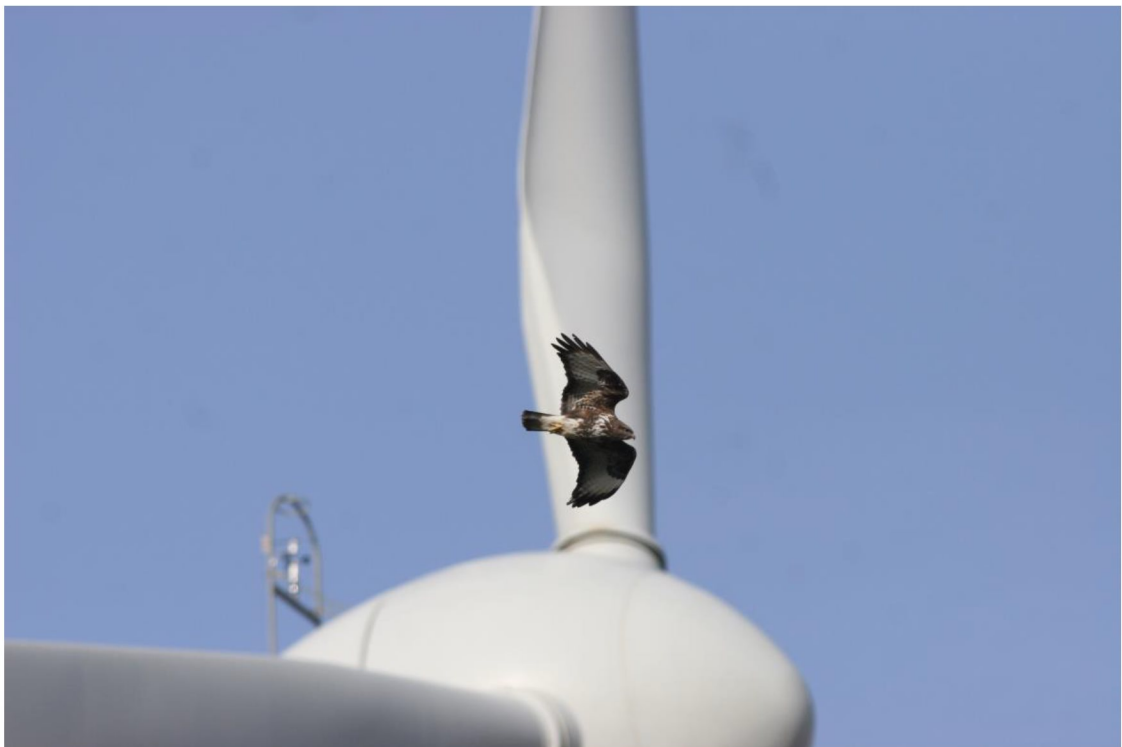


# Planlagte Skorveheia vindkraftverk, Flekkefjord kommune – forundersøkelser av trekkende rovfugler høsten 2019



Toralf Tysse

**Planlagte Skorveheia vindkraftverk,  
Flekkefjord kommune –  
forundersøkelser av trekkende  
rovfugler høsten 2019**

**Ecofact rapport: 657**

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

<b>Referanse til rapporten:</b>	Tysse, T. 2019. Planlagte Skorveheia vindkraftverk, Flekkefjord kommune - forundersøkelser av trekkende rovfugler høsten 2019. Ecofact rapport 657, 63 sider.
<b>Nøkkelord:</b>	Høsttrekk, rovfugler, forundersøkelser
<b>ISSN:</b>	1891-5450
<b>ISBN:</b>	978-82-8262-655-2
<b>Oppdragsgiver:</b>	Norsk Vind Energi as
<b>Prosjektleder hos Ecofact:</b>	Toralf Tysse
<b>Samarbeidspartnere:</b>	
<b>Prosjektmedarbeidere:</b>	
<b>Kvalitetssikret av:</b>	Leif Appelgren
<b>Forside:</b>	Musvåk. Foto: Toralf Tysse

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

## INNHold

<b>1</b>	<b>FORORD</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SAMMENDRAG</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>INNLEDNING</b> .....	<b>5</b>
3.1	BAKGRUNN.....	5
<b>4</b>	<b>TILTAKSPLANER</b> .....	<b>5</b>
4.1	PLANOMRÅDET .....	5
4.2	UTBYGGINGSLØSNING.....	7
4.3	TURBINENE.....	8
4.4	VEIER .....	9
4.5	TEKNISKE DATA – EN SAMMENLIGNING .....	10
4.6	KRANOPPSTILLING OG MELLOMLAGRING.....	10
<b>5</b>	<b>MATERIALE OG METODER</b> .....	<b>10</b>
5.1	FAGLIGE FØRINGER.....	10
5.2	OPPLEGG OG FELTREGISTRERINGER.....	11
5.2.1	Tellepunktet.....	11
5.2.2	Samlet telleområde .....	12
5.2.3	Studieområde og planområde.....	13
5.2.4	Fokusturbiner .....	15
5.2.5	Registrering av observerte rovfugler.....	17
<b>6</b>	<b>RESULTATER</b> .....	<b>19</b>
6.1	VÆRFORHOLD .....	19
6.1.1	Betydningen av været .....	19
6.1.2	Været høsten 2019.....	19
6.2	TELLINGENE .....	22
6.3	TREKKMØNSTER OG OVERSIKT .....	23
6.3.1	Trekkmønster i telleområdet .....	23
6.3.2	Samlede tall.....	24
6.3.3	Timesnitt.....	25
6.3.4	Artsfordeling.....	25
6.4	ARTSOMTALE .....	27
6.4.1	Vepsevåk ( <i>Pernis apivorus</i> ).....	27
6.4.2	Havørn ( <i>Haliaeetus albicilla</i> ) .....	29
6.4.3	Myrhauk ( <i>Circus cyaneus</i> ) .....	32
6.4.4	Hønsenhauk ( <i>Accipiter gentilis</i> ).....	34
6.4.5	Spurvehauk ( <i>Accipiter nisus</i> ) .....	36
6.4.6	Musvåk ( <i>Buteo buteo</i> ) .....	39
6.4.7	Fjellvåk ( <i>Buteo lagopus</i> ) .....	42
6.4.8	Kongeørn ( <i>Aquila chrysaetos</i> ) .....	45
6.4.9	Fiskeørn ( <i>Pandion haliaetus</i> ) .....	48
6.4.10	Tårnfalk ( <i>Falco tinnunculus</i> ) .....	50
6.4.11	Dvergfalk ( <i>Falco columbarius</i> ) .....	53
6.4.12	Vandrefalk ( <i>Falco peregrinus</i> ) .....	54
6.4.13	Andre arter .....	57
6.5	FLYGEHØYDER .....	57
6.5.1	Planområdet.....	57
6.5.2	Fokusturbinpunkt .....	58
<b>7</b>	<b>DISKUSJON</b> .....	<b>59</b>
<b>8</b>	<b>REFERANSER</b> .....	<b>62</b>

## 1 FORORD

Norsk Vind Skorveheia AS fikk den 9.3.2016 konsesjon på å bygge og drive Skorveheia vindkraftverk. Konsesjonen gir en ramme på 36 MW installert effekt (NVE 2016). I konsesjonen står det ellers at konsesjonær skal legge frem en detaljplan som viser tiltakets endelige utforming. Dersom endringer av tiltaket medfører vesentlig endrede virkninger sammenlignet med det som ligger til grunn for gjeldende konsesjon, skal dette vurderes i detaljplanen.

MTA-planen (detaljplanen) for Skorveheia vindkraftverk legger opp til å benytte færre og større turbiner enn det konsesjonssøknaden la til grunn. Da endringene vil ha betydning for fugler som benytter planområdet, ønsket Norsk Vind Energi å styrke kunnskapsgrunnlaget på denne viltgruppen. I august 2019 ble det utarbeidet en fagrappport på fugler basert på ny datainnhenting og kartlegging av hekkende fugler i planområdet (se Tysse 2019). Utbygger har også tatt initiativ til at det er blitt gjennomført forundersøkelser av trekkende rovfugler i området. Foreliggende rapport presenterer resultatene av disse tellingene, som ble gjennomført i perioden 14.8 – 5.11.2019.

Vi takker oppdragsgiver Norsk Vind Skorveheia AS ved John Amund Lund for godt samarbeid i prosessen. Meventus ved Anne Haaland Simonsen takkes ellers for utarbeiding av vindroser og sammenstilling av måledata for Skorveheia.

Desember 2019

Toralf Tysse

## 2 SAMMENDRAG

### Beskrivelse av oppdraget

---

Rapporten belyser undersøkelser av trekkende rovfugler i og ved planområdet for Skorveheia vindkraftverk i Flekkefjord kommune.

### Datagrunnlag

---

Datagrunnlaget for rapporten er totalt 20 dager med tellinger av rovfugler fra et punkt i studieområdet. Tellingene ble gjennomført i perioden 14.8 – 5.11 2015. Tellingene ble stort sett gjennomført i løpet av 6 timer, med en variasjon innenfor spekteret 4,5 - 7 timer pr. dag.

I rapporten er det lagt vekt på å se resultatene fra Skorveheia i sammenheng med andre undersøkelser av trekkende rovfugler i denne delen av landet.

### Resultater

---

I løpet av 20 dagers telling høsten 2019 ble det registrert totalt 542 rovfugler fra et fast tellepunkt. Ca. 1/3 av rovfuglene ble observert i planområdet for det planlagte vindkraftverket. Artsutvalget høsten 2019 omfattet stort sett alle de rovfuglarter som forekommer regelmessig i Norge. Materialet var dominert av spurvehauk, som utgjorde 41 % av registrerte rovfugler. Tårnfalk var nest vanligste art, med 22 % av materialet. Samlet utgjorde altså disse to artene nesten 63 % av materialet i hele telleområdet.

Trekket av rovfugler i undersøkelsesområdet gikk på bred front, med størst trekkkonsentrasjon medio september. Høyeste dagstall ble registrert den 8.9, med 90 rovfugler og en timerate på 15 rovfugler/t. En gjennomsnitts timerate for høstens tellinger lå på 5,11. Denne timeraten er betydelig lavere enn under tilsvarende tellinger i planområdene for Svåheia vindkraftverk i 2013 og i Egersund vindkraftverk i 2015, der forfatter hadde hhv. 8,11 og 8,55 rovfugler pr. time. Under tellingene i «Bjerkreimsklusteret» i 2011 registrerte forfatter 9,8 rovfugler pr. time. Tellingene for disse undersøkelsene ble gjennomført med omtrent samme metodikk som i Skorveheia.

Under tellingene høsten 2019 ble det fokusert spesielt på trekket av rovfugler i planområdet. Innenfor dette området ble 63 % av høyderegistreringene gjort under rotorhøyde (0-46 mob), 26 % i rotorhøyde (47-200 mob) og 12 % høyere enn rotorhøyden. Der en rovfugl ble registrert i flere høydenivå, ble alle nivå registrert en gang. Av de 177 rovfuglene med høyderegistreringer, var 79 % av dem (N=139) innom høydelaag 1, 32 % (N= 57) ble registrert i høydelaag 2 og 15 % (N= 26) ble registrert i høydelaag 3.

## **3 INNLEDNING**

### **3.1 Bakgrunn**

Norsk Vind Skorveheia AS fikk den 9.3.2016 konsesjon på å bygge og drive Skorveheia vindkraftverk. Konsesjonen gir en ramme på 36 MW installert effekt (NVE 2016). I konsesjonen står det ellers at konsesjonær skal legge frem en detaljplan som viser tiltakets endelige utforming. Dersom endringer av tiltaket medfører vesentlig endrede virkninger sammenlignet med det som ligger til grunn for gjeldende konsesjon, skal dette vurderes i detaljplanen.

MTA-planen (detaljplanen) for Skorveheia vindkraftverk legger opp til å benytte færre og større turbiner enn det konsesjonssøknaden la til grunn. Da endringene vil ha betydning for fugler som benytter planområdet, ønsket Norsk Vind Energi å styrke kunnskapsgrunnlaget på denne viltgruppen. I august 2019 ble det utarbeidet en fagrapport på fugler basert på ny datainnhenting og kartlegging av hekkende fugler i planområdet (se Tysse 2019). Utbygger har også tatt initiativ til at det er blitt gjennomført forundersøkelser av trekkende rovfugler i området. Foreliggende rapport presenterer resultatene av disse tellingene, som ble gjennomført i perioden 14.8 – 5.11.2019.

Bakgrunnen for undersøkelsene av trekkende rovfugler ved Skorveheia i 2019, var det betydelige høsttrekket av rovfugler som er registrert i denne delen av fylket. Dette trekket ble avdekket med utgangspunkt i tellinger ved Mønstermyr på 1990-tallet (Grimsby 1998). Selv om Mønstermyr ligger nær planområdet for Skorveheia vindkraftverk, er ikke disse tellingene fullt ut representative for trekket av rovfugl over planområdet for Skorveheia vindkraftverk. Det ble derfor besluttet å gjennomføre tellinger fra et tellepunkt i planområdet for det planlagte vindkraftverket.

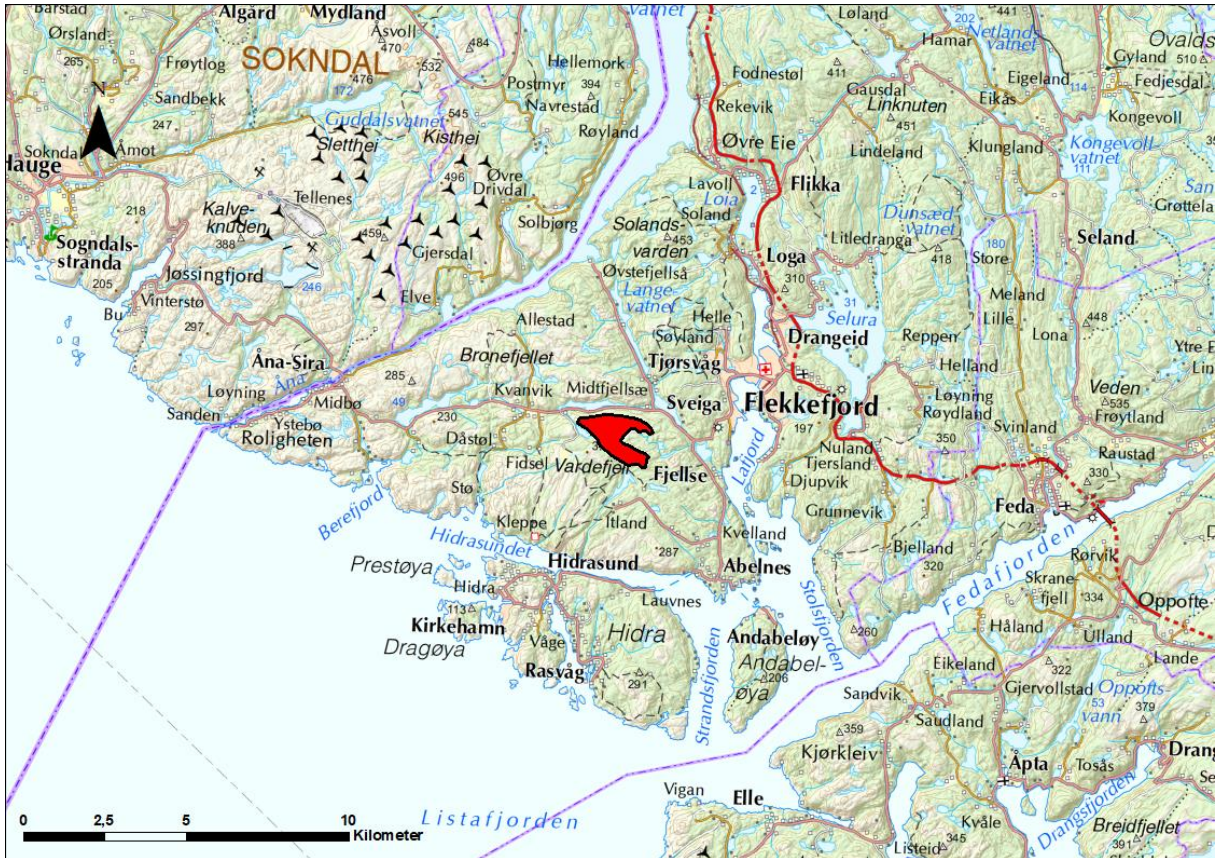
## **4 TILTAKSPLANER**

### **4.1 Planområdet**

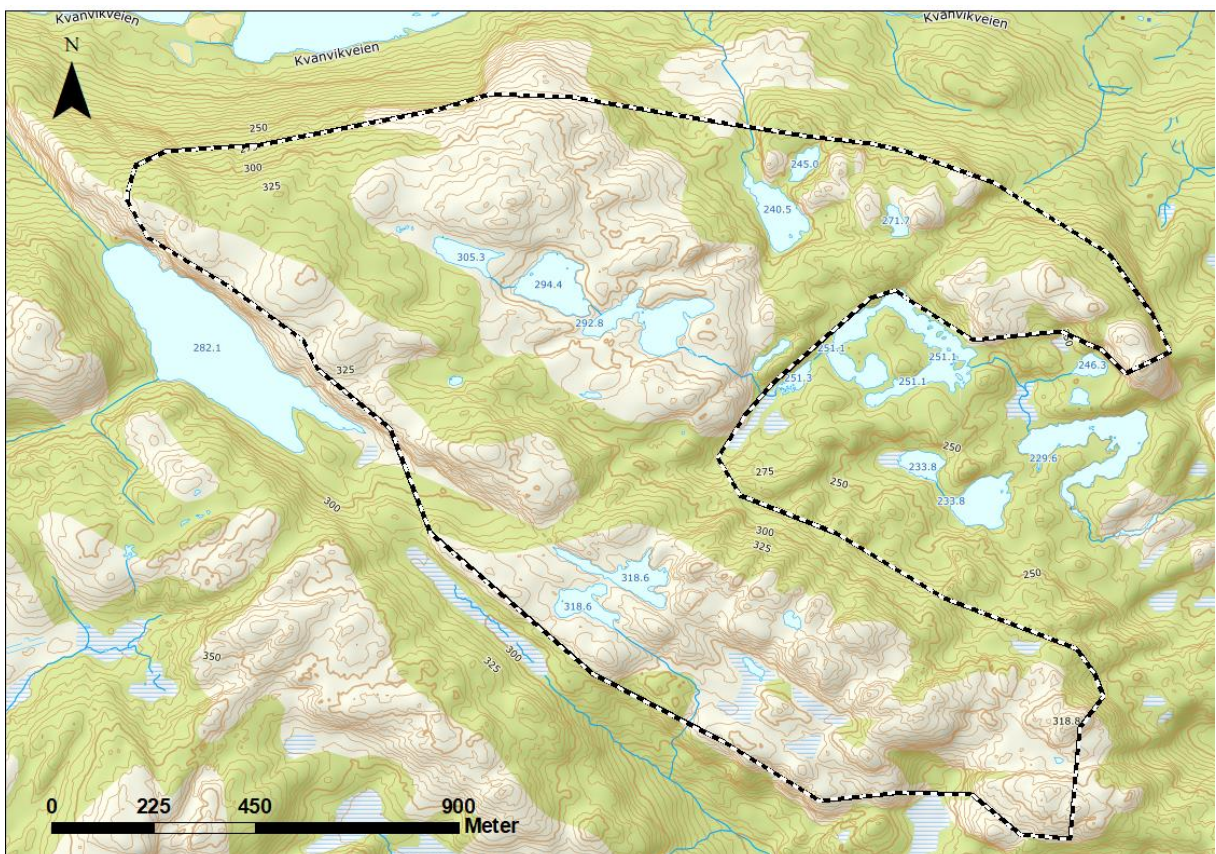
Planområdet for Skorveheia vindkraftverk ligger vel 4 km sørvest for Flekkefjord by og med tilsvarende avstand fra Hidrasundet i sør og sørvest.

Kystlandskapet som planområdet inngår i er topografisk variert og vekslende. Området er i dag i stor grad dekket av ungskog, som er et resultat av gjengroing av dette opprinnelige åpne kystheilandskapet. Området har spredt – glissen bosetning, og store arealer er uten bebyggelse. Ved Hidrasundet danner relativt markerte brattberg overgangen til sjø.

Beliggenhet og avgrensning av planområdet fremgår av figurene 4.1 og 4.2.



Figur 4.1. Beliggenhet av planområdet for Skorveheia vindkraftverk.



Figur 4.2. Avgrensning av planområdet.

Det 1,8 km<sup>2</sup> store planområdet omfatter et av flere høydedrag i dette vekslende kystlandskapet ved Flekkefjord. Området er dominert av en relativt markert høyderygg som strekker seg 3 km i nordvestlig-sørøstlig retning. Høyderyggen har vekslende topografi, og består av flere større og mindre høydedrag i et delvis skogkledd landskap (figur 4.3). Høydeforskjellen i planområdet er på ca. 130 meter, med høydedraget Gauken (365 moh.) som høyeste punkt.

Små og store vann ligger spredt i landskapet der planområdet inngår, spesielt i forsenkninger. I selve planområdet ligger det noen få små vann på høyderyggen som går gjennom området. Disse vannene drenerer gjennom bekker til de lavereliggende deler av vassdraget. I tilknytning til vannene og ellers i forsenkninger ligger det også noen små myrer.



**Figur 4.3.** Den langstrakte høyderyggen i Skorveheia utgjør en sentral del av planområdet. Høydedraget Gauken (365 moh.), planområdets høyeste punkt, ses bak vannet på høyre side.

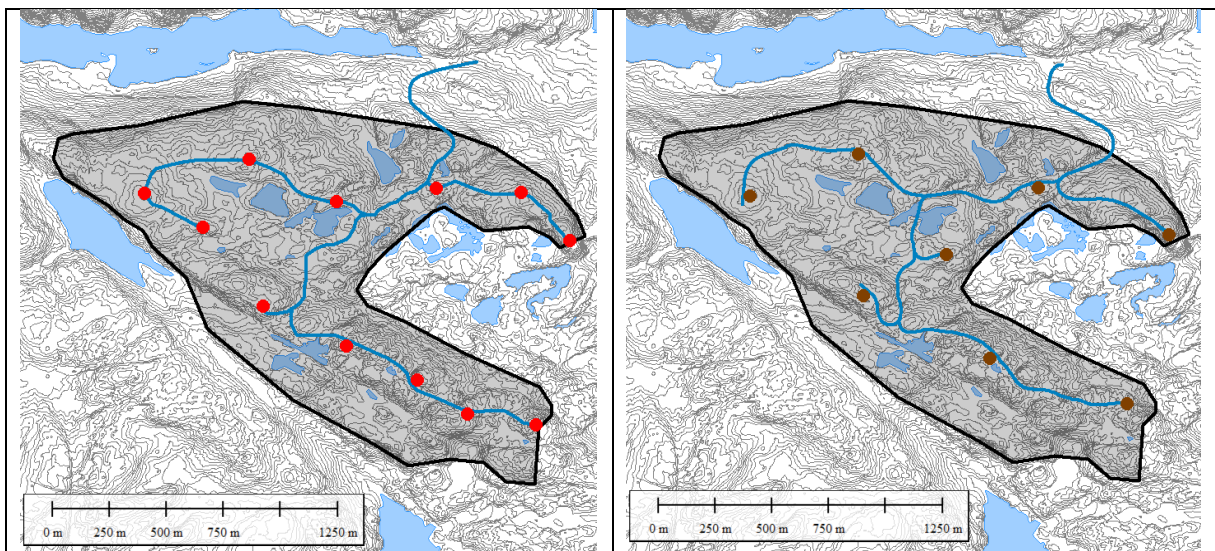
## 4.2 Utbyggingsløsning

Hovedalternativet for utbygging består av 7-8 vindturbiner med 150 - 158 meters rotordiameter, totalhøyde på 200 meter og en installert effekt på 5 - 6 MW.

0-alternativet vil i denne utredningen være en utbygging i tråd med eksempelløsningen som ble presentert i konsesjonssøknaden. Ettersom flere alternative løsninger ble presentert i søknaden vil det i det videre fokuseres på utbyggingen basert på 8 stk. 3.0 MW vindturbiner med en rotordiameter på 90 meter og en totalhøyde på 135 meter. Ettersom 0-alternativet ikke er

detaljprosjektert på samme måte som hovedalternativet, vil det på enkelte områder være vanskelig å sammenlikne disse alternativene direkte.

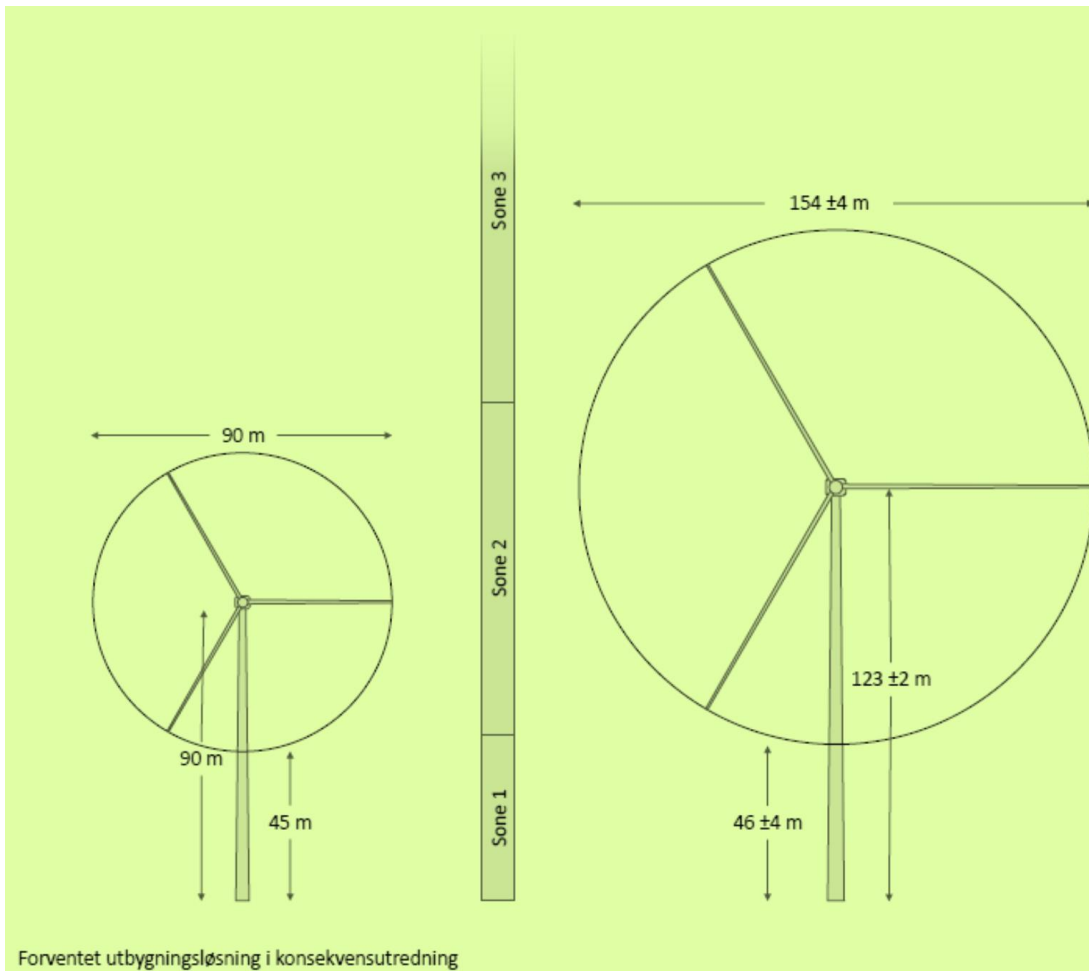
Som det fremgår av figur 4.4, er antall turbiner redusert, samtidig som utbyggingsløsningene i all hovedsak benytter de samme fjellryggene og formasjonene for turbinplasseringer. Den innbyrdes avstanden mellom turbinene er noe økt i den reduserte utbyggingsløsningen, noe som medfører at antall kilometer vei er uendret. Turbinen som ligger sentralt i planområdet kan falle bort dersom installert effekt per vindturbin blir større enn 5,6 MW, men dette legges ikke til grunn i vurderingene av endrede konsekvenser.



**Figur 4.4.** Forskjeller i utbyggingsløsning mellom og 0-alternativet (venstre) hovedalternativet.

### 4.3 Turbinene

Turbinenes rotordiameter er økt fra 90 meter til om lag 154 meter. Samtidig er omdreinings- hastigheten halvert ved lave vindhastigheter, mens maksimal omdreiningshastighet er redusert med 35 %. Produksjonen per turbin er mer enn doblet.



Figur 4.5. Forskjeller i turbindimensjon mellom 0-alternativet (venstre) og hovedalternativet.

#### 4.4 Veier

Total veilengde er uendret. Krav til veibredde, kurvaturer, stigningsgrad osv. i 0-alternativet fremgår ikke i konsesjonssøknaden, men basert på tiltakshavers kjennskap til turbinleverandørens kravspesifikasjoner er det ikke grunn til å tro at kravene til den reviderte utbyggingsløsningen er strengere enn hva man kunne forvente ved en utbygging av den aktuelle eksempel-turbinen, til tross for den økte størrelsen. Dette skyldes blant annet ny teknologi for transport av vingeblad og lange komponenter som reduserer behovet for store kurvaturer, både i horisontal- og vertikalplanet. Basert på en undersøkelse av Fakken vindkraftverk (som er bygd ut med samme turbin som lå til grunn for eksempel-løsningen i konsesjonssøknaden), fremgår det at veibredde og kurvaturer er tilnærmet likt det som ligger til grunn for hovedalternativet. Totale inngrep knyttet til etablering av veinettet, inkludert behov for masseuttak og -deponi kan derfor antas å være omtrent uendret for hovedalternativet.

Endringene i adkomstveiens plassering er vurdert og redegjort for i dispensasjonssøknad til Flekkefjord kommune. Her fremgår det at det konsekvensutredede alternativet vil medføre store og unødvendige inngrep, mens det omsøkte alternativet gir betydelig reduserte landskapsinngrep og redusert synlighet.

## 4.5 Tekniske data – en sammenligning

Tabell 4.1 gir en oversikt over tekniske data for tre alternative utbyggingsløsninger av Skorveheia vindkraftverk. Det er alternativet 1 som nå blir det nye omsøkte utbyggingsalternativet.

Tabell 4.1. Tekniske data for ulike utbyggingsløsninger.

	Enhet	0-alternativet (konsekvensutredet)	Alternativ 1 (hovedalternativ)	Alternativ 2 (redusert utbygging)
<b>Antall turbiner</b>	#	12 (8 – 18)	7 - 8	8
<b>Rotordiameter</b>	m	90 (90 – 112)	154 ± 4	130 - 150
<b>Navhøyde</b>	m	90 (90 – 105)	123 ± 2	100 - 120
<b>Installert effekt</b>	MW	3.0 (2.0 – 4.5)	5 - 6 MW	~ 4.5
<b>Rotorhastighet</b>	o/min	9.9 – 18.4	~ 5 - 12	~ 5 - 14
<b>Produksjon per turbin</b>	GWh/år	~ 8 *)	~ 18	13 - 15
<b>Antall km vei</b>	km	5.3 **)	5.3	5.3
<b>Arealbehov turbin og oppstillingsplass</b>	daa.	8 - 19	~ 19	~ 19
<b>Arealbehov transformatorstasjon</b>	daa.	~ 2	~ 2	~ 2

\* I produksjonsestimat i konsesjonssøknaden til Skorveheia vindkraftverk er kun vaketap beregnet. Normalt må ca. 10 % ytterligere tap påregnes, noe som gir en forventet produksjon på ca. 200 GWh/år.

\*\* Målt veilengde i utbyggingsløsning basert på 12 x 3.0 MW vindturbiner

## 4.6 Kranoppstilling og mellomlagring

Arealbehovet knyttet til kranoppstillingsplasser og mellomlagringsareal er anslått til 8-19 daa i opprinnelig konsesjonssøknad. Basert på prosjekteringsgrunnlaget som foreligger er totalt arealbehov beregnet til 19 daa. Arealbehovet for kranoppstillingsplassene er anslått å være ca. 1 900 m<sup>2</sup> i gjennomsnitt, med et lagringsareal for turbinkomponenter på ca. 6 000 m<sup>2</sup> som samlokaliseres med oppstillingsplass for turbin S02 ved adkomsten til vindkraftverket.

# 5 MATERIALE OG METODER

## 5.1 Faglige føringer

Forundersøkelsene av trekkende rovfugler høsten 2019 ble lagt opp med følgende faglige omfang:

- Manuelle trekktegninger i løpet av 20 dager i trekkperioden fra et utvalgt tellepunkt.
- Telleområdet omfatter 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) og planområdet. I tillegg vil bevegelser av rovfugl ved fire turbinpunkter følges spesielt. Dette er tilsvarende metodikk som ble benyttet under tellingene i planlagte

vindkraftverk i Sør-Rogaland i 2011 (Tysse 2012), ved Svåheia i 2013 (Tysse 2013) og i Egersund vindkraftverk i 2015 (Tysse 2016).

- Registrerte rovfugler føres på standardisert skjema og kart. Det skal noteres følgende parametere under tellingene, dersom mulig: Art, alder, kjønn, tidspunkt passeringsfrekvens, flygeretning, flygehøyde og atferd.
- Værforhold føres, som et minimum ved oppstart og avslutning.

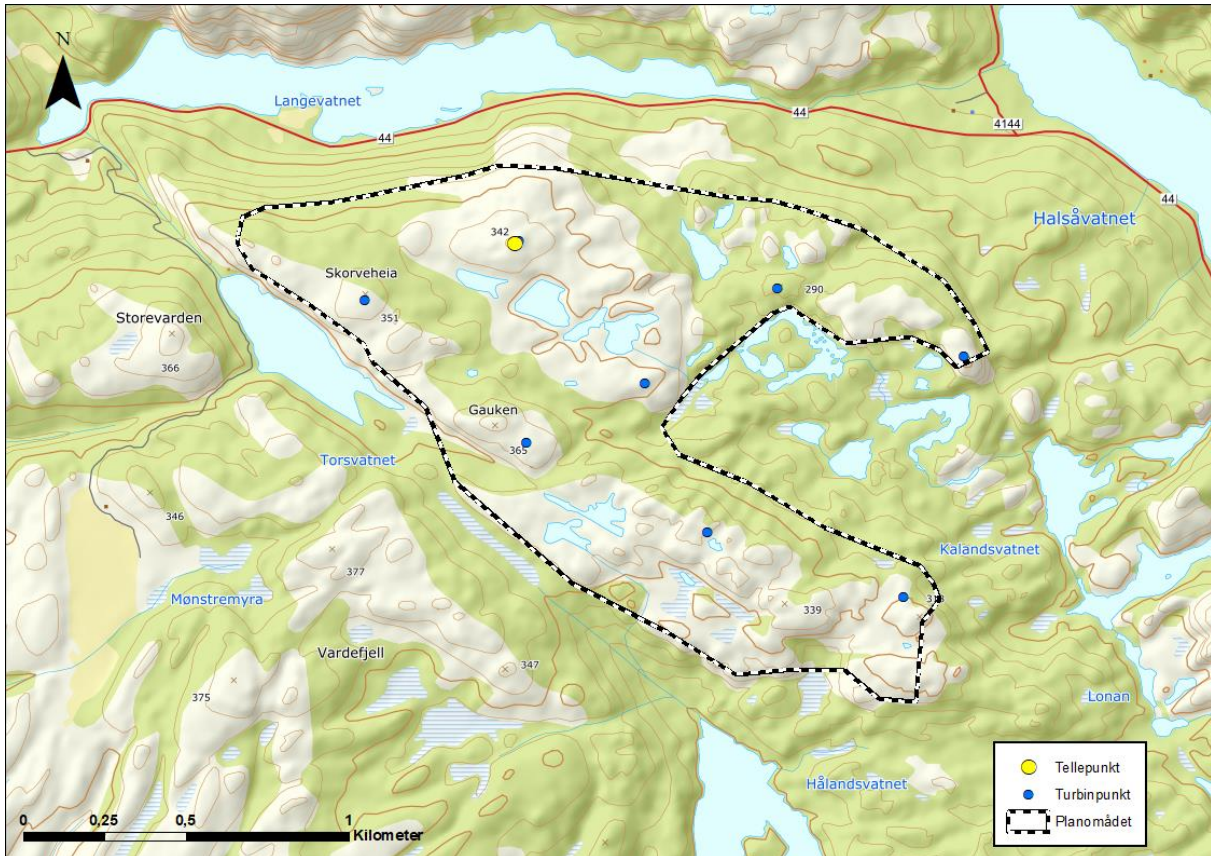
## 5.2 Opplegg og feltregistreringer

### 5.2.1 Tellepunktet

Det ble etablert et fast **tellepunkt** for undersøkelsene ved målemasta i den nordvestlige delen av planområdet for vindkraftverket (figur 5.1). Valget av tellepunktets beliggenhet ble en avveining mellom behovet for størst mulig utsyn til planområdet, og gunstig i forhold til oppdagbarhet av rovfuglene i hele den visuelle sonen (= tellesonen). Før tellepunktet ble valgt, ble det i felt vurdert andre potensielle tellepunkter i planområdet, men disse ble forkastet som mindre egnet.

Det valgte tellepunktet ligger på en liten høyde i et topografisk variert heiområde (figur 5.1), ca. 342 moh. Fra tellepunktet er det vidt utsyn i sektoren fra vest via nord til sørøst. Mot sør og sørvest er utsynet delvis noe begrenset ut over planområdet, mens i en smal sektor mellom vest og sørvest ses kun planområdet.

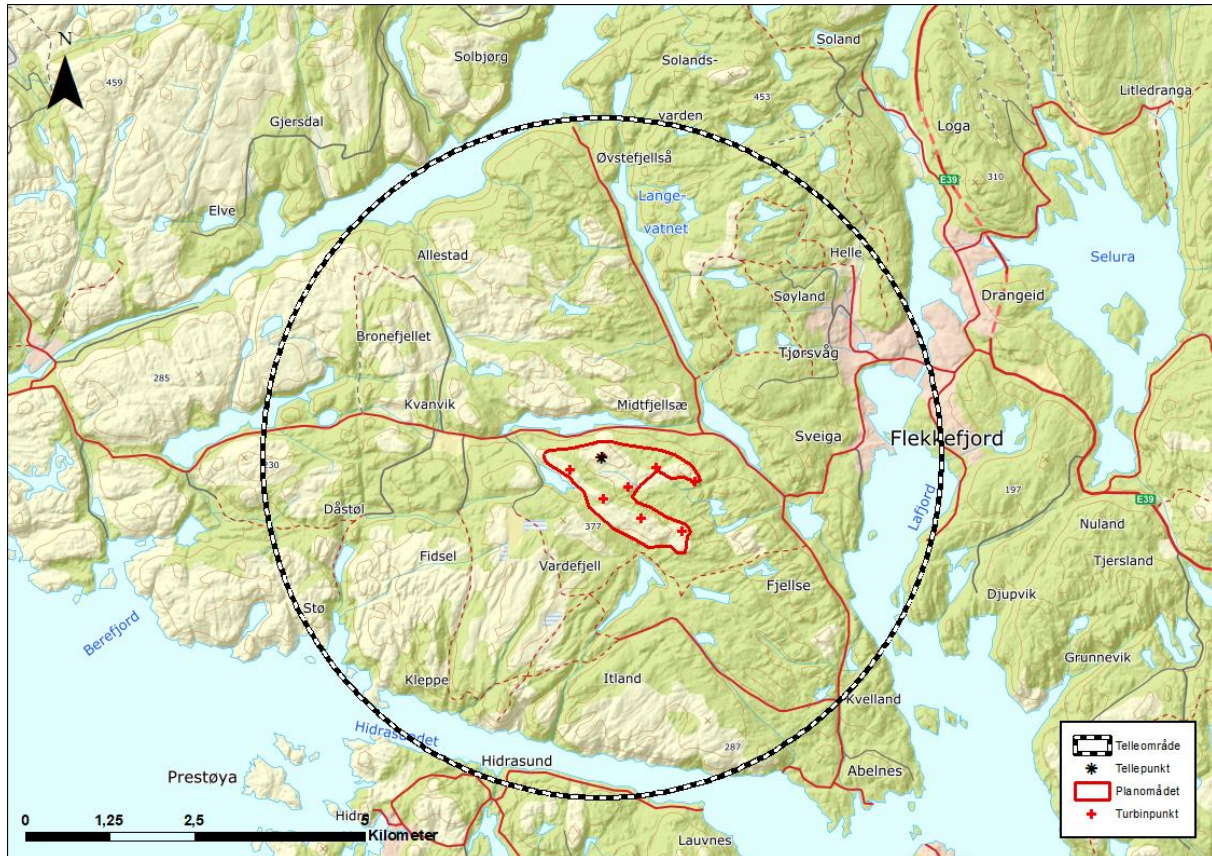
Tellepunktet ble etablert relativt lavt i terrenget for å få mest mulig av luftrommet ved turbinpunktene med himmelbakgrunn. På denne måten vil rovfuglene som passerer ved turbinene lettest oppdages.



Figur 5.1. Beliggenhet av tellepunktet for rovfugltellingene høsten 2019.

### 5.2.2 Samlet telleområde

Alle rovfugler som ble observert under tellingene høsten 2019 ble notert på kart og skjema. Det samlede telleområdet strekker seg ut til minst 5 km fra post, slik det fremgår av figur 5.2. I den ytre delen av dette området er det imidlertid vanskelig å oppdage annet enn flygende ørner med håndkikkert. De minste rovfuglene, som tårnfalk, dvergfalk og spurvehauk, kan normalt ikke oppdages på avstander over 2 - 3 km med håndkikkert. For disse maksimalavstandene vil det uansett ikke være mulig å oppdage rovfuglene dersom de ses med terrengbakgrunn.



Figur 5.2. Omtrentlig avgrensning av telleområdet for rovfugler høsten 2019.

Mange terrengformasjoner i telleområdet ligger slik til at de ikke er synlig fra tellepunktet. Dette gjelder spesielt den sørlige tellesektoren fra vest til sørøst, som i liten grad ses fra tellepunktet. Dette skyldes skjerming fra høydedrag i planområdet og høydedrag som ligger nær planområdet mot sør-sørvest (se figur 5.1). Dette betyr at rovfuglene som flyr nærmere kysten retning sørvest – sørøst må være relativt høyt på himmelen for at de kan oppdages fra tellepunktet. Dette gjelder f.eks. området ved Mønstermyr, ca. 2-3 km sørvest for tellepunktet (se figur 5.1). Videre ligger relativt store deler av telleområdet lavere enn tellepunktet, noe som gjør det vanskelig å oppdage rovfuglene – uansett avstand.

Alle deler av telleområdet hadde fokus under tellingene, men det ble brukt mest tid på studie- og planområdet, som beskrevet nedenfor. Både med tanke på observasjonsavstand, dårligere innsyn til enkelte områder og noe lavere prioritet, er derfor materialet for rovfugl i de perifere deler av telleområdet underrepresentert i forhold til arealer som ligger nærmere tellepunktet.

### 5.2.3 Studieområde og planområde

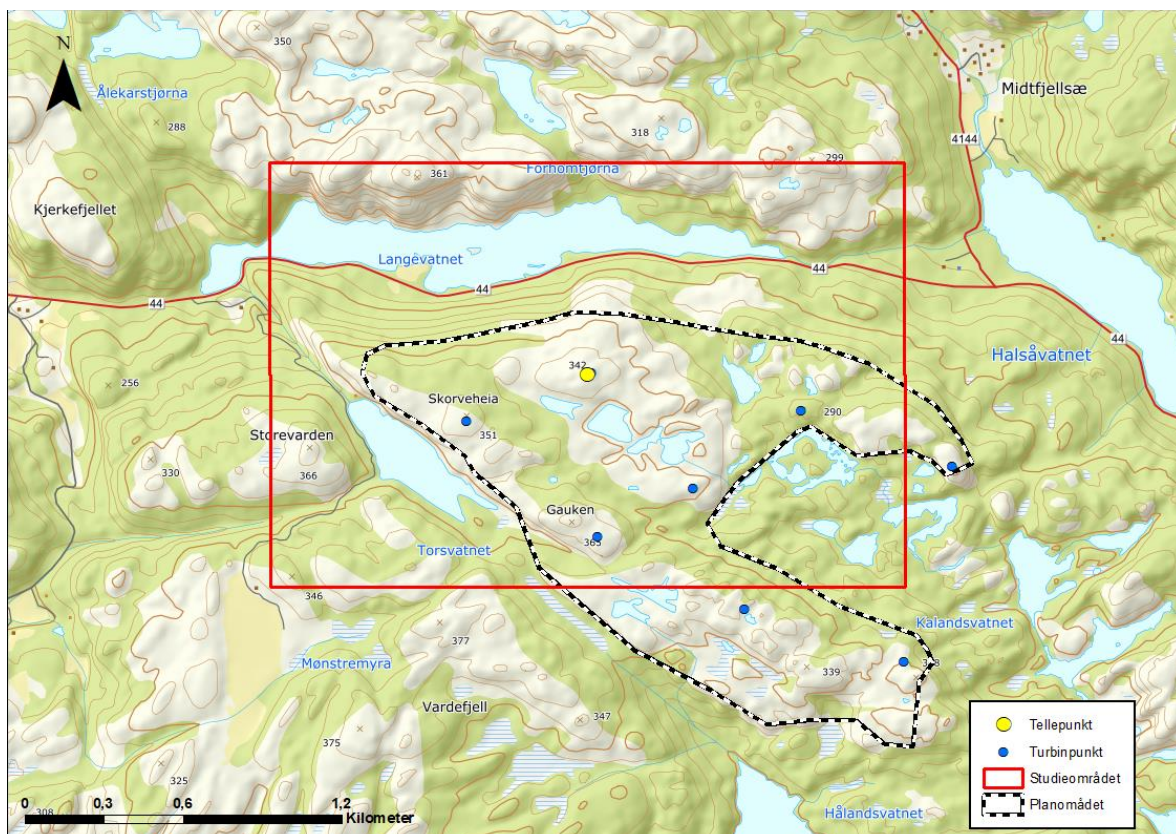
I tidligere tilsvarende undersøkelser av trekkende rovfugler gjennomført av Ecofact er det benyttet et studieområde (se Tysse 2013, 2016). Formålet med å benytte et studieområde var ønsket om å standardisere og effektivisere tellingene mest mulig innenfor et avgrenset område med bra oversikt fra tellepunktet. Studieområdet ble også valgt ut for å favne

innflygingsområder til fokusturbinene. Studieområdet var på ca. 2,4 X 1,6 km, med tellepunktet som midtpunkt (Tysse 2013, 2016).

Under rovfugltellingene på Skorveheia ble det også etablert et studieområde. Da mindre deler av planområdet ble liggende utenfor studieområdet (se figur 5.3), ble det funnet formålstjenlig å ha fokus både på studieområdet og planområdet. Dette begrunnes med følgende forhold:

- Planområdet har en såpass begrenset størrelse at det er mulig å dekke stort sett hele området fra valgt tellepunkt.
- Da det har vært en del fokus på planområdets betydning for rovfugltrekket i området, var det naturlig å inkludere hele dette området som et «studieområde».
- En av de fire turbinpunktene som det har vært naturlig å benytte som såkalte fokusturbiner ligger utenfor avgrensingen på et standard studieområde

Under feltregistreringene ble det derfor fokus *både* på et standard studieområde på 2,4 X 1,6 km og den resterende delen av planområdet som ikke lå innenfor rammen av. Figur 5.3 viser tellepunktets beliggenhet i forhold til et standard studieområde og planområdet. Resultatene fra tellingene blir ellers kun presentert for et samlet telleområde og for planområdet.



Figur 5.3. Studieområdet og planområdet for rovfugltellingene.

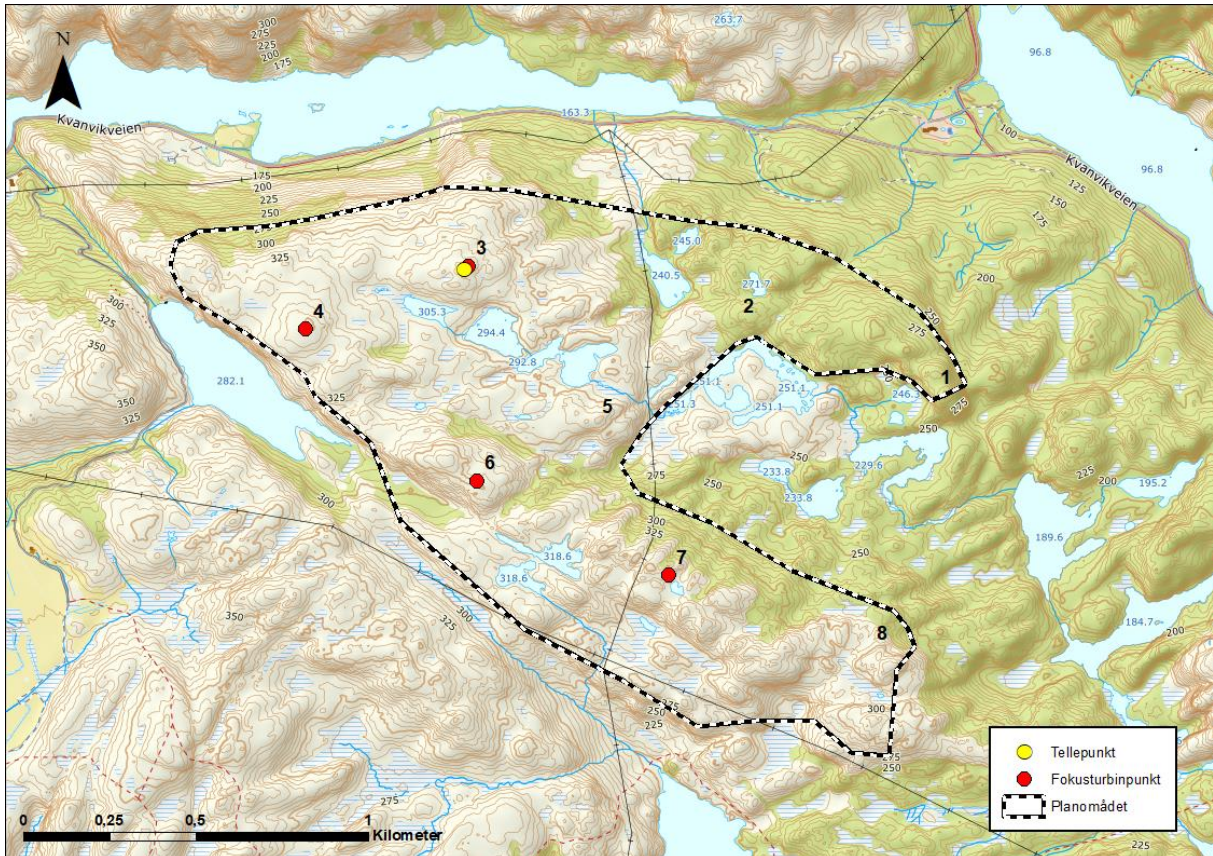
#### 5.2.4 Fokusturbiner

For å kunne få mest mulig pålitelige data knyttet til passeringsfrekvens ved turbinpunkter, ble det valgt ut såkalte **fokusturbiner**. Fra tellepunktet er det fritt innsyn til alle turbinpunktene i planområdet, men flere av dem har stor avstand og/eller med underhøyde i forhold til tellepunktet. Dette betyr at det vil være noe vanskelig å lokalisere passerende rovfugler ved noen av dem - spesielt på grunn av terrengskjermingen. Det ble valgt ut fire turbinpunkter der mye av en turbinen vil være synlig i kontrast mot himmelen dersom den etableres. Dette betyr at rovfugler som passerer her vil lettere oppdages enn med terrengbakgrunn. Ett av turbinpunktene ligger imidlertid tett ved tellepunktet, noe som kan gi bias i forhold til at telleren og en stor målemast står her. Ved et annet turbinpunkt står det også en mindre målemast.

De fire fokusturbinene som ble valgt ut er nr. 3, 4, 6 og 7 (jmf. figur 5.4). De ligger med hhv. 16, 491, 614 og 1067 meter fra tellepunktet. Ved presentasjon av resultatene er det benyttet en 100 meters buffersone rundt hver av disse fokusturbinene. Hensikten med dette er å få frem hvor stor andel av rovfuglene som har beveget seg inn i et potensiell kollisjonssone. Samme metode ble benyttet i forbindelse med forundersøkelsene av trekkende rovfugler i «Bjerkreimsklusteret», Svåheia og Eigersund vindkraftverk (Tysse 2012, 2013 og 2016).

Selv om det ble fokusert spesielt på de fire utvalgte turbinpunktene, studieområdet og planområdet, var det viktig å registrere aktiviteter av rovfugler på vei inn og ut fra disse områdene.

Figur 5.4 viser beliggenheten av tellepunktet og de aktuelle fokusturbinene.



Figur 5.4. Beliggenhet av fokusturbinpunkt. Øvrige turbinpunkter er indikert med tall.



Figur 5.5. Utsyn fra tellepunktet mot høydedraget der turbinpunkt 7 ligger.

### 5.2.5 Registrering av observerte rovfugler

Tellingene ble gjennomført ved hjelp av håndkikkert, teleskop og kamera med 500 mm telelinse. Sistnevnte ble benyttet i forbindelse med verifikasjon av alder, kjønn mv. av rovfugler.

Det ble i utgangspunktet lagt opp til tellinger mellom kl. 10 og 16, men telleperioden avvek noe i forhold til dette på enkelte dager. Det ble kun talt hele eller halve timer, dvs. avslutning på samme minutt-tid som oppstart av tellingene.

Tellingene ble forsøkt utført på dager med bra vær, dvs. helst uten nedbør og ikke for sterk vind. Erfaringsmessig er det begrenset trekk av rovfugl under dårlig værforhold.

Tellingene ble gjennomført intensivt, dvs. nærmest kontinuerlig søk etter rovfugler med bruk av håndkikkert.

#### **Inntegning på kart**

Under feltarbeidet ble det benyttet et standardisert kart for inntegning av observasjoner. Kartet dekket store deler av telleområdet (se figur 5.3), men ikke den ytre delen. Rovfugler som kun ble registrert utenfor kartutsnittet, ble markert omtrentlig i «margen» utenfor kartet. Den geografiske lokaliseringen av observerte rovfugl vil uansett være kun omtrentlig på avstander av 3 – 5 km fra tellepunktet.

Løpenummer på skjema og kart korresponderte, dvs. at nummeret som ble ført på kart var koplet til samme nummer på skjemaet.

#### **Telleskjema**

Alle observasjoner ble ført ned på et standardisert skjema, og hver observasjon ble gitt et løpenummer som også ble ført på kart. Skjemaet var inndelt med følgende parametere:

##### *Nummer*

Dette er et løpenummer for observasjonene. Dersom flere rovfugler fløy samlet, ble det normalt ført kun et løpenummer pr. observasjon. Det kunne likevel bli ført samme løpenummer på ulike rader av skjemaet dersom rovfuglene hadde betydelig avvikende kurs eller med ulike arter i flokken. I en løs flokk med flere individer er det ofte tilnærmet umulig å følge alle individene som trekker, så her vil det være noe feilkilder med tanke på den rute som er opptegnet.

##### *Tidspunkt*

Her føres det tidspunktet for når rovfuglen ble oppdaget og når observatøren «slapp» rovfuglen, eller den forsvant ut av syne. I prinsippet skulle alle rovfugler som trakk gjennom studie- og planområdet følges til de forlot området eller kom ut av syne.

### *Art*

Dersom rovfuglen ble artsbestemt, så ble den ført i denne kolonnen. Der arten ikke ble bestemt, ble den ført til slekt eller gruppe, som «hauk», «ørn», «falk» eller f.eks. «liten rovfugl».

### *Alder*

Rovfuglene ble forsøkt aldersbestemt dersom dette var mulig. I flere tilfeller var det imidlertid ikke mulig å aldersbestemme rovfuglene, på grunn av lang avstand og/eller at aldersbestemming var vanskelig.

### *Kjønn*

Arter som det i felt var mulig å kjønnsbestemme, ble ført i denne kolonnen.

### *Høyde*

Flygehøyden ble angitt med følgende tall: 1) Under 46 meter over bakken, 2) 47 – 200 meter, 3) Over 200 meter. Dersom rovfuglene beveget seg i ulike høydelag ble det ført som en rekkefølge, f.eks. 1-2-3-2.

### *Kommentarer*

I denne kolonnen skrives kort atferd eller annen relevant informasjon dersom det er tid til det.

I tillegg til postene ovenfor ble det som en standard ført værforhold ved oppstart og avslutning av postingen. Med variable værforhold under tellingene ble værforholdene registrert hyppigere.

## 6 RESULTATER

### 6.1 Værforhold

#### 6.1.1 Betydningen av været

Værforholdene har stor betydning for trekket av rovfugler. De fleste rovfuglene baserer seg på forflytning ved hjelp av termikk (oppvarmet luft som stiger) og vind under trekket. Kombinasjonen av god termikk og moderat vind er normalt gunstig for trekkets forløp. Dager med regn, overskyet vær, vindstille eller for sterk vind utløser normalt lite trekk av rovfugl. Erfaringsmessig er det gjerne bra trekk av rovfugler når høytrykk setter inn etter lengre perioder med dårlig vær, men dette vil variere noe. For å vurdere hvordan været påvirker rovfugltrekket er det imidlertid uansett viktig å se på et større geografisk bilde, ikke bare helt lokale forhold

Under tellingene ble det registrert skydekke, vindforhold, nedbør og temperatur. Vinddata som er presentert i rapporten er måledata fra vindmålemasta ved tellepunktet.

#### 6.1.2 Været høsten 2019

Tabell 6.1 gir en oversikt over værforholdene under tellingene høsten 2019. Parameterne vindretning og vindstyrke er hentet fra målemasta ved tellepunktet, i 100 meters høyde. Nedbør er basert på feltregistreringer under tellingene, mens temperaturdata er hentet fra Eigerøy værstasjon.

Som det fremgår av tabellen, var telledagene dominert av vinder fra nordvest, men også med en del dager med vind fra østlig og sørøstlig kant. På flere av telledagene var det vindstyrker på over 10 m/sek i løpet av dagen. Det bemerkes at vindstyrken som ble notert fra bakkenivå på tellepunktet overveiende var noe lavere enn i 100 meters høyde, som her er benyttet.

Det ble forsøkt å telle på dager med relativt svake vinder og uten nedbør, men spesielt i september var det begrenset med slike dager.

På nedre rad fremgår timesnittet (rovfugl pr. time) for de aktuelle telledagene. De høyeste timesnittene ble registrert den 8.9 og 10.9. Under begge disse tellingene ble det registrert relativt høye temperaturer og moderate vindstyrker. På dager med sterke vinder var det overveiende lite trekk av rovfugler i telleområdet. Det er ellers vanskelig å finne et klart mønster på hvilke værforhold som var utløsende for bra trekkforhold. For å belyse dette på en god måte, må en se værforholdene mellom telledager også. Dette er ikke prioritert i forbindelse med denne rapporten.

**Tabell 6.1.** Oversikt over værforhold under tellingene.

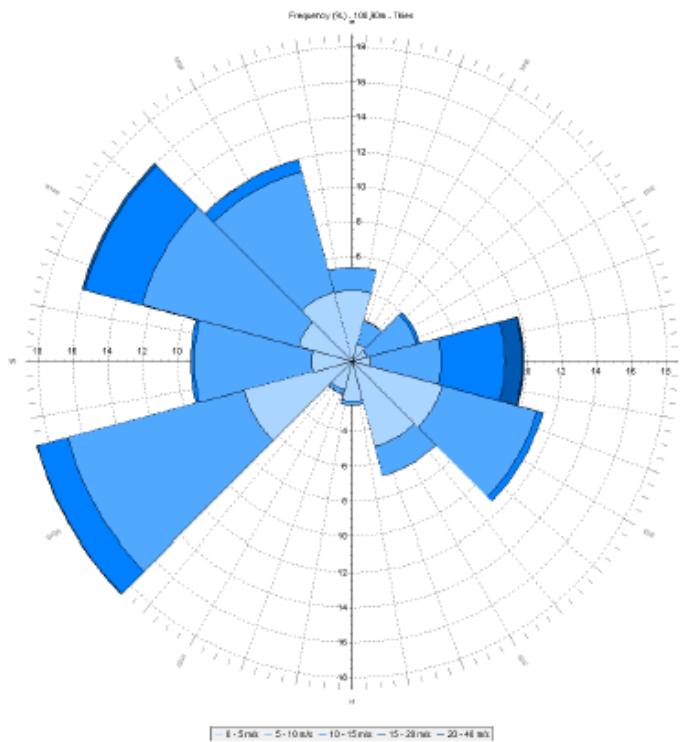
Tabellforklaring: Skydekket ligger innenfor spennet 1 (klart) – 8 (overskyet), mens nedbør står for antall minutter nedbør under tellingen.

Måned	August						September							Oktober					Nov	
Dato	14	21	24	26	28	29	2	5	8	10	18	21	23	1	5	7	21	22	28	5
Temperatur (max)	17	17	20	23	24	18	15	14	17	17	13	16	16	11	10	10	11	11	10	6
Vindretning	V-SV	V-SV	S-SØ	SØ	SØ	V	V-NV	NV	Ø	NV	NV	NV	Ø	NV	N-Ø	SØ	SV	SV	N	NØ
Vindstyrke	3-8	4-7	2-5	4-6	7-9	5-8	7-10	9-14	2-7	2-5	5-10	2-7	12-15	5-11	3-7	4-6	2-3	9-12	2-7	3-9
Skydekke	2-8	1-7	3-7	0-1	6-8	6-8	1-8	4-8	0-2	6-8	0-7	0-1	8	4-8	0-4	8	8	8	0-2	8
Nedbør	35	-	-	-	-	33	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	-	-
Timesnitt	2,3	4,5	8,0	5,8	4,7	8,2	1,9	2,7	15	10	7,6	6,9	0,5	0,7	1,7	0,7	1,0	1,3	3,3	3,7

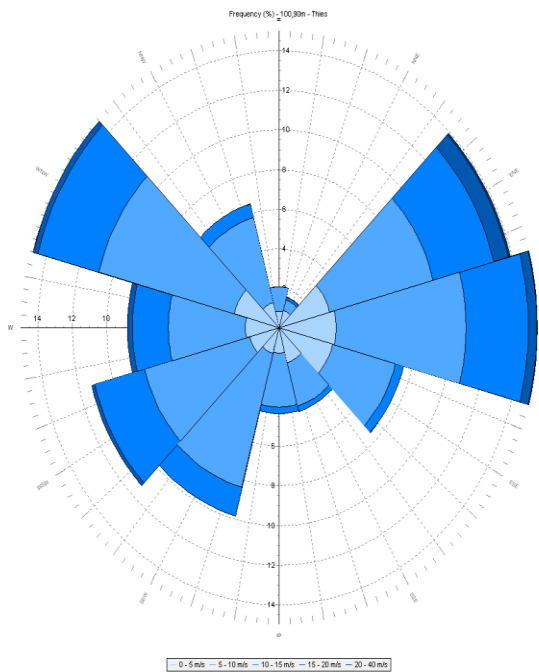
Figurene 6.1 og 6.2 viser vindroser ved Skorveheia for hhv. de aktuelle telledagene (kl. 09-18) og for hele perioden 10.8 – 10.11.2019. Figur 6.3 viser vindrose for årene 1999 -2019 for samme tidsperiode.

Dominerende vindretninger høsten 2019 var NV, Ø og NØ. Under telledagene var det imidlertid sørvestlige og nordvestlige vinder som dominerte. Sammenlignes dette med tabell 6.1, så viser det at nordvestlige vinder var bra representert under tellingene, men i mindre grad vinder fra nordøst og øst. Dette betyr at vindretningene under tellingene ikke var helt representative for de dominerende vindretningene høsten 2019. Under tellingene var det imidlertid overveiende mindre vind enn for høsten sett under ett.

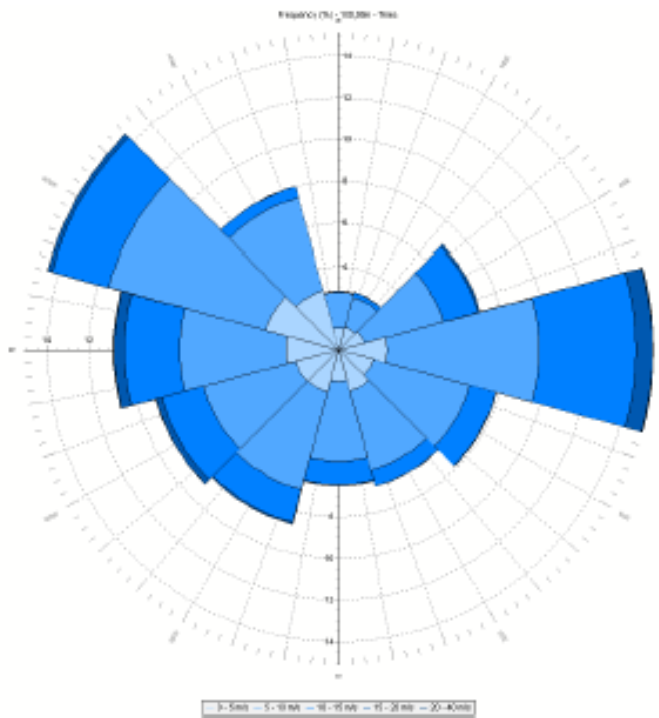
Ser en på de langtidskorrigererte dataene for perioden 10.8-10.11, dominerer østlige og nordvestlige vinder. Sammenlignes figur 6.1 med figur 6.3, så ser en at vindforholdene under tellingene høsten 2019 ikke var helt representative for en «normal» høst.



**Figur 6.1.** Vindrose for telledagene, basert på data fra målemasta (fra Meventus). Lengden på kjeglene står for frekvens. De lyseste blåfargene viser de roligste vindforholdene.



**Figur 6.2.** Vindrose for perioden 10.11-20.11.2019 (fra Meventus). Lengden på kjeglene står for frekvens. De lyseste blåfargene viser de roligste vindforholdene.



**Figur 6.3.** Vindrose basert langtidskorrigerte data for perioden 10.8-10.11 1999 – 2019 (fra Meventus). Lengden på kjeglene står for frekvens. De lyseste blåfargene viser de roligste vindforholdene.

## 6.2 Tellingene

Det ble gjennomført tellinger av rovfugler på Skorveheia i perioden 14.8 – 5.11. Trekket av tårnfalk hadde startet noen dager tidligere enn 14.8 i denne delen av landet (<https://artsobservasjoner.no>), men ellers var tellestart i samsvar med starten av rovfugltrekket.

Det ble gjennomført 6 tellinger i august, 7 i september, 6 i oktober og 1 i november. De fleste tellingene ble gjennomført på dager med bra vær, dvs. relativt svake vinder og uten nedbør. På seks av dagene var det imidlertid vindstyrker på minst frisk bris. Fordeling av telledager og timetall fremgår av tabell 6.2.

**Tabell 6.2.** Telledager og timebruk

Måned	August						September						Oktober						N	
Dato	14	21	24	26	28	29	2	5	8	10	18	21	23	1	5	7	21	22	28	5
Timer	6	6	6	6	5	6	6	6	6	4,5	7	7,5	4	6	6	6	6	6	6	6

## 6.3 Trekkmønster og oversikt

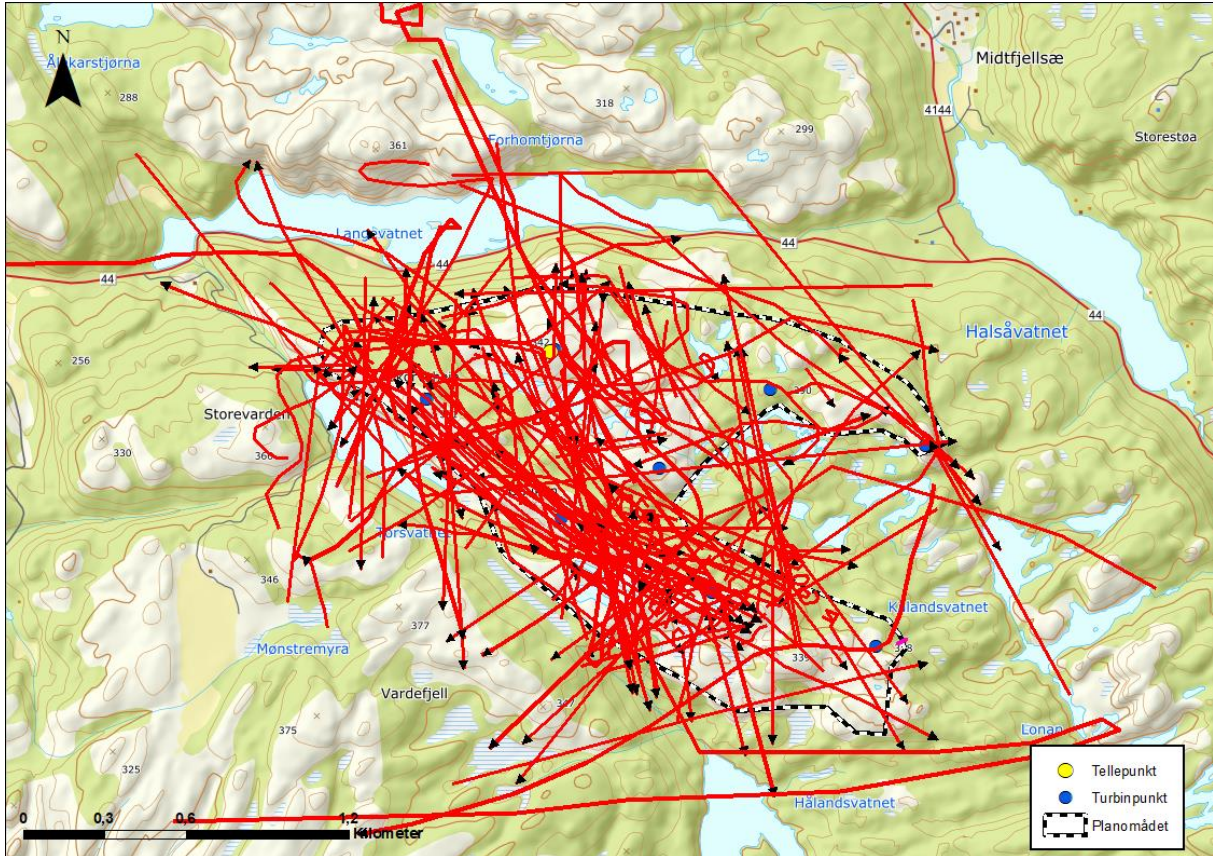
### 6.3.1 Trekkmønster i telleområdet

Høsten 2019 ble hele telleområdet i større eller mindre grad benyttet av trekkende rovfugler. Hovedinntrykket var likevel at rovfuglene i relativt stor grad fulgte ledelinjer i landskapet under trekket – spesielt på dager med en del vind. På dager med svake - moderat vindstyrker og gode oppdriftsforhold, var det større spredning på trekket, og da trakk rovfuglene også høyere. I studieområdet var det tydelig forskjell på fordeling av rovfugl i forhold til vindretning. Under dager med sørøstlige vindretninger, ble det registrert en del oppstuing av rovfugler sør og øst i studieområdet/planområdet. Med nordlige og nordvestlige vinder var det mindre rovfugler å se i dette området, men dessto mer nord i planområdet. Da ble rovfuglene presset inn mot de nordlige delene av høydedragene.

Under alle vindforhold var det tydelig at rovfuglene fulgte dalgangene, men dette var spesielt tydelig på dager med noe vind. Den øst-vestgående hoveddalen nord i studieområdet (med riksvei 44) synes å kanalisere rovfugler under alle vindforhold, selv om det er noe vanskelig å fange opp dette trekket fra tellepunktet.

Tilsvarende ble det også registrert en konsentrasjon av rovfugler knyttet til dalgangen som grenser til planområdet i sør. Her fulgte mange rovfugler hele dalgangen mellom Hålandsvatnet i sørøst og den omtalte hoveddalen i nordvest.

Figur 6.4 illustrerer hovedruter for bevegelser av rovfugl i tilknytning til planområdet høsten 2019. Trekket av rovfugler utenfor planområdet er ikke presentert gjennom kart i denne rapporten. Dette har delvis sammenheng med at den geografiske presisjonen på trekkrutene blir dårligere dess større avstand fra tellepunktet. Det er derfor funnet formålstjenlig å presentere trekkrutene for et snevrere område, og her er det valgt det aktuelle utbyggingsområdet.



Figur 6.4. Samlet oversikt over bevegelser av rovfugler i tilknytning til planområdet høsten 2019.

### 6.3.2 Samlede tall

Tabell 6.3 gir en oversikt over samlede trekk tall i telleområdet og planområdet i løpet av 106 timers telling fordelt på 20 dager. Totalt 542 rovfugler ble registrert under tellingene fra tellepunktet. Ca. 33 % av de 542 rovfuglene som ble registrert, ble observert i planområdet.

Tabell 6.3. Registrerte rovfugler i telleområdet og planområdet høsten 2019.

Dato	A						S						O						N	
	14	21	24	26	28	29	2	5	8	10	18	21	23	1	5	7	21	22		28
<b>Totalt</b>	14	27	48	35	28	49	11	16	90	45	53	52	2	4	10	4	6	8	20	22
<b>Planområdet</b>	6	8	12	11	22	17	3	4	31	7	18	17	2	2	5	2	3	1	3	6

### 6.3.3 Timesnitt

Med 542 registrerte rovfugler i løpet av 106 timers telling, tilsvarer dette en timefrekvens på 5,11 rovfugler pr. time. Høyeste dagstall og timerate ble registrert den 8.9, med 90 rovfugler og 15 rovfugler pr. time. Laveste dagstall ble registrert den 26.11, med kun 2 rovfugler og et timesnitt på 0,5/t. Timesnittet for rovfugler som ble registrert i planområdet var på 1,70.

### 6.3.4 Artsfordeling

Tabell 6.4 og 6.5 gir en oversikt over alle registreringene i hhv. telleområdet og planområdet høsten 2019. Totalt 15 rovfuglarter ble registrert under tellingene; havørn, kongeørn, fiskeørn, fjellvåk, vepsevåk, musvåk, myrhauk, steppehauk, glente, vandrefalk, lerkfalk, dvergfalk, tårnfalk, hønsehauk og spurvehauk. Med unntak av steppehauk, lerkfalk og glente, er dette rovfugler som er vanlig forekommende arter i landsdelen under høsten.

Som det fremgår, var de dominerende artene under trekket høsten 2019 spurvehauk og tårnfalk, med totalt 62,4 % av hele materialet. Dette var også de vanligste artene som ble registrert på Høg-Jæren i 2007 og i 2011 (Tysse 2008, 2012), samt ved Svåheia og Egersund i hhv. 2013 (Tysse 2013) og 2016 (Tysse 2016). Andre arter enn spurvehauk og tårnfalk utgjør kun 20 % av materialet.

Trekket av tårnfalk var størst i perioden ultimo august – medio september, men etter 21.9 ble arten nesten ikke sett. Spurvehauk fordelte seg gjennom hele høsten, men med størst konsentrasjon i september.

Musvåk var den tredje vanligste rovfuglen under trekket høsten 2019, med 94 registrerte fugler. På enkelte dager i august og september ble det registrert et visst trekk av arten i retning V og NV. Materialet på musvåk omfatter ellers en del lokale hekkefugler og deres årsunger.

Andre rovfuglarter enn de tre overnevnte ble registrert i lite antall. Havørn og kongeørn var fåtallige gjennom hele høsten, med hhv. 34 og 19 registrerte individer. For begge arter var det en markert økning i antall i slutten av telleperioden. Enslige vandrefalker ble ellers sett på seks dager under trekket. Alle andre rovfuglarter enn de overnevnte ble registrert med ett-sifret totaltall.

**Tabell 6.4. Artsfordeling i telleområdet høsten 2019, sortert fra tallrikeste art og nedover.**

Art/dato	August						September						Oktober						N	TOT		
	14	21	24	26	28	29	2	5	8	10	18	21	23	1	5	7	21	22			28	5
Spurvehauk	3		14	16	9	17	1	6	45	17	28	27	2		3	1	3	3	7	4	206	
Tårnfalk	2	2	3	4	11	18	1	4	26	13	10	11		3	2						110	
Musvåk	6	21	17	6	1	3	4	4	10	7	7	9								1	96	
Havørn			1	4	1	5		1	3	2	1			1					6	9	34	
Kongeørn	1									4	1			1	2			5	4	1	19	
Vandrefalk				1	3	1				3									1	2	11	
Fiskeørn		3	1	1	3			1													9	
Vepsevåk		1	4						1												6	
Hønehauk	1			1																2	4	
Fjellvåk				1													2			1	4	
Myrhauk									1	1	1										3	
Lerkefalk				1																	1	
Dvergfalk															1						1	
Steppehauk						1															1	
Glente														1							1	
Våk	1		8			2	3		2		1	1		1						2	21	
Falk						1			2			1					1				5	
SH/TF						1			1			1				1					4	
Kjerrhauk										2	1										3	
Hauk															1						1	
Ørn							2												2		2	
SUM	14	27	48	35	28	49	11	16	90	45	53	52	2	4	10	4	6	8	20	22	542	
Timer	6	6	6	6	5	6	6	6	6	4,5	7	7,5	4	6	6	6	6	6	6	6	6	106
Timerate	2,3	4,5	8,0	5,8	4,7	8,2	1,9	2,7	15	10	7,6	6,9	0,5	0,7	1,7	0,7	1,0	1,3	3,3	3,7	5,11	

**Tabell 6.5. Artsfordeling i planområdet høsten 2019, sortert fra tallrikeste art og nedover. Nederste rad står for % av totaltallene i telleområdet.**

Art/dato	August						September						Oktober						N	TOT		
	14	21	24	26	28	29	2	5	8	10	18	21	23	1	5	7	21	22			28	5
Spurvehauk	1		7	5	7	4	1	2	10		12	13	2		3		2	1		1	71	
Tårnfalk	1	1	1	2	10	8	1	1	16	6	3	3		1	2						56	
Musvåk	3	6	4		1	3	1	1	2	1	2	1									25	
Havørn				1		1								1					2	2	7	
Fiskeørn		1		1	3																5	
Kongeørn											1				1				1	1	4	
Hønehauk	1			1																1	3	
Vandrefalk					1															1	2	
Vepsevåk									1												1	
Fjellvåk																	1				1	
Lerkefalk				1																	1	
Steppehauk						1															1	
Glente														1							1	
Våk									1												1	
Falk									1												1	
SUM	6	8	12	11	22	17	3	4	31	7	18	17	2	2	5	2	3	1	3	6	180	
Timer	6	6	6	6	5	6	6	6	6	4,5	7	7,5	4	6	6	6	6	6	6	6	6	106
Timerate	1,0	1,3	2,0	2,2	3,7	2,8	0,5	0,7	5,2	1,6	2,6	2,3	0,5	0,3	0,8	0,3	0,5	0,2	0,5	1,0	1,7	
Andel i PO	42	27	29	31	68	35	27	25	33	16	34	33	10	50	50	50		13	15	27	33	

## 6.4 Artsomtale

### 6.4.1 Vepsevåk (*Pernis apivorus*)

#### Artsfakta

Vepsevåk er en mellomstor/stor rovfugl med relativt lange vinger og stjert. Arten forekommer i Norge kun en kort periode i sommerhalvåret, og tilbringer vinterhalvåret i Afrika. Dette har sammenheng med at vepsevåkene stort sett lever av insekter, spesielt veps. Selv om arten ligner mye musvåk (se kapittel 6.4.6), er disse ikke i nær slekt.

Vepsevåk hekker i lavereliggende skogområder på Østlandet og vestover til Vest-Agder. Hekkebestanden i Norge er estimert til 500 – 1 000 par (Shimmings og Øien 2015). Arten er rødlistet som nær truet (NT).

I Vest-Agder er arten en meget fåtallig hekkefugl i den sørlige delen av fylket. Det er ikke kjent hekkefunn i Flekkefjord kommune, men arten hekker nær opptil kommunegrensene i Kvinesdal kommune.

Vepsevåk er en fåtallig, men årvisst trekkfugl vår og høst i Vest-Agder fylke. Under trekk-tellinger på Mønstermyr på 1990-tallet var vepsevåk en fåtallig, men årlig trekkgjest (Grimsby 1998).



**Figur 6.5.** Ung vepsevåk. Foto: Toralf Tysse ©

### Telleområdet

Vepsevåk var fåtallig forekommende i telleområdet høsten 2019. Arten ble sett på tre datoer i perioden 21.8 – 8.9, med tre enslige fugler og tre sammen. Alle vepsevåkene ble sett trekkende mot vest og nordvest. I tillegg til disse seks, var det flere ubestemte våker som kan ha inkludert vepsevåk.

Vepsevåk ble registrert både under med- og motvinder. Tre (sammen) av de seks vepsevåkene ble sett nord for planområdet, mens to ble sett sør for planområdet. Den sjettede vepsevåken trakk gjennom planområdet mot nordvest den 8.9.

Kun to av de seks vepsevåkene ble aldersbestemt; en adult hunn den 24.8 og en årsunge i planområdet den 8.9

Sammenlignet med forundersøkelsene i planlagte vindkraftverk i Sør-Rogaland, ble flere vepsevåker registrert i telleområdet for Skorveheia. Arten ble sett med ett individ Svåheia (Tysse 2013), men ble ikke sett under tellingene i «Bjerkreimsklusteret» (Tysse 2011) eller i Egersund (Tysse 2016). Dette avspeiler til en viss grad artens østlige hekkutbredelse i Norge. Arten var betydelig fåtalligere høsten 2019 enn det som ble registrert under rovfugletellingene på Mønstermyr på 1990-tallet. Her ble det i snitt talt 17 vepsevåker pr. høst (Grimsby 1998).

Tabell 6.5 gir sentrale fakta om forekomsten av vepsevåk i telleområdet høsten 2019.

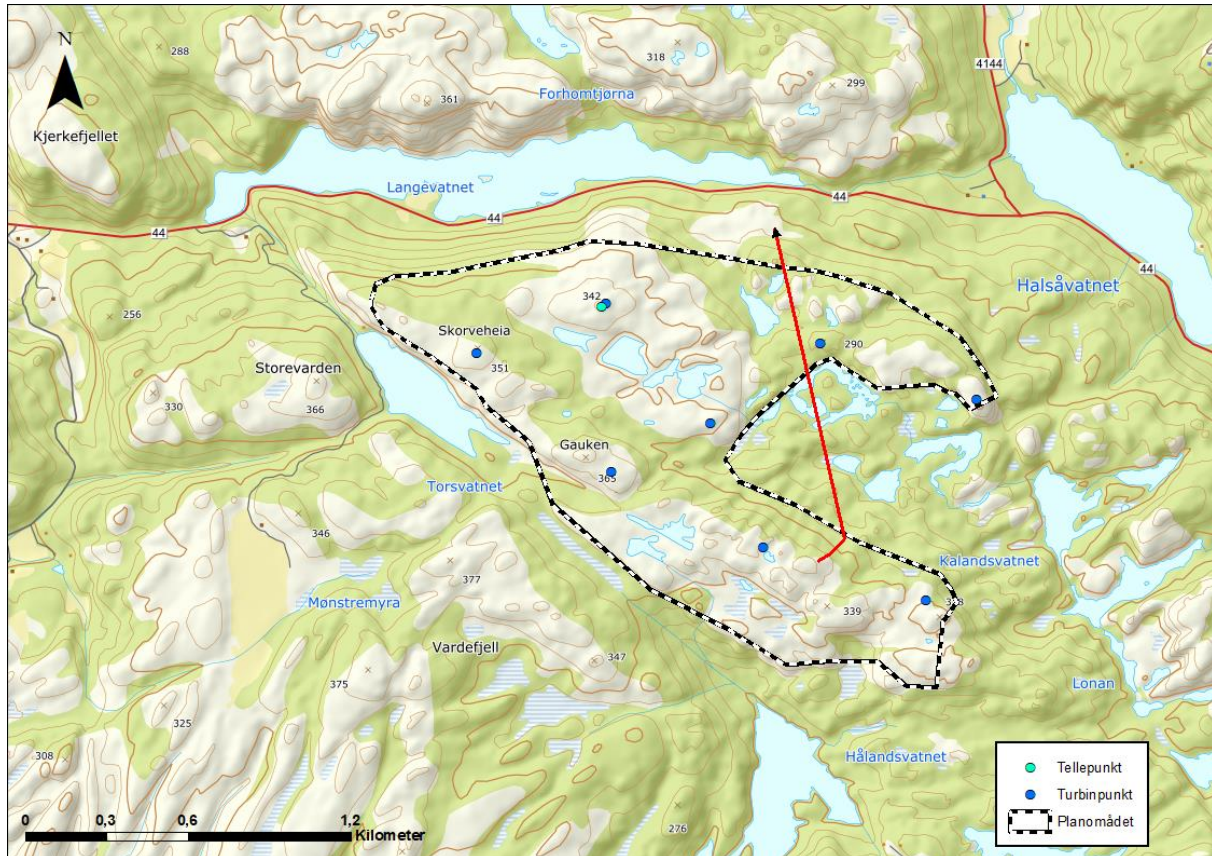
**Tabell 6.5.** Faktaark for forekomsten av vepsevåk høsten 2019.

Gjelder hele telleområdet, unntatt for flygehøyde, der kun registreringer i planområdet er benyttet.

Observasjonsperiode	21.8 – 8.9		
Hovedtrekkperiode	Spredt fordeling av observasjoner		
Totalt registrert (samlet)	6		
Anslått minimumstall samlet (individer)	6		
Høyeste registrerte dagstall (samlet)	4 (24.8)		
Alder	En ad og en årsunge aldersbestemt		
Generelt fordelingsmønster	Spredt		
Områder med konsentrasjoner	Ingen		
Utløsende værforhold for flygeaktivitet			
Høydelag i planområdet (mob)	0 - 46	47 - 200	200 +
n/1 (andel av totale registreringer i høydelag)	-	100 %	-
n/1 (andel registrert i ulike høydelag)		100 %	

### Planområdet

Figur 6.6 viser registrert flygerute for den ene vepsevåken som ble sett i planområdet. Denne fløy i rotorhøyde gjennom hele området.



Figur 6.6. Registrerte flygeruter for vepsevåk i planområdet høsten 2019.

#### 6.4.2 Havørn (*Haliaeetus albicilla*)

##### Artsfakta

Havørn er en stor og massiv rovfugl med brede og lange rektangulære vinger, kort kileformet hale og stort hode/nebb. Vår største rovfugl. Arten er knyttet til kystsonen, og hekker fra Skagerak til Finnmark. Hekkebestanden av havørn i Norge er estimert til 2800 - 4200 par (Shimmings og Øien 2015). Arten har hatt en overveiende positiv bestandsutvikling i Norge de siste tiårene. Arten er **ikke rødlistet**.

I Vest-Agder har havørn hatt en positiv bestandsutvikling etter at første hekking etter 2. verdenskrig ble registrert i 2006. Bestanden i fylket ble i 2013 anslått til 8-10 par, med 5 kjente territorielle par (Shimmings og Øien 2015). I Flekkefjord kommune er det kjent to hekketerritorier, derav ett der det var første dokumenterte hekkefunn i fylket etter 2. verdenskrig.

Havørn er både stand-, streif- og trekkfugl, alt avhengig av hvilke populasjoner og aldersgrupper som er aktuelle. Norske voksne fugler er i stor grad stasjonære eller streifer til gode næringsområder langs kysten. Yngre fugler streifer mer og trekker delvis over relativt store avstander.

En del havørn fra nordligere områder trekker til sørvestlandet for å overvintre. Ungfugler fra lokale og regionale populasjoner benytter trolig også undersøkelsesområdet gjennom året.



*Figur 6.7. Adult havørn. © Roy Mangersnes.*

### **Forekomst høsten 2019**

#### *Telleområdet*

Havørn ble registrert spredt og fåtallig gjennom stort sett hele telleperioden, med inntil 3 individer samtidig. Det var noe økning av havørn seint i telleperioden, blant annet flere yngre fugler. Dette vitner om et visst innsig av trekkende fugler.

Samlet sett ble 34 havørner registrert høsten 2019, noe som utgjør vel 6 % av det samlede materialet av rovfugl under tellingene. Det legges til grunn at noen individer er sett flere ganger, blant annet voksne, territorielle havørner og deres årsunger.

Havørn ble helst sett på dager med noe vind og/eller gode oppdriftsforhold – gjerne på ettermiddagen. Det ble registrert flere voksne, territorielle havørner, men også årsunger og eldre ungfugler. De fleste ørnene ble sett streife gjennom området, og regelrett trekk ble ikke registrert.

Typisk streifet havørnene gjennom telleområdet og forsvant relativt raskt. Flere ganger ble det registrert territorielle voksne fugler som jaget og/eller markerte ut yngre fugler. Adulte fra et kjent reiområde sørøst for planområdet ble sett flere ganger under høsten. Planområdet ligger innenfor deres territorium. Det ble imidlertid også sett 1-2 adulte havørner som markerte sørvest i telleområdet – ved kysten. Det legges til grunn at disse tilhører et annet hekketerritorium. Under markeringen ble adulte ørner sett i til dels stor høyde.

To årsunger, trolig klekket ut fra et reirområdet noen kilometer sørøst for planområdet, ble sett sammen den 26.8 og 29.8. Den 29.8 ble de sett fly sammen mot nordvest, og senere ble de ikke observert i området. En voksen ble ellers sett jage/markere ut noen eldre ungfugler sørøst for planområdet den 28.10. Voksne fugler ble stort sett registrert utenfor planområdet.

Tabell 6.6 gir sentrale fakta om forekomsten av havørn i undersøkelsesområdet høsten 2017.

**Tabell 6.6.** Faktaark for forekomsten av havørn høsten 2015.

Gjelder hele telleområdet, unntatt for flygehøyde, der kun registreringer i planområdet er benyttet.

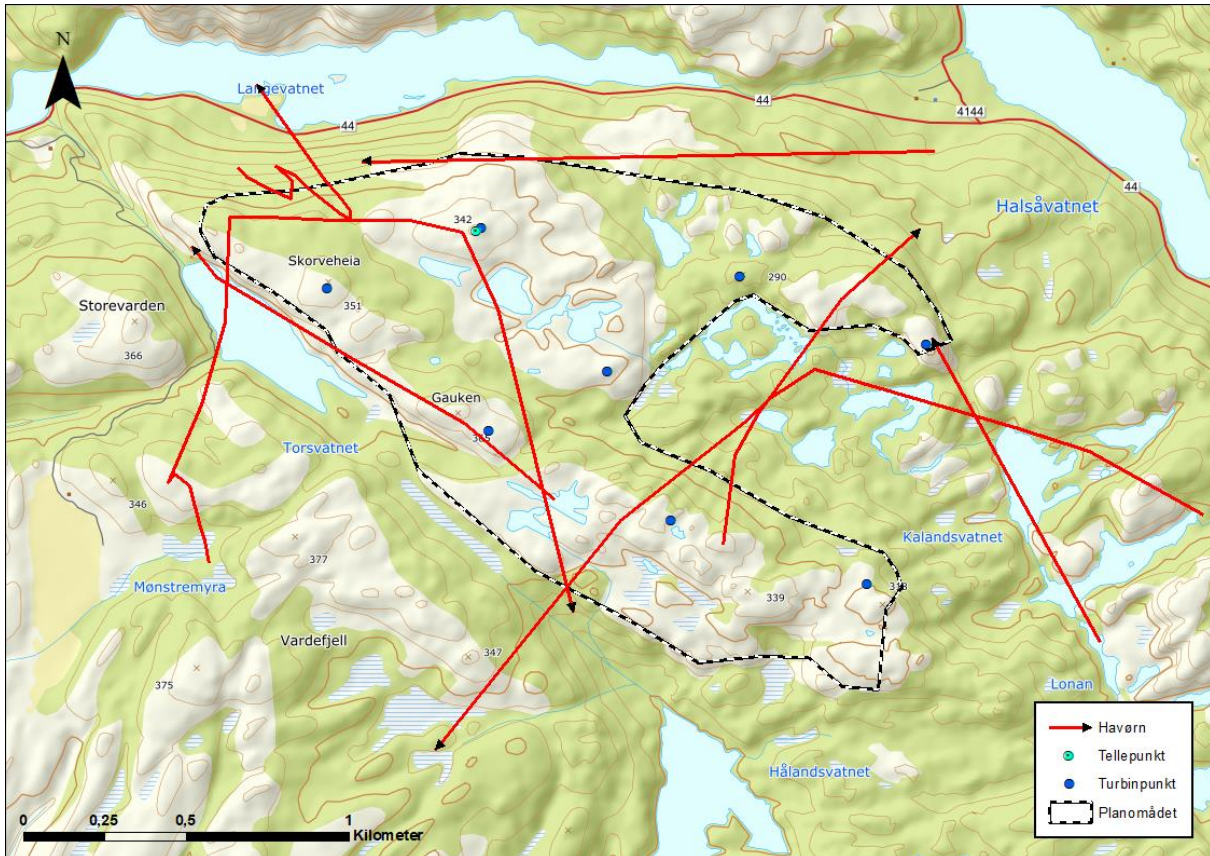
Observasjonsperiode	24.8 – 5.11		
Hovedtrekkperiode	Spredt fordeling av observasjoner, ingen typisk trekkaktivitet		
Totalt registrert (samlet)	34		
Anslått minimumstall samlet (individer)	10 – 15		
Høyeste registrerte dagstall (samlet)	9 (5.11)		
Alder	Voksne hekkefugler, årsunger og subadulte		
Generelt fordelingsmønster	Spredt		
Områder med konsentrasjoner	Ingen		
Utløsende værforhold for flygeaktivitet	Friske vinder og/eller sol		
Høydelag (mob) i planområdet	0 - 46	47 - 200	200 +
n/8 (andel av totale registreringer i høydelag)	87 %	13 %	-
n/7 (andel registrert i ulike høydelag)	100 %	14 %	

### Planområdet

Figur 6.7 viser registrerte flygeruter for de syv havørnene som ble observert i planområdet høsten 2019. Figuren viser at det ikke er noe klart mønster i den geografiske fordelingen eller flygeretning. Dette passer også med at flere av havørnene var lokale fugler, uten noen trekkatferd. Materialet er ellers for lite til å spore om det er topografiske ledelinjer i planområdet som kan forklare bevegelsene.

De syv havørnene som ble sett i planområdet utgjør 1/5 av totalmaterialet på havørn høsten 2019. I planområdet ble alle havørnene registrert i høydelag 1, men én av ørnene beveget seg både i høydelag 1 og 2. En del av havørnene som ble registrert utenfor planområdet beveget seg trolig i høydelag 3.

Fordelingen i høydelagene i planområdet for Skorveheia vindkraftverk avviker betydelig fra erfaringene med arten i «Bjerkreimsklusteret», i Rogaland. Her ble kun 36 % av de 79 havørnene i studieområdene registrert i høydelag 1 (se Tysse 2012). I Svåheia og Egersund vindkraftverk, derimot, ble hhv. 70 og 62 % av havørnene i studieområdet registrert i høydelag 1 (Tysse 2013, 2016), noe som er mer i overenstemmelse med registreringer i Skorveheia. Det bemerkes at materialet er lite både i Svåheia (N = 19), Egersund (N = 10) og Skorveheia (N = 7), mens det var betydelig større (N = 207) for «Bjerkreimsklusteret».



Figur 6.7. Registrerte flygeruter for vepsevåk i planområdet høsten 2019.

### 6.4.3 Myrhauk (*Circus cyaneus*)

#### Artsfakta

Myrhauk er en mellomstor rovfugl med lange slanke vinger og relativt lang stjert. I Norge hekker arten hovedsakelig i våtmarksområder og vierdominerte arealer i fjellet (Gjershaug et al. 1994). Det geografiske tyngdepunktet for hekkebestanden ligger i de nordøstlige fjellområder i Sør-Norge, men arten hekker også på lokaliteter i Nord-Norge (Gjershaug et al. 1994). De fleste myrhaukene i Norge trekker ut av landet om høsten. Trekket til overvintringsområdene på kontinentet antas i stor grad å gå via Sverige. Det omfattende trekket av arten som er registrert i Sør-Rogaland (se Tysse 2008, 2012) gir imidlertid en indikasjon om at arten trekker direkte over Nordsjøen i et bra omfang. Antallet er såpass stort at populasjoner utenfor Norge må være involvert. De fleste vinterfunnene i utlandet stammer fra Belgia og nord i Frankrike (Bakken et al. 2003). I de siste tiårene har det vært registrert økende grad av overvintring i kystnære områder i Sørvestnorge, spesielt på Jæren, og delvis på Lista.

Bestandsutviklingen i Norge er noe usikker, men i Sverige og Finland har arten hatt en klart negativ utvikling. Hekkebestanden av myrhauk i Norge er estimert til 25 – 140 par (Shimmings og Øien 2015). Arten er rødlistet som sårbar (VU).

Hekkebestanden i Vest-Agder er estimert til 0 – 1 par (Shimmings og Øien 2015). Arten er en regelmessig trekkgjest i hele fylket (spesielt om høsten), men ses oftest langs kysten. Om høsten

synes arten å trekke på bred front gjennom hele fylket, med bevegelser fra øst/nordøst mot vest og sørvest. Myrhauken er som andre kjerrhauker primært knyttet til det åpne landskapet under trekket.

Under tellingene ved Mønstermyr på 1990-tallet var myrhauk en regelmessig, med et snitt på 38 ind. pr. trekkseong (Grimsby 1998). Under tellingene av rovfugler i «Bjerkreimsklusteret» høstene 2007 og 2011 var myrhauk en vanlig forekommende trekkgjest, spesielt i september og oktober (Tysse 2008, 2012). I 2011 ble totalt 122 myrhauker registrert i overnevnte område, men tellingene omfattet flere planområder for vindkraftverk, og med flere parallelle tellinger (Tysse 2012). Arten ble også registrert flere ganger både under forundersøkelsene i Svåheia (14 registrerte) og Egersund vindkraftverk (13) høstene 2013 og 2015 (Tysse 2013, 2016).



**Figur 6.5.** Ung hunn myrhauk. © Roy Mangersnes  
Alder bestemmes blant annet på undersidens rødbrune farger og lyse bremmer på oversiden av vingen

### **Forekomst høsten 2019**

Myrhauk var overraskende fåtallig under tellingene fra Skorveheia høsten 2019. Arten ble positivt bestemt på kun tre dager i midten av september, med ett individ hver dag (se tabell 6.6). I tillegg ble det registrert 3 ubestemte kjerrhauker på to av de samme dagene. Disse var trolig også myrhauk.

De fleste myrhaukene og ubestemte kjerrhauker ble sett i området over Mønstermyr, sørvest for Skorveheia. Her ble blant annet to hunnfargete kjerrhauker sett sammen den 10.9. Kjerrhaukene (trolig myrhauk) over Mønstermyr synes å drive med næringssøk. Ellers ble det sett en hunnfarget myrhauk på direkte trekk mot nordvest nord for planområdet den 10.9 2019.

Alle myrhaukene (og ubestemte kjerrhauker) som ble registrert var hunnfargete – og alle aldersbestemte var årsunger.

Myrhauk og ubestemte kjerrhauker ble kun sett utenfor planområdet, og med til dels stor avstand. Det kan derfor være vanskelig å registrerte hvilken høyde de har flydd i, men tilsynelatende beveget de absolutt fleste seg i høydelaag 1. Dette samsvarer bra med erfaringer fra rovfugltellinger i tre planlagte vindkraftverk i Sørvest-Rogaland på 2000-tallet. Her ble en mindre andel (23-28%) av myrhaukene registrert i rotorhøyde (Tysse 2012, 2013 og 2016).

Tabell 6.7 gir fakta om forekomsten av myrhauk i undersøkelsesområdet høsten 2019.

**Tabell 6.7.** Faktaark for forekomsten av myrhauk høsten 2019.

Gjelder hele telleområdet, unntatt for flygehøyde, der kun registreringer i planområdet er benyttet.

Observasjonsperiode	10.9 – 20.9		
Hovedtrekkperiode	Medio september		
Totalt registrert (samlet)	6 (med ubestemte kjerrhauker)		
Anslått minimumstall samlet (individer)	3 - 5		
Høyeste registrerte dagstall (samlet)	3 (med ubestemte kjerrhauker), den 10.9		
Alder	Kun hunnfargete ble sett, og alle aldersbestemte var årsunger		
Generelt fordelingsmønster	Flest funn over området Mønstermyr, sørvest for planområdet		
Områder med konsentrasjoner	Mønstermyr		
Utløsende værforhold for flygeaktivitet	Ingen spesielle – arten trakk under både motvind og medvind		
Høydelaag (mob) i planområdet	0 - 46	47 - 200	200 +
	Ikke registrert i planområdet		

#### 6.4.4 Hønsenhauk (*Accipiter gentilis*)

##### Artsfakta

Hønsenhauk er en mellomstor rovfugl med relativt (i forhold til stjert) korte og brede vinger og lang stjert. I Norge er arten primært knyttet til barskogområder, med tilsvarende utbredelsesområde som spurvehauk (se under). Hønsenhaukene våre trekker i liten grad ut av landet, men overvintrer primært i kystområder i Sør-Norge (spesielt ungfugl) eller som mer stasjonære hekkefugler. Om høsten foregår det et trekk av årsunger ut mot kystene. Årsungene forlater normalt oppvekstområdet i perioden august – oktober. Hekkefuglene holder stand i territoriet gjennom året, eller forlater det seinhøst – vinter. Hønsenhauk er rødlistet **NT** (nær truet).

Hekkebestanden i Norge er estimert til 1384 - 1856 par, mens hekkebestanden i Vest-Agder er estimert til mellom 90 og 140 par (Shimmings og Øien 2015). Bestandsutviklingen i store deler av Norge har vært negativ de siste tiårene, men i Vest-Agder er det usikkerhet omkring denne trenden.

Hønsenhauk hekker med flere par i Flekkefjord kommune, og et av hekketerritoriene omfatter planområdet for Skorveheia vindkraftverk. Arten er ellers vanlig forekommende, om enn fåtallig, i kystsonen av kommunen i vinterhalvåret.



**Figur 6.9.** Voksen hønsehauk. © Roy Mangersnes.

### **Forekomst høsten 2019**

#### *Telleområdet*

Hønsehauk var sjelden å se i telleområdet gjennom hele telleperioden, med kun fire observasjoner. Enslige individer ble sett på to dager i august, mens den 5.11 ble enslige registrert ved to anledninger. Tre av de fire hønsehaukene ble sett i planområdet. I tillegg ble ett individ sett like ved post før tellingen startet den 8.9.

Hønsehaukene ble registrert i høydelag 1 og 2. Det var ingen trekkaktivitet å spore, og minst to av observasjonene var trolig lokale hekkefugler.

Tabell 6.8 gir fakta om forekomsten av hønsehauk i undersøkelsesområdet høsten 2019.

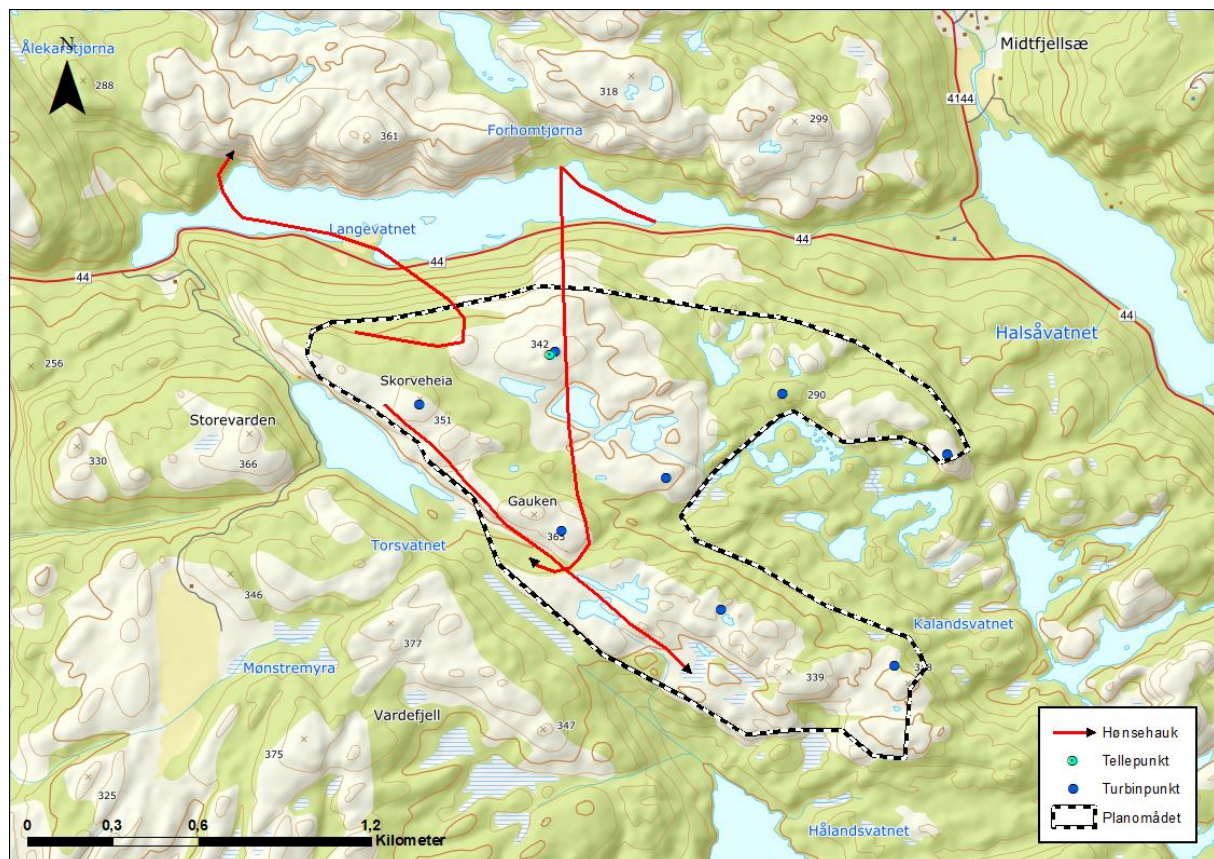
**Tabell 6.8.** Faktaark for forekomsten av hønsehauk høsten 2019.

Gjelder hele telleområdet, unntatt for flygehøyde, der kun registreringer i planområdet er benyttet.

Observasjonsperiode	14.8 – 5.11		
Hovedtrekkperiode	Ingen tegn til trekkaktivitet		
Totalt registrert (samlet)	4		
Anslått minimumstall samlet (individer)	2 - 3		
Høyeste registrerte dagstall (samlet)	2 (5.11)		
Alder og kjønn	Voksne hekkefugler og årsunger		
Generelt fordelingsmønster	Spredt		
Områder med konsentrasjoner	Ingen		
Utløsende værforhold for flygeaktivitet	Sol og vind		
Høydelag (mob) i planområdet	0 - 46	47 - 200	200 +
n/4 (andel av totale registreringer i høydelag)	75%	25 %	-
n/3 (andel registrert i ulike høydelag)	100 %	33 %	

### Planområdet

Figur 6.10 viser fordeling av flygeruter for hønsehauker i planområdet høsten 2019. De tre hønsehaukene som ble sett i planområdet utgjør 3/4 av materialet høsten 2019. I planområdet ble to av haukene sett i høydelag 1, mens den tredje beveget seg både i høydelag 1 og 2. Det er ikke mulig å spore noe mønster i flygerutene i planområdet.

**Figur 6.10.** Registrerte flygeruter for hønsehauk i planområdet høsten 2019.

### 6.4.5 Spurvehauk (*Accipiter nisus*)

#### Artsfakta

Spurvehauk er en liten rovfugl med brede og relativt korte vinger og lang stjert (figur 6.11). I Norge er arten primært knyttet til barskogområder i hekketiden, og bestanden har et

tyngdepunkt på Sørlandet og Østlandet (Gjershaug et al. 1994). Spurvehauk inngår også som hekkefugl i Trøndelag og på Vestlandet, men med noe mer spredt forekomst.

De fleste spurvehaukene i Norge trekker ut av landet om høsten, men arten er også vanlig overvintrende i store deler av landet. Noen hekkefugler er stasjonære gjennom året. Spurvehauk trekker ut av landet på bred front. Hovedtyngden av trekket antas å gå gjennom Sverige og over til Danmark, med overvintring på Kontinentet (Bakken et al. 2003). I den sørvestlige delen av landet følger mange spurvehauker kysten mot øst under høsttrekket, for å unngå en kryssing av Nordsjøen. Under rolige vindforhold og høytrykk foregår der imidlertid et trekk av spurvehauker over Nordsjøen mellom Norge og Kontinentet/Storbritannia.

Den norske hekkebestanden er estimert til 3000 - 6000 par (Gjershaug et al. 1994), men bestanden er trolig betydelig underestimert (Heggøy og Øien 2014). Artens bestandsutvikling i Norge er ikke kjent. Spurvehauk er **ikke rødlistet**.

I Vest-Agder hekker spurvehauk vanlig og fåtallig på egnede steder i hele fylket. Arten synes å ha en preferanse for granskog i hogstklasse II - IV (egne erfaringer). Hekkebestanden er ikke kjent, men ligger trolig på lavt til middels tresifret tall (egne anslag). Arten *kan* ha hatt en positiv bestandsutvikling i fylket de siste 50 årene, grunnet etablering av mange granplantefelt på 70-, 80- og 90-tallet. Flere av disse er i dag benyttet som hekkeområde for spurvehauk.

Spurvehauk er en fåtallig, men vanlig forekommende hekkefugl i Flekkefjord kommune. På nettstedet Artskart <https://www.artsobservasjoner.no> er det registrert tre hekkefunn i kommunen, samt mange øvrige observasjoner av arten i hekkeperioden.



**Figur 6.11.** Ung spurvehauk. © Roy Mangersnes.

## Forekomst høsten 2019

### Telleområdet

Spurvehauk var den vanligste rovfuglen i telleområdet høsten 2019, med 206 registrerte fugler og hele 41 % av det samlede materialet. Arten ble sett på totalt 18 av de 20 telledagene. Av det totale materialet var det høyest observasjonsfrekvensen den 8.9, med 45 registreringer og et snitt på 7,5 ind./t. Spurvehauker ble oftest sett som enslige fugler eller to sammen. Løse flokker på inntil 6 individer ble sett samtidig.

De fleste spurvehaukene ble sett under bevegelser mot N og NV, men mange trakk også mot SØ. Det ble registrert tydelige trekkbevegelser på de fleste dager da arten ble sett.

På dager med sol og gode oppdriftsforhold var spurvehaukene ofte å se i relativt stor høyde, da de skrudde seg opp på termikken/vinden.

Da spurvehauk er vanskelig å aldersbestemme uten at haukene ses på nært hold, ble derfor relativt få av spurvehaukene aldersbestemt høsten 2019. I det aldersbestemte materialet var det kun årsunger.

Tabell 6.9 gir fakta om forekomsten av spurvehauk i undersøkelsesområdet høsten 2019.

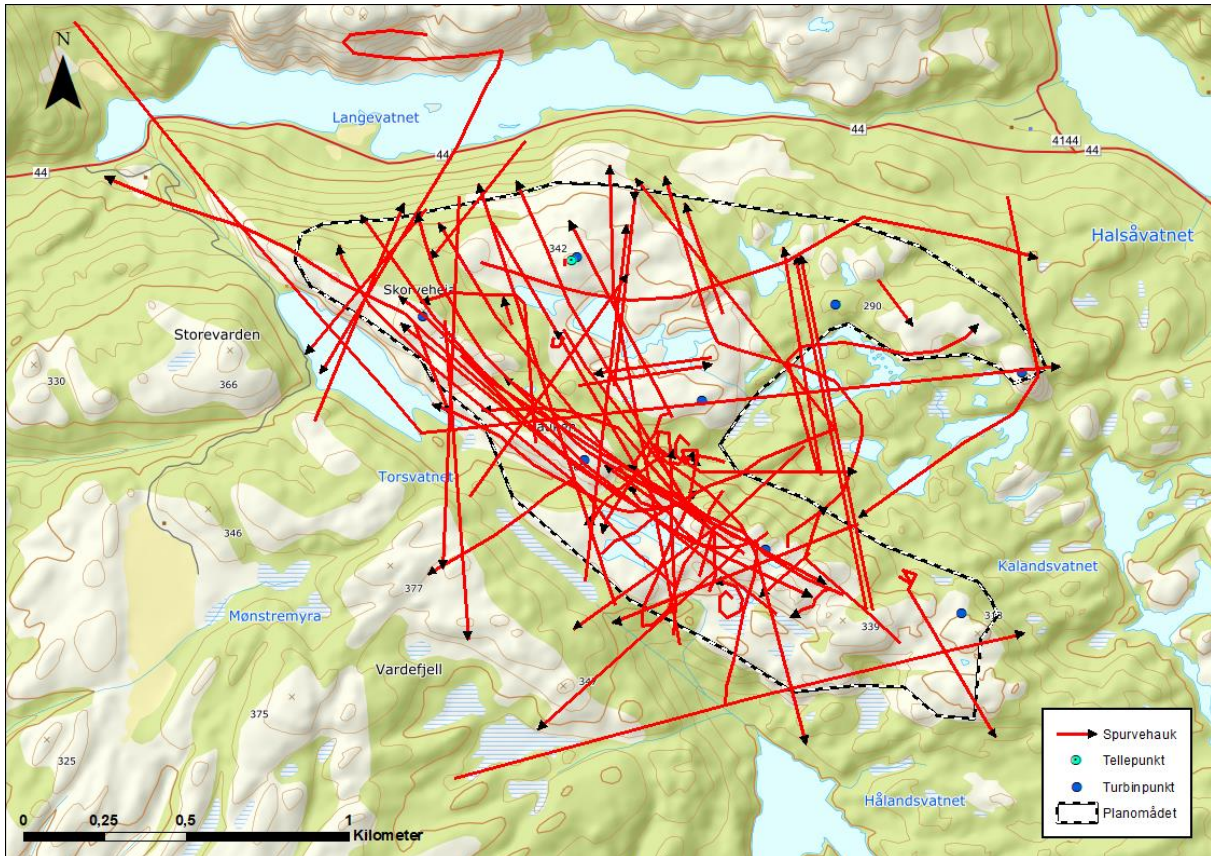
**Tabell 6.9.** Faktaark for forekomsten av spurvehauk høsten 2019.

Gjelder hele telleområdet, unntatt for flygehøyde, der kun registreringer i planområdet er benyttet.

Observasjonsperiode	14.8 – 5.11		
Hovedtrekkperiode	Medio september		
Totalt registrert (samlet)	206		
Anslått minimumstall samlet (individer)	150+		
Høyeste registrerte dagstall (samlet)	45 (8.9)		
Alder	Kun årsunger ble bestemt, men få ble aldersbestemt		
Generelt fordelingsmønster	Spredt, men konsentrasjon i dalganger		
Områder med konsentrasjoner	Mange spurvehauker ble sett i dalgangen som grenser til planområdet i sør		
Utløsende værforhold for flygeaktivitet	Ble sett alle dager, både med svake og relativt friske vinder, overskyet og sol		
Høydelag (mob) i planområdet	0 - 46	47 - 200	200 +
n/93 (andel av tot. registreringer i høydelag)	61 %	28 %	11 %
n/71 (andel registrert i ulike høydelag)	80 %	37 %	14 %

### Planområdet

Figur 6.12 viser fordeling av flygeruter for spurvehauker i planområdet høsten 2019. En stor andel av registrerte spurvehauker beveget seg over høyderyggen sør i planområdet. Mange ble oppdaget mens de skrudde seg opp på sørsiden av dette høydedraget, og så beveget de seg over ryggen mot nordvest. Den dominerende trekkretningen var mot nord-nordvest, men det gikk også et bra trekk av spurvehauk mot sørøst. På dager med dårlige trekkforhold gikk bevegelsene mer i alle retninger.



Figur 6.12. Registrerte flygeruter for spurvehauk i planområdet høsten 2019.

Andelen av spurvehaukene som ble sett i planområdet var på 34,5 % (71/206). Spurvehaukene ble registrert i alle høydeler i planområdet, med en prosentvis fordelingen på 61 (høydeler 1), 28 (2) og 11 (3) i de tre høydelerne. Dette er tilsvarende fordeling som ble registrert i planlagte Egersund vindkraftverk (Tysse 2016).

#### 6.4.6 Musvåk (*Buteo buteo*)

##### Artsfakta

Musvåken er en mellomstor/stor rovfugl med brede vinger og relativt kort stjert (figur 6.13). Som hekkefugl har arten sitt tyngdeområde på Sørlandet og Østlandet, men finnes også mer spredt i Trøndelag og på Vestlandet. Musvåk hekker primært i løv- og blandingskog i tilknytning til et åpnere kulturlandskap, men inngår også i områder der barskog dominerer. Arten har en noe varierende hekkeforekomst, noe som er relatert til smånagersyklusene. I Norge har variasjonene også sammenheng med snødekning om våren (Selås 2001). Store deler av den norske hekkebestanden trekker ut av landet om høsten - hovedsakelig gjennom Sør-Sverige. En mindre andel av bestanden (lokale fugler?) overvintrer langs kysten helt sør i landet.

Den norske hekkebestanden er estimert til 2 750 – 5 500 par, med usikker bestandstendens (Shimmings og Øien 2015).

Musvåk er en vanlig hekkefugl i Vest-Agder, men er hovedsakelig knyttet til den sørlige delen av fylket, og da spesielt kystsonen. Arten synes å være spesielt vanlig i noe kupert skogområder med innslag av edelløvskog og kulturlandskap. Bestanden antas å ligge på et lavt tresifret tall.

Musvåk er **ikke rødlistet**.



*Figur 6.13. Voksen musvåk. © Roy Mangersnes.*

### **Forekomst høsten 2019**

#### *Telleområdet*

Musvåk var fåtallig og spredt forekommende i stort sett hele telleperioden. Materialet omfatter både lokale hekkefugler og deres årsunger, men også en del trekkende fugler. Totalt 96 musvåker ble registrert under høsten. I tillegg ble 21 ubestemte våker registrert, trolig for det meste musvåker.

Dersom ubestemte våk inkluderes i materialet på musvåk, ble det registrert flest musvåker den 24.8 (25) og 21.8 (21). Arten ble imidlertid sett hver telledag tom. 21.9. Etter denne datoen ble det kun sett musvåk på to av åtte telledager, den 1.10 (1) og 5.11 (3).

Musvåk ble sett som enslige, par og i smågrupper på inntil 7 individer. Trekkende fugler omfattet også enslige fugler, men de fleste musvåkene trakk sammen i smågrupper.

Få av musvåkene ble aldersbestemt. De fleste aldersbestemte individene var lokale hekkefugler og deres årsunger. Trekkende musvåker ble i liten grad aldersbestemt, primært på grunn av at mange trakk langt utenfor planområdet.

Relativt mange musvåker og ubestemte våker ble registrert med tydelig trekkatferd. Trekkbevegelsene av musvåk foregikk stort sett i vestlig og nordvestlig retning, dvs. mot Sør-Rogaland. Det var trekkende musvåker både nord og sør for planområdet, men de fleste ble sett trekke mellom planområdet og kysten, dvs. i området ved Mønstermyr.

Tabell 6.10 gir fakta om forekomsten av musvåk i telleområdet høsten 2019.

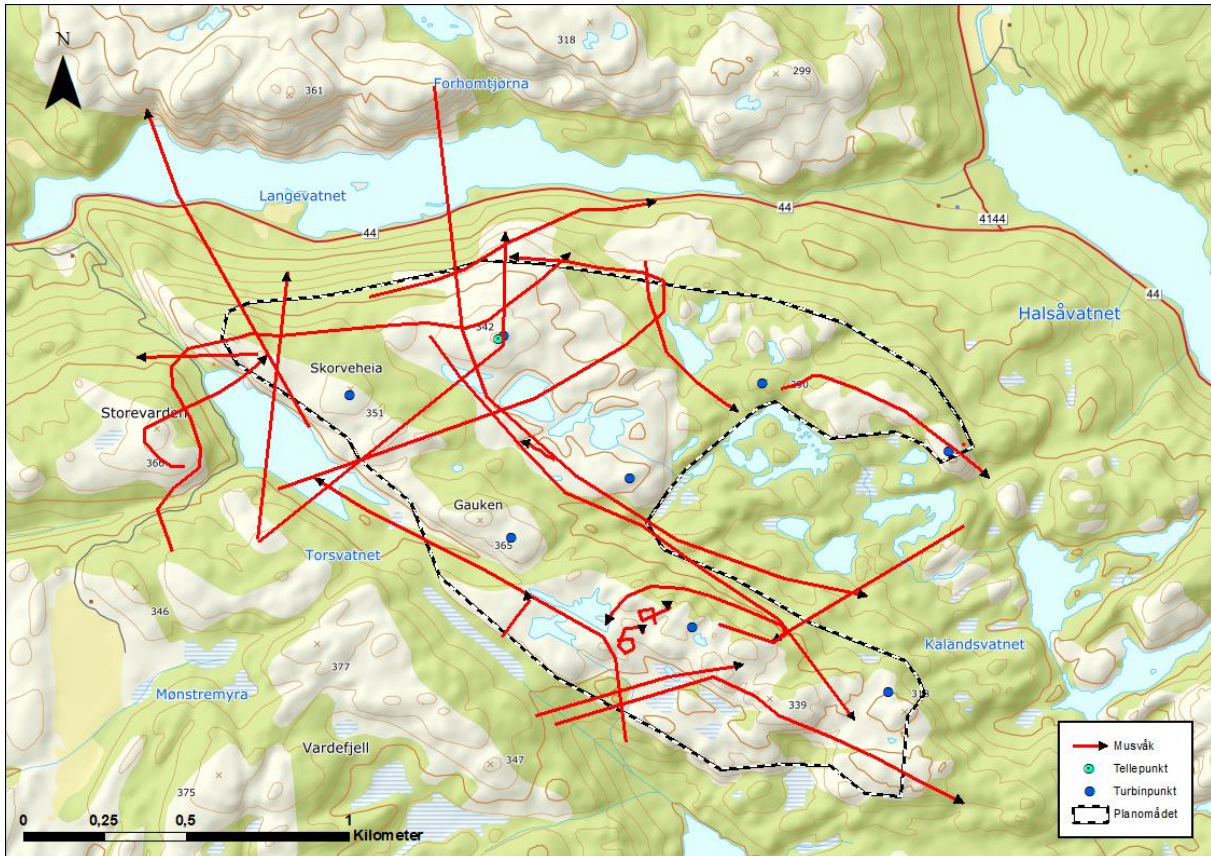
**Tabell 6.10.** Faktaark for forekomsten av musvåk høsten 2019.

Gjelder hele telleområdet, unntatt for flygehøyde, der kun registreringer i planområdet er benyttet.

Observasjonsperiode	14.8 – 5.11 (på 13 av 20 dager)		
Hovedtrekkperiode	Ultimo august - medio oktober		
Totalt registrert (samlet)	96 (+21 ubestemte våker)		
Anslått minimumstall samlet (individer)	50+ (inkludert ubestemte våker)		
Høyeste registrerte dagstall (samlet)	21 og 17 (21.8 og 24.8)		
Alder	De fleste musvåkene som ble aldersbestemt var årsunger og deres antatte foreldre som oppholdt seg lokalt. Av trekkende fugler ble noen få aldersbestemt, og alle disse var årsunger.		
Generelt fordelingsmønster	En viss konsentrasjon i dalganger, men spesielt i området ved Mønstermyr		
Områder med konsentrasjoner	Mønstermyr og tilgrensende områder		
Utløsende værforhold for flygeaktivitet	Sol og vind		
Høydelag (mob) i planområdet	0 - 46	47 - 200	200 +
n/31 (andel av tot. registreringer i høydelag)	52 %	32 %	16 %
n/24 (andel registrert i ulike høydelag)	67 %	42 %	21 %

### Planområdet

Figur 6.14 viser fordeling av flygeruter for musvåk i planområdet i telleperioden. Mønsteret er spredt fordeling, og ingen klare tendenser hva gjelder retning på flygingen. En betydelig andel lokale hekkefugler og deres årsunger inngår i materialet. Bevegelsesmønsteret på figuren reflekterer trolig lokalt næringssøk, selv om det også inngår trekkende fugler. De fleste trekkende musvåkene ble sett utenfor planområdet.



Figur 6.14. Registrerte flygeruter for musvåk i planområdet høsten 2019.

Andelen av musvåkene som ble sett i planområdet var på 26 % (25/96).

Musvåk ble registrert i alle høydelag i planområdet, med en prosentvis fordelingen på 52 (høydelag 1), 32 (2) og 16 (3) i de tre høydelagene. Dette er tilnærmet samme fordeling i høydelagene som i Svåheia og Egersund vindkraftverk (Tysse 2013, 2016), men avviker noe fra tellingene i Bjerkreimsklusteret i 2011. Her ble en lavere andel (32 %) registrert i høydelag 1 og flere i høydelag 3 (34 %) (Tysse 2012).

#### 6.4.7 Fjellvåk (*Buteo lagopus*)

##### Artsfakta

Fjellvåk er en mellomstor/stor rovfugl med brede og lange vinger, og relativt lang stjert. Arten er nært beslektet med musvåk (se over), og ligner denne. Lever i stor grad på smånagere, men tar også små og mellomstore fugler og dyr.

I Norge er fjellvåk knyttet til fjellområder og fjelldaler, og hekker gjerne i området ved tregrensen eller over denne. Arten kan imidlertid også hekke i skoglandskapet, dersom det er høy tetthet av smånagere.

Hekkebestanden av fjellvåk i Norge er estimert til 2000 – 5000, fluktuerende med smånagersyklusene (Shimmings og Øien 2015). Fjellvåk er **ikke rødlistet**.

I Vest-Agder hekker fjellvåk primært i de i de nordlige og fjellrike delene av fylket, men er fraværende som hekkefugl under dårlige smånagerår. Arten hekker mer sjelden i skoglandskapet i fylket, men dette kan likevel forekomme under gode smånagerår.

Hekkebestanden i Vest-Agder varierer i takt med smånagersyklusene. Når det er bunnår for smånagere i hele fylket hekker normalt ikke arten her. I gode gnagerår over store områder i fylket kan trolig et lavt tresifret antall par fjellvåker hekke i fylket.

Arten er kjent som en regelmessig trekkfugl i Vest-Agder både vår og høst, men med noe varierende antall. Under trekkteilinger på Mønstermyr på 1990-tallet var fjellvåk en fåtallig, men årlig trekkgjest, med et snitt på 48 fugler/år (Grimsby 1998).

Noen få fjellvåker overvintrer på Jæren og på Lista, men de store mengdene trekker til de sentrale og sørøstlige deler av Europa (Bakken et al. 2003).



*Figur 6.15. Voksen fjellvåk. © Roy Mangersnes.*

### **Forekomst høsten 2019**

#### *Telleområdet*

Fjellvåk var meget sparsomt forekommende under tellingene høsten 2019. Arten ble kun sett på tre dager, med totalt 4 registreringer. Alle fjellvåkene ble sett under direkte trekk, og de tre aldersbestemte fjellvåkene var alle årsunger.

Tabell 6.11 gir fakta om forekomsten av fjellvåk i undersøkellesområdet høsten 2019.

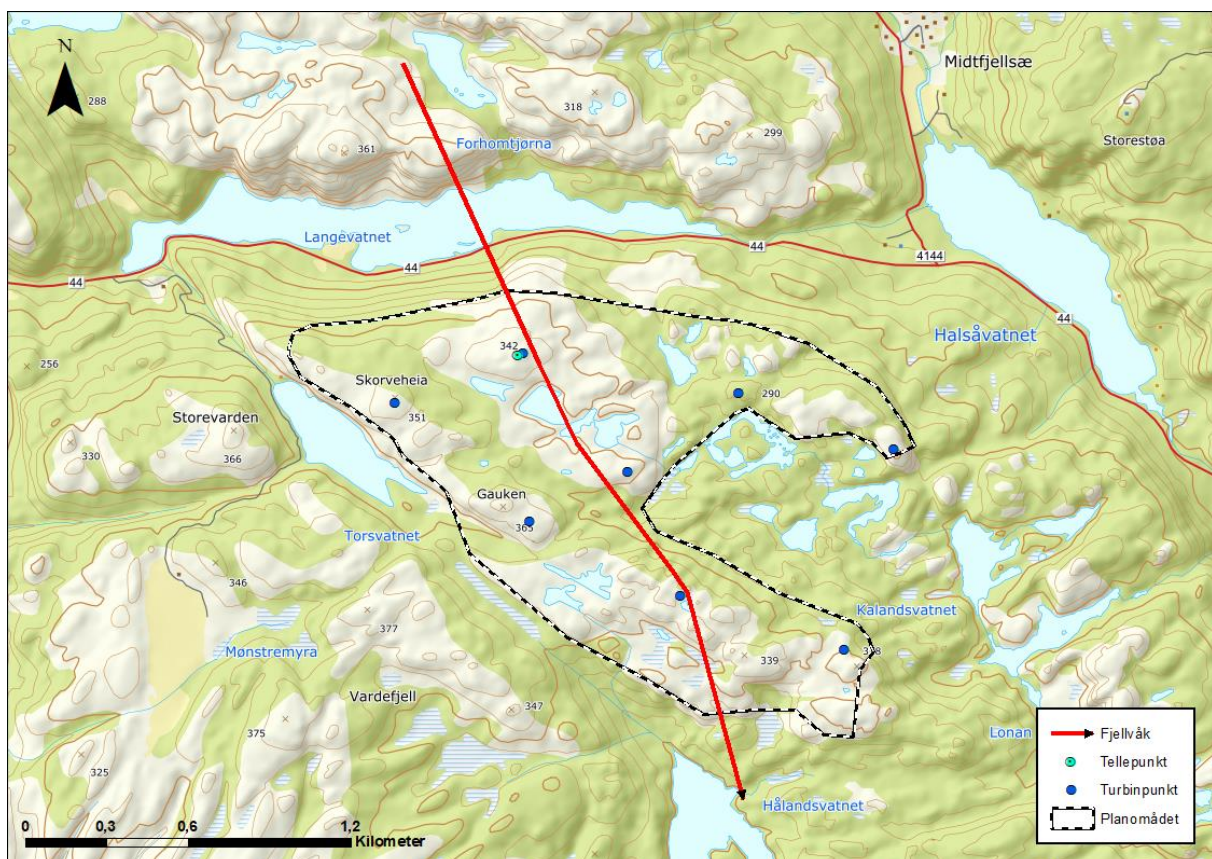
**Tabell 6.11.** Faktaark for forekomsten av fjellvåk høsten 2019.

Gjelder hele telleområdet, unntatt for flygehøyde, der kun registreringer i planområdet er benyttet.

Observasjonsperiode	26.8 – 5.11		
Hovedtrekkperiode	Materialet gir ikke grunnlag for å si noen om det		
Totalt registrert (samlet)	4		
Anslått minimumstall samlet (individer)	4		
Høyeste registrerte dagstall (samlet)	2 (21.10)		
Alder	Alle som ble aldersbestemt var årsunger		
Generelt fordelingsmønster	Spredt		
Områder med konsentrasjoner	Ingen		
Utløsende værforhold for flygeaktivitet	Noe vind		
Høydelag (mob) i planområdet	0 - 46	47- 200	200 +
n/2 (andel av totale registreringer i høydelag)	50 %	50 %	
n/1 (andel registrert i ulike høydelag)	100 %	100 %	

### Planområdet

Figur 6.16 viser flygeruten for fjellvåken som trakk gjennom planområdet den 21.10. Dette individet beveget seg både i høydelag 1 og 2 i planområdet.



**Figur 6.16.** Flygeruten for fjellvåken som trakk gjennom planområdet den 21.10.2019.

#### 6.4.8 Kongeørn (*Aquila chrysaetos*)

##### Artsfakta

Kongeørn er vår nest største rovfugl, med brede og lange vinger og relativt lang hale. Arten hekker primært i områder med innslag av fjell, og er utbredt over store deler av Norge. Hekkebestanden i Norge er estimert til 1 207 – 1 537 par, med stabil bestand (Shimmings og Øien 2015).

Voksne hekkefugler i Norge synes å være stort sett stasjonære innenfor hekkeområdet gjennom året, men med noe streifing i vinterhalvåret. Årsungene trekker i stor grad ut av hekkeområdene mot sørligere breddegrader i Skandinavia. I de sørligste populasjonene i Norge overvintrer imidlertid årsungene gjerne innenfor hekketerritoriet, men blir drevet ut av foreldrene på ettervinteren (egne erfaringer). Eldre ungfugler streifer mye gjennom året, og har også regulært trekk til sørligere områder. Kongeørn er **ikke rødlistet**.

Hekkebestanden av kongeørn i Vest-Agder ligger på minst 40 par (egne data/opplysninger). Hovedtyngden av bestanden ligger i kommunene Sirdal, Kvinesdal og Åseral. Hekkebestanden har trolig vært svakt økende eller stabil de siste 30 årene.

De sørvestlige deler av Norge har tradisjonelt vært et av de viktigste overvintringsområdene for unge kongeørner i Norge (Tysse og Bergo 2011). Det er dokumentert at ungfugler fra store deler av Skandinavia trekker til Sørvest-Norge for å overvintrere. Planområdet inngår i dette udefinerte overvintringsområdet, som dekker arealer i store deler av Rogaland og Vest-Agder. Milde vintre, utegående sau om vinteren og bra med byttedyr har betydning for denne forekomsten. Det vil være glidende overgang mellom de viktigste overvintringsområdene og de mindre viktige områdene. Deler av dette overvintringsområdet ligger utenfor eller perifert i forhold til hekketerritoriene for kongeørn i de to fylkene.



**Figur 6.17.** Ung kongeørn. © Toralf Tysse.

### **Forekomst høsten 2019**

Kongeørn var fåtallig forekommende i hele undersøkelsesperioden, men arten ble kun sett på åtte av de tyve telledagene. Det ble sett enkeltindivider, to og tre sammen. Totalt 19 kongeørner ble sett, men i dette materialet inngår det trolig registreringer av noen av de samme ørnene. Planområdet ligger i en perifer del av et hekketerritorium for kongeørn, og de territorielle fuglene ble sett ved flere anledninger. De ble imidlertid kun sett nær planområdet når det var inntrengende ungfugler i området. Ved to anledninger ble det territorielle paret sett like nord for planområdet, sammen med en yngre, inntrengende ørn. Sistnevnte ble jaget/markert ut ved begge anledninger.

Tabell 6.12 gir fakta om forekomsten av kongeørn i undersøkelsesområdet høsten 2019.

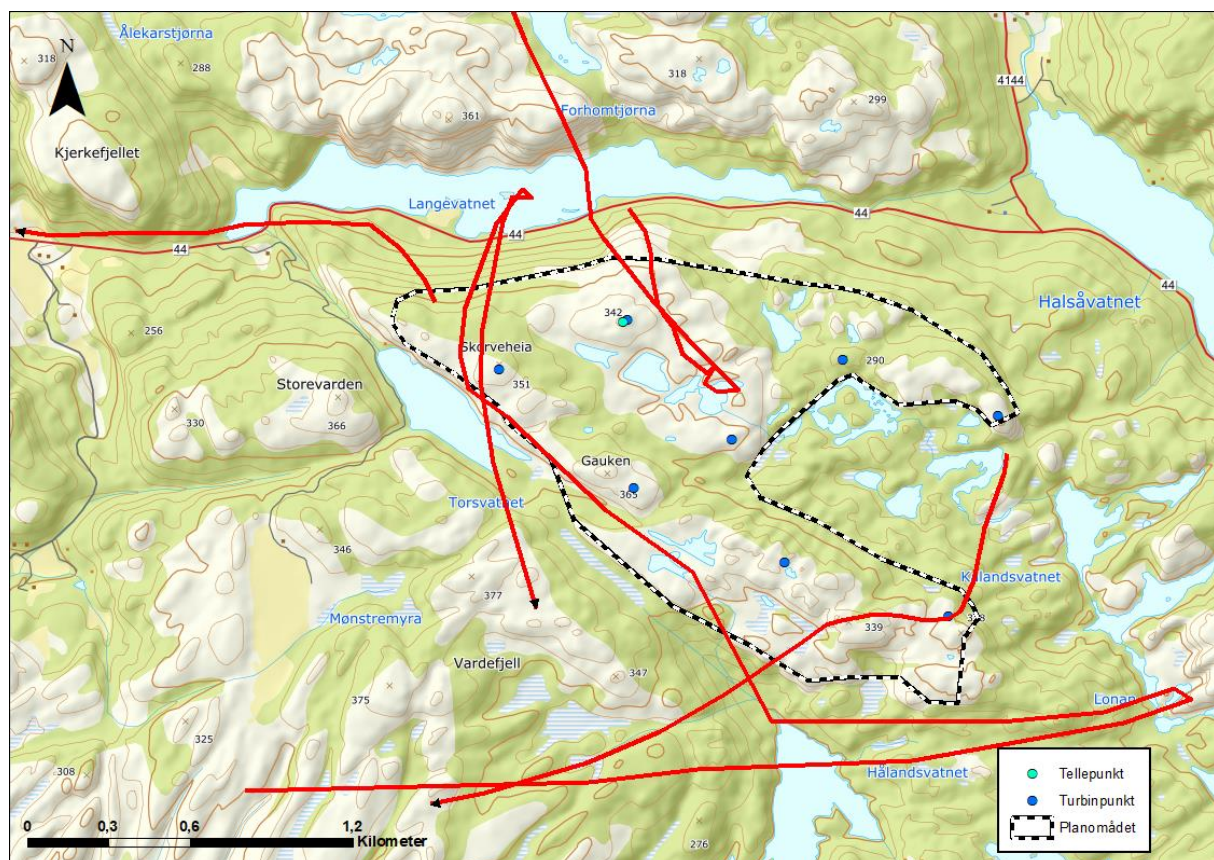
**Tabell 6.12.** Faktaark for forekomsten av kongeørn høsten 2019.

Gjelder hele telleområdet, unntatt for flygehøyde, der kun registreringer i planområdet er benyttet.

Observasjonsperiode	14.8 – 5.11		
Hovedtrekkperiode	Materialet er for lite til å belyse dette, men flest kongeørner ble sett i siste del av oktober		
Totalt registrert (samlet)	19		
Anslått minimumstall samlet (individer)	10		
Høyeste registrerte dagstall (samlet)	5 (22.10)		
Alder	Årsunge (1), eldre ungfugler og et territorielt par		
Generelt fordelingsmønster	Spredt		
Områder med konsentrasjoner	Ingen		
Utløsende værforhold for flygeaktivitet	Friske vinder og/eller sol		
Høydelag (mob) i planområdet	0 - 46	47 - 200	200 +
n/5 (andel av totale registreringer i høydelag)	40 %	20 %	40 %
n/4 (andel registrert i ulike høydelag)	50 %	25 %	50 %

### Planområdet

Kun fire (enslige) kongeørner ble sett over planområdet, noe som utgjør 21 % av det samlede materialet på arten. Det ble sett kongeørn i planområdet på fire dager i perioden 18.9 – 5.11. Materialet omfatter en årsunge og tre eldre ungfugler. Den 5.10 ble det observert en territoriell hann som markerte hekketerritoriet. Denne holdt stor høyde over planområdet. Kongeørn er kjent for å skru seg opp i store høyder, men to av ørnene i planområdet beveget seg i høydelag 1. Typisk var dette yngre fugler, som gjerne holder seg i lavere høydelag når de er inne i et hekketerritorium (egne erfaringer).

**Figur 6.18.** Flygeruter for registrerte kongeørner i planområdet høsten 2019.

#### 6.4.9 Fiskeørn (*Pandion haliaetus*)

##### **Artsfakta**

Fiskeørnen er en mellomstor/stor rovfugl med lange, smale vinger og relativt kort stjern. I Norge er arten knyttet til vann og vassdrag i barskogdominerte områder. Arten hekker i store deler av landet, men er vanligst på Østlandet og i Trøndelag. Fiskeørn mangler i stor grad som hekkefugl på Vestlandet, men er en vanlig forekommende, om enn fåtallig, hekkefugl i Agderfylkene. Hekkebestanden i Norge er estimert til 400 - 600 par, med positiv bestandsutvikling (Shimmings og Øien 2015). Norske fiskeørner overvintrer i Afrika (Bakken et al. 2003), og stort sett oppholder de seg utenfor Norge i perioden oktober – mars. Fiskeørn er rødlistet i kategorien **NT** (nær truet).

Hekkebestanden av fiskeørn i Vest-Agder er estimert til 50 – 80 par (Shimmings og Øien 2015). Arten er utbredt i store deler av fylket, men er kun knyttet til de lavereliggende skogområdene. Arten er en fåtallig hekkefugl i Flekkefjord kommune, med flere kjente lokaliteter.

Fiskeørn er en fåtallig trekkgjest i Vest-Agder både vår og høst (Artsobservasjoner). Trolig er det til en viss grad fugler fra lokale populasjoner som blir observert i kystsonen under trekketidene. Arten er kjent for å kunne krysse store havstrekninger, noe som trolig er en forklaring til at den er fåtallig under trekket langs kystene. Det antas at flere av hekkefuglene i Sør-Norge krysser Skagerak eller Nordsjøen under trekket.



**Figur 6.19.** Fiskeørn årsunge. © Roy Mangersnes.

## Forekomst høsten 2019

### Telleområdet

Fiskeørn ble sett i telleområdet i en meget begrenset periode høsten 2019. Arten hekker i Flekkefjord kommune, og noen av fiskeørnene som ble sett tilhører trolig denne lokale populasjonen. Arten hadde et spredt fordelingsmønster, men ble i stor grad sett i tilknytning til skogdekte arealer med vann og i dalganger. Det er vanskelig å vurdere om det var direkte trekkbevegelser hos noen av fiskeørnene, men det er sannsynlig.

Arten var mer vanlig å se under rovfugltellingene høsten 2019 enn i tilsvarende undersøkelser i Sør-Rogaland (se Tysse 2012, 2013 og 2015). Likevel ble kun 9 fiskeørner sett i tilknytning til tellingene på Skorveheia.

Tabell 6.13 gir fakta om forekomsten av fiskeørn i undersøkelsesområdet høsten 2019.

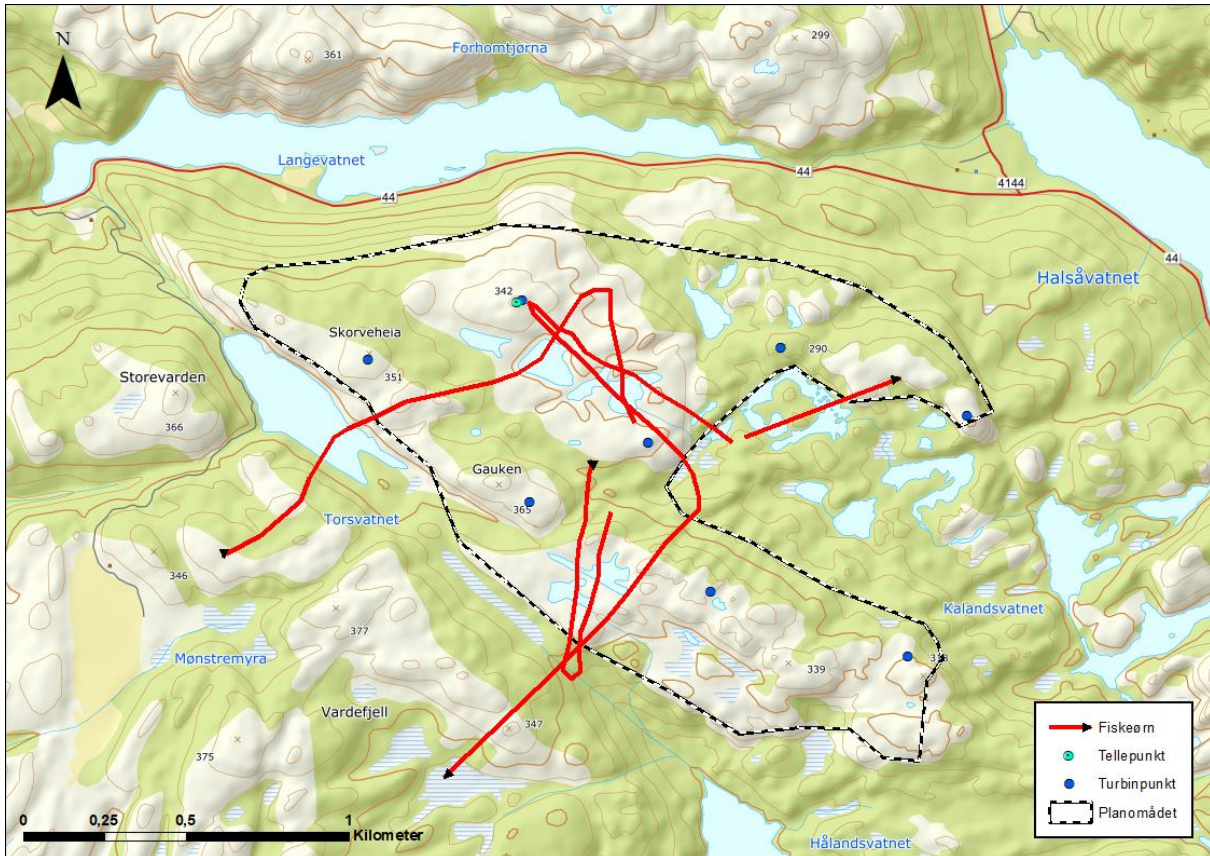
**Tabell 6.13.** Faktaark for forekomsten av fiskeørn høsten 2019.

Gjelder hele telleområdet, unntatt for flygehøyde, der kun registreringer i planområdet er benyttet.

Observasjonsperiode	21.8 – 5.9		
Hovedtrekkperiode	21.8 – 5.9		
Totalt registrert (samlet)	9		
Høyeste registrerte dagstall (samlet)	21.8 (3) og 28.8 (3)		
Anslått minimumstall samlet (individer)	5+		
Alder	De fleste som ble aldersbestemt var voksne, men det ble også sett en årsunge som tiggende fulgte en voksen fugl		
Generelt fordelingsmønster	Spredt		
Områder med konsentrasjoner	Ingen		
Utløsende værforhold for flygeaktivitet	Ingen spesielle		
Høydelag (mob) i planområdet	0 - 46	47- 200	200 +
n/9 (andel av totale registreringer i høydelag)	50 %	33 %	17 %
n/5 (andel registrert i ulike høydelag)	100 %	60 %	20 %

### Planområdet

Figur 6.20 gir en oversikt over flygeruter for fiskeørnene som ble sett i planområdet høsten 2019. Fem av de ni fiskeørnene som ble registrert i telleområdet høsten 2019, ble sett i planområdet. Den 28.8 fløy en voksen fugl med en tiggende årsunge på slep gjennom planområdet og trakk mot sørvest. Samtidig ble en annen voksen fugl sett like i nærheten. Denne fløy mot nordøst etter at de to hadde forlatt området. Fiskeørn ble sett i alle høydelag i planområdet, som vist i tabell 6.13.



Figur 6.20. Flygeruter for de fem (to sammen) fiskeørnene som ble sett i planområdet høsten 2019.

#### 6.4.10 Tårnfalk (*Falco tinnunculus*)

##### Artsfakta

Tårnfalk er en av våre minste rovfugler, brunlig, med lange spisse vinger og lang stjert. Arten er i stor grad knyttet til et åpent landskap. I Norge hekker tårnfalk både i fjellområder og i kulturlandskaper, men i Norge er tårnfalken vanligst i fjelldaler. Arten unngår likevel sammenhengende områder med skog. Arten ernærer seg av smånagere, men supplerer gjerne med fugler og insekter.

Tårnfalk er en av de tallrikeste rovfuglene i Norge, og finnes som hekkefugl i store deler av landet. Den norske bestanden av tårnfalk er av Shimmings og Øien (2019) estimert til 3000 – 10 000 par. Spennet i estimatet vitner om betydelig usikkerhet om bestandens størrelse, men reflekterer også at arten har variabel forekomst. Med gode smånagerforekomster er normalt tettheten av hekkende tårnfalker langt større enn i bunnår for gnagere. Tårnfalk er **ikke rødlistet**.

Som hekkefugl er tårnfalk en av de tallrikeste rovfuglene i Vest-Agder, men er primært knyttet til de nordlige og høyereliggende deler av fylket. Bestanden fluktuerer noe med tettheten av smånagere, som er viktige byttedyr for tårnfalk. Trolig ligger hekkebestanden i Vest-Agder alltid på et lavt tresifret tall. Arten hekker meget fåtallig i Flekkefjord kommune.

Den norske hekkebestanden av tårnfalker trekker stort sett ut av landet om høsten, og overvintrer da overveiende på Kontinentet (Bakken et al. 2003). Noen få individer overvintrer i de kystnære delene av Sør-Norge (Svorkmo-Lundberg 2006).

Høsttrekket ut av Norge går på bred front. En stor andel av individene fra de østlige populasjonene antas å trekke gjennom Sverige, mens fugler fra de vestlige populasjonene i stor grad krysser Nordsjøen og Skagerak under trekket sørover. Erfaringsmessig foregår denne havkryssingen helst på dager med rolige vindforhold og høytrykk (egne erfaringer).



**Figur 6.21.** Hunnfarget (årsunge) tårnfalk.. © Roy Mangersnes.

### **Forekomst høsten 2019**

#### *Telleområdet*

Som det fremgår av tabell 6.14, ble tårnfalk sett på alle telledager fra oppstart den 14.8 og frem tom 21.9. Etter 21.9 ble arten kun sett på to datoer. Trekket syntes å kulminere i første halvdel av september, men det var bra trekk av arten på flere dager helt frem til denne perioden.

Tårnfalker ble i stor grad sett under direkte trekk gjennom området, men mange fugler stoppet også opp og drev næringssøk. Trekket gikk hovedsakelig i sørøstlig retning.

Trekket av tårnfalk over Skorveheia omfattet i stor grad hunnfargete individer. Først seint på høsten ble det registrert voksne hanner. Dette tyder på at trekket stort sett omfattet årsunger.

Under gode oppdriftsforhold gikk en del av trekkende tårnfalkene i stor høyde, men hoveddelen av tårnfalkene ble sett i høydelag 1 (72% av dem i planområdet).

Tabell 6.14 gir fakta om forekomsten av tårnfalk i undersøkelsesområdet høsten 2019.

**Tabell 6.14.** Faktaark for forekomsten av tårnfalk høsten 2019.

Gjelder hele telleområdet, unntatt for flygehøyde, der kun registreringer i planområdet er benyttet.

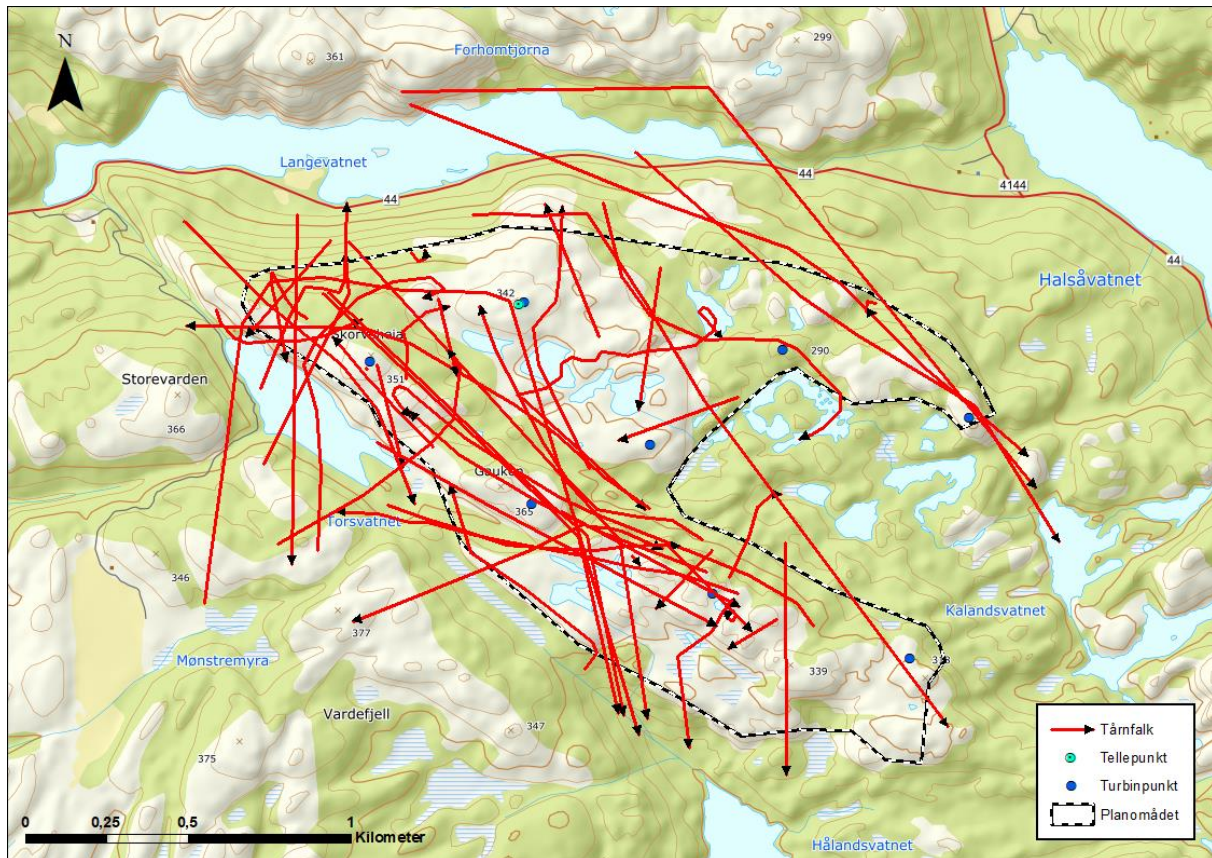
Observasjonsperiode	14.8 – 7.10		
Hovedtrekkperiode	Ultimo august – medio september		
Totalt registrert (samlet)	110		
Høyeste registrerte dagstall (samlet)	26 (8.9)		
Anslått minimumstall samlet (individer)	75+		
Alder	Stort sett ble kun hunnfargete sett, de absolutt fleste var trolig årsunger. Kun en mindre del av tårnfalkene ble imidlertid aldersbestemt		
Generelt fordelingsmønster	Spredt		
Områder med konsentrasjoner	Høyderyggen sør i planområdet og området mellom planområdet og Mønstermyr		
Utløsende værforhold for flygeaktivitet	Sol og vind		
Høydelag (mob) i planområdet	0 - 46	47 - 200	200 +
n/66 (andel av tot. registreringer i høydelag)	70 %	18 %	12 %
n/56 (andel registrert i ulike høydelag)	82 %	21 %	14 %

### Planområdet

Figur 6.22 gir en oversikt over registrerte flygeruter for tårnfalker i planområdet høsten 2019. En stor andel av de 56 registrerte tårnfalkene ble observert på direkte trekk gjennom området. Hovedretningen var sørøst, men noen trakk også mot sør. Enkelte dager var det også bevegelser mot nordvest, men det er usikkert om dette var regelrett trekk eller kun lokale bevegelser.

Det var en markert konsentrasjon av tårnfalker over og langs høyderyggen som går gjennom den sørlige delen av planområdet. Mange av tårnfalkene som fulgte denne ruten dukket plutselig opp i planområdet nordfra, uten at de ble observert tidligere. Trolig har flertallet av dem krysset hoveddalen nord for planområdet på sin vei sørover.

Som det fremgår av tabell 6.14, gikk en betydelig del av tårnfalkene i planområdet i høydelag 1, og mange av dem lavt over bakken. En del trekkende tårnfalker gikk imidlertid i til dels store høyder under dager med gode oppdriftsforhold.



Figur 6.22. Flygeruter for tårnfalk som ble sett i planområdet høsten 2019.

#### 6.4.11 Dvergfalk (*Falco columbarius*)

##### Artsfakta

Dvergfalk er vår minste rovfugl – kun på størrelse med en svarttrost. Arten ligner sin noe større slektning tårnfalken, men er mer kompakt i kroppsbygning og har kortere vinger og stjern. Arten livnærer seg stort sett av småfugler, som den overrumpler med hurtig flygning i lav høyde.

Dvergfalk er som hekkefugl overveiende knyttet til det åpne landskap. Arten hekker både i alpine områder, i skogkledde fjelldaler og i kystnære lyngheier. Arten er en vanlig hekkefugl i Norge, og er utbredt i store deler av landet.

Den norske bestanden er av Shimmings og Øien (2015) estimert til 2000 – 5000 par. Det store spriket i estimatet indikerer at datagrunnlaget er usikkert. Dvergfalk er **ikke rødlistet**.

De fleste norske dvergfalker trekker ut av landet om høsten. Basert på ringmerkingsgjenfunn er de vestlige deler av det kontinentale Europa de viktigste overvintringsområdene for norske dvergfalker (Bakken et al. 2003). Trekket ut av landet er ikke godt kartlagt, men det er sannsynlig at en viss andel av norske dvergfalker trekker sørover gjennom Sverige. Dvergfalker fra den vestnorske populasjonen trekker trolig over Nordsjøen og Skagerak. Det er flere ganger dokumentert at dvergfalker trekker rett ut i havet fra fastlandet på sørvestlandet (egne erfaringer).

Dvergfalkbestanden i Vest-Agder er dårlig undersøkt, men arten hekker spredt i fjellområder i den nordlige og høyereliggende delen av fylket. Bestanden i fylket ligger trolig på et høyt tosifret eller lavt tresifret tall. Flere titalls par hekker i Sirdal kommune, men arten er også fåtallig hekkefugl i kommunene Åseral, Kvinesdal og Hægebostad. Arten mangler stort sett i skogområder og i kystsonen. Det er ikke kjent at arten hekker fast i Flekkefjord kommune. Det er ikke gode nok data til å si noe om bestandsutviklingen i fylket, men det utelukkes ikke at økende gjengroing *kan* ha ført til nedgang i enkelte områder.

Dvergfalk er en regelmessig trekkfugl (vår og høst) på agderkysten. Under trekktelinger ved Mønstermyr i perioden 1990 – 1994 ble i snitt 28 dvergfalker registrert pr. høst (Grimsby 1998).



**Figur 6.23.** Dvergfalk. © Roy Mangersnes.

#### **Forekomst høsten 2019**

Kun én dvergfalk ble sett under rovfugltellingene fra Skorveheia. Denne ble sett utenfor planområdet den 5.10 – i høydelag 1. Dette står i kontrast til tallene fra Grimsby (1998) fra Mønstermyr 1990-tallet (se over).

#### **6.4.12 Vandrefalk (*Falco peregrinus*)**

##### **Artsfakta**

Vandrefalken er en mellomstor rovfugl med relativt lange og spisse vinger og med relativt lang stjert. Arten hekker spredt langs kysten av hele Norge og er knyttet til områder med fjellvegger. Falken hekker ofte i tilknytning til kulturlandskapet, gjerne i åpne landskapsrom med innslag

av jordbruksområder og våtmarker. Hovedtyngden av vandrefalkbestanden er imidlertid knyttet til de marine områdene, og hekker her i klipper ut mot havet eller like innenfor.

Vandrefalk er en fåtallig hekkefugl som er utbredt i store deler av de lavereliggende deler av landet. Den norske hekkebestanden er estimert til 715 – 1035 par (Shimmings og Øien 2015). Arten har i de siste tiårene hatt en markert positiv bestandsutvikling i Norge, etter at bestanden var nær ved utryddelse pga. miljøgifter på 60- til 70-tallet (Lindberg et al. 1988).

Hekkebestanden av vandrefalk i Vest-Agder er anslått til 30 – 45 par (Shimmings og Øien 2015). Hekkelokalitetene ligger stort sett i kystsonen, mange av dem i berg ut mot havet. Arten finnes også på et fåtall innlandslokaliteter. I Flekkefjord kommune hekker noen få par. Vandrefalk er **ikke** rødlistet.

Vandrefalk er i Norge både standfugl og trekkfugl. Majoriteten av ungfuglene trekker ut av landet, og en del av de voksne hekkefuglene trekker også ut av landet. I de sørligste populasjonene, som i Vest-Agder og Rogaland, er de voksne fuglene til dels stasjonære i eller ved hekkeområdet gjennom året. Arten overvintrer vanlig på Lista, men kan påtreffes flere steder langs agderkysten om vinteren. Hekkefuglene synes å være borte fra flere innlandslokaliteter om vinteren (egne erfaringer).



**Figur 6.24.** Ung vandrefalk med myrsnipe i klørne. © Roy Mangersnes.

## Forekomst høsten 2019

### Telleområdet

Vandrefalk var påfallende fåtallig under tellingene i 2019, med kun 11 registreringer. Arten ble sett på 6 av observasjonsdagene. I dette materialet ligger i stor grad unge fugler – og trolig også flere observasjoner av ett og samme individ på seinhøsten. Høyeste observasjonsfrekvens ble registrert den 10.9, med tre observasjoner på 4,5 timer.

Det ble ikke registrert regelrett trekk av vandrefalk høsten 2019. De fleste vandrefalk ble sett under næringssøk og tilsynelatende lokale forflytninger. Det er imidlertid vanlig at trekkende vandrefalker som følger kystene sørover forflytter seg med næringssøk.

Tabell 6.15 gir fakta om forekomsten av vandrefalk i undersøkelsesområdet høsten 2019.

**Tabell 6.15.** Faktaark for forekomsten av vandrefalk høsten 2019.

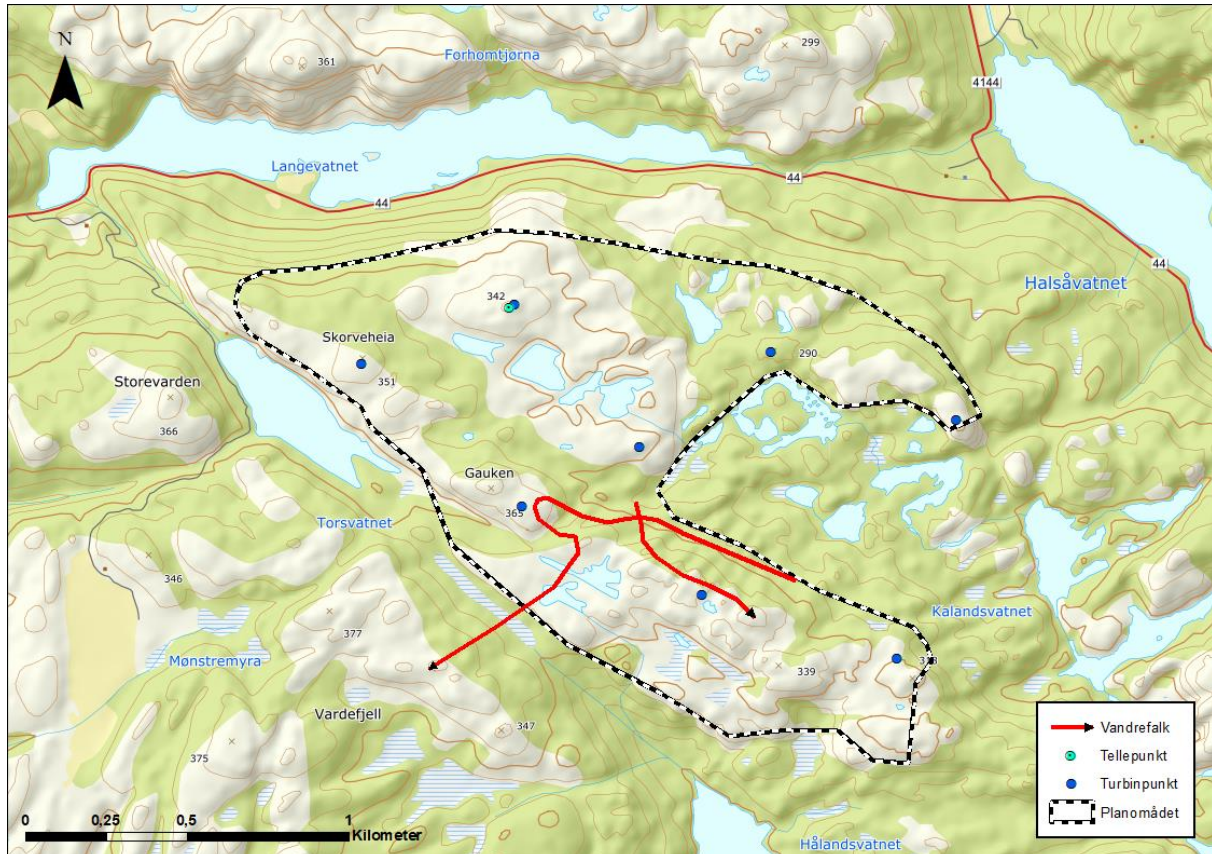
Gjelder hele telleområdet, unntatt for flygehøyde, der kun registreringer i planområdet er benyttet.

Observasjonsperiode	26.8 – 5.11		
Hovedtrekkperiode	Ikke tegn til trekkaktivitet, men noen av årsungene som ble sett var trolig under trekk, men har stoppet opp og driver med næringssøk.		
Totalt registrert (samlet)	11		
Anslått minimumstall samlet (individer)	4+		
Høyeste registrerte dagstall (samlet)	3 (26.8 og 10.9)		
Alder	Stort sett årsunger ble sett		
Generelt fordelingsmønster	Synes å være knyttet til områder med kulturlandskap.		
Områder med konsentrasjoner	Over Mønstermyr		
Utløsende værforhold for flygeaktivitet	Noe vind, gjerne kombinert med sol		
Høydelag (mob) i planområdet	0 - 50	50- 150	150 +
n/3 (andel av totale registreringer i høydelag)	67 %	33%	
n/2 (andel registrert i ulike høydelag)	100 %	50 %	

### Planområdet

To av de 11 observasjonene av vandrefalk ble gjort i planområdet, noe som utgjør 18 % av materialet. De fleste vandrefalkene ble ellers sett over området Mønstermyr og i hoveddalen som R44 går gjennom, dvs. nord for planområdet.

Begge de to vandrefalkene som ble sett i planområdet fløy i høydelag 1, men en av dem var også innom høyde 2.



Figur 6.25. Flygeruter for vandrefalk som ble sett i planområdet høsten 2019.

#### 6.4.13 Andre arter

Det ble sett steppehauk (1), glente (1) og lerkfalk (1) under trekket høsten 2019. Dette er sjeldne til uvanlige arter i landsdelen under høsttrekket. De to førstnevnte er ikke dokumentert hekkende i Norge, mens lerkfalk ikke er dokumentert hekkende i Vest-Agder. Alle funnene er å betrakte som noe tilfeldige i den forstand at det var ungfugler som var noe på avveie i forhold til normale trekkruiter.

## 6.5 Flygehøyder

### 6.5.1 Planområdet

Høydefordelingen hos rovfugler på trekk vil være betinget av en rekke faktorer, men termikk (oppadstigende luft) og vind er erfaringsmessig viktig. Gjennomføres trekkteilinger over tid, vil materialet også avspeile reelle, artsvisе forskjeller.

Under tellingene ble det for hver rovfugl registrert hvilke høydelag den ble registrert i. Ble individet kun registrert i ett høydelag, ble det kun ført opp det høydelaget for observasjonen. Ble individet sett i tre høydelag i løpet av flygningen gjennom planområdet, ble det satt kryss i tre høydelag. Summeres alle disse registreringene for alle rovfuglene som fløy gjennom planområdet, utgjør dette 100 %. Fordelingene i de tre høydelagene ble da 63 % høydelag 1,

(dvs. under rotorhøyde), 26 % i høydelag 2 (rotorhøyden) og 12 % i høydelag 3. Av de 177 rovfuglene med høyderegistreringer, var 79 % av dem (N=139) innom høydelag 1, 32 % (N=57) ble registrert i høydelag 2 og 15 % (N= 26) ble registrert i høydelag 3. Det vises ellers til behandlingen av enkeltartene for hvor stor andel av rovfuglene for hver art som ble sett i de tre høydelagene.

Tabell 6.16 gir en oversikt over fordelingen i de tre høydelagene for rovfugler som ble registrert i planområdet. Fordelingen for hver art viser samlet omtrent 100 %, og det er basert på at hvert høydelag hver enkelt rovfugl har blitt notert i, er ført en gang. Dette betyr at det ikke nødvendigvis er samsvar mellom summen av passeringer og antallet rovfugler som ble registrert i planområdet.

Havørn (13 %) og tårnfalk (19 %) ble registrert med lavest andel av høyderegistreringene i flygehøyde 2. Som det fremgår av tabell 6.16, er imidlertid materialet lite for de fleste arter.

**Tabell 6.16.** Sammenstilling av flygehøyder for registrerte rovfugler i planområdet. Høydelag 1 = 0-46 mob, 2= 47 – 200 mob, 3= >200 mob. Tallene fremgår ved å dividere antall passeringer i det aktuelle høydelag med totalt antall passeringer for arten.

Art	N Antall	N Passeringer	Prosentvis fordeling i høydelag		
			1	2	3
Spurvehauk	71	93	61	28	11
Tårnfalk	56	66	72	19	9
Musvåk	24	31	52	32	16
Havørn	7	8	87	13	
Kongeørn	4	5	40	20	40
Vandrefalk	2	3	67	33	
Fiskeørn	5	9	50	33	17
Vepsevåk	1	1		100	
Hønehauk	3	4	75	25	
Fjellvåk	1	2	50	50	
Lerkefalk	1	1	100		
Steppehauk	1	1		100	
Glente	1	1		100	

### 6.5.2 Fokusturbinpunkt

Det ble lagt opp til å fokusere spesielt på de 4 turbinpunktene for å få mest mulige representative tall for bevegelser av rovfugl ved disse. De fire fokusturbinpunktene ligger alle slik til at det er mer eller mindre bra innsyn til dem fra tellepunktet.

Tabell 6.17 gir en oversikt over registreringer i 100 meters sonen for de fire fokusturbinpunktene, både samlet og i høydelag 2. Av totalt 85 registrerte passeringer i 100 meters sonen for fokusturbinpunktene, ble kun 16 (18,8 %) registrert i rotorhøyde, dvs. i høydelag mellom 46 og 200 meter. Spurvehauk var tallrikste rovfugl som ble registrert i 100-meters sonen, med 18 % av fuglene i rotorhøyde. Hos nest vanligste rovfugl, tårnfalk, beveget

kun 8 % seg i rotorhøyde.. Ellers ble kun hønsehauk, lerkefalk (eneste registrert i telleområdet!) og musvåk registrert i rotorhøyde.

**Tabell 6.17.** Registreringer i 100 meters sonen for fire fokusturbinpunkter.

Art	100 meters sonen alle høydelag		100 meters sonen høydelag 2	
	N	% <sup>1</sup>	N	% <sup>1</sup>
Spurvehauk	40	47	7	18
Tårnfalk	25	29	2	8
Musvåk	5	6	1	20
Hønsehauk	4	5	1	25
Havørn	3	4	-	0
Fiskeørn	2	2	2	100
Vandrefalk	2	2	1	50
Fjellvåk	2	2	1	50
Kongeørn	1	1	-	0
Glente	1	1	1	100
<b>Samlet</b>	<b>85</b>		<b>16</b>	<b>19</b>

1) Av 85

For de fire fokusturbinpunktene (se figur 5.3) ble det registrert et snitt på 0,04 rovfugl/t for høydelag 2 i 100 meters sonen. Timeraten for de fire punktene i høydelag 2 var på 0,03 (turbin 3), 0,04 (4) og 0,03 (6) og 0,06 (7). Dette tilsvarer hhv 3, 4, 3 og 6 passeringer av rovfugler i rotorhøyde for de fire turbinpunktene.

## 7 DISKUSJON

Undersøkelsene høsten 2019 dokumenterer at planområdet for utbygging av Skorveheia vindkraftverk ligger i et område der det er bra trekk av rovfugler om høsten. Selv om kun en mindre del av kystsonen ved Flekkefjord ble godt undersøkt, bekrefter undersøkelsene at trekket av rovfugler går på bred front i denne kystsonen. Undersøkelsene i 2019 vitner om at det viktige trekkområdet som er beskrevet av Grimsby (1998) **også** omfatter områder noen kilometer nord for planområdet.

Kvantitativt ble det registrert betydelig lavere timerate med rovfugler ved Skorveheia høsten 2019 sammenlignet med tilsvarende undersøkelser i planlagte vindkraftverk på Svåheia, Egersund og i «Bjerkreimsklyngen». Mens raten høsten 2019 var på 5,11 rovfugler/time, var den (med samme teller) på 9,80, 8,11 og 8,56 i hhv. Bjerkreimsklusteret (2011), Svåheia (2013) og Egersund (2015) (Tysse 2012, 2013, 2016). Tallene **indikerer** at telleområdet ved Skorveheia har lavere tetthet av trekkende rovfugler om høsten enn i sørlige Rogaland. Det er likevel noe problematisk å sammenligne ulike typer områder og tellinger, da det er flere feilkilder:

- Forekomsten av rovfugler innenfor et gitt område vil **alltid** variere fra år til år grunnet årsvariasjoner i ungeproduksjon, ulike værforhold mv.

- Topografisk er de ulike telle- og studieområdene forskjellig, noe som har stor betydning for oppdagbarheten av rovfuglene.
- Valg av tellepunkt vil ha betydning for resultatene
- Utvalget av telledager vil ha betydning for resultatene. I en normal høstsesong i denne delen av landet vil det kunne være 40 – 60 dager som er mer eller mindre gunstige for trekk av rovfugler. Slik sett kan en misse eller være heldig med valget av enkeltdager. Erfaringsmessig trekker en forholdsvis stor andel av rovfuglene på noen få dager.

Da tellingene kun omfatter 20 dager av høstens vel 100 potensielle trekkdager, vil resultatene kun avspeile en mindre del av rovfugltrekket ved Skorveheia høsten 2019. Videre har det de fleste dager blitt talt kun 6 timer. Selv om tellingene stort sett har dekket den viktigste trekkperioden, vil det ha vært trekk både før og etter telling. Samlet sett har kanskje trekkteilingene kun dekket 1/10 av trekkperioden høsten 2019. Tellematerialet omfatter imidlertid en betydelig større andel enn 1/10 av det samlede trekket høsten 2019. Dette begrunnes med at utvalget av telledager ikke er tilfeldig, at den viktigste trekkperioden på dagen er dekket, at den viktigste trekkperioden på høsten er dekket bra og at mange av høstens dager ikke har vært egnet for rovfugltrekk pga. dårlig vær. Det er derfor ikke mulig å ekstrapolere resultatene av trekket av rovfugler ved Skorveheia høsten 2019.

Tellingene i Skorveheia høsten 2019 ble ikke gjennomført under helt representative vindretninger dersom hele høsten ses under ett. Under høstene 1999- 2019 var det mye vinder fra østlig og nordøstlig kant, men disse vindretningene var dårlig representert under tellingene høsten 2019. Ifølge Grimsby (1998) er nordøstlige vindretninger gunstig for rovfugltrekket i kystsonen ved Flekkefjord. Under slike vindforhold vil trolig trekkende rovfugler bli presset mot kysten, og det blir dermed konsentrasjoner av rovfugler i denne kystsonen. Da nordøstlige vinder omtrent ikke er representert under tellingene høsten 2019, men var vanlig forekommende ellers denne høsten, kan det være at flere gode trekkdager for rovfugler ikke har blitt «fanget opp» gjennom tellingene høsten 2019. Det er derfor mulig at resultatene høsten 2019 ikke gjenspeiler trekket et «normalår».

Det er ellers ikke mulig å gi et pålitelig anslag for omfanget av rovfugltrekket i telleområdet for hele høsten. Høsttrekket av rovfugler i kystsonen ved Flekkefjord kan ligge på et lavt firesifret tall med rovfugler, men dette er vanskelig å dokumentere. Trekket i dette kystavsnittet går på bred front, dvs. en flere kilometer bred sone fra kystlinjen og innover i landet. Trekkområdet er såpass vidt at det ikke er mulig å fange opp omfanget av trekket uten at det gjennomføres flere parallelle tellinger. Det legges til grunn at en mindre andel av dette trekket berører planområdet for Skorveheia vindkraftverk.

Passeringsfrekvensen av rovfugler i rotorhøyde ved fokusturbinene var i Skorveheia på noenlunde samme nivå som i Egersund vindkraftverk (2015) og i Bjerkreimsklyngen (2011), men betydelig lavere enn i Svåheia (2013). Mens Skorveheia ligger på 0,04 rovfugl pr. time, er tilsvarende tall for forundersøkelsene i Bjerkreimsklusteret, Svåheia og Egersund på hhv. 0,05, 0,13 og 0,03 (snitt flere vindparker) (Tysse 2011, 2013, 2016). Relativt sett har imidlertid Skorveheia en noe lavere passeringsfrekvens i rotorhøyde, da rotordiameteren er 50 meter større

enn i de andre undersøkelsene. Tysse (2013) indikerer ellers at høy rate i sone 2 over Svåheia kan ha sammenheng med at rovfuglene skrur seg opp på grunn av fyllplassen, som da vurderes som en forstyrrelse. Tilsvarende var det påfallende flere rovfugler i høydelag 2 (rotorhøyde) og 3 ved turbinpunktet som ligger nær tellepunktet enn ved de andre fokusturbinene på Skorveheia. Trolig er dette en kombinasjon av at det står en målemast her, og at det har stått et menneske her.

Dersom passeringssnittet ved de utvalgte turbinpunktene skulle være representativt for hele høsten, vil en med en trekkperiode på 3 måneder og 10 timers trekkdag ha et snitt på ca. 35 passerende rovfugler i sone 2 for ethvert turbinpunkt. Et spenn på 3 -7 rovfugler i rotorsonen ved de fire turbinpunktene, tilsvarer da 26 – 61 rovfugler innenfor rotorsonen ved de fire turbinpunktene. Selv om det skulle være oversette rovfugler som har passert i høydelag 2 i 100 meters sonen, er det imidlertid usannsynlig at passeringstallene ved fokusturbinene har vært så høye. Som nevnt over, begrunnes dette med at tellingene er gjennomført på dager med stort sett bra vær, og at kjernetiden for trekket på dagen i stor grad er dekket. Mange av høstdagene har hatt så dårlig vær at trekket av rovfugler erfaringsmessig må ha vært meget begrenset.

Den aktuelle 100 meters sonen ved turbinpunktene er anvendt i forhold til etterundersøkelser, der det bør legges opp til tilsvarende registreringer koplet mot kadaversøk. Den passeringfrekvensen som er nevnt ovenfor er ikke direkte anvendelig uten denne koplingen. Uansett vil en passering av f.eks. 35 rovfugler i rotorhøyde i 100 meters sonen ikke være ensbetydende med tilsvarende tap av rovfugler. I de fleste undersøkelser som er gjennomført på rovfugler i vindkraftverk, er det registrert en betydelig unnvikelsesrate i rotorsonen, dvs. for det luftområdet der vingene sveiper. En typisk unnvikelsesrate hos rovfugler ligger på mellom 98 og 100 % (Whitfield og Madders 2006). May et al. (2010) fant imidlertid en unnvikelsesrate på 92,5 % for havørn i Smøla vindkraftverk. Det skal også legges til grunn at tellingene i planområdet for Skorveheia vindkraftverk er forundersøkelser, og uten turbiner. Et stort flertall av de registrerte rovfuglene som ble registrert i rotorsonen er også såkalt manøvreringssterke. Dette gjelder f.eks. tårnfalk og spurvehauk, som begge manøvrerer seg lettere unna sveipende turbiner enn det som er tilfelle med f.eks. ørner. Tilsvarende vil det være rovfugler som styrer unna et vindkraftverk når de er på trekk mot det.

Denne type undersøkelser er uansett beheftet med en del feilkilder, noe som også er påpekt av Tysse (2008, 2012 og 2013). Tyve dagers feltarbeid utgjør ca. 20 % av trekkseasonen for rovfugl i vår landsdel. Selv om de fleste gode trekkdagene for rovfugl høsten 2019 ble benyttet, vil tellingene kun belyse trekket de dagene som ble talt. Videre er det kun gjennomført tellinger i en 6 timers periode på dagen, selv om trekket foregår mer eller mindre hele dagen.

Hensikten med tellingene var likevel å få belyst trekkets intensitet (frekvens), geografisk fordelingen, atferd og trekkhøyder før utbygging av vindkraftverket. Med grunnlag i resultatene av tellingene og vurderinger av værdata, er det også gitt et grovt estimat på det totale trekket av rovfugler i telleområdet høsten 2019. Selv om estimatene er beheftet med diverse feilkilder, kan det brukes som en indikasjon på hvilket omfang trekket kan ha. Videre vil de geografiske bevegelsene være nyttige ved sammenligning av etterkantundersøkelsene.

## 8 REFERANSER

Bakken, V., Runde, O. og Tjørve, E. 2003. *Norsk Ringmerkingsatlas*. Ringmerkingscentralen, Stavanger museum.

Birdlife International 2004. *Bird in Europe*.

Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. og Byrkjeland, S. 1994. *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk forening.

Grimsby, P-Ø. 1998. *Høsttrekket av rovfugl ved Mønstermyr i Sørvest-Norge 1990 – 1994*. Fauna Norw. Ser. C., Cinclus 21.

Grønlien, H. 2004. *Hønsehauken i Norge – bestandsstatus og utvikling siste 150 år*. Vår Fuglefauna 27: 172- 176.

Heggøy, Ø. og Øien, I.J. 2014. *Conservation status of birds of prey and owls i Norway*. NOF/Birdlife Norway. Rapport 1- 2014. 129 sider.

May, R., Hoel, P.L., Langston, R., Dahl, E.L., Bevanger, K., Reitan, O., Nygård, T., Pedersen, H.C., Røskaft, E. og Stokke, B.G. 2010. *Collision risk in white-tailed eagles. Modelling collision risk using vantage point observations in Smøla wind-power plant*. – NINA Rapport 639. 25 sider.

Roalkvam, R. 1984. *Utbredelse og bestandsstørrelse hos hekkende rovfugler i Rogaland*. Stavanger museums årbok, år. 94 (1984), side 53 – 65.

Shimmings, P. & Øien, I. J. 2015. *Bestandsestimater for norske hekkefugler*. NOF-rapport 2015-2. 268 s.

Selås, V. 2001. *Predation on reptiles and birds by the common buzzard, Buteo buteo, in relation to change in its main prey, voles*. Can. J. Zool., 79: 2086 – 2093.

Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Mork, K., Røer, J.E. og Sæbø, S. 2006. *Norsk VinterfuglAtlas. Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim.

Tysse, T. 2008. *Kartlegging av rovfugler i og ved planlagte vindparker i Sør- Rogaland høsten 2007*. Ambio Miljørådgivning as.

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

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

Tysse, T og Bergo, G. 2012. *Territorielle kongeørner i region 1. Sluttrapport*. Ambio Miljørådgivning as.

Whitfield, D.P. og Madders, M. 2006. *A review of the impacts of wind farms on hen harriers Circus cyaneus and an estimation of collision avoidance rates*. Natural Research Information Note 1 (revised). Natural Research Ltd, Banchory, UK.