

1783

NINA Rapport

Vurdering av planlagt tursti rundt Tjøsvollvatnet naturreservat i Karmøy kommune

Arne Follestad



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig..

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Vurdering av planlagt tursti rundt Tjøsvollvatnet naturreservat i Karmøy kommune

Arne Follestad

Follestad, A. 2020. Vurdering av planlagt tursti rundt Tjøsuvollvatnet naturreservat i Karmøy kommune. NINA Rapport 1783. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, februar 2020

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4540-1

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Jørn Thomassen

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Svein-Håkon Lorentsen (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Karmøy kommune

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Peder Christiansen

FORSIDEBILDE

Tjøsuvollvatnet med informasjonstavle © Arne Follestad

NØKKEWORD

Verneområde

Våtmark

Tilrettelegging

Fugler

Tursti

KEY WORDS

Conservation area

Wetlands

Facilitation

Birds

Hiking trail

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø

Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer

Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen

Thormøhlensgate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Follestad, A. 2020. Vurdering av planlagt tursti rundt Tjøsvollvatnet naturreservat i Karmøy kommune. NINA Rapport 1783. Norsk institutt for naturforskning.

Karmøy kommune har utformet planer for en turvei rundt deler av Tjøsvollvatnet i Åkra by på Karmøy. Tjøsvollvatnet er vernet som naturreservat. Kommunen ba derfor NINA gjennomføre en vurdering av mulige virkninger på fuglelivet i reservatet av en planlagt turvei ved vatnet.

NINA deltok sammen med representanter fra kommunen på en befaring langs den planlagte turveien og mulig trase for en forlengelse av turveien 27.8.2018. Langs deler av den befarte traséen er det flere mulige alternativer for bygging av turveien, men her er det bare snakk om mindre justeringer. Langs hele vestsiden av vatnet er turveien planlagt utenfor reservatgrensa. Langs deler av den er det også planlagt å la husdyr beite, slik at et gjerde vil hindre turgåere fra å gå helt ned til vatnet i disse områdene.

Det foreligger en rekke forskningsresultater på og erfaringer med effekter av menneskelig atferd på fugler, også i tilknytning til rekreasjon og friluftaktiviteter. Det foreligger imidlertid flest studier på effekter av ferdsel som ikke følger oppmerkede stier eller gangveier. Det er langt færre studier av effekter av ferdsel langs stier og gangveier, herav oppbygde gangbroer over våtmark eller andre terrengtyper som er vanskelige å ferdes i eller som er sårbare for tråkkskader og slitasje. Tilgjengeliggjøring av by- og tettstedsnære våtmarksområder blir nå sett på som viktig for bl.a. å bidra til bevisstgjøring av verneverdiene i områder som vernes, i tråd med anbefalinger i Ramsar-konvensjonen.

Med bakgrunn i publiserte forskningsresultater, egne erfaringer og litteraturstudier, konkluderer denne rapporten med at det er lite trolig at den planlagte turveien rundt Tjøsvollvatnet vil føre til nevneverdige negative effekter på fuglelivet i området. De ulike traséalternativer langs store deler av vatnet vil være så langt fra de åpne vannflatene at ferdsel på stien neppe vil forstyrre fuglene som oppholder seg der.

Turstien vil først og fremst kunne påvirke hekkebestanden av spurvefugler som hekker i tilknytning til takrørskogen. På grunn av sitt skjulte levesett antas det imidlertid at forstyringsgraden for disse vil bli liten, med et mulig unntak dersom de reagerer på trafikk langs stien ved å ta en pause i sangen. Dette kan på sikt medføre at områdene tett inn til stien oppfattes som mindre egnede hekkeområder for noen arter. Ingen av de vanligst forekommende spurvefuglene er på den norske rødlista. Hekkeplassene på holmene for bl.a. hettemåke vil ikke bli berørt av turveien. Dersom turveien blir forlenget rundt nord- og vestsida av vatnet, vil den måtte gå gjennom det store takrørbeltet i nordøst-enden. Dette kan gi brukerne gode muligheter til å oppleve trekket av flere spurvefugler inn til overnattingsplassene i utkanten av denne takrørskogen. Da må turveien gå så langt øst at den ikke vil forstyrre fuglene som sitter i takrøret.

Det anbefales å legge turstien i innerste del av takrørbeltet der dette er mulig, først og fremst for å skape litt avstand til arter som befinner seg ute på den åpne vannflata så lenge denne ikke er gjengrodd av vannplanter. For å bryte opp mulige lengre og åpne strekninger, også der stien kan gå gjennom takrørskogen i nordøst, anbefales at en vurderer å bryte opp disse noen steder, ved å legge turstien litt i sikksakk. Dette kan dempe en mulig barriereeffekt.

Skjerming av turstien er vurdert, men det er ikke sett på som nødvendig eller hensiktsmessig langs Tjøsvollvatnet. Det er ikke planlagt utstikkere til rasteplasser eller tilrettelagte utkikkspunkter. Skjerming vil, avhengig av utforming, frata brukerne av turveien noen av mulighetene til å oppleve fuglelivet i vatnet, og skjermene vil i seg selv kunne bli effektive barrierer for flere dyrearter.

Arne Follestad, NINA, Postboks 5685 Torgard, 7485 Trondheim. arne.follestad@nina.no.

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	4
Forord	5
1 Innledning.....	6
1.1 Fuglefaunaen i og rundt Tjøsvollvatnet	7
1.2 Planer for turvei langs vatnet.....	7
1.3 Generelle effekter av forstyrrelser	9
1.4 Hvorfor og hvordan reagerer dyr på forstyrrelser?	9
2 Erfaringer med ferdsel andre steder	12
3 Lokalitetsbeskrivelse, aktuelle turtraséer	16
4 Diskusjon.....	21
5 Referanser	24

Forord

Karmøy kommune har forvaltningsansvaret for Tjøsvollvatnet naturreservat. Reservatet ligger litt bortgjemt og gjengrodd i Åkra by på Karmøy. Det beskrives imidlertid som en perle som nesten ingen vet om. Reservatet har mange utfordringer, som er omtalt i et utkast til en forvaltningsplan.

På Verdens våtmarksdag i 2012 signaliserte [Miljødirektoratet](#) at de ønsker mer turister og rekreasjon i våtmarkene: «Våtmarkene er viktige områder i naturen, som også er spennende arenaer for turisme og rekreasjon. Det er ønskelig at enda flere bruker våtmarkene til naturopplevelser, ...». Det samme kommer til uttrykk i den nye Friluftsmeldingen ([St. meld 18 2015-2016](#)), men regjeringen sier der at «verneinteressene knyttet til fuglelivet må ha forrang fremfor andre interesser i fuglefredningsområdene, ...».

En utfordring for kommunen er at lokalbefolkningen ikke synes å se verdien av reservatet. De har derfor ønsket å lage en turvei langs deler av vatnet, for å synliggjøre verdiene av det for lokalbefolkningen. En turvei langs deler (eller hele) vatnet kan bli brukt av mange turgåere, som da kanskje kan endre på sine holdninger til området og bli kjent med dets verdi både for naturmangfoldet og lokalbefolkningen.

NINA ble engasjert av kommunen til å skrive en rapport, der mulige effekter på naturmangfoldet av en turvei skulle vurderes. I forhold til de opprinnelige planene om en tursti rundt deler av vatnet, tar rapporten for seg mulighetene for en sti rundt hele vatnet.

Det er ikke gjort egne søk etter litteratur i forbindelse med denne rapporten, men vurderingene bygger på en rekke tidligere rapporter om effekter av menneskelige inngrep og forstyrrelser. Det er ikke gjennomført en sårbarhetsanalyse (se Hagen m.fl. 2019), ettersom denne rapporten i stor grad bare vurderer effekter av de forstyrrelser ferdsel på stien kan medføre, basert på tidligere rapporter om dette.

Trondheim 11.02.2020

Arne Follestad

1 Innledning

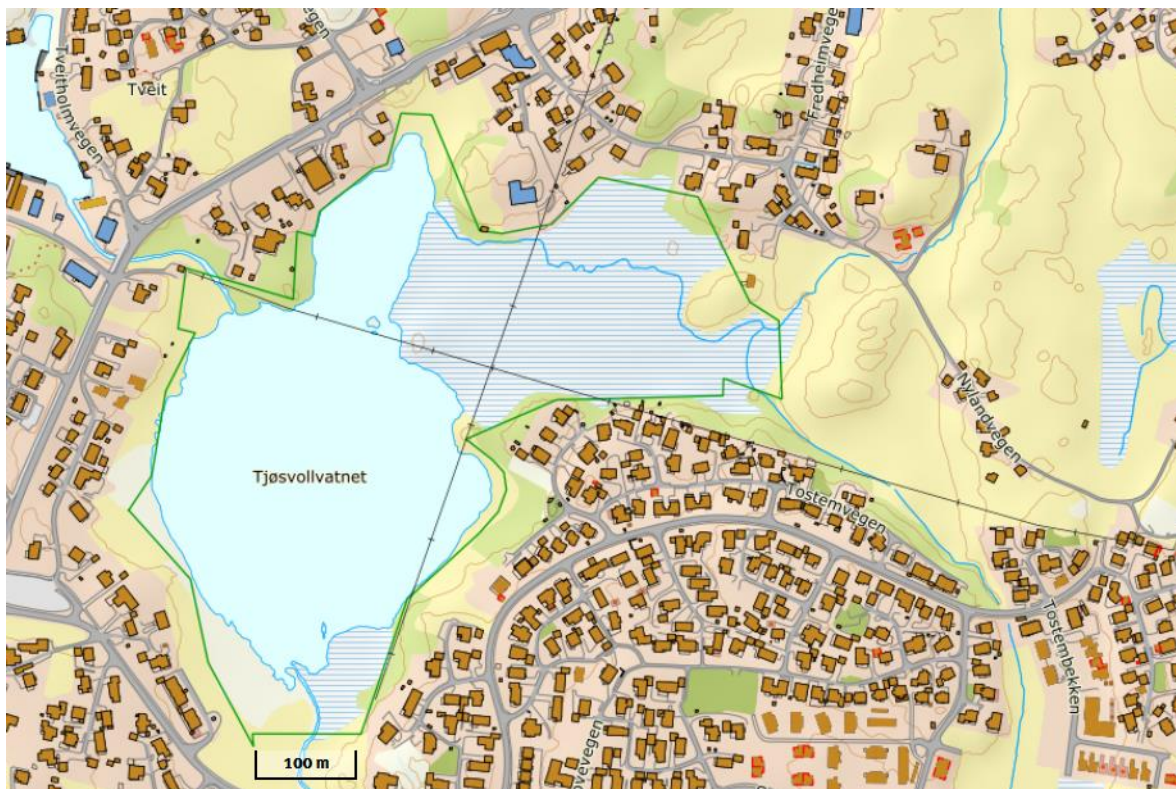
Denne rapporten vurderer hvordan en tursti rundt Tjøsvollvatnet kan tilrettelegges for å gi lokalbefolkningen og andre gode opplevelser av naturmiljøet rundt vatnet, særlig med tanke på fuglelivet, og mulige negative effekter av forstyrrelser fra ferdsel langs stien.

Denne rapporten vurderer ikke mulige tiltak, og effekter av disse, som kan iverksettes for å

- forbedre miljøforholdene for fuglene, som tiltak for å bedre vannkvaliteten (bl.a. i forhold til kloakk) og regulere/åpne opp inn- og utløp fra vatnet
- øke uttaket av (stor) gjedde i vatnet for å redusere predasjonen på fugleunger
- bekjempe mink, også her for å redusere predasjonen på fugleunger
- redusere forekomsten av katter i reservatet, som kan ta livet av mange fugler
- legge til rette for beite av sau og andre husdyr som kan skjøtte vegetasjonen rundt vatnet
- stoppe eller redusere tilgroingen av langskudd-vegetasjon med tusenblad-tjønnaks og flytebladvegetasjon med nøkkeroser,
- redusere faren for at fugler kan kollidere med de mange linene som krysser vatnet.

Se mer om disse og andre faktorer i utkastet til en forvaltningsplan for Tjøsvollvatnet (Karmøy kommune 2014).

Tjøsvollvatnet naturreservat ble opprettet i 1996, og ligger i Åkra by (**Figur 1.1**). Vatnet er et av de viktigste våtmarksområdene i Karmøy og på Haugalandet. Området er et viktig hekke-, trekk- og overvintringsområde for fugler og er tilholdssted for mange ulike planter og vegetasjonstyper. En forvaltningsplan som bl.a. summerer bakgrunn for hvilke naturverdier som bør vernes i området ble utgitt i 2014 (Karmøy kommune 2014).



Figur 1.1. Tjøsvollvatnet ved Åkrehamn er flere steder omgitt av tettbebyggelse. De fleste steder ligger den tett inntil grensen for naturreservatet (grønn strek). Reservatet omfatter også et område med tett takrørvegetasjon ispedd en del busker i den nordøstre delen (kilde: www.norgeskart.no).

1.1 Fuglefaunaen i og rundt Tjøsvollvatnet

Opplysninger om fuglefaunaen i og rundt Tjøsvollvatnet er i stor grad hentet fra forvaltningsplanen for Tjøsvollvatnet (Karmøy kommune 2014).

I nasjonal sammenheng forekommer ingen hekkefugler i uvanlig store mengder i og rundt Tjøsvollvatnet, men noen er rødlistearter, og flere av disse har få eller ingen alternative hekkeplasser i kommunen. Antall hekkefugler innenfor reservatgrensene er relativt beskjedent, men en må ikke glemme den verdien reservatet kan ha også for arter som hekker like utenfor. Artslista er lang for lokale hekkefugler som bruker reservatet til fødesøk, fjærstell, hvile og overnatting. I tillegg kommer fremmede gjester under trekket høst, vår og vinterstid så lenge vatnet er isfritt. Tåkrørsumpen i nordøst har i en årrekke blitt brukt som overnattingsplass for et firesifret antall spurvefugler, særlig tornirisk, noe som er et helt spesielt fenomen.

Følgende arter kan i utgangspunktet bli negativt påvirket av økt ferdsel langs en turvei i reservatet (rødlistearter har uthevet skrift):

- Arter som hekker regelmessig innenfor reservatgrensene:
Stokkand, sothøne, sivhøne, **hettemåke**, **fiskemåke**, **makrellterne**, tjeld, strandsnipe, sivsanger (høy tetthet), sivspurv (høy tetthet).
- Arter som hekker regelmessig innenfor eller i nærområdet/nedslagsfeltet:
Brunnakke, enkeltbekkasin, **vipe**, krikand, rødstilk.
- Arter som har usikker status som hekkefugl. Det er ingen sikre indikasjoner på hekking, men det er likevel sannsynlig at artene hekker eller har hekket i reservatet:
Toppand (hekking ble påvist i 2010), rørsanger, vannrikse, myrrikse, gresshoppesanger, myrsanger.
- Arter som er regelmessige gjester i vinterhalvåret (oktober-mars):
Sangsvane, kvinand, bergand, storskarv, svartbak, gråmåke.
- Arter som er viktige først og fremst fordi de kan overnatte i store antall i tåkrørskogen og/eller vierkrattet om høsten. Flere av disse er angitt som fåtallige hekkefugler i eller nær inntil reservatet:
Tornirisk, løvsanger, linerle, brunsisik, låvesvale, taksvale, stær.

Ut over dette er det i forvaltningsplanen (Karmøy kommune 2014) angitt flere dykkere, andefugler, vadere, måker og spurvefugler som kan observeres sporadisk både i hekketida, under trekket og/eller vinterstid.

Måkene og ternene hekker på to små holmer i vatnet, som ikke blir berørt av den planlagte stien. De kan observeres fra punkt 5, dersom det legges til rette for å kunne gå ned til vatnet der.

1.2 Planer for turvei langs vatnet

Karmøy kommune har forvaltningsansvar for Tjøsvollvatnet naturreservat. Det beskrives som "bortgjemt og gjengrodd", men også som en perle som nesten ingen vet om. Reservatet har mange utfordringer, og en av de største utfordringene er beskrevet som at lokalbefolkningen ikke kjenner reservatet og opplevelsesmulighetene det kan by på. Kommunen har derfor ønsket å lage en turvei langs den vestre delen av vatnet (se **Figur 1.2**), som kan åpne for at flere vil gå tur langs vatnet og derved oppdage naturverdiene der. Turveien er flere steder foreslått lagt helt inn til regulerte boligtomter. Mellom vatnet og turveien er det flere steder planlagt beiting. Turgåere, hunder osv. vil dermed bli gjerdet ute fra vannkanten.

På befaringen med kommunen vurderte vi også en videreføring av stien rundt hele Tjøsvollvatnet, der det vil være mulig å anlegge en sti.



Figur 1.2. Ortofoto med reservatgrenser (rød strek), og en skisse av planlagt turvei (gul strek) langs vestsiden av Tjøsfallvatnet i Åkra by, Karmøy kommune (kart fra Karmøy kommune). Rapporten diskuterer også en mulig tursti langs østsiden av vatnet.

1.3 Generelle effekter av forstyrrelser

Den planlagte turstien rundt Tjøsvollvatnet vil flere steder vil gå ganske nær vatnet. Ferdsel på stien kan her potensielt forstyrre fuglelivet i og rundt vatnet, og slik påvirke verneverdiene i naturreservatet negativt. Innledningsvis sammenstilles derfor noe av det som er kjent om forstyrrelser fra allmenn ferdsel på fugler, basert på flere fagrapporter de siste årene (som Follestad 2012a,b, 2014, Follestad m.fl. 2016, 2017, Øian et al. 2015). Effekter av forstyrrelser varierer med art, sesong, leveområde (habitattype), størrelsen på (uforstyrret) tilgjengelig areal m.m. som de kan forflytte seg til for en kortere periode. Dette vil være en faglig bakgrunn for å vurdere om en lokalt vil anlegge den planlagte stien, rundt deler eller hele vatnet.

Forstyrrelser av fugler og andre dyr har ulike effekter både på individnivå og populasjonsnivå. De direkte effektene er knyttet til forstyrrelser fra personer eller potensielle predatorer som nærmer seg et individ, og som utløser en frykt-/fluktreaksjon hos individet. Denne responsen er vanligvis kortvarig og medfører økt energibruk, men for noen arter (f.eks. andefugler, vadere) er denne flukten også forbundet med en økt predasjonsfare (fra rovfugl eller reirplyndrere) dersom fuglene blir skremt opp fra reir på en slik måte at reiret kan oppdages.

Fragmentering (oppsplitting) av leveområder, som en sti rundt Tjøsvollvatnet vil medføre, kan oppleves negativt dersom den oppleves som en barriere og begrenser fuglenes muligheter til å krysse stien. Arter med lav spredningsevne, lav reproduksjonsrate eller som er spesialiserte arter vil være sårbare her. Et eksempel på dette kan være at en sti som anlegges gjennom tett vegetasjon, lager et åpent område som noen arter kan nøle med å krysse, kanskje særlig hvis det er ferdsel på stien.

Det er gjennom flere litteraturstudier vist at måling av direkte lokale responser fra menneskelig ferdsel ofte underestimerer de kumulative eller samlede effektene for dyr som er sensitive for forstyrrelser. De kan unngå store områder rundt eksisterende infrastruktur eller mye brukte ferdselsårer fordi viltet assosierer inngrepene med periodevis trafikk i området. Forandringer i dyrenes arealbruk kan ha langt mer alvorlige konsekvenser enn den direkte effekten av enkelte forstyrrelser som sådan (se referanser i Follestad 2012a).

Forstyrrelser kan også medføre at fugler blir presset ut av for dem optimale områder (for hekking, næringssøk, hvile eller overnatting). Hockin et al. (1992) viste at gjess, ender og skarver i noen tilfeller helt kunne oppgi optimale beiteområder på grunn av menneskelige forstyrrelser. Tilsvarende fant Kaiser et al. (2006) at svartand i stor grad unngikk områder med mye båttrafikk, selv om områdene hadde meget god næringstilgang. Disse studiene indikerer at hvis antall optimale områder i utgangspunktet er lavt, kan resultatet av å bli presset ut av dem som følge av forstyrrelser, bli alvorlige for lokale bestander. Responsen på, og negative effekter som følge av forstyrrelser kan imidlertid variere, avhengig av tilgangen på alternative beiteområder (Gill et al. 2001).

1.4 Hvorfor og hvordan reagerer dyr på forstyrrelser?

Dyrs reaksjonsmønster på ulike trusselfaktorer er resultatet av en lang evolusjonær prosess hvor atferdsmønster og reaksjonsformer er selektert slik at det enkelte individ kan øke sin overlevelsessevne og dermed også sin reproduksjonsevne. De individene som reagerer og unngår trusselen, øker sjansen for reproduksjon, mens de som ikke reagerer minker sjansen, eller i verste fall kan bli skadet eller dø.

Mange dyr og fugler har evnen til å venne seg til støy og aktiviteter (habituering), og som etter kortere eller lengre tid ikke forbindes med noen fare (Krebs & Davies 1989). Tilvenning til «ufarlige» stimuli kan betraktes som en energisparende strategi som bedrer dyras tilpasningsevne til gitte miljøbetingelser. Som regel er både syn og hørsel involvert når et individ vurderer en truselsituasjon, og reaksjonsformene er gjerne hensiktsmessige i forhold til trusselfaktorer som

rovdyr, som har vært dominerende i artens utviklingshistorie. Mye tyder på at dyr generelt viser større toleranse for mekanisk støy og tekniske forstyrrelsesfaktorer enn for rent biologiske trusselfaktorer som rovdyr eller mennesker.

En vanlig reaksjon på en forstyrrelse eller trussel, er at individet beveger seg vekk fra kilden ved at det flykter til et annet område hvor det kan føle seg tryggere. En annen vanlig reaksjon er at det innstiller sin opprinnelige aktivitet, som f.eks. næringssøk, inntil det enten føler seg trygg nok til å gjenoppta aktiviteten, eller bestemmer seg for å rømme unna. I alle tilfeller vil slike endringer medføre noen kostnader for individet, enten i form av økt energiforbruk og/eller tapt tid til å søke næring. Ved vedvarende forstyrrelser kan individet også velge å flytte seg midlertidig eller mer permanent til et annet område, som da kan innebære at det må oppholde seg i et mindre optimalt område, enten for hekking, myting (fjærfelling), hvile/overnatting eller næringssøk, se bl.a. Follestad 2012a. I et lite vatn som Tjøsvollvatnet kan alternative områder være Heiavatnet (vel 1,5 km unna) eller sjøområdene utenfor for flere vannfugler, eller andre deler av vatnet hvis de får være uforstyrret der. Men det er ikke kjent om de vil bruke disse områdene, eller om de noen gang er forstyrret slik at det kunne ha vært aktuelt å forflytte seg.

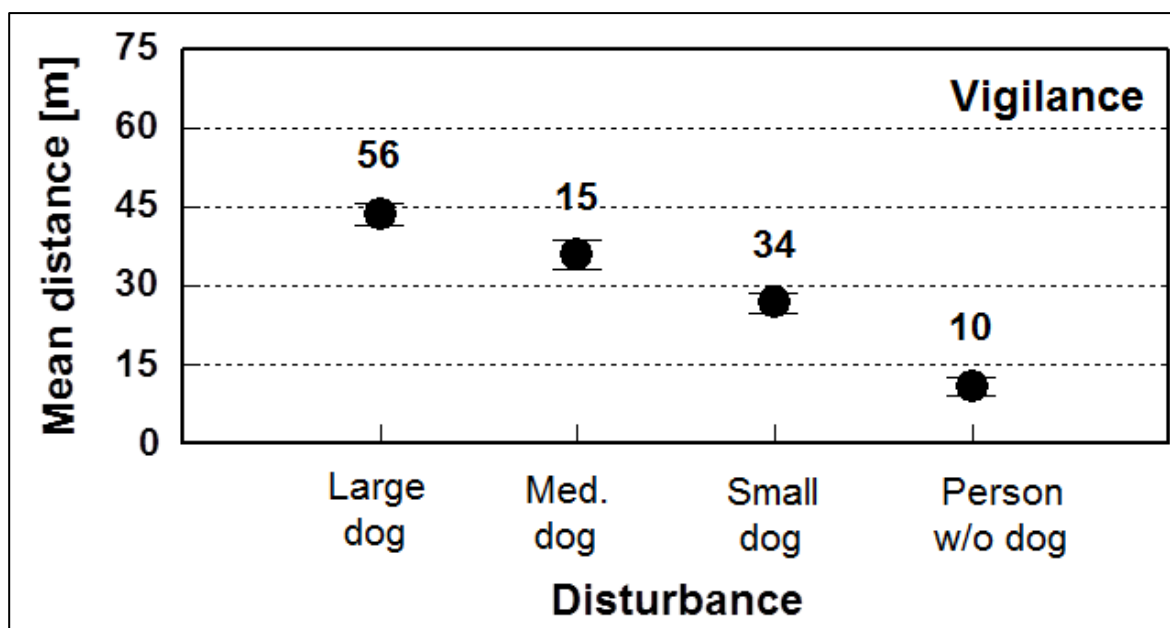
I flere tilfeller vil et individ forholde seg rolig i håp om å ikke bli oppdaget. I flere rapporter (som Follestad 2012a) omtales nærmere et forsøk med ærfugl som et eksempel på hvilke kostnader dette kan innebære. En rugende ærfugl kan bli liggende på reiret så lenge som mulig for å unngå at reiret blir oppdaget dersom hun trues av en fiende. I en slik situasjon kan det se ut som om hun forholder seg helt rolig, uten å la seg påvirke av trusselen. Noen forsøk har likevel vist at så ikke trenger være tilfelle. Hvilepuls kan stige opp mot 2-4 ganger den normale, noe som vil bety et økt energiforbruk. Dette kan for noen arter som tar til seg lite mat i rugetiden, bli katastrofalt hvis de tærer så mye på kroppsreservene at de ikke klarer å gjennomføre rugetiden.

Hund

Fugler kan i mange tilfeller venne seg til menneskelig atferd eller ferdsel som er forutsigbar, som f.eks. når noen går langs en sti. Så lenge ingen går ut fra stien, vil denne ferdselen oppleves som relativt trygg. Hunder, derimot, har et helt annet bevegelsesmønster, der de springer fort frem og tilbake, med raske og uforutsigbare retningsendringer. En hund kan derfor skremme en fugl på lenger avstand enn et menneske normalt vil gjøre. En sti langs Tjøsvollvatnet kan benyttes av folk som luffer hunden, og forstyrrelser fra hund omtales derfor noe mer utførlig her.

Om en fotgjenger kan oppleves som forstyrrende for mange fuglearter, er en fotgjenger med hund i bånd verre (Klein 1993, Lafferty 2001a, b, Lord et al. 2001). For flere våtmarksfugler er det funnet at en fotgjenger med løs hund forstyrrer mest, men også at en hund i bånd utgjør en ekstra forstyrrende faktor (Yalden & Yalden 1990, Lafferty 2001a, b, Lord et al. 2001). En studie for noen arter på eng har imidlertid vist at en fotgjenger med hund i bånd forstyrrer mindre enn en enslig fotgjenger (Miller et al. 2001). Dette kan være et uttrykk for at det ikke er lett å forutsi hvordan et dyr vil reagere på menneskelig atferd.

I et foredrag på "Goose Conference 2012" i Steinkjer april 2012, viste Friederike Woog hvordan gjess kan reagere ulikt på hunder av forskjellige størrelser (**Figur 1.3**). De inntok vaktstilling på lenger avstand fra store hunder enn for de minste. Det var i dette tilfellet snakk om gjess som levde i bynære parker, og som var vant til både folk og hunder. De reagerte synlig på folk som spaserte uten hund først på 10-12 meters avstand. Avstandene som fremgår av figuren, vil derfor på ingen måte være representative for ville gjess, men de viser hvordan de kan gradere sine reaksjoner overfor en trussel eller forstyrrende faktor.



Figur 1.3. Forsøk med grågjess i en bynær park i Tyskland viste at de reagerte på lenger avstand for store hunder enn for små hunder, og uansett størrelse reagerte de mer på en hund i bånd enn på et menneske som gikk alene. Tallene over symbolene viser antall forsøk (fra Friederike Woog, figur fra Schwarz 2010).

Studier av effekter av forstyrrelser av fritidsaktiviteter inkludert lufting av hund langs turstier i et åpent heilandskap i Dorset, England, viste at aktivitetene kunne påvirke hekkesuksessen til nat-travner som hekket i området. Det var først og fremst gjennom tap av egg, særlig der det var sparsomt med vegetasjon som kunne dekke reiret. Eggene er lett synlige når fuglen blir skremt av reiret, og de blir da lett utsatt for predasjon (Langston et al. 2007). En nattravn som blir skremt av reiret vil være lett synlig både for hunder og for kråkefugler som fra avstand kan følge med på om turgjengere og hunder skremmer opp fugler fra mulige reirplasser. Det ble derfor anbefalt å gjennomføre en forvaltning av disse områdene med ferdelsbegrensninger med sikte på å begrense de negative effektene av folk og hundene deres. For Tjøsvollvatnet kan dette innebære at folk bør føre hunden i bånd langs stien, og en kan også vurdere om en på utvalgte partier nær potensielle hekkeplasser for andefugler bør bygge et lavt plankegjerd som kan skjule hunden for fugler på den andre siden.

2 Erfaringer med ferdsel andre steder

Publiserte resultater av effekter av forstyrrelser fra (øko)turisme

I flere bøker om effekter av turisme, bl.a. Newsome et al. (2005), er en rekke forhold tatt opp og vurdert. Det har de siste årene vært en betydelig økning i publiserte arbeider omkring effekter av turisme, rekreasjon og friluftaktiviteter. Mange av disse er knyttet til aktiviteter som har et høstingsaspekt i seg, som jakt og fiske. Begrepet turisme kan også differensieres til turister som kommer til dels langveis fra for å oppleve naturen på nært hold, også ved å mate dyrene for å trekke dem til seg, til lokalbefolkningens bruk av nærområder til turgåing, rekreasjon og friluftaktiviteter.

Newsome et al. (2005) presenterer en rekke eksempler på forvaltning av områder, bl.a. gjennom fysisk design som kan omfatte oppsett av gangveier, barrierer (avskjerming) og skjul. Dette kan influere på hvor folk beveger seg og hva de vil gjøre.

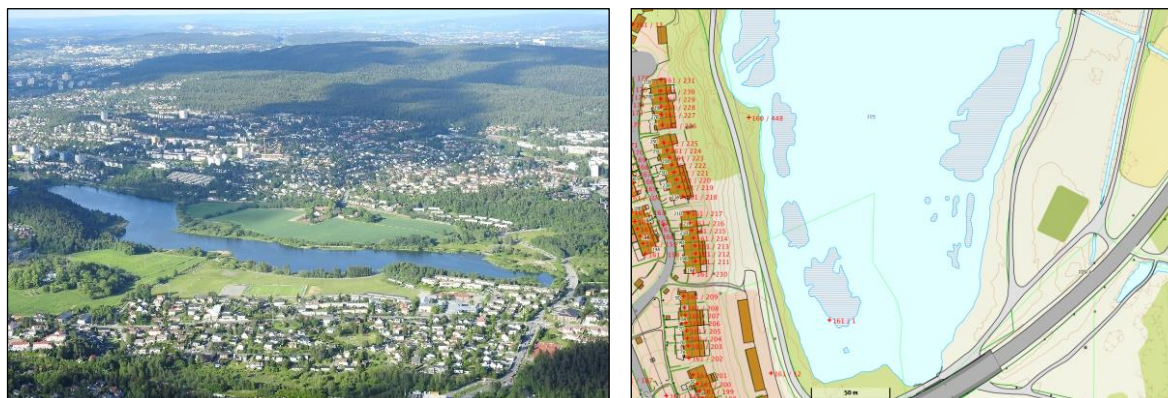
Newsome et al. (2005) trekker også frem flere konsekvenser av turisme, hvorav et viktig punkt er at selv om en art tilsynelatende vil tolerere turisme, kan likevel betydelige og negative endringer for arten oppstå. Slike mulige effekter kan bare avdekkes gjennom langvarige undersøkelser og lange tidsserier, noe som igjen setter søkelyset på behovet for ekstensiv overvåking og bruk av tidsserieanalyser.

Newsome et al. (2005) påpeker imidlertid at situasjonen likevel ikke trenger å være bare mistrøstig, ettersom de negative kostnadene for naturen kan bli motvirket av tilgang til økte midler eller ressurser for å bevare naturen, og gi økt motivasjon hos lokalbefolkningen til å ta vare på naturen de har rundt seg. Dette er for øvrig en rød tråd i mange bevaringsprosjekter, der fokus har vært på bevaring gjennom bruk.

Effekten av gjerder er vist av Ikuta & Blumstein (2003), som fant at gjerdet tillot fuglene å oppføre seg som om de befant seg i uforstyrrede omgivelser. Men gjerde kan i denne sammenheng også omfatte et tau som kan markere gangveien eller stien. Det er flere steder erfart at et tydelig gjerde er nødvendig for å hindre at folk går utenom stien.

En rekke artikler og rapporter viser at mange fugler kan være tolerante for menneskelig ferdsel så lenge den er forutsigbar, som når folk følger en sti eller vei, og ikke går utenfor denne. Dette er summert i flere litteraturstudier (bl.a. Follestad 2012 a,b, Lorentsen & Follestad 2014, Øian et al. 2015, Follestad et al. 2016).

Østensjøvannet, Oslo



Figur 2.1. Østensjøvannet ligger sørøstre i Oslo, med mye bebyggelse og landbruk i nærheten av vannet. Det er bygget en gangvei rundt hele vannet, tett ned til vannkanten. Dette er et viktig område for mange fugler i Oslo, og et mye brukt område for fuglefotografer (Foto: Arne Follestad, NINA. Kart: <http://www.ostensjovannet.no/>.)

Rundt Østensjøvannet er det laget en 4,9 km lang tursti, som er en del av turveinettet i Oslo (**Figur 2.1**). Der kan en komme tett inn på et yrende fugleliv hele året så lenge hele vatnet ikke er islagt. Området er lagt til rette for nærkontakt med fuglene. Fra broen på Østensjøveien er det god utsikt. Dersom formålet med besøket er å oppleve fuglelivet i Østensjøvannet, er det flere forslag til hvor du skal stå for å se fugler. Naturreservatet strekker seg noen få meter inn på land, men det har medført noen problemer med at mange begir seg helt ned til vannkanten og forårsaker slitasje i reservatet. For å unngå tilsvarende problemer i våte partier i Tjøsvollvatnet, kan ferdselen reguleres med enkle gjerder langs stien.

Presterødkilen, Tønsberg

Fylkesmannen i tidligere Vestfold fylke ønsket i 2009 en utredning av planer for en ny tursti rundt Presterødkilen naturreservat i Tønsberg. Det forelå forslag til alternative traséer. Presterødkilen er vernet i henhold til Ramsarkonvensjonen, og den stiller bl.a. krav til forvaltningsmyndighetene om at det ikke gjøres inngrep som medfører negativ endringer i områdets økologiske funksjoner (*change in ecological character*), jfr. konvensjonens art. 3.2. Mulige konsekvenser for fugler av en planlagt tursti rundt Presterødkilen ble vurdert i et notat til Fylkesmannen i Vestfold (Follestad 2010).

Stien rundt Presterødkilen ble anlagt vinteren 2017/2018, med gjerder for å hindre ferdsel på sauebeite, bygging av utkikksposter og skjul i tillegg til et tidligere bygget fugletårn for å kunne observere fugler uten å forstyrre dem (**Figur 2.2** og **2.3**). Et viktig formål med dette tiltaket var at Tønsbergs befolkning kunne oppleve fuglelivet på nært hold, og dermed øke interessen av og forståelsen for vernet av de store verneinteressene knyttet til reservatet. Et mulig problem med denne stien kunne være at den ble tatt i bruk av syklistene, som både kan forstyrre fuglelivet på en annen måte enn gående, og være til sjenanse for andre som ferdes på stien. Dette ble vurdert i et notat til Fylkesmannen (Follestad 2019).



Figur 2.2. Parti av turstien på en gammel jordvoll gjennom takrørskog ved Presterødkilen, under bygging i november 2017, med observasjonshytter som gjør det mulig å komme tett inn på fugler som ligger på sjøen, uten å forstyrre dem (foto: Arne Follestad, NINA).



Beitedyr i Presterødkilen

Gammelnorsk spælsau beiter i Presterødkilen. De hjelper oss mot gjengroing, og bedrer forholdene for naturmiljøet. Vennligst vis respektfull avstand til sauene, særlig om du har hund! Vær nøye med å lukke porter, og husk båndtvingen.

Figur 2.3. Avskjerming av beiteområde for sau i en del av området, med informasjon om tiltaket. (Foto: Arne Follestad, NINA).

Runde

Tidligere tillot ikke fredningsbestemmelsene for fuglefjellet på Runde at turister gikk nedenfor kanten av fjellet. Nå er det tilrettelagt med to stier ned i fuglefjellet, en ned langs en eksisterende sti i Kaldekloven og en ned til et utkikkspunkt i Lundeura (**Figur 2.4**). Før dette var tillatt gikk likevel turister ned i Kaldekloven, men for ikke å bli oppdaget, gikk de vekk fra stien for å skjule seg under en hammer eller bak en stor stein. Med en gang de forlot stien, letta "hele ura", og det kunne ta lang tid før fuglene kom tilbake. Nå beveger turistene seg langs stien, og fuglene blir sittende i ro, selv tett inn til stien. Det er ikke uvanlig at lunden da kan hekke tett inn til stien, eller inn til tau som avgrenser stien turistene kan bevege seg langs. Slik tilrettelegging har så langt vist seg å være en vinn-vinn situasjon. Turistene får oppleve fuglene på nært hold, uten å få dårlig samvittighet for å trenge seg inn på og forstyrre dem, og fuglene får (forhåpentligvis) den nødvendige ro og trygghet til å kunne gjennomføre en vellykket hekkesesong (Follestad & Lorentsen 2014).



Figur 2.4. Det er gode erfaringer med ferdsel langs en etablert sti inn til et avgrenset utkikkspunkt i Lundeura på Runde, så lenge turistene holder seg til stien og ikke går utenfor den (Foto: Arne Follestad, NINA).

Sjunkhatten

Sjunkhatten nasjonalpark - Barnas nasjonalpark – nord for Fauske, benyttes av Valnesfjord helsesportssenter i forbindelse med ulike aktiviteter gjennom året i sine habilitering- og rehabiliteringsopplegg for ulike pasientgrupper. Konsekvenser av tilrettelegging med gangveier med universell utforming ble vurdert (**Figur 2.5**, Follestad 2012b). Noen av vatnene i området var eller hadde tidligere vært gode hekkelokaliteter for storlom og flere andefugler. Konsekvensanalysen konkluderte med at de videre utbyggingsplanene som forelå, med noen tilpasninger, ikke ville medføre økte forstyrrelser for fuglene. Det ble påpekt at tettheten av andereir er vesentlig lavere i områder som brukes intensivt av fritidsfiskere (Erlinger & Reichholf 1974). Da fisket ble forbudt i et slikt område, økte antall hekkende ender (Reichholf 1988). Det ble derfor anbefalt å vurdere om det skulle innføres forbud mot eller restriksjoner i fritidsfisket i noen av vatnene i området i hekkeperioden for andefuglene. Likeså at det burde vurderes et forbud mot ilandstigning på holmer, der det kan ligge reir av flere arter, dersom det f.eks. benyttes kano, kajakk eller båt, enten det er for turen sin egen del eller i forbindelse med fiske. Dette er også forhold som bør vurderes for Tjøsvollvatnet, der det under befaringen ble sett kanoer i vannkanten.



Figur 2.5. Eksempler på utforming av stier i og ved Sjunkhatten nasjonalpark. Utformingen av stien vil ha mye å si for hvem som vil benytte seg av den. Med universell utforming kan den benyttes av rullestolbrukere og folk med barnevogner (foto fra Follestad 2012).

Rusasetvatnet, Ørlandet

Rusasetvatnet var ferdig restaurert som fugleområde i 2016, etter tidligere drenering av vatnet til landbruksformål (**Figur 2.6**). Dette synes å være et meget godt eksempel på at et område kan tilrettelegges både for fugl og folk. Sørsiden av området er tilrettelagt for menneskelig aktivitet, mens nordsiden er forbeholdt fugleliv og dyr. Vatnet ble raskt en av Ørlandets viktigste fuglelokaliteter, med store antall av overvintrende sangsvaner (over 900 talt samtidig), og flere tusen grågjess kan bruke vatnet som hvileområde under høsttrekket. Dette skjer selv om et stort antall besøkende har gått tur langs vatnet hver uke siden våren 2017.



Figur 2.6. Rusasetvatnet på Ørlandet etter restaurering. Dette er et godt eksempel på at et område kan tilrettelegges for både fugl og fritidsaktiviteter for folk (foto: [Ørland kultursenter](#)).

Tilrettelegging i andre land

Det er lang praksis i mange andre land med å etablere turstier frem til utkikkspunkt, fugletårn eller observasjonshytter hvor folk kan oppleve fuglelivet på nært hold (**Figur 2.7**). Langs deler av stien kan det likevel bygges levegger for å unngå unødige forstyrrelser langs veien, men på stier gjennom tett takrørskog synes ikke dette å være vanlig praksis. Gjerder kan hindre folk fra å gå utenfor stien. På en rekke nettsted for naturreservater kan en se hvordan det reklameres med mulighetene for å komme tett inn på fuglelivet, uten at dette synes å komme i konflikt med vernebestemmelsene.

Det er ikke funnet litteratur som beskriver effekter av denne tilretteleggingen, men kanskje kan man ta omfanget slik tilrettelegging har som et uttrykk for at den neppe har store negative konsekvenser for fuglelivet i området. Eller at de effektene en kan forvente å finne dersom en hadde gjennomført en undersøkelse, ville være små i forhold til hva en kan oppnå av økt interesse for naturen og forståelse for behovet for å verne noen områder.



Figur 2.7. I Arcachon i Frankrike er det lagt til rette for å kunne vandre rundt i reservatet og komme tett inn på mange fugler. I observasjonstårnet i bakgrunnen hekker stylteløpere og flere andre arter tett inn på tårnet. Fra vinduet kan en da studere ellers sky fugler uten å forstyrre dem (Foto: Arne Follestad, NINA).

3 Lokalitetsbeskrivelse, aktuelle turtraséer

Beskrivelsen av en mulig turtrasé er basert på befaringen rundt Tjøsvollvatnet 27.08.2018, og tilgjengelig informasjon fra kommunen, bl.a. kartet i **Figur 1.2** og forvaltningsplanen (Karmøy kommune 2014). Befaringen startet ved informasjonstavlen ved Tostemvegen i sørvestenden av vatnet, og gikk i første del langs vestsida av vatnet, jfr. gul strek i **Figur 1.2**. Deler av en mulig trasé for sti langs av vatnet er illustrert med bilder fra befaringen (**Figur 3.2 – 3.12**).



Figur 3.1. Flyfoto av Tjøsvollvatnet med inntegnet standplasser for bilder i dette avsnittet. Standplass 1 er ved informasjonstavlen ved Tostemvegen (forsidebildet). De andre numrene viser til figurnummer i dette kapittelet. Ved befaringen gikk vi ikke gjennom takrøret, slik et forslag til trasé er vist i 4.1 (Flyfoto: <https://www.norgeibilder.no/>).

Langs vestsida av vatnet er det en mulighet for å anlegge en sti mellom takrørvegetasjonen og et gjerde tett inn til ei rekke med større trær, som delvis vil skjule ferdsel på stien for eiendommene på innsiden (**Figur 3.2**). Flere steder går reservatgrensa nær bebyggelse (**Figur 3.3**), men en mulig trasé vil sannsynligvis ligge så mye lavere i terrenget at normal ferdsel langs sti ikke vil være til nevneverdig sjanse for beboerne, f.eks. ved direkte innsyn til terrasser eller rom. Der vegetasjonen går ned og ut i vatnet, som på vestsiden av vatnet (**Figur 3.4**), bør en unngå å legge stien for tett inn til vegetasjonen. Dette vil være gode hvileplasser for flere andearter og riksefugler, som sivhøne og sothøne, også i hekkeperioden med unger. Fra utløpet av Tjøsvollvatnet, nord for punkt 4, er det naturlig at man går langs veien til punkt 6. Ved punkt 5 er det mulig å gå ned til vatnet, men berghammeren i **Figur 3.5** gjør det vanskelig å komme forbi.

Dersom en vil tilrettelegge med sti videre rundt nord- og østsiden av vatnet, kan stien starte nær bukta i nordenden (**Figur 3.6**). Den kan da gå skjult for fugler i denne bukta, gjennom skogen med bl.a. epletrær (**Figur 3.7**) og videre til idrettsbanen (**Figur 3.8** og **3.9**), der en vil ha god oversikt over takrørskogen. Fra et punkt i dette området er det mulig å anlegge en sti gjennom takrørskogen, se forslag til trasé i **Figur 4.1**.

I nordenden av vatnet kan en sti passere flere andre naturtyper (**Figur 3.10** og **3.11**), som vil gi en opplevelse av mangfold både i naturtyper og tilhørende fugleliv rundt vatnet. Fra der stien går inn til bebyggelsen kan stien legges nærmere vatnet (**Figur 3.12**), hvor det kan tilrettelegges med en rasteplass, eller man kan følge veier tilbake til startpunktet.



Figur 3.2. Parti langs vestsida av Tjøsvollvatnet, ved Tjøsvoll, der stien kan anlegges på forholdsvis fast grunn tett inntil gjerdet. Trerekken på innsiden av gjerdet vil i stor grad kunne skjule stien for bebyggelsen innenfor (Foto: Arne Follestad, NINA).



Figur 3.3. Bebyggelsen ved Vestre Karmøyveg ligger noe høyere enn en mulig trasé for stien langs vatnet nord for Tjøsvoll (Foto: Arne Follestad, NINA).



Figur 3.4. Noen steder går vegetasjonen ut i vatnet. Dette kan være viktige hvileplasser for flere arter, som ender eller sothøne/sivhøne. Stien bør derfor ikke legges for nær disse stedene (Foto: Arne Follestad, NINA).



Figur 3.5. Bergknaus som gjør det vanskelig å komme seg rundt, så mellom punkt 4 og 6 i figur 3.1 er det naturlig at man følger veien (Foto: Arne Follestad, NINA).



Figur 3.6. Bukt i nordvestenden av vatnet, med velutviklet takrørbelte og buskas rundt. Dette kan være en god lokalitet for å gjøre seg kjent med sang av hek-kende fugler ved vatnet (Foto: Arne Follestad, NINA).



Figur 3.7. Et parti med tett skog av forvilledede epletrær. Her kan det være aktuelt å rydde en sti gjennom trærne (Foto: Arne Follestad, NINA).



Figur 3.8. I nordenden av vatnet er det en velutviklet takrørskog, der en ved idrettsplassen kan ha god oversikt over vegetasjonsbeltet. Her kan det lages en liten plattform med infotavle om både fugl og vegetasjon (Foto: Arne Follestad, NINA).



Figur 3.9. I nordøst er det en stor takrørskog med innslag av busker. Området er overnattingsplass for tornirisk og trolig også flere andre arter som låvesvale, linerle og sangere. Ved å anlegge en sti gjennom dette området kan en oppleve et yrende fugleliv når de kommer inn for å overnatte i takrøret og buskene (Foto: Arne Follestad, NINA).



Figur 3.10. I nordenden av Tjøsfallvatnet er det flere fuktige partier som kan være beiteplasser for ender og bekkasiner. En sti forbi disse områdene bør trekkes godt vekk fra dette området for å forstyrre minst mulig (Foto: Arne Follestad, NINA).



Figur 3.11. I nordøst-enden er det tørrere og åpne partier med spredte trær, som kan være hekkeplasser for andre arter enn de som hekker i vegetasjonen rundt vatnet (Foto: Arne Follestad, NINA).



Figur 3.12. Bukt på østsiden av vatnet. (Foto: Arne Follestad, NINA.)

4 Diskusjon

Ved å legge turveier eller stier nær fuglerike områder, er det alltid en risiko for at noen arter kan bli negativt påvirket av den forstyrrelsen ferdsel langs turveien vil medføre. Litteraturstudier og erfaringer fra flere områder tyder likevel på at mange arter venner seg til denne ferdselen, i alle fall så lenge den er forutsigbar for fuglene. Flere arter som normalt vil være sky og trekke unna når vi kommer for tett inn på dem, kan på lokaliteter med tilrettelegging for ferdsel, bli langt mer tillitsfulle. Mange fugler klarer etter hvert å skille mellom "normal" atferd som ikke er farlig for dem, og atferd som er rettet mot dem, som ikke er forutsigbar og som potensielt kan være farlig for dem.

Ved Tjøsvollvatnet planlegges turstien i stor grad innenfor vegetasjonsbeltet rundt vatnet, og langs flere strekninger også utenfor et gjerde som vil bli satt opp for å tillate beiting av husdyr i noen områder (se f.eks. turstien rundt Presterødkilen). I den nordøstre delen er det mulig å bygge en plankesti gjennom takrørskogen, uten at dette forventes å medføre store negative effekter for fuglelivet. Design av stien her vil være viktig for at den ikke skal bli en barriere for fugler som beveger seg langs bakken, som f.eks. riksefugler i takrørskogen, eller for unger som skal gå ned til vatnet.

Med en god tilrettelegging og avgrensning av ferdselen er det liten grunn til å forvente større negative effekter på fuglelivet. Med bygging av grusvei eller plankesti der dette er nødvendig på grunn av fukt/vann på bakken, vil turveien overveiende være positiv for de som bare vil gå tur eller de som først og fremst ønsker å oppleve fuglelivet på nært hold til ulike årstider. Stiens utforming og plassering i terrenget vil sannsynligvis ikke medføre en stor trafikk av syklistene som vil benytte den som en snarvei, noe som er antydning som er problem ved stien rundt Presterødkilen, og da først og fremst i forhold til andre brukere av stien (Follestad 2019).

Turveien vil noen steder komme tett på eksisterende bebyggelse, som ikke har vært vant til slik ferdsel. Det er derfor ønskelig/nødvendig å planlegge turveien i tett kontakt med beboerne for å sikre løsninger som er akseptable for dem. Dette kan bl.a. gjøres ved å legge til rette for at de kan få grei adgang til turveien for egen bruk (gjennom åpninger fra hager m.m., som ved å bygge noen porter på egnede steder).



Figur 4.1. Mulig trasé for sti gjennom takrørskogen i nordøstenden av vatnet. Den bør legges med en viss avstand til busker som kan benyttes til overnattingsplass for spurvefugler. Stien kan gjerne legges gjennom takrør med varierende høyde. På et punkt kan det lages en utvidelse av stien der folk kan stå og vente på fugler som kommer inn for å overnatte (kartgrunnlag: www.norgeskart.no).

I henvendelsen fra Karmøy kommune om å vurdere en turvei langs Tjøsvollvatnet var det skissert en sti bare langs deler av vestsiden av vatnet (se **Figur 1.2**). Ved befaringen 27.08.2018 vurderte vi også en videreføring av stien slik at den kunne gå rundt hele vatnet, bortsett fra noen strekninger der den kan følge fortau. Dette kan gjøres mellom punkt 5 og 6 i figur 3.1, og gjennom bebyggelsen på østsida av vatnet. Stien kan da bli en viktig del av en rundtur, tilbake til utgangspunktet for turen. Stien kan eventuelt bygges ut i to etapper.

Avbøtende tiltak

Det er i mange tilfeller mulig å redusere de negative effektene av menneskelig aktivitet. Det er tilsynelatende ikke gjennomført studier for å evaluere effektene av slike tiltak, men flere er beskrevet av bl.a. Newsome et al. (2005).

Tiltak mot forstyrrelser som nevnes i litteraturen omfatter:

- Skjerming
- Informasjon til besøkende
- Kanalisering/samløkalisering
- Ferdseisforbud og jaktforbud
- Etablering av alternative områder (kompensasjonsområder)

Det er lang praksis i mange andre land med å etablere turstier frem til utkikkspunkt, fugletårn eller observasjonshytter hvor folk kan oppleve fuglelivet på nært hold. Langs deler av stien kan det bygges levegger for å unngå unødig forstyrrelser langs veien, men på stier gjennom åpent landskap synes ikke dette å være vanlig praksis. På en rekke nettsted for naturreservater kan en se hvordan det reklameres med mulighetene for å komme tett inn på fuglelivet, uten at dette synes å komme i konflikt med vernebestemmelsene.

En rekke publikasjoner viser at måten vi ferdes på i naturen, er avgjørende for hvor mye vi forstyrrer fuglene og hvilke følger dette vil få for dem. Ved tilrettelegging med stier, som i Sjunghatten nasjonalpark, kan trafikken kanaliseres gjennom terrenget slik at forstyrrelsene blir mer forutsigbare for fuglene (**Figur 4.2**). Der stien anlegges i områder med hekkende fugler, må man påse at den utformes på en slik måte at den ikke fremstår som en barriere for fugleunger. Dette kan sikres ved at stien har åpninger under den som ungene kan gå gjennom.



Figur 4.2. Tilrettelegging med sti i Sjunghatten nasjonalpark. Foto Arne Follestad, NINA.

Det er tydeligvis noen aktiviteter med båt på vatnet. Vi har ikke kjennskap til omfanget av dette, og om det er knyttet til fiske i vatnet. Dersom det er folk som bor tett ved vatnet og som kan la båtene ligge ved vannkanten, kan disse anmodes om ikke å bevege seg for nær de små holmene i vatnet i hekketiden for måser og terner.

Det er mulig å bygge stier med universell utforming, slik at den kan brukes av rullestoler, barnevogner og likevel gi plass for å passere andre (se **Figur 4.3**). Dette er en vanlig form for tilrettelegging i flere andre land, også for folk flest, slik at trafikken blir kanalisert og terrenget ikke utsettes for unødige tråkkskader eller slitasje.



Figur 4.3. Eksempel på sti med universell utforming (Foto: Arne Follestad, NINA).

Konklusjon

Etter en befaring av deler av den planlagte turveien og en gjennomgang av hvilke arter som kan bli påvirket av den, ser vi ikke særlige negative konsekvenser av å anlegge stien slik planene foreligger i dag. Som ved alle inngrep i naturen må vi regne med noen negative effekter. For den planlagte turstien rundt Tjøsfullvatnet forventer vi imidlertid at effektene vil bli små. De vil trolig i første rekke kunne gi seg utslag i at hekkebestandene av noen spurvefugler som hekker i takrørskogen kan bli noe redusert i nærheten av stien.

Dette må imidlertid vurderes opp mot den betydning en tursti kan få for økt interesse for og økt kunnskap om naturen og det biologiske mangfoldet, og en økt forståelse for behovet for å verne sårbare naturområder og arter i Norge.

Behovet for mulig skjerming er nevnt, og det kan vurderes i noen tilfeller, som ved avstikkere ut til utkikkspunkter og rundt sitteplasser. Skjerming kan ha negative effekter ved å danne barrierer for fugler som beveger seg mer skjult i takrørskogen. Lange sammenhengende skjærmer kan i så måte være uheldig.

5 Referanser

- Erlinger G & Reichholf J. 1974. Störungen durch angler in Wasservogel- Schutzgebieten. Natur und Landschaft 49: 299-300.
- Follestad, A. 2010. Vurdering av konsekvenser for fugler av en planlagt tursti rundt Presterødkilen naturreservat, Tønsberg. – Rapport til Fylkesmannen i Vestfold, Notat 20.09.2010.
- Follestad, A. 2012a. Innspill til forvaltningsplaner for Lista- og Jærestrendene: Kunnskapsoversikt over effekter av forstyrrelser på fugler. NINA Rapport 851. Norsk institutt for naturforskning.
- Follestad, A. 2012b. Konsekvensvurdering av tilrettelegging for friluftsliv på bestanden av hek-kende våtmarksfugler i området Hømmervatnet - Sætervatnet i Sjunkhatten nasjonalpark. NINA Rapport 839. Norsk institutt for naturforskning.
- Follestad, A. 2014. Effekter av kunstig nattbelysning på naturmangfoldet - en litteraturstudie. NINA Rapport 1081. Norsk institutt for naturforskning.
- Follestad 2019. Vurdering av sykling på turstien rundt Presterødkilen. Notat til Fylkesmannen i Vestfold 24.8.2019.
- Follestad, A., Gjershaug, J.O. & Stokke, B.G. 2016. Ferdselsrelaterte forstyrrelser på fugl i Jærs-trendene landskapsvernområde. NINA Rapport 1243. Norsk institutt for naturforskning.
- Follestad, A., Moe, B. & Thomassen, J. 2017. Sammenstilling av eksisterende kunnskap om påvirkningsfaktorer og effekter på ærfugl og ærfugldrift i Vegaøyan verdensarvområde. NINA Rapport 1405. Norsk institutt for naturforskning.
- Gill J.A., Norris K. & Sutherland W.J. 2001. Why behavioural responses may not reflect the pop-ulation consequences of human disturbance. Biological Conservation 97: 265-268.
- Hagen, D., Eide, N.E., Evju, M., Gundersen, V., Stokke, B., Vistad, O.I., Rød-Eriksen, L., Olsen, S.L. & Fangel, K. 2019. Håndbok. Sårbarhetsvurdering av ferdselslokaliteter i verneområ-der, for vegetasjon og dyreliv. NINA Temahefte 73. Norsk institutt for naturforskning.
- Hockin, D., Ounsted, M., Gorman, M., Hill, D., Keller, V. & Barke, r M.A. 1992. Examination of the effects of disturbance on birds with reference to its importance in ecological assessments. Journal of Environmental Management 36: 253-286.
- Ikuta, L.A., & D.T. Blumstein. 2003. Do fences protect birds from human disturbance? Biological Conservation 112: 447-452.
- Kaiser, M., Galanidi, M., Showler, D., Elliott, A., Caldow, R., Rees, E., Stillman, R. & Sutherland, W. 2006. Distribution and behaviour of Common Scoter *Melanitta nigra* relative to prey re-sources and environmental parameters. Ibis 148: 110-128.
- Karmøy kommune 2014. Forvaltningsplan for Tjøsuvollvatnet naturreservat. Karmøy kommune.
- Klein M.L. 1993. Waterbird behavioral responses to human disturbances. Wildlife Society Bul-letin 21: 31-39.
- Krebs, J.R. & Davies, N.B. 1989. Behavioural ecology - an evolutionary approach. Blackwell scientific publications. Oxford. 493 s.
- Lafferty K.D. 2001a. Birds at a southern California beach: seasonality, habitat use and disturb-ance by human activity. Biodiversity and Conservation 10: 1949-1962.
- Lafferty K.D. 2001b. Disturbance to wintering western snowy plovers. Biological Conservation 101: 315-325.
- Langston, R.H.W., Liley, D., Murison, G., Woodsfield, E. & Clarke, R.T. 2007. What effects do walkers and dogs have on the distribution and productivity of breeding European Nightjar *Caprimulgus europaeus*? Ibis 149 (Suppl. 1): 27-36.

- Lord A., Waas J.R., Innes J. & Whittingham M.J. 2001. Effects of human approaches to nests of northern New Zealand dotterels. *Biological Conservation* 98: 233-240.
- Lorentsen, S.-H. & Follestad, A. 2014. Effekter av forstyrrelse på kolonihekkende fugl og effekter av avbøtende tiltak - en litteraturstudie. NINA Rapport 1033. Norsk institutt for naturforskning.
- Miller S.G., Knight R.L & Miller C.K. 2001. Wildlife responses to pedestrians and dogs. *Wildlife Society Bulletin* 29: 124-132.
- Newsome, D., Dowling, K.R. & Moore, S.A. 2005. *Wildlife Tourism*. Channel View Publications. Cromwell Press, Clevedon.
- Reichholf J.H. 1988. Auswirkung des Angelns auf die Brutbestände von Wasservögeln im Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung "Unterer Inn". *Vogelwelt* 109: 206-221.
- Schwarz, K., 2010. Ökologie einer expandierenden Grauganspopulation im Ballungsraum. Diploma thesis. Universität Hohenheim, 113 pp.
- Yalden P.E. & Yalden D.W. 1990. Recreational disturbance of breeding golden plovers *Pluvialis apricarius*. - *Biological Conservation* 51: 243-262.
- Øian, H., Andersen, O., Follestad, A., Hagen, D., Eide, N.E., Kaltenborn, B. 2015. Effekter av ferdsel og friluftsliv på natur. En sammenstilling av nasjonal og internasjonal litteratur. NINA Rapport 1182. Norsk institutt for naturforskning.

*Norsk institutt for naturforskning, NINA,
er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og
samspillet natur–samfunn.*

*NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i
Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø,
Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA
Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal,
og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i
Rogaland.*

*NINAs virksomhet omfatter både fors–kning
og utredning, miljøovervåking, rådgivning og
evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og
erfaring med både naturvitere og sam–funnsvitere
i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene,
samfunnets bruk av naturen og sammenhenger
med de store drivkreftene i naturen.*

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-4540-1

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger