene av trekkende rovfugler på Moifjellet og Laksessvelafjellet høsten 2023 overveiende lave dagstall og timerater av rovfugler. To gode telledager, den 17.9 og 7.10, hevet imidlertid timeraten (rovfugl sett pr. time) i begge telleområdene. På Moifjellet lå den gjennomsnittlige timeraten på 2,83 for 8 dager, men øker til 5,27 dersom de to beste dagene inkluderes. Tilsvarende tall for Laksessvelafjellet ligger på 2,12 og 2,98, dvs. noe mindre utslag. Også under tilsvarende tellinger i distriktet tidligere, har en erfart at enkelte dager med veldig bra trekk har store utslag på materialet (se f.eks. Tysse 2012, 2021 m.fl.).

Høsten 2011 ble det gjennomført trekktegginger av rovfugler fra et tellepunkt på Moifjellet som ligger like nordøst for det som ble benyttet i 2023. Med samme metodikk, men dobbelt så mange telledager som i 2023, lå timeraten i 2011 på ca. 4,65 og 2,72 for hhv. telleområdet og studieområdet (Tysse 2012). Timeratene var dermed lavere i begge studieområdene i 2023, sammenlignet med i 2011. I telleområdet for Moifjellet var timeraten noe høyere i 2023 enn i 2011.

Resultatene fra tellingene i 2023 viste en viss oppstuing av rovfugler langs deler (hele?) av sørsiden av høydedraget, samt ved Joneknuten. Dette er i samsvar med erfaringene fra 2011, da det ble registrert tilsvarende mønster i de samme områdene. Det er for tidlig å konkludere om dette er et fast mønster, eller om det er et utslag av visse vindretninger. De foreløpige erfaringene tyder på at en får slike konsentrasjoner spesielt under nordlige vinder nord på høydedraget og sørlige vinder sør på høydedraget. Termikk gjennom oppvarming synes å ha tilsvarende utslag på sørsiden av høydedraget Moifjellet-Laksessvelafjellet. Ved å utplassere tellere i dalgangen sør for høydedraget, vil det være lettere å detektere disse bevegelsene her, grunnet at rovfuglene da i større grad vil ses i kontrast mot himmelen.

Tellingene høsten 2023 avdekket ellers et tilsvarende artsinventar på og ved Moifjellet/Laksessvelafjellet som er dokumentert i andre telleområder i distriktet (se f.eks. Tysse 2021, 2022, 2023). Det er artene tårnfalk, spurvehauk, musvåk og havørn som er de tallmessig dominerende rovfuglartene i området. Innslaget av havørn (og kongeørn) synes imidlertid å være noe større på og ved Moifjellet/Laksessvelafjellet enn i flere andre undersøkte områder i distriktet. Dette er et erfaringsinntrykk, men understøttes også av materialet fra 2023 satt opp mot andre kilder (se f.eks. Tysse 2023). At innslaget av ørn er relativt stort på og ved høydedraget kan ha sammenheng med flere forhold. Dette fjellplatået er ikke utbygd, og kan derfor fungere som et fristed for de relativt sky ørnene. Det kan også ha sammenheng med at det er markerte dalganger med vassdrag på begge sider av høydedraget, og at tettheten av småfe er relativt stor her. Gode oppdriftsforhold langs deler av platået kan også være en faktor som slår ut. Alle disse forholdene har trolig betydning for at tettheten av havørn (og kongeørn) er relativt stor ved/på høydedraget.

Det er foreløpig ikke noe som klart tyder på at tettheten av rovfugler generelt er større på Moifjellet og Laksessvelafjellet enn i andre områder i distriktet. Selv om timeratene i 2023 overveiende er høyere enn det som er registrert i tilgrensende vindkraftverk (se f.eks. Tysse 2021, 2022 og 2023), vil det være for tidlig å konkludere. Det er godt dokumentert at de årlige

svingningene av trekkende rovfugler kan være betydelige, og at enkeltdager kan gi store utslag – som i planområdet i 2023. Det anbefales derfor ytterligere trekkundersøkelser i planområdet, både før en eventuell utbygging og som etterundersøkelser.

## 6. REFERANSER

Hansen, I. og Winje, E. 2016. *Kartlegging av effektiviteten i kadaversøk med hund*. NIBIO rapport 136.

Johnston, N. N., Bradley, J. E. og Otter, K. A. 2014. *Increased flight altitudes among migrating Golden Eagles suggest turbine avoidance at a Rocky Mountain wind installation*. *PLOS One* 9(3), e93030. doi:10.1371/journal.pone.0093030.

Statkraft Vind Utvikling DA 2023. *Moifjellet vindkraftverk. Planprogram med forslag til utredningsprogram for vindkraftverk*.

Tysse, T. 2012. *Rovfugltrekk i planlagte vindparker i Sør-Rogaland. Forundersøkelser*. Ambio Miljørådgivning as. 66 sider.

Tysse, T. 2013. Svåheia vindkraftverk. *Undersøkelser av trekkende rovfugler, høsten 2013*. Ecofact rapport 317. 42 sider.

Tysse, T. 2016. *Egersund vindkraftverk - forundersøkelser av trekkende rovfugler høsten 2015*. Ecofact rapport 487. 45 sider.

Tysse, T. 2021. *Første etterundersøkelse av trekkende rovfugler i vindkraftverk i Sør-Rogaland, høsten 2020*. Ecofact rapport 817. 40 sider.

Tysse, T. 2022. *Etterundersøkelser av trekkende rovfugler i vindkraftverk i Sør-Rogaland, høsten 2021*. Ecofact rapport 874, 47 sider.

Tysse, T. 2023. *Etterundersøkelse av trekkende rovfugler i og ved syv vindkraftverk i Sør-Rogaland, høsten 2022*. Ecofact rapport 964. 40 sider.