

Konsekvensvurdering av tilrettelegging for friluftsliv på bestanden av hekkende våtmarksfugler i området Hømmervatnet - Sætervatnet i Sjunkhatten nasjonalpark.

Arne Follestad



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs 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. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. 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.



Konsekvensvurdering av tilrettelegging for friluftsliv på bestanden av hekkende våtmarksfugler i området Hømmervatnet - Sætervatnet i Sjunkhatten nasjonalpark.

Arne Follestad



Follestad, A. 2012. Konsekvensvurdering av tilrettelegging for friluftsliv på bestanden av hekkende våtmarksfugler i området Hømmervatnet - Sætervatnet i Sjunkhatten nasjonalpark. - NINA Rapport 839. 50 s.

Trondheim juni 2012

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2434-5

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Arne Follestad

KVALITETSSIKRET AV

Signe Nybø

ANSVARLIG SIGNATUR

Signe Nybø (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)

Midtre Nordland nasjonalparkstyre

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Ronny Skansen

FORSIDEBILDE

Sti tilrettelagt for rullestolbrukere m.m. ved Valnesfjord helsesportsenter

NØKKELOORD

Sjunkhatten, nasjonalpark, forstyrrelser, universell utforming, tilgjengelighet, storlom, andefugler, vadere

KEY WORDS

Sjunkhatten, national park, disturbance, Black-throated Diver, ducks, waders

Sammendrag

Follestad, A. 2012. Konsekvensvurdering av tilrettelegging for friluftsliv på bestanden av hekkende våtmarksfugler i området Hømmervatnet - Sætervatnet i Sjunkhatten nasjonalpark. - NINA Rapport 839. 50 s.

Sjunkhatten nasjonalpark - Barnas nasjonalpark - ble vedtatt vernet av Kongen i statsråd 5. februar 2010 ved fastsettelse av egen verneforskrift og vernegrense inntegnet i kart. Det foreligger en forvaltningsplan, som skal konkretisere verneforskriftene og ligge til grunn for praktiseringen av dem.

Valnesfjord helsesportssenter (VHSS) benytter store deler av Øvre Valnesfjord i forbindelse med ulike aktiviteter gjennom året i sine habilitering- og rehabiliteringsopplegg for ulike pasientgrupper. Senteret arbeider målrettet for å bli et nasjonalt kompetansesenter for habilitering av barn og unge. VHSS har flere planer for å utvide tilbudet for disse pasientgruppene gjennom bedre tilrettelegging for friluftsliv i områder Hømmervatnet - Halsvatnet - Sætervatnet. Dette er et viktig viltområde, særlig for en rekke hekkende våtmarksfugler.

Denne rapporten vurderer mulige effekter eller konsekvenser økt tilrettelegging, som forventes å medføre økt menneskelig aktivitet og tilstedeværelse i området, for først og fremst hekkende våtmarksarter (lommer, andefugler og vadere). Det er foretatt en vurdering av både eksisterende tiltak og nye, planlagte tiltak.

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 tråkk-skader og slitasje.

Rapporten summerer det som er kjent om forekomster av fugler i det aktuelle området. Det mangler gode registreringer av fuglelivet de siste årene, men det er indikasjoner på at mange arter har gått tilbake i antall i dette området de siste 10-20 (?) årene. Dette er blitt forklart med økende ferdsel og forstyrrelse i området, men det er ikke belegg for å konkludere med dette.

Det synes imidlertid klart at området har et godt potensiale som hekkelokaliteter for flere arter, og med noen forebyggende tiltak kan det kanskje være mulig å ha flere arter hekkende i både de store vatnene så vel som i de mange mindre vatn og dammer i store deler av området. Storlommen er en viktig hekkende art i dette området, og det legges spesiell vekt på denne artens biologi og sårbarhet for forstyrrelser som følge av menneskelig aktivitet.

Med bakgrunn i publiserte forskningsresultater og egne erfaringer, konkluderer notatet med at det er lite trolig at hverken allerede eksisterende tiltak så vel som planlagte vil føre til ytterligere nevneverdige negative effekter på fuglelivet i området. Det foreslås likevel noen avbøtende tiltak, i første rekke knyttet til gangbroa over elva i nordenden av Hømmervatn. Den bør enten fjernes helt eller kunne gjøres ubrukbar i den viktigste delen av hekkesesongen. Dette vil redusere trafikken i de antatt viktigste hekkeområdene for andefugler og vadere i nordenden og langs østsida av vatnet, og nær hekkehølmene for storlomme. Dette vil også være et positivt tiltak for de som vil benytte det planlagte observasjonspunktet for fugler på østsida av Hømmervatnet, ved at fuglene sannsynligvis blir lettere å observere når de ikke forstyrres og gjemmer seg vekk i tett vegetasjon.

Noen studier har vist at tettheten av reir av andefugler var vesentlig lavere i områder som brukes intensivt av fiskere, og at da fisket ble forbudt i et slikt område, økte antall hekkende par.

Det bør derfor vurderes om det skal innføres forbud mot eller restriksjoner i fritidsfisket i noen av vatnene i området i hekkeperioden for andefuglene. Særlig kan dette være aktuelt for Hømmervatnet med større sivbevokste områder langs nord- og østsida av vatnet.

Drukning i fiskegarn vil være en trussel mot både storlom og dykkender, slik at bruk av garn bør begrenses til senhøstes når fuglene har forlatt vatnene.

Likeså bør det vurderes et forbud mot ilandstigning på holmer, der det kan ligge reir av både storlom og ender, dersom det f.eks. benyttes kano, kajakk eller båt, enten det er for turen sin egen del eller i forbindelse med fiske.

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

Abstract

Follestad, A. 2012. Impact assessment of facilitation for outdoor activities on population size of breeding waterfowl in the area Hømmervatnet - Sætervatnet in Sjunkhatten national park.
- NINA Rapport 839. 50 pp.

Sjunkhatten National Park - The Children's National Park - opened in June 2010. It lies in the municipalities Bodø, Fauske and Sørfold in Nordland County. The purpose of Sjunkhatten National Park is to protect Nature and the values of the traditional cultural landscape. It is an important area for outdoor activities.

Valnesfjord Helsesportssenter (VHSS), a nationwide specialized institution in physical medicine and rehabilitation, where varied types of outdoor activities and recreation according to the season are greatly emphasized. VHSS have several plans to facilitate outdoor activities, also within the National Park, that may affect breeding waterfowl (especially the black-throated diver, ducks and waders) due to increased disturbance close to the lakes of Hømmervatnet, Halsvatnet and Hømmervatnet.

This report evaluates consequences for breeding waterfowl of both existing and planned facilities, and suggests some mitigating measurements.

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



Tilrettelagt sti i frodig natur nær Valnesfjord helsesportssenter.

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	5
Innhold	6
Forord	7
1 Bakgrunn	8
1.1 Sjunkhatten nasjonalpark - barnas nasjonalpark	8
1.2 Viktige lokaliteter	12
1.3 Viktige viltområder	13
1.4 Forvaltningsplan	15
1.5 Valnesfjord helsesportssenter - planer for tilrettelegging	18
2 Hekkende våtmarksfugler i området	22
2.1 Artsliste	22
2.2 Bestandsendringer	26
2.3 Hekkebiologi for storlom	27
2.4 Verdisetting av arter og funksjonsområder	29
3 Effekter av menneskelig aktivitet og forstyrrelser	30
3.1 Friluftsliv	34
3.1.1 Allmenn ferdsel	34
3.1.2 Fisking fra land	36
3.2 Publiserte resultater av effekter av forstyrrelser fra (øko)turisme	36
3.2.1 Andre studier	37
3.2.2 Erfaringer fra andre områder	38
3.3 Tilrettelegging i andre land	38
4 Diskusjon	40
4.1 Vurderinger av tilrettelegging	40
4.1.1 Effekter av eksisterende tilrettelegging	40
4.1.2 Effektene av ny tilrettelegging	41
4.2 Forskning, overvåking	45
5 Referanser	46

Forord

Sjunkhatten Nasjonalpark kalles også for barnas nasjonalpark. I den forbindelse er det framlagt planer fra Valnesfjord Helseportsenter om økt tilrettelegging for aktiviteter i området rundt Sætervatnet, Halsvatnet og Hømmervatnet. Dette er tidligere beskrevet som et av to viktige viltområder innen grensene for nasjonalparken.

En forvaltningsplan for Sjunkhatten nasjonalpark er under slutføring. Planen og verneforskriftene gir rammer og regelverk for tilrettelegging for friluftslivet i parken. I følge planen skal tilretteleggingen i det angitte området følge anbefalinger i en egen konsekvensutredning (denne rapporten).

Denne rapporten beskriver det aktuelle området, eksisterende og planlagte tilretteleggingstiltak og forekomster av våtmarksfugler fra omkring 1980 og til nå. På denne bakgrunn og publiserte artikler og rapporter om effekter av forstyrrelser av fugler, er mulige effekter av tilretteleggingstiltakene vurdert, og noen avbøtende tiltak er foreslått.

Oppdraget ble gitt av Midtre Nordland nasjonalparkstyre.

Juni 2012, Arne Follestad



Sætervatnet juli 2011, fotografert fra Halshaugen. Sætervatnet synes å være et viktig hekkeområde for storlom, en art som omtales spesielt i denne rapporten.

1 Bakgrunn

Denne rapporten vurderer effektene av tilretteleggingstiltak for friluftsliv på hekkende våtmarksfugler i området Hømmervatnet - Sætervatnet i Fridalen, Øvre Valnesfjord. Dette omfatter to ulike vurderinger:

1. Effektene av eksisterende tilrettelegging

Rapporten vurderer effektene av etablerte tilretteleggingstiltak på hekkende våtmarksfugler i området. Dette omfatter stier, kloppegging, bruer og en gapahuk. Videre vurderer rapporten mulige avbøtende tiltak, med bl.a. omlegging eller fjerning av tiltak.

2. Effektene av ny tilrettelegging

Rapporten vurderer effektene av evt. ny tilrettelegging og økt ferdsel i området på hekkende våtmarksfugler i området. Dette inkluderer også tilrettelegging for barn og unge med funksjonsnedsettelse. Aktuelle nye tilretteleggingstiltak er:

- Rullestolatomst langs Hømmervatn fram til eksisterende gapahuk i nordenden.
- Kano / kajakkrampe med universell utforming i sørenden av Halsvatnet med tilknytning til Stullveien.
- Kloppegging / økt framkommelighet langs sti på vestsida av Sætervatnet.
- Anlegg for fugleobservasjoner på østsida av Hømmervatnet.

Rapporten vurderer også her mulige avbøtende tiltak, eller løsninger som i liten grad vil påvirke bestanden av hekkefugler i området. Det er stilt som krav at alle nye tiltak skal være reversible og ha naturvennlig tilrettelegging som utgangspunkt, og være universelt utformet.

En forvaltningsplan for Sjunkhatten nasjonalpark er under slutføring. Planen og verneforskriftene gir rammer og regelverk for tilrettelegging for friluftslivet i parken. I følge planen skal tilretteleggingen i det angitte området følge anbefalinger i denne konsekvensutredningen.

Det planlegges en sti langs Hømmervatnets vestsida og en sti som går nordover fra gapahukken ved Hømmervatnet og langs vestsida av Sætervatnet, samt en sti som går mot nordøst fra gapahukken ved Hømmervatn og over Breidela.

Som en del av rapporten gis det også en oversikt over hekkebestand av våtmarksfugler i området, basert på en sammenstilling av eksisterende registreringer og kjennskap til våtmarksfugler i området, og en befaring i området i 2011.

1.1 Sjunkhatten nasjonalpark - barnas nasjonalpark

Sjunkhatten nasjonalpark ligger i Bodø, Fauske og Sørfold kommuner. Totalt areal er 417,5 km². Av dette ligger 218,9 km² i Bodø, 88,4 km² i Fauske og 110,2 km² i Sørfold. Nasjonalparken dekker i hovedsak arealet mellom fjorden Sørfolda i nord, FV 826 i øst, RV 80 i sør og FV 834, inngangen til Mistfjorden og nordover langs Nevelsfjorden i vest (**Figur 1**).

I formålsbestemmelsene framheves området egenart/særtrekk. I Sjunkhatten nasjonalpark er landskapet sentralt. Nasjonalparken skal ivareta gradienten fra fjord til høgfjell. Den store variasjonen i landskapstyper innen relativt korte avstander er særegen. Også naturtyper, våtmarkssystemer, vassdragsnatur, truede og sjeldne arter og grotter er vesentlige i Sjunkhatten nasjonalpark. Disse elementene er framhevet spesielt i formålet.



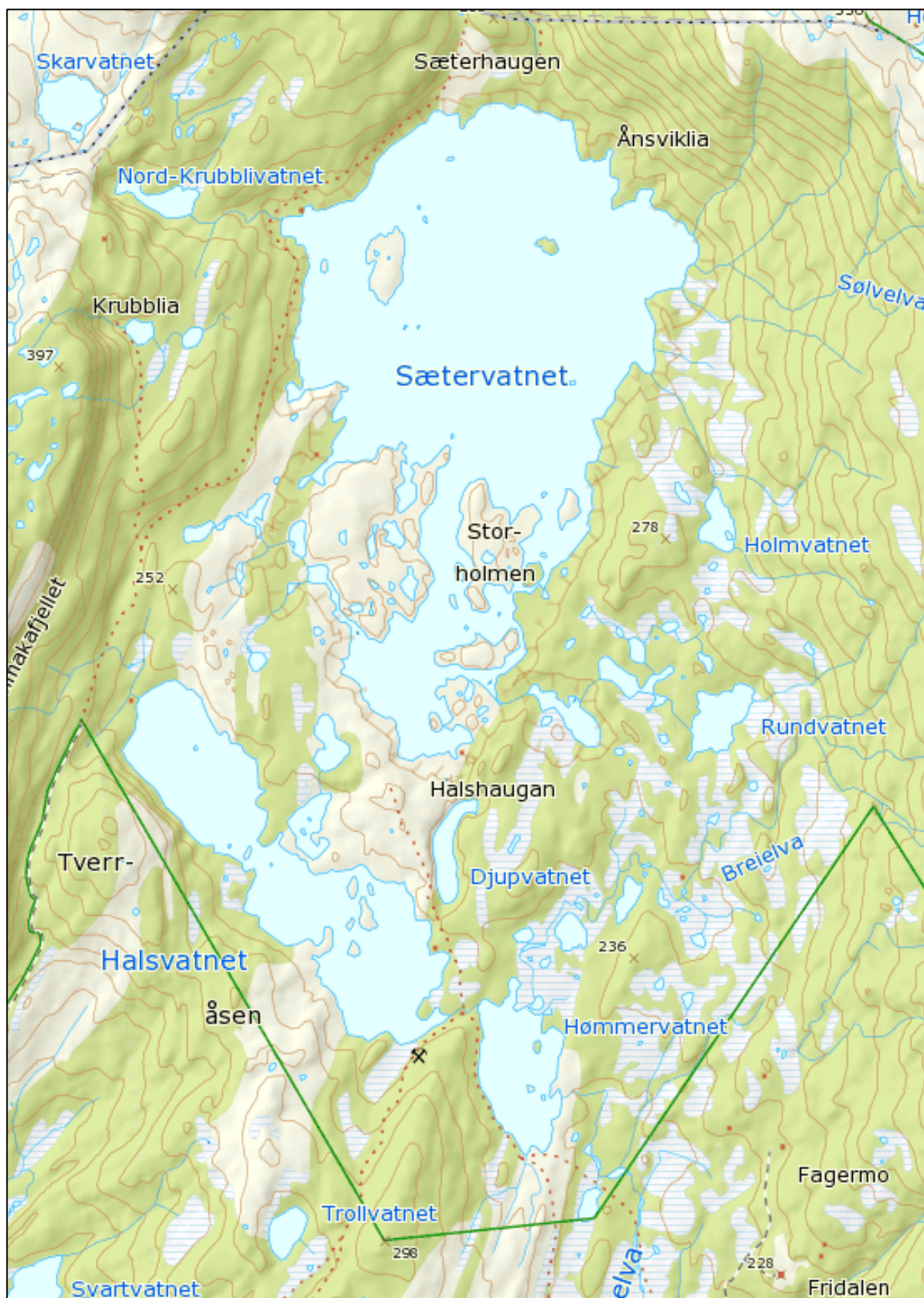
Figur 1. Sjunghatten nasjonalpark. Området som vurderes i denne rapporten, er angitt på kartet, og er også vist i **Figur 2**.

Formålet med Sjunghatten nasjonalpark er å ta vare på et stort sammenhengende og vilmarkspreget naturområde som inneholder særegne, representative økosystemer og landskap, og som er uten tyngre inngrep. Formålet med nasjonalparken omfatter:

- bevaring av et fjord- og høgfjellsøkosystem med et egenartet og variert biologisk mangfold,
- bevaring av et vakkert og svært variert landskap fra fjord til høgfjell,
- bevaring av leveområde for sjeldne dyrearter i tilknytning til vann- og våtmarkssystemer, og annet biologisk mangfold som preger området,
- bevaring av geologiske forekomster i et storslått isbreutformet landskap,
- bevaring av vakker og særpreget vassdragsnatur,
- bevaring og sikring av kulturminner,
- bevaring og sikring av grotter og karstformer mot all skade, og mot at det fjernes biologisk eller geologisk materiale fra dem.

Formålet omfatter også bevaring av det samiske naturgrunnlaget.

Allmennheten, med særlig fokus på barn og unge, skal gis anledning til uforstyrret naturopplevelse gjennom utøvelse av naturvennlig og enkelt friluftsliv med liten grad av teknisk tilrettelegging. Det åpnes imidlertid ikke for særskilt bruk, tilrettelegging i form av nye bygninger eller økt motorferdsel som kan skade verneverdiene.



Figur 2. Området i Øvre Valnesfjord som blir vurdert i denne rapporten. Det er særlig Hømmervatnet, Halsvatnet og Sætervatnet som vil bli berørt av planlagte tilretteleggingstiltak for friluftsliv.

Bruk av aktivitetshjelpemidler for personer med funksjonsnedsettelse

Elektrisk rullestol som ellers benyttes på fortau, i bygninger etc. kan benyttes der dette er mulig/tilrettelagt for i nasjonalparken. Slike rullestoler omfattes ikke av motorferdselloven og dermed heller ikke av verneforskriften.

Terrenggående rullestoler, f.eks. tracs, krever egen tillatelse etter motorferdselloven (fra kommunen) og dermed også etter verneforskriften. Ved eventuelle søknad om bruk av slike hjelpemidler vil det være de generelle unntaksbestemmelsene i § 4 som må benyttes. Det er uklart om VHSS kan søke på generell basis for sine brukere eller om hver enkelt må søke dersom det skulle bli aktuelt med denne type hjelpemidler i nasjonalparken. Dette vil Direktoratet for naturforvaltning (DN) vurdere nærmere.

Bruk av sykkel med elektrisk hjelpemotor er også uavklart. Direktoratet for naturforvaltning (DN) vil vurdere nærmere retningslinjer.

I verneplan for vassdrag er verneverdiene for 164/2 Valnesfjordvassdraget knyttet til et visuelt attraktivt og variert landskap. Stort naturmangfold, blant annet knyttet til aktive grottesystemer. Friluftsliv er viktig bruk.

Vassdraget ligger mellom Bodø og Fauske, og renner ut i Valnesfjord, en bukt av Skjerstadfjorden. Fra et alpint høyfjellslandskap med trange, vannfylte botner mellom skarpe rygger og tinder faller Storelva ned i den brede, myrlendte hoveddalen. Elva renner sørover til Valnesfjordvatn, som er feltets største innsjø. Vannet har kontakt til havet som kommer inn gjennom Laukåsstrømmen ved flosjø. Avstanden videre til utløpet i Valnesfjord er ca. 1 km. Landskapet er variert og kontrastrikt. I dette bildet har vassdraget har en svært viktig funksjon.

Grottesystemer er til del godt utviklet og vannføringen i elva er avgjørende for at prosessene opprettholdes. Blant annet går sidevassdraget Jordbruelva i en 60 m lang grotte under veien i et marmorbelte langs vestsiden av dalføret (**Figur 3**, fra NVE). Her er det til dels rik vegetasjon.

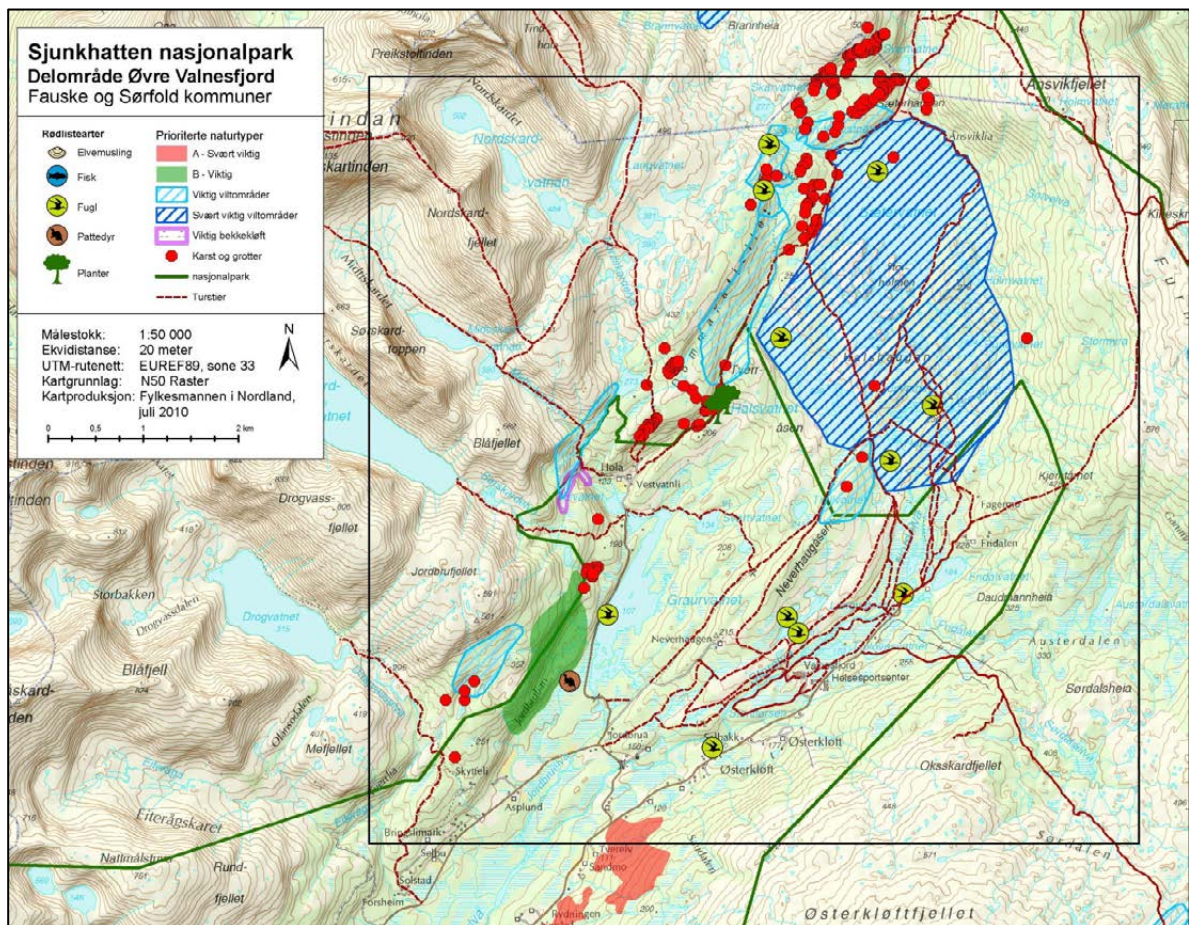
Straumsnes ved utløpet er en viktig hvile-, raste- og overvintringsplass for våtmarksfugler. De lavere deler av vassdraget karakteriseres av vidstrakte myrer og bjørkeskog med til dels høgstaudetreg. Både selve elva og terrenget brukes mye til friluftsliv, fiske, fotturer og vinteraktiviteter.

Mellom Valnesfjordvatnet og utløpet krysser både riksveien og Nordlandsbanen elva. Store deler av hoveddalføret er bebyggt.



Figur 3. Ved Jordbru går elva i underjordisk løp. (Foto: juni 2009, S. Smith-Meyer, NVE).

1.2 Viktige lokaliteter



Figur 4. Forekomster av rødlistede arter og prioriterte naturtyper i Øvre Valnesfjord (Kilde: Fylkesmannen i Nordland 1987).

Øvre Valnesfjord består av et frodig dalføre med store åpne myrer og for en stor del svært frodig bjørkeskog. Den kan vise fram svært produktive og artsrike typer i hellende terreng i hele vassdraget (**figur 4**). Dette gjelder både høgstaude- og lågurtbjørkeskog. Her og der i dalen finnes en del furuinnblanding i bjørkeskog. Myrene i dalbunnen karakteriseres av vidstrakte flatmyrer, som for det meste er av en fattig jordvannstype. I slake lier opptrer ofte bakkemyrer, også for det meste med fattig vegetasjon. Rikmyrer er sjeldne.

Strand- og vannvegetasjon i vannene inne i nasjonalparken synes ikke å være beskrevet.

I Øvre Valnesfjord er det først og fremst følgende lokaliteter innenfor grensene for nasjonalparken som er viktige med tanke på våtmarksfugler:

Sætervatnet

Vatnet ligger øverst i hovedvassdraget, 214 m.o.h., og er et av de største i området. Det har en utforming med mange buker og vik, og får dermed ei lang strandlinje. Det er flere store og små holmer i vatnet, som kan egne seg bra som hekkeplasser for storlom og andefugler. Det er store arealer med grunne områder, noe som gir gode produksjonsforhold for bunndyr og gode oppvekstforhold for fisk. Det er påvist tre fiskearter, ørret, røye og trepigget stingsild.

Ved utløpet av Sætervatnet, i vannets sørøstlige hjørne, er det en horisontal, 4-5m bred terskel som vatnet strømmer over og danner en liten foss på 1-1,5 m høyde.

Halsvatnet

Vatnet ligger rett sør for Sætervatn. Elva fra Sætervatn renner delvis under jorda pga kalkholdige og lettoppløselige bergarter. Det har ei lang strandlinje med bukter og nes, og flere små holmer, som kan egne seg bra som hekkeplasser for storlom og andefugler. Det er også her påvist tre fiskearter, ørret, røye og trepigget stingsild.

Hømmervatnet

Vatnet ligger sørøst for Halsvatnet, men er ikke beskrevet i noen rapporter. Det har i motsetning til de andre vatnene en relativt velutviklet vegetasjonssone rundt nord- og østsida av vatnet, og store myrområder med en meanderende elv i nordenden (**figur 5-7**). Dette burde tilsi gode hekkemuligheter for en rekke andefugler og vadere.



Figur 5. Meanderende elv i nordenden av Hømmervatn.

1.3 Viktige viltområder

To områder i Sjunghatten nasjonalpark peker seg særlig ut som viktige viltområder (Heggland et al. 2005a,b): Ferskvann- og myrmosaikken sør og sørøst for Sætervatnet i Øvre Valnesfjord (viltområde Sætervatn - Hømmervatn) og ferskvannene og myrene ved Vassvikheian i Sørfold (viltområdene Vassvikheian, Færøyvatnet og Korsvikvatnet). Dette er de eneste to områdene med stor verdi som hekkeplass for ande- og vadefugl innenfor utredningsområdet. Dette gjelder toppand, siland, krikand, sjøorre, kvinand, laksand, svartand, rødstilk, småspove, enkeltbekkasin, heilo, strandsnipe, vipe, storspove, sandlo og gluttsnipe. Samtidig inneholder disse områdene den største konsentrasjonen av sannsynlige og påviste hekkeplasser for storlom i utredningsområdet, og trolig ligger hovedtyngden av hekkebestanden av lommer i utredningsområdet innenfor disse to geografiske områdene. Smålom er atskillig mindre vanlig, men hekker (om ikke årlig) i begge de to svært viktige viltområdene. Horndykker er konstatert som hekkefugl både i viltområdet Sætervatn-Hømmervatn (gjelder flere vatn, bl.a. Hømmervatn, Østerkløft (1981) og B.G. Østerkløft, pers. medd. i Heggland et al. 2005a) og i viltområdet Vassvikheian. Arten er ikke observert i Sætervatn-Hømmervatn på flere år (B.G. Østerkløft, pers. medd. i Heggland et al. 2005a).

For våtmarksområdene i Øvre Valnesfjord ble det så tidlig som i 1981 påpekt at *"Fuglelivet på holmene er allerede i dag sterkt truet"* (Østerkløft 1981). Dette settes i sammenheng med predasjon av rovvilt og økt ferdsel. Det virker logisk at økt predasjon og dermed lav hekkesuksess kan være en følge av forstyrrelser i forbindelse med økt ferdsel (båtbruk, sportsfiske etc.), uten at denne sammenhengen påpekes eksplisitt av Østerkløft. Den negative påvirkningen i området har fortsatt også etter 1981, og i følge Østerkløft (pers. medd. i Heggland et al. 2005) er området i løpet av de siste 30 årene vesentlig forringet som hekkeområde for fugl. Dersom forstyrrelser har påvirket og påvirker fuglelivet negativt, vil strengere regulering av ferdsel trolig ha positive effekter.



Figur 6 og 7. Områder i nordre del av Hømmervatnet, 12. juli 2011.

1.4 Forvaltningsplan

I naturmangfoldlovens formål, § 1, heter det at "Lovens formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur". Videre er det naturmangfoldlovens § 35 som gir den direkte hjemmelen for opprettelsen av nasjonalparker:

Naturmangfoldloven § 35

Som nasjonalpark kan vernes større naturområder som inneholder særegne eller representative økosystemer eller landskap og som er uten tyngre naturinngrep.

I nasjonalparker skal ingen varig påvirkning av naturmiljø eller kulturminner finne sted, med mindre slik påvirkning er en forutsetning for å ivareta verneformålet. Forskriften skal verne landskapet med planter, dyr, geologiske forekomster og kulturminner mot utbygging, anlegg, forurensning og annen aktivitet som kan skade formålet med vernet, og sikre en uforstyrret opplevelse av naturen. Ferdsel til fots i samsvar med friluftslovens regler er tillatt. Slik ferdsel kan bare begrenses eller forbys i avgrensede områder i en nasjonalpark, og bare dersom det er nødvendig for å bevare planter eller dyr, kulturminner eller geologiske forekomster.

Utkast til forvaltningsplan skal legges frem samtidig med vernevedtaket. Der det også er aktuelt med skjøtselsplan, skal den inngå i forvaltningsplanen.

Vern som nasjonalpark innebærer et relativt strengt områdevern. Formålsparagrafene for nasjonalparkene varierer, og er styrende for forvaltningen av det enkelte område. § 33 i naturmangfoldloven angir målene for områdevern:

Naturmangfoldloven § 33

Verneområder på land, i vassdrag og i sjø (...) skal bidra til bevaring av

- *variasjonsbredden av naturtyper og landskap,*
- *arter og genetisk mangfold*
- *truet natur og økologiske funksjonsområder for prioriterte arter*
- *større intakte økosystemer, også slik at de kan være tilgjengelige for enkelt friluftsliv*
- *områder med særskilte naturhistoriske verdier*
- *natur preget av menneskers bruk gjennom tidene (kulturlandskap) eller som også har kulturhistoriske verdier, og tilrettelegging for bruk som bidrar til å opprettholde naturverdiene*
- *økologiske og landskapsmessige sammenhenger nasjonalt og internasjonalt, eller*
- *referanseområder for å følge utviklingen i naturen*

Når det etter en annen lov treffes vedtak om å beskytte naturen i et område, bør det legges vekt på målene i første ledd. Inngår slike vedtak etter annen lov i en plan som omfatter områder beskyttet ved vedtak etter denne loven, kan Kongen gi regler for å sikre at beskyttelsen etter de forskjellige lovene samordnes i forhold til målet med planen.

Området er viktig for friluftslivet, særlig med tanke på barn og unge, jf. Barnas nasjonalpark. Friluftsliv er derfor tatt inn som en del av verneformålet med fokus nettopp på denne målgruppen. I vernebestemmelsene i verneforskriften er barn og unge med funksjonsnedsettelser særlig inkludert i dette for området Øvre Valnesfjord. Videre er nærheten til en stor andel av Nordlands tettest befolkede region, med mange og varierte innfallsporter som er godt egnet for barnefamilier, et viktig grunnlag for å trekke fram friluftsliv som del av formålet med vernet.

Tilbakemeldinger fra Fauske og Sørfold jeger- og fiskerforening (FSJFF) i forbindelse med forvaltningsplanen tyder på at området ønskes brukt på samme måte og på samme nivå som i dag, dvs en aktiv bruk hvor det forutsettes at Øvre Valnesfjord grunneierlag driver fiskekultivering og fiskeutsetting som i dag. Det er spilt inn behov for bruk av snøskuter i forbindelse med videre kultiveringsarbeid i Drogvatnet. FSJFF ønsker at det kan arrangeres ungdomsleirer med inntil 15 deltakere 1-2 ganger per år, og dette forutsettes å kunne gjennomføres da området er lett tilgjengelig og allerede mye brukt av foreningen. Øvre Valnesfjord Grunneierlag forvalter fiskevannene i Øvre Valnesfjord, og har i den sammenheng fått dispensasjon til å bedrive fiskekultivering (prøvefiske) med motorbåt i Sætervatn og Halsvatn. Dette skjer hovedsakelig i september.

Bruk av fiskegarn bør begrenses i disse områdene til etter at hekkesesongen er over, og storlommen og dykkende andefugler har forlatt området. Det foreligger ikke opplysninger om hvorvidt dette er vil være tilfelle ved dagens praksis.

FSJFF påpeker videre at bruk av motorbåt er en faktor som virker negativt på verdiene i området (hekkeplass for våtmarksfugler, deriblant flere par storlom), men at de likevel har et klart inntrykk at båtbruken ønskes beholdt som i dag, dvs i et tidspunkt på året da det vesentligste av hekkefugl er borte fra området. De vurderer derfor ikke at antatt nivå på motorbåtbruk i den nære framtida vil virke inn på naturmiljøet i området.

Kano og kajakk bæres inn i området av enkelte, og i følge lokalkjente har denne bruken økt noe i senere år (meget sjelden før, B.-G. Østerkløft, pers. medd. i Heggland et al. 2005a). Bruken av robåt i området er liten, og det er ukjent om den er økende. Både kano- og kajakkbruk forstyrrer hekkefuglene på holmene, bl.a. sjøorre, svartand, storlom, rødnebbterne og makrellterne. En høy og økende bruk av området med forventet økning i bruk av kano og kajakk vurderes som en middels negativ virkning på naturmiljø.

Områdets (opprinnelige) betydelige viltverdier er allerede redusert gjennom bl.a. økt ferdsel (se Heggland m.fl. 2005a). Det nevnes av lokalkjente at tråkk på dagens nivå i området uroer faunaen av hekkende fugl, og at mange mislykkede hekkingene av våtmarksfugler dels kan skyldes menneskelig forstyrrelse (B.-G. Østerkløft, pers. medd.).

Valnesfjord helsesportssenter benytter store deler av Øvre Valnesfjord i forbindelse med ulike aktiviteter gjennom året i sine habiliterings- og rehabiliteringsopplegg for ulike pasientgrupper. Med områdets status som et godt etablert friluftsområde blir det ekstra viktig for forvaltningen av nasjonalparken å sikre at området også for framtiden kan brukes i friluftslivssammenheng og gi særlig barn og unge grunnlag for mange og varierte naturopplevelser. Et overordnet mål i forvaltningsplanen er at Sjunghatten nasjonalpark fortsatt skal framstå som et viktig friluftsområde i regionen, og da særlig for barn og unge. Videre at tilretteleggingen som gjøres skal ha en forankring i at tersklene for tilgjengelighet skal senkes, innenfor rammen av hva verneforskriften tillater.

Organisert aktivitet som skal foregå i Øvre Valnesfjord eller Vassvikheian/Færøyvatn/ Korsvikvatn i perioden 15. april - 1. august er søknadspiktig uansett type tiltak. Dette med bakgrunn i at vår/tidlig sommer er den mest sårbare perioden for hekkende fugl. Øvre Valnesfjord og Vassvikheian/Færøyvatn/ Korsvikvatn er sentrale områder for våtmarksfugler. Det er derfor viktig for forvaltningsmyndigheten å ha oversikt over den organiserte aktiviteten i denne tidsperioden for å kunne styre ferdselen unna de mest sårbare områdene.

VHSS ønsker å øke den omfattende aktiviteten i sitt nærområde, med flere klienter og økt kursvirksomhet. Selv om helsesportssenterets bruk ikke er den vesentligste faktoren for ferdsel langt inn i området, vil utviklingen ventelig bidra til en mer intensiv bruk av de nedre deler av Øvre Valnesfjordområdet. VHSS ønsker å utvikle den ervervede Fongenhytta (innenfor utredningsområde), bl.a. med vei tilrettelagt for rullestolbrukere. Den påregnelige utviklingen vil medføre noen nye stier, økt ferdsel på eksisterende stier, utbedring av stier, økt motorisert ferdsel (ATV) i forbindelse med vedlikehold, transport av klienter og mat/ved (bl.a. til hytte) og økt løypekjøring med snøskuter. Valnes-

fjord IL bruker videre deler av utredningsområdet for vern (Høla-Halsvatn-Sætervatn-Fridals-vatn-VHSS) til organisert trening og aktivitet (bl.a. O-løp) og kjører opp løyper med løypemaskin.

Forvaltningsmessige utfordringer

Nasjonalparken er mye brukt av ulike interessenter. Reindrifta bruker området året rundt, men bruker ulike deler av nasjonalparken til ulike årstider. I østlige deler av området beiter mye sau i sesongen fra mai til september. Friluftsliv bringer mange mennesker inn i nasjonalparken, men denne ferdselen foregår i all hovedsak til fots eller på ski. Røde kors har en god del aktivitet i Øvre Valnesfjord, det samme har Valnesfjord helsesportssenter. Med mange hytter som ligger i eller i nær tilknytning til nasjonalparken, er det en god del bruk av snøskuter vinterstid, både for bagasje-, material- og vedtransport. I sum vil det kunne bli en utfordring å holde motorisert ferdsel på et nivå som samtidig ivaretar stillhet og ro som del av naturopplevelsen for de mange som ferdes i området.

I Øvre Valnesfjord og i Vassvikheian er det utfordringer knyttet til friluftsliv sommerstid opp mot større våtmarksområder med til dels mye hekkende fugl. Videre kan det også bli enkelte utfordringer mellom økt bruk av området i friluftssammenheng og den tradisjonelle samiske bruken av området med noen særlig sårbare perioder og områder, f.eks. reinkalving på våren og kalvemerking på sommeren. Gode informasjonstiltak og kanalisering av ferdsel vil kunne imøtekomme en stor del av de nevnte utfordringene og gjøre at ulike brukerinteresser kan leve side om side, og uten å komme i konflikt med verneformål og -verdier.

Sjunkhatten nasjonalpark gir barn og unge muligheten til å få et forhold til og å lære om natur, landskap og kultur. Her er flotte innfallsporter for barn, for eksempel Røsvik om en kommer sjøveien, Steigtindvatnet, Vatnvatnet, Sørfjorden, områdene omkring Vatnlia leirskole og Øvre Valnesfjord. I Øvre Valnesfjord legges det særlig vekt på at også barn og unge med funksjonsnedsettelse skal kunne oppsøke nasjonalparken, men da må det legges særskilt til rette for dette. Noen av disse tiltakene kan sette spor i terrenget, men de aller fleste vil trolig være mer eller mindre reversible dersom tiltakene en gang skulle bli fjernet.

Verneformålet setter fokus på barn og unge, og vernebestemmelsene gir åpning for spesiell tilrettelegging for barn og ung: En viktig del av målet for forvaltningen av nasjonalparken er å sikre at barn og unge kan drive friluftsliv i området og blant annet øke tilretteleggingsgraden ved innfallsportene.

Slik bruk kan bør likevel ikke komme i konflikt med de bevaringsmål som er formulert for våtmarksfugler i nasjonalparken (jfr. **tabell 1**).

Tabell 1: Bevaringsmål funksjonsområder for våtmarksfugler (Fylkesmannen i Nordland 2011).

Tilstandsvariabel	Bevaringsmål	Metode	Tilstandsklasse	Aktuelle tiltak
Funksjonsområder - hekkeområder for våtmarksfugler				
Areal/arealbruk	Bevare områdets kvaliteter som hekke- og rasteområde for våtmarksfugler. Naturlig tilhørende arter skal bevares med levedyktige bestander. Antallet hekkende storlom skal opprettholdes på tilnærmet samme nivå som på vernetidspunktet – dvs 4-5 hekkinger per år i hele nasjonalparken	Systematisk registrering av hekking og forekomsten av utvalgte indikatorarter: Storlom og smålom. Registrering gjøres fra faste punkter vha teleskop, tre tidspunkt per sesong. SNO gjennomfører hvert år de første 5 år, deretter hvert 3. år	<u>God:</u> forekomst/antall ynglende par av storlom = 5 for hele nasjonalparken (Hømmervatn, Halsvatn, Sætervatn, Færøyvatn, Store Svartvatn) <u>Middels:</u> forekomst/antall ynglende par av storlom er økende og på vei mot måltallet på 5 <u>Dårlig:</u> forekomst/antall ynglende par av storlom er synkende og på vei fra definert måltall 5	Systematiske fugleregistreringer minimum hvert 5- 10. år (tidsintervall definert av økonomi) Unngå fysiske inngrep i nærheten av hekkeplassene samt kanalisere eventuell ferdsel vekk fra lokalitetene

1.5 Valnesfjord helsesportssenter - planer for tilrettelegging

I tillegg til eksisterende tilrettelegging, har VHSS planer for flere nye tilretteleggingstiltak:

- Rullestolatkøst langs Hømmervatn fram til gapahuk i nordenden.
- Kano / kajakkrampe med universell utforming i sørenden av Halsvatnet med tilknytning til Stullveien.
- Kloppelegging / økt framkommelighet langs sti på vestsida av Sætervatnet.
- Anlegg for fugleobservasjon på østsida av Hømmervatnet (**figur 8**), med planlagt atkomst bl.a. fra sør via bro over elva som renner ut av Hømmervatnet (**figur 9**).
-

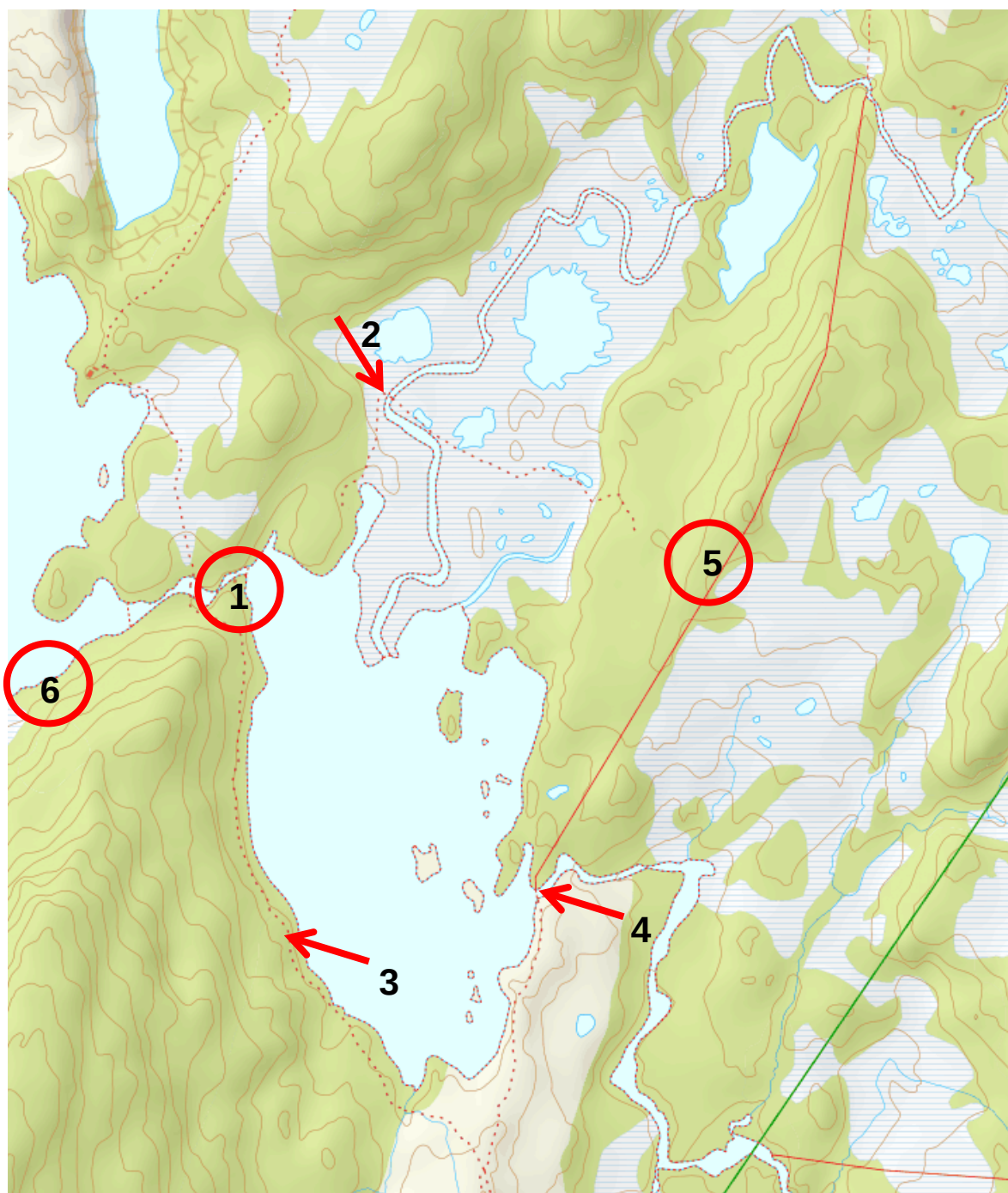


Figur 8. Planlagt observasjonspunkt for observasjoner av fugler i Hømmervatnet, Sjunghatten nasjonalpark (kilde: VHSS).



Figur 9. Bro nær Hømmervatnet. I stedet for en løsning med kryssing av elva med en enkel bru, er det foreslått et system med to bruer som møtes på steinen i midten av elva og som utformes som en rasteplass med benker. Dette gjør det mulig å stoppe opp og lytte til lyden av små fossefall (Kilde: VHSS)

Mange vann er også godt egnet for fluefiske med tørrflue eller liten nymfe/streamer. Sommers-tid kan en få fin fisk i mange vann. Hømmervatnet, Nordskarvatnet og flere vann på Domåker-fjellet er fine fiskevann på denne tiden av året. I tillegg kan flere av de bittesmå vannene ha fin fisk (Bergkvist 2009).



Figur 10. Eksisterende (1-3) og planlagte (3-6) tilretteleggingstiltak for friluftsliv i området rundt Hømmervatnet i Sjunkdalen nasjonalpark som vurderes i denne rapporten. 1 = gapahuk ved utløpet av elva fra Halsvatnet (se **figur 11**). 2 = bro over elva i nordenden av Hømmervatnet (se også **figur 12**). 3 = eksisterende sti langs vestsida av Hømmervatnet, som er planlagt utbygd for rullestol-transport fram til gapahuken, med tilrettelegging for fiskeplasser. 4 = planlagt bru over elva som renner ut av Hømmervatnet. 5 = planlagt observasjonspunkt for observasjoner av fugler. 6 = rampe for kano og kajakk, med universell utforming (omtrentlig lokalisering i Halsvatnet).



Figur 11. Gapahuken i nordenden av Hømmervatnet (punkt 1 i figur 10).



Figur 12. Bro som krysser elva i nordenden av Hømmervatnet, Sjunghatten nasjonalpark (punkt 2 i figur 10). Om den fjernes eller gjøres ubrukelig i den viktigste delen av hekkesesongen, vil det bli mindre trafikk og mindre forstyrrelse for fugler som hekker i tilknytning til myra og de mange smådammene nord for Hømmervatnet.

Stien langs Hømmervatnets vestsida og stien som går nordover fra gapahuken ved Hømmervatn og langs vestsida av Sætervatnet, samt stien som går mot nordøst fra gapahuken ved Hømmervatn og over Breidelva skal følge anbefalinger blir gitt i egen konsekvensvurdering som utføres i regi av forvaltningsmyndighetene (denne rapporten).

Retningslinjer for tilrettelegging for barn og unge med funksjonsnedsettelse:

Det er satt opp en del retningslinjer for hva som er sentralt å ha med når tilrettelegging for barn og unge med funksjonsnedsettelse skal vurderes. Særlig gjelder dette Øvre Valnesfjord, jf. verneforskriftens åpning for at det kan gis tillatelse til gjennomføring av slik tilrettelegging nettopp i dette området.

Valnesfjord helsesportssenter gjennomførte i 2009-2010 et pilotprosjekt for å se nærmere på tilrettelegging for funksjonshemmede i tilknytning til Sjunghatten nasjonalpark. Forvaltningsmyndigheten ønsker å bygge videre på enkelte sentrale punkter som påpekes i denne rapporten. Forslaget til retningslinjer bygger delvis på den samme rapporten samt innspill fra rådgivende utvalg, og ellers erfaringer fra tilrettelegging i friluftsområder rundt omkring i landet.

Aktuelle tiltak må vurderes opp mot verneformålet for å unngå negativ påvirkning på verneverdiene. Alle tiltak skal være reversible og ha naturvennlig tilrettelegging som utgangspunkt. Tiltak skal samtidig vurderes mot kravene til universell utforming og dette skal benyttes så langt mulig innenfor rammen av verneforskriften. Med reversible tiltak menes inngrep som kan fjernes og som i liten eller ingen grad setter igjen varige spor.

Følgende tilretteleggingstiltak er eksempel på særlig aktuelle tiltak ut i fra behov for brukergruppen, behov for kanalisering og samling av ferdsel og samtidig mulighet for å gjennomføre reversible inngrep:

- rasteplasser/bålplasser
- ilandstigningsrampe for kano/kajakk
- merking av stier
- mindre bruer over søkk/bekker i terrenget
- kloppelegging med ledelinjer som både sikrer tilgang for rullestol, svaksynte og mennesker med balanseproblemer
- kloppelegging dimensjonert for hest i enkelte partier på de utvalgte hestetrasèene
- enkel tilpasning av naturlige avstigningsramper for hest, for eksempel store steiner og tuer
- preparerte skiløyper, både for svaksynte (tydelige ledelinjer/spor ekstra viktig) og for bevegelseshemmede (piggekjelke eller pulk – egnet stigningsgrad og gode spor viktig). Gode rutiner for drifting er ekstra viktig ved denne type tilrettelegging.
- egne preparerte rundløyper for hundekjøring (viktig å unngå at hundekjøring kommer i konflikt med oppkjørte spor for svaksynte og piggekjelker)
- utplassering av teknologiske hjelpemidler som for eksempel trådløse innretninger som i liten eller ingen grad vil synes i terrenget

Det er viktig å skille på vinter- og sommerfriluftsliv. Det er enklere med tilrettelegging vinterstid både i forhold til slitasje- og mulig ferdselsproblematikk.

Status og utfordringer

Sjunghatten nasjonalpark brukes i stor utstrekning til friluftslivsformål. Det er det likevel relativt lite tilrettelegging for friluftsliv i nasjonalparken. Det er derfor behov for både markforsterking/klopper, enkle bruer og fornyet retningsskilting på mange av stiene. Som Barnas nasjonalpark er behovet for tilrettelegging ekstra viktig. Blant annet for å bedre tilgangen til området fra ulike innfallsporter og ved at naturopplevelsen for alle barn og unge styrkes. Samtidig er enkelte av verneverdiene i området sårbare for ferdsel og bruk. Utfordringen ligger derfor i å tilpasse tilretteleggingstiltakene slik at både de konkrete tiltakene og ferdselen ikke kommer i konflikt med verneverdiene og naturkvalitetene i nasjonalparken. Underordnet dette, men likevel svært viktig er det at tilretteleggingen ikke reduserer naturopplevelsen eller fører til økt konflikt mellom ulike brukerinteresser, som for eksempel de som oppsøker området på tradisjonelt vis og de som er avhengige av tiltak med universell utforming som kan tillate bl.a. motoriserte rullestoler..

2 Hekkende våtmarksfugler i området

2.1 Artsliste

Fylkesmannen i Nordland (1987) gjennomførte en del undersøkelser av varig vernede vassdrag for å få bedre oversikt over hvilke verdier som allerede var vernet. Artsliste for området i og ved Sætervatnet, Halsvatnet og Hømmervatnet, er basert på en rapport fra Bernt-Gunnar Østerkløft (Østerkløft 1981).

Alle observasjoner som er tilgjengelig på Rapporteringssystemet for fugler for årene 2000-2012 er gjennomgått for en mer oppdatert oversikt (www.artsobservasjoner.no). Her er det også tatt med noen observasjoner fra bl.a. Graurvatnet og Langvatnet, selv om de ligger utenfor nasjonalparken (**Figur 13**).

Oversikten over våtmarksfugler i dette området er basert på følgende kilder:

1. BGØ: Rapport fra Østerkløft (1981) og opplysninger gitt av han i forbindelse med andre rapporter som omhandler Øvre Valnesfjord.
 2. AO: Observasjoner fra Artsdatabanken.
 3. AF: Befaring i området 11-12. juli 2011, Arne Follestad
- Smålom (*Gavia stellata*)
 - BGØ: Ble observert regelmessig, men fåtallig til for ca. 10 år siden. Siden sjelden. Bestanden antas å kunne øke ved regulering av trafikken på vannene.
 - AO: Sett regelmessig, også i par, men ingen hekkefunn eller obs. i nasjonalparken.
 - AF: 1 ind. Hørt fra Halshaugan 11. juli 2011, trakk sørover, øst for Djupvatnet.
 - Storlom (*Gavia arctica*)
 - BGØ: Har hekket regelmessig, men fåtallig i alle av de tre vatnene. Som regel slik: 1 par i Hømmervatnet, 2 par i Halsvatn og ca. 3 par i Sætervatn. Arten tåler lite trafikk. Forstyrrelsene ligger i dag på grensen av det som tåles av arten. Vesentlig pga. denne arten bør trafikken reguleres på vann.
 - AO: 1 par i Graurvatnet i 2010, parring obs. 29. mai, par obs. 23. mai og 13. juni. Par sett i Halsvatn 16. juni og 6. juli 2010. 1 par i Hømmervatnet 2009, 2010 og 2011. Rugende fugl notert 13. juni 2009, 12. og 13. juni 2010 og 2. og 23. juni 2011. 1 par med rugende fugl i Sætervatnet 6. juli 2010.
 - AF: 8 individer i Sætervatnet 11. juli 2011. To ind. fløy sørover (langt), de seks andre drev med kurtise i samlet flokk ved Storholmen. Noe senere trakk ytterligere 4 ind. sørover (langt), og et par svømte til sørenden av vatnet. 1 par i Halsvatnet 11. juli 2011, svømte sørover hele vatnet, ingen tegn til unger. 1 par i Hømmervatnet 11. juli 2011, neppe noen av de som trakk sørover fra Sætervatnet. 1 par i Fridalsvatnet 12. juli 2011, ingen tegn til unger.
 - Horndykker (*Podiceps auritus*)
 - BGØ: Hekker regelmessig i Hømmervatn. Ingen reirfunn i Halsvatn og Sætervatn, men antas å hekke der. Arten må karakteriseres som vanlig i området, men det er ikke alle år den observeres i like stort antall. Denne arten er mindre sky enn andre svømmefugler.
 - AO: Hekker flere steder i kommunen. 1 par i Graurvatnet 2009, 2010 og 2011. Har hekket her i flere år (Gunnar Rofstad 2010).
 - Hegre (*Ardea cinerea*)
 - BGØ: Er blitt vanlig i traktene de seinere år og antas å hekke i nærheten. (Furnes i Sørfold). Arten bruker breddene som næringsområde.
 - AO: 1 ad. På næringssøk i Hømmervatnet 12. juni og 6. juli 2010



Figur 13. Kart over Øvre Valnesfjord, som også viser noen lokaliteter utenfor nasjonalparken, jfr. artsliste med observasjoner.

- Trane.
 - AO: Er påvist hekkende i kommunen, men ingen obs. i Øvre Valnesfjord.
- Gjess (*Anser, ubestemt*)
 - BGØ: Uidentifiserte gjess er observert å bruke holmer til rasteplass og kvileplass på trekk sydover. Observasjonene er gjort på for lang avstand til sikker artsbestemmelse. (sannsynligvis sædgås og grågås?)
- Sangsvane (*Cygnus cygnus.*)
 - BGØ: Er obs. på trekk, men ingen hekkefunn. Som nr. 5.
 - AO: Flere par hekker i kommunen. Ett par er funnet hekkende i Graurvatnet i 2010, da 6 unger ble sett beitende på holmen i vatnet 10. okt.
- Kanadagås (*Branta canadensis*).
 - AO: Et par hekket vellykket i Hømmervatn i 2010, da fire nylig klekte unger ble sett 10. juli sammen med foreldrene. Samme år hekket den også vellykket i Graurvatnet.
- Stokkand (*Anas platyrhynchos*)
 - BGØ: Meget vanlig rugefugl.
- Krikkand (*A. crecca*)
 - BGØ: Meget vanlig rugefugl.
 - AO: 1 par eller varslende hann sett i Graurvatnet i mai og juni 2009 og 2010. 1 par i Hømmervatn 2009 og hørt samme sted i 2010. 1 hunn ved Halshaugan 18. juli 2011.
- Brunnakke (*A. penelope*)
 - BGØ: Meget vanlig rugefugl.
 - AO: Et par sett i Graurvatnet 29. mai 2005.
 - AF: 1 hunnfarget ind. i Hømmervatnet 12. juli 2011. Trolig brunnakke.
- Stjertand (*A. acuta*)
 - BGØ: Sjelden rugefugl. (Halsvatn)
- Toppand (*Aythya fuligula*)
 - BGØ: Vanlig rugefugl. (Sætervatnet og Halsvatnet)
 - AO: 1 par i Graurvatnet i mai 2009 og 2010. 1 par i Halsvatnet 2. juni 2010. 1 par i Hømmervatnet flere ganger i 2009 og 2010.
- Bergand.
 - AO: Sett regelmessig i kommunen, men ingen hekkefunn eller obs. i Øvre Valnesfjord.
- Havelle.
 - AO: Sett regelmessig i kommunen, men ingen hekkefunn eller obs. i Øvre Valnesfjord.
- Svartand (*Melanitta nigra*)
 - BGØ: Fåttallig/sjelden rugefugl. Sky.
 - AO: Sett regelmessig i kommunen, men ingen hekkefunn eller obs. i nasjonalparken. En observasjon av 16 ind. I flokk ved utløpet av Leirelva, Klungsetvika 18. april 2010, med mye kiv og strid i flokken, kan indikere fugl med tilhørighet i nærområdene. I en flokk på 100 ind. Ved Tørresvikodden 21. sept. 2010 var det både voksne og årsunger.
- Sjørørre (*M. fusca*)
 - BGØ: Sjelden, ikke påvist som rugefugl.
 - AO: Sett regelmessig i kommunen, men ingen hekkefunn eller obs. i nasjonalparken. Flokker på flere hundre ind. sett i Klungsetvika om våren, i april og tidlig mai, og fra ultimo juni.

Mindre flokker sett samme sted i mai og juni, som kan være fugler som venter på isavgang i fjellvatna.

- Kvinand (*Bucephala clangula*).
 - BGØ: Fåttallig/sjelden rugefugl.
 - AO: Sett regelmessig i kommunen, også i par, men ingen hekkefunn eller obs. i Øvre Valnesfjord.
- Siland (*Mergus serrator*)
 - BGØ: Vanlig rugefugl.
 - AO: Par sett i Graurvatnet i mai og juni 2009 og 2010. 1 par sett i Halsvatn 24. juni 2009. 1 par sett i Hømmervatnet 24. juni 2009 og 25. mai 2010.
- Laksand (*M. merganser*)
 - BGØ: Vanlig i området, men ingen reirfunn.
 - AO: Sett regelmessig i kommunen, også i par, men ingen hekkefunn eller obs. i Øvre Valnesfjord
- Sandlo (*Charadrius hiaticula*)
 - BGØ: Fåttallig hekkende i området, vanlig på trekk.
- Heilo (*Pluvialis apricaria*)
 - BGØ: Vanlig hekkende i heiene rundt.
- Rødstilk (*Tringa totanus*)
 - BGØ: Meget vanlig hekkende.
 - AO: Hekker vanlig i kommunen, flere observasjoner i nasjonalparken. 5 voksne i spill 24. mai 2009. Også notert ved Rundvatnet (øst for Sætervatnet) i 2007 og 2010, og ved Sætervatnet i 2009 og 2010.
 - AF: Tallrik varslende i hele området.
- Grønnstilk (*T. glareola*)
 - AO: Spill, varslende og engstelige fugler ved Halshaugan og Hømmervatnet (åpenbart unger 24. juni 2009).
 - AF: Varslende individer ved Hømmervatnet, Nordelva vest for Fridalsvatnet og Trolovesvatnet, alle 12. juli 2011.
- Gluttsnipe (*T. nebularia*)
 - BGØ: Fåttallig rugefugl.
 - AO: Spill, varslende og engstelige fugler sett ved Graurvatnet, Hømmervatn, Halshaugan, Ernsttjønnna, Rundvatnet, Trolovesvatnet og Hammarlia.
- Strandsnipe (*T. hypoleucos*)
 - BGØ: Meget vanlig rugefugl.
 - AO: Spill, varslende og engstelige fugler ved Djupvatn, Ernsttjønnna, Graurvatnet, Halshaugan, Halsvatn, Hømmervatn, og Sætervatn.
 - AF: Tallrik varslende i hele området.
- Småspove (*Numenius phaeopus*)
 - BGØ: Meget vanlig rugefugl.
 - AO: Hekker flere steder i kommunen. Sett ved Halshaugan 18. juli 2011.
 - AF: 1 varslende individ ved Trolovesvatnet 12. juli 2011.
- Rugde (*Scolopax rusticola*)
 - BGØ: Vanlig rugefugl i skogene rundt.

- Enkeltbekkasin (*Gallinago gallinago*)
 - BGØ: Meget vanlig rugefugl.
 - AO: Hekker flere steder i kommunen. Sett ved Halshaugan 18. juli 2011.
- Hettemåke (*Larus ridibundus*)
 - BGØ: Fåttallig invadert i de seinere år. Ingen hekkefunn, men har sans. hekket.
- Sildemåke (*L. fuscus*)
 - BGØ: Obs. om våren på næringsstreif.
- Gråmåke (*L. argentatus*)
 - BGØ: Vanlig streifende på næringstokt, men hekker regelmessig i Sætervatn, dog fåttallig.
- Svartbak (*L. marinus*)
 - BGØ: Obs. på næringsstreif om våren.
- Fiskemåke (*L. canus*)
 - BGØ: Meget vanlig hekkende i alle vann.
 - AO: Er funnet hekkende i Graurvatnet (opptil 3 par), Hømmervatnet (1 par), og ett par er sett i Halsvatnet og Sætervatnet.
 - AF: 1 par (?) + 1 ind. i Sætervatnet, 3 ind. Halsvatnet.
- Makrellterne (*Sterna hirundo*)
 - BGØ: Vanlig hekkende, tidligere meget vanlig rugefugl på holmer og skjær.
- Rødnebbterne (*S. paradisae*)
 - BGØ: Vanlig rugefugl, tidligere meget vanlig.
 - AO: 1 par sett i Hømmervatnet 24. mai 2009.
 - AF: 2 ind. i Sætervatnet, stilte over Storholmen. Liten koloni (10-15 par?) i Langvatnet 12. juli 2011. Flere som lå på reir i siv.
- Sivspurv (*Emberiza schoeniclus*)
 - BGØ: Meget vanlig rugefugl.
 - AO: Sett ved Ernsttjønnna, Graurvatnet og Hømmervatnet.
 - AF: 1 hann i Nordelva ved VHSS 12. juli 2011.

Av pattedyr er bare elg og spor av denne observert. Ifølge lokalbefolkningen skal det være gode bestander av mink og oter i nedre del av Lakselva. Dette kan oppfattes som at hverken mink eller rev finnes i øvre deler av vassdraget, inne i nasjonalparken, og at faren for forstyrrelser eller predasjon av reir med egg er svært liten i forhold rovpattedyr.

2.2 Bestandsendringer

Flere rapporter viser til at det er har vært en nedgang i bestandene for flere arter, med utgangspunkt i rapporten til Bernt-Gunnar Østerkløft (Østerkløft 1981, se Helland et al. 2005), jfr. også artslista ovenfor. Det er imidlertid ingen som har dokumentert en slik tilbakegang. Observasjonene på Artsobservasjoner - eller mangelen på slike - kan tyde på at mange arter, både av endre og vadere, er blitt (vesentlig?) mer fåttallige etter 1981. Det er likevel usikkert hva som er dokumentert på Artsobservasjoner, ettersom det er variabelt hva observatørene registrerer her. Uvanlige eller sjeldne arter blir gjerne rapportert, mens vanlige arter blir sjeldnere rapportert fullt ut. Dersom bestandsnedgangen er reell og skyldes økende ferdsel i området, kan det være vanskelig å få tilbake den bestandstettheten en hadde tidligere, selv uten økt tilrettelegging og en ytterligere økende bruk av området som dette kan medføre.

2.3 Hekkebiologi for storlom

Norge har, sammen med Sverige og Finland, ca. 97 % av den europeiske bestanden av storlom (utenfor Russland), og tilsvarende to tredjedeler for smålom (Eriksson 2010). Hvordan vi forvalter våre lommer og deres livsmiljø blir derfor viktig både i et nasjonalt og europeisk perspektiv. Storlommen er rødlistet i Norge (Kålås et al. 2010), og er særskilt omtalt i bevaringsmålene som er nevnt i forvaltningsplanen for nasjonalparken (se **tabell 1**).

Storlommen synes i dag fortsatt å forekomme i omtrentlig samme antall som tidligere. Med økt tilrettelegging og økende bruk av området synes storlommen å være kanskje den viktigste hekkende arten knyttet til vatnene Øvre Valnesfjord som må vurderes i tilknytning til eksisterende og planlagt tilrettelegging, jfr. kap. 1.5. Det gis derfor her en kortfattet oversikt over artens hekkebiologi og noen av de trusler den kan utsettes for ved økende menneskelig aktivitet og tilstedeværelse.

Lommene er fiskespisende fugler og helt knyttet til vannmiljøer. Totalt finnes det fem arter som alle forekommer i skogs-, myr og tundramiljøer i nordre deler av Europa, Asia og Nord-Amerika. I Norge hekker to arter, **storlom** (*Gavia arctica*) og **smålom** (*Gavia stellata*). Storlommen hekker vanligvis i næringsfattige vann med god sikt og smålom i små fisketomme skogstjern, dammer og myrpoeler. Storlommen henter hoveddelen av fisken i vannet den hekker i, mens smålommen avhenger av fisk den kan fange i større vann eller i sjøen nær hekkeplassen, oftest innenfor en avstand på 8-9 km. Vinterstid kan begge forekomme i marine miljøer.

Lommene er langlivede arter, de blir sent kjønnsmodne, og de har en årlig produksjon på 1-2 (sjelden 3) unger. Det finnes ingen gode opplysninger om når lommene blir kjønnsmodne. Ut fra funn av ringmerkede fugler har man funnet at storlommen ofte blir over 20 år gammel, og at en del fugler kan bli opp mot 23-30 år (Schüz 1974, sitert i Eriksson 2010).

Som for andre langlivede arter er det snarere en regel enn unntaket at et lompar opprettholder et revir, men uten å hekke enkelte år. For både storlom og smålom er det funnet at andelen par som står over hekking varierer fra år til år, fra bare et fåtall til 15-30 % av den lokale eller regionale bestanden noen år (Lehtonen 1970, Götmark m.fl. 1989, Mudge & Talbot 1993 for storlom; Barr et al. 2000, Dahlén & Eriksson 2002 for smålom).

Storlommen hekker ved næringsfattige vann med klart vatn, fra 10 ha (0,1 km²) og oppover, uten noen øvre grense. Bare unntaksvis hekker de i vann mindre enn 10 ha. I større vatn med flere par ser reirene ut til å ligge med en innbyrdes avstand på ½ til 1½ km (Lehtonen 1970, Götmark m.fl. 1989). Sætervatnet og Halsvatnet er hhv 183 ha og 46 ha (Fylkesmannen 1987), og er således i areal godt over minstekravet for storlommen. Det er ikke oppgitt areal for Hømmervatnet, men ut fra kart ser det ut til å være noe større enn 10 ha.

Storlommen vender ofte tilbake til sitt revir i forbindelse med isløsingen på vatnet. Reiret legges direkte på bakken, alltid i strandkanten (**Figur 14**), ettersom den har vanskelig for å bevege seg på land. Dette innebærer at den er sårbar for endringer i vannstanden ved mye nedbør eller vannstandsreguleringer, og tap av reir på denne måten er den vanligste årsaken til mislykket hekkforsøk (f.eks. Hake m.fl. 2005). Rugeperioden er 4-5 uker. Det er vanlig med en omlegging, men sjelden flere, om det første hekkforsøket mislykkes. Ungene blir flygedyktige etter 8-9 uker. I år med sen isløsning eller omlegging kan unger bli flygedyktige først i løpet av august.

Storlommens valg av vatn den vil hekke i, styres ikke bare av tilgang på fisk, men også siktedypet og mulighetene den har til å oppdage fisken (Eriksson 1985, Eriksson & Sundberg 1991, Kauppinen 1993).

Vatnene som storlommen hekker i, er i mange områder ofte populære for bading, fiske og kanoturer, og forstyrrelser knyttet til friluftaktiviteter er den faktoren som oftest diskuteres når spørsmål om storlommens hekkeresultat dukker opp, selv om vannstandsendringer og preda-



Figur 14. Storlom på reir i vannkanten (foto: Wikipedia).

sjon er de viktigste årsakene til mislykkede hekkforsøk. Ved flere anledninger har man likevel satt lav ungeproduksjon i sammenheng med økende omfang av friluftaktiviteter (f.eks. Lindberg 1968, 1971, Andersson m.fl. 1980, Pettersson 1985, Eriksson 1987, Götmark m.fl. 1989, Eriksson m.fl. 1995).

Selv om en del hekkforsøk av storlom mislykkes etter forstyrrelser, er den relative betydningen sammenliknet med andre faktorer, ikke entydig. I Sverige er det ikke funnet noen indikasjoner på at omfattende bebyggelse eller mange båter på vannet (i forhold til overflatearealet) har påvirket hekkeresultatet (Eriksson 1987, Eriksson m.fl. 1995). I undersøkelser av sørsvenske innsjøer 1996-2000 kunne bare 4-10 % av mislykkede hekkforsøk relateres til forstyrrelser (Hake m.fl. 2005), men med et forbehold for at det er vanskeligere å fastslå mislykket hekking som følge av forstyrrelser enn av andre faktorer. I Uppland har man funnet at det var flere mislykkede hekkforsøk i vatn som man har antatt har vært forstyrret av ulke friluftaktiviteter (Douhan 1986, 1997, ref. i Eriksson 2005). Det er også funnet dårligere hekkeresultat i år med fint vær og stor friluftaktivitet.

I varierende grad kan ulike fuglearter venne seg til forstyrrelser (f.eks. Götmark 1989, Helldin 2004), og det er således eksempler på at storlompar har hekket vellykket selv om reiret har lagt på utsatte plasser, f.eks. nær badeplasser, båtbyggger og hyttetomter. Det finnes også eksempler på at enkelte storlompar har hatt bemerkelsesverdig god ungeproduksjon nær mye brukte friluftsområder ved tettbygde strøk. Det blir således spekulert i om disse parene kan bli mer tolerante og vanskeligere å skremme av reiret enn par i mer uforstyrrede miljøer, som lettere kan forlate reiret selv ved relativt ubetydelige forstyrrelser (og dermed la reiret blir mer utsatt for predasjon eller langvarig nedkjøling av eggene). Det er imidlertid vanskelig å vurdere betydningen av forstyrrelser uten å ta hensyn til andre årsaker til mislykket hekking. Risikoen for eggrøving av predatorer øker således når lommen blir skremt av reiret, noe søm gjør det vanskelig å skille effekten av predasjon og forstyrrelser fra hverandre. I noen feltstudier i Sverige ble det vist hvordan kråker aktivt oppsøkte reir når storlommen ble skremt av reiret (Götmark m.fl. 1990).

For storlom er kontroll av vannstanden i hekkeperioden regnet som det beste enkeltstående tiltaket dersom man vil sørge for gode forhold for hekkende fugler. Restriksjoner på tilgang til øyer eller holmer den hekker på, kan gi en positiv tilleggseffekt der vannstanden ikke antas å være et problem eller kan holdes under kontroll. Det kan også være behov for bedre informasjon ved sjøer med verneområder eller -verdier. For de aktuelle vannene i Sjunghatten nasjonalpark er det noe uklart hvordan vannstanden reguleres naturlig. Det er et avløp i Sætervatnet, men om dette er stort nok til å kunne holde vannstanden stabil hele perioden, er ikke klart av eksisterende dokumenter. Det er sagt at vatnet kan ha avløp gjennom underjordiske kanaler eller grottesystem, som bl.a. er tilfelle for Djupvatnet.

2.4 Verdisetting av arter og funksjonsområder

Ved kartlegging av viktige viltområder brukes en verdisetting i henhold til DNs håndbok 11 og 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2000, 2006). Området Sætervatnet - Halsvatnet - Hømmervatnet er på dette grunnlaget tidligere vurdert som et viktig viltområde (Heggland et al. 2005a). Det er fremkommet såpass lite ny informasjon om de aktuelle våtmarksartene i dette området at vi ikke finner grunnlag for å foreta en ny verdisetting. Det er indikasjoner på at det i dag er lavere bestander for flere arter som hekker i dette området (kap. 2.2), så før en ny verdisetting evt. gjøres, må det gjennomføres en nøyere kartlegging av aktuelle arter på et tidspunkt hvor mulighetene for å registrere par eller kull er gode.

3 Effekter av menneskelig aktivitet og forstyrrelser

Dette avsnittet er dels basert på egne erfaringer med effekter av menneskelig aktivitet på fugler og arbeid med denne type problemstillinger (se f.eks. Follestad 1998, 2007, 2008 og 2012), og litteratursøk spesifikt på problemstillinger aktuelle for dette notatet. Follestad (2012) er således en gjennomgang av litteratur som belyser aktuelle konflikter mellom fugler og friluftaktiviteter på Lista og Jærstrendene.

Det er publisert en rekke artikler om effekter av menneskelige forstyrrelser på både fugler og pattedyr, og om metoder for å studere disse effektene. Situasjonene som blir beskrevet, både i forhold til vår aktivitet (som turisme, rekreasjon), arter som omtales, årstid (som hekkesesong, trekketid, overvintring), og ulike grader av tilrettelegging, er imidlertid svært varierte, og det er tidkrevende å finne fram og sette seg inn i litteratur som er aktuell for å kunne vurdere de aktuelle tiltakene med tilrettelegging i Sætervatnet - Halsvatnet - Hømmervatnet.

Mange dyr og fugler har evnen til å venne seg til støy og aktiviteter som ikke rettes mot dem, 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 (se diskusjon i Berntsen et al. 1996). Utviklingen av forsvarsmekanismer hos dyr har således resultert i atferdsmønstre og fryktreaksjoner som er hensiktsmessige overfor artens primære trusselfaktorer gjennom utviklingshistorien.

Mange erfaringer viser at fugler, i alle fall til en viss grad, hurtig venner seg til menneskelig trafikk som er kanalisert og som dermed følger forutbestemte veier i terrenget. I sjøfuglkolonier er det således observert at f.eks. lunde kan hekke tett inn til oppmerkede turstier gjennom kolonien, selv om turister stopper opp og retter fokus direkte mot fuglene med kikkert eller fotoapparat. Men skulle noen trekke litt utenfor stien, kan "hele ura" lette og fly ut.

Det foreligger imidlertid også eksempler på arter som er meget sky og ikke hekker i nærheten av turstier, selv ved begrenset ferdsel. Et eksempel på en slik art er svarthalespove, som er nærmere omtalt i Follestad (2012).

Særlig aktuelle arter å vurdere i en slik sammenheng, er artene på den norske rødlista for fugl (Kålås et al. 2010). Dette er arter som er truet eller utsatt av mange ulike årsaker, der nye inngrep eller tiltak må vurderes særlig nøye i forhold til deres bestandsstatus og mulige nye negative effekter. Av arter nevnt i kap. 2.1 er følgende arter vurdert som sterkt truet (EN), sårbar (VU) eller nær truet (NT):

Storlom	VU
Horndykker	EN
Stjertand	NT
Bergand	VU
Sjørørre	NT
Hettemåke	NT
Makrellterne	VU

Det er likevel langt fra alle artene på rødlista som vil bli så negativt berørt av menneskelig aktivitet at de bør vurderes i denne sammenheng. Artene på rødlista påvirkes negativt av mange ulike faktorer, og selv om de kan være sårbare for noen faktorer, trenger de ikke å være knyttet til ferdsel. Det kan også være sesongvariasjoner i hvilken grad de vil påvirkes av f.eks. menneskelig aktivitet, og det kan her være store forskjeller mellom artene.

Noen vadere er svært tolerante overfor menneskelig aktivitet, noe tjelden er et godt eksempel på. Den kan gjennomføre vellykket hekking selv om den legger eggene i veikanten på en ikke altfor trafikkert veg. Likevel viser en eksperimentell undersøkelse at tjelden brukte mindre tid på matsøk og passet mindre på ungene sine når de ble forstyrret av mennesker (Verhulst et al.

2001). Mindre tydelige fysiologiske effekter er funnet hos bl.a. adeliepingvin, som økte hjerteslagfrekvensen som respons på menneskelig nærvær og når de nærmet seg. Dette ble tolket som uttrykk for at fuglene ble stresset, noe som her kunne påvirke hekkesuksessen negativt (Culik et al. 1990). Tilsvarende resultater er også funnet hos en rekke andre arter, bl.a. hos ærfugl på Svalbard (**boks 1**).

Boks 1:

Hvordan reagerer ærfugler på forstyrrelse?

Normalt oppfatter mange at en fugl er blitt forstyrret først når vår aktivitet fører til at fugler trekker seg unna, enten ved å lette og fly vekk eller ved å gå/springe eller svømme/dykke vekk fra oss. Effekter eller konsekvenser av dette kan variere i svært stor grad, men det vil ofte være vanskelig å vurdere der og da. Det vil avhenge bl.a. av værforhold, tilstedeværelse av eggrøvere, og hvor ofte forstyrrelsen inntreffer.

Fugler kan også reagere på vår aktivitet på en måte som vi vanskelig kan oppfatte. En ærfugl som ligger på reir og ruger, vil i mange tilfeller bli liggende selv om et menneske nærmer seg reiret. Dette kan vi lett oppfatte som at fuglen ikke er forstyrret, men det kan være langt fra tilfelle. Forsøk med rugende ærfugler har tvert om vist at nærgående mennesker stresser den rugende fuglen, som kan øke hjerteslagsfrekvensen 3-4 ganger over det normale (Gabrielsen 1987).

Økt energiforbruk

Energiforbruket til rugende ærfuglhunner viset at metabolismen under ruging er lik hvilemetabolismen. Til tross for at fuglene er inne i en sulteperiode, hvor de ikke spiser på 25-30 dager, reduserer de ikke energiforbruket til under hvilemetabolismen, som tidligere antatt. Fuglene må opprettholde konstant tilførsel av varme til eggene. De tærer på kroppsreservene og taper ca. 40 % av kroppsvekten. Ved ikke å forlate reiret, og dermed redusere sjansen for at eggene blir predatert, reduserer de energiforbruket og taper bare ca 25 gram kroppsmasse pr. dag.

Forstyrrelser og provokasjoner av mennesker og rovdyr og gjentatt varming av egg som har vært forlatt en tid, vil medføre ekstra kostnader for ærfuglhunnen. En økning i aktivitetsnivået på ca 10 % vil medføre et ekstra vekttap på 4-5 gram kroppsmasse pr dag, og over tid kan dette medføre at ærfuglene må avbryte rugingen for å berge seg selv (Gabrielsen 1987).

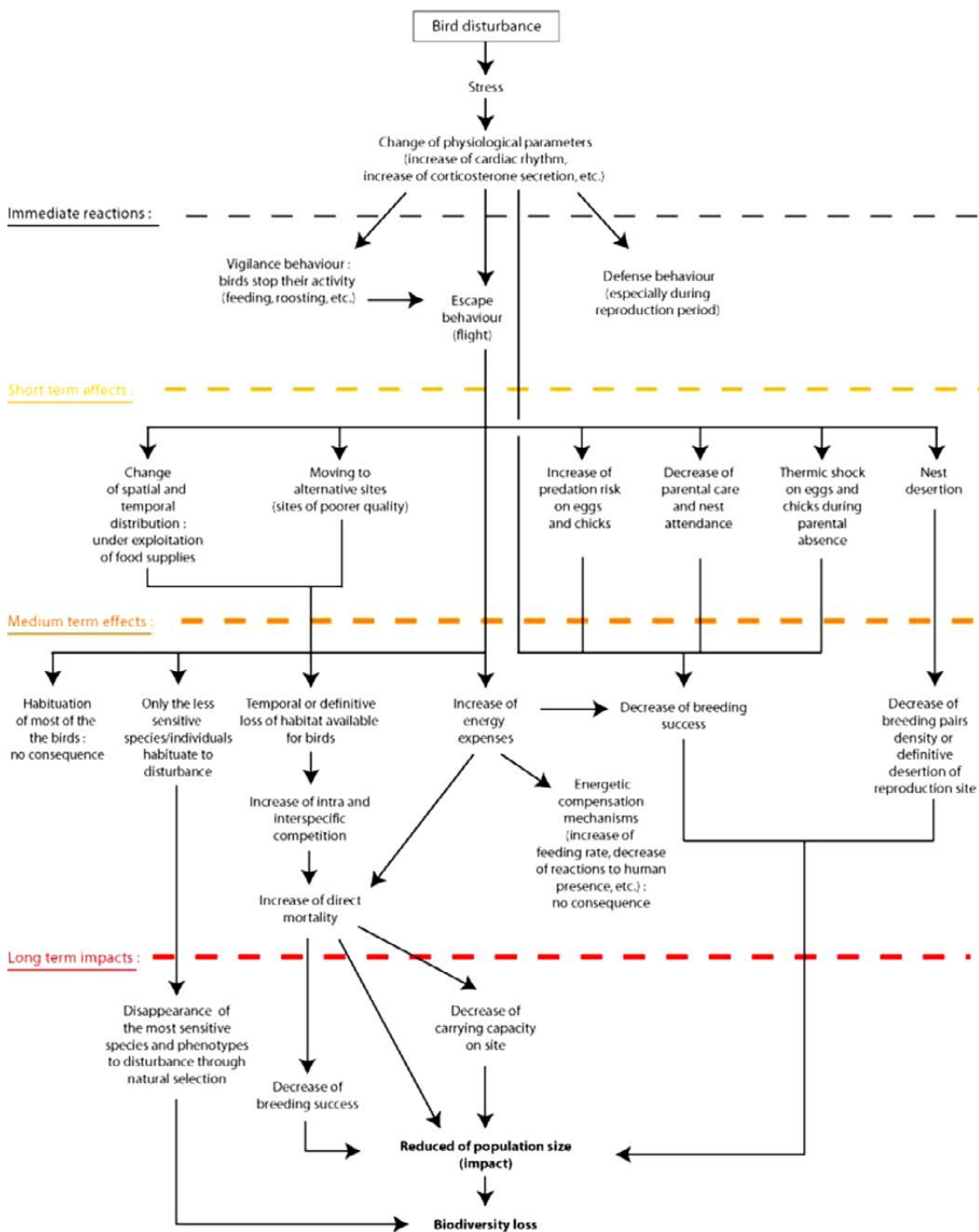
Det er ikke undersøkt art for art hva som kan være kritiske faktorer i relasjon til menneskelig aktivitet, men en dansk undersøkelse viser hvor sårbar en vader som svarthalespove kan være overfor menneskelig aktivitet i hekkeperioden (Holm & Laursen 2009). Svarthalespoven har en begrenset utbredelse i Norge, og vurderes som sterkt truet (Kålås et al 2010). Den hekker ikke i Sjunghatten nasjonalpark, men den nevnes likevel her for å vise hvor forskjellig reaksjonene på menneskelig tilstedeværelse og aktivitet kan variere fra art til art. Dette er noe vi må ta hensyn til når vurderinger som denne skal gjøres, særlig med tanke på at ikke alle arter er like godt kjent med tanke på hvordan de vil bli påvirket av mennesker og – kanskje viktigst – hvilke evner de har til å venne seg til vår aktivitet.

Det har ikke her vært anledning til å undersøke hvorvidt andre arter, og da særlig rødlistearter og ansvarsarter, vil oppføre seg på samme måte i tilsvarende situasjoner. Dersom noen arter er rødlistet nettopp på grunn av at de er sensitive for menneskelig aktivitet, vil det i så fall vil framgå i faktaark eller annen dokumentasjon som begrunner rødlistestatusen (jfr. Artsdatabanken).

Det er viktig å skille mellom kortsiktige og umiddelbare reaksjoner på vår aktivitet, som at en fugl flytter litt på seg når vi nærmer oss den, og de effekter dette i verste fall kan få for dens egen overlevelse og reproduksjonsevne. Det er først når effektene av forstyrrelser eller andre

inngrep får konsekvenser for energioptak, predasjonsfare m.m., som igjen får konsekvenser på individers overlevelse og reproduksjon, som igjen medføre en redusert bestand for arten, at en forstyrrelse vil være negativ på en slik måte at den bør unngås.

Internasjonalt, også innenfor EU, er det signalisert et økende behov for å etablere felles standarder og metoder for hvordan spørsmål relatert til biologisk mangfold kan integreres i et videre arbeid knyttet til forskning, utredning og overvåking av miljøeffekter av forstyrrelser og inngrep som kan føre til stress (**figur 15, boks 2**).



Figur 15. Flytdiagram som summerer teoretiske påvirkningsfaktorer og mekanismer på fugl og hvordan de kan forventes å påvirke både enkeltindivider og på bestandsnivå (Le Corre et al. 2008).

Boks 2:**Stress**

Stress er et begrep som omfatter ulike symptomer eller reaksjoner på bl.a. værforhold, vannkvalitet, begrenset næringstilgang, sosiale forhold i en populasjon og forstyrrelser. Stress ved forstyrrelser kan inndeles i to hovedtyper (f.eks. Sturkie 1976):

- Kortvarig eller akutt stress: Kjennetegnes ved utskillelse av adrenalin fra binyremargen. Dette øker bl.a. puls, blodtrykk, blodsukkerinnhold og blodtilstrømning til hjertemuskulatur, lunger og skjelettmuskler. Dette er mekanismer som meget hurtig setter dyret i stand til å kjempe eller flykte, ved at kroppens fysiske ressurser blir mobilisert i en nødssituasjon. Akutt stress vil således være mekanismen bak en fluktreaksjon ved et angrep av en predator eller en annen form for forstyrrelse.
- Langtidsvirkende eller kronisk stress: Ved fullstendig aktivisering produserer binyrebarken flere steroide hormoner, bl.a. cortisol og corticosteron, som er livsviktige for metabolismen av karbohydrater, protein, fett, elektrolytter og vann. Frigjøring av disse hormonene styres av et annet hormon, ACTH, som ofte blir produsert ved stress. Flere symptomer på stress kan dempes ved å frigjøre corticoide hormoner, men det kan også medføre andre effekter, bl.a. ved at cortisol kan virke inn på og føre til avbrudd eller opphold i eggleggingen.

Måling av kardio- og nevrofysiologiske reaksjoner anses som særlig nyttige for å registrere spontane responser hos dyra, og responser som ikke gir atferdsmessige uttrykk (Berntsen et al. 1996). Slike spontane reaksjoner kalles ofte orienteringsrespons, og indikerer at dyret har oppfanget et stimulus som skjerper årvåkenheten (f.eks. Gabrielsen et al. 1985). Som kortvarig fenomen har dette neppe målbare, negative konsekvenser for dyra, og en rekke undersøkelser har vist at pattedyr etter hvert lærer å filtrere bort stimuli som erfaringsmessig ikke utgjør trusler (Manci et al. 1988). Kanskje er dette spesielt tilfelle overfor tekniske forstyrrelsesstimuli (Langvatn 1992, Andersen et al. 1994).

Dyrs evner til å venne seg til støy og aktiviteter som ikke rettes mot dem, og som etter kortere eller lengre tid ikke forbindes med noen fare (habituerings), kan medvirke til å redusere mulige skadevirkninger av forstyrrelser.

Negative effekter på fugl kan i utgangspunktet først og fremst tenkes i noen få situasjoner hvor de vil være mer sårbare for forstyrrelser enn ellers i året. Dette gjelder i hekketiden, når fuglene har egg eller små unger, og i fjærfellingsperioden for andefugler, der de ikke er i stand til å fly i den perioden de skifter de store vingefjærene. De fleste fugler skifter gamle og slitte fjær gradvis for å beholde evnen til å fly hele tiden, mens andefugler og noen få andre grupper av fugl, skifter alle de store vingefjærene samtidig. I perioden hvor de ikke kan fly, vil de være mer sårbare overfor predasjon enn ellers i året, og søker da ofte til plasser hvor de kan være uforstyrret eller har gode muligheter for å stikke seg vekk ved forstyrrelser eller ved angrep av predatorer.

Mange fugler vil trykke på reiret ved en forstyrrelse. Først når de vurderer faren for å bli eller allerede være oppdaget som stor, vil de fly av reiret. Når årsaken til forstyrrelsen er ute av syne etter svært kort tid, vil trolig de aller fleste arter bli liggende på reiret. Om de letter, vil de lande igjen etter meget kort tid. Når arter som ærfugl og grågås blir skremt av reiret av f.eks. mennesker, kan de fly bare en liten runde før de vender tilbake til reiret. Dersom personene da er på vei vekk, kan de lande i nærheten av reiret og legge seg på eggene igjen når de anser situasjonen som avklart.

Dersom menneskene derimot forblir ved reiret, kan den rugende fuglene lande på sjøen i nærheten og avvente situasjonen der. Da kan det gå lenger tid før de igjen vender tilbake til reiret. Faren ved dette er at reiret kan ha blitt oppdaget av en predator (som kråke, ravn eller måker), som kan benytte sjansen til å røve reiret.

Flere arter har en nesten utrolig evne til å tilpasse seg vår tilstedeværelse. Grågås er normalt en meget sky og forsiktig art, men kan likevel tilpasse seg en betydelig menneskelig aktivitet og høyt støynivå så lenge denne ikke er rettet direkte mot gjessene. Dette gjelder både kraftige knall fra gasskanoner som skal skremme dem vekk fra dyrket mark og vedvarende, kraftig støy fra store fly som ruser motorene før avgang bare 20-30 meter fra beitende gjess på Fornebu (egne obs.).

3.1 Friluftsliv

3.1.1 Allmenn ferdsel

Menneskelig tilstedeværelse kan oppleves som en forstyrrelse for mange fugler. De reagerer ofte kraftigere og på lenger hold for en fotgjenger enn for et kjøretøy (bil, fly eller båt, Swenson 1979, Forshaw 1983, Keller 1991, Holmes et al. 1993, Klein 1993, Rodgers & Smith 1995, Stalmaster & Kaiser 1998). Kjøretøyer kan likevel utgjøre en større forstyrrelsesfaktor i og med at de kan bevege seg over større områder (Klein et al. 1995, Stalmaster & Kaiser 1995).

Mennesker kan også være ekstra forstyrrende ved å bevege seg i spesielt verdifulle miljøer, som langs ei strandlinje, nærme seg dyrene (som ved observasjoner eller fotografering), eller ved å ha med seg hunder. Mye av vårt friluftsliv konsentreres til strender, som ved bading, fiske og fugletitting. Som følge av dette er det funnet effekter av forstyrrelser for mange arter som oppholder seg ved vann, som lommer, dykkere, ender, gjess, vadere, måkefugler inkludert terner, alkefugler, m.fl. (bl.a. Norman & Saunders 1969, Andersson 1980, 1986, Tuite et al. 1984, Bell & Austin 1985, Burger 1986, Iversen 1986, Keller 1989, 1991, Yalden & Yalden 1990, Riddington et al. 1996, Åhlund 1996, Lafferty 2001a, Burton et al. 2002).

For flere av disse artene har studier påvist en mer positiv bestandsutvikling for områder med ferdselsforbud i hekkeperioden (bl.a. Åhlund 1996). Fugler kan være mer vare for aktivitet langs stranden enn ute på vannet (Vos et al. 1985). Selv rovfugler som oppholder seg mye ved vann, som fiskeørn, kan utsettes for mange forstyrrelser (Swenson 1979, Götmark 1989, Eriksson 1996).

Reaksjonsavstander som er oppgitt for vadere, ender, gjess og terner er påfallende like, opp til 100-200 m (Erwin 1989, Martin 1973 i Hockin et al. 1992, Yalden & Yalden 1990, Rodgers & Smith 1995, 1997, Burger 1998). Hekkende hvithodet havørn letter på i gjennomsnitt 500 m når en fotgjenger nærmer seg, i noen tilfeller opp til 1000 m (Fraser et al. 1985).

I en omfattende studie av friluftsliv og forekomst av fugler langs de grunne havstrendene i den danske delen av Vadehavet (Laursen et al. 1997), ble det notert lavere antall ender og vadere (stokkand, brunnakke, tjeld, tundralo, storspove, lappspove og myrsnipe) ved mange besøkende fotgjengere (da var også badegjester, fritidsfiskere og personer med hunder inkludert). For fiskemåke og hettemåke ble det ikke påvist tilsvarende nedgang i antallet. Særlig minket antall vadere kraftig allerede ved et fåtall besøkende, og med mye folk på stranda var forekomsten av disse artene svært lav. Denne studien oppga ikke antall besøkende på arealenhet eller strandstrekning, men Helldin (2004) har grovt beregnet at antall vadere vil begynne å gå ned ved 10 fotgjengere pr. kilometer strandlinje.

For flere arter av hegrer, ender, gjess og rovfugler er det funnet at de forstyrres mest tidlig i hekkeperioden, før og etter eggleggingen og i en tidlig rugefase (Tremblay & Ellison 1979, Andersson 1980, Götmark et al. 1989, Bolduc & Guillemette 2003). Ettersom friluftslivet er mest intenst om sommeren er det dermed arter som legger egg sent som er de mest utsatte (Andersson 1986, Åhlund 1996). Eksempler på slike arter er toppand, sjørør, siland, teist, joer og terner. Konsekvensene kan bli særlig alvorlige ved forstyrrelser i kolonier av hekkende fugler (Götmark 1989, Duffy 1995, Yorio et al. 2001). Det er flere årsaker til dette: I store grupper synes mange arter å være mer lettskremte og reagerer på lengre avstand, om ungene kommer vekk fra reiret kan de havne i et naborevir, der de kan bli angrepet (Hand 1980), og store kolo-

nier ofte tiltrekker seg potensielle predatorer. Et eksempel på dette er økt reirpredasjon av måker ved besøk i ærfuglkolonier (Bolduc & Guillemette 2003). Det meste av denne reirpredasjonen kom i denne undersøkelsen allerede ved første besøk, og predasjonen økte ikke ytterligere ved gjentatte besøk.

Helldin (2004) fremhever som et potensielt problem en økning i ekstremsporter som klatring, skjerm- og drageflygning og brettseiling. Disse bedrives ofte i fuglerike miljøer, og konsekvensene kan derfor bli omfattende. Men her savnes i stor grad vitenskapelige studier av effektene. Kitere oppgis å kunne forstyrre fugler i strandnære miljøer på avstander opp til 1000 m (Lennart Karlsson pers. komm. i Helldin 2004).

Det foreligger en rekke studier av forstyrrelser på fugler i skog (van der Zande et al. 1984, van der Zande & Vos 1984, Fernández-Juricic 2000, 2001). Generelt synes det å være færre arter og lavere antall individer i områder som besøkes av mange personer. Men på artsnivå er ikke resultatene like entydige, ettersom det kan være store artsvisse forskjeller. For en nærmere presentasjon og diskusjon av disse og andre undersøkelser, vises til Helldin (2004) og litteraturoversikt for skogshøns av Storch (2000).

Tettheten av fugler rundt stier som brukes til rekreasjon i skog, åpne områder og våtmarker, var generelt lavere i nærheten av stiene, men enkelte arter synes like gjerne å kunne oppholde seg og sågar hekke nær dem (Miller et al. 1998, 2001, Burton et al. 2002). Arter som unngikk stier, var gravand, polarsnipe, myrsnipe, svarthalespove, storspove og (Burton et al. 2002), og effekten kunne måles ut til 200 m for storspove, som synes å være ekstra var for denne type forstyrrelser. Ringgås kunne derimot oppholde seg i store antall inntil stiene.

I en amerikansk studie som sammenliknet skog med grasmark (Miller et al. 1998), der stiene ble brukt til en rekke rekreasjonsformer som turgåing, mosjon, sykling og riding, ble færre reir observert ut til om lag 100 m. Men selv om menneskelig aktivitet på stiene kan forstyrre fugler, vil de forstyrre mindre enn aktiviteter utenom dem (Miller et al. 2001).

Lavere tettheter er funnet for flere arter (sandlo, ringgås, gravand, myrsnipe, rødstilk) i nærheten av parkeringsplasser og andre utgangspunkt for besøkende til naturreservater (Liley 2000, Burton et al. 2002). For fiskeørn er det funnet lavere tettheter og lavere hekkesuksess for de som hekker innenfor en avstand på 1 km fra campingplasser (Swenson 1979). Også en del amerikanske spurvefugler ble funnet i lavere tettheter eller manglet helt på campingplasser, sammenliknet med tilsvarende miljøer utenfor campingplassene (Aitchison 1977, Blakesley & Reese 1988). Foruten selve forstyrrelsen kan dette også skyldes mangel på tette kjerr og døde trær på campingplassen.



Ørret i elva mellom Halsvatn og Hømmervatn.

3.1.2 Fisking fra land

Fisking er nevnt i noen rapporter, men mest fordi fugler kan vikle seg inn i gjenglemt sen. Fiskere kan også forstyrre hekkende fugler i nærheten av fiskeplassen i strandkanten. Dette kan både ødelegge for reir med egg eller unger, eller sperre tilgang til viktige habitater for noen arter. Dette kan omfatte både viktige områder for næringssøk både i strandkanten og de nære sjøområdene utenfor, og viktige rasteplasser for vadefugler på flo sjø.

Fiskere har gjerne en tendens til å bli stående en stund på samme sted for å prøve lykken, eller forflytte seg mellom noen steder som ikke ligger så langt fra hverandre. Og om en fisker flytter på seg, kan en ny overta plassen senere. Dette kan medføre en langvarig forstyrrelse for hekkene i nærheten.

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). Selv vinterstid kan ender bli forstyrret av fiskere og tvinges til å oppholde seg i suboptimale områder (områder med lavere kvalitet, Bell & Austin 1985, Cryer et al. 1987).

Det kan derfor være grunn til å vurdere om det kan innføres begrensninger i fisket eller fiskeforbud i noen av vannene i området, kanskje først og fremst i Hømmervatnet, i en periode om våren mens andefuglene ligger på reir.

3.2 Publiserte resultater av effekter av forstyrrelser fra (øko)turisme

I en serie bøker om effekter av turisme, se bl.a. Newsome et al 2005, er en rekke forhold rundt turisme 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 diffe-

rensières 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.

De presenterer også 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, side 180) trekker frem flere konsekvenser av turisme, hvorav et viktig punkt om at selv om en art tilsynelatende vil tolerere turismen, kan likevel betydelige og negative endringer for arten oppstå. Slike mulige effekter kan bare avdekkes gjennom langvarige undersøkelser og lange tidsserier, noe som setter søkelyset på behovet for ekstensiv overvåking og bruk av tidsserieanalyser.

De påpeker imidlertid at situasjonen likevel ikke trenger å være bare mistrøstlig, 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 ignorerer det og går utenom stien.

3.2.1 Andre studier

Flere studier omtaler forstyrrende effekter av jakt. Vannfuglers potensielle følsomhet overfor jakt og andre forstyrrelser i Danmark er gradert i forhold til faktorer som avstand til kyst, fordelingsmønster, flokkstørrelse, næringsvalg og jaktbarhet, og ikke hvilke fysiologiske reaksjoner forstyrrelsen fører til hos det enkelte individ (Madsen & Pihl 1993, Madsen & Fox 1995). Jaktens innvirkning på reproduksjonen er her vurdert som følge av økt energiforbruk som følge av forstyrrelsene, redusert tid til fødesøk for å dekke det daglige energibehov m.m. Dette synes å være en parallell til det meste av det som er gjort av undersøkelser på hjortevilt og rovvilt (se ref. i Follestad 2007), bortsett fra at jakt ikke er vurdert som stressfaktor for hekkende fugler med de følger dette kan tenkes å få for utsatt egglegging.

Artsvise forskjeller i bl.a. fluktavstand for nærstående arter, er vist for gjess på Svalbard (Madsen et al. 2008). Kortnebbgås hadde den klart lengste oppfluktavstanden på nær 2 km i ungeperioden, sammenliknet med hvitkinngås og ringgås på hhv. 330 og 620 meter. Det må her bemerkes at gjess i ungeperioden er spesielt sky og at avstandene som ble funnet her, i åpent terreng, ikke vil være aktuelle for den perioden grågjessene og andre andefugler finnes i Prestødkilen.

Studier av effekter av forstyrrelser av fritidsaktiviteter inkl. lufting av hund langs turstier i et åpent heilandskap i Dorset, England, kunne påvirke hekkesuksessen til nattravner som hekket i dette 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 avstrand 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 sikte på å begrense de negative effektene av folk og hundene deres.

I et studium på åtselgribb i Spania ble det funnet klart lavere hekkesuksess i territorier som var påvirket av forstyrrelser enn de som ikke var påvirket (Zuberogoitia et al. 2008). En grunn til

dette var at voksne fugler ble forhindret i å komme til reiret for å mate ungene når folk ble oppdaget på en avstand av rundt 300 meter. Noen par som ble påvirket på denne måten, endret reirplass, noe som forbedret hekkesuksessen.

Dersom hekkende fugler i tett vegetasjon skulle bli skremt av reiret, vil disse i langt større enn for natravnen nevnt i avsnittet over, kunne forlate reiret ubemerket både av folk og hunder, og ikke minst for predatorer som kråkefugler. Dette kan særlig være tilfelle dersom det er en viss avstand mellom reiret og kråkefuglenes utkiksposter.

3.2.2 Erfaringer fra andre områder

Runde: Tidligere tillot ikke fredningsbestemmelsene for fuglefjellet på Runde at turister gikk nedenfor kanten av fjellet. Nå er det tilrettelagt to stier ned i fuglefjellet, en ned langs en eksisterende sti i Kaldekloven og en ned til et utkikspunkt i Lundeura. Erfaringene med dette er gode (bortsett fra problemer med økt erosjon), på samme måte som tilsvarende erfaringer fra britiske kolonier (upubl. oppl.). 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 på denne måten forlot stien, letta "hele ura", og det kunne ta lang tid før turistene trakk seg vekk – og fuglene kom tilbake. Nå sies det at turistene beveger seg langs stien, og fuglene blir sittende i ro, selv tett inn til stien. Det er således ikke uvanlig at lunden 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.

I en begrenset del av toppskarvkolonien på Runde var det tidligere lett tilgang for turister. De kom svært nær fuglene som satt på reir, selv om de brukte tid på å observere fuglene og ta bilder. Riktig nok signaliserte fuglene hvis turistene kom for nærme, men de ble sittende på reiret. Ved ringmerking av voksne fugler på reir, kunne vi oppleve at den fuglen som ble merket, var tilbake på reiret før vi var klar til å fange neste fugl. I andre deler av kolonien som ikke ble besøkt av turister på samme måte, var fuglene langt mer sky.

Parkfugler: Mange har egne erfaringer med hvor tilsynelatende tillitsfulle mange ellers sky og forsiktige arter kan bli når de oppholder seg i parker, vann eller bynære sjøområder med mye menneskelig aktivitet, også der den ikke er kanalisert. Grågås, kanadagås og stokkand er alle eksempler på arter som kan ta maten fra hånden på folk når de oppholder seg i slike områder, men kan ta til vingene på lange hold i andre, og mer naturlige, situasjoner. Dette ble den gang oppfattet som at fuglene tilpasset seg på en måte som reduserte effektene av forstyrrelsen, men den gang var det ikke fokus på stressrelaterte effekter eller konsekvenser.

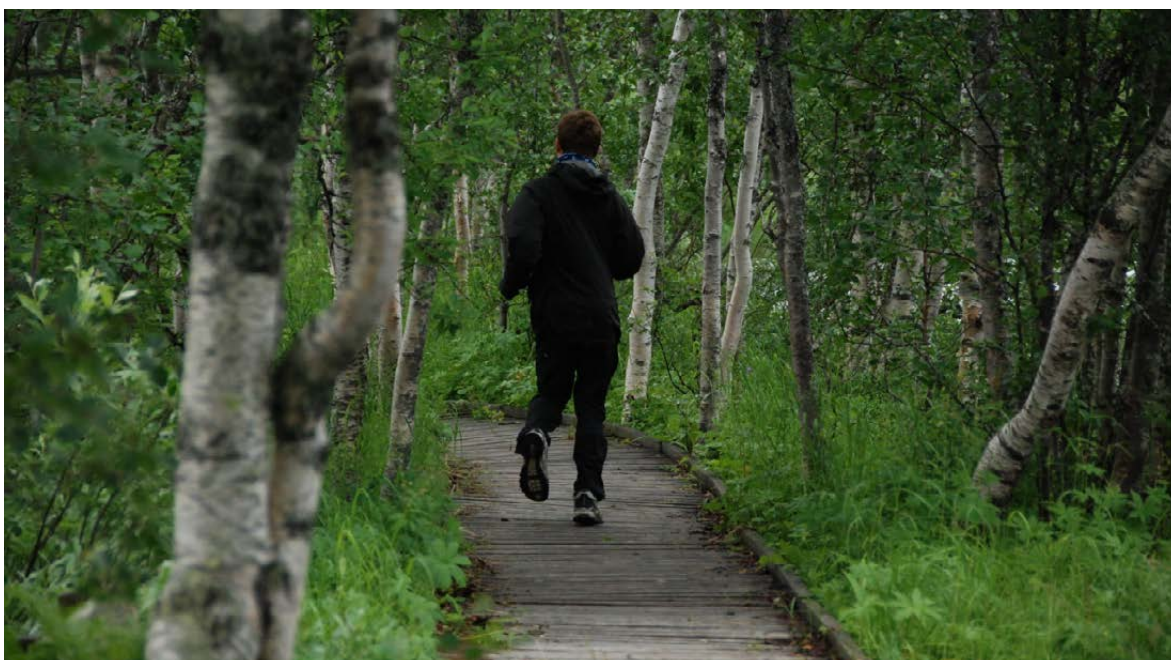
Giske: Etter mange års ringmerking i Makkevika, først og fremst av vadere på trekk om høsten, erfarte vi at så lenge vi gikk langs en fast rute langs tarevollen, og også beveget oss langs faste ruter langs nettrekkene som var satt opp på stranda, var det tilsynelatende liten forstyrrelse av en del arter som myrsnipe og dvergsnipe. De kunne opprettholde sitt matsøk bare noen få meter fra oss. Kom vi likevel for nær, sprang de noen meter unna og fortsatt med sin aktivitet som før. Andre arter som heilo, lappspove og rødstilk, derimot, lettet på lengre avstand. Dette understreker nok en gang hvor ulikt arter kan reagere på vår aktivitet.

3.3 Tilrettelegging i andre land

Det er lang praksis i mange andre land med å etablere turstier frem til utkikspunkt, fugletårn eller observasjonshytter hvor folk kan oppleve fuglelivet på nært hold. Langs deler av stien kan det likevel bygges legger for å unngå unødig forstyrrelser langs veien, men på stier gjennom

tett takrørskog 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.

Det har ikke vært mulig å finne litteratur som beskriver effekter av denne tilretteleggingen, men kanskje kan men ta det omfanget slik tilrettelegging har som et enkelt uttrykk for at den neppe har store negative konsekvenser for fuglelivet i området. Eller at de effektene en kan forvente å ville 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 16. Sti i nærheten av Valnesfjord helsesportsenter, tilrettelagt for brukere som har behov for egne fremkomstmidler, eller som har ulike former for bevegelseshemninger der en tilrettelagt sti gjør det mulig å gå tur eller trimme i naturen.

4 Diskusjon

Det er flere hekkende fuglearter i nær tilknytning til de ulike tiltakene for tilrettelegging i området Sætervatn - Hømmervatn som en antar vil være sårbare for menneskelige forstyrrelser. Det er i dag på flere måter lagt til rette for aktivitet i dette området, og Valnesfjord Helsesportsenteret har planer for å skape ytterligere aktivitetstilbud for først og fremst barn og ungdom. For å unngå mulige konflikter med hekkende våtmarksfugler er det viktig at det blir tatt nødvendig hensyn til dem hvis planene og tiltakene blir realisert.

Dersom en vil oppleve en negativ effekt av tilretteleggingstiltakene, vil dette trolig være i form av unnvikelse som følge av den forstyrrelsen ferdsele vil oppleves som. Dette kan i så fall medføre en noe lavere fremtidig hekkebestand av storlom og enkelte arter av ender og vadere.

4.1 Vurderinger av tilrettelegging

4.1.1 Effekter av eksisterende tilrettelegging

Eksisterende tilretteleggingstiltak i området omfatter stier, klopplegging, bruer og gapahuker (vist i **Figur 10**). Ved Valnesfjord helsesportsenter er det mange turløyper, både asfalterte løyper, plankebelagte løyper og vanlige stier (**figur 16-20**). Ved Fridalen 1,5 km ovenfor senteret er det en stor parkeringsplass. Her går det sti/kjerreveg forbi Fridalvatnet og opp til et stikryss ved Hømmervatnet. Kjører man til Hola og parkerer rett over brua der, går det en sti bortover langs Graurvatnet til Store Svartvatnet. Her er det både gapahuk og en benk. Stien fortsetter til Lille Svartvatnet. Videre kommer den inn på en større sti/delvis kjerrevei fra Jordbru, og går videre opp til Hømmervatnet, hvor den møter stien fra Fridalen, og fortsetter videre opp langs Halsvatnet, Djupvatnet og det store Sætervatnet. Helt inne ved Hola/Vestvatnli går det en sti/veg som skal passe for bruk av sykkel og hest helt opp til vestsiden av Sætervatnet. Ved Hømmervatnet er det bygd gapahuk ved utløpet av elva fra Halsvatnet, og nordøst for vatnet er det bygd ei bro over elva.

Stien går videre opp til Hømmervatnet (hvor stien fra Fridalen møter denne stien) og fortsetter videre opp langs Halsvatnet, Djupvatnet og det store Sætervatnet.

Hekkebestandene av flere våtmarksarter i området Sætervatnet - Halsvatnet - Hømmervatnet synes å ha vært større tidligere, basert på tidligere observasjoner (kap. 2.2). Det er langt færre observasjoner i dag av arter som er oppgitt å ha vært vanlige tidligere. Om dette er et uttrykk for en reell bestandsnedgang for flere arter, eller om det skyldes mangelfull kartlegging eller registrering, er vanskelig å vurdere. Dersom det har vært en nedgang i bestanden for flere arter, er det ikke i dag grunnlag for å vurdere årsakene til dette. Det er tidligere antydning at økte forstyrrelser kan medføre en slik tilbakegang (Østerkløft 1971).

Dersom dagens antatt lavere hekkebestander skyldes dagens tilrettelegging og aktivitetsnivå, som kan forstyrre fuglene først og fremst i den tida de ligger på reir, kan noen avbøtende tiltak vurderes. Med stiene inn i området, ledes mange direkte til både Halsvatnet og Hømmervatnet. Ved ankomst til sørenden av Hømmervatnet, kan f.eks. ei informasjonstavle oppfordre fiskere til ikke å oppholde seg nær holmene som kan være aktuelle hekkeplasser for først og fremst storlom.

Det er usikkert om broa over elva i nordenden av Hømmervatnet medfører trafikk som vil forstyrre andefugler og vadere som oppholder seg i vegetasjonssonene langs øst- og nordsida av vatnet. Disse burde være både gode reirplasser og oppvekstområder for andefugler og vadere. Broa kan gjøre det lettere for fiskere å bevege seg rundt vatnet og dermed forstyrre disse fuglene i hekkesesongen. Behov for tiltak her, som å ta ned denne broa, må vurderes ut fra hvor stor aktivitet det vil være i de mest sårbare periodene.

På en nettside for *Badeplasser i Nordland* reklameres det med at "Halsvatnet og Sætervatnet ser ut til å ha mange øyer man kan svømme ut til." Den siste anbefalingen kan være uheldig dersom den fører til økt badeaktivitet her mens storlom og evt. andefugler fortsatt ligger på egg nettopp på de holmene som man kan svømme ut til. Med tanke på at dette er en nasjonalpark der storlommen er en viktig art å ta vare på, er dette et uheldig tips som bør vurderes fjernet fra denne internettsida, eller suppleres med en oppfordring til ikke å gjøre dette i den tida fuglene ligger på reir. <http://www.turbading.com/bading/nordland.html>

4.1.2 Effektene av ny tilrettelegging

Ny tilrettelegging vil sannsynligvis medføre økt ferdsel og dermed potensielt økt forstyrrelse på hekkende våtmarksfugler i området. Dette inkluderer også tilrettelegging for barn og unge med funksjonsnedsettelse. I hvilken grad økt ferdsel vil forstyrre og negativt påvirke hekkebestander i området, vil avhenge av flere faktorer, som når på året aktiviteten skjer, og avbøtende tiltak.

Aktuelle nye tilretteleggingstiltak er:

Rullestolatkost langs Hømmervatnet fram til gapahuk i nordenden.

Dette vil medføre terrenginngrep, særlig når stien skal føres fram langs skråningen på vestsida av Hømmervatnet. Ferdsel langs denne veien vil imidlertid neppe virke særlig forstyrrende på fugler som hekker på holmene eller langs østsiden av vatnet. Fugler er generelt mer tolerante for motorisert ferdsel enn folk som går tur, så bruk av rullestoler burde ikke medføre økt forstyrrelse. Nåværende sti går i stor grad nær vannkanten, slik at en vei beregnet for rullestolbrukere ikke vil endre trafikkbildet selv om veien bygges nær vannkanten.

Det planlegges imidlertid også for fiskeplasser langs stien (se illustrasjon på slike i **figur 17**). Dette kan medføre aktivitet på samme plass over lengre tid, noe som kan medføre en ekstra forstyrrelse av hekkende fugler i nærheten. Plasseringen av fiskeplassene bør derfor velges med tanke på å redusere forstyrrelsene mest mulig.



Figur 17. Sti for rullestolbrukere m.fl. i nærheten av Valnesfjord helsesportsenter, med tilrettelagt fiskeplass.

Både stier, klopper og rullestolatkønst kan fysisk sperre for fugleunger som skal fra et reir, gjerne et godt stykke inne på land, og ned til vatnet. Disse bør derfor utformes på en slik måte at ungene ikke vil ha noe problem med å krysse dem, enten på undersida eller over, f.eks. ved at det lages små åpninger i støttekanten på sidene av stien for rullestolbrukere (se **figur 18**).



Figur 18. Sti som er lagt slik i terrenget at den kan hindre fugleunger i å passere den fordi kanten blir for høy og det ikke vil være mulig å kravle under. Små åpninger i kanten kan løse dette problemet, der det kan være aktuelt.

Kano / kajakkrampe med universell utforming i sørenden av Halsvatnet med tilknytning til Stullveien.

En slik rampe (se eksempel i **figur 19**) vil i utgangspunktet kunne medføre økt aktivitet av både personer som vil bruke båtene, og av andre som er med og som kanskje vil myldre i området mens de venter på tur. Det vil særlig kunne forstyrre storlom på reir, som kan plasseres på holmer både nord og sør i vatnet.



Figur 19. Kano / kajakkrampe med universell utforming like ved Valnesfjord helsesenter. Det er ikke gitt at den planlagte rampen ved Halsvatnet vil få tilsvarende utforming.

VHSS har signalisert at de ikke vil bruke anlegget før etter at hekkesesongen er over, og det vil i så fall tilsi at rampen og bruken av den i regi av VHSS ikke vil medføre nevneverdige konflikter med storlom som hekker i vatnet (1-2 par?).

Det er kort avstand fra Halsvatnet til Hømmervatnet, hvor det bl.a. kan være attraktivt å padle opp den meanderende elva i nordenden av vatnet. Dette vil forstyrre fuglelivet her, og bl.a. andekull vil da sannsynligvis gjemme seg i vegetasjonen. Dette vil ødelegge naturopplevelsene for besøkende ved anlegget for fugleobservasjoner, slik at en bør begrense kanobruk til Halsvatnet.

Klopplegging / økt framkommelighet langs sti på vestsida av Sætervatnet.

Flere steder inn mot nasjonalparken er det i dag bygget klopper med varierende utforming for å lette tilkomsten til området, og for å unngå tråkkskader (se illustrasjon i **figur 20**). Dette vil neppe medføre økt forstyrrelse for hekkende fugler i Sætervatnet. Et unntak her kan være dersom tiltakene gjør det lettere å bære fram kano eller kajakk til Sætervatnet, noe som kan medføre økt trafikk og forstyrrelse for bl.a. hekkende storlom.



Figur 20. Klopper med ulik utforming på vei inn i nasjonalparken.

Anlegg for fugleobservasjon på østsida av Hømmervatnet.

Dette innebærer rullestolatomst bl.a. fra sørenden av Hømmervatnet til ei observasjonshytte på østsida av vatnet. Detaljer ang. passering av elva i sørenden av vatnet er vist i **figur 9**. Om, og i så fall hvor mye, en slik atkomst vil forstyrre hekkende fugler, vil avhenge av hvilken trasé som velges videre fra krysningspunktet av elva i sør. Det er flere grunner til å velge en trasé som holder en viss avstand til vannkanten:

- Det vil redusere forstyrrelsen av hekkende storlom dersom den hekker på en av de sørligste holmene.
- Det bør ikke planlegges med utbygging av fiskeplass tilknyttet veien, for å unngå at personer som vil fiske ikke har lange opphold i nærheten av disse holmene.
- Andefugler med ungekull vil ved forstyrrelser kunne trekke inn i vegetasjonen og skjule seg der. Dette vil være uheldig for de som besøker anlegget nettopp for å kunne oppleve fuglelivet i vatnet.

Et avbøtende tiltak for å redusere trafikk i nordenden og langs østsida av vatnet, vil være å ta ned broa over elva i dette området. Alternativt kan deler tas ned i den mest sårbare hekketida for fuglene. Med tilrettelegging for rullestolatomst både langs vestsida av Hømmervatnet og fra sørenden av vatnet til observasjonsplassen, vil denne "omveien" være overkommelig for de fleste, og også akseptabel når de får vite bakgrunnen for den.

Tursti – eller sykkelsti?

Turstien vil sannsynligvis bli brukt både av joggere og syklister. I tråd med forbudet mot motorisert ferdsel i reservatet, se verneforskriftene, antas at dette ikke vil bli tillatt langs turstien. Både joggere og syklister kan fuglene venne seg til på samme måte som gående, eller kanskje til og med lettere ettersom de første vil passere mye raskere enn en gående. Men dette kan avhenge av omfanget, i det en jevn strøm av syklister i stor fart kan vær mer problematisk å forholde seg til enn folk som spaserer i rolig tempo.

Reguleringer av fritidsfisket?

Noen studier har som tidligere nevnt (kap.3.1.2) vist at tettheten av reir av andefugler var vesentlig lavere i områder som brukes intensivt av fiskere, og at da fisket ble forbudt i et slikt område, økte antall hekkende par. Det bør derfor vurderes om det skal innføres forbud mot eller settes visse restriksjoner i fritidsfisket i noen av vatnene i området i hekkeperioden for andefuglene. Særlig kan dette være aktuelt for Hømmervatnet med større sivbevokste områder langs nord- og østsida av vatnet.

Drukning i fiskegarn vil være en trussel mot både storlom og dykkender, slik at bruk av garn bør begrenses til senhøstes når fuglene har forlatt vatnene. Likeså bør det vurderes et forbud mot ilandstigning på holmer, der det kan ligge reir av både storlom og ender, dersom det f.eks. benyttes kano, kajakk eller båt i forbindelse med fisket.

Reguleringer av kano, kajakk og båt

VHSS har signalisert at det ikke vil være noe problem å tilpasse sin bruk av kano eller kajakk til etter at hekkesesongen er over. Men det kan være et problem hvis andre bærer sin egen kano eller kajakk inn i området. Det bør da vurderes om en skal innføre et forbud mot ilandstigning på holmer, der det kan ligge reir av både storlom og ender.

En flott tur for mange vil sikkert være å padle oppover elva i nordenden av Hømmervatnet. Det kan imidlertid være svært forstyrrende for ender og vadere som hekker i dette området, slik at padling her også bør begrenses til etter hekkesesongen. Dette kan oppnås ved en plakat ved utløpet av elva, eller ved en fysisk sperre som hindrer direkte innsegling (f.eks. ved en planke

som festes midlertidig så lavt over vannet at det ikke er mulig å ro/padle inn uten å måtte bære den rundt sperringen),

4.2 Forskning, overvåking

Dersom bestandene av hekkende våtmarksarter er så lave som de synes å være nå, er det vanskelig å gjennomføre en overvåking for å evaluere effekter av tilrettelegging på fuglelivet. Før en videre utbygging bør en derfor gjennomføre ytterligere og systematisk kartlegging av fuglelivet i nasjonalparken og - i den grad det vil være mulig - i noen kontrollområder. Forvaltningsplanen har en god skisse for hvordan dette kan gjøres (jfr. bl.a. **tabell 1**, fra forvaltningsplanen for nasjonalparken).



Steinvatnet.

5 Referanser

- Aitchison S.W. 1977. Some effects of a campground on breeding birds in Arizona. - USDA For. Serv. Gen. Technical Report R42, s. 175-182.
- Andersen, R., Linnell, J.D.C., Reitan, A., Berntsen, F. & Langvatn, R. 1994. Militær aktivitets innvirkning på hjortevilt. – NINA Oppdragsmelding 316: 1-22.
- Andersson Å. 1980. Kunskapsöversikt och forskningsbehov rörande fågelskyddsområden. - Upublisert manuskript, Naturvårdsverket, Stockholm, 51 s.
- Andersson Å. 1986. Effekter på sjöfågelfaunan av det fria handredskapsfisket. - Svenska Jägareförbundet, Uppsala, opublicerat material, 15 s.
- Andersson, Å., Lindberg, P., Nilsson, S.G. & Pettersson, Å. 1980. Storlommens *Gavia arctica* häckningsframgång i svenska sjöar. – Vår Fågelvärld 49: 85-94.
- Barr, J.F., Eberl, C. & McIntyre, J.W. 2000. Red-throated Loon. – The Birds of North America, No. 513 (27 sidor).
- Bell D.V. & Austin L.W. 1985. The game-fishing season and its effects on overwintering wildfowl. - Biological Conservation 33: 65-80.
- Bergkvist, A. 2009. Turguide for fiske i Øvre Valnesfjord. - VHSS brosjyre.
- Berntsen, F., Langvatn, R., Liasjø, K. & Olsen, H. 1996. Reinens reaksjon på lavtflygende luftfartøy. - NINA Oppdragsmelding 390: 1-22.
- Blakesley J.A. & Reese K.P. 1988. Avian use of campground and noncampground sites in riparian zones. - Journal of Wildlife Management 52: 399-402.
- Blumstein, D.T., Anthony, L.L., Harcourt, R.G. & Ross, G. 2003. Testing a key assumption of wildlife buffer zones: is flight initiation distance a species-specific trait? - Biological Conservation 110: 97-100.
- Bolduc F. & Guillemette M. 2003. Human disturbance and nesting success of common eiders: interaction between visitors and gulls. - Biological Conservation 110: 77-83.
- Burger J. 1986. The effect of human activity on shorebirds in two coastal bays in northeastern United States. - Environmental Conservation 13: 123-130.
- Burger J. 1998. Effects of motorboats and personal watercraft on flight behavior over a colony of Common Terns. Condor 100: 528-534.
- Burton N.H.K., Armitage M.J.S., Musgrove A.J. & Rehfisch M.M. 2002. Impacts of man-made landscape features on numbers of estuarine waterbirds at low tide. - Environmental Management 30: 857-864.
- Cryer M., Linley N.W., Ward R.M., Stratford J.O. & Randerson P.F. 1987. Disturbance of overwintering waterfowl by anglers at two reservoir sites in South Wales. - Bird Study 34: 191-199.
- Culik, B., Adelung, D. & Woakes, A.J., 1990. The effect of disturbance on the heart rate and behaviour of Adélie penguins (*Pygoscelis adeliae*) during the breeding season. In: Kerry, K.R., Hempel, G. (Eds.), Antarctic Ecosystems: Ecological Change and Conservation. Springer-Verlag, Berlin, 177-182.
- Dahlén, B. & Eriksson, M.O.G. 2002. Smålommens *Gavia stellata* häckningsframgång i artens svenska kärnområde. – Ornis Svecica 12: 1-33.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006. Naturvennlig tilrettelegging for friluftsliv. - DN - håndbok nr 27.
- Douhan, B. 1986. Storlommen i Uppland. – Fåglar i Uppland 13: 7-20.

- Douhan, B. 1997. Storlom i Uppland 1996. – Fåglar i Uppland 24: 24-37.
- Duffy D.C. 1995. Why is the double-crested cormorant a problem? Insights from cormorant ecology and human sociology. - Colonial Waterbirds 18: 25-32.
- Eriksson M. 1996. Fiskgjuse. I: Rödlistade ryggradsdjur i Sverige – Artfakta (red. I. Ahlén & M. Tjernberg). - Artdatabanken, SLU, Uppsala, s. 127-128.
- Eriksson, M.O.G. & Sundberg, P. 1991. The choice of fishing lakes by Red-throated Diver *Gavia stellata* and Black-throated Diver *Gavia arctica* during the breeding season in southwest Sweden. – Bird Study 38: 135-144.
- Eriksson, M.O.G. 1987. Storlommens *Gavia arctica* produktion av ungar I sydvästsvenska sjöar. – Vår Fågelvärld 46: 172-186.
- Eriksson, M.O.G., Ahlgren, C-G., Fallberg, R., Karlsson, G. & Kongbäck, H. 1995. Storlommens (*Gavia arctica*) häckningsframgång i sydvästra Sverige 1982-1992. – Ornis Svecica 5: 1-14.
- Eriksson, M.O.G., Dahlgren, T., Holmer, A., Lindberg, P. & Åhlund, M. 2005. Storlommens *Gavia arctica* häckningsframgång innanför och utanför fågelskyddsområden i sjöarna Fegen och Sottern. - Ornis Svecica 15: 212–219.
- Erlinger G & Reichholf J. 1974. Störungen durch angler in Wasservogel- Schutzgebieten. - Natur und Landschaft 49: 299-300.
- Erwin R.M. 1989. Responses to human intruders by birds nesting in colonies: experimental results and management guidelines. - Colonial Waterbirds 12: 104-108.
- Fernández-Juricic E. 2000. Local and regional effects of pedestrians of forest birds in a fragmented landscape. - Condor 102: 247-255.
- Fernández-Juricic E. 2001. Avian spatial segregation at edges and interiors of urban parks in Madrid, Spain. - Biodiversity and Conservation 10: 1303-1316.
- Follestad, A. 1998. Flystøy og struts. - NINA Oppdragsmelding 559: 1-14.
- Follestad, A. 2007. Lavflyging med jagerfly over våtmarker og andre viktige områder for fugl. – NINA Notat, 8 s.
- Follestad, A. 2008. Sumvirkninger av vindkraftverk på arter og naturtyper – en forstudie. – NINA Notat, 46 s.
- Follestad, A. 2012. Kunnskapsoversikt over effekter av forstyrrelser på fugler: Innspill til forvaltningsplaner for Lista- og Jærestrendene. - NINA Rapport 851, 45 s.
- Forshaw W.D. 1983. Numbers, distribution and behaviour of pink-footed geese in Lancashire. - Wildfowl 34: 64-76.
- Fraser J.D., Frenzel L.D. & Mathisen J.E. 1985. The impact of human activities on breeding bald eagles in North-central Minnesota. Journal of Wildlife Management 49: 585-592.
- Fylkesmannen i Nordland 1987. Vassdragsrapport fra varig vernet vassdrag 157. Vassdrag i Øvre Valnesfjord. - Rapport 5-87. 82 s.
- Fylkesmannen i Nordland 2011. Forvaltningsplan for Sjunghatten nasjonalpark / Dávga suoddjimpárkka. - Utkast til endelig godkjenning etter høring, juli 2011.
- Gabrielsen, G.W. 1987. Reaksjoner på menneskelige forstyrrelser hos ærfugl, svalbardrype og krykkje i egg/ungeperioden. - Vår Fuglefauna 10: 153-158.
- Gabrielsen, G.W., Blix, A.S. & Ursin, H. 1985. Orienting and freezing response in incubating ptarmigan hens. - Physiol. Behav. 34: 925-934.
- Götmark, F. 1989. Effekter av friluftsliv på fågelfaunan – En kunnskapsöversikt. Rapport 3682, Naturvårdsverket, Stockholm, 62 s.

- Götmark, F., Neergaard, R. & Åhlund, M. 1989. Nesting ecology and management of the arctic loon in Sweden. – *Journal of Wildlife Management* 53: 1025-1031.
- Götmark, F., Neergaard, R. & Åhlund, M. 1990. Predation of artificial and real Arctic Loon nests in Sweden. – *Journal of Wildlife Management* 54: 429-432.
- Hake, M., Dahlgren, T., Åhlund, M., Lindberg, P. & Eriksson, M.O.G. 2005. The impact of water level fluctuation on the breeding success of the Black-throated Diver *Gavia arctica* in South-west Sweden. – *Ornis Fennica* 82: 1-12.
- Hand, J.L. 1980. Human disturbance in western gull *Larus occidentalis* livens colonies and possible amplification by intraspecific predation. - *Biological Conservation* 18: 59-63.
- Hegglund, A. & Løvdal, I. 2005. Konsekvensutredning for Sjunkan-Misten, Nordland. Deltema naturmiljø. - Siste Sjanse-rapport 2005-7. 97 s.
- Hegglund, A., Gaarder, G., Holtan, D. og Klepsland, J.T. 2005a. Kartlegging av naturtyper og vilt i utredningsområdet for vern i Sjunkan-Misten, Nordland. - Miljøfaglig utredning rapport 2005: 7, Miljøfaglig utredning. 56 s.
- Hegglund, A., Gaarder, G., Holtan, D. og Klepsland, J.T. 2005b. Vilt i utredningsområdet for vern i Sjunkan-Misten, Nordland. - Miljøfaglig Utredning notat 2005 (unntatt offentlighet): 1-13 + vedlegg.
- Helldin, J.-O. 2004. Effekter av störningar på fåglar - en kunskapssammanställning för bedömning av inverkan på Natura 2000-objekt och andra områden. - Naturvårdsverket Rapport 5351, 63 s.
- Hockin, D., Ounsted, M., Gorman, M., Hill, D., Keller, V. & Barke, 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.
- Holm, T.E. & Laursen, K. 2009. Experimental disturbance by walkers affects behaviour and territory density of nesting Black-tailed Godwit *Limosa limosa*. – *Ibis* 151: 77-87.
- Holmes, T.L., Knight, R.L., Stegall, L. & Craig, G.R. 1993. Responses of wintering grassland raptors to human disturbance. - *Wildlife Society Bulletin* 21: 461-468.
- Ikuta, L.A., & D.T. Blumstein. 2003. Do fences protect birds from human disturbance? - *Biological Conservation* 112:447-452.
- Iversen F.M. 1986. Effekten av forstyrrelser på vibens Vanellus vanellus rugning. - *Dansk Ornitologisk Forenings Tidskrift* 80: 97-102.
- Kauppinen, J. 1993. Densities and habitat distribution of breeding waterfowl in boreal lakes in Finland. – *Finnish Game Research* 48: 24-45.
- Keller V.E. 1989. Variations in the response of great crested grebes *Podiceps cristatus* to human disturbance – a sign of adaptation? - *Biological Conservation* 49: 31-45.
- Keller V.E. 1991. Effects of disturbance on eider ducklings *Somateria mollissima* in an estuarine habitat in Scotland. - *Biological Conservation* 58: 213-228.
- Klein M.L. 1993. Waterbird behavioral responses to human disturbances. *Wildlife Society Bulletin* 21: 31-39.
- Krebs, J.R. & Davies, N.B. 1989. Behavioural ecology - an evolutionary approach. - Blackwell scientific publications. Oxford. 493 s.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. - Artsdatabanken, Norge.
- Lafferty K.D. 2001. Birds at a southern California beach: seasonality, habitat use and disturbance by human activity. *Biodiversity and Conservation* 10: 1949-1962.

- 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.
- Langvatn, R. & Andersen, R. 1991. Støy og forstyrrelser, - metodikk til registrering av hjortedyrs reaksjon på militær aktivitet. - NINA Oppdragsmelding 98: 1-51.
- Langvatn, R. 1992. Basic patterns in animal response to disturbance from military activity. - Conference on: Environmentally sound life cycle planning of military facilities and training areas. Dombås, Norway, 23-25 September 1992: 1-29.
- Laursen K., Salvig J. & Frikke J. 1997. Vandfugle i relation til menneskelig aktivitet i Vadehavet 1980-1995. - Rapport nr 187, DMU, Danmark, 73 s.
- Le Corre, N., Gélinaud, G. & Brigand L. 2009. Bird disturbance on conservation sites in Brittany (France): the standpoint of geographers. - J Coast Conserv., 10 s.
- Lehtonen, L. 1970. Zur Biologie des Prachtauchers, *Gavia a. arctica* (L.). – Ann. Zool. Fennici 7: 25-60.
- Lindberg, P. 1968. Något om storlommens (*Gavia arctica* L.) och smålommens (*Gavia stellata* L.) ekologi. – Zoologisk Revy 30: 83-88.
- Lindberg, P. 1971. Lommar. – Sveriges Natur Årsbok 62: 140-145.
- Madsen, J. & Fox, A.D. 1995. Impacts of hunting disturbance on waterbirds - a review. - Wildl. Biol. 1: 193-207.
- Madsen, J. & Pihl, S. 1993. Jagt- og forstyrrelsesfrie kerneområder for vandfugle i Danmark. - Faglig rapport fra DMU, nr. 72. 135 s.
- Madsen, J., Tombre, I.M. & Eide, N. 2008. Ferdsel og forstyrrelses effekter for gjess på Svalbard. Anbefalinger for forvaltningen. – NINA Rapport 334, 39 s.
- Manci, K.M., Gladwin, D.N., Villella, R. & Cavendish, M.G. 1988. Effects of aircraft noise and sonic booms on domestic animals and wildlife: a literature synthesis. - U.S. Fish Wildl. Serv. National Ecology Research Center, Fort Collins, CO. NERC-88/29: 1-88.
- Miller S.G., Knight R.L & Miller C.K. 1998. Influence of recreational trails on breeding bird communities. - Ecological Applications 8: 162-169.
- Miller S.G., Knight R.L & Miller C.K. 2001. Wildlife responses to pedestrians and dogs. - Wildlife Society Bulletin 29: 124-132.
- Mudge, G.P. & Talbot, T.R. 1993. The breeding biology and causes of nest failure of Scottish Black-throated Divers *Gavia arctica*. – Ibis 135: 113-120.
- Newsome, D., Dowling, K.R. & Moore, S.A. 2005. Wildlife Tourism (Aspects of Tourism) (Paperback). – Channel View Publications. Cromwell Press, Clevedon.
- Norman R.K. & Saunders D.R. 1969. Status of the little terns in Great Britain and Ireland in 1967. - British Birds 62: 4-13.
- Reichholf J.H. 1988. Auswirkung des Angelns auf die Brutbestände von Wasservögeln im Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung "Unterer Inn". - Vogelwelt 109: 206-221.
- Riddington R., Hassall M., Lane S.J., Turner P.A. & Walters R. 1996. The impact of disturbance on the behaviour and energy budgets of Brent geese *Branta b. bernicla*. - Bird Study 43: 269-279.
- Rodgers J.A., Jr. & Smith H.T. 1995. Set-back distances to protect nesting bird colonies from human disturbance in Florida. - Conservation Biology 9: 89-99.
- Rodgers J.A., Jr. & Smith H.T. 1997. Buffer zone distances to protect foraging and loafing waterbirds from human disturbance in Florida. - Wildlife Society Bulletin 25: 139-145.
- Schüz, E. 1974. Über den Zug von *Gavia arctica* in der Paläarkt. – Ornith. Fennica 51: 183-194.

- Stalmaster M.V. & Kaiser J.L. 1998. Effects of recreational activity on wintering bald eagles. *Wildlife Monographs* 137: 1-46.
- Storch I. 2000. Conservation status and threats to grouse worldwide: an overview. *Wildlife Biology* 6: 195-204.
- Sturkie, P.D. 1976. *Avian physiology*. - Springer-Verlag, New York, 400 s.
- Sutherland, W.J. 2007. Future direction in disturbance research. – *Ibis* 149 (Suppl. 1): 120-124.
- Swenson J. 1979. Factors affecting status and reproduction of ospreys in Yellowstone National Park. - *Journal of Wildlife Management* 43: 595-601.
- Titus J.R. & VanDruff L.W. 1981. Response of the common loon to recreational pressure in the Boundary Waters Canoe Area, northeastern Minnesota. - *Wildlife Monographs* 79: 1-58.
- Tremblay J. & Ellison L.N. 1979. Effects of human disturbance on breeding of black-crowned night herons. - *Auk* 96: 364-369.
- Tuite C.H., Hanson P.R. & Owen M. 1984. Some ecological factors affecting winter wildfowl distribution on inland waters in England and Wales, and the influence of water-based recreation. - *Journal of Applied Ecology* 21: 41-62.
- van der Zande A.N. & Vos P. 1984. Impact of a semi-experimental increase in reaction intensity on the densities of birds in the groves and hedges on a lake shore in the Netherlands. - *Biological Conservation* 30: 237-259.
- van der Zande A.N., Berkhuizen J.C., van Latesteijn H.C., ter Keurs W.J. & Poppelaars A.J. 1984. Impact of outdoor recreation on the density of a number of breeding bird species in woods adjacent to urban residential areas. - *Biological Conservation* 30: 1-39.
- Verhulst, S., Oosterbeek, K., Ens, B.J., 2001. Experimental evidence for effects of human disturbance on foraging and parental care in oystercatchers. - *Biological Conservation* 101, 375–380.
- Vos D.K., Ryder R.A. & Graul W.D. 1985. Response of breeding great blue herons *Ardea herodias* to human disturbance in north central Colorado, USA. - *Colonial Waterbirds* 8: 13-22.
- Yalden P.E. & Yalden D.W. 1989. The sensitivity of breeding golden plovers *Pluvialis apricaria* to human intruders. - *Bird Study* 36: 49-55.
- Yalden P.E. & Yalden D.W. 1990. Recreational disturbance of breeding golden plovers *Pluvialis apricarius*. - *Biological Conservation* 51: 243-262.
- Yorio P., Frere E., Gandini P. & Schiavini A. 2001. Tourism and recreation at seabird breeding sites in Patagonia, Argentina: current concerns and future prospects. - *Bird Conservation International* 11: 231-245.
- Zuberogoitia, I., Zabala, J., Mart'inez, J.A., Mart'inez, J.E. & Azkona, A. 2008. Effect of human activities on Egyptian vulture breeding success. - *Animal Conservation* 11: 313–320.
- Østerkløft, B.-G., 1981. Rapport ang. fuglelivet i Sætervatn, Halsvatn og Hommervatn i Øvre Valnesfjord i Fauske kommune. 7 s.
- Åhlund M. 1996. Kustfågelfaunan i Göteborgs och Bohus län – beståndsutveckling och effekter av fågelskyddsområden. - Länsstyrelsen Göteborgs och Bohus län, rapport 1996:9, 28 s.



Norsk institutt for naturforskning (NINA) er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen naturforskning. Vår kompetanse utøves gjennom forskning, utredningsarbeid, overvåking og konsekvensutredninger.

NINAs primære aktivitet er å drive anvendt forskning. Stikkord for forskningen er kvalitet og relevans, samarbeid med andre institusjoner, tverrfaglighet og økosystemtilnærming. Offentlig forvaltning, næringsliv og industri samt Norges forskningsråd og EU er blant NINAs oppdragsgivere og finansieringskilder.

Virksomheten er hovedsakelig rettet mot forskning på natur og samfunn, og NINA leverer et bredt spekter av tjenester gjennom forskningsprosjekter, miljøovervåking, utredninger og rådgiving.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-2434-5

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 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