

Etterundersøkelse av trekkende rovfugler i Tellenes vindkraftverk høsten 2022



Fagrapport, februar 2023

Toralf Tysse

Etterundersøkelse av trekkende rovfugler i Tellenes vindkraftverk høsten 2022

Ecofact rapport: 874

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Tysse, T. 2022. Etterundersøkelse av trekkende rovfugler i Tellenes vindkraftverk høsten 2022. Ecofact rapport 933, 19 sider.
Nøkkelord:	Vindkraftverk, konsesjonskrav, rovfugltrekk, Sokndal
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-932-4
Oppdragsgiver:	Arise AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Toralf Tysse
Prosjektmedarbeidere:	Rune Søyland, Tommy Lindås
Kvalitetssikret av:	Rune Søyland
Forside:	Foto: Toralf Tysse ©

www.ecofact.no

Postadresse:
Ecofact AS
Postboks 560
4302 SANDNES

Besøksadresse:
Ecofact AS
Dreierveien 25
4321 SANDNES

INNHold

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	5
2 TELLENES VINDKRAFTVERK.....	5
2.1 BELIGGENHET	5
2.2 VINDKRAFTVERKET	6
3 MATERIALE OG METODER.....	6
3.1 FØRINGER	6
3.2 TELLEDAGER	7
3.3 METODER.....	7
3.3.1 Hovedtrekk	7
4 RESULTATER	10
4.1 VÆRFORHOLD	10
4.2 SAMLEDE TALL.....	10
4.2.1 Telleområdet	10
4.2.2 Studieområdet.....	11
4.3 GEOGRAFISK FORDELING AV ROVFUGLER.....	11
4.3.1 Studieområdet.....	11
4.3.2 Geografisk spredning av observasjoner.....	12
4.4 ARTSVIS FOREKOMST.....	13
4.5 HØYDEDATA	15
4.6 VÆRETS BETYDNING	17
4.7 KOLLISJONSRISIKO.....	17
5 DISKUSJON OG SLUTTORD	18
6 REFERANSER.....	19

FORORD

NVE påla i 2022 konsesjonærene for Tellenes vindkraftverk å gjennomføre etterundersøkelser av trekkende rovfugler om høsten i fem år. I vedtaket vises det til at undersøkelsen skal ha tilsvarende omfang som de pågående rovfuglundersøkelsene i Sør-Rogaland. Disse pågående undersøkelsene inkluderer 10 dagers visuelle tellinger og kadaversøk om høsten i fem år. Det ble derfor lagt opp til samme opplegg for Tellenes vindkraftverk, med start fra høsten 2022. Det er tidligere ikke gjennomført for- eller etterundersøkelser av fugler i Tellenes vindkraftverk.

Foreliggende rapport sammenstiller resultatene av første års tellinger av trekkende rovfugler høsten 2022. Det ble gjennomført 9 dager med tellinger denne høsten, da vær- og kjøreforhold i vindkraftverket førte til at den siste tellingen ikke ble gjennomført. Tellingene som ikke ble gjennomført skulle også vært en såkalt kontrolltelling, der fire tellere deltar samtidig med den faste telleren. Hensikten med kontrolltellingene er å kvalitetssikre telleresultatet.

Tellingene høsten 2022 ble gjennomført av Rune Søyland, Tommy Lindås og Toralf Tysse.

Vi takker Hampus Viklund, Christer Aronsson og Johan Hansson hos oppdragsgiver Arise for diverse hjelp i prosessen. Takk også til sikkerhetsansvarlig i Tellenes vindkraftverk, Ole Chua Hoei-Jensen i Siemens-Gamesa.

Sandnes, 27.2.2023

Toralf Tysse

Toralf Tysse

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

NVE påla i 2022 konsesjonærene for Tellenes vindkraftverk å gjennomføre etterundersøkelser av trekkende rovfugler om høsten i fem år. I vedtaket vises det til at undersøkelsen skal ha tilsvarende omfang som de pågående rovfuglundørsøkelserne i Sør-Rogaland. Disse pågående undersøkelserne inkluderer 10 dagers visuelle tellingene og kadaversøk om høsten i 5 år. Det ble derfor lagt opp til samme opplegg for Tellenes vindkraftverk, med start høsten 2022.

Foreliggende rapport belyser resultatene av første års etterundersøkelse av trekkende rovfugler i Tellenes vindkraftverk høsten 2022.

Datagrunnlag

Tellingene ble gjennomført på ni dager i perioden 18.8 – 30.11.2022. Tellingene ble stort sett gjennomført fra kl. 10.00-16.00, dvs. i seks timer uten pause på hver telledag. Det ble talt fra et fast tellepunkt lengst sørøst i vindkraftverket.

Resultater

Det ble totalt registrert 192 rovfugler på 54 timer høsten 2022. Dette gir en gjennomsnittlig timerate på 3,4 rovfugler/time. 96 av de 192 (50%) registrerte rovfuglene ble observert innenfor studieområdet. Dette gir en gjennomsnittlig timerate på ca. 1,8 rovfugler/time for selve studieområdet.

Totalt 10 rovfuglarter ble positivt identifisert under tellingene. Tårnfalk var den desidert tallrikeste arten, med 63 registrerte og 33 % av materialet. Andre vanlig forekommende arter var spurvehauk, havørn og kongeørn, med hhv. 31, 20 og 17 registrerte. De øvrige seks rovfuglartene som ble sett, vandrefalk (8), musvåk (4), myrhauk (3), hønsehauk (1), fjellvåk (1) og dvergalk (1) utgjorde samlet vel 10% av totalmaterialet.

Det ble sett flest rovfugler under tellingene den 30.8 og 2.9, med hhv. 43 og 39 registrerte rovfugler. Under de seks tellingene i august og september ble det registrert 22-43 rovfugler pr. dag. Under tre tellingene i oktober og november ble det derimot sett kun 11 rovfugler totalt.

På selve telledagene høsten 2022 var det overveiende gunstige værforhold, selv om mindre deler av tellingene ble noe påvirket av noe nedbør og litt sterk vind.

Da det ikke er gjennomført undersøkelser av trekkende tidligere, foreligger det ikke noe sammenligningsgrunnlag her. Timeraten (antall rovfugl sett pr. time) i Tellenes høsten 2022 var tilsvarende som den gjennomsnittlige timeraten for åtte vindkraftverk i Sør-Rogaland (som ble talt med samme metodikk) i 2021 (Tysse 2022). Under de nevnte tellingene i 2021 ble det registrert betydelig høyere timerater i Egersund og Svåheia vindkraftverk enn i Tellenes høsten 2022. Forskjeller i telleeffektivitet med ulikt mannskap kan imidlertid være en feilkilde her.

1 INNLEDNING

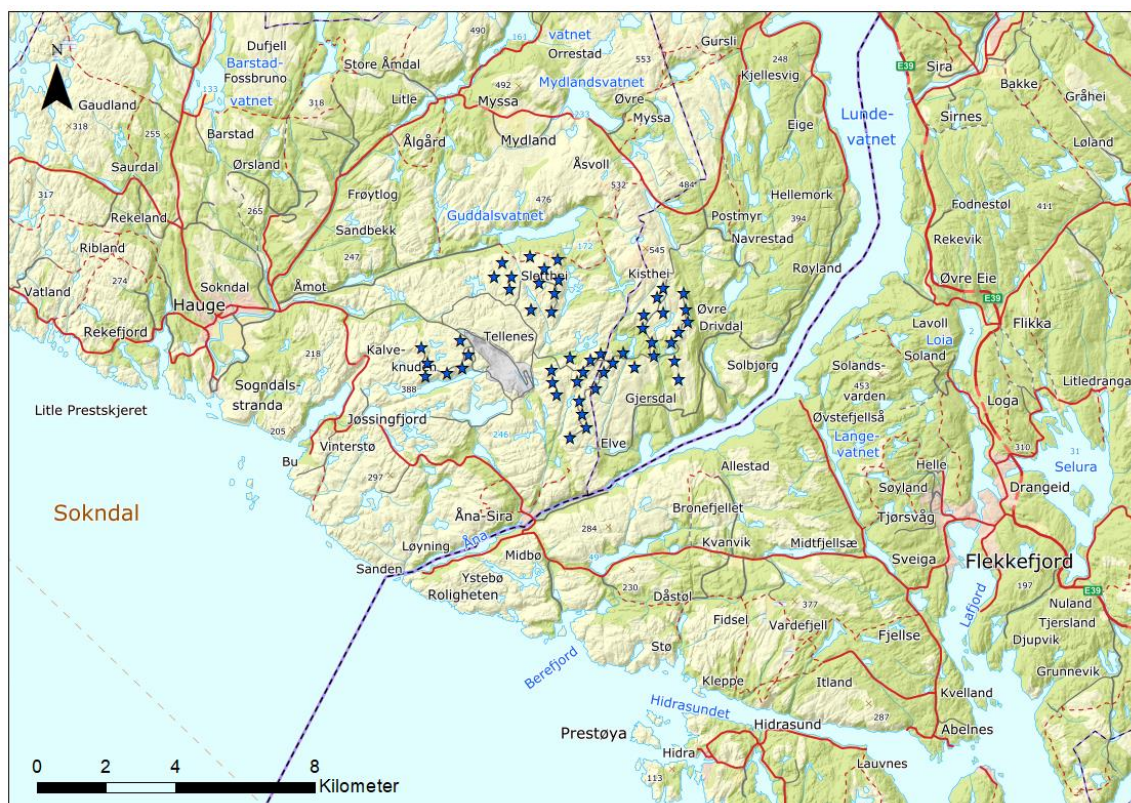
NVE påla i 2022 konsesjonærene for Tellenes vindkraftverk å gjennomføre etterundersøkelser av trekkende rovfugler om høsten i fem år. I vedtaket vises det til at undersøkelsen skal ha tilsvarende omfang som de pågående rovfuglundersøkelsene i Sør-Rogaland. Disse pågående undersøkelsene inkluderer 10 dagers visuelle tellinger og kadaversøk i fem høster. Det ble derfor lagt opp til samme opplegg for Tellenes vindkraftverk, med start høsten 2022. Det er tidligere ikke gjennomført for- eller etterundersøkelser av fugler i Tellenes vindkraftverk.

Da det skal gjennomføres årlige trekkte tellinger i Tellenes vindkraftverk i de neste fire høstene, er denne rapporten én av flere årsrapporter. Etter siste år med etterundersøkelser i vindkraftverket, som er i 2026, bør det utarbeides en rapport som gir en grundigere sammenstilling av resultatene fra de fem årene.

2 TELLENES VINDKRAFTVERK

2.1 Beliggenhet

Tellenes vindkraftverk ligger i Sokndal og Lund kommuner, nær grensen til Agder fylke og helt sør i Rogaland fylke. Vindkraftverket er etablert på et større høydedrag som ligger like vest for Lundevatnet, som danner grensen mellom de to fylkene. Figur 2.1 viser beliggenheten av vindkraftverket.



Figur 2.1. Geografisk beliggenheten av Tellenes vindkraftverk.

2.2 Vindkraftverket

Vindkraftverket består av 50 turbiner. Tårnhøyden er på 95 meter og turbindiameteren er på 113 meter. Dette gir en total høyde på 151,5 meter når en vinge står rett opp. Når en vinge står rett ned, vil avstanden mellom vingetupp og bakken være på ca. 38,5 meter (dersom det er flatt under turbinen). Figur 2.2 viser illustrasjonsfoto av den sørøstlige delen av vindkraftverket, med utsyn fra tellepunktet som ble benyttet høsten 2022.



Figur 2.2. Den østlige delen av vindkraftverket ligger på en høyderygge, med skrånede terreng ned mot Lundevatnet (mot høyre i bildet) Turbin T11 nærmest.

3 MATERIALE OG METODER

3.1 Føringer

Norges vassdrag- og energidirektorat, NVE, påla i brev av 26.8.2021 eierne av Telleneset vindkraftverk AS å gjennomføre etterundersøkelser av trekkende rovfugler i 5 år fom. 2022. Ordlyden for vedtaket er som følger:

«Delta i og bidra med forholdsmessig på tilsvarende måte i sitt vindkraftverk som ved de pågående etterundersøkelsene av trekkende rovfugler ved Bjerkreim, Skinansfjellet, Gravdal, Måkaknuten, Stigafjellet, Egersund, Svåheia og Faurefjellet vindkraftverk. Deltakelsen skal være fra 1.august 2022 og undersøkelsene skal pågå i 5 år»

Pålegget er å anse som et nytt vilkår i vindkraftverkets anleggskonsesjon og energilovens §10-1.

I tråd med overnevnte pålegg, ble det for høsten 2022 lagt opp til tilsvarende metodikk og omfang på undersøkelsene som i de overnevnte vindkraftverkene. Det ble utarbeidet en instruks for gjennomføring av tellingene med beskrivelser av denne metodikken.

3.2 Telledager

Tellingene av rovfugler høsten 2021 ble gjennomført på 9 dager. Som det fremgår av tabell 3.1 ble det samlet sett talt rovfugler på 3 dager i august, 3 dager i september, 2 dager i oktober og en dag i november. Alle tellingene ble gjennomført i 6 timer, fra i perioden kl. 09- – 16.

Tabell 3.1. Oversikt over datoer og telletimer (underst) for trekkellingene av rovfugler høsten 2022.

August		September				Oktober		November
18	30	2	16	29	30	1	14	26

3.3 Metoder

3.3.1 Hovedtrekk

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. Etterundersøkelsene i Tellenes vindkraftverk ble grovt sett lagt opp med følgende metodikk:

- 10 dagers manuelle trekkelling
- Tellingene skal spres gjennom hele trekkseasonen (august-november), og ingen enkeltmåneder skal ha mer enn 4 telling
- 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 parametere under tellingene, dersom mulig: Art, alder, kjønn, tidspunkt passeringsfrekvens, flygeretning, flygehøyde og atferd.
- Værforhold registreres
- Registrerte rovfugler føres på standardisert skjema og kart



Figur 3.2. Tellepunktet ligger på en liten høyde like SØ for turbin T12. Fra punktet er det vid utsikt.



Figur 3.3. Utsyn fra tellepunktet retning den sørøstligste delen av vindkraftverket, retning NV-NNØ. De to fokusturbinene, T12 og T11, i forgrunnen.

4 RESULTATER

4.1 Værforhold

Tabell 4.1 og 4.2 gir en oversikt over værforhold under telledagene i Tellenes vindkraftverk høsten 2022. Det bemerkes at det kun ble talt 9 av de 10 planlagte telledagene, grunnet problemer med vær- og kjøreforhold.

Vindstyrke gjelder middelverdien fra målinger på alle turbiner i vindkraftverket, målt i navhøyde. Dataene har vært tilgjengelige for 10-minutters perioder. Vindretning er hentet fra modellerte data, og kun på timebasis. Opplysninger om temperatur, skyer, nedbør og sikt er stort sett basert på observasjoner gjort av tellere. Det mangler her noe data fra noen av dagene. Når det gjelder vindstyrke, har tellerne notert overveiende sterkere vind enn det måledataene tilsier. Dette kan ha kanskje ha sammenheng med at området ved tellepunktet er eksponert for vindkast/mer vindutsatt med f.eks. østlige vinder.

Tabell 4.1. Værforhold under tellingene i Tellenes vindkraftverk høsten 2022. Vindstyrke er basert på middelvind fra alle vindturbiner i navhøyde, vindretning er modellerte, pålitelige data. Temperatur, skyer (0-4), sikt (D-M-G) og nedbør (minutter) er skjønnsmessig vurdert av teller.

Dato	August		September				Oktober		Nov
	18	30	2	16	29	30	3	13	30
Vindretning	V	SØ (1) - SV (5)	S	NNØ	Ø	SØ	NV	NV	Ø
Vindstyrke	3-5	1-4	2-4	7-11	2-5	7-10	4-9	5-6	6-8
Temperatur	15	17-19	17+	13+	10+	9+		9-11	1
Nedbør	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sikt	G	G	G	G	G	G	G	M-G	G
Skyer	1	0-3		1	0-3	1			3

4.2 Samlede tall

4.2.1 Telleområdet

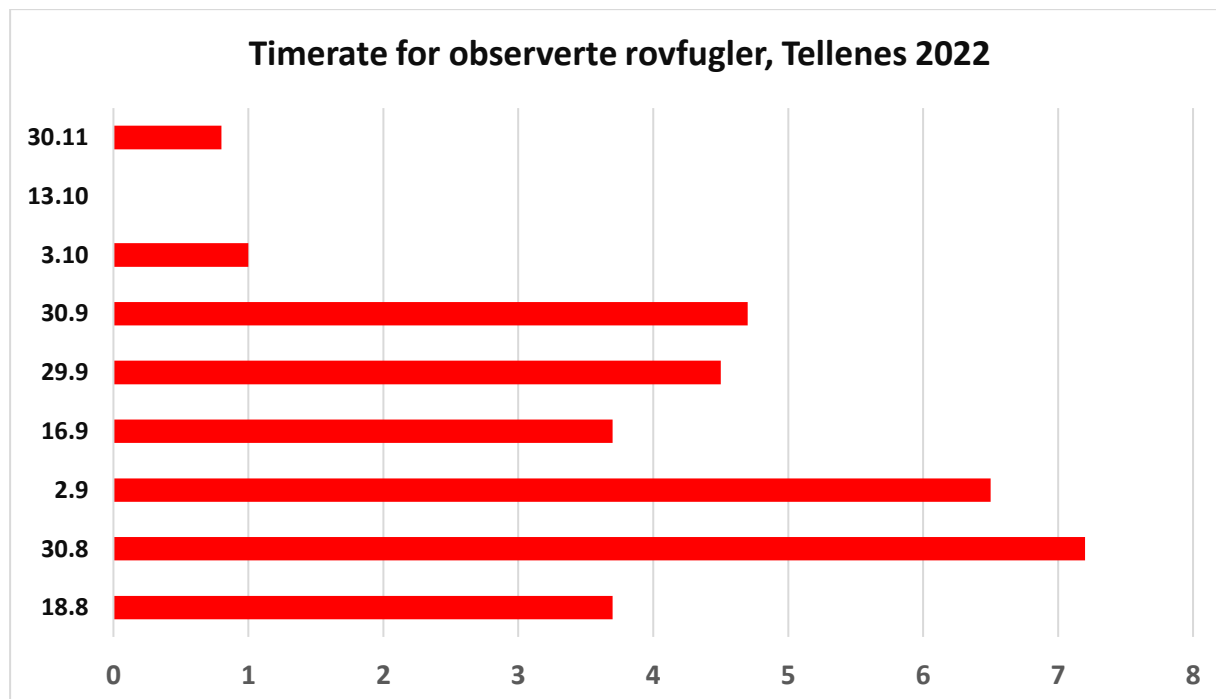
Tabell 4.2 gir en oversikt over absolutte tall og timerater (rovfugler pr. time) for telledagene i Tellenes vindkraftverk høsten 2022. Totalt ble 192 rovfugler registrert på 54 timer. Dette gir gjennomsnittlig 3,55 rovfugler pr. time.

Tabell 4.2. Oversikt over totalt registrerte rovfugler under trekkellingene høsten 2022.

	August		September				Oktober		Nov
	18	30	2	16	29	30	3	13	30
Absolutte tall	22	43	39	22	27	28	6	0	5
Timerater (antall/time)	3,7	7,2	6,5	3,7	4,5	4,7	1,0	0,0	0,8

Resultatene viser at flest rovfugler ble sett den 30.8 og 2.9, med hhv. 43 og 39 registrerte rovfugler. På de øvrige telledagene i august og september lå antall registrerte rovfugler på 20-tallet. På de tre dagene i oktober og november ble det sett svært få (0-6) rovfugler fra tellepunktet i Tellenes vindkraftverk.

Timeratene for tellingene i Tellenes høsten 2022 fremgår av figur 4.1. Høyeste timerater ble registrert den 30.8 og 2.9, med hhv. 6.5 og 7.2 rovfugler pr. time. I august og september lå gjennomsnittlig timerate på 5,1 på de seks tellingene, mens median timerate lå på 4,6.



Figur 4.1. Registrerte rovfugler pr. time i Tellenes høsten 2022.

4.2.2 Studieområdet

Totalt 96 rovfugler ble registrert i studieområdet under tellingene ved Tellenes vindkraftverk høsten 2022. Dette utgjør nøyaktig 50% av de 192 rovfuglene som ble registrert under tellingene. Det bemerkes her at en del av de 96 rovfuglene også ble sett utenfor studieområdet. 96 rovfugler fordelt på 54 observasjonstimer gir en timerate på 1,78.

4.3 Geografisk fordeling av rovfugler

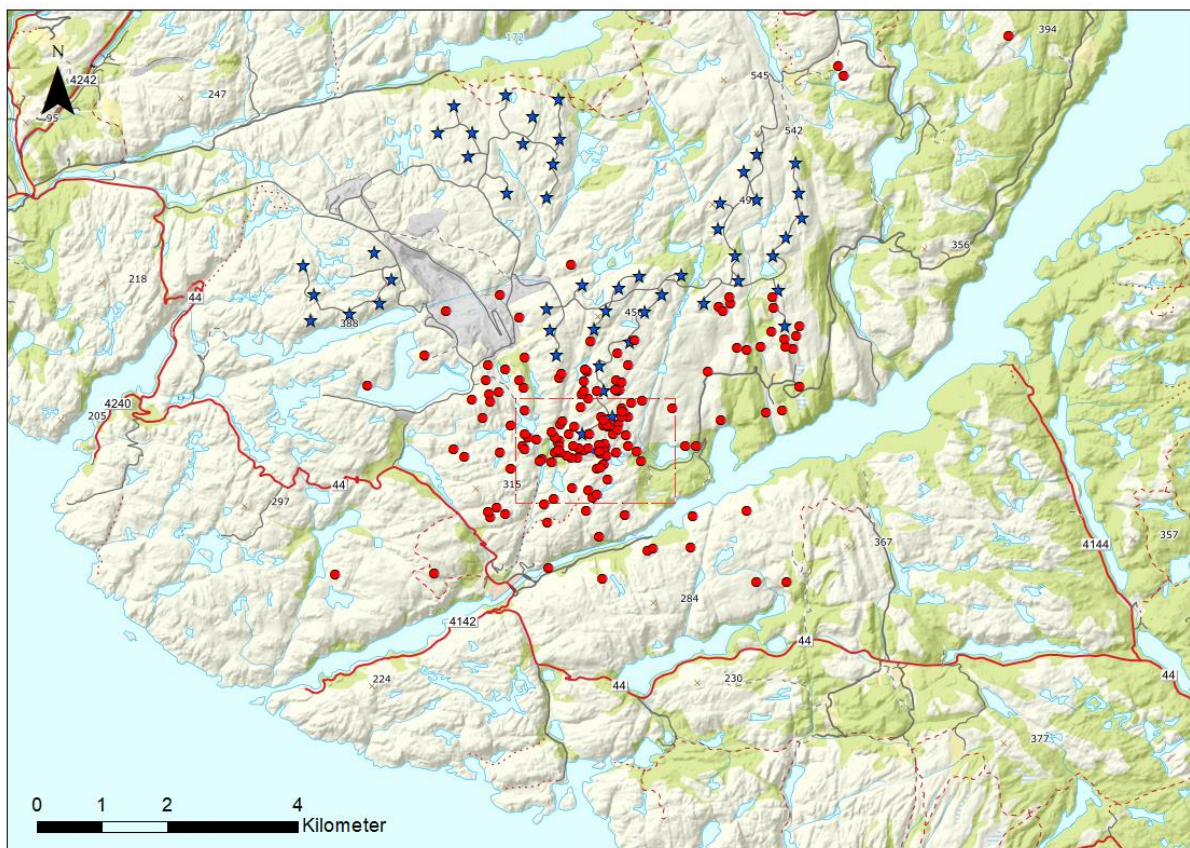
4.3.1 Studieområdet

I opplegget for undersøkelser av Tellenes vindkraftverk er det benyttet et studieområde for tellinger av rovfugler. Hensikten med studieområdet er å ha hovedfokus på ett og samme geografiske område under tellingene, slik at en får best mulig data fra et utvalgt område. Innenfor studieområdet ligger det to vindturbiner (se figur 4.2), som det skal være spesiell fokus på.

Under tellingene ble samlet sett 50% av de registrerte rovfuglene registrert innenfor studieområdet. Andelen varierte fra 32% (16.9) – 68 % (18.8). Flere av rovfuglene ble sett både i studieområdet og utenfor dette, dvs. de beveget seg gjennom deler av studieområdet fra/til området utenfor. I gjennomsnitt ble 65% av rovfuglene som ble registrert høsten 2022, sett utenfor studieområdet. Andelen av rovfuglene som ble sett utenfor studieområdet varierte mellom 32 % (18.8) og 100 % (30.11) på de ulike datoene.

4.3.2 Geografisk spredning av observasjoner

Tellingene av rovfugl i Tellenes vindkraftverk ble høsten 2022 gjennomført i den sørøstligste delen av vindkraftverket. Det ble etablert et tellepunkt og studieområde i tilknytning til de to sørligste turbinene her. Hensikten med å etablere tellepunktet såpass perifert i vindkraftverket var å eventuelt fange opp bevegelser av rovfugler knyttet til dalgangen ved Lundevatnet og i randsonen av vindkraftverket. Observasjonsmønsteret fra tellingene høsten 2022, vitner imidlertid om at tellingene i liten grad fanget opp slike bevegelser eller at det var lite slike bevegelser under telledagene. Som det fremgår av figur 4.2, var det en stor konsentrasjon av observasjoner knyttet til studieområdet og til tilgrensende områder nord og nordvest for dette. Få observasjoner av rovfugler i de øvrige tilgrensende områdene til studieområdet kan ha sammenheng med at rovfuglene har vært vanskelige å registrere mot terrengbakgrunn og med overhøyde. De store topografiske variasjonene i landskapet har trolig også ført til at lavtflygende rovfugler ikke ble oppdaget.



Figur 4.2. Geografisk spredning av observasjoner i telleområdet. Plottene viser beliggenhet av rovfuglene da de først ble oppdaget. Blå stjerner indikerer vindturbiner.

4.4 Artsvis forekomst

Det ble totalt artsbestemt ti rovfuglarter under tellingene i og ved Tellenes vindkraftverk høsten 2022. Figur 4.4 og 4.5 viser hhv. total fordeling av disse artene og en relativ fordeling på dato.

Tårnfalk var den desidert vanligste arten under tellingene, med 63 registrerte og 33% av materialet. Arten hadde flest observasjoner den 30.8, med 23 registrerte. Tårnfalk ble ikke sett i oktober eller november, men ble sett på 5 av de 9 telledagene. Vel 70% (45/63) av tårnfalkene ble registrert i studieområdet. Nest vanligste art var spurvehauk, med 31 registrerte og 16% av materialet. Arten hadde flest observasjoner den 2.9, med 18 registrerte. Spurvehauk ble sett på 5 av de 9 telledagene. 68% (21/31) av spurvehaukene ble registrert i studieområdet.

Totalt 20 havørn (10,4% av materialet) ble registrert i telleområdet. Arten ble sett på 5 av 9 dager, med flest registrerte den 30.9 (7). Kun 3 av 20 registrerte havørner ble sett innenfor studieområdet. Både voksne og unge fugler ble sett i telleområdet. Totalt 17 kongeørn ble registrert under 5 av de 9 telledagene. Arten ble sett fra første til siste dag, med flest registreringer den 29.9 (7). Det ble registrert et voksent par med en årsunge den 29.9, men ellers ble det sett spredte adulte og unge fugler gjennom høsten. 8 av de 17 (47%) kongeørnene ble registrert i studieområdet.



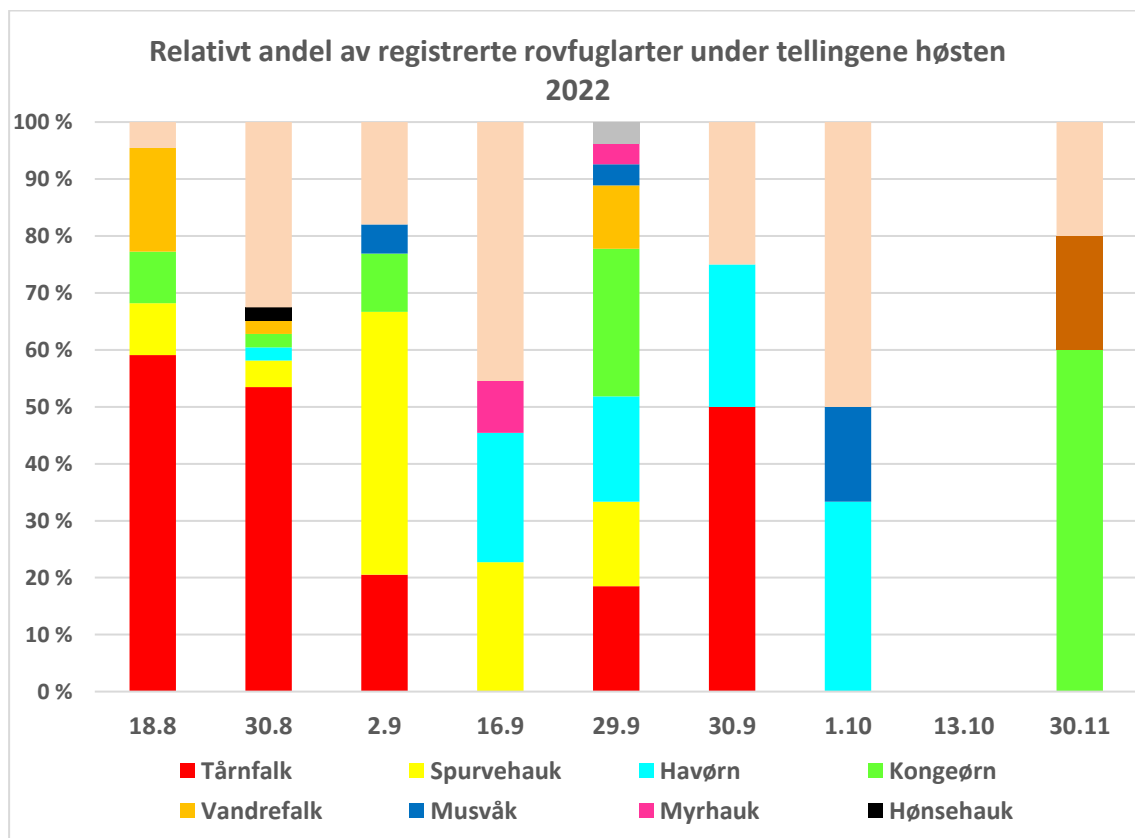
Figur 4.3. Kongeørn var relativt vanlig forekommende under tellingene høsten 2022. Foto: Toralf Tysse ©.

Totalt 8 vandrefalk ble registrert høsten 2022. Arten ble sett på 3 av de 9 telledagene, med flest den 18.8 (4). De øvrige fem rovfuglartene som ble sett under tellingene var alle svært fåtallige. Det ble registrert 4 musvåk, 3 myrhauk, 1 hønsehauk, 1 fjellvåk og 1 dvergfalk. En betydelig andel (43/22,4%) av rovfuglene som ble observert under høsten, ble ført til kategorien ubestemt.

Lang observasjonsavstand, lysforhold eller kort observasjonstid var gjerne faktorer som hadde betydning for at rovfuglene ikke ble artsbestemt.



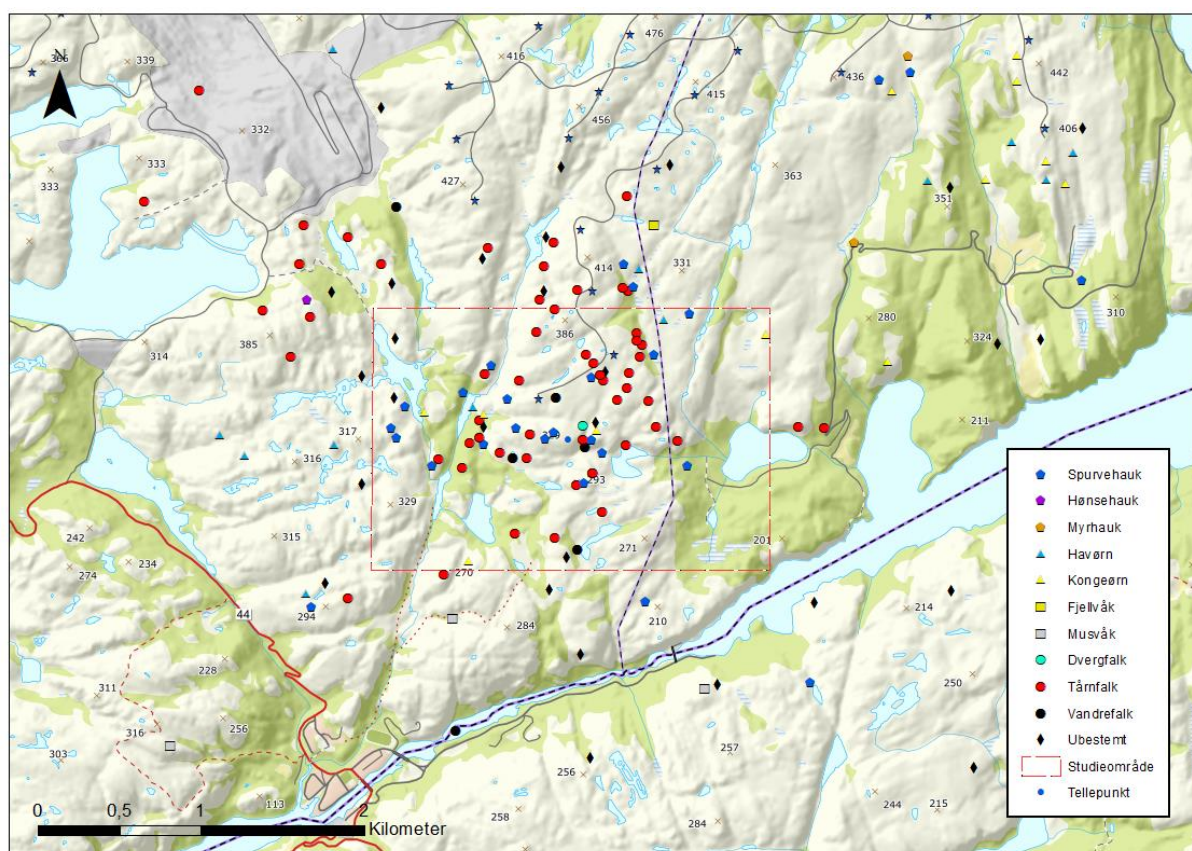
Figur 4.4. Artsfordeling (antall) under tellingene i Tellenes høsten 2022.



Figur 4.5. Relativ andel av registrerte rovfuglarter under tellingene i Tellenes høsten 2022.

Kartet i figur 4.6 gir en oversikt over hvor de ulike rovfuglartene ble observert i telleområdet. For noen av plottene vil det være mer enn ett individ som representeres i plottet. Plottene er lagt der rovfuglen først ble oppdaget. Det ble gjort noen få observasjoner av ørner utenfor kartutsnittet.

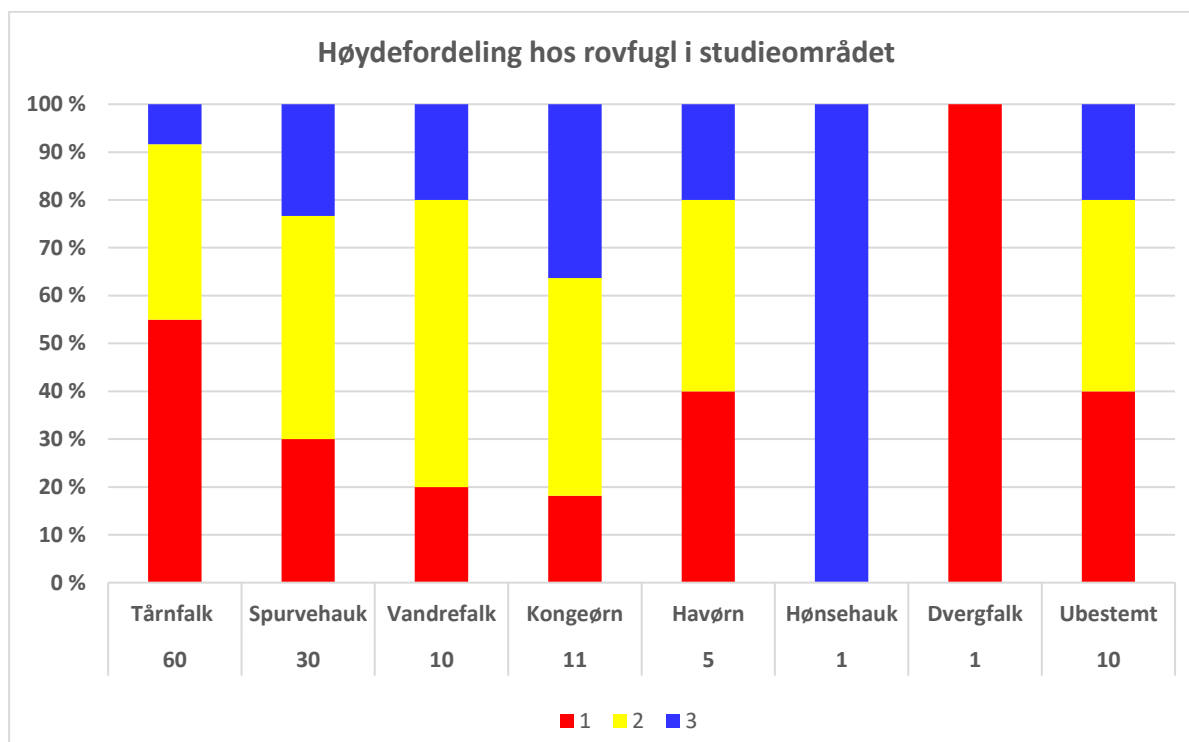
Den geografiske fordelingen av rovfugler på figur 4.6 kartet vil ikke gi et helt representativt bilde av den reelle fordelingen. I det topografisk varierte landskapet vil det være mange rovfugler som passerer uoppdaget. Tellepunktet ligger også med betydelig overhøyde i forhold til f.eks. lisidene ned mot Lundevatnet. Med terreng som bakgrunn vil det være vanskelig å oppdage mange av rovfuglene som flyr lavere enn tellepunktet. Selv innenfor studieområdet vil det være slike områder, f.eks. områder øst og sørvest i studieområdet (se figur 4.6).



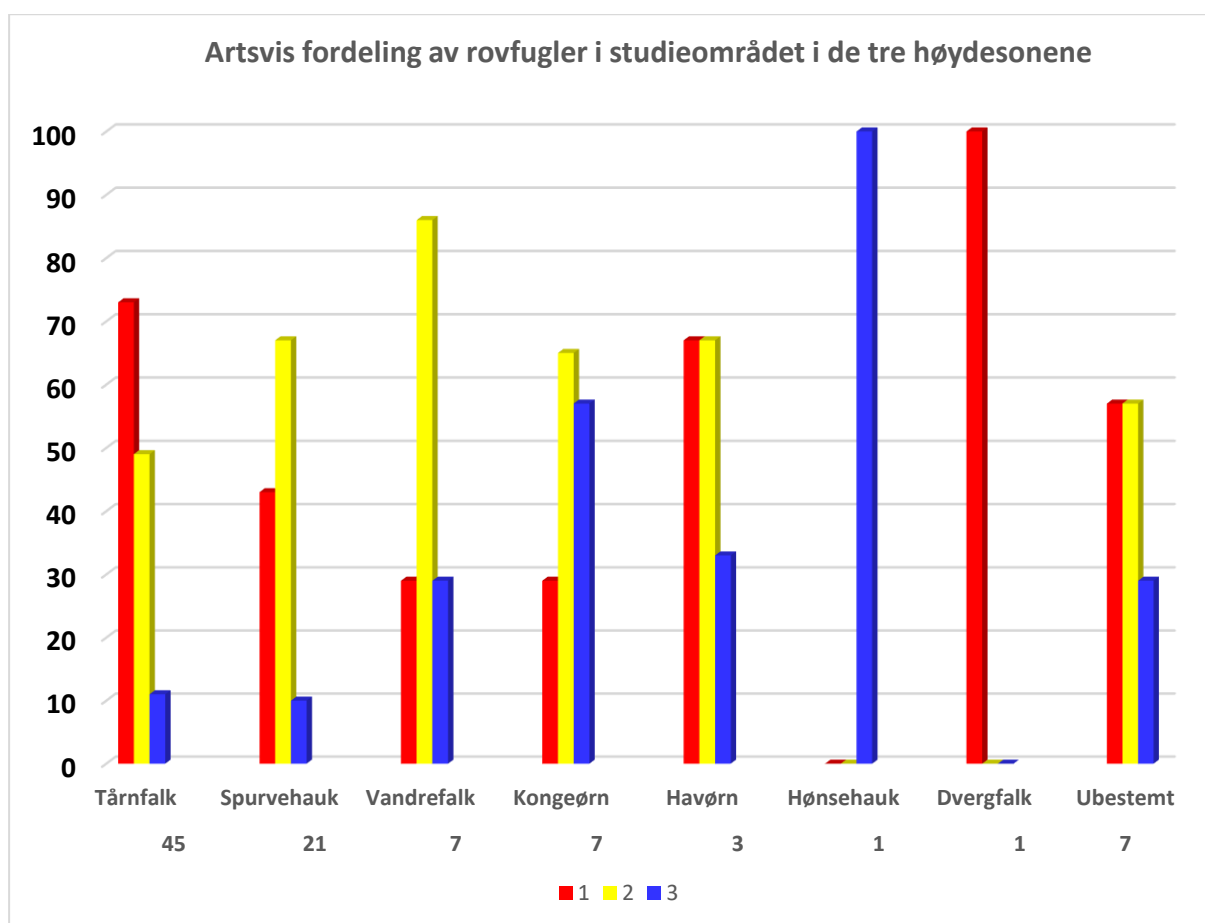
Figur 4.6. Geografiske fordeling av rovfugler som ble observert høsten 2022.

4.5 Høydedata

Under tellingene ble det registrert høydedata på rovfugler som ble observert i studieområdet. Rovfuglene ble ført til under rotorhøyde (1), i rotorhøyde (2) eller over rotorhøyde (3). For rovfugler som beveget seg i flere høyder, f.eks. ved å skru (kretse) opp til høyere luftlag, ble det ført de høydene de var innom. Figur 4.7 gir en oversikt over den relative høydefordelingen for hver art. Figuren viser også antall høyderegistreringer under hvert artsnavn. Da det for en del observerte rovfugler er registrert i flere høyder, vil figur 4.8 gi en bedre illustrasjon på hvor stor andel av rovfuglartene som ble registrert i de tre høydesonene.



Figur 4.7. Relativ registrert høydefordeling fordelt på art. Tallene under art gjelder høyderegreringer.



Figur 4.8. Andel (prosent) av observerte rovfugler som ble registrert i de tre høydesonene. Tallene under art gjelder antall registrerte rovfugler som er lagt til grunn.

Vandrefalk var den art der flest av fuglene (6 av 7 registrerte) ble registrert i rotorsonen, dvs. i høydesone 2. Dersom dette tallet er representativt, skulle arten kunne være utsatt for kollisjoner med turbiner. Det presiseres imidlertid at høydedataene gjelder svært få vandrefalker.

Med unntak av den ene hønsehauken, var det kongeørn som i størst grad ble registrert som høytflygende, dvs. i høydesone 3. Totalt ble 4 av 7 kongeørner som ble sett i studieområdet, registrert i høydesone 3. For spurvehauk og tårnfalk var andelen i denne høydesonen på kun ca. 10%.

4.6 Værets betydning

Under tellingene i Tellenes vindkraftverk ble det registrert flest rovfugler under forhold med relativt høye temperaturer, sol og svake vinder fra sørlig sektor (SØ-SV). Dette værregimet var der i området både den 30.8 og 2.9. Trolig var det disse dagene en «oppstuing» av rovfugler i tilknytning til den sørligste delen av vindkraftverket, et fenomen som er godt kjent under slike værforhold (egne erfaringer).

Tellingene i oktober og november gav svært lave tall på rovfugler. Dette må trolig delvis ses i sammenheng med lave temperaturer og relativt sterke vinder under disse dagene. Mange rovfugler har også trukket ut av landet på denne tiden, så antallene er normalt lavere enn f.eks. i september.

4.7 Kollisjonsrisiko

Under tellingene ble det for de fleste observerte rovfugler forsøkt å kartfeste nøyaktige flygeruter der rovfuglene ble fulgt. Da denne kartfestingen vil bli gradvis mer unøyaktig med økende avstand til observatør, er det kun innenfor studieområdet, og nær dette, at den geografiske nøyaktighet er noenlunde presis. Et avvik mellom reell flygerute og kartfestingen vil det imidlertid alltid være, og selv på nært hold kan dette erfaringsmessig utgjøre flere meter.

Med grunnlag i alle kartfestingene under tellingene høsten 2022, så ble det registrert 6 passeringer innenfor 56,5 meter fra skaftet til en av de to fokusturbinene (T11 og T12). Denne avstanden tilsvarer vingenes lengde. Selve rotorsonen gjelder imidlertid kun den høyden der rotorvingene sveiper, dvs. 43,5-151,5 meter over bakken. Beveger rovfuglene seg innenfor denne sonen mens vingene sveiper, er de reelt utsatt for kollisjon. Som det fremgår av tabell 4.3, ble tre av de seks rovfuglene registrert i rotorsonen.

Tabell 4.3. Registrerte passeringer innenfor en radius av 56.5 meter fra turbinskaftet og over dette.

Dato	Art	Turbin	Høyde	Kommentar
------	-----	--------	-------	-----------

18.8	Tårnfalk	T12	2	Rotorzone
30.8	Vandrefalk	T12	2	Rotorzone
16.9	Spurvehauk	T12	2	Rotorzone. Ble definert som NK (nesten kollisjon) av observatør
29.9	Havørn	T12	3	
29.9	Dvergfalk	T12	1	
30.9	Tårnfalk	T11	1	

Oversikten i tabell 4.3 viser at både spurvehauk, vandrefalk og tårnfalk ble observert mens de beveget seg inn i rotorsonen. Spurvehauken som ble observert den 16.9 mistet kontroll over egen flygning ved at de ble sterkt påvirket av vinddraget fra vingene. Det ble konkludert med at hauken ble utsatt for en nesten kollisjon (registrert med koden NK på skjema). Havørna som ble observert den 29.9 drev i skru i stor høyde inn over turbinen, men var ikke i nærheten av turbinvingene. Dvergfalken og tårnfalken fra den 30.9 beveget seg lavt, under rotorhøyden.

Det ble ikke registrert tilfeller der rovfugler, eller andre fugler, ble skadet av vindturbiner under de 54 timene med observasjoner. Under høstens kadaversøk ble det imidlertid lokalisert tre rovfuglkadavre, havørn, tårnfalk og hønsehauk, ved turbiner i Tellenes vindkraftverk (Bjarne Oddane, pers. medd.). Det legges til grunn at disse er omkommet gjennom kollisjon med vindturbiner.

5 DISKUSJON OG SLUTTORD

Tellingene i tilknytning til Tellenes vindkraftverk høsten 2022 viste at forekomsten av rovfugler her er tilsvarende som i en del andre undersøkte vindkraftverk langs kysten av Sør-Rogaland. Alle de ti rovfuglartene som regelmessig ses i denne delen av kysten under høsttrekket (se f.eks. Tysse 2021), ble registrert i/ved Tellenes vindkraftverk. Den totale telleraten, dvs. antall rovfugler pr. time, for tellingene høsten 2022 var på 3,55, og 1,78 for studieområdet. Dette er ganske like timerater som under tellingene av rovfugler i 8 vindkraftverk i Sør-Rogaland høsten 2021. Med bruk av en tilsvarende metodikk som i Tellenes, var det i 2021 gjennomsnittlig timerate på 3,43 i telleområdene og 1,50 i studieområdene (Tysse 2021). Dette indikerer at tettheten av rovfugl under høsttrekket ved den aktuelle delen av Tellenes vindkraftverk ikke avviker betydelig fra andre områder ved kysten av Sør-Rogaland. Under tellingene høsten 2021 ble det imidlertid registrert betydelig høyere tellerater i både Egersund vindkraftverk og Svåheia vindkraftverk – som er de vindkraftverkene som ligger nærmest Tellenes vindkraftverk. Det er imidlertid beheftet med en del feilkilder å sammenligne ulike år, områder og ulikt personell. Spesielt den sistnevnte faktoren kan erfaringsmessig være svært utslagsgivende.

Tellingene høsten 2022 gir begrenset kunnskap om, og i hvilken grad, vindkraftverket blir berørt av det kystbundne hovedtrekket av rovfugler i Sør-Rogaland (se f.eks. Tysse 2012, 2016, 2022). Svært få rovfugler ble observert i kystsonen vest for vindkraftverket under tellingene. De fleste rovfuglene som ble sett under tellingene dukket opp helt lokalt, og det er begrenset med observasjoner av trekkende rovfugl som kunne følges over lengre strekk. Dette har trolig delvis sammenheng med at spurvehauk og tårnfalk var tallmessig dominerende. Disse små rovfuglene er såpass små at de er vanskelig å følge over lengre distanser. Ytterligere en viktig faktor er studieområdets overhøyde i forhold til dalgangen Lundevatnet – Åna Sira og områdene

sør for denne. Under tellingene var det ofte vanskelig å oppdage/følge rovfuglene med denne terrengbakgrunnen. Det er derfor mulig at det har vært betydelige bevegelser av rovfugler i dette området som ikke er fanget opp under tellingene. Ved østlige og sørøstlige friske vinder er det imidlertid sannsynlig at det vil kunnes presses inn rovfugler i turbinområder her.

Undersøkelsen i 2022 var første år med etterundersøkelser av trekkende rovfugler i tilknytning til Tellenes vindkraftverk. Høstens undersøkelse har gitt kunnskap om forekomst av rovfugler i et relativt begrenset område knyttet til den sørøstligste delen av vindkraftverket. Det er vanskelig å si hvor representative tellingene er, da årlige variasjoner og ulike værforhold vil kunne endre dette bildet noe. Da Tellenes vindkraftverk har et stort omfang og ligger i et topografisk variert område, er det også lite sannsynlig at høstens tellinger representerer hele vindkraftverket. Tellingene i en annen del av vindkraftverket, f.eks. mot vest, vil derfor kunne gi et noe avvikende bilde av trekket i forhold til årets resultater.

Dersom høstens registreringer av rovfugler i studieområdet er representative for den østlige delen av Tellenes vindkraftverk, vil det være mange rovfugler som beveger seg nært opptil turbinene i løpet av en lang trekkhøst. De fortsatte kadaversøkene i vindkraftverket vil trolig avdekke om, og i hvilket omfang, trekkende rovfugler også kolliderer med turbinene. Observasjoner så langt tyder i alle fall på at stort sett alle rovfuglartene som trekker i vår landsdel beveger seg inn i eller like i nærheten av den østlige delen av Tellenes vindkraftverk.

6 REFERANSER

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.