

Gårdsturbiner i Klepp kommune – potensielle konflikter og konfliktområder i forhold til fugler



Fagrapport

Toralf Tysse

Potensielle konflikter og konfliktområder for fugler ved etablering av gårdsturbiner i Klepp kommune

Ecofact rapport: 918

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Tysse, T. 2023. Potensielle konflikter og konfliktområder ved etablering av gårdsturbiner i Klepp kommune. Ecofact rapport 918. 45 sider.
Nøkkelord:	Vindturbiner, gårder, konsekvenser, fugler, kommune
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8262-917-1
Oppdragsgiver:	Klepp kommune
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Toralf Tysse
Prosjektmedarbeidere:	
Kvalitetssikret av:	Roy Mangersnes
Forside:	Orrevatnet er et av landets viktigste fugleområder, med store ansamlinger av våtmarksfugler. Foto: Roy Mangersnes ©.

www.ecofact.no

Postadresse:
Ecofact AS
Postboks 560
4302 SANDNES

Besøksadresse:
Ecofact AS
Dreierveien 25
4321 SANDNES

INNHOOLD

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	5
2 KORT OM KLEPP KOMMUNE	6
3 GENERELT VIKTIGE FUGLEOMRÅDER I KLEPP KOMMUNE	7
3.1 GENERELT	7
3.2 IMPORTANT BIRD AREAS, IBA	9
3.3 RAMSAR-OMRÅDER	11
3.4 NATURVERNOMRÅDER	13
4 FORVALTNINGSMESSIG VIKTIGE FUGLEARTER I KLEPP KOMMUNE	14
4.1 RØDLISTE, TRUEDE ARTER OG ARTER AV SÆRLIG STOR FORVALTNINGSMESSIG BETYDNING	14
4.2 KRITISK TRUA ARTER	15
4.2.1 <i>Svarthalespove</i>	15
4.2.2 <i>Vipe</i>	17
4.2.3 <i>Hettemåke</i>	19
4.2.4 <i>Åkerrikse</i>	21
4.3 STERKT TRUA ARTER	23
4.3.1 <i>Storspove</i>	24
4.4 SÅRBARE ARTER	26
5 FUGLER OG VINDKRAFTVERK	28
5.1 GENERELT	28
5.2 SMÅ VINDTURBINER	33
6 KORT OM KOMMUNAL BEHANDLING AV SMÅ VINDKRAFTVERK	33
6.1 VEILEDER FOR SAKSBEHANDLINGEN	33
6.1.1 <i>Søknad/plan</i>	34
6.1.2 <i>Kommunens behandling</i>	34
6.1.3 <i>Spesielt om forholdet til fugleliv</i>	34
7 FORSLAG TIL RETNINGSLINJER I FORHOLD TIL FUGLER	35
7.1 SPESIELT OM NATURMANGFOLDLOVEN	35
7.1.1 <i>Kunnskapsgrunnlaget</i>	35
7.1.2 <i>Føre-var-prinsippet</i>	36
§ 9. (føre-var-prinsippet)	37
7.2 BUFFER- OG HENSYNSSONER	37
7.3 FORSLAG TIL RETNINGSLINJER FOR FORVALTNINGEN I KLEPP KOMMUNE	38
7.3.1 <i>Avgrensning av buffersoner rundt viktige fuglelokaliteter</i>	38
7.3.2 <i>NEI-områder</i>	39
7.3.3 <i>Vurderingsområder</i>	40
7.3.4 <i>JA-områder</i>	40
8 ALTERNATIVE UTBYGGINGER	41
9 REFERANSER	41

FORORD

Det er økende interesse for etablering av gårdsturbiner, små vindturbiner, i Norge. I Rogaland er det ennå kun etablert noen få slike, men flere har meldt sin interesse, og noen søknader er til behandling. Som en av flere aktuelle vertskommuner for slike etableringer, har Klepp kommune et behov for å etablere retningslinjer knyttet til saksbehandlingen av gårdsturbiner i kommunen. Forholdet til fuglelivet er her sentralt, da Klepp kommune huser flere områder av nasjonal og internasjonal verdi for fugler. For fremtidig saksbehandling av gårdsturbiner i kommune, har Klepp kommune et behov for faglige føringer i forhold til fugl og vindkraft.

Denne rapporten gir en kort, generell oversikt over noe av kunnskapsgrunnlaget på vindturbiner og fugler, samt belyser spesielle forhold knyttet til små gårdsturbiner. I rapporten er det også gitt en oversikt over generelt viktige fugleområder i Klepp kommune. I denne sammenheng gis det anbefalinger om bruk av buffersoner mellom gårdsturbiner og viktige funksjonsområder for fugler.

Rapporten er basert på en litteraturgjennomgang, egne erfaringer, befaringer og personlige meddelelser. Hans Ole Lørup ved Nordavind takkes for informasjon om gårdsturbiner generelt, og om forholdene i Danmark spesielt.

Oppdragsgiver for rapporten har vært plan- og forvaltningssjef Trygve Valen i Klepp kommune. Vi takker for godt samarbeid i prosessen.

Sandnes, 6.3.2023

Toralf Tysse

Toralf Tysse

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Rapporten har sitt utgangspunkt i at Klepp kommune ønsker å etablere rutiner for saksbehandlingen av gårdsturbiner i kommunen. Forholdet til fuglelivet er her sentralt, da Klepp kommune huser flere områder av nasjonal og internasjonal verdi for fugler. For fremtidig saksbehandling av gårdsturbiner, har kommunen et behov for å få forslag til føringer knyttet til fugl.

Datagrunnlag

Rapporten er basert på en gjennomgang av relevant litteratur og databaser, egne feltregistreringer og befaringer, samt intervjuer. Nettstedene Artsobservasjoner og Artskarter benyttet som et viktig grunnlag for viktige fugleområder i Klepp kommune.

Resultat

Rapporten belyser kommunens betydning for spesielt truede fuglearter, men også fuglelivet generelt. Rapporten har også en gjennomgang av relevant litteratur for å belyse konfliktpotensialet med vindkraftverk og fugler. Med grunnlag i føringer knyttet til oppdraget, er det avslutningsvis gitt anbefalinger om saksbehandlingen knyttet til søknader om etablering av mindre vindturbiner. Anbefalingene går på at det ikke etableres vindturbiner i og ved naturreservater. Dersom tiltaksområdet ligger innenfor 500 meter fra nasjonalt viktige funksjonsområder for fugler, anbefales det en egen fagvurdering på fugler. Skulle imidlertid tiltaket ligge utenfor slike fugleområder, bør dette behandles som såkalte JA-områder.

1 INNLEDNING

Denne rapporten har sitt utgangspunkt i at Klepp kommune ønsker å etablere regler for saksbehandlingen av gårdsturbiner i kommunen. Forholdet til fuglelivet er her sentralt, da Klepp kommune huser flere områder av nasjonal og internasjonal verdi for fugler. For fremtidig saksbehandling, har kommunen blant annet et behov for forslag til graderte føringer i forhold til gårdsturbiner og fugleområder.

Rapporten gir en kort, generell oversikt over noe av kunnskapsgrunnlaget på vindturbiner og fugler, samt belyser spesielle forhold knyttet til små gårdsturbiner. I rapporten er det også gitt en oversikt over generelt viktige fugleområder i Klepp kommune. I denne sammenheng gis det anbefalinger om områder der det i utgangspunktet ikke bør etableres gårdsturbiner, grunnet et potensielt stort konfliktpotensial. I denne rapporten er referansene og fokuset knyttet til problemstillinger og anbefalinger omkring vindturbiner og fugler i sin helhet såkalt horisontalakslede turbiner. Det er ikke kjent empiriske undersøkelser knyttet til vindturbiner og fugler med vertikalakslede turbiner.

Begrepet gårdsturbiner er ikke en klart avgrenset type vindturbiner, men henleder mer på at det er vindturbiner som kan dekke strømbehovet for gårder, husholdninger, hytter mm. Slike turbiner defineres gjerne som mikro og mini vindkraftverk, eller småskala vindkraft. Småskala vindkraft er svært lite utbredt i Norge, og de fleste etablerte turbiner er svært små (Nasjonalt vindenergiserter 2017).

Den tekniske definisjonen på en mikro vindturbin eller småskala vindturbin varierer fra land til land. Den internasjonale standardiseringsordningen IEC definerer i standarden for små vindturbiner et sveipeareal på mindre enn 200 m². Dette tilsvarer en nominell effekt på omtrent 50 kW, med en rotordiameter på opptil 15 meter (Sandnes Inderberg 2021). I Danmark defineres gårdturbiner, såkalte «husstandsmøller» som turbiner med en total høyde på 25 meter, et sveipeareal på inntil 200 m² og inntil 25 kW installert effekt. Gårdsturbiner kan være både med tubulære tårn og gittermaster, horisontalt akslede (tradisjonelle turbiner) og vertikalakslede turbiner.

I sin mulighetsstudie for etablering av en gårdsturbin ved Rygge, så Volden (2013) på turbiner innenfor spekteret 45 kW – 250 kW. Innenfor dette spekteret, vil turbinenes totalhøyder typisk kunne ligge på mellom 25 og 45 meter, dersom Volden (2013) legges til grunn. Da det i Norge ikke er satt noen rammer for gårdsturbiner, vil derfor turbiner høyere enn 25 meters høyde ikke kunne utelukkes. Vindturbiner innenfor spekteret under 1 MW (1000 kW) installert effekt, krever ingen godkjenning etter Energiloven. Det vises til kapittel 6 for veiledning om saksbehandling om vindkraftverk under 1 MW.

2 KORT OM KLEPP KOMMUNE

Klepp er en jordbrukskommune på Flat-Jæren som ligger sørvest for Sandnes by. Kommunen grenser til Sandnes og Sola kommuner i nord, til Time kommune i øst og sørøst, og til Hå kommune sør. I vest grenser kommunen til Nordsjøen. Klepp kommune har et totalt areal på 113,49 km², derav 11,13 km² vannareal. Jordbruksområder dekker ca. 75% av kommunens areal. Landskapet i Klepp kommune har et flatt til bølgete preg. Høyeste punkt er Tinghaug på 102,2 moh. Kommunens befolkning pr. tredje kvartal 2022 var på 20 506 (SSB). Dette gir en befolkningstetthet på 199 innbyggere pr. km². Ca. 82% av kommunens innbyggere bor i tettsteder. Figur 2.1 viser arealfordeling i Klepp kommune (kilde AR5 kart).



Figur 2.1 Arealfordeling i Klepp kommune (kartgrunnlag AR5, wms).
Arealkodene står for fulldyrka jord (orange), overflatedyrka jord (gul), innmarksbeite (lyst gult), barskog (mørk grønn), løvskog (lys grønn), bebyggd (lilla), åpen fastmark (grått).

3 GENERELT VIKTIGE FUGLEOMRÅDER I KLEPP KOMMUNE

Da denne rapporten skal munne ut i anbefalinger om områder der det ikke bør etableres vindkraftverk, bør de viktigste områdene for fugler i Klepp identifiseres. Nedenfor gis det en oversikt over områder som er viktige funksjonsområder for fugler i kommunen gjennom at de er:

- vernet på grunn av deres betydning for fugler (naturvernområder)
- identifisert som det av fugleorganisasjonen Birdlife (IBA)
- inngår som såkalte Ramsar-områder (internasjonalt viktige våtmarksområder)
- har betydning for truede arter

3.1 Generelt

Flat-Jæren og tilhørende kyststrekning vurderes som et av de viktigste områdene for fugler i Norge. Området huser relativt store mengder fugler året rundt, men med varierende artsutvalg og mengder innenfor området. Flere truede fuglearter hekker i området, blant annet finnes her de største bestandene i Norge av arter som vipe (rødlistet som CR/kritisk truet), svarthalespove (CR) og sothøne (VU/sårbar). Det er likevel som trekk- og overvintringsområde for fugler at Jæren kanskje har størst betydning. Hele året er tusenvis av vannfugler knyttet til den grunne kysten og de mange næringsrike vannene. Under vår- og høsttrekket er artsmangfold og antall fugler størst på Flat-Jæren. Trolig frekventerer det til enhver tid flere hundre tusen fugler i området under disse årstidene. Blant annet kan titusenvis av vadefugler søke til Flat-Jærens gruntvannsområder i sjø og ferskvann under de beste trekkdagene om høsten.

Klepp kommune ligger geografisk sentralt til i forhold til fugletrekket langs Jærkysten. Jærens vestligste punkt, Revtangen, ligger blant annet i kommunen. Med sin eksponerte beliggenhet mot storhavet, er Revtangen det strategisk beste stedet å følge trekket av kystbundne fugler langs kysten. Revtangen er også et svært viktig rasteområde for blant annet trekkende vadefugler under spesielt høsttrekket. Lokaliteten huser ellers et stort mangfold av fugler, som andefugler og måkefugler. De grunne havområdene utenfor Revet er viktige næringsområder for mange arter sjøfugler gjennom hele året. Revtangen og tilgrensende områder er vernet som landskapsvernområde, med fuglelivsfredning.

Innenfor Revtangen ligger Jærens største innsjø, Orrevannet, som også er vernet. Vannet og tilgrensende områder er trolig samlet sett det området på Jæren med størst artsmangfold av fugler. Store mengder våtmarksfugler er knyttet til det grunne og næringsrike vannet hele året, mens randsonene til vannet har betydning for mange fuglegrupper.

Mellom Orrevatnet og kysten i vest er det stort sett dyrka mark og enkelte teiger med kulturbarskog. På markene her hekker det rødlistede arter som vipe (CR), svarthalespove (CR), storspove (EN/sterkt truet), tjeld (NT/nær truet) og sanglerke (NT). Svarthalespove av underarten *limosa* hekker i Norge kun i Klepp kommune, og området mellom Revtangen og Orrevatnet huser store deler av den lille restbestanden som er igjen i Norge.

Selv om Klepp kommune er generelt fuglerik, er det gruntvannområdene langs kysten og de næringsrike ferskvannene som utpeker seg spesielt. I tillegg til Revtangen, fremheves området Vik-Skeie seg spesielt blant kystlokalitetene. For øvrig er alle ferskvannene i kommunen viktige lokaliteter for vannfugler. Grudavatnet fremheves som et svært viktig vann for vannfugler spesielt, men også Ergavatnet er en viktig fuglelokalitet. Dernest nevnes Øksnevadtjørna, Lonavatnet og Alvevatnet som gode lokaliteter for spesielt våtmarksfugler. Alle de nevnte områdene over er vernet imo. naturmangfoldloven.

Det er dokumentert at fuglene i stor grad forflytter seg mellom de overnevnte lokalitetene. Dette betyr at det er betydelige bevegelser av f.eks. vannfugler mellom vannene, og mellom vannene og sjøen. Det siste fenomenet er spesielt påtakelig når vannene om vinteren fryser igjen. Da forflytter store mengder vannfugler seg til åpne gruntvannsområder langs kysten.



Figur 3.1. Orrevannet fryser igjen under kalde vinterperioder.

Det meste av arealet i Klepp kommune omfatter dyrka mark. Mange av jordbruksteigene har til enhver tid mer eller mindre betydning som hekke- og/eller næringsområder for rødlistede arter som vipe, storspove, tjeld og sanglerke. Enkelte områder med jordbruksmark i kommunen tiltrekker seg ellers betydelige forekomster av andefugler (f.eks. gjess), spurvefugler, måkefugler og vadefugler i perioder av året.

Generelt sett er store arealer i Klepp kommune viktige funksjonsområder for et stort mangfold av fuglearter og store mengder av fugler. Kommunens geografiske beliggenhet i tilknytning til det kystbundne fugletrekket, kombinert med innslag av mange viktige habitater for fugler, er viktige grunner til dette. Ellers gir det åpne preget og et stort innslag av dyrka mark, spesielle betingelser for mange arter som er knyttet til kulturlandskapet.

Det store artsmangfoldet og mengdene av fugler som frekventerer kommunen, spesielt i den ytre delen, betyr også at mange arter og individer vil kunne bli negativt berørt av potensielle trusler, som f.eks. vindturbiner vil være.

3.2 Important Bird Areas, IBA

Important Bird Areas, IBA, er viktige fugleområder som har blitt definert av naturvernorganisasjonen BirdLife International. I Norge er det registrert totalt 97 IBA områder, hvorav 17 på Svalbard og Jan Mayen (<https://www.birdlife.no>). Ifølge Birdlife Norge, som er tilsluttet BirdLife International, er målet «til enhver tid å sitte inne med oppdatert kunnskap omkring, vernestatus og forandringer i fuglelivet i disse områdene, slik at dette kan brukes som et verktøy for forvaltningsmyndighetene på alle plan».

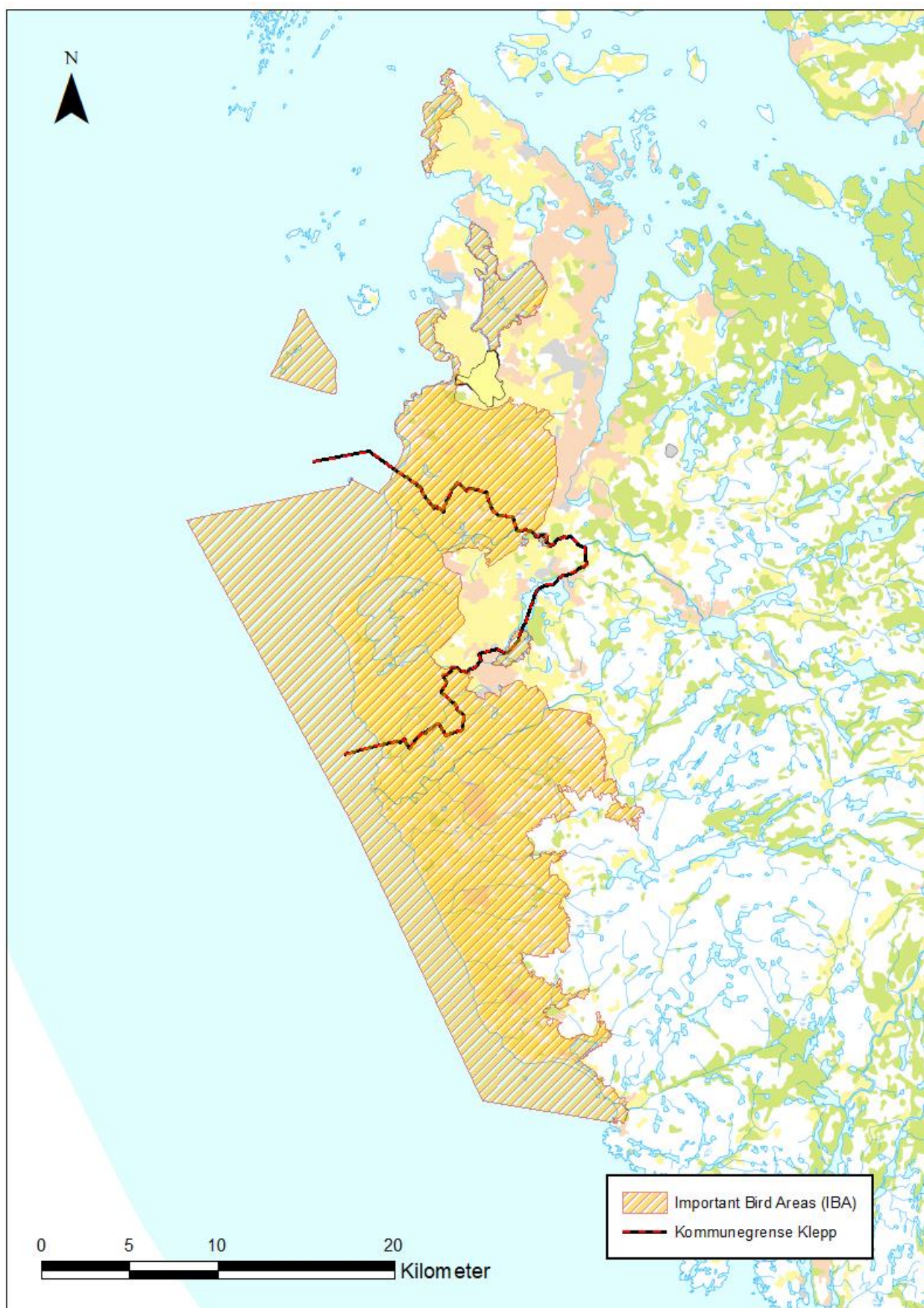
Alle opplysninger om bestandsstatus for fuglebestandene, samt inngreps- og vernestatus, er lagt inn i BirdLife Internationals World Bird Database (<https://www.birdlife.no>).

De områder som er registrert som IBA huser bestander av global eller regional verdi (verdensdel). Arter av global verdi gjelder f.eks. globalt truede arter, dvs. som er rødlistet som CR, EN eller VU. Det vises ellers til Heggøy et al. (2015) for nærmere beskrivelser av kriterier for utvelgelse av IBA, samt beskrivelser av de 97 IBA områdene i Norge.

Figur 3.2 gir en oversikt over IBA områdene som er registrert på Jæren. Det er kun området «Jæren» som oppfyller kriteriene for IBA i Rogaland. Dette IBA området dekker det meste av Jærkysten, tilgrensende havområder utenfor og relativt store områder på land. Som det fremgår av figur 3.2, er store deler av Klepp kommunes landområder og de grunneste havområdene i kommunen dekket av IBA områder.

Vurdering:

IBA områdene er identifisert gjennom svært grundige prosesser, der mange kilder er benyttet for utvelgelse. Heggøy et al. (2015) gir en generell beskrivelse av datagrunnlaget for utvelgelse av de norske områdene. En utvelgelse og avgrensning av IBA områder vil være avhengig av at grunnlagsdataene er gode og pålitelige nok. Avgrensningen vil f.eks. måtte gjøres med faglig skjønn, og en vil til en viss grad være prisgitt at lokale informanter kjenner området og artenes økologi godt nok. Grensene for hva som er «viktige» og «uviktige» områder (i denne sammenhengen) for fugler bør derfor ikke ses på som absolutte basert på IBA-avgrensningene. Det kan f.eks. være områder utenfor IBA avgrensningen som burde vært inkludert, f.eks. Engelsvolltjørna, og det kan være områder som er inkludert som i dag har mindre verdi grunnet endringer i fuglelivet og rødlistestatus. For Klepp kommunes del, så vil imidlertid avgrensningen som fremgår av figur 3.2 i stor grad være representativ for de viktigste fugleområdene i kommunen. IBA områdene representerer uansett ett av flere viktig faggrunnlag for forvaltningen av naturmangfoldet.



Figur 3.2. Utbredelse av Important Bird Areas (IBA) på Jæren.

3.3 Ramsar-områder

Ramsar-konvensjonen (Våtmarkskonvensjonen) er en internasjonal miljøvernavtale som ble inngått i byen Ramsar i det nordlige Iran i 1971. Avtalen fikk navnet *Convention on Wetlands of International Importance*, men kalles som oftest for Ramsar-konvensjonen. Norge var et av de første landene som ratifiserte våtmarkskonvensjonen.

Opprinnelig konsentrerte konvensjonen seg om å ivareta våtmarker som leveområde, spesielt for vannfugler. I dag favner konvensjonen langt videre, og omfatter ivaretagelse av våtmarker i bred forstand; både som leveområde for flora og fauna, og som viktig naturressurs for mange mennesker (<https://www.miljodirektoratet.no/regelverk/konvensjoner/ramsarkonvensjonen>).

Ytterligere informasjon om Ramsar og Ramsar-områder kan hentes på hjemmesiden til Ramsar; <https://www.ramsar.org>.

For at et område skal bli godkjent som Ramsar-område må det være av internasjonal interesse at det biologiske mangfoldet blir bevart. Det er flere kriterier som avgjør om området er internasjonalt viktig. Ett disse kriteriene er f.eks. at tallet på våtmarksfugl som bruker området er på minst 20 000 individer.

Ramsar-områdene i Norge omfatter totalt 63 vernede våtmarksområder. Det er registrert to Ramsar-områder i Rogaland; Jæren våtmarkssystem og Rott-Håstein-Kjør fuglefredningsområde. Jæren våtmarkssystem omfatter totalt 22 delområder, naturreservater og fuglefredningsområder, på Jæren. Figur 3.3 gir en oversikt over de aktuelle Ramsar-områdene i Rogaland.

I Klepp kommune er våtmarksreservatene Orrevatnet, Ergavatnet, Grudavatnet, Alvevatnet, Lonavatnet og Øksnavadtjørnene registrert som Ramsar-områder. I tillegg er kyststrekningene med fuglelivsfredning, Revekaien-Orrelva og Skeie-buktene, registrert som Ramsar-områder. Alle Ramsar-områdene i kommunen er viktige for våtmarksfugler, som omfatter fuglegrupper som andefugler, vadefugler, måkefugler m.fl.

Vurdering

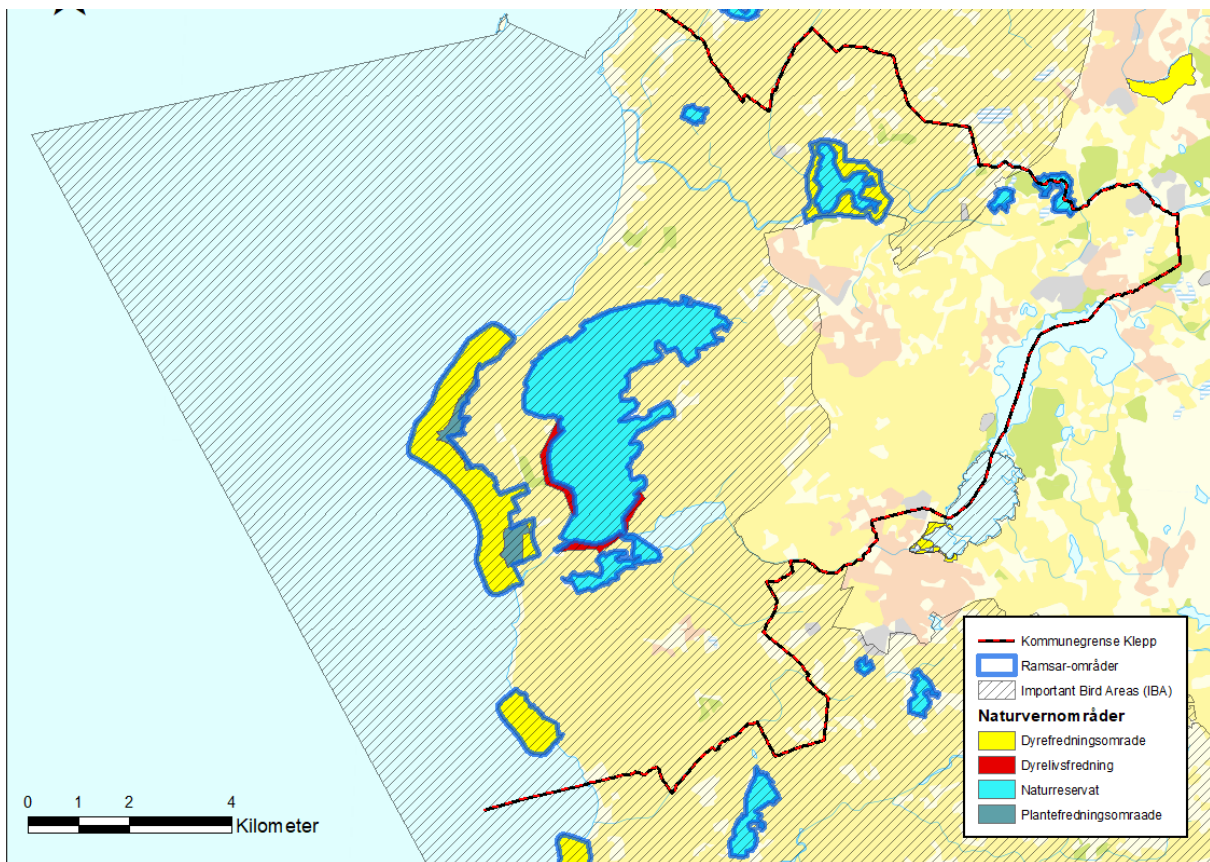
Ramsar-områdene i Rogaland omfatter kun områder som er vernet som våtmarksreservat eller områder med fuglelivsfredning (dyrelivsfredning). Alle de 22 delområdene i Jæren våtmarkssystem har en viktig betydning for våtmarksfugler, men kun som et samlet system oppfyller de viktige kriterier i Ramsar-konvensjonen. Det er naturlig å se områdene i sammenheng, da det er betydelig utveksling av fugler mellom delområdene. Dette gjelder både internt innen ferskvannlokaliteter og kystlokaliteter, men også mellom ferskvann og kyst. På Jæren er det f.eks. vanlig at andefugler og andre grupper trekker til kysten når vannene fryser igjen. Når ferskvannene åpner seg igjen, går bevegelsene motsatt vei. Dette betyr at det kan være betydelige bevegelser av spesielt vannfugl mellom ferskvann og kyst vinterstid (egne erfaringer).



Figur 3.3. Oversikt over Ramsar områder i Rogaland.

3.4 Naturvernområder

Naturvernområdene i Rogaland er spredt over hele fylket, men med en konsentrasjon av områder i den ytre kystsonen. Det er et stort mangfold av verneområder, med ulike verneformål. De fleste våtmarksreservatene på Jæren og områder med dyreliv/fuglelivsfredning, inngår som Ramsar-områder og ligger innenfor sonen for IBA-områder. I Klepp kommune er det 6 ferskvann som er vernet som våtmarksreservater; Orrevatnet, Ergavatnet, Grudavatnet, Øksnevadtjørna, Lonavatnet (delt med Sandnes kommune) og Alvevatnet. I tillegg er det områder med fuglelivsfredning ved Reve-Orre, Skeie og Orrevatnet. Alle disse områdene er viktige fugleområder og Ramsar-områder. Som det fremgår av figur 3.4 nedenfor, inngår de fleste av lokalitetene også i IBA områder.



Figur 3.4. Kartutsnitt for Klepp kommune som viser IBA-områder, Ramsar-områder og naturvernområder.

4 FORVALTNINGSMESSIG VIKTIGE FUGLEARTER I KLEPP KOMMUNE

4.1 Rødliste, truede arter og arter av særlig stor forvaltningsmessig betydning

Ved en vurdering av viktige områder for fugler, er det mange forhold som må tas i betraktning. Artsmangfold, mengder (antall), de forekommende arters rødlistestatus, utbredelse/tetthet og sårbarhet er faktorer som normalt vurderes. De fleste av disse kriteriene er benyttet ved identifisering av de overnevnte IBA-områdene.

Den internasjonale naturvernunionen, IUCN, <https://www.iucn.org> utarbeider og oppdaterer jevnlig såkalte rødlistene over arter som er globalt truet. Et viktig grunnlag for denne oversikten er de nasjonale oversiktene over truede arter. I Norge koordineres dette arbeidet av Artsdatabanken. Rødlistene globalt og nasjonalt følger samme inndeling i kategorier, basert på sannsynligheten for at arten skal dø ut. Nedenfor gis en oversikt over de syv kategoriene som blir benyttet, med gradering av rødlistestatus («truethet») fra øverst til nederst.

RE = regionalt utdødd (Regionally Extinct)

Arter som er utdødd som reproduserende i landet. Ifølge IUCN skal denne kategorien kun benyttes når det ikke er spor av tvil om at arten er utryddet i landet. I tillegg skal arten ha reproduisert i Norge de siste 200 årene.

CR = kritisk truet (Critically Endangered)

Arter som har ekstremt høy risiko for å dø ut

EN = sterkt truet (Endangered)

Arter som har svært høy risiko for å dø ut

VU = sårbar (Vulnerable)

Arter som har høy risiko for å dø ut.

NT = nær truet (Near Threatened)

En art er nær truet når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.

DD = datamangel (Data Deficient)

En art settes til kategori datamangel når usikkerhet om artens korrekte kategoriplassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

LC = livskraftig (Least Concern)

En art tilhører kategorien livskraftig når den ikke oppfyller noen av kriteriene for kategoriene CR, EN, VU eller NT, og ikke er satt til kategoriene DD, NA eller NE.

Arter som er registrert som RE, CR, EN og VU regnes som **truede arter**. Sammen med prioriterte arter, fredete arter, spesielle økologiske former og andre spesielt hensynskrevende arter er dette **arter av særlig stor forvaltningsinteresse** (<https://www.miljodirektoratet.no>).

4.2 Kritisk trua arter

Det er totalt 11 fuglearter som er oppført som kritisk trua i Norge (eksklusivt Svalbard). Dette gjelder artene dverggås, snøugle, hettemåke, åkerrikse, hauksanger, hortulan, vierspurv, svarthalespove, lomvi, polarlomvi og vipe (<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021>). Alle disse artene er registrert i Klepp kommune, men kun fire av dem hekker i kommunen. Disse fire blir nærmere omtalt i kapitlene 4.2.1 – 4.2.4. Av de øvrige syv artene, er alle unntatt lomvi, sjelden forekommende i kommunen.

4.2.1 Svarthalespove

Svarthalespove er en stor vadefugl som i Norge hekker i to avgrensede områder; på Jæren og på kysten av Nordland fylke. Bestanden på Jæren består av (nominat) underarten *Limosa limosa limosa*, mens i Nord-Norge hekker den såkalte islandske underarten, *Limosa limosa islandica*. Underarten som hekker på Jæren er ellers utbredt i andre land i Europa, mens den islandske underarten primært hekker på Island.

De to underartene har marginalt forskjellig utseende, men har noe ulike habitatkrav. Den islandske underarten hekker primært i tilknytning til myrer og våtmarker, i hele utbredelsesområdet. Underarten som hekker på Jæren, derimot, er knyttet til områder med dyrka mark.

Hekkebestandene i de to hekkeområdene ble i 2018 estimert til hhv. 26-40 individer (Jæren) og 8-24 individer (Heggøy og Øien 2018). Utviklingen i de to populasjonene har vært svært negativ, noe som primært har sammenheng med dårlig ungeproduksjon.

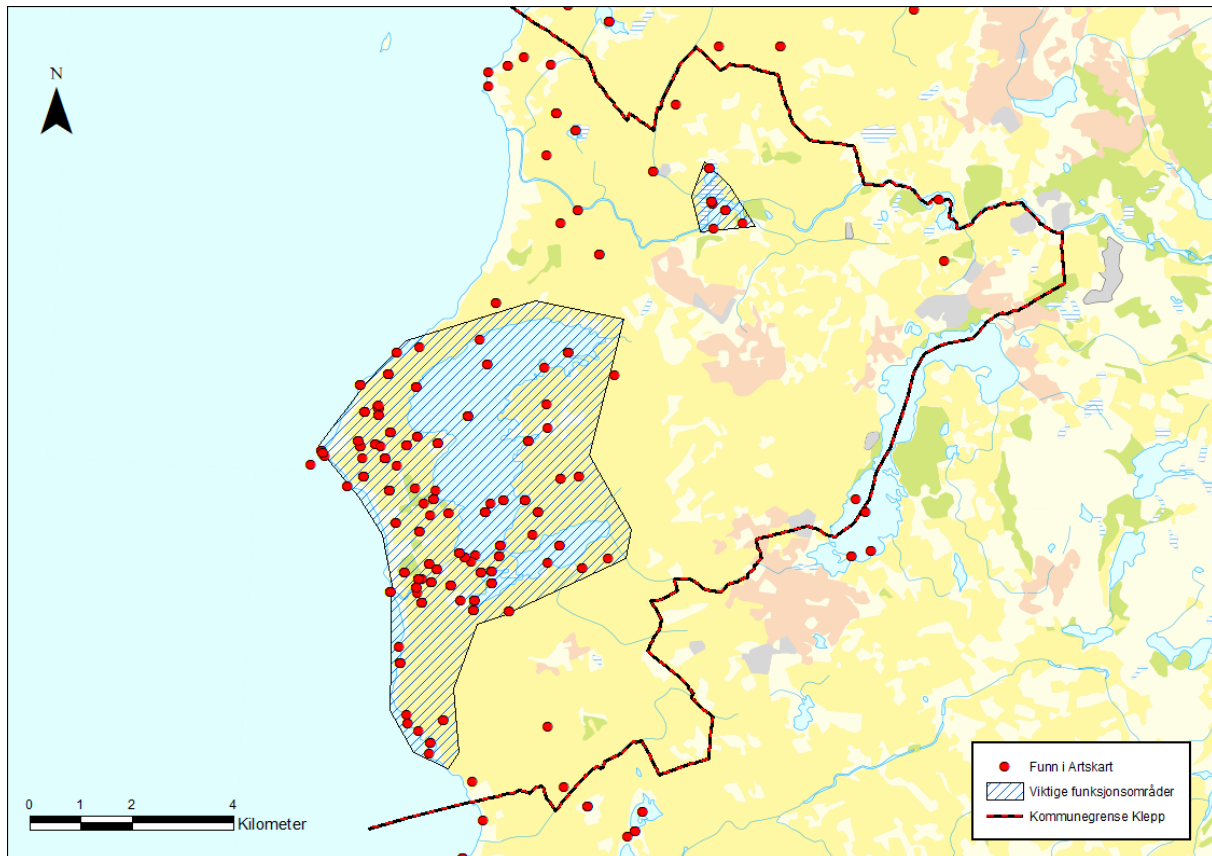
Underarten av svarthalespove (*limosa*) som hekker på Jæren var tidligere en prioritert art i Naturmangfoldslovens §23 og §24 (se det). I 2015 ble imidlertid den gjeldende forskrift opphevet for denne underarten grunnet store konflikter knyttet til forvaltningen av underarten på Jæren. Underarten *islandica* er imidlertid fremdeles inkludert som en prioritert art (underart), men gjeldende forskrift omfatter kun deres hekkeområder (<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-20-524>). Dette betyr at funksjonsområdene for den islandske underarten på Jæren ikke omfattes av forskriften. Svarthalespove og dverggås er de eneste prioriterte artene i Norge, og begge er kritisk trua.



Figur 4.1. Svarthalespove av nominatunderarten *Limosa limosa limosa*. Foto: Roy Mangersnes ©.

Forekomst i Klepp kommune

Svarthalespove av nominatunderarten *Limosa l. limosa* har i Norge sitt eneste hekkeområde i Klepp kommune. Arten hekker stort sett i området Orrevatnet-Reve, men hekkepopulasjonen benytter også en del andre områder til næringssøk i hekketiden og under trekket. Også den islandske underarten benytter stort sett de samme områdene til næringssøk under høst- og vårtrekket. Figur 4.2 gir en oversikt over lokaliteter der svarthalespove er registrert i Klepp kommune basert på funn på nettstedet Artskart. I hvert punkt ligger det gjerne flere observasjoner. På figuren er det også markert spesielt viktige funksjonsområder for arten i kommunen, basert på funn i Artskart, Mjølunes (2016) og andre kilder. Funksjonsområder gjelder både hekkeområder og næringsområder. Hekkeområdene for arten i kommunen inngår stort sett ikke i verneområder, mens flere av de viktigste næringsområdene gjør det. Eksempelvis er det viktige næringsområder for arten innenfor verneområder som Revtangen, Grudavatnet, Orrevatnet og Skeie.



Figur 4.2. Oversikt over funn av svarthalespove (Artskart) og viktige funksjonsområder for arten i Klepp kommune

4.2.2 Vipe

Vipe *Vanellus vanellus* er en mellomstor vadefugl i lo-familien, med kroppslengde på ca. 30 cm og et vingespenn på ca. 70-90 cm. Arten har et karakteristisk utseende, der spesielt den mørke fargeglinsende oversiden og hodefjærtoppen er typiske draktkarakterer. Hannen og hunnen er relativt like, men hannen er noe reinere i fargene og med lengre fjærtopp.

Vipa er som loer flest knyttet til det åpne landskap. I hekketiden er arten vanligst å finne i jordbruksdominerte områder, men i deler av utbredelsesområdet inngår arten også som hekkefugl på myrer, på strand- og fuktenger mv.

I Norge hekker arten i stor grad på siloenger, men også kornåkrer (stubbåkrer) og beitemark kan benyttes som hekkeområder. Som en generell regel etablerer vipene seg på arealer uten vegetasjon eller i en tidlig fase av vekst. Utenfor hekketiden søker vipene typisk til dyrka mark og næringsrike gruntvannsområder i sjø og ferskvann

Bestanden av vipe har hatt en katastrofalt negativ utvikling i Norge i løpet av få tiår. Et resultat av dette er at arten har gått fra å være klassifisert som NT til CR på rødlisten i løpet av 11 år (2010 – 2021). Resultater fra hekkefugltakseringer i Norge i perioden 1996 – 2013 viser at arten har hatt en gjennomsnittlig årlig nedgang på 4.4 % (Kålås 2014). Dette tilsvarer en

bestandsreduksjon på hele 45% i løpet av de siste ti årene. En landsdekkende kartlegging i 2012 indikerer en samlet nedgang på 75 % i Norge i løpet av de siste 15-20 år (Heggøy & Øien 2014). Basert på rutekartlegging i utvalgte områder på Jæren i en 15 års periode, estimerte Byrkjedal et al. (2012) at bestanden på Jæren lå på omtrent 2 415 viper i 2011. En kartlegging på Jæren i kommunene Time, Hå og Klepp i 2014 gav imidlertid 3 908 registrerte viper (Mjølunes 2014).



Figur 4.3. Vipe på hekkeplass i dyrka mark. Foto Toralf Tysse ©

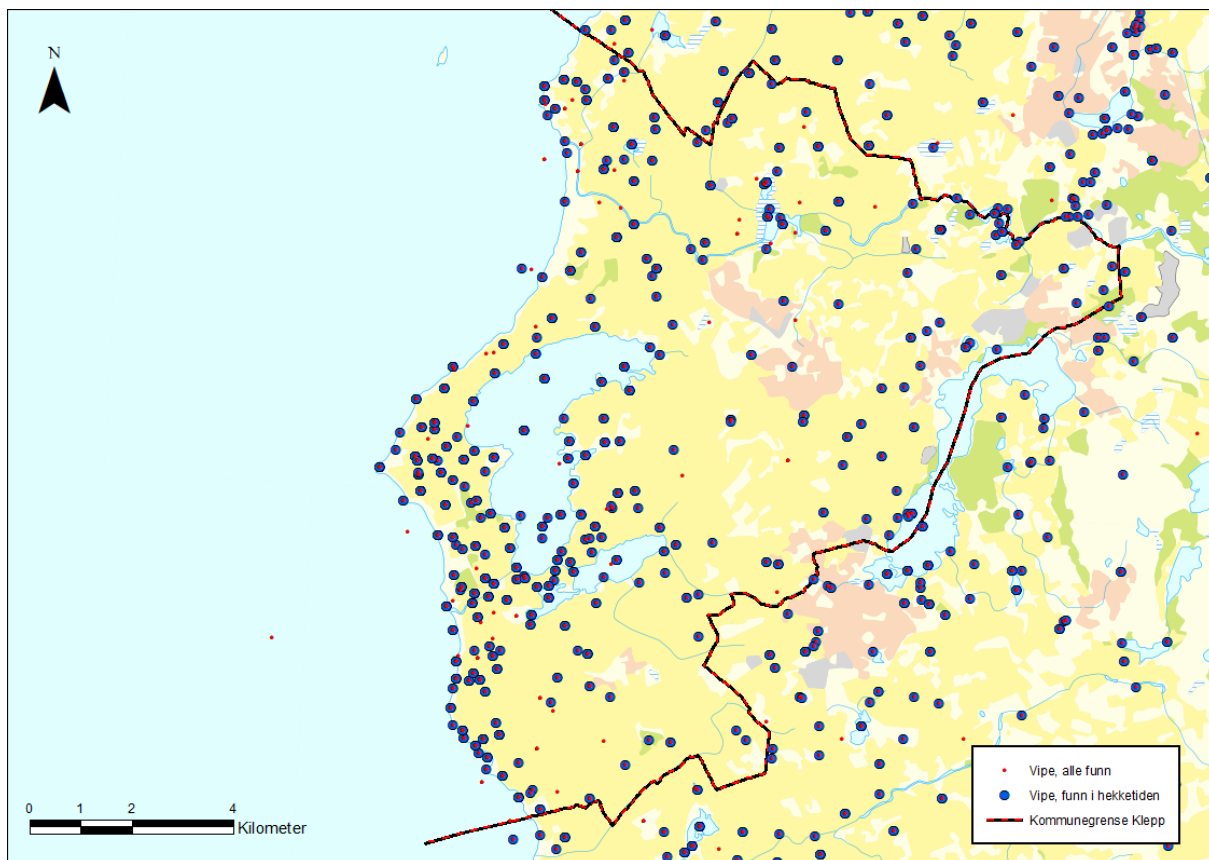
Forekomst i Klepp kommune

Vipa er utgått fra store deler av de opprinnelige hekkeområdene i Klepp kommune, men det er ennå en del rest-populasjoner tilbake. Under en treårig telling av viper i Jær-kommunene i periode 2011-2013, ble det registrert 1 972 viper med hekkerelatert atferd i Klepp kommune (Mjølunes 2014). Det ble identifisert totalt 58 såkalt «hot-spots» områder, dvs. lokaliteter med relativt mange hekkende viper, i kommunen under kartleggingen. Både det samlede tallet og antall «hot spots» områder i Klepp utgjorde en betydelig andel av vipebestanden i de tre Jærkommunene (Hå, Time og Klepp) i 2014. I tillegg var det flere store kolonier i Klepp enn de to andre kommunene samlet (Mjølunes 2014).

Figur 4.4 viser funn av vipe i Klepp kommune (og tilgrensende områder) på 2000-tallet som er registrert på nettstedet Artskart. Det er skilt mellom funn i hekketiden (februar-juli) og utenfor hekketiden. Når vipene er ferdige med hekkingen, samles de i flokker før trekket, til dels utenfor hekketiden. Det er mange funn av vipe som er lagt inn i Artskart for hele perioden august-januar i Klepp kommune, spesielt på høsten før de fleste vipene trekker ut av landet. Funnene viser at registrerte viper i stor grad blir registrert på eller ved hekkeplassene også utenfor hekketiden. Dette betyr at mange av de viktigste næringsområdene utenfor hekketiden er sammenfallende

med hekkeområdene. Det bemerkes at plottene på kartet er omtrentlige i den forstand at det kan være noe geografisk avvik fra funnplassene, og at ett plott gjerne representerer mange funn over tid. Plottene sier heller ikke noe om antall, men gir et bilde av hvor hekkeområdene for vipe er, og hvor det er tettest bestander av arten.

Fordelingen og tettheten av plott i figur 4.4 samsvarer relativt bra med de såkalte hot-spots områdene til Mjølvsnes (2014). Her ble det registrert relativt mange hekkekolonier mellom Orrevatnet og havet, i områder rundt Pollestad og på begge sider av Figgjoelva. Basert på de overnevnte kildene, er det registrert mange viktige vipekolonier i de samme områdene som det hekker svarthalespove (se over).



Figur 4.4. Funnsteder for vipe i Klepp kommune på 2000-tallet registrert på nettstedet Artskart.

4.2.3 Hettmåke

Hettmåke er en liten måkeart som primært hekker i kolonier i næringsrike ferskvann, gjerne på holmer. En mindre del av bestanden er knyttet til holmer i sjø og brakkvann. Hettmåke kom inn på rødlisten første gang i 2010, da den sto som nært truet (NT). Den videre negative bestandsutviklingen førte så til at arten ble ført til sårbar (VU) på neste rødlisteoppdatering i 2015, før den i 2021 ble satt som kritisk truet (CR). Den norske bestanden av hettmåke ble i 2021 estimert til 10 000 - 14 000 individer (<https://artsdatabanken.no>). I 2011 ble bestanden i Rogaland estimert til 816-968 par (Schimmings og Øien 2015). Da den norske bestanden da ble

vurdert noe lavere enn dagens bestandsestimat, er kanskje også tallene for Rogaland lavere i dag.



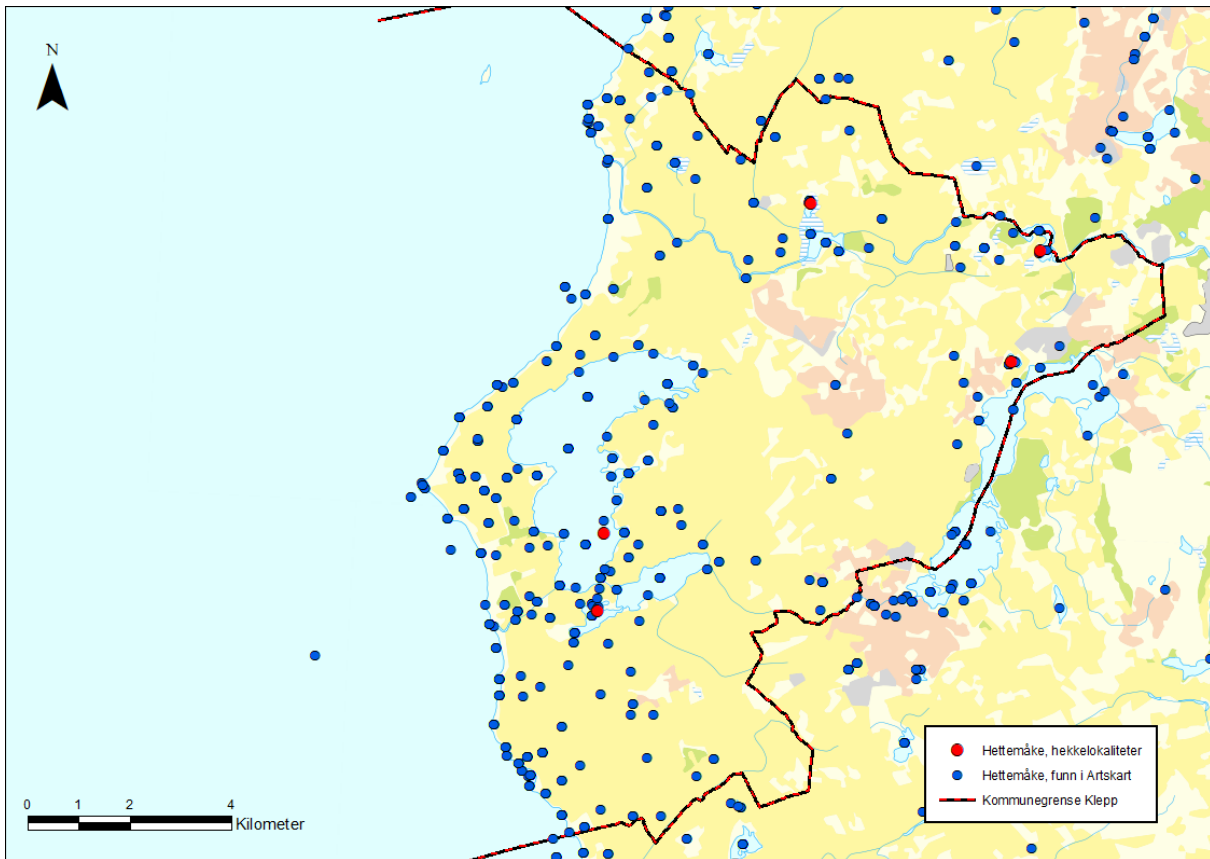
Figur 4.5. Hettemåke. Foto: Roy Mangersnes ©

Forekomst i Klepp kommune

I Klepp kommune er det noen få hekkekolonier av hettemåke i næringsrike vann. Koloniene ligger i Ergavatnet, Orrevatnet, Engelsvolltjørna, Øksnevadtjern og Grudavatnet. De største koloniene er knyttet til de førstnevnte lokalitetene.

Under trekk og i hekketiden søker næringsøkende hettemåker til andre lokaliteter enn der de hekker, og i Klepp kommune kan derfor arten ses på mange lokaliteter gjennom året. Da de fleste hettemåkene tidlig trekker ut av landet, er det imidlertid få fugler å se i perioden september til februar. Som flere andre måkearter, oppsøker hettemåkene næringsrike lokaliteter både til sjø og ferskvann. I Klepp kommune er Orrevatnet en viktig næringslokalitet for hettemåker, trolig også for mange individer som hekker utenfor kommunens grenser. Her er det ikke uvanlig å se flere hundre individer samlet, spesielt på våren (kilde: Artsobservasjoner).

Figur 4.6 viser beliggenhet av hekkelokalitetene for hettemåke i Klepp kommune, samt lokaliteter der arten er sett ellers. Det bemerkes at observasjonene er samlet på et fåtall lokaliteter der fuglene er blitt sett, noe som betyr at fuglene har betydelig større geografisk spredning enn plottene tilsier. I praksis vil hettemåkene f.eks. bruke mer eller mindre hele Orrevatnet til næringsøk eller resting.



Figur 4.6. Beliggenhet av funn av hetemåke registrert i Artskart (blå plott) og hekkelokaliteter for arten (røde plott).

4.2.4 Åkerrikse

Åkerrikse er en fugleart som tradisjonelt har vært knyttet til jordbrukslandskapet på Jæren, men som nå er på randen av utryddelse både her og i landet for øvrig. Arten er derfor oppført som kritisk truet (CR) på den norske rødlista. Åkerriksene er primært knyttet til siloeng i hekketiden, men kan også søke til andre habitater, f.eks. brakklagte arealer og fuktige enger nær sjøer.

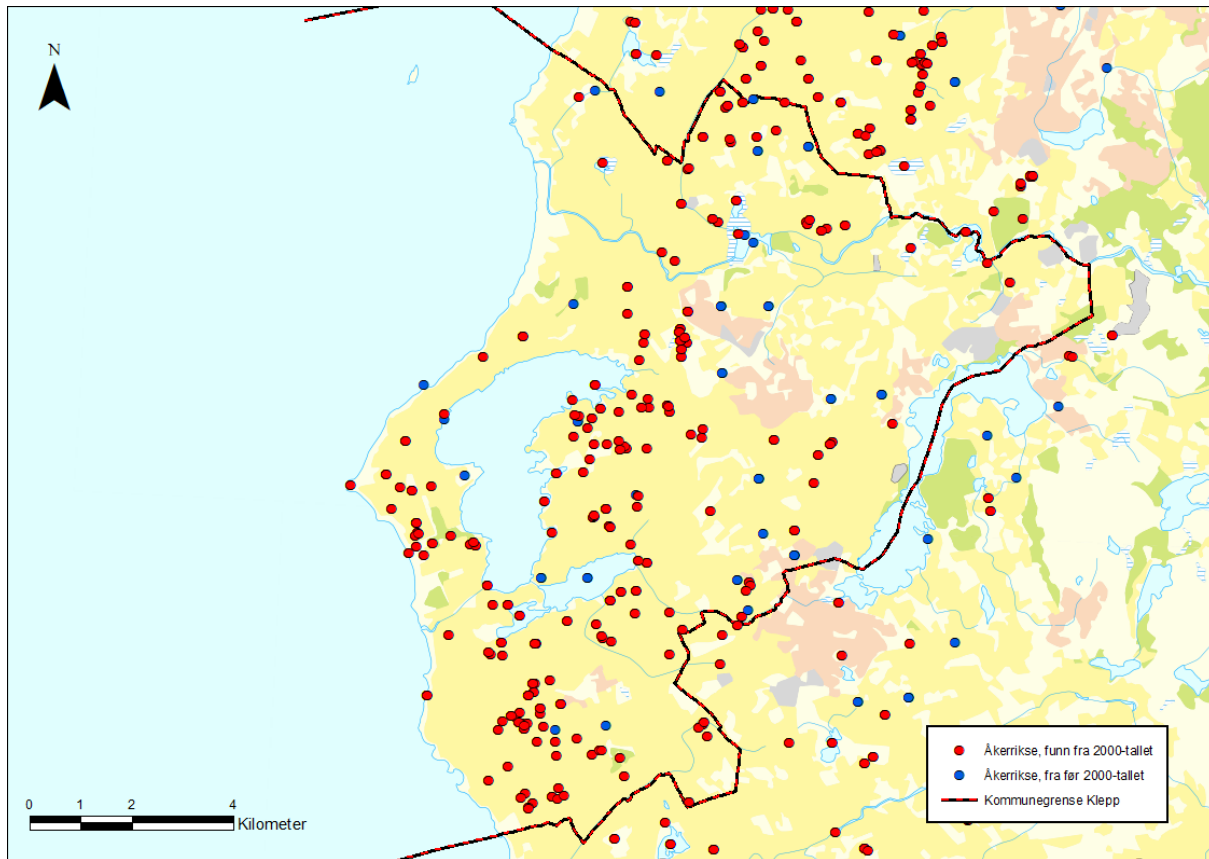


Figur 4.7. Syngende åkerrikse. Foto: Roy Mangersnes ©.

Forekomst i Klepp kommune

I Artskart er det registrert totalt ca. 375 funn av åkerrikse i Klepp kommune på 2000-tallet. Av disse er kun 14 funn fra 2022. Det bemerkes at flere av funnene trolig gjelder samme individer som er registrert på forskjellige datoer, eller av forskjellige observatører. Tas dette i betraktning, vil antallet individer som er registrert på Artskart i kommunen for 2000-tallet være betydelig lavere. Hvert funn av åkerrikse som er lagt inn på Artskart, gjelder stort sett enlige syngende individer (se figur 4.7).

Figur 4.8 gir en oversikt over funnstedene for åkerrikse i Klepp kommune på 2000-tallet og tidligere funn i kommunen.



Figur 4.8. Funn av åkerrikse i Klepp kommune registrert på nettstedet Artskart.

4.3 Sterkt trua arter

Totalt 18 fuglearter er oppført som sterkt truet (EN) i Norge (eksklusivt Svalbard). Dette gjelder artene taigasædgås, bergand, hubro, lappspurv, myrhauk, lunde, havhest, storspove, skjeggmeis, svartrødstjert, lappsanger, myrrikse, krykkje, svartstrupe, knekkand, makrellterne, slagugle og dvergdykker. Med unntak av slagugle, er alle artene registrert i Klepp kommune. Storspove, knekkand, dvergdykker, makrellterne og myrrikse hekker i kommunen.

Storspove blir nærmere beskrevet i kapittel 4.3.1, mens de øvrige hekkeartene blir kort omtalt nedenfor.

Knekkand er en fåtallig, men årvisst sommergjest i Klepp kommune. På Artskart er det kun registrert hekking på 2000-tallet i Ergavatnet, Orrevatnet og Grudavatnet – alle verneområder. Det er sannsynlig at arten hekker i andre eutrofe vann i kommunen, som f.eks. Alvevatnet og Øksnevadtjørna.

Dvergdykker er kun knyttet til noen få ferskvannslokaliteter i hekketiden, og hekkebestanden i Klepp kommune er trolig under 10 par. Arten er noenlunde fast i Ergavatnet, Grudavatnet og Øksnevadtjørna.

Makrellterne er en fåtallig, men vanlig forekommende art i tilknytning den ytre kystsonen i Klepp kommune i sommerhalvåret. Arten ses regelmessig i Orrevatnet, Horpestad/Ergavatnet

og langs havstrendene i kommune. Det er imidlertid svært få registrerte hekkinger i kommunen fra de siste årene, noe som trolig i stor grad har sammenheng med hyppige forstyrrelser fra friluftsliv i egne hekkeområder. Ferdselen er såpass frekvent i aktuelle hekkeområder som grus- og sandstrender at ternene aldri får ro i en etableringsperiode. Trolig hekker det likevel noen få par med makrellterner i kommunen på mer uforstyrrede steder hvert år.

Myrrikse er en sjelden forekommende art i Rogaland og arten er ikke registrert helt årvisst i Klepp kommune. Trolig kan det forekommende hekking år om annet i kommunen, men dette er ikke registrert på 2000-tallet.

Av de øvrige på lista over sterkt trua fuglearter i Norge, er lunde, havhest, krykkje, bergand, hubro, myrhauk, lappspurv, svart rødstjert og svartstrupe vanlige – regelmessig forekommende i kommunen. De fire førstnevnte er knyttet til havet, mens de fem sistnevnte er landfugler. Bergand er primært knyttet til ferskvann i kommunen, og har et viktig funksjonsområde er her Orrevatnet.

4.3.1 Storspove

Den brunspraglete og langnebbete storspoven er vår største vadefugl. Arten er store deler av året å finne i gruntvannsområder i sjø, men i hekketiden søker storspovene til det åpne kulturlandskapet, gjerne der teigstrukturen er variert. Med det lange nebbet søker storspovene etter mark og andre evertebrater i jord, sand og mudderområder.

Hekkebestanden av storspove i Norge er vurdert å ligge i størrelsesorden mellom 2 000 og 3000 par (Shimmings og Øien 2015). Forfatterne la til grunn at bestanden kunne være halvert i løpet av perioden 2000 - 2015.

Hekkebestanden i Rogaland er ikke kjent, men trolig ligger den på et lavt eller middels tresifret tall (egne vurderinger). På slutten av 80-tallet ble bestanden i fylket estimert til ca. 500 par (Carlsson et al. 1988). I et studieområde på Jæren ble det registrert en nedgang i hekkebestanden de siste ti årene av en studieperiode mellom 1997 – 2011 (Byrkjedal et al. 2012). Storspove hekker i dag primært på Flat-Jæren og på Karmøy, men med noen få par ellers i kystsonen.

Flertallet av storspover som hekker i Norge overvintrer utenfor landet, med Storbritannia som det trolig viktigste overvintringsområdet. Hovedtrekkperioden for høsttrekket er juni-august, mens de fleste storspovene returnerer til hekkeområdene i mars-mai.



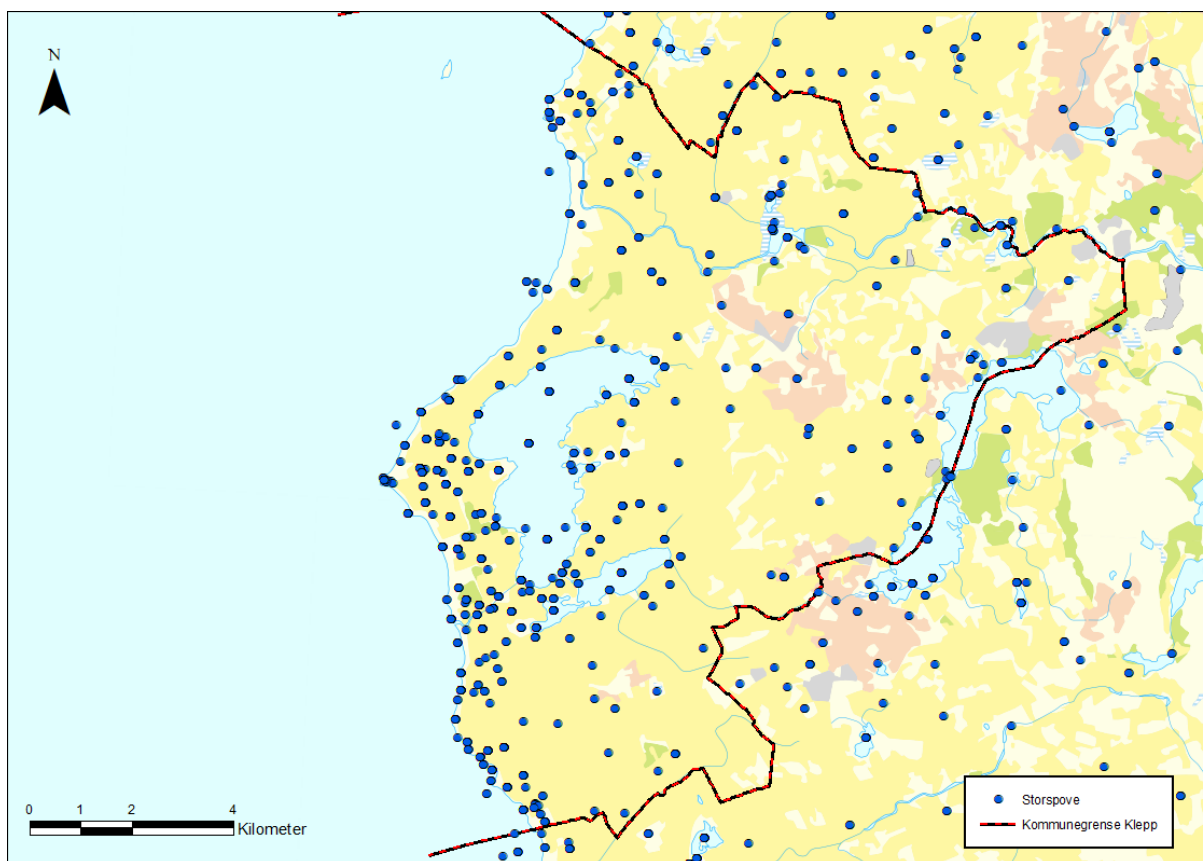
Figur 4.9. Storspove hekker i det åpne kulturlandskapet. Når de har egg eller unger, vokter gjerne de voksne fra gjerdepåler. Her en varslende hann. Foto: Roy Mangersnes ©.

Forekomst i Klepp kommune

På tross av den svært negative bestandsutviklingen hos storspove i Norge og Rogaland, er arten fremdeles en relativt vanlig art å se i Klepp kommune. Hekkebestanden er imidlertid betydelig fragmentert i forhold til for noen tiår siden (egne erfaringer), og kun noen få titalls par hekker nå trolig innenfor kommunegrensene. Storspove hekker i dag spredt i kommunen, gjerne i tilknytning til et åpent og variert jordbrukslandskap med innslag av ulike teigtyper. Der det ennå er rester av myr, kan en finne arten, men den kan også hekke i mer homogene områder med dyrka mark.

Deler av Klepp kommune fungerer som viktige raste- og næringsområder under trekket for mange storspover som er hjemmehørende utenfor kommunen og fylket. Konsentrasjoner av storspover kan derfor ses i kommunen både i april (vårtrekket) og i juni – august (høsttrekket). Det fremheves her spesielt de ytre deler av kommunen, områder fra Orrevatnet/Reve og sør til Skeie.

Figur 4.10 viser plott av observerte storspover registrert på nettstedet Artskart på 2000-tallet. I hvert plott kan det være registrert flere observasjoner. Kartet viser en konsentrasjon av plott i den ytre delen av kommunen. Dette reflekterer ikke tettheten av hekkende storspover er størst her, men snarere at arten gjerne blir sett hyppigere under trekket i disse områdene. Tettheten av funnene kan også avspeile at disse områdene blir hyppigere besøkt av fuglefolk. I den øvrige delen av kommunen vil funnene i større grad gjenspeile forekomsten av hekkende storspover.



Figur 4.10. Funnsteder for storspove på 2000-tallet registrert på Artskart.

4.4 Sårbare arter

Totalt 33 fuglearter er oppført som sårbar (VU) i Norge (eksklusivt Svalbard). I tabell 4.1 er det en oversikt over disse artene og kort om forekomst i Klepp kommune.

Tabell 4.1. Kort om forekomst av sårbare arter (rødlistet VU) i Klepp kommune (kilde: Artsobservasjoner).

Art	Forekomst i Klepp kommune	
	Hekkestatus	Forekomst
Tundrasædgås	-	Regelmessig, men fåtallig trekkgjest og overvintrer.
Stjertand	Sjelden	Fåtallig, men regelmessig gjennom året
Skjeand	Sjelden	Fåtallig, men regelmessig gjennom året
Ærfugl	Fåtallig	Vanlig langs kystene, noen hekker her
Sjøorre	-	Vanlig langs kystene, spesielt i vinterhalvåret
Svartand	-	Vanlig langs kystene, spesielt i vinterhalvåret
Lappfiskand	-	Fåtallig/sjelden i vinterhalvåret, ferskvann
Stellerand	-	Meget sjelden vintergjest langs kystene
Gråmåke	Fåtallig	Vanlig art gjennom året, spesielt i ferskvann og langs kystene
Fiskemåke	Vanlig	Vanlig art i sommerhalvåret, mer fåtallig om vinteren.
Dvergmåke	Sjelden	Sjelden sommergjest i ferskvann
Tyvjo	-	Fåtallig trekkgjest vår og høst langs kystene
Stormsval	-	Sjelden art langs kystene under sterke vinder
Brushane	-	Vanlig trekkgjest om høsten
Dverglo	Sjelden	Sjelden hekkefugl, sommerhalvåret.
Gulnebbloom	-	Fåtallig trekkgjest langs kystene
Horndykker	-	Uvanlig i vinterhalvåret, primært langs kystene
Alke	-	Regelmessig langs kystene i vinterhalvåret
Sothøne	Spredt	Vanlig i de næringsrike ferskvannene
Sivhøne	Fåtallig	Fåtallig - sjelden i ferskvannene gjennom året
Vannrikse	Sjelden	Regelmessig i vinterhalvåret i tilknytning til ferskvann og sump
Vaktel	Sjelden	Regelmessig, men fåtallig sommergjest i jordbrukslandskapet
Jaktfalk		Sjelden gjest i vinterhalvåret
Høsehauk	Sjelden	Fåtallig gjennom hele året, primært knyttet til skog
Fiskeørn	-	Sjelden trekkgjest
Lappugle	-	Ingen kjente unn i kommune
Kornkråke	Sjelden	Noen få hekkekolonier, ellers lokalt vanlig gjennom året
Sandsval	Vanlig	Noen få hekkekolonier i kommunen. Kun sommergjest
Granmeis	-	Sjelden art
Båndkorsnebb	-	Uvanlig invasjonart, knyttet til skog
Grønnfink	Vanlig	Vanlig art i kommunen
Gulspurv	Fåtallig	Fåtallig - vanlig
Dvergspurv	-	Sjelden trekkgjest om høsten

5 FUGLER OG VINDKRAFTVERK

5.1 Generelt

Nedenfor er det oversikt over mange ulike problemstillinger knyttet til vindkraftverk og fugler. Referansene skal i sin helhet gjelde horisontalakslede vindturbiner, dvs. tradisjonelle vindturbiner med tre blader.

Generelt

Det er godt dokumentert at vindkraftutbygginger kan ha betydelig negative virkninger for fugl, men det er store forskjeller registrert (Erickson et al. 2001, Rydell et al. 2011, m.fl.). Det er ellers lite kunnskap om hva som gjelder for norske forhold, da det bortsett fra studier i Smøla og Hitra vindkraftverk, i liten grad er gjennomført systematiske etterundersøkelser av fugl ved vindkraftverk i Norge. Kadaverundersøkelser ved en del norske vindkraftverk fra de siste årene viser imidlertid overveiende lave kollisjonstall, selv om det må påpekes at det er feilkilder knyttet til metodikken.

Vindkraftutbygginger medfører i hovedsak tre typer av problemstillinger for fugl:

- Reduserte/ødelagte leveområder som en følge av arealinngrep
- Forstyrrelser fra anleggsarbeid og menneskelig aktivitet
- Kollisjonsfare/elektrokusjon

Det vil også kunne være indirekte sidevirkninger ved utbygging av vindkraftverk, bl.a. økt ferdsel etter at vindkraftverket er bygget ut. En oversikt over potensielle konflikter for fugl ved utbygging av vindkraftverk er vist i tabell 5.1.

Tabell 5.1. Konfliktmatrise for forholdet mellom tiltak og påvirkning på fugl (etter Langston og Pullan 2003, samt Clausager & Nøhr 1995).

Type	Tiltak	Redusert/ ødelagt habitat	Endring av biotop	Kollisjon	Elektrokusjon	Støy	Forstyrrelse
Konstruksjon	Vindturbiner	x	x	x		x	
	Trafostasjon	x	x				
	Veier	x	x				
	Kraftledninger	x	x	x	x		
Aktivitet	Anleggsarbeid	x	x			x	x
	Økt ferdsel					(x)	x

De store forskjellene i virkningsomfang fra vindkraftverk til vindkraftverk har sammenheng med en rekke forhold, for eksempel vil vindkraftverkens beliggenhet i landskapet, topografiske forhold, tettheten av fugler og deres flygehøyder og atferd være viktige faktorer. Det er også dokumentert at både størrelse (høyde, rotorens størrelse), tetthet og fordelingsmønsteret av turbiner er faktorer som er utslagsgivende (Erickson et al. 2011).

Kollisjonsstudier

Fugler generelt

Rydell et al. (2012, 2017) har utarbeidet to grundige synteserapporter på vindkraftens virkninger på fugler og flaggermus. Nedenfor gis en kort oppsummering av nøkkeltall for deres gjennomgang av kollisjonsstudier, som omfatter mange ulike typer vindkraftverk – både med små og store turbiner.

Av totalt 53 kollisjonsstudier i USA ble der registrert et gjennomsnittsnitts kollisjonsomfang på 5,2 forulykkede fugler pr. turbin/år. Spennet lå mellom 2,9 og 7,9 for alle studiene. Tilsvarende undersøkelser i Kanada (N=43) gav et gjennomsnitt på 8,2 forulykkede fugler pr. år/turbin. Mediantallet for Nord-Amerika ligger på 1,6 forulykkede fugler pr. turbin/år.

I Europa har studiene samlet sett vist at 0 – 60 fugler pr. turbin/år har forulykket gjennom kollisjon med vindkraftverk. Dette gir en median på 6,5 individer pr. turbin/år.

Med grunnlag i gjennomgangen over, så varierer antall drepte fugler per turbin og år mye i ulike studier. Det er derfor svært vanskelig å forutse tapstallene ved et planlagt vindkraftverk. Det kan synes som om lokaliseringen av vindkraftverket er en faktor som har stor betydning for omfanget av kollisjonstapene. Vindkraftverk som blir etablert i særlig fuglerike områder har derfor i utgangspunktet et større konfliktpotensial enn andre vindkraftverk.

Fuglegrupper

Risikoen for kollisjon med vindturbiner varierer mye mellom fuglearter – og fuglegrupper. Generelt sett synes store og manøvreringssvake fugler å være mer kollisjonsutsatte enn mindre fugler (Rydell et al. 2011). Fugler som er nattaktive antas også å være mer utsatt.

Rovfugler synes å være den fuglegruppe som er mest utsatt for kollisjon med vindkraftverk. I Tyskland utgjorde denne fuglegruppen hele 37% av 1193 kollisjonsdrepte fugler i vindkraftverk som har blitt innsamlet siden 1989 (Durr 2010).

Med grunnlag i Rydell et al. (2011), ligger kollisjonsfrekvensen hos rovfugler på mellom 0 og 8 individer pr. turbin/år når alle sammenstilte studier legges til grunn. De høyeste verdiene kommer fra enkeltår og enkeltlokaliteter (Rydell et al. (2011)). I studier med lange tidsserier er det lavere kollisjonsfrekvens hos rovfugl. Her er gjennomsnittet på 0,3 forulykkede rovfugler pr. turbin/år, og en medianverdi på 0,03 pr. turbin/år. I de mest omfattende studiene i områder med høye tettheter av rovfugl, har kollisjonsfrekvensen av rovfugl hatt en medianverdi på 0,07 pr. turbin/år (Rydell et al. 2011). Dette samsvarer bra med studier av havørn i Smøla vindkraftverk. I perioden høst 2005 – 2013 ble totalt 56 kollisjonsdrepte havørner registrert innenfor Smøla vindkraftverk (Reitan 2014), noe som gitt en gjennomsnittlig kollisjonsfrekvens på ca. 0,1 individer pr. turbin/år (Nygård og Dahl 2012). I Hitra vindkraftverk har kollisjonsfrekvensen vært noe lavere (Nygård og Dahl 2012).

Ifølge Rydell et al. (2011, 2017) er det intet som tyder på at det er større kollisjonsrater i områder med trekkende rovfugler. Det er tvert imot indikasjoner på at stasjonære rovfugler er mer utsatt enn trekkende rovfugler i disse områdene. I Tarifa vindkraftverk i Spania, som ligger i en av de viktigste trekkledene for rovfugl i Europa, er nesten alle kollisjonssofrene stasjonære rovfugler (de Lucas et al. 2008). Det er antatt at fraværet av kollisjoner her kan ha sammenheng med at trekket går høyt over området. Det må imidlertid bemerkes at forholdene i Tarifa vindkraftverk er betydelig annerledes enn i Norge. Turbinene er mye mindre og rovfugltrekket i området går normalt mye høyere enn i Norge (egne erfaringer). Dette har blant annet sammenheng med at oppdriftsforholdene i Sør-Spania er mye gunstige for termikkbaserte rovfugler, da området har betydelig større soloppvarming. I tillegg tar rovfuglene stor høyde før kryssingen av Gibraltarstredet.

Barriereeffekter (unnavikelsesatferd)

Undersøkelser av vindkraftverks barriereeffekter viser store variasjoner mellom fuglegrupper.

Studier i havbaserte anlegg i Danmark og Sverige viste stor grad av unnavikelse hos trekkende sjøfugler, spesielt ærfugler. Ifølge Rydell et al. (2011) viser flere studier at fugler med relativt lav kollisjonsfrekvens, som lommer (til havs), havsuler, gjess, svaner, alker og traner, også oppviser stor unnavikelsesatferd. Unnavikelse er også konstatert hos natt-trekkende spurvefugler i et havbasert anlegg utenfor Nederland. Hegrefugler, terner, vadefugler og spurvefugler unnavk delvis anlegget, mens skarv og måkefugler viste ingen unnavikelsesatferd (Krijgsveld m.fl. 2011)

Det synes å være en klar tendens til at store fugler reagerer med unnavikelse på større avstand enn mindre fugler. Gjess og svaner kan reagere med unnavikelse av vindkraftverket på opptil 500-600 m avstand (Winkelman 1992b).

Bestandsmessige virkninger

Hötke et al. (2005) fant i sin review-undersøkelse ingen entydig sammenheng mellom vindkraftverk og tettheten av hekkende fugl i og utenfor vindkraftverket. Mange undersøkelser viste negative effekter, men nesten tilsvarende antall studier viste ingen sammenheng. Det bemerkes at gjennomgangen omfattet mange studier og flere ulike arter.

Ved Smøla vindkraftverk er det gjort studier av hvilken effekt vindturbiner kan ha på forekomst og fordeling av fugler. I dette området er det klare indikasjoner på at flere arter av spurvefugler og vadefugler unngår nærområdene til vindturbinene (Bevanger et al. 2010). Innenfor vindkraftverket er det også dokumentert en reduksjon i tettheten av hekkende havørner (Nygård og Dahl 2012). På Smøla ble ellers tidligere hekkeplasser for smålom i planområdet ikke benyttet i årene etter utbyggingen. Liryper er også utsatt for høy kollisjonsrisiko med vindturbiner i dette vindkraftverket, men det er ikke noe som tyder på at den økte dødeligheten har påvirket størrelsen på rypebestanden (Bevanger et al. 2010). Det er heller ikke observert noen klar unnavikelseeffekt hos liryper i Smøla vindkraftverk (Bevanger m.fl. 2010).

Leddy et al. (1999) fant økt tetthet av spurvefugler med økende avstand til turbinene. Forfatterne dokumenterte også større tetthet av hekkende fugl i et referanseområde enn i et område 80 meter fra turbinene.

Etablering av vindkraftverk kan også indirekte redusere næringsområdet for fugler med store territorier. Dette er vist hos kongeørn i Skottland, der et territorielt par nesten sluttet å bruke planområdet for et nyetablert vindkraftverk (Walker m.fl. 2005). I Altamont Pass vindkraftverk er det derimot ikke funnet noen slik sammenheng (Hunt m.fl. 1998), men dette kan ha sammenheng med at kongeørnene der stort sett består av streifende ungfugler.

Preliminære data fra undersøkelser av smålom i vindkraftområdet på Bessakerfjellet i Sør-Trøndelag viser at de tre parene som hekket innenfor området før utbyggingen var borte de to følgende hekkesesongene som det finnes data fra. Det var heller ingen tegn til at lommene hadde flyttet til andre vann, da det ikke var funnet noen "nye" par i omgivelsene. Jacobsen et al. (2010) viser imidlertid til upubliserte data fra et vindkraftverk ved Havøysund, Måsøy kommune, der smålom hekket innenfor vindkraftverket.

På tross av et årlig kollisjonstap på 75-116 kongeørn pr. år i Altamont Pass vindkraftverk, ble det ikke dokumentert nedgang i hekkepopulasjonen som grenser til vindkraftverkområdet (Hunt 2002, Hunt m.fl. 1998). Derimot ble det registrert nedgang i bestanden av ungfugler og subadulte kongeørner.

Erickson et al. (2001) har i sin omfattende review-undersøkelse vurdert at de 15 000 vindturbine i USA kun står for 0,01- 0,02 % av de totale antropogene fugletapene i landet. Forfatterne konkluderer med at vindkraftverkene neppe kan ha noen betydelig negative virkninger på fuglebestander i USA.

De eventuelle negative virkningene som vindkraftverk har på fuglebestander er vanskelig å dokumentere, da det kreves omfattende oppfølging av berørte fuglepopulasjoner. Det vil også være vanskelig å kople lokale bestandsnedganger til vindkraftverkens virkninger. For å sannsynliggjøre en sammenheng må det gjennomføres grundige langtids for- og etterundersøkelser både i influensområdet og i referanseområder.

Forstyrrelser av fugl i anleggsfasen

Undersøkelser av effekter på fuglelivet ved bygging av vindkraftverk har mest fokusert på effekter etter at de er etablert og i drift. Mange fuglearter vil også kunne påvirkes negativt av anleggsarbeid spesielt i hekketiden (ca. april-august). Enkelte fugler vil i anleggsperioden avbryte hekkingen på grunn av reirødeleggelse eller som en effekt av langvarige forstyrrelser. Studier fra Orknøyene viste at 50 % av hekkebestanden av smålom forsvant etter etablering av vindkraftverk, noe som ble tillagt økt menneskelig ferdsel og forstyrrelse i området (Meek m.fl. 1993).

Turbinstørrelsens betydning

Loss et al. (2013) fant økende kollisjonsrate for fugler med økt størrelse på turbinene. I materialet inngikk turbiner med navhøyder fra 36 meter til 80 meters høyde. I dette intervallet økte den gjennomsnittlige dødeligheten fra 0,64 – 6,20 forulykkede fugler pr. turbin/år.

Erickson et al. (2014) fant imidlertid ingen direkte lineær sammenheng mellom dødsfall for spurvefugler og turbinhøyde i en gjennomgang av 116 studier i USA og Kanada.

Smallwood (2013) analyserte også virkningene av turbinstørrelse på fugledød. Forfatteren fant her en reduksjon i dødelighet i forhold til størrelse på verkene målt i installert effekt. Grunnlaget for studien var rovfugler i hele USA og samtlige fuglearter i Altamont Pass vindkraftverk i USA.

Hjernquist (2014) dokumenterte høyere dødelighetsrate på fugler ved de nye og større vindturbinene (navhøyde 80 meter) i et vindkraftverk på Gotland enn ved de mindre (navhøyde 40 meter) som ble erstattet. De nye turbinene hadde en dødelighetsrate på 37,4 fugler pr. turbin/år, mens de gamle hadde en rate på 21,3 fugler pr. turbin/år. Den totale dødeligheten i vindkraftverket ble imidlertid redusert, og dødeligheten pr. MW installert effekt ble redusert fra 57,0 fugler til 12,5 fugler (Hjernquist 2014).

Krijgsveld et al. (2009) undersøkte kollisjonsraten (pr. turbin) med 1,65 MW turbiner i tre vindkraftverk i Nederland. De fant at den absolutte kollisjonsraten var tilsvarende som i vindkraftverk med mindre turbiner og mindre rotoroverflate. De påpeker imidlertid at dersom høyde og rotoroverflate tas i betraktning, så var risikoen tre ganger så lav som med små turbiner. Forfatterne påpeker også at fugler i større grad vil fly under rotoren med større turbiner.

Når rotoromdreiningen blir seinere med økende rotorstørrelse, minker sannsynligheten for at en fugl som flyr gjennom rotorområder vil bli truffet av vingene (se Orloff & Flannery 1996). I tillegg vil størrelsen på rotorbladene øke synligheten for en fugl som nærmere seg vindkraftverket (Krijgsveld et al. 2009). Med økende rotordiameter og høyde på vindkraftverket, vil imidlertid fugler som flyr høyere og i et større høydespekter kunne bli påvirket (Morrison 2006; Barclay et al. 2007; Johnson et al. 2002; Manville 2009). I Norge er det f.eks. kjent at trekkende gjess i stor grad flyr i større høyder, og ikke uvanlig i høyder på 150 – 200 mob. (Andersen 2013, egne erfaringer). Større turbiner produserer også større grad av virvler og turbulens ved vingetuppene, noe som potensielt kan påvirke kollisjonsfaren for flygende fugler (NWCC 2010). Det er også sannsynlig at kollisjonsrisikoen vil øke med rotorstørrelsen når dårlige værforhold sammenfaller med fugletrekk (se f.eks. Manville 2009).

I sin review-undersøkelse, fant Hötker et al. (2006) en sammenheng mellom turbinstørrelse og fuglers unnvikelse, dvs. avstanden økte med økende turbinstørrelse. Med unntak av vipe, var imidlertid ingen av resultatene statistisk signifikante. Sannsynligheten for at en gitt fugl vil kolliderer med en vindturbin, dvs. kollisjonsrisikoen, avhenger ellers av en rekke andre faktorer enn størrelse på turbinen. Layout, landskapsforhold, arter, tetthet av fugler mv. påvirker også

kollisjonsomfanget (se kapittel 5.1.1). Det kan også være problematisk å sammenligne studier av store og små turbiner, da de sjelden er gjort på samme sted og i samme miljø.

5.2 Små vindturbiner

På tross av svært mange undersøkelser av virkninger av vindkraftverk på fugler, foreligger det omtrent ikke studier på små vindturbiner, såkalte mikro- og mini vindkraftverk. I en studie av fugler tilknyttet mikroturbiner (6-18 meters høyde) i Skottland, fant Mindeman et al. (2013) ingen turbinpåvirkning på atferd inntil 25 meter fra 20 studieturbiner. Studien omfattet både turbiner i og uten drift, men det ble ikke gjort kadaversøk her. Gove et al. (2013) presiserer at en ikke kan konkludere med at mikroturbiner ikke har negative virkninger på fugler basert på denne ene studien. Det må derfor legges til grunn, som vist i referanser i kapittel 5.1, at mindre turbiner også vil tapstall av fugler gjennom kollisjoner.

Morris og Stumpe (2015) registrerte heller ikke fuglekollisjoner i tilknytning til en «gårdsturbin» på en øy i Maine i USA. Her ble det gjennomført atferds- og kollisjonsstudier av fugler to ganger om dagen fra høsten 2007 til våren 2012. Det ble for øvrig registrert at de fleste fuglene holdt seg under eller ved rotoren når de passerte turbinen. Forfatterne mener at deres undersøkelser indikerer at denne vindturbinen hadde en begrenset negative virkninger for fugler. Det presiserer imidlertid at lokalitetsvalget er svært viktig for å unngå konflikter i forhold til fugler. Ved etableringen av den overnevnte turbinen ble det i forkant gjort grundige vurderinger av lokalitetsvalg for å unngå konflikter i forhold til fugler.

6 KORT OM KOMMUNAL BEHANDLING AV SMÅ VINDKRAFTVERK

6.1 Veileder for saksbehandlingen

I 2015 utarbeidet Regjeringen en veileder for kommunal behandling av mindre vindkraftverk. Med denne veilederen, OED/KDD (2015), ble det satt en ny grense for konsesjonsplikt for vindkraftverk etter energiloven – fra tidligere 2 MW til 1 MW installert effekt. Gjelder tiltaket vindturbiner eller et vindkraftverk med samlet inntil 1 MW installert effekt, så skal saken behandles etter Plan- og bygningsloven – og ikke etter energiloven. Dette betyr at det er kommunen som skal behandle saken. Nedenfor følger en kort gjennomgang av saksprosessen og forhold som må ivaretas ved kommunal behandling av små vindkraftverk – basert på veilederen. Det er til en viss grad kopiert tekst eller omskrevet tekst fra veilederen.

Ved behandling av søknad om etablering av små vindkraftverk/turbiner, har kommunen et ansvar for å ivareta både lokale og nasjonale hensyn, samt at tiltaket er i samsvar med plan. I byggesaksbehandlingen skal det også avklares forholdet til andre sektormyndigheter. Dersom det følger av overordnet plan, eller anlegget er å anse som et større bygge- og anleggstiltak, vil det også være krav til utarbeidelse av reguleringsplan, jf. plan- og bygningsloven § 12-1. Alternativt kan kommunen vurdere å gi dispensasjon fra plan eller plankrav.

6.1.1 Søknad/plan

Tiltakshaver kan be kommunen om en forhåndskonferanse før det søkes. Her kan tiltakshaver og kommunen avklare behovet for en eventuell avklaring i plan, hvordan anlegget bør plasseres osv. Dette kan gjøre søknadsprosessen enklere. Byggesaksprosessen bør ta utgangspunkt i de vanlige reglene for kommunal byggesaksbehandling, noe som innebærer blant annet at naboene skal varsles før det søkes. Eventuelle merknader fra naboene skal samordnes av tiltakshaver, og det skal gjøres rede for merknadene sammen med søknaden. Det skal vurderes om det vil være nødvendig med reguleringsplan for den aktuelle saken.

Under en forhåndskonferanse, bør det avklares om det skal kreves konsekvensutredning. Vindkraftverk på inntil 1 MW installert effekt er ikke omfattet av forskrift om konsekvensutredningen for sektorlover. Dette betyr imidlertid ikke at søknad ikke bør inneholde vurderinger av virkninger for miljø og samfunn.

6.1.2 Kommunens behandling

Når kommunen behandler søknaden, skal kommunen først sjekke at anlegget er lovlig etter gjeldende plan – dvs. kommuneplan eller reguleringsplan.

Forholdet til andre myndigheter vil stå sentralt i den kommunale saksbehandlingen av små vindkraftverk. Kommunen bør vente med å behandle en søknad hvis et tiltak trenger tillatelse eller en uttalelse fra en annen myndighet. Kommunen skal innhente slike uttalelser eller tillatelser, med mindre tiltakshaver har gjort dette selv. Kommunale vedtak i byggesaker kan påklages, med Statsforvalter som klagemyndighet.

Søknaden skal inneholde de opplysninger som er nødvendige for at kommunen skal kunne vurdere tiltaket. Mindre vindkraftanlegg kan gi ulike virkninger på omgivelsene – både i forhold til landskap, støy, naturmiljø osv. Ved behandling av mindre vindkraftanlegg må kommunen ta alle relevante virkninger med i vurderingen. Kommunen skal også vurdere den samlede belastningen som vindkraftanleggene i et område gir, også sett i lys av annen påvirkning på naturen og omgivelsene.

I henhold til energiloven, skal tillatelse til vindkraft kun gis dersom fordelene ved anlegget er større enn ulempene. Dette skal også legges til grunn ved den kommunale behandlingen av mindre vindkraftanlegg. Vurderingene skal gjelde hele tiltaket, inkludert tilhørende infrastruktur, både i anleggs- og driftsfasen.

6.1.3 Spesielt om forholdet til fugleliv

Teksten nedenfor er hentet fra kapittel 3.5 og vedlegg 2 i veileder, delvis omskrevet.

Mindre vindkraftanlegg kan ha negative konsekvenser for naturmangfold. Bestemmelsene i naturmangfoldloven §§ 8-12 må legges til grunn som retningslinjer i kommunens behandling,

jf. naturmangfoldloven § 7. Forvaltningsmålene i naturmangfoldloven §§ 4 og 5 skal være del av skjønnsvurderingen der det er relevant.

Det er ikke dokumentert at mindre vindkraftanlegg ikke kan medføre kollisjonsfare eller andre typer negative virkninger for fugl. I tråd med naturmangfoldloven § 8, skal kunnskap om naturen i området legges til grunn i vurderinger av hvilke konsekvenser anlegget med infrastruktur kan ha på naturen på stedet. I tillegg skal det gjøres vurderinger av den samlede belastningen av alle påvirkninger på naturen i det konkrete området, jf. § 10. Dersom det er prioriterte arter eller fredete arter i området, gjelder det særskilte regler for dette. Det skal blant annet legges til grunn Norsk rødliste for arter og Naturbasen.

Relevante opplysninger om fugler i søknad vil være (se vedlegg 2 i veileder):

- *Virkninger for områder som er viktige for biologisk mangfold og/eller med viktig økologisk funksjon*
- *Eventuelle effekter for rødlistearter og ansvarsarter, herunder fugl*
- *Virkninger for utsatte/sjeldne naturområder*
- *Andre virkninger for plante- og dyrelivet, herunder fugl*

7 FORSLAG TIL RETNINGSLINJER I FORHOLD TIL FUGLER

I dette kapitlet gis det forslag til faglige føringer for saksbehandlingen i kommunen når det gjelder fugler. I kapittel 7.1 følger en gjennomgang av naturmangfoldlovens §8 (kunnskapsgrunnlaget) og §9 (føre-var prinsippet), som danner et viktig grunnlag for anbefalingene. Videre er det i kapittel 7.2 vist til en del relevant litteratur der det gis anbefalinger om buffersoner mellom tiltak og fugler. Dette kunnskapsgrunnlaget danner grunnlaget for de anbefalinger som blir gitt i kapittel 7.3.

7.1 Spesielt om naturmangfoldloven

7.1.1 Kunnskapsgrunnlaget

Et utgangspunkt for vurderingene, er §8 i naturmangfoldloven, gjengitt nedenfor.

§8. Kunnskapsgrunnlaget

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

Myndighetene skal videre legge vekt på kunnskap som er basert på generasjoners erfaringer gjennom bruk av og samspill med naturen, herunder slik samisk bruk, og som kan bidra til bærekraftig bruk og vern av naturmangfoldet.

Bestandssituasjon og forekomst

Gjennomgangen i denne rapporten viser at store deler av Klepp kommune har stor betydning som funksjonsområder for mange truede fuglearter. Det er få kommuner i Norge som er så godt besøkt av fuglefolk som Klepp kommune. Gjennom denne, stort sett ideelle, aktiviteten og øvrig datainnsamling av fuglelivet i kommunen, er kunnskapsgrunnlaget om artenes forekomst i kommunen i stor grad ivaretatt. De viktigste funksjonsområdene for fugler er identifisert.

Det er likevel noe mangler både om bestandstall og –utvikling for flere av de truede artene i kommunen, da det i liten grad er gjennomført vitenskapelige undersøkelser eller gode faglige inventeringer av aktuelle arter.

Effekter av påvirkning

Vurdering av virkninger (påvirkning) er også en viktig del av kunnskapsgrunnlaget, jmf. §8 i naturmangfoldloven over. Når det gjelder industrielle vindkraftverk, så er det godt dokumentert at disse stort sett vil medføre negative virkninger for fugler – både i form av kollisjon, anleggsforstyrrelse og forskyvning (Rydell et al. 2017, m.fl.). For enkeltsaker vil det likevel være umulig å tallfeste potensielle tapstall eller gi sikre vurderinger av påvirkning av fuglelivet. Det kan vises til referansetall for studier av vindkraftverk og fugler, men disse har likevel en noe begrenset overføringsverdi til en lokal sak med gårdsturbiner i en annen del av verden. En konsekvensvurdering for fugler vil også måtte basere seg på faglig skjønn, men usikkerheten vil uansett være stor for flere forhold og arter. Hvordan f.eks. tapstall gjennom kollisjoner vil påvirke bestandssituasjonen for de berørte artene, vil også være vanskelig å vurdere. Klepp kommune vil derfor uansett ikke få sikre svar på hvilke virkninger et vindkraftverk vil ha for fuglelivet i området.

Hva gjelder gårdsturbiner, er det svært mangelfullt dokumentasjonsgrunnlag på deres virkninger for fugler. Da vindturbiner på 100-200 meters høyde ikke kan sammenlignes med små gårdsturbiner, blir det derfor ekstra dårlig overføringsverdi på de nevnte empiriske studiene. Det er grunn til å tro at gårdsturbiner utgjør en mer begrenset trussel i forhold til fugl, selv om dokumentasjonen på dette er mangelfullt. Det er imidlertid uansett for tidlig å si hvilke dimensjoner på såkalte gårdsturbiner som kan bli aktuelt i fremtiden.

Det vi vet med sikkerhet er at Klepp kommune er en av de mest fuglerike kommunene i Norge – uansett årstid. Det er flere nasjonalt viktige forvaltningsarter knyttet til store deler av kommunens areal, og tettheten av fugler flest er meget høyt i kommunen. Med dette bakteppet, og med grunnlag i gjennomgangen over, vil det derfor være naturlig at kommunen vurderer §9 i naturmangfoldloven som en føring for saksbehandlingen.

7.1.2 Føre-var-prinsippet

Naturmangfoldlovens §9, om føre-var-prinsippet, kommer til anvendelse dersom det er noe usikkerhet om virkningene for naturmangfoldet ved et tiltak. Dette er spesielt viktig når det er svært viktige naturverdier, som her.

§ 9. (føre-var-prinsippet)

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

Ved gjennomgang av problemstillinger omkring gårdsturbiner og fugl, vil det fort avdekkes at det er vanskelig å gi svar på følgende spørsmål:

- Hva vil det bety for den lokale hekkebestanden av truede arter som kan berøres negativt av tiltaket?
- Hvordan vurdere bestandsforhold ved forstyrrelser eller eventuell kollisjon hos arter som ikke hekker i området?

Empiriske undersøkelser av vindkraftverk og fugl vil gjerne i liten grad ha overføringsverdi til aktuelle tiltaksområder i Klepp kommune. Litteraturgjennomgangen vil imidlertid kunne si noe om aktuelle problemstillinger og til en viss grad om omfanget av et tiltak. Utfordringene vil imidlertid alltid være å dokumentere de reelle virkningene på bestandsnivåer for berørte arter. Selv med en grundig bestandsovervåking for de artene som blir berørt, vil det kunne være utfordrende å kople bestandsendringer til selve tiltaket som er i fokus.

De trua artene som er behandlet i kapittel 5, har alle negativ bestandsutvikling. Dette betyr at alle tiltak som kan påvirke deres bestandssituasjon negativt, vil kunne bidra til ytterligere forverring av deres situasjon. Fra et forvaltningsståsted, er nettopp dette en utfordring, da hvert enkelt tiltak må ses i sammenheng med sumvirkningene, dvs. den samla belastningen. Denne samla belastningen er en viktig del av naturmangfoldloven (se §10) ved vurdering av påvirkning. Utfordringen vil imidlertid, som nevnt over, alltid være at det er vanskelig, om ikke umulig, å gi gode vurderinger av den samla belastningen for en art. For å unngå bidrag til en ytterligere forverring av den samla belastningen, vil derfor et føre-var prinsipp være en forvaltningsmessig god tilnærming i visse saker. Dette er utgangspunktet for kapittel 7.2.

7.2 Buffer- og hensynssoner

I sine omfattende synteser om vindkraftverk og fugler, har Rydell et al. (2011, 2017) kommet med anbefalinger om buffersoner mellom vindkraftverk og fuglelokaliteter. Det foreslås blant annet en buffersoner på 500 meter ved hekkelokaliteter for vadefugl, samt for rasteområder for vadefugl og andefugler.

Røsberg (2018) har anbefalt buffersoner i forhold til hekkelokaliteter for et utvalg fuglearter i forbindelse med planlagt anleggsarbeid ved kraftledninger. Her er det foreslått buffersoner for fire ulike aktiviteter; helikopter/drone/sprenghending, bakkearbeid, terrengtransport og ferdsel til fots. Tabell 7.1 gir en oversikt over anbefalte buffersoner basert på Røsberg (2018) for et utvalg arter som hekker i Klepp kommune. Selv om type aktiviteter ikke uten videre kan overføres til

vindkraftanlegg, gir dette en indikasjon på sårbarhet og prioritering av artene. Det bemerkes ellers at dokumentet ble utarbeidet før siste rødliste for arter kom (2021). Det kan ikke utelukkes at endringer i rødlistestatus kan ha gitt noe endringer i vurderinger av buffersoner.

Tabell 7.1. Anbefalte bufferavstander fra hekkelokaliteter for utvalgte fuglearter som hekker i Klepp kommune (etter Røsberg 2018).

Art	Anbefalt bufferavstand (meter) i forhold til hekkelokaliteter ved anleggsarbeid			
	Helikopter/drone/sprengning	Bakkearbeid	Terrengtransport	Ferdseil til fots
Skjeand (VU)	500	500	250	250
Knekkand (EN)	500	500	250	250
Dvergdykker (EN)	500	250	250	250
Sivhauk (NT)	500	500	250	250
Hønehauk (VU)	500	500	500	500
Åkerrikse (CR)	400	400	50	50
Vipe (CR)	500	500	100	100
Svarthalespove (CR)	1000	1000	250	250
Storspove (EN)	250	250	50	50
Hettemåke (CR)	250	250	100	100
Fiskemåke (VU)	250	250	100	100
Makrellterne (EN)	500	250	100	100

Ruddock og Whitfield (2007) har i sin litteraturgjennomgang om utvalgte fuglearters sårbarhet, anbefalt en buffersoner på 300-500 meter for sivhauk og hønehauk, noe tilsvarende Røsberg (2018) ovenfor.

7.3 Forslag til retningslinjer for forvaltningen i Klepp kommune

7.3.1 Avgrensning av buffersoner rundt viktige fuglelokaliteter

Nedenfor følger en del anbefalinger om retningslinjer for behandling av søknader om gårdsturbiner i Klepp kommune. Det er blant annet inkludert forslag til **buffersoner** i tilknytning til naturvernområder som har stor betydning for fugler. Dette inkluderer alle våtmarksreservat og områder med fuglelivsfredning i kommunen. De anbefalte buffersonene ved disse naturvernområdene skal ta hensyn til inn- og utflygningsområder for fugler som bruker verneområdene.

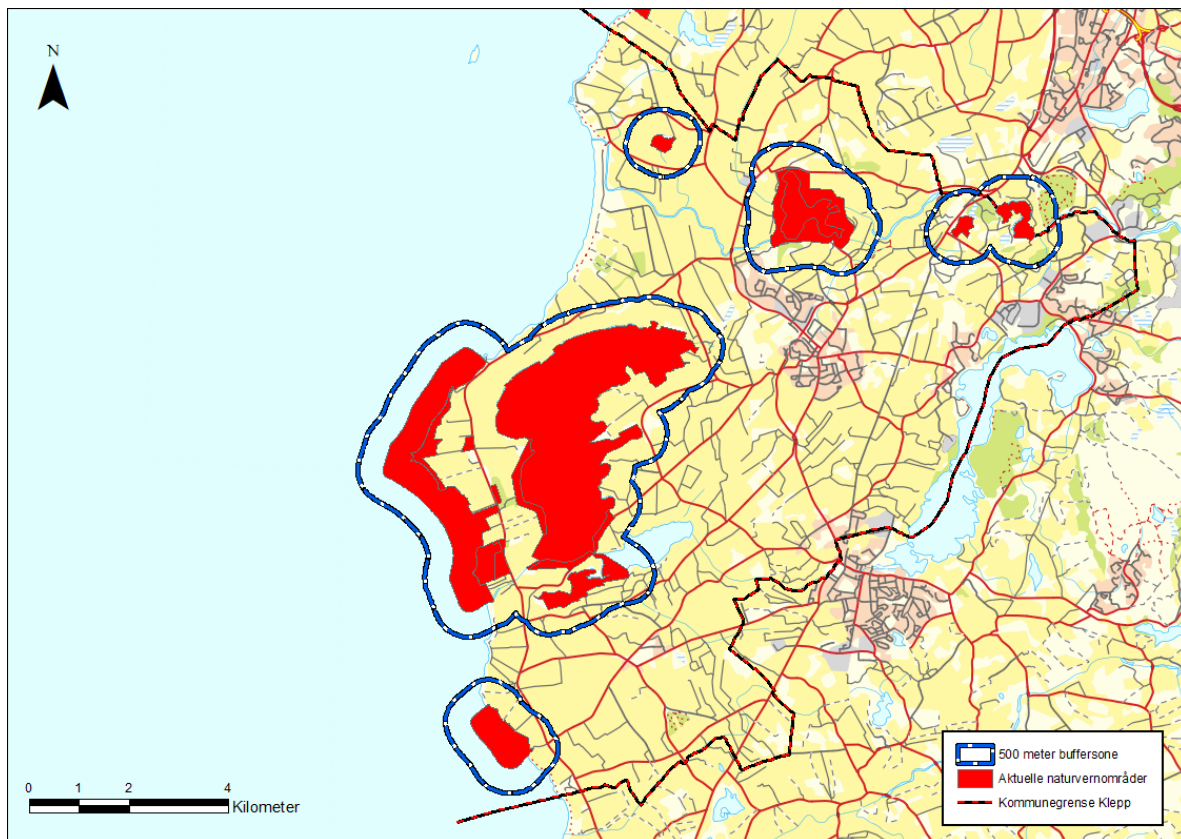
Da det er noe mangelfull kunnskap om andre (enn verneområder) viktige funksjonsområder for fugler i kommunen, anbefales det ny kartlegging av slike områder i tilknytning til søknader om etablering av gårdsturbiner. Nettstedet Artsobservasjoner har mye viktig informasjon om fuglefunn i Klepp kommunen, men informasjonen har sine begrensninger. Her er det oftest kun lagt inn kun plott, og ikke hele hekkeområdet. Slike plott kan være lagt inn med noe geografisk avvik, og flere plott kan også ha blitt samlet i ett plott, en såkalt superlokalitet. I databasen ligger det også en del eldre funn som i dag ikke er gjeldende, dvs. at lokalitetene ikke benyttes lenger av den aktuelle arten. Videre er det ikke alle områder i kommunen som er undersøkt for fugler. Med de overnevnte usikkerhetene og forbehold, bør det derfor gjennomføres nye

kartlegginger av f.eks. truede arter i området der det planlegges vindturbiner i kommunen. Dette for å sikre at kunnskapsgrunnlaget er oppdatert og pålitelig nok.

7.3.2 NEI-områder

Naturvernområder

- Det skal ikke tillates etablert vindturbiner innenfor våtmarksreservater eller i naturvern-områder med fugle- eller dyrelivsfredning. For å ta fullt hensyn til fuglelivet knyttet til de overnevnte områdene, skal det heller ikke etableres vindturbiner innenfor 500 meter fra vernegrensene til slike områder (figur 7.2).



Figur 7.2. Avgrensning av 500 meter buffersoner fra våtmarksreservater og dyre- og fuglelivsfreda områder.

NB: Det bemerkes at 500 meter bufferen ikke fullt ut dekker alle arealer mellom Orrevatnet og sjøen, men for praktiske formål, er likevel denne sonen lukket.

Kvalifikasjonskrav

Vedrørende punkt 1, anbefales det at buffersonene knyttet til verneområder blir fastsatt gjennom GIS-arbeid og gjøres tilgjengelig for kommunens saksbehandlere. Det kreves ikke kunnskap om fugler for å fastsette denne anbefalte buffersonen.

7.3.3 Vurderingsområder

Andre nasjonalt viktige funksjonsområder for fugler

- For alle søknader om etablering av gårdsturbiner utenfor NEI-områder skal det være krav om en enkel fuglefaglig vurdering. Det skal være fokus på viktige funksjonsområder for fugler. Med viktige funksjonsområder for fugler menes her hekkeområder for trua fuglearter, samt eventuelt andre nasjonalt viktige funksjonsområder for fugler.
- Den fuglefaglige vurderingen skal basere seg på oppdatert feltarbeid på fugler innenfor 500 meter fra etableringspunktet for gårdsturbinen.
- Kommunens skal godkjenne fagutreder før det gjennomføres feltarbeid.
- Ved behandlingen av søknader om gårdsturbiner skal den fuglefaglige vurderingen legges til grunn for vedtaket. Dersom tiltaket berører nasjonalt viktige funksjonsområder for fugler, skal det også vektlegges om lokaliteten ligger innenfor eller utenfor et IBA område.

Kvalifikasjonskrav og kriterier

Den fuglefaglige vurderingen skal basere seg på metodikken i MD-håndbok 1941, dvs. det skal vurderes verdi, påvirkning og konsekvenser for viktige fuglelokaliteter med etableringen.

Den som kartlegger og/eller gjør vurderinger av fugler, skal være kyndig på fugler og de aktuelle fuglenes økologi. Dette skal vedkommende dokumentere, f.eks. gjennom en CV. Det er ikke nok at vedkommende f.eks. er utdannet biolog eller naturforvalter, da formell utdanning ikke nødvendigvis er et kvalitetskriterium. Vedkommende må også være godt kjent med rødlistekategoriene og hva som er forvaltningsmessig viktige arter. Kartleggingen skal gjennomføres i perioden april-juni, tilpasset aktuelle arters forekomst.

Når funksjonsområdet til en viktig fugleart skal avgrenses, er det de arealer som vedkommende art(er) benytter hyppig og som har betydning for at arten har etablert seg. For en art som for eksempel vipe, vil dette kunne omfatte mange teiger der arten er etablert. Det er disse forhold som den fagkyndige bør ha kunnskap om.

Den fuglefaglige utredningen, inkludert kartleggingen, skal ikke være mer omfattende enn at kommunen har et grunnlag for sin saksbehandling. Viser det til empiriske undersøkelser av vindkraftverk og fugler, så skal disse gjelde relevante nye studier av vindturbiner med tilsvarende størrelse.

7.3.4 JA-områder

Etablering av gårdsturbiner i områder som ligger lenger enn 500 meter fra nasjonalt viktige funksjonsområder for fugler, inkludert naturvernområder, er å betrakte som JA-områder i forhold til fugler.

8 ALTERNATIVE UTBYGGINGER

I denne rapporten er det fokusert på problemstillinger og forvaltningsforslag knyttet til fugler og tradisjonelle, horisontalakslede turbiner. Bruk av vertikalakslede turbiner vil har ikke vært i fokus i rapporten, da det empiriske grunnlaget i forhold til fugler ved å benytte slike turbiner, mangler.

9 REFERANSER

Andersen, L.E. 2013. *Kortnebbgåsas høsttrekk i forhold til tre planlagte vindkraftverk rundt Selbusjøen*. Sweco, rapport nr. 1.

Bevanger, K., Berntsen, F., Clausen, S., Dahl, E.L., Flagstad, Ø. Follestad, A., Halley, D., Hanssen, F., Johnsen, L., Kvaløy, P., Lund-Hoel, P., May, R., Nygård, T., Pedersen, H.C., Reitan, O., Røskaft, E., Steinheim, Y., Stokke, B. og Vang, R. 2010. *Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (BirdWind)*. Report on findings 2007-2010. NINA Report 620.

Byrkjedal, I., Kyllingstad, K., Efteland, S. og Grøsfjell, S. 2012. *Population trends of Northern Lapwing, Eurasian Curlew and Eurasian Oystercatcher over 15 years in a southwest Norwegian farmland*. *Ornis Norvegica* 35: 16-22.

Clausager, I. og Nøhr, H. 1995. *Vindmøllers indivirkning på fugle. Status over viden og perspektiver*. Faglig rapport fra DNMU, nr. 147. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser.

Cramp, S. (ed). 1983. *Handbook of the birds of Europe, The Middle East and North Africa. The birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press.

Erickson, W.P., Johnson, G.D., Strickland, M.D, Young, Jr. D.P, Sernka, K.J og Good, R.E. 2001. *Avian collision with wind turbines: A summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in The United States*. Western EcoSystems Technology Inc. National wind coordinating committee (NWCC).

Erickson, W.P., Wolfe, M.M., Bay, K.J., Johnson, D.H. & Gehring, J.L. 2014. *A comprehensive analysis of small-passerines fatalities from collision with turbines at wind energy facilities*. *PLOS ONE* 9(9), e 107491 doi: 10.1371/journal.pone.0107491.

Gove, B., Langston, R., Mcluskie, A., Pullan, J. og Scrase. 2013. *Wind farms and Birds; An Updated Analysis of the Effects of Wind Farms on Birds, and Best Practise Guidance on Integrated Planning and Impact Assessment*. Birdlife International.

Heggøy, O. og Øien, I.J. 2018. *Svarthalespove i Norge. Oppsummering av kunnskapsstatus*. NOF-Rapport 2018-2. 59 s.

Hjernquist, M.B. 2014. *Effekter på fågellivet ved ett generationsskifte av vindkraftverk – kontrollprogram, Näsudden, Gotland 2009–2013*. Karl Mårten Hjernquist Konsult, Havdhem.

Hunt, W.G. 2002. Golden Eagles in a perilous landscape: *Predicting the effects of mitigation for wind turbine blade-strike mortality*. California Energy Commission.

Hunt, W.G, Jackman, R.E., Hunt, T.L, Driscoll, D.E. og Culp, L. 1998. *A population study of golden eagles in the Altamont pass Wind Resource area: population trend analysis 1997*. Report to National Renewable Energy laboratory.

Hötker, H., K-M. Thomsen og Jeromin, H. 2006. *Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation*. Michael Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

Krijgsveld K.L., Akershoek K., Schenk F., Dijk F. og Dirksen S. 2009. *Collision risk of birds with modern large wind turbines*. Ardea 97(3): 357–366.

Kruckenbergh, H. og Jaene, J. 1999. *Zum einfluss eines windparks auf die verteilung weidender blässgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen)*. Natur und Landschaft, 74. Jg. Hefte.

Langston, R.H.W og Pullan, J.D. 2003. *Windfarms and birds: An analysis of the effect of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issue*. Birdlife.

Leddy, K.L., Higgins, K.F. og Naugle, D.E. 1999. *Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands*. The Wilson Bulletin. Vol. 111, no. 1: 100-104.

Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P. 2013. *Estimates of bird collision mortality at wind facilities in the contiguous United States*. Biological Conservation 168, 201–209.

Lucas, M. de, G. F. E. Janss, D. P. Whitfield og Ferrer, M. 2008. *Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance*. Journal of Applied Ecology 45, 1695-1703.

Lund Hoel, P., Auran, J.A. og Nilsen, G. 2019. *Faggrunnlag - fugl. Underlagsdokument for Nasjonal ramme for vindkraft*. Miljødirektoratet.

Meek, E. R., Ribbans, J. B., Christer, W. G., Davey, P. R. og Higginson, I. 1993. *The effects of aero-generators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland*. Bird Study 40: 140-143.

- Minderman, J., Pendlebury, C. J., Pearce-Higgins, J. W. og Park, K. J. 2012. *Experimental evidence for the effect of small wind turbine proximity and operation on bird and bat activity*. PLoS ONE, 7: e41177
- Mjølåsnes, K. 2014. *Vipa på Jæren. 2 år med vipetellinger i Klepp, Time og Hå*. Rapport 1-2014.
- Mjølåsnes, K.R. 2016. *Svarthalespovene på Jæren. Kartlegging av artens hekkeområder og reproduksjon 2015 og 2016*. Mangfold oppdragsrapport. 22 s.
- Morris, S.R. og Stump, B.A. 2015. *Limited Impact of a Small Residential Wind Turbine on Birds on an Off-Shore Island in Maine*. Northeastern Naturalist Vol. 22, No. 1 (2015).
- Nasjonalt vindenergisenter 2017. *Muligheter for småskala vindkraft i Møre og Romsdal*.
- National Wind Coordinating Collaborative. 2010. *Wind Turbine Interactions with Birds, Bats, and their Habitats: A Summary of Research Results and Priority Questions Spring 2010*.
- Nygård, T. og Dahl, E.L. 2012. *Havørn og vindkraft på Frøya. Vurdering av mulige konflikter mellom havørn og vindmøller i område for planlagt vindkraftutbygging*. NINA rapport 884. 18 sider.
- Orloff S. og Flannery A. 1996. *A continued examination of avian mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area*. California Energy Commission, USA.
- Reitan, O. 2014. *Søk etter døde fugler i Smøla vindpark 2011-2013*. NINA Rapport 1010. 40 s. + 7 vedlegg.
- Rydell, J., Engström, H., Hedenström, H., Kyed Larsen, J., Pettersson, J og Green, M. 2011. *The effect of wind power on birds and bats – a synthesis*. Swedish environmental protection agency.
- Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. og Green, M. 2017. *Vindkraftens påvekan på fåglar og flaggermöss. Uppdatert synteserapport*. Biologiska institutionen, Lund Universitetet.
- Røsberg, T-A. 2018. *Bufferzoner for sårbare arter av fugl*. Multiconsult.
- Ruddock, M. og Whitfield, D.P. 2007. *A review of disturbance distances in selected bird species*. Scottish Natural Heritage.
- Sandnes Inderberg, M. 2021. *Småskala vindenergi, teknologi- og løsningsutvikling*. Masteroppgave – Maskin, prosess og produksutvikling. NMBU.
- Shimmings, P. og Øien, I. J. 2015. *Bestandsestimater for norske hekkefugler*. NOF-rapport 2015-2. 268 s.

Smallwood, K.S. 2013. *Comparing Bird and Bat Fatality-Rate Estimates Among North American Wind-Energy Projects*. Wildlife Soc. B. 37: 19–33.

Smallwood, K.S. og Thelander, C.G. 2004. *Developing methods to reduce bird mortality in the Altamont Pass wind recourse area*. Pier Final Project report. Bio Recourse consultants.

Smallwood, K.S. & Thelander, C. 2008. *Bird mortality in the Altamont Pass Wind Resource area, California*. Journal of Wildlife Management 72(1), 215–223.

Brenne Volden, J.O. 2013. *Småskala vindkraft på en gård i Rygge kommune – en mulighetsstudie*. Universitetet for miljø og biovitenskap

Walker, D., Mcgrady, M., Mccluskie, A., Madders, M. og Mclead, D.R.A. 2005. *Resident Golden Eagle ranging behaviour before and after construction of a windfarm in Argyll*. Scottish birds; 25: 24-40.

Winkelman, J.E. 1989. *Birds and the Wind Park Near Urk: Collision Victims and Disturbance of Ducks, Geese and Swans*. RIN Report 89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, Nederland.

Winkelman, J.E. 1992b. *De invloed van de Sep-proefeindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 3. Aanvliegedrag overdrag*. RIN- report 92/4. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Arnhem.

Zavieto, T, Grez, A.A., Estades, C.F. og Perez, A. 2006. *Effects of habitat loss, habitat fragmentation, and isolation on the density, species richness, and distribution of laybeetles in manipulated alfalfa landscape*. Ecological Entomology 31 (6): 646-656.

Zeiler, H. P. og Gruenschachner-Berger, V. 2009. *Impact of wind power plants on black grouse *Lyrurus tetrix* in Alpine regions*. Folia Zoologica 58, 173-182.

Nettsteder

Artsdatabanken; <https://artsdatabanken.no>

Artsobservasjoner; <https://www.artsobservasjoner.no>

Birdlife; <https://www.birdlife.no>

The International Union for Conservating of Nature (IUCN); <https://www.iucn.org>

Lovdata; <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-05-20-524>

Miljødirektoratet; <https://www.miljodirektoratet.no>

Ramsar; <https://www.ramsar.org>

Temakart Rogaland; <https://www.temakart-rogaland.no>