

Per Gustav Thingstad, Dag-Inge Øien
og Gaute Kjærstad

Oppfølgingsprosjekt for verneområder: Status for biologiske kvaliteter i Hammervatnet naturreservat 2010





Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet
Rapport zoologisk serie 2010-7

Oppfølgingsprosjekt for verneområder: Status for biologiske kvaliteter i Hammervatnet naturreservat 2010

Per Gustav Thingstad, Dag-Inge Øien og Gaute Kjærstad

Trondheim, desember 2010

Utgiver: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet
Seksjon for naturhistorie
7491 Trondheim
Telefon: 73 59 22 80
Telefaks: 73 59 22 95
e-mail: naturhistorie@vm.ntnu.no

Tidligere utgivelser i samme serie, se:
<http://www.ntnu.no/vitenskapsmuseet/zoologisk-rapportserie>

Forsidebilde: Horndykker. Foto: Per Gustav Thingstad

ISBN 978-82-7126-911-1
ISSN 0802-0833

SAMMENDRAG

Thingstad, P.G., Øien, D.-I. & Kjærstad, G. 2010. Oppfølgingsprosjekt for verneområder: Status for biologiske kvaliteter i Hammervatnet naturreservat 2010. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 2010-7: 1-43.

Riksrevisjonen har dokumentert store mangler når det gjelder kunnskapen om naturkvalitetene og tilstanden for disse i våre verneområder. Blant annet er mye av kunnskapen omkring naturtyper og arts- mangfold basert på eldre data med lite presis stedfesting. Denne kritikken har avstedkommet et pro- sjekt ledet av Direktoratet for naturforvaltning med tittel *Oppfølging av verneområder – bevaringsmål og overvåking*. NTNU Vitenskapsmuseet har deltatt i flere arbeidsgrupper under forfasen til dette pro- sjektet, og har fått ansvaret for å følge opp fem verneområder i Midt-Norge; ett av disse er Ham- mervatnet naturreservat i Nord-Trøndelag. Hammervatnet ble opprettet som naturreservat 14.12.1984, og da med den intensjonen å sikre et viktig våtmarksområde med vegetasjon, fugleliv og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området. Under verneprosessen var det lagt spesiell vekt på at en skulle sikre et viktig trekkområde for en rekke fuglearter, og å bevare et viktig hekkeområde bl.a. for mange arter som er sjeldne i denne delen av landet. To karakteristiske hekkefugler for Hammervatnet naturreservat er hornedykker og sothøne. Begge disse artene har gått tilbake innenfor reservatet de siste årene, og noe av årsaken til denne nedgangen kan trolig tilskrives en gradvis gjengroing og dermed redusert tilgang på åpne vannspeil, spesielt av den sentrale bukta utenfor fugletårnet, samt et uheldig reguleringsregime av vatnet. For øvrig har reservatet en artsrik vannfuglfauna der blant annet flere rødlistete andefugl- arter inngår, og kantskogen sør for Dølomsbekken huser en rik spurvefuglfauna. Variasjonbredden i vannkantvegetasjonen er blitt mindre siden 1970-tallet, mens det botaniske arts mangfoldet er blitt større ettersom flere ugrasarter, skogsarter og fremmede arter har etablert seg. Dette nye artsinventaret er ikke ønsket, og spesielt er etableringen av amerikamjølke bekymringsfull. Den rødlista mosearten kjempetjønnmose ble gjenfunnet i 2010, men forekomsten er sterkt redusert i forhold til 1970-tallet. Kartleggingen av deler av den limniske insektfaunaen viser at det er en rik øyenstikkerfauna i reser- vatet. Det ble funnet regionalt sjeldne arter av både øyenstikkere og vannteger. Den eneste påviste rød- listearten var vannkalven *Rhantus notaticollis*. Bevaringsmålene som er satt retter seg mot å gjenskape forholdene i dette reservatet så langt som mulig slik de var på 1970-tallet. På bakgrunn av dagens gjen- groingsstatus foreslås et intensivt beiter regime med storfe fra midten av mai. Dessuten bør det foretas en mekanisk fjerning av akkumulert organisk masse på deler av bunnen samtidig som det åpnes en vannforbindelse mellom selve vatnet og en reetablert åpen vannkanal inne ved land. Dette må skje på høsten utenom hekkesesongen. En forutsetning for at tiltakene skal ha sin ønskete effekt er at vann- standen i Hammervatnet reguleres slik at den mest mulig følger de naturlige syklusene, dvs. høy vann- stand under snøsmeltingsperioden i april/mai med etterfølgende avtagende vannstand utover i hekke- sesongen. Tiltakene har enda ikke kommet i gang, men det beitet sau i området i 2010, og noen få storfe på seinsommeren 2009. De biologiske effektene av igangsatte tiltak innenfor bukta ved fugletårnet må overvåkes. Som referanseområde benyttes nabobukta i reservatet (utafor utoset av Melhuselva); denne bukta har ikke gjennomgått en tilsvarende gjengroingsprosess de siste ti-årene. De biologiske kvalite- tene av de vegetasjonsrike arealene ved Hammerøya, som ligger utenfor reservatet, bør også utredes nærmere.

Nøkkelord: vegetasjonsrik lavlandssjø, gjengroing, biologisk mangfold, restaureringstiltak

Per Gustav Thingstad, Dag-Inge Øien & Gaute Kjærstad. NTNU Vitenskapsmuseet, Seksjon for natur- historie, NO-7491 Trondheim

ABSTRACT

Thingstad, P.G., Øien, D.-I. & Kjærstad, G. 2010. Follow-up project for conservation areas: State of biological qualities in the Hammervatnet nature reserve 2010. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 2010-7: 1-43.

The Office of the auditor general has documented large lack of knowledge about nature qualities and their state in our conservation areas, i.a. much of the knowledge about nature types and species diversity is based on older data with little precise location. This criticism has brought about a project managed by the Directorate of nature management with the title *Oppfølging av verneområder – bevaringsmål og overvåking* [Follow-up of conservation areas – conservation aims and monitoring]. NTNU Museum of Natural History and Archaeology has participated in several workgroups in the initial phase of this project, and is responsible for the follow-up of five conservation areas in Central Norway; one of which is the Hammervatnet nature reserve. Hammervatnet was established as a nature reserve 14.12.1984, with the intention to protect an important wetland area with its vegetation, bird-life and wildlife in general that is naturally connected to the area. During the conservation process, the protection of an important area for a number of migratory bird species, and an important breeding area for many species rare to this part of the country was emphasised. Two characteristic breeding birds for the Hammervatnet nature reserve is horned grebe and coot. Both species have declined within the reserve in recent years; the cause of this decline is probably a gradual overgrowing and thus a reduced access to open water, especially in the central cove by the bird tower; and in addition a disadvantageous water regulation regime of the lake. Moreover, the reserve has a species rich fauna of water birds, e.g. several red listed species of ducks, and the forest rim south of the Dølomsbekken brook holds a rich fauna of passerines. The variation in the shoreline vegetation is reduced since the 1970ies, while the botanical species diversity has increased as more weed species, forest species and alien species has established. This new species content is undesired, and especially the establishment of American willow herb *Epilobium ciliatum* is disturbing. The red listed and endangered moss species *Calliergon megalophyllum* was found again in 2010, but the occurrence was strongly reduced since the 1970ies. To follow the vegetation changes 59 plots distributed along 6 transects have been established. Mapping of part of the limnic insect fauna shows a rich fauna of dragonflies in the nature reserve. Regionally rare species of dragonflies and aquatic bugs were found. The only proven red listed species was the water beetle *Rhantus notaticollis*. Viewed against the background of today's state of overgrowing, an intensive grazing regime is suggested. Furthermore, accumulated organic matter from parts of the lake bed should be mechanically removed at the same time as a connection between a re-established open channel by the shore and the lake itself is opened up. This must be done during the autumn, after the breeding season. In order for the measures to have the wanted effect, the water level in the Hammervatnet should be regulated to follow the natural cycles as much as possible, i.e. high water level during the snow-melting period in April/May with a following declining water level during the breeding season. The measures have not started yet, but sheep grazed in the area in 2010, and some cattle in late summer of 2009. The biological effects of the measures that are carried out must be monitored. As a reference area the neighbouring cove in the reserve (where the Melhuselva river flows in to the lake) can be used; this cove has not gone through the same overgrowing process over the last decades. The biological qualities of the vegetation rich areas along the shores of the Hammerøya isle, outside the reserve, should also be investigated.

Keywords: vegetation rich lowland lake, overgrowing, biodiversity, restoration measures

Per Gustav Thingstad, Dag-Inge Øien & Gaute Kjærstad. Norwegian University of Science and Technology, Museum of Natural History and Archaeology, Section of Natural History, NO-7491 Trondheim

INNHold

SAMMENDRAG

ABSTRACT

FORORD	7
1 INNLEDNING	8
2 OMRÅDEBESKRIVELSE	10
3 BEVARINGSMÅL	13
4 FORVALTNINGSTILTAK	15
5 METODIKK	18
5.1 Flora og vegetasjon (fuglehabitat)	18
5.2 Fuglefauna	19
5.3 Insektfauna.....	19
6 RESULTATER.....	21
6.1 Flora og vegetasjon (fuglehabitat).....	21
6.2 Fuglefauna	24
6.3 Insektfauna.....	28
7 DISKUSJON.....	29
7.1 Flora og vegetasjon (fuglehabitat).....	29
7.2 Fuglefauna	29
7.3 Insektfauna.....	30
8 LITTERATUR.....	32
VEDLEGG	

FORORD

På oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning (DN) har NTNU, Vitenskapsmuseet påtatt seg et faglig delansvar for å følge opp ”Oppfølgingsprosjektet for verneområder”. Vi skal bidra til å få på plass en faglig overvåkning og en overvåkningsmetodikk for myr- og våtmarksområder. Til dette pilotarbeidet er det plukket ut 5 verneobjekter i Midt-Norge, der Hammervatnet naturreservat i Levanger kommune, Nord-Trøndelag, inngår som et av de utvalgte områdene. Her er det i løpet av de to siste somrene utført biologiske registreringer. Resultatene fra disse to årene med undersøkelser har gitt et grunnlag for å evaluere status i forhold til framsatte bevaringsmål for reservatet, og til å skissere aktuelle forvaltningstiltak som enda stort sett ikke er satt i gang.

Vi takker leder for dette prosjektet ved DN, Bård Øyvind Solberg, og Hilde Ely-Aastrup ved Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, for konstruktivt samarbeid. Takk også til grunneier Gunnar Kjølén for informasjon og engasjert deltagelse i dette arbeidet.

Trondheim, desember 2010

Per Gustav Thingstad, Dag-Inge Øien & Gaute Kjærstad

1 INNLEDNING

Riksrevisjonens undersøkelse av myndighetenes arbeid med kartlegging og overvåkning av biologisk mangfold og forvaltning av verneområder (Riksrevisjonen Dokument 3:12 (2005-2006)) påpeker at så mye som 30 % av landets verneområder kan være truet. Mye av den foreliggende kunnskapen omkring de naturtypene og det arts mangfoldet, deriblant mange av de rødlistete artene, som måtte finnes, er dessuten basert på eldre data med lite presis stedfesting, eller så mangler de også helt. En nyere utredning fra Norsk institutt for naturforskning (Framstad *et al.* 2010) konkluderer også med at vi ikke har god nok oversikt til å besvare i hvor stor grad våre verneområder dekker opp alle våre viktige naturtyper. Heller ikke er det mulig å gi en presis vurdering av verneområdenes dekning av leveområder for truede og fredete arter, til det er vår kunnskap per dato for mangelfull. Den framsatte kritikken fra Riksrevisjonen avstedkom et arbeid med Oppfølging av verneområder – bevaringsmål og overvåking, organisert som et prosjekt under Verneområdeseksjonen ved Direktoratet for naturforvaltning (DN), og med en prosjektleder herfra. Fem faggrupper har jobbet med hvert sitt utvalg av naturtyper ("hovednatursystem"), der det var satt hovedfokus på å utvikle bevaringsmål for ulike hovednatursystemer og å velge tilstandsvariabler som skal brukes ved vurderingen av naturkvaliteter. NTNU Vitenskapsmuseet fikk hovedansvaret for å fokusere på myr og våtmark i Midt-Norge, og for å høste mer praktisk erfaring ble det via et oppfølgingsprosjekt plukket ut 5 verneobjekter innenfor vårt ansvarsområde til videre utprøving av den metodiske tilnærmingen. Et av disse er Hammervatnet naturreservat i Levanger kommune, Nord-Trøndelag.

Hammervatnet naturreservat ble opprettet 14.12.1984. Dette er en klassisk fuglelokalitet, der formålet er "å bevare et viktig trekkområde for en rekke fuglearter, og å bevare et viktig hekkeområde bl.a. for mange arter som er sjeldne i denne delen av landet." (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag 1981). I følge verneforskriften er intensjonen med dette verneområde utvidet til å sikre et viktig våtmarksområde med vegetasjon, fugleliv og annet dyreliv som naturlig er knyttet til området. Men vernet skal ikke være til hinder for blant annet tradisjonell beiting eller hogst av ved til eget bruk for grunneiere. I tiden mellom 20. mars og 20. juni og mellom 15. september og 15. november er all ferdsel for andre enn grunneiere forbudt i reservatet. Forvaltningsansvaret av verneområdet er tillagt Fylkesmannen i Nord-Trøndelag.

To karakteristiske fuglearter for Hammervatnet naturreservat er *horndykker* og *sothøne*. Dessuten er *sangsvane*, *stokkand* og *toppand* og til dels *skjeand* vanlig forekomne. Det er under vårtrekket sangsvana forekommer mest tallrik, med 266 individer den 5.4.1992 som høyeste kjente antall (Husby 2000). Flere fuglearter benytter takrørområdet som overnattingslokalitet, blant annet er om lag 3000 *låvesvaler* observert under høsttrekket. Det er registrert 178 fuglearter fra reservatet og de nærmeste landområdene per 15.7. 2009; blant disse mange sjeldne. En av premissene for vernet var at Hammervatnet huset den viktigste hekke-lokaliteten for sothøne nordafjells. Den største hekkebestanden ble registrert midt på 1990-tallet, med 13 reirfunnsområder som det meste i 1995. Etter dette skjedde det en dramatisk nedgang, men med en liten bedring igjen de siste par årene (Husby 2004). En annen sentral art var horndykkeren. Horndykkerbestanden har imidlertid her, som mange steder ellers i Midt- og Nord-Norge (jf. Øien *et al.* 2008), gått tilbake siden på slutten av 1980-tallet. På dette tidspunktet huset Hammervatnet om lag 50 par. I dag er det spesielt langs sørsida av Hammerøya at det fortsatt hekker mange par.

Arbeidet med å få vernet Hammervatnet startet midt på 1970-tallet, og vegetasjonen slik den var på dette tidspunktet er utfyllende beskrevet av Fjørtoft (1977). Vegetasjonen ytterst mot åpen vatn besto da av et belte av tett takrørvegetasjon (hovedsakelig takrør og sjøsivaks) fra

ca. 2 m dybde og i en bredde på 50-200 m. Innenfor dette var det store partier med åpent vann eller områder dekket av flytebladsvegetasjon (tjønnaks, nøkkeroser, etc.) eller kun bunnvegetasjon (flotgras, vasshår, etc.). Tett vegetasjon med elvesneller eller starr-arter fantes hovedsakelig lengst i sør, og på mindre arealer nærmest land. På land hadde det etablert seg ei smal stripe med gråorskog og vierkratt, med relativt veletablert gråorskog lengst i sør.

I dag er det svært lite åpent vatn innenfor takrørbeltet. Elvesnelle- og høgstarrvegetasjon har spredt seg utover fra land og takrørvegetasjonen ser også ut til å ha ekspandert noe innover, slik at tett vegetasjon dekker det meste av det som tidligere var åpent eller dekket av flyteblads- eller bunnvegetasjon. Skogen står tett og vierkratt og gråor har spredt seg langt utover i det som tidligere var dekket av vannvegetasjon. Trolig har akkumulasjon av organisk materiale og finkorna sedimenter ført til at overflata i dag ligger høyere enn på 1970-tallet. Endring av bekkeløpet har trolig også påvirket tilførselen av løsmasser og næringsstoffer i vegetasjonen, noe som har framskyndet suksesjonen.

2 OMRÅDEBESKRIVELSE

Hammervatnet naturreservat ligger i Levanger kommune. Det omfatter et areal på 0,47 km². Reservatet ligger helt øst i Hammervatnet, og består av to vegetasjonsrike bukter med tilgrensende landarealer. Om lag midt i bukta ved fugletårnet kommer en bekk ned fra den øvre siden av gamle E6. På begge sider av denne bekken er det i dag ungskog dominert av gråor.

Endringer av vegetasjonen i bukta ved fugletårnet har vært betydelig siden 1950-tallet og fram til i dag. Flyfoto og andre fotografier fra 1950-tallet og først på 1960-tallet viser et område som er helt uten skog, og med store partier åpent vatn innenfor et tett takrørbelte. Landarealene innenfor det nåværende reservatet ble da benyttet som beitemark. Her gikk det melkekyr fram til 1971, og deretter noen år kviger. Etter dette (fra 1975) ble sauer sluppet ut her, og dette foregikk til ca. 1985. Under denne siste beiteperioden ble periodevis også hester (maks. 15, men stort sett 7-8) sluppet ut på beite her. Helt fram til 1992 gikk det én hest i området (Gunnar Kjølén pers. medd.). Figur 1 gir en oversikt over hvordan vegetasjonen var i bukta ved fugletårnet i 1975. Etter at beitetrykket gradvis ble mindre, for så helt å opphøre, har landarealene grodd til med kratt og skog, og vannarealene utenfor fugletårnet har grodd til med vannvegetasjon (figur 2). For å bedre på denne situasjonen holder en nå på å få gjenskapt et beiter regime innenfor naturreservatet, med krøtter på beite. Så langt har noen få storfe beitet i området seinsommeren 2009, samt noen sauer i beitesesongen 2010 (figur 3).



Figur 1. Vegetasjonskart fra "fugletårnbukta" av Hammervatnet naturreservat slik området framsto i 1975. Vegetasjonstyper: 1A – takrørsamfunn, 1B – takrør-sjøsivakssamfunn, 2 – sjøsivakssamfunn, 3 – kjempepiggnoppsamfunn, 4 – elvesnellesamfunn, 5A – flytebladvegetasjon, 6 – høgstarrsump, 8 – viersump. Fra Fjørtoft (1977).



Figur 2. Flyfoto fra Hammervatnet naturreservat 23.10.2009. Legg spesielt merke til hvor tett vannvegetasjonen er i den bakre bukta (ved fugletårnet, vårt studieområde) sammenlignet med situasjonen i bukta utafor utoaset av Melhuselva (nord for Hammertangen, nærmeste bukt på bildet). Foto: Otto Frengen



Figur 3. Bukta sør for fugletårnet 15.7.2010, med beitende sau i elvesnelle-sjøsivaks vegetasjonen ned mot vatnet. I forkant av vierkrattet sentralt i bildet går noen sauer og beiter. Foto: Per Gustav Thingstad

3 BEVARINGSMÅL

Ut fra situasjonen sommeren 2008 ga Thingstad & Øien (2008) tre overordna bevaringsmål for Hammervatnet, ett knytta til fuglefaunaen, ett til insektfaunaen, og ett til floraen. Under arbeidet med *Oppfølging av verneområder – bevaringsmål og overvåking* ble det utarbeidet en generell mal for hvilke variabeltyper med tilhørende naturtype og metodikk en skulle ta med under de aktuelle vernekategoriene (her våtmark). En del av disse baserer seg på fjernmålinger, og det er kun de fagbiologiske variablene som betinger feltregistreringer vi har etterprøvet i dette oppfølgingsprosjektet, der Hammervatnet naturreservat representerer et av våre 5 prøveområder. De aktuelle naturkvalitetene og tilstandsvariablene i Hammervatnet er knyttet til variabeltype "Areal/utbredelse", "Fremmedartsinnslag" (jf. Gederaas *et al.* 2007), "Forvaltningsrelevante arter", "Forstyrrelse" og "Akkumulering av organisk materiale"; som alle tilhører 1. prioritet-kategorien blant de angitte variabeltypene. Dessuten kan variabelen slitasje og erosjon bli aktuell å benytte etter noen år med beite i området (denne er også en 1. kategori variabel), og variabelen vassdragsregulering (som generelt er kun en 3. kategori variabel) er også inkludert i problematikken rundt forvaltningen av reservatet i Hammervatnet. Våre 3 opprinnelige bevaringsmål som var relatert til Hammervatnet naturreservat er alle fanget opp blant de som er angitt i tabell 1.



Figur 4. Den regionalt sjeldne vannløperen *Limnopus rufoscutellatus* ble påvist i Hammervatnet naturreservat i 2009 og 2010. Arten skiller seg lett fra de øvrige tre, og mye mindre vannløperartene, som er påvist i området. Foto: Gaute Kjærstad

Tabell 1. Bevaringsmål for Hammervatnet naturreservat. Vannvegetasjon og forvaltningsrelevante arter/grupper, samt fremmedartsinnslag

Naturkvaliteter	Tilstands-variabler	Bevaringsmål	Metode	Tilstandsklasse	Aktuelle tiltak
Vannvegetasjon	Areal Bruk/gjengroing	Utbredelse og tetthet av vannvegetasjonen på samme nivå som på 1970-tallet, med mer åpent vannspeil inne ved land og forbindelser til åpent vann utenfor vegetasjonsbeltet	Befaring, kartlegging (hvert 10. år). Oppfølging av faste prøveflater	God – situasjonen per 1975 Dårlig – økt gjengroing i forhold til 1975	Bruk av beitedyr Mekanisk slått av vannvegetasjon og bortfrakt av akkumulert organisk materiale på bunnen
Vannfugl	Forvaltningsrelevante gruppe/arter	Øke dagens hekkebestander av horneddykker og sothøne og på sikt opprettholde mer stabile bestander. Bedre forholdene for gressender; skjeand skal være et fast hekkeinnslag	Takseringer fra faste punkter	God – årlige hekkinger, økende bestander over tid Dårlig – uregelmessig hekkeforekomst, ingen positiv trend over tid	Forbedring av hekkehabitatet (jf. vannvegetasjon) Gjennfylling av kanalisert bekk. Garnforbud i bukta på våren Reguleringer av ferdsel i hekketiden (også ute på vatnet 100 m utafor reservatet)
Fuglemangfold	Forvaltningsrelevante gruppe	Opprettholde arts mangfoldet på trekk og hekking (spesielt spurvefugl i kantiskogen)	Forenklet linjeflatetaksering	God – arts mangfoldet opprettholdes på dagens nivå. Dårlig – mindre arts mangfold.	Ferdelsrestriksjoner Bruk av beitedyr Rydding av kantsonen mot vatnet Hogst av bærtrær
Limnisk insektfauna	Forvaltningsrelevante gruppe	Opprettholde arts mangfold av øyestikkere og regionalt sjeldne vannteger	Overvåkning (kikkert, lufthåv og vannhåv) fra land og fra båt	God – arts mangfoldet opprettholdes på dagens nivå Dårlig – mindre arts mangfold	Bruk av beitedyr Rydding av deler av kantsonen mot vatnet
Flora	Forvaltningsrelevante art	Bevare en levedyktig populasjon av kjempe-tjønmosse <i>Calliergon megalophyllum</i>	Befaring og kartfesting Faste prøveflater	God – arten forekommer i 50 % av faste prøveflater. Dårlig – arten forekommer i vesentlig mindre enn 50 % av faste prøveflater	Bruk av beitedyr Mekanisk slått av vannvegetasjon og bortfrakt av akkumulert organisk materiale på bunnen
	Fremmed-artsinnslag	Ingen forekomst av fremmede (svarthåttede) arter som amerikamjølke, platanlønn, kanadagås, mink og eventuelt mårhund	Befaring og kartfesting (planter)	God – ingen forekomst av disse artene. Dårlig – forekomst av disse artene (> 2 hekkende par for kanadagås)	Bortrydding av uønskete plantearter Jakt og eventuelt fellefangst av svartlista pattedyr Fjerning av reir av kanadagås

4 FORVALTNINGSTILTAK

For å kunne oppnå disse bevaringsmålene har vi skissert ulike forvaltningstiltak der hovedformålet er å få til et åpent vannspeil langs land og innenfor mindre lommer i vannvegetasjonen. Dette er gjennomført med hell blant annet i våtmarksområder i Danmark (Life-prosjektet REMAB).

- 1 Beiting av storfe. Dette bør starte så snart som mulig, gjerne uavhengig av om de øvrige tiltakene er gjennomført. Trolig trengs det bare noen få dyr (2-5), men dette er avhengig av hvor lenge dyrene går i området. Det er viktig at beitingen starter tidlig, ikke seinere enn midten av mai.



Figur 5. Foreslåtte tiltak i bukta ved fugletårnet.

- 2 Fjerning av vegetasjon og annet organisk materiale ("mudder") i et 10-12 m bredt belte fra gammel strandlinje (med unntak av lengst i sør) og utover, og langs to like breie "blue lines" utover mot åpent vatn (se figur 5). I tillegg vil også Dølomsbekken ("kanalen") og strandbeltet i nord fungere som "blue lines" (se punkt 4 under). I disse beltene skal organisk masse fjernes ned til grus/sandlag. En må forvente gjentakelse av tiltaket etter noen år.
- 3 Kutting av vegetasjon i forlengelse av "blue lines" ut til åpent vatn (figur 5). Dette ser vi for oss gjøres på vinteren når vatnet er islagt. Årlig kutting av den vegetasjon som stikker opp over isen vil gi mer åpne vannspeil på våren og bidra til å redusere akkumuleringen av organisk materiale innenfor dette ytre vegetasjonsbeltet.
- 4 Fjerning av vegetasjon og dødt plantemateriale som har hopet seg opp innen tre mindre områder (se kart). Materialet som skrapes vekk kan med fordel deponeres i 1-2 mindre øyer i ytterkanten av disse områdene (så langt ut fra land som mulig, se figur 5). Dette vil være gunstig for fuglelivet ettersom disse øyene vil kunne fungere som attraktive hekkeplasser for flere arter vannfugl, og vil være besparende for prosjektet.
- 5 Dølomsbekken ledes inn i det åpne beltet langs land og en lav terskel etableres nedstrøms (NB! bekken skal ikke sperres!), dette for å sikre at en del av vatnet i bekken (og da spesielt under flom) ledes nordover langs land. Dette for å sikre tilstrekkelig med bevegelse i vatnet slik at næringsstoffene sirkuleres og tynnes ut. En forutsetning for at dette skal fungere er at vannstanden er høy når bekken har størst vannføring (jf. punkt 6). Det kan eventuelt etableres ei klopp/bru over det åpne beltet langs land for å sikre ferdselen til båtplassen.
- 6 En viktig forutsetning for at tiltakene skal fungere er at vannstanden i Hammervatnet reguleres slik at den mest mulig følger naturlige svinginger. Det betyr høy vannstand om våren, under og like etter snøsmeltinga (april/mai), og også relativt høy vannstand i nedbørrike perioder om høsten. Variasjoner i vannstanden er viktig for å få til større bevegelse i vannmassene slik at næringsstoffene i større grad vaskes ut. Det er også viktig at man unngår en unaturlig høy vannstand i juni-juli (slik det har vært tendenser til de siste årene), dette har negativ innvirkning på hekkesuksessen for flere av karakterartene innenfor reservatet. Slik sett kan det synes som en i dag "samler opp" vann under nedbørsrike perioder midt på sommeren. Ettersom mange reir blir satt under vann ved høy vannstand i hekkesesongen bør en heller sikre en god uttømming under slike situasjoner.
- 7 For å nå intensjonene med vernet må vernebestemmelsene overholdes, særlig med tanke på å unngå forstyrrende ferdsel på land og til vanns. Ytterligere informasjon og kanalisering av ferdselen kan benyttes for å unngå skadelige forstyrrelser i perioder der ferdsel generelt er tillatt. Garnfiske kan være en trussel mot fuglelivet i perioder, særlig under isgangen på vårparten. På grunn av omlagte, seine kull, som gjerne forekommer blant annet hos områdets karakterarter, sothøne, horndykker og noen andefugler, bør en vurdere en utvidelse av den 1. perioden med ferdselsrestriksjon (for andre enn grunneiere). Spesielt dersom de foreslåtte tiltakene ikke skulle fungerer tilfredsstillende, vil dette være et nødvendig tiltak. Ut fra ornitologiske hensyn burde den 1. perioden uansett ha strukket seg til den 20. juli. Ferdselsforbudet mellom 15. september og 15. november kan synes å være mindre påkrevet.

Alt organisk materiale som fjernes under tiltakene ovenfor, skal fraktes ut av området, med unntak av materialet under punkt 4.

De ble videre av Thingstad & Øien (2008) foreslått et opplegg som kan sikre at eventuelle effekter av igangsatte skjøtselstiltak skal kunne verifiseres. Disse forutsetter at det foretas en statusbeskrivelse av vegetasjonen, en standardisert taksering av hekkebestandene av fugl og en kartlegging av øyestikkere fra land og fra båt før tiltak settes i verk. I tillegg må det etableres et sett med prøveflater, sannsynligvis i form av transekter for å kunne evaluere og overvåke effekten av beitinga på vegetasjonen. Dette ble gjennomført i 2009, og det innsamlete materialet fra disse undersøkelsene presenteres i denne rapporten.

Undersøkelsesopplegget for de biologiske parametrene som vil bli benyttet til å verifisere effektene av tiltakene er:

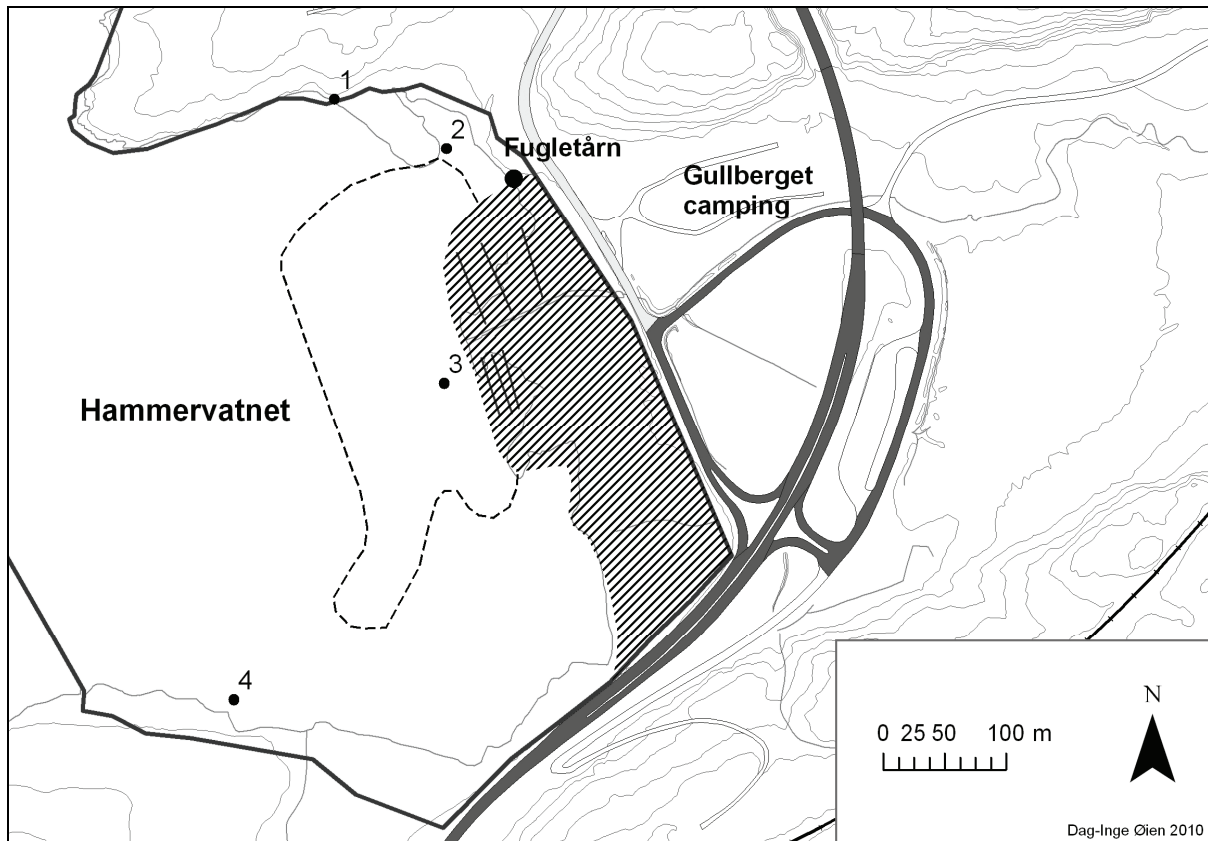
- 1 Fuglehabitat (vegetasjon)
 - a. Årlig registrering av beitetrykk (andel skudd beitet, se avsnitt 6.1).
 - b. Årlig registrering av areal åpent vannspeil.
 - c. Dekning av karplanter og moser i faste prøveflater før beiting (gjennomført i 2009) og etter 3-5 år, deretter hvert 5.-10. år.
- 2 Fuglefauna
 - a. Årlige opptellinger av hekkebestandene av sothøne og horndykker; forekomst av andefugler registreres samtidig fra nærmere fastsatte observasjonspunkter (gjennomført i 2010, også talt opp i 2009).
 - b. Årlige takseringer av vadere og spurvefugler innenfor landarealene (gjennomført i 2009 og 2010); frekvensen av disse vil etter noen år trolig kunne reduseres til hvert 5. år.
- 3 Insektfauna
 - a. Kartlegge og sammenligne øyestikkerfaunanen, samt to tegearter, før og etter de foreslåtte tiltakene. To årlige feltregistreringer. Etter hvert vil trolig denne kartleggingen utføres kun hvert 5. år.
- 4 Flora
 - a. Dekning av kjempebjørnmose i faste prøveflater (jf. punkt 1c overfor).
 - b. Befaringer hvert 5.-10. år for å registrere funn av fremmede arter (gjennomført i 2009, supplert i 2010).

Etter ytterligere 2-5 år evalueres erfaringene med bruk av beitedyr, og eventuelt også mekanisk rydding, av noe vannvegetasjon slik som foreslått ovenfor. Konklusjonene herfra vil være avgjørende for om beiting skal gjennomføres innenfor den resterende delen av reservatet (sør for bekken).

5 METODIKK

5.1 Flora og vegetasjon (fuglehabitat)

Hoveddelen av de botaniske undersøkelsene ble gjennomført i perioden 18.-23. juni 2009, men området ble også oppsøkt 31. juli 2009, 1. juli 2010 og 26. august 2010. Hele området fra fugletårnet og sørover til reservatgrensa ble befart og alle arter av karplanter og de vanligste moseartene ble registrert. I 2009 ble området befart fra land, og så langt ut det gikk å komme med vadestøvler. Ytre deler av vannvegetasjonen ble befart fra båt 1. juli 2010 (figur 6).



Figur 6. Område innen Hammervatnet naturreservat som ble befart i forbindelse med de botaniske undersøkelsene i 2009 og 2010. Skravert område ble befart fra land i 2009, område innenfor den stipla linja ble befart fra båt i 2010. Tverrgående streker viser transektene som ble lagt ut i 2009. Nummererte prikker viser stasjoner for undersøkelser av insektfauna.

Det ble i 2009 lagt ut 3 transekter innen arealer som er planlagt skjøtta (inngjerda område nord for bekk/kanal) og 3 innen arealer som foreløpig blir liggende urørt. Hvert transekt (med unntak av ett) består av 10 prøveflater på 1x1 m, totalt 59 prøveflater. Transektene ligger omtrent i N-S retning på begge sider av kanalen (figur 6) og er minimum 50 m lange. For nærmere detaljer se Thingstad *et al.* (2010).

Etter hvert som beitinga i området kommer i gang er det nødvendig med overvåking av effekten beitinga har på vegetasjonen. I første omgang vil det bli gjennomført registrering av beiteomfanget i de faste prøveflatene innen beiteområdet. Dette vil neppe bli aktuelt før i 2011 eller 2012. Beiteomfanget registreres om høsten etter en grov skala: 1: Sporadisk beiting

– så vidt synlige spor etter beiting, 2: Moderat beiting – tydelig beita, men mindre enn 25 % av beitable skudd er beita, 3: Intensiv beiting – over 25 % av beitable skudd er beita. Etter noen år (3-5) er det også nødvendig å foreta en ny analyse av vegetasjonen i de faste prøveflatene for å sammenlikne de skjøtta og uskjøtta områdene og evaluere effekten av beitinga.

5.2 Fuglefauna

Så langt har datagrunnlaget bestått av mer eller mindre tilfeldige rapporterte besøk fra området, og da hovedsakelig på grunnlag av observasjoner fra fugletårnet. For å kunne verifisere måloppnåelsen av foretatte og planlagte forvaltningstiltak er det imidlertid behov for mer systematiske ornitologiske registreringer fra reservatet, der en også inkluderer Hammerbukta. Denne delen av reservatet er mindre påvirket av de siste 10-årenes gjengroing, trolig på grunn av at en her har en bedre vanngjennomstrømming, spesielt under vår- og høstflommene, fra Melhuselva som munner ut i denne bukta. Denne nordre bukta kan på mange måter være et lokalt referanseområde til det som vil skje i bukta ved fugletårnet nå når tiltakene her etter hvert får mer synbare effekter på vannvegetasjonen. For å følge utviklingen foreslås ukentlige opptellinger av de to buktene innenfor reservatet under den mest viktige perioden for vannfugl, dvs. fra medio april til medio juni. Videre trengs det en kontroll for å kunne avdekke eventuelt seine, omlagte kull medio juli. Disse opptellingene må foretas fra faste observasjonspunkter ute på Hammertangen (med oversikt over Hammerbukta), fra fugletårnet og helt sør i reservatnet. Kantskogen sør i reservatet takseres ved to forenklete linjetakseringer i perioden medio mai - medio juni. Dessuten bør bestandene av de vannfuglartene det er utarbeidet forvaltningsmål for også følges opp ved Hammerøya; dette er en potensiell lokalitet for et utvidet våtmarksvern i Hammervatnet.

I 2009 ble det i tillegg til observasjoner fra land benyttet båt til å oppsøke begge de to aktuelle buktene innenfor Hammervatnet naturreservat (den 15.6.); dessuten ble kantskogen taksert to ganger i løpet av hekkesesongen begge år. I år (2010) ble det lagt opp til takseringer fra faste oversiktpunkter på land. Med hjelp av teleskop ble begge de to buktene talt opp 3 ganger i løpet av hekkesesongen (i perioden medio mai til ultimo juni); observasjoner av seine andefuglkull ble kun sjekket mot "Artsobservasjoner" (se 7.2). Ettersom vannvegetasjonen blir så tett utover sommeren kan enkelte forekommende vannfugl bli oversett, selv ved nitidig sjekk. Derfor kan det noe lavere antallet med registrerte andefugler i 2010 sammenlignet med 2009 muligens tilskrives forskjellen i opptellingsmetodikk mellom de to årene (i tillegg til opptellinger fra land ble det i 2009 også benyttet båt under én av opptellingene).

5.3 Insektfauna

I 2009 ble feltarbeidet utført 15. juni og 1. september. Under vårrunden var det vanskelige forhold for registrering av voksne øyestikkere, mens det under høstrunden var meget gode feltforhold med sol og varmt vær. Feltarbeidet i 2010 ble utført 23. juni og 18. august. Det var gode registreringsforhold med opphold og perioder med sol under begge feltdagene.

Øyestikkerlarver og teger ble samlet inn med stangsil på de samme fire stasjonene som ble opprettet i 2009 (figur 6, tabell 2). For å registrere flest mulig arter ble det benyttet stangsil og søkt i ulike habitattyper i nærheten av stasjonene i 3 minutter effektiv håving pr. stasjon. I 2009 ble det i tillegg benyttet en langskaftet hâv med 25x25 cm åpning for å ta semikvantitative z-sveip. Denne metoden ble imidlertid kuttet ut i 2010 fordi det viste seg å være vanske-

lig å gjennomføre sveipene i den tette vegetasjon. For å registrere voksne øyenstikkere ble det brukt lufthåv og kikkert fra land og fra båt. Alle innfangede individer av vannteger og øyenstikkerlarver ble lagt på etanol for senere identifisering på lab, mens de fleste voksne øyenstikkerne artsbestemt i felt og sluppet fri.

Samtlige funn er registrert i museumsdatabasen ved NTNU Vitenskapsmuseet, og innsamlet materiale er konserverert i museets magasiner.

Konduktivitet (K_{25}) og pH ble målt med et pH-meter av typen WTW, pH/Cond/304i.

Tabell 2. GPS-referanser for stasjoner benyttet under innsamling av invertebrater i Hammervatnet i 2009 og 2010.

Stasjon		MGRS (WGS 84)		
1	32V	PR	02265	56779
2	32V	PR	02356	56739
3	32V	PR	02354	56549
4	32V	PR	02183	56292

6 RESULTATER

6.1 Flora og vegetasjon (fuglehabitat)

Flora

Det er per 2010 registrert 191 karplantearter innen reservatet, 108 av disse er funnet innen undersøkelsesområdet (vedlegg 1). Det er ingen kjente forekomster av rødlista arter, men flere regionalt sjeldne arter. Kjempepiggnopp *Sparganium erectum*, en grovt sett sørøstlig, varmekjær og næringskrevende art er sjelden i Trøndelag og har nordgrense i Norge på Dønna (Elven 2005). En lignende utbredelse har langstarr *Carex elongata*, en sørøstlig art knyttet til elve- og ferskvannsstrender samt sumpskog. Den forekommer spredt i Trøndelag og videre nordover. Dessuten er orkideen knerot *Goodyera repens* kjent fra området (Herbariet TRH). Langstarr har rikelige forekomster i området i dag, men verken kjempepiggnopp eller knerot ble funnet i 2009 eller 2010. Derimot ble det funnet 43 arter av karplanter som ikke tidligere er registrert i reservatet. Hovedsakelig en rekke skogsarter som skogburkne *Athyrium filix-femina*, sauetelg *Dryopteris expansa*, ormetelg *Drypteris filix-mas*, fugletelg *Gymnocarpium dryopteris*, kratthumbleblom *Geum urbanum*, småmarimjelle *Melampyrum sylvaticum*, nikkevintergrøn *Orthilia secunda*, korallrot *Corallorhiza trifida* og skogsalat *Mycelis muralis*. De to førstnevnte ble funnet i til dels store mengder. Det ble også funnet flere typiske ugrasarter som hundegras *Dactylis glomerata*, åkertistel *Cirsium arvense* og høymole *Rumex longifolius*.

Det ble funnet to fremmede arter innen undersøkelsesområdet, amerikamjølke *Epilobium ciliatum* og dagfiol *Hesperis matronalis*. Amerikamjølke er svartelista og vurdert til å utgjøre en høy risiko for stedegent biologisk mangfold (Gederaas *et al.* 2007). Arten ble ikke observert på 1970-tallet, men er nevnt av Aarrestad *et al.* (2003). Den ble i 2009 og 2010 funnet spredt i gråorskogen på begge sider av kanalen. I 2010 ble den også funnet spredt nedover langs kanalen helt ned til båt-plassen, og den ser ut til å øke. Arten bør fjernes fra reservatet. Innen skjøtselsområdet vil den trolig gå tilbake når beitinga kommer i gang for alvor. Lenger sør bør arten fjernes manuelt. Dagfiol ble funnet i området nærmest vegen på arealene som ble hogd vinteren 2009. Arten er knyttet til lysåpne og veldrenerte områder som grasmarker, skogkanter og vegkanter. Den vil derfor ikke klare å etablere seg i sumpskogen eller de fuktige arealene med vannkantvegetasjon, og utgjør ingen trussel for det biologiske mangfoldet i reservatet. Arten er likevel et fremmedelement og bør holdes under oppsikt.

Mosefloraen er dårlig undersøkt. På fastmarka ble bare dominerende og vanlige arter på bakken registrert i 2009. I sumpområdene ble det i tillegg til analyserutene leita etter kjempe-tjønne *Calliergon megalophyllum* (figur 7), en rødlista og sterkt trua (EN) moseart, som ble registrert i mange av analyserutene hos Fjørtoft (1977). Så langt er 17 arter kjent i reservatet (vedlegg 2), inkludert kjempe-tjønne. Arten er bare kjent fra denne lokaliteten i Trøndelag. Ellers er den kjent fra noen lokaliteter på Østlandet, en i Nordland og en i Finnmark (www.artsportalen.artsdatabanken.no). Den er knytta til eutrofe innsjøbukter, sumper, elveløner og meandre, samt dammer og pytter. Dette gjør den svært utsatt for habitatødeleggelse. Kjempe-tjønne ble av Fjørtoft (1977) registrert som vanlig forekommende i bunnsjiktet innen områder med flytebladsvegetasjon og åpent vannspeil med bunnvegetasjon i 1975. Funnet er dokumentert med belegg i Vitenskapsmuseets samlinger (Herbariet TRH). Arten ble ikke observert i 2009, men i 2010 ble det funnet en forekomst i åpent vannspeil like innenfor takrørbeltet i området sør for kanalen (Dølomsbekken) (figur 8). Det ble tatt belegg av forekomsten og funnet er bekreftet som kjempe-tjønne av Kristian Hassel ved NTNU Vitenskapsmuseet. Arten ble funnet i relativt store mengder, men innenfor et svært lite område, og den er ikke observert andre steder i reservatet de senere år. Dette kan skyldes at områder med

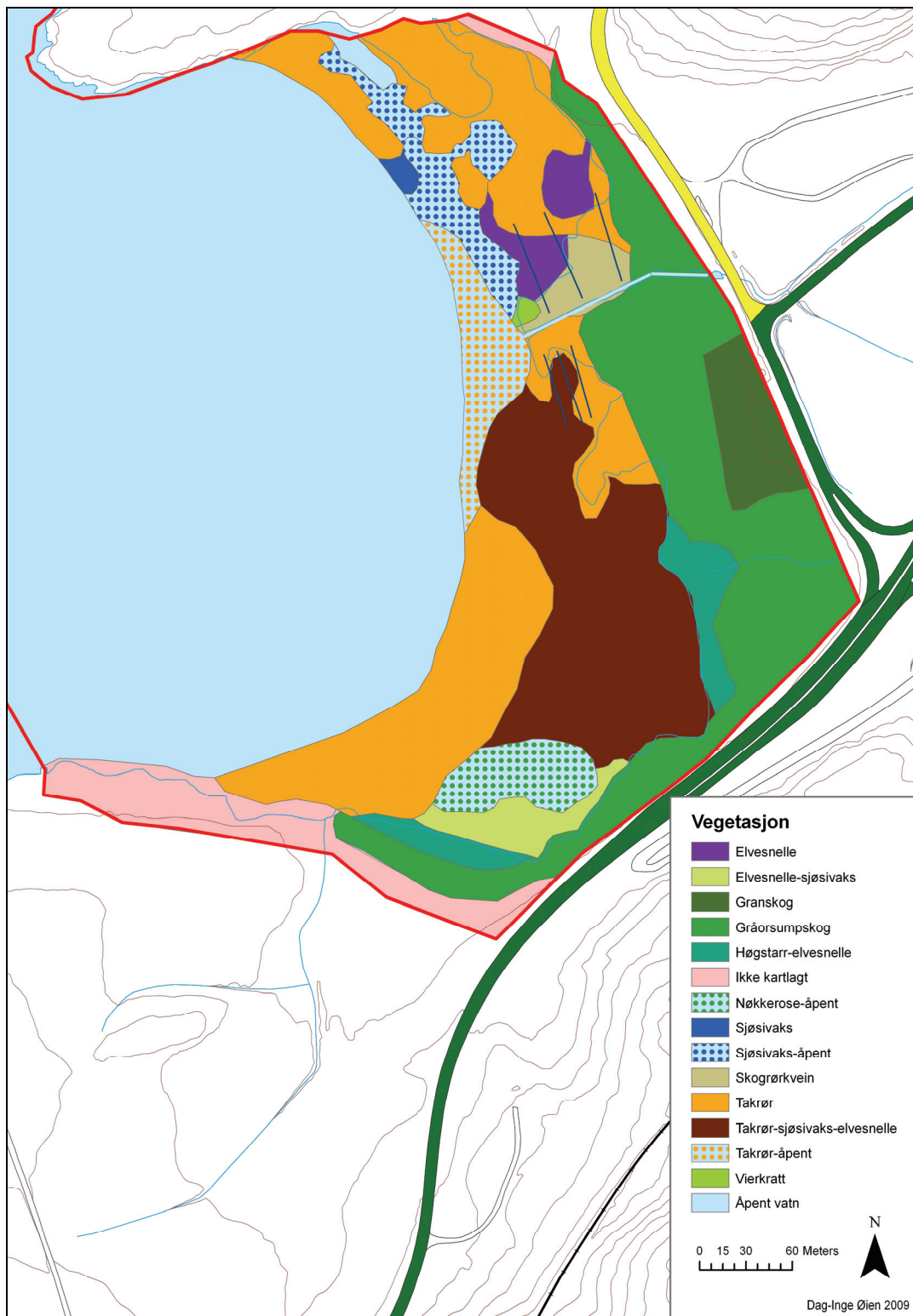
flytebladvegetasjon er blitt nesten borte. Det er heller ikke sikkert at kjempetjønnmose var så vanlig på 1970-tallet som man kan få inntrykk av. Man kan ikke se bort fra at arten delvis har blitt forvekslet med den nærstående arten stauttjønnmose *Calliergon giganteum* som ble funnet i store mengder i området i 2009, men som ikke er nevnt av Fjærtøft (1977).



Figur 7. Den rødlista mosearten kjempetjønnmose *Calliergon megalophyllum* (EN) ble i 2010 funnet innenfor et lite område i takrørbeltet sør for Dølomsbekken. Foto: D.-I. Øien.

Vegetasjon

Vegetasjonen i undersøkelsesområdet består i dag av breie belter med vannkantvegetasjon utom et tett belte med gråorskog. Et vegetasjonskart over området er vist i figur 8. Helt ytterst, utenfor det området som ble befart i 2009, er det mindre partier med flytebladvegetasjon (P2) dominert av kvit nøkkerose *Nymphaea alba* og vanlig tjønnaks *Potamogeton natans*, som ikke er vist på kartet. Ytterst i det kartlagte området ligger et belte med artsfattig langskuddsvegetasjon dominert av takrør *Phragmites australis* og sjøsivaks *Schoenoplectus lacustris* som kan karakteriseres som takrør-sivakssump (O4). Her er det også mindre partier med åpent vatn. Lengst i sør finnes det også flekker med flytebladvegetasjon (P2) innenfor takrørbeltet. Lenger inne er vegetasjonen tettere og mer artsrik og dominert av elvesnelle *Equisetum fluviatile* og skogrørkvein *Calamagrostis phragmitoides*. Flekkvis kan også gulldusk *Lysimachia thyrsifolia* og kvass-starr *Carex acuta* dominere. Vegetasjonen kan karakteriseres som utforminger av elvesnelle-starrsump (O3): elvesnelle-utforming (O3a) og gras-utforming (O3g). Elvesnelle og skogrørkvein ekspanderer ut fra land og danner store reinbestander nord for bekken. Lengst sør mangler skogrørkvein nesten totalt og vegetasjonen nærmest skogbeltet domineres av høge starr-arter og elvesnelle. Her går takrørbeltet heller ikke



Figur 8. Vegetasjonskart over den sørligste bukta i Hammervatnet naturreservat. De seks transektene som ble lagt ut i 2009 er angitt med tjukke streker.

helt inn mot land slik det gjør helt nord i undersøkelsesområdet, ved fulgetårnet. Ellers finnes spredt en rekke sump- og fastmarksarter, blant annet ørevier *Salix aurita*, mandelpil *S. triandra*, langstarr *Carex elongata*, stautpiggeknepp *Sparganium emersum*, åkersvinerot *Stachys palustris*, myrmjølke *Epilobium palustre*, amerikamjølke *E. ciliatum*, springfrø *Impa-*

tiens noli-tangere, bukkeblad *Menyanthes trifoliata* og lyssiv *Juncus effusus*. Områdene nærmest fastmarka er ellers preget av opphopning av organisk materiale, spesielt fra takrør og elvesnelle. Kanalen som er gravd ut har også ført til at et betydelig areal like nord for kanalen i dag er fastmark, dominert av skogørkvein og ulike ugrasarter.

Skogarealene er hovedsakelig gråor-sumpskog av typen gråor-bjørk-viersumpskog, gråvier-utforming (E3c) med overgang mot rik sumpskog (E4) i en sein pionerfase, med spredte grantrær. Feltsjiktet er tett og høgvokst og dominert av skogørkvein, skogstjerneblom *Stellaria nemorum*, mjødukt *Filipendula ulmaria* og til dels storbregner som saueteig *Dryopteris expansa* og skogburkne *Athyrium filix-femina*. Dominans av langstarr i mindre partier ut mot elvesnelle-sumpen. Mosesjiktet er sparsomt med arter som krusfagermose *Plagiomnium undulatum* og stortujamose *Thuidium tamariscinum* som de vanligste.

Lengst i sør er det partier med reine granbestander som trolig er planta. Her er feltsjiktet sparsomt og stort sett dominert av maiblom *Maianthemum bifolia*, gaukesyre *Oxalis acetosella*, småmarimjelle *Melampyrum sylvaticum* og smyle *Avenella flexuosa*. Mosesjiktet er velutvikla og dominert av etasjemose *Hylocomium splendens* og storkransmose *Rhytidiadelphus triquetrus*.

Resultatet av vegetasjonsanalysene av de 59 prøveflatene i de 6 transektene viser at elvesnelle, gulldusk, skogørkvein og takrør er de vanligste artene, men gulldusk opptrer sjelden som dominant. Botnsjiktet er sparsomt utviklet og utgjøres i hovedsak av en art: stauttjønnmose *Calliergon giganteum*. Den forekommer i ca. 20 % av flatene. For flere detaljer se Thingstad *et al.* (2010: tabell 2).

6.2 Fuglefauna

Siden 1970-tallet og per 15.7.2009 er det observert 178 fuglearter fra Hammervatnet; Husby (2004) angir 172 arter; dessuten framgår 6 ”nyere tillegg” fra senere LRSK-rapporter fra Nord-Trøndelag i tidsskriftet ”Trøndersk Natur” eller fra ”Artsobservasjoner” (disse er tundra-gås, hvitkinngås, egretthege, myrrikse, duetrost og spettmeis; noen av disse observasjonene kan enda mangle ”formell godkjennelse”). I alt er 85 vannfuglearter (lommer, dykkere, skarv, hegrer, andefugler, trane, rikser, vadere, måker, alkefugler, fiskeørn, havørn, sivhauk, fosse-kall, vintererle, elvesanger, sivsanger, rørsanger og sivspurv representerer de aktuelle grup-pene/artene i artslista fra dette vatnet) registrert, 32 av disse er enten konstatert eller sannsyn-lig hekkende. Kortnebbgås riktignok kun i et blandet par med kanadagås (jf. vedlegg 3). Hammervatnet er en av de ”klassiske” fuglelokalitetene i Trøndelag. Dette innebærer at om-rådet har vært, og blir fortsatt, hyppig besøkt av ornitologer. Den høye besøksfrekvensen er selvsagt noe av forklaringen på at det ved denne lokaliteten er blitt registrert så mange fuglearter, men når antallet blir så stort innenfor en ferskvannslokalitet avspeiler det også at lokaliteten må ha spesielle kvaliteter for vannfugl. De siste årene er antall publiserte funn ste-get merkbart etter at det nettbaserte innrapporteringssystem ”Artsobservasjoner” (<http://www.artsobservasjoner.no/Fugler/>) ble etablert. Gjennom dette nettbaserte publiseringssystemet kan vi også innhente relevant utfyllende informasjon som kan bidra til å avdekke status for ”målparameterartene” horndykker, sothøne og skjeand. Knekkanda kan, på lik linje med skjeand, være en art innen gressendene det kan være aktuelt å følge med. Denne sterkt truete arten (Kålås *et al.* 2010) har de siste årene begynt å vise seg mer i hekketiden innenfor flere av regionens våtmarker; og i Hammervatnet ble et par sett den 31.5.2009; hannen

hadde da vært sett fra tårnet siden den 21. I fra 2010 kjenner en ikke til ”hekketidsfunn” fra verken knekkand eller skjeand fra Hammervatnet.

I 2009 og 2010 ble begge de to buktene innenfor reservatet besøkt. I tabellene 3-5 presenteres resultatene fra opptellingene av vannfugl her i 2009 og 2010. I bukta nord for Hammertangen (Hammerbukta) ble det den 15. juni 2009 registrert minimum 43 adulte vannfugl (inkl. 1 spurvefugl) samt kull av stokkand og kvinand (tabell 3); og i bukta sør for tangen (ved fugletårnet) ble det samme dag talt opp 23 adulte vannfugl (inkl. 4 spurvefugl) samt et stokkandkull. Bukta ved fugletårnet ble også besøkt den 18. mai 2009 (tabell 4); dessuten den 6. mai dette året. Av interessante tilleggsobservasjoner fra det første besøket den 6. kan nevnes: 1 par horndykkere sør i bukta, 2 par sothøner (et utafor tårnet og et sør i området; paret ved tårnet ble skremt av en oter som svømte forbi). I 2010 ble de to buktene innenfor reservatet besøkt 3 ganger, den 19. mai, 25. mai og 22. juni (tabell 5). Ei vannrikse oppholdt seg en tid i bukta ved fugletårnet medio mai; den ble hørt og sett her under besøket den 19. To ind. av samme art ble for øvrig i følge ”Artsobservasjoner” også sett her høsten 2010 (16. september – 17. oktober). Det ble talt opp noen færre andefugler i Hammerbukta i 2010, men desto mer måker. Ved besøket her den 19. mai ble det talt opp 199 vannfugler, derav 164 måker, under besøket den 22. juni ble det kun registrert 19 adulte individer av vannfugl (tabell 4). I bukta ved fugletårnet ble bare 13 adulte vannfugler, derav 3 måkefugler, talt opp den 22. juni. Flest adulte vannfugler i denne bukta ble registrert under besøket den 25. mai, men også da ble kun 19 individer talt opp (jf. tabell 5). I følge opplysninger fra ”Artsobservasjoner” skal i tillegg til stokkand, også toppand og krikkand ha opptrådd med kull innenfor ”fugletårnbukta” sommeren 2010. Spurvefuglfaunaen i kantskogen sør for kanalen (Dølombekken) ble taksert ved to besøk begge år, resultatene herfra er presentert i tabell 6. I 2009 ble 16 territorielle spurvefuglarter registrert, året etter 17 arter. Disse fordelte seg på henholdsvis 31 og 34 territorier. Alt i alt et relativt stabilt bilde, men artssammensetningen har vekslet noe så totalt sett er det registrert 20 territorielle arter i løpet av disse to årene. Som forventet dominerer gråtrosten i denne flompåvirkete kantskogen, med sivspurv, rødvingetrost, bokfink og løvsanger som andre vanlige arter. Gulsangeren ble registrert med 3 territorier i 2009, men med ingen i 2010. Sivsanger, gransanger og munk er andre typiske innslag i denne naturtypen her ved Trondheimsfjorden. Av vadere på vårtrekk ble det kun registrert vipe (11 ind. på det meste), brushane (1 ♀), enkeltbekkasin (2) og gluttsnipe (1) i 2009; i 2010 enda færre da kun 1 vipe, 1 enkeltbekkasin og 2 strandsniper ble registrert under våre besøk i området. Vipe, enkeltbekkasin, strandsnipe og sannsynligvis også gluttsnipe, kan år om annet også hekke i området (jf. vedlegg 3).

Ut fra foreliggende opplysninger synes antall hekkende par horndykkere i bukta ved fugletårnet i perioden etter 2005 å ha vært begrenset til kun ett; det er blitt sett unger her (vellykket hekking) i 2006 og 2008. I 2009 og 2010 hadde et par tilhold helt sør i bukta, men det er ikke kjent observasjoner av unger fra dette området disse to siste årene. To par sothøner hadde tilhold i bukta ved fugletårnet i 2009; og det er kjent en observasjon av ett kull med 4 unger fra 13.6. I 2010 hekket også et par sothøner vellykket her i bukta ved fugletårnet. Dette siste året var det også en vellykket hekking av sothøne i Hammerbukta. Målsetningen om å øke dagens hekkebestander av horndykker og sothøne må derfor være en forutsetning for at reservatet fortsatt skal ha noen betydning for disse opprinnelige karakterartene for området. Den siste ”parameterarten”, skjeanda, synes i dag ikke å opptre som hekkefugl i bukta ved fugletårnet; ett par ble imidlertid sett 8.5. og 7.6. 2009; siste gang fløy de til Hammerbukta. Alle de tre omtalte artene kan selvfølgelig også benytte seg av Hammerbukta, og her skal så mange som 10 sothøner være sett den 13.4. 2009. På samme tid på våren (den 7.4.) ble 16 sothøner sett på næringssøk ute ved Hammerøya (Innerøya) året før (2008). Det synes derfor fortsatt å være

flere sothøner som kan opptrer her under vårtrekk. Også størstedelen av den lokale hekkebe-standen av horndykker i Hammervatnet synes i dag å hekke i tilknytning til vegetasjonsbeltet langs Hammerøya (spesielt på sørsida). Denne lokalitetens betydning for blant annet vann-fuglforekomstene i Hammervatnet bør derfor utredes nærmere.

Tabell 3. Vanntilknyttete fugler registrert i de to buktene innenfor Hammervatnet naturreservat under befaringen 15.6.2009. (pull = pullus, en unge før den har fått sin første komplette fjærdrakt og er blitt flygedyktig)

Art	Bukta ved fugletårnet	Hammerbukta
Gråhegre	2	1
Horndykker		1
Kanadagås		3
Grågås		4
Stokkand	1 ♀ med 7 pull+ 4 ♂♂	1 ♀ m/kull + 6
Krikkand	1	16
Brunnakke	3 ♂♂ + 1 ♀	
Toppand		3
Kvinand		1 ♀ med 6 pull + 3 ♀♀
Siland	1 par	
Trane	1 par	
Sothøne	2	
Tjeld		1
Vipe	2	
Gluttsnipe		1
Rødnebbterne		1
Sivsanger	Min. 3	Min. 1
Sivspurv	1	

Tabell 4. Vanntilknyttete fugler (antall individer) registrert i bukta ved fugletårnet den 18.5.

Art	Antall/kjønn
Storlom	1
Gråhegre	1
Horndykker	2
Grågås	1
Stokkand	2 ♂♂ + 1 ♀
Brunnakke	1 ♂
Kvinand	3 ♂♂ + 1 ♀
Trane	1
Sothøne	2 (1 par?)
Vipe	11
Brushane	1 ♀
Enkeltebekkasin	2
Fiskemåke	1 + min. 10 utpå vatnet
Sivspurv	3

Tabell 5. Vanntilknyttete fugler registrert i de to buktene innenfor Hammervatnet naturreservat 2010 (19.5./25.5./22.6.)

Art	Bukta ved fugletårnet	Hammerbukta
Storlom	1/0/0	0/0/4
Gråhegre	1/2/0	
Horndykker	1 par/1 par/0	
Kanadagås		
Grågås	1/0/0	0/6 ad. + 5 pull/3 ad. + 11 store unger (2 kull)
Stokkand	2 ♂♂/1♂/1♂ + 2 + 2 pull	4 ♂♂/1♂/1♂
Krikkand	0/1 par + 1♂/1♂ + 1 engstelig ♀	1♂/3♂♂/0
Brunnakke	1♂/2 par/2	0/1 par/0
Toppand		11♂♂ + 3♀♀/0/3♂♂
Svartand		1♀/0/0
Kvinand	1 par + 2♀♀/1♂/0	2♂♂ + 8♀♀/ 1 par + 8♂♂ + 2♀♀/4♂♂ + 6♀♀/
Siland	0/0/1 par	
Trane		0/1 par/0
Vannrikse	1/0/0	
Sothøne	2/2/1 ad. + 1 stor pull	1 på reir + 2/1/1 + 1 pull
Tjeld		
Vipe	0/1/0	1/0/0
Enkeltbekkasin	1/1/0	
Gluttsnipe		
Strandsnipe		1/2/0
Hettemåke		24/14/0
Fiskemåke	0/1/2	140/6/0
Rødnebbterne	0/1/0	
Terne ubest.	0/0/1	0/0/1

Tabell 6. Antall registrerte revirhevdende hanner/par i kantsko-gen sør for fugletårnet; maks. antall fra de to årlige registrering-ene (18.5. og 15.6.2009 og 19.5. og 22.6.2010) er angitt.

Art	2009	2010
Gråtrost	6	6
Sivspurv	4	3
Løvsanger	3	2
Gulsanger	3	
Rødvingetrost	2	3
Bokfink	2	3
Munk	2	1
Gransanger	1	3
Sivsanger	1	2
Bjørkefink	1	
Grønnfink	1	2
Kjøttmeis	1	1
Blåmeis	1	1
Rødstrupe	1	
Svarthvit fluesnapper	1	1
Svarttrost	1	1
Gråfluesnapper		2
Linerle		1
Grønnsisik		1
Jernspurv		1

6.3 Insektfauna

I 2010 ble det påvist 11 øyestikkerarter innen naturreservatet, mot 8 i 2009 (tabell 7). Når det gjelder vannteger ble de samme ni artene registrert begge årene. De voksne øyestikkerne, samt den store vannløperen *Limnopus rufoscutellatus*, er ikke relatert til noen spesiell stasjon, men gjelder generelt for hele bukta ved fugletårnet.

I 2009 ble en rødlisteart, vannkalven *Rhantus notaticollis*, påvist i reservatet (vedlegg 4). Det ble ikke registrert rødlistearter i 2010, men seks regionalt sjeldne arter ble funnet (tabell 7). Av disse var det tre vannteger (buksvømmeren *Callicorixa praeusta*, ryggsvømmeren *Notonecta glauca* og vannløperen *Limnopus rufoscutellatus*), samt tre øyestikkere (*Coenagrion armatum*, *Erythromma najas* og *Ischnura elegans*). Sistnevnte art ble bare påvist i 2010.

En komplett funnliste over limniske invertebrater fra undersøkelsene i 2009 og 2010 er gitt i vedlegg 4.

Konduktivitet (K_{25}) på 143 $\mu\text{S}/\text{cm}$ og pH på 7,01 ble registrert den 18.08. på stasjon 3. Verdiene er normale for jordbrukspåvirkede innsjøer og tjern i lavlandet i Trøndelag.

Tabell 7. Antall individer av øyestikkere og vannteger fra Hammervatnet naturreservat i 2009 og 2010. Kryss indikerer funn av voksne øyestikkere og den store vanntegen *Limnopus rufoscutellatus* utenom de individene som ble innsamlet på de 4 stasjonene. x = 1-5 individer, xx = 6-20 individer, xxx >20 individer. Arter som anses som regionalt sjeldne (i Trøndelag) er markert med gult. Plasseringen av de 4 benyttete stasjonene er vist på figur 6.

Stasjon	2009				2010			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Øyestikkere								
Lestes sponsa	xxx				xxx	1		
Coenagrion hastulatum					1			
Coenagrion armatum	x		1		xx	1		
Coenagrion pulchellum	x	10		3	xx	1		2
Erythromma najas	xx				x			
Enallagma cyathigerum	x		1	1	xxx	5		1
Ischnura elegans								2
Libellula quadrimaculata					xx			
Aeshna juncea	x				x			
Aeshna grandis	xx	2	3	2	xx	6	1	1
Sympetrum danae	x				x			
Teger								
Buksvømmere								
Callicorixa praeusta	11	16	9	6		15	7	6
Hesperocorixa sahlbergi	19	11	3	5	2	18		10
Sigara dorsalis	5	4	26	16	7	6	7	4
Sigara distincta	1	16	63	1			58	
Vannløpere								
Gerris lateralis	1	1		3	1			
Gerris odontogaster			5		3		3	
Gerris lacustris		6	3				1	1
Limnopus rufoscutellatus	xxx	1	5		xxx			
Ryggsvømmere								
Notonecta glauca			1				1	

7 DISKUSJON

7.1 Flora og vegetasjon (fuglehabitat)

Vegetasjonen innen undersøkelsesområdet har gjennomgått betydelige endringer siden 1970-tallet. Området er i dag preget av tett vegetasjon med mye busker og kratt, samt et bredt belte med gråorskog på fastmarka. En sammenligning av vegetasjonskartet i figur 8 med vegetasjonskartet hos Fjørtoft (1977) (deler gjengitt på figur 1 i kapitel 2) viser at variasjonen innen vannvegetasjonen er blitt mye mindre. I området nord for kanalen dominerer takrør og elve-snelle store arealer nær land som tidligere var dominert av piggeknyppsamfunn (dominert av kjempepiggeknypp *Sparganium erectum*) og flytebladvegetasjon (dominert av kvit nøkkerose *Nymphaea alba*). Arealer med åpent vatn, flytebladvegetasjon og relativt lågvokst vegetasjon med mye vannspeil er derfor sterkt redusert innenfor de ytterste takrørbeltene, og ble i 2009 og 2010 bare observert over mindre arealer helt sør i reservatet. Kjempepiggeknypp ble ikke observert i det hele tatt innen undersøkelsesområdet i 2009 eller 2010, men kan finnes spredt i den delen helt sør i reservatet som ikke er befart (figur 8).

Kjempepiggeknypp er dessuten en regionalt viktig art (se over), og det innebærer en vesentlig forringelse av de botaniske verdiene i området, dersom denne har gått ut. Det samme gjelder for kjempebjørnmose, den eneste rødlista plantearten som er registrert i området. Situasjonen for arten i reservatet er usikker. Arten ble gjenfunnet i 2010, men har uansett gått sterkt tilbake i forhold til forekomsten på 1970-tallet.

Generelt er nok artsmangfoldet innen undersøkelsesområder større i dag enn på 1970-tallet. Dette skyldes i hovedsak at flere ugrasarter og skogsarter har etablert seg. Også flere fremmede arter er registrert, og det er viktig at forekomsten av disse begrenses, spesielt amerikamjølke, slik at de botaniske verdiene ikke forringes ytterligere.

7.2 Fuglefauna

De to forvaltningsrelaterte artene (jf. tabell 1), horndykker og sothøne, foretrekker en variasjon mellom vannvegetasjon og åpne vannspeil. Horndykkeren greier ikke å ta seg fram i for tett vegetasjon, men ønsker likevel å plassere reiret så langt inn i sivet som den kan komme. I praksis unngås de tetteste "sivskogene" (Haftorn 1971). De fleste reirene Ytreberg (1957) fant i Trøndelag lå i overgangssonen mellom de innerste nøkkerosene og den mer glisne snellevegetasjonen, eller også på grensa mellom sneller og takrør. Dersom vegetasjonen blir for glissen vil på den andre siden de fleste reirene bli ødelagt på grunn av bølger og vind. Sothøne foretrekker nokså grunt vatn, med rom til å dykke på mudderbunn med rikelig botn- eller overflatevegetasjon. Imidlertid krever også sothøna et visst minimum med åpent vatn, og den unngår tett gjengrodde og meget grunne områder (Cramp & Simmons 1980). Reiret plasseres likevel som regel i relativt tett vegetasjon, mellom takrør, sneller og siv (Haftorn 1971). Sothøna starter hekkesesongen straks etter at isen går, mens horndykkeren legger egg fra medio mai til om lag 20. juni. Opp til 3- 4 omlegginger kan forekomme, og horndykkeren har en rugetid på 22-25 døgn. Selv hos den tidlige arten sothøne kan omlagte kull med friske egg forekomme så seint som ut i juli (Haftorn 1971).

Bestandene av mange av de forekommende artene viser betydelige variasjoner mellom ulike år. Ulik vannstand og vannstandfluktuasjoner i løpet av hekkesesongen, ulik forekomst av predatorer og ulike forstyrrelsessituasjoner vil for eksempel bidra til variasjoner i antall hek-

kende par med vannfugl mellom ulike år. Denne ”bakgrunnsvariasjonen” medfører at det behøves en del år med etterundersøkelser før en kan konkludere i forhold til effektene av igangsatte skjøtsels-/restaureringstiltak når det gjelder områdets fuglefauna.

Ut fra det foreliggende datagrunnlaget på forekomstene av fugl kan det synes som at situasjonen sist på 1980 og først på 1990-tallet har vært mest optimal i forhold til målsetningen om å bevare et rikt fugleliv. En legger da særlig vekt på de potensielle kvalitetene reservatet har som hekkeområde for horndykker og sothøne. For å unngå at en slipper vegetasjonsutviklingen for langt, vil det beste målbildet vi kan sette oss være å holde vegetasjonen på et nivå som ligger nokså nært opp til den situasjonen som er beskrevet fra 1975 (figur 1). Det en kan ønske seg i ut over det som var situasjonen den gang er et mer åpent vann nært land (på min. 10 meters bredde), og at det etableres åpne vannspeil ut fra dette åpne partiet ved land og til selve vatnet. Denne åpne forbindelsen må imidlertid etableres slik at den verken frister til mer båttrafikk i reservatet eller fører til økt bølgepåvirkning innover i vannvegetasjonsbeltet (dvs. de bør avbrytes med en liten sving gjennom takrørsonen). I dag er situasjonen såpass prekær for mange av de karakteristiske, forvaltningsrelevante vannfuglartene i området at en også bør innføre mer restriktive bestemmelser i forhold til manøvreringsreglementet av vatnet, dessuten innskjerpe ferdselsforbudet og forby garnfiske i de åpne vårråkene.

7.3 Insektfauna

Hoplavassdraget har en rik øyenstikkerfauna, og mange av de voksne individene vil ”sluses” nedover til Hammervatnet og beltene med vannvegetasjon her (Dag Dolmen pers. medd.). Også i Hammervatnet ble det derfor ikke overraskende påvist sjeldne øyenstikkerarter på 1970 og 80-tallet (se Dolmen & Refsaas 1987).

I 2009 ble det påvist åtte øyenstikkerarter, det samme artsantallet som ble presentert i rapporten fra 1987. I 2010 ble det registrert 11 arter der *Ischnura elegans* (regionalt sjelden) og *Libellula quadrimaculata* (vanlig) ikke er påvist tidligere. Forekomsten av *I. elegans* er ikke uventet da den tidligere er påvist i det nærliggende Nesvatnet (Husby *et al.* 2003). *L. quadrimaculata* ble kun observert innenfor et begrenset område ved stasjon 1 og kan derfor ha blitt oversett i tidligere år. De to regionalt sjeldne øyenstikkerartene fra 1987, *Coenagrion armatum* og *C. pulchellum*, ble også påvist i 2009 og 2010. Førstnevnte art ser ut til å ha vært i spredning i Trøndelag de senere årene som følge av eutrofiering av dammer og tjern (Aagaard & Dolmen 2006). *I. elegans*, som først ble påvist i 2010, må sammen med *C. pulchellum*, regnes som langt mindre sjelden i dag enn på 80-tallet fordi det i de siste årene er gjort mange nye funn, spesielt på kysten av Nord-Trøndelag (se Dolmen *et al.* 2005).

Den regionalt sjeldne vannymfen *Erythromma najas*, som ble påvist i reservatet for første gang i 2009, er tidligere bare påvist i et titalls lokaliteter i Trøndelag, og i tre andre lokaliteter i Nord-Trøndelag (Steinkjer). I 2010 ble den registrert med kun ett individ i Hammervatnet. Den andre nye øyenstikkerarten i 2009, vannymfen *Lestes sponsa*, ser derimot ut til å ha ekspandert sterkt i Midt-Norge de siste årene. Den er funnet på mange lokaliteter der den tidligere ikke var registrert, og i Hammervatnet var det den mest tallrike øyenstikkerarten under høstrunden, både i 2009 og 2010. Så sent som i 2002 ble den imidlertid ansett som ”litt sjelden” i Trøndelag (Aagaard *et al.* 2002).

Av vannteger ble de samme ni artene som ble registrert i 2009 gjenfunnet i 2010. Blant disse regnes tre som regionalt sjeldne. Buksvømmeren *Callicorixa praeusta* er påvist i en del nye

lokaliteter de seneste årene og er derfor mindre sjelden enn tidligere antatt. Ryggsvømmeren *Notonecta glauca*, som ble påvist både i 2009 og 2010, ser ut til å være i ekspansjon nordover og er tidligere påvist nord til Frosta og Frøya (Kjærstad *et al.* 2009). Vannløperen *Limnopus rufoscutellatus* ble første gang påvist i Trøndelag i Mosvik i 2005 (Dolmen 2008). I 2009 ble det gjort nye funn i Hammervatnet, Snåsavatnet og Leksdalsvatnet, men den er ellers ikke påvist i Trøndelag.

Den eneste rødlistede limniske invertebratarten i området, vannkalven *Rhantus notaticollis*, ble registrert i Hammervatnet i 2009, men ikke gjenfunnet i 2010 (vedlegg 4). I og med at den nesten alltid opptrer i svært lave antall kan den være vanskelig å fange opp ved prøvetaking.

De foreslåtte skjøtselstiltakene vil neppe medføre store negative konsekvenser for øyestikkerfaunaen. Den regionalt sjeldne øyestikkeren *Erythromma najas*, som er sterkt tilknyttet flytebladsvegetasjonen, både som oppholdssted og oftest i forbindelse med egglegging, vil sannsynligvis ikke bli negativt påvirket så lenge nøkkeroser og tjønnaks utenfor takrørbeltet forblir intakt. Den to andre regionalt sjeldne øyestikkerne, *Coenagrion armatum* og *Ischnura elegans*, finnes gjerne i lokaliteter med tett kantvegetasjon. De foreslåtte tiltakene vil redusere mindre deler av artenes habitat, og en viss nedgang i antall individer må forventes. Det samme vil trolig gjelde for de tre regionalt sjeldne vanntegene; buksvømmeren *Callicorixa praeusta*, ryggsvømmeren *Notonecta glauca* og vannløperen *Limnopus rufoscutellatus*, som alle assosiert med tett vannvegetasjon (Coulianos *et al.* 2008). Når det gjelder den store vannløperen *L. rufoscutellatus* ble de klart høyeste tetthetene påvist i de mer åpne områdene der vegetasjonen var kraftig nedbeitet, i bukta like nord for fugletårnet. Tiltak med fjerning av vegetasjon og annet organisk materialet i 10-12 meter brede belter ("blue lines"), kan derfor være gunstige for denne arten.

Det er imidlertid usikkert i hvilken grad de limniske invertebratene i Hammervatnet vil bli påvirket av de foreslåtte skjøtselstiltakene. Det er derfor viktig at det blir foretatt oppfølgende undersøkelser for å påvise eventuelle effekter.

8 LITTERATUR

- Braarud, T. 1932. Die höhere Vegetation einiger Seen in Nord-Trøndelag Fylke (Norwegen). *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne B* 71: 73-93.
- Coulianos, C.-C., Økland, J. & Økland, K.A. 2008. Norwegian water bugs. Distribution and ecology (Hemiptera-Heteroptera: Gerromorpha and Nepomorpha). *Norw. J. Entomol.* 55: 197-222.
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. (red.) 1980. The birds of the western Palearctic. Vol. II. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Dolmen, D. 2008. Dammer i Nord-Trøndelag; biomangfoldprosjektet 2005 og 2006 – kommunene Leksvik, Mosvik, Verran, Snåsa og Namsskogan. *NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat* 2008, 5: 1-27.
- Dolmen, D. & Refsaas, F. 1987. Verneverdige øyenstikkerlokaliteter i Trøndelag: artsforekomst, økologi og vernetiltak. *DN-rapport* 1987, 4: 1-38.
- Dolmen, D., Grendstad, A., Lyngstad, A. & Nilsen, L.S. 2005. Dammer i Nord-Trøndelags kystkommuner; biomangfoldprosjektet 2003 og 2004. *NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat* 2005, 5: 1-55.
- Douhan, B. 1998. Svarthakedoppingen – en fågel i tilbakegang i Sverige. *Vår Fågelvärld* 57: 7-22.
- Elven, R. (red.) 2005. Johannes Lid og Dagny Tande Lid. Norsk flora. 7. utgåva. Samlaget, Oslo. 1230 s.
- Fjeldså, J. 1994. Horndykker *Podiceps auritus*. S. 38-39 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.). Norsk fugleatlas. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Fjærtøft, I. 1977. Makrofyttens rolle i Hammervatnet som økosystem. Hovedfagsoppgave i spesiell botanikk, Univ. i Trondheim. 173 s., 1 kart.
- Framstad, E., Blindheim, T., Erikstad, L., Thingstad, P.G. & Sloreid, S.-E. 2010. Naturfaglig evaluering av norske verneområder. *NINA Rapport* 535: 1-177 + vedlegg.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte* 12: 1-279.
- Fylkesmannen i Nord-Trøndelag 1981. Utkast til verneplan for våtmarker i Nord-Trøndelag fylke. Rapport: 1-130.
- Gederaas, L., Salvesen, I. og Viken, Å. (red.) 2007. Norsk svarteliste 2007 – Økologiske risikovurderinger av fremmede arter. Artsdatabanken, Norge.
- Haftorn, S. 1971. Norges fugler. Universitetsforlaget, Oslo.
- Husby, M. 1994. Ornitologisk rapport fra Hammervatnet. Med hovedvekt på naturreservatet med nærmeste landområder. *Miljøvern avdelingen i Nord-Trøndelag rapportserie 1994-12*: 1-80.
- Husby, M. 2000. Fuglene i Levanger. *Høgskolen i Nord-Trøndelag Utredning* 14: 1-79.
- Husby, M. 2004. Biologisk mangfold av fugl i sentrale deler av Høplavassdraget. *Høgskolen i Nord-Trøndelag Utredning* 51: 1-43.
- Husby, M., Moen, G. & Refsaas, F. 2003. Noen viktige lokaliteter for biologisk mangfold i Levanger kommune. *Høgskolen i Nord-Trøndelag Utredning* 45: 1-33.
- Kjærstad, G., Dolmen, D., Olsvik, H.A. & Tilseth, E. 2009. The backswimmer *Notonecta glauca* L. (Hemiptera, Notonectidae) in Central Norway. *Norw. J. Entomol.* 56: 44-49.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.). Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge
- Kålås, J.A., Gjershaug, J.O., Husby, M., Lifjeld, J., Lislevand, T., Strann, K.-B. & Strøm, H. 2010. Fugler Aves. S. 419-429 i: Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.). Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

- Thingstad, P.G. & Øien, D.-I. 2008. Skjøtelsesplan for Hammervatnet naturreservat. *Notat, NTNU, Vitenskapsmuseet*. 1-9.
- Thingstad, P.G., Øien, D.-I. & Kjærstad, G. 2010. Biologisk statusundersøkelse: Hammervatnet naturreservat 2009. *NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk Rapport 2010*, 2: 1-33 + vedlegg.
- Ytreberg, N.J. 1957. Horndykkerens (*Podiceps auritus* (L.)) forekomst i Norge og noen trekk fra dens biologi. *Det Kgl. Norske Videnskabers Årbok 1956-57*: 49-74.
- Øien, I.J., Aarvak, T. & Reinsborg, T. 2008. Horndykkeren i Norge – truet art på frammarsj? *Vår Fuglefauna* 31: 20- 27
- Aagaard, K., Bækken, T. & Jonsson, B. 2002. Biologisk mangfold i ferskvann. Regional vurdering av sjeldne dyr og planter. *NINA Temahefte 21*: 1-48.
- Aagaard, K. & Dolmen, D. 2006. Biologisk mangfold i dammer i Sør-Trøndelag 2003 og 2004. *NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk Notat 2006*, 4: 1-32.
- Aarrestad, P.A., Øien, D.-I., Lyngstad, A., Moen, A. & Often, A. 2003. Kartlegging av truede vegetasjonstyper. Erfaringer fra Inderøy og Levanger. *NTNU Vitenskapsmuseet Rapport botanisk Serie 2003*, 1: 1-53.

Vedlegg 1. Karplanter observert i Hammervatnet naturreservat. Basert på kartlegginga av området i 2009 og 2010, samt funn dokumentert i herbariet ved NTNU Vitenskapsmuseet (TRH). I tillegg har vi tatt med arter nevnt i følgende kilder: Braarud (1932), Fjørtoft (1977), Aarrestad *et al.* (2003), samt ei upublisert artsliste fra ekskursjoner ved Levanger lærerhøgskole til Hammervatnet i 1972 og 1973.
cf = ikke bekreftet artsbestemmelse

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Funn i 2009 og 2010		Tidligere funn ¹
		N (inn-gjerda del)	S (utom inn-gjerding)	
Trær og busker (forvede arter)				
Alm	<i>Ulmus glabra</i>	.	.	x
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	.	x	.
Bjork	<i>Betula pubescens</i>	x	x	x
Blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	x	.
Gran	<i>Picea abies</i>	.	x	x
Grønvier	<i>Salix phylicifolia</i>	.	x	.
Gråor	<i>Alnus incana</i>	x	x	x
Hegg	<i>Prunus padus</i>	x	x	x
Hengebjork	<i>Betula pendula</i>	x	x	.
Krekling	<i>Empetrum nigrum</i> coll.	.	.	x
Krossved	<i>Viburnum opulus</i>	x	x	.
Lappvier	<i>Salix lapponum</i>	.	x	.
Linnea	<i>Linnaea borealis</i>	.	x	.
Mandelpil	<i>Salix triandra</i>	x	x	x
Pors	<i>Myrica gale</i>	.	.	x
Rips	<i>Ribes</i> cf. <i>rubrum</i>	x	x	.
Rogn	<i>Sorbus aucuparia</i>	x	x	x
Røslyng	<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	x
Selje	<i>Salix caprea</i>	x	x	.
Solbær	<i>Ribes nigrum</i>	.	x	.
Spisslønn	<i>Acer platanoides</i>	.	x	.
Tranebær	<i>Oxycoccus</i> sp.	.	.	x
Trollhegg	<i>Frangula alnus</i>	.	.	x
Tyttebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	.	x	x
Øyrevier	<i>Salix aurita</i>	x	x	x
Urter og vannplanter				
Amerikamjølke	<i>Epilobium ciliatum</i> coll.	x	x	x
Andmat	<i>Lemna minor</i>	x	.	x
Bekkekarse	<i>Cardamine amara</i>	x	x	x
Bjønnekjeks	<i>Heracleum</i> sp.	.	x	x
Botnegras	<i>Lobelia dortmanna</i>	.	.	x
Bringebær	<i>Rubus idaeus</i>	.	x	.
Bukkeblad	<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	x	x
Butt-tjønnaks	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	.	.	x
Dagfiol	<i>Hesperis matronalis</i>	x	.	.
Dvergmaure	<i>Galium trifidum</i>	.	.	x
Då	<i>Galeopsis</i> sp.	.	.	x
Elvesnelle	<i>Equisetum fluviatile</i>	x	.	x
Enghumleblom	<i>Geum rivale</i>	x	x	x
Engkarse	<i>Cardamine pratensis</i> coll.	x	.	x
Engsnelle	<i>Equisetum pratense</i>	.	.	x
Engsoleie	<i>Ranunculus acris</i>	x	x	x

Engsyre	<i>Rumex acetosa</i>	.	.	X
Evjesoleie	<i>Ranunculus reptans</i>	.	.	X
Firblad	<i>Paris quadrifolia</i>	X	X	X
Firkantperikum	<i>Hypericum maculatum</i>	.	.	X
Fløtgras	<i>Sparganium angustifolium</i>	.	.	X
Fugletelg	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	X	.
Fuglevikke	<i>Vicia cracca</i>	.	.	X
Gaukesyre	<i>Oxalis acetosella</i>	.	X	X
Geitrams	<i>Chamerion angustifolium</i>	X	.	X
Gjerdevikke	<i>Vicia sepium</i>	X	X	X
Gjetartaske	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	.	X
Grasstjerneblom	<i>Stellaria graminea</i>	.	.	X
Grastjønnaks	<i>Potamogeton gramineus</i>	.	.	X
Groblad	<i>Plantago major</i>	.	X	.
Gul frøstjerne	<i>Thalictrum flavum</i>	X	.	X
Gul nykkerose	<i>Nuphar lutea</i>	.	.	X
Gulldusk	<i>Lysimachia thysifolia</i>	X	X	X
Gullris	<i>Solidago virgaurea</i>	.	X	.
Gulmaure	<i>Galium verum</i>	.	.	X
Gulskolm	<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	X
Gytjebærerot	<i>Utricularia intermedia</i>	.	.	X
Hanekam	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	.	X
Harerug	<i>Bistorta vivipara</i>	.	.	X
Hengeveng	<i>Phegopteris connectilis</i>	.	X	.
Hestehov	<i>Tussilago farfara</i>	X	.	X
Hjartetjønnaks	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	.	X
Hundekjeks	<i>Anthriscus sylvestris</i>	X	X	X
Høymole	<i>Rumex longifolius</i>	.	X	.
Jonsokkoll	<i>Ajuga pyramidalis</i>	.	.	X
Kantnykkerose	<i>Nymphaea alba ssp. candida</i>	.	X	X
Karve	<i>Carum carvi</i>	.	.	X
Kattefot	<i>Antennaria dioica</i>	.	.	X
Kjempepiggnopp	<i>Sparganium erectum</i>	.	.	X
Klengemaure	<i>Galium aparine</i>	.	.	X
Knerot	<i>Goodyera repens</i>	.	.	X
Korallrot	<i>Corallorhiza trifida</i>	.	X	.
Kratthumleblom	<i>Geum urbanum</i>	.	X	.
Krattnjølke	<i>Epilobium montanum</i>	.	X	.
Krypsoleie	<i>Ranunculus repens</i>	.	X	X
Kvann	<i>Angelica archangelica</i>	.	.	X
Kvitkløver	<i>Trifolium repens</i>	.	X	.
Kvitmaure	<i>Galium boreale</i>	.	.	X
Kvitveis	<i>Anemone nemorosa</i>	X	X	X
Kysttjønnaks	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	.	.	X
Legeveronika	<i>Veronica officinalis</i>	.	.	X
Løvetann	<i>Taraxacum sp.</i>	.	.	X
Maiblom	<i>Maianthemum bifolium</i>	X	.	X
Maigull	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	X	X	X
Marikåpe	<i>Alchemilla sp.</i>	.	X	X
Markjordbær	<i>Fragaria vesca</i>	.	X	X
Mjødurt	<i>Filipendula ulmaria</i>	X	X	X
Mjølke	<i>Epilobium sp.</i>	.	.	X
Molte	<i>Rubus chamaemorus</i>	.	.	X
Myrfiol	<i>Viola palustris</i>	.	.	X

Myrhatt	<i>Comarum palustre</i>	.	X	X
Myrmaure	<i>Galium palustre</i>	X	.	X
Myrmjølke	<i>Epilobium palustre</i>	.	.	X
Myrtistel	<i>Cirsium palustre</i>	.	.	X
Nikkevintergrøn	<i>Orthilia secunda</i>	.	X	.
Nykketjønnaks	<i>Potamogeton praelongus</i>	.	.	X
Nyresoleie	<i>Ranunculus auricomus</i>	X	X	X
Nyseryllik	<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	X
Ormetelg	<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	X	.
Perlevintergrønn	<i>Pyrola minor</i>	.	.	X
Raudkløver	<i>Trifolium pratense</i>	.	X	X
Rusttjønnaks	<i>Potamogeton alpinus</i>	.	.	X
Ryllik	<i>Achillea millefolium</i>	.	.	X
Sauetelg	<i>Dryopteris expansa</i>	X	X	.
Sisselrot	<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	X
Skjoldbærer	<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	X
Skogburkne	<i>Athyrium filix-femina</i>	X	X	.
Skogfiol	<i>Viola riviniana</i>	.	.	X
Skogkarse	<i>Cardamine flexuosa</i>	X	.	.
Skogsalat	<i>Mycelis muralis</i>	.	X	.
Skogsnelle	<i>Equisetum sylvaticum</i>	.	X	X
Skogstjerne	<i>Trientalis europaea</i>	X	X	X
Skogstjerneblom	<i>Stellaria nemorum</i>	X	X	X
Skogstorkenebb	<i>Geranium sylvaticum</i>	.	.	X
Skogsvinerot	<i>Stachys sylvatica</i>	.	X	X
Sløke	<i>Angelica sylvestris</i>	X	X	X
Småborre	<i>Arctium minus</i>	.	X	.
Småmarimjelle	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	.	X	.
Småtjønnaks	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	.	.	X
Småvasshår	<i>Callitriche palustris</i>	.	.	X
Snauveronika	<i>Veronica serpyllifolia</i>	.	X	.
Soleihov	<i>Caltha palustris</i>	X	X	X
Sprikevasshår	<i>Callitriche cophocarpa</i>	.	.	X
Springfrø	<i>Impatiens noli-tangere</i>	X	X	X
Stankstorkenebb	<i>Geranium robertianum</i>	.	.	X
Stautpiggknopp	<i>Sparganium emersum</i>	.	cf	X
Stemorsblom	<i>Viola tricolor</i>	.	.	X
Stivt brasmegras	<i>Isoetes lacustris</i>	.	.	X
Stor myrfiol	<i>Viola epipsila</i>	.	X	.
Stor myrmaure	<i>Galium elongatum</i>	X	X	.
Storblærerot	<i>Utricularia vulgaris</i>	.	.	X
Stormaure	<i>Galium mollugo</i> ssp. <i>erectum</i>	.	.	X
Stornesle	<i>Urtica dioica</i>	X	X	X
Strutseveng	<i>Matteuchia struthiopteris</i>	.	X	X
Sverdlilje	<i>Iris pseudacorus</i>	.	X	X
Sylblad	<i>Subularia aquatica</i>	.	.	X
Tepperot	<i>Potentilla erecta</i>	.	.	X
Tjønnaks	<i>Potamogeton natans</i>	.	.	X
Tjønngas	<i>Littorella uniflora</i>	.	.	X
Tusenblad	<i>Myriophyllum alternifolium</i>	.	.	X
Tveskjeggveronika	<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	X
Tyrihjel	<i>Aconitum lycoctonum</i> ssp. <i>septentrionale</i>	.	X	.
Vanlig myrklegg	<i>Pedicularis</i> cf. <i>palustris</i>	.	.	X

Vassarve	<i>Stellaria media</i>	.	.	X
Vassgro	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	.	X
Vegtistel	<i>Cirsium vulgare</i>	.	X	.
Vendelrot	<i>Valeriana sambucifolia</i>	X	X	X
Åkermynthe	<i>Mentha arvensis</i>	.	X	X
Åkersnelle	<i>Equisetum arvense</i>	X	X	X
Åkersvinerot	<i>Stachys palustris</i>	X	X	X
Åkertistel	<i>Cirsium arvense</i>	X	X	.
Åkervindel	<i>Convolvulus arvensis</i>	.	cf	.
Åkervortemjolk	<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.	X
Grasvekster				
Duskull	<i>Eriophorum angustifolium</i>	.	.	X
Engfrytle	<i>Luzula multiflora</i> coll.	.	.	X
Engrapp	<i>Poa pratensis</i> coll.	X	.	.
Engreverumpe	<i>Alopecurus pratensis</i>	.	X	X
Flaskestarr	<i>Carex rostrata</i>	X	X	X
Gulaks	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	X
Hengeaks	<i>Melica nutans</i>	.	.	X
Hundegras	<i>Dactylis glomerata</i>	.	X	.
Hårfrytle	<i>Luzula pilosa</i>	.	X	X
Knappsiv	<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	X
Knereverumpe	<i>Alopecurus geniculatus</i>	.	.	X
Krypkvein	<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	X
Kvass-starr	<i>Carex acuta</i>	X	X	X
Kvein	<i>Agrostis</i> sp.	.	.	X
Kveke	<i>Elytrigia repens</i>	X	X	X
Langstarr	<i>Carex elongata</i>	X	X	X
Lyssiv	<i>Juncus effusus</i>	.	.	X
Mannasøtgras	<i>Glyceria fluitans</i>	X	.	X
Markrapp	<i>Poa trivialis</i>	.	X	.
Nålesivaks	<i>Eleocharis acicularis</i>	.	.	X
Paddesiv	<i>Juncus bufonius</i>	.	.	X
Raudsvingel	<i>Festuca rubra</i>	.	.	X
Sennegras	<i>Carex vesicaria</i>	X	X	X
Sjøsvaks	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	X	X	X
Skogrørkvein	<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	X	X	X
Skogsivaks	<i>Scirpus sylvaticus</i>	X	.	.
Slåtestarr	<i>Carex nigra</i> coll.	.	X	.
Smyle	<i>Avenella flexuosa</i>	.	X	.
Strengstarr	<i>Carex</i> cf. <i>chorrodorhiza</i>	.	X	.
Sølvbunke	<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	X	.
Takrør	<i>Phragmites australis</i>	X	X	X
Trådsiv	<i>Juncus filiformis</i>	.	.	X
Tunrapp	<i>Poa annua</i>	.	.	X
Antall arter		56	95	146
- innen undersøkelsesområdet		108		
Totalt i reservatet				191

¹ Gjelder funn fra hele reservatet

Vedlegg 2. Moser observert i Hammervatnet naturreservat. Basert på kartlegginga av området i 2009 og 2010, samt funn dokumentert i herbariet ved NTNU Vitenskapsmuseet (TRH). I tillegg har vi tatt med arter nevnt i Fjørtoft (1977), samt ei upublisert artsliste fra ekskursionsjoner ved Levanger lærerhøgskole til Hammervatnet i 1972 og 1973.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Funn i 2009 og 2010		
		N (inn-gjerda del)	S (utom inn-gjerding)	Tidligere funn ¹
Etasjemose	<i>Hylocomium splendens</i>	x	x	
Fagermoser	<i>Plagiomnium elatum</i>	x		x
Fjørgråmose	<i>Racomitrium ericoides</i>			x
Kjempetjønnmose	<i>Calliergon megalophyllum</i>		x	x
Kjølelvemose	<i>Fontinalis antipyretica</i>			x
Krusfagermose	<i>Plagiomnium undulatum</i>		x	
Kysttornemose	<i>Mnium hornum</i>		x	
Lundmose	<i>Brachythecium</i> sp.	x	x	
Palmemose	<i>Climacium dendriodes</i>		x	x
Sandgråmose	<i>Racomitrium canescens</i>			x
Sjöklo	<i>Drepanocladus</i> cf. <i>tenuinervis</i>		x	
Stauttjønnmose	<i>Calliergon giganteum</i>	x	x	
Stjernemose	<i>Campylium</i> sp.			x
Storkransmose	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>		x	
Stortujamose	<i>Thuidium tamariscinum</i>		x	
Sumpbroddmose	<i>Calliergonella cuspidata</i>		x	
Sumplundmose	<i>Brachythecium</i> cf. <i>rivulare</i>	x		
Taggmose	<i>Atrichum</i> sp.			x
Tvaremmose	<i>Marchantia</i> sp.			x

¹ Gjelder funn fra hele reservatet

Vedlegg 3. Oversikt over de 178 observerte fugleartene fra Hammervatnet naturreservat med tilgrensende nærområde siden 1970. Tegnforklaring: H = konstantert hekkende, h = sannsynlig hekkende pga. hekkeatferd., + = sjelden, ++ = regelmessig, men fåtallig, +++ = tallrik. [H] = blandet par. Lommer som måtte ha ligget i vatnet utenfor reservatgrensa er inkluderte (Husby 2004). I Husby (2004) blir det kun angitt hekkekoder for vannfuglartene.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Husby 2004	Seinere tillegg	Totalt
Smålom	<i>Gavia stellata</i>	++		++
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	H++		H++
Islom	<i>Gavia immer</i>	+		+
Dvergdykker	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	+		+
Toppdykker	<i>Podiceps cristatus</i>	+		+
Gråstrupedykker	<i>Podiceps grisegena</i>	+		+
Horndykker	<i>Podiceps auritus</i>	H+++		H+++
Storskarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	+		+
Egretthege	<i>Ardea alba</i>		+	+
Gråhege	<i>Ardea cinerea</i>	H++		H++
Knoppsvane	<i>Cygnus olor</i>	+		+
Sangsvane	<i>Cygnus cygnus</i>	+++		+++
Sædgås	<i>Anser fabalis</i>	+		+
Kortnebbgås	<i>Anser brachyrhynchus</i>	[H]+		[H]+
Tundragås	<i>Anser albifrons</i>		+	+
Grågås	<i>Anser anser</i>	H++		H++
Stripegås	<i>Anser indicus</i>	+		+
Kanadagås	<i>Branta canadensis</i>	H++		H++
Hvitkinngås	<i>Branta leucopsis</i>		+	+
Gravand	<i>Tadorna tadorna</i>	+		+
Brunnakke	<i>Anas penelope</i>	H+++		H+++
Snadderand	<i>Anas strepera</i>	+		+
Krikkand	<i>Anas crecca</i>	H+++		H+++
Stokkand	<i>Anas platyrhynchos</i>	H+++		H+++
Stjertand	<i>Anas acuta</i>	+		+
Knekkand	<i>Anas querquedula</i>	H++		H++
Skjeand	<i>Anas clypeata</i>	H++		H++
Taffeland	<i>Aythya ferina</i>	+		+
Toppand	<i>Aythya fuligula</i>	H+++		H+++
Bergand	<i>Aythya marila</i>	++		++
Ærfugl	<i>Somateria mollissima</i>	++		++
Havelle	<i>Clangula hyemalis</i>	++		++
Svartand	<i>Melanitta nigra</i>	++		++
Sjørørre	<i>Melanitta fusca</i>	++		++
Kvinand	<i>Bucephala clangula</i>	H+++		H+++
Hjelmfiskand	<i>Mergus cucullatus</i>	+		+
Lappfiskand	<i>Mergellus albellus</i>	+		+
Siland	<i>Mergus serrator</i>	H++		H++
Laksand	<i>Mergus merganser</i>	++		++
Stivhaleand	<i>Oxyura jamaicensis</i>	+		+
Havørn	<i>Haliaeetus albicilla</i>	++		++
Sivhauk	<i>Circus aeruginosus</i>	++		++
Hønehauk	<i>Accipiter gentilis</i>	++		++

Spurvehauk	<i>Accipiter nisus</i>	++	++
Musvåk	<i>Buteo buteo</i>	+	+
Fjellvåk	<i>Buteo lagopus</i>	+	+
Kongeørn	<i>Aquila chrysaetos</i>	+	+
Fiskeørn	<i>Pandion haliaetus</i>	+	+
Tårnfalk	<i>Falco tinnunculus</i>	+	+
Dvergfalk	<i>Falco columbarius</i>	++	++
Jaktfalk	<i>Falco rusticolus</i>	+	+
Jerpe	<i>Bonasa bonasa</i>	+	+
Storfugl	<i>Tetrao urogallus</i>	+	+
Vaktel	<i>Coturnix coturnix</i>	+	+
Vannrikse	<i>Rallus aquaticus</i>	+	+
Myrrikse	<i>Porzana porzana</i>	+	+
Sothøne	<i>Fulica atra</i>	H++	H++
Trane	<i>Grus grus</i>	H++	H++
Tjeld	<i>Haematopus ostralegus</i>	H++	H++
Sandlo	<i>Charadrius hiaticula</i>	+	+
Heilo	<i>Pluvialis apricaria</i>	++	++
Vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	H++	H++
Dvergsnipe	<i>Calidris minuta</i>	+	+
Temmincksnipe	<i>Calidris temminckii</i>	+	+
Tundrasnipe	<i>Calidris ferruginea</i>	+	+
Brushane	<i>Philomachus pugnax</i>	h+	H+
Kvartbekkasin	<i>Limnocryptes minimus</i>	+	+
Enkeltbekkasin	<i>Gallinago gallinago</i>	H++	H++
Dobbeltbekkasin	<i>Gallinago media</i>	+	+
Rugde	<i>Scolopax rusticola</i>	H++	H++
Svarthalespove	<i>Limosa limosa</i>	+	+
Småspove	<i>Numenius phaeopus</i>	+	+
Storspove	<i>Numenius arquata</i>	H++	H++
Rødstilk	<i>Tringa totanus</i>	H++	H++
Sotsnipe	<i>Tringa erythropus</i>	+	+
Gluttsnipe	<i>Tringa nebularia</i>	h++	H++
Skogsnipe	<i>Tringa ochropus</i>	++	++
Grønnstilk	<i>Tringa glareola</i>	++	++
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	H++	H++
Svømmesnipe	<i>Phalaropus lobatus</i>	+	+
Dvergmåke	<i>Larus minus</i>	+	+
Hettemåke	<i>Larus ridibundus</i>	H++	H++
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	H+++	H+++
Sildemåke	<i>Larus fuscus</i>	+	+
Gråmåke	<i>Larus argentatus</i>	H++	H++
Svartbak	<i>Larus marinus</i>	H++	H++
Makrellterne	<i>Sterna hirundo</i>	H++	H++
Rødnebbterne	<i>Sterna paradisaea</i>	++	++
Svartterne	<i>Chlidonias niger</i>	+	+
Lomvi	<i>Uria aalge</i>	+	+
Ringdue	<i>Columba palumbus</i>	+++	+++
Bydue	<i>Columba livia</i> var. <i>domestica</i>	+	+
Tyrkerdue	<i>Streptopelia decaocto</i>	+	+

Gjøk	<i>Cuculus canorus</i>	+		+
Kattugle	<i>Strix aluco</i>	++		++
Hornugle	<i>Asio otus</i>	+		+
Perleugle	<i>Aegolius funereus</i>	+		+
Spurveugle	<i>Glaucidium passerinum</i>	+		+
Tårnseiler	<i>Apus apus</i>	+++		+++
Svartspett	<i>Dryocopus martius</i>	++		++
Grønnspekk	<i>Picus viridis</i>	+		+
Gråspekk	<i>Picus canus</i>	+		+
Flaggspekk	<i>Dendrocopos major</i>	++		++
Dvergspett	<i>Dendrocopos minor</i>	+		+
Tretåspekk	<i>Picoides tridactylus</i>	+		+
Vendehals	<i>Jynx torquilla</i>	+		+
Sanglerke	<i>Alauda arvensis</i>	+		+
Sandsvale	<i>Riparia riparia</i>	++		++
Låvesvale	<i>Hirundo rustica</i>	+++		+++
Taksvale	<i>Delichon urbica</i>	++		++
Trepiplerke	<i>Anthus trivialis</i>	++		++
Heipiplerke	<i>Anthus pratensis</i>	+++		+++
Gulerle	<i>Motacilla flava</i>	++		++
Linerle	<i>Motacilla alba</i>	+++	h	h+++
Vintererle	<i>Motacilla cinerea</i>	++		++
Sidensvans	<i>Bombus garrulus</i>	++		++
Fossekall	<i>Cinclus cinclus</i>	++		++
Gjerdesmett	<i>Troglodytes troglodytes</i>	+++		+++
Jernspurv	<i>Prunella modularis</i>	+++	h	h+++
Rødstrupe	<i>Erithacus rubecula</i>	+++	h	h+++
Nattergal	<i>Luscinia luscinia</i>	+		+
Blåstrupe	<i>Luscinia svecica</i>	++		++
Rødstjert	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+		+
Buskskvett	<i>Saxicola rubetra</i>	++		++
Steinskvett	<i>Oenanthe oenanthe</i>	++		++
Ringtrost	<i>Turdus torquatus</i>	+		+
Svarttrost	<i>Turdus merula</i>	+++	h	h+++
Gråtrost	<i>Turdus pilaris</i>	+++	H	H+++
Måltrost	<i>Turdus philomelos</i>	+++		+++
Rødvingetrost	<i>Turdus iliacus</i>	+++	H	H+++
Duetrost	<i>Turdus viscivorus</i>		+	+
Elvesanger	<i>Locustella fluviatilis</i>	+		+
Sivsanger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	H++		H++
Rørsanger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	+		+
Gulsanger	<i>Hippolais icterina</i>	++	h	h++
Tornsanger	<i>Sylvia communis</i>	++		++
Hagesanger	<i>Sylvia borin</i>	+++		+++
Munk	<i>Sylvia atricapilla</i>	+++	h	h+++
Møller	<i>Sylvia curruca</i>	+		+
Gransanger	<i>Phylloscopus collybita</i>	+++	h	h+++
Løvsanger	<i>Phylloscopus trochilus</i>	+++	h	h+++
Fuglekonge	<i>Regulus regulus</i>	+++		+++
Gråfluesnapper	<i>Muscicapa striata</i>	+++	h	h+++

Svarthvit fluesnapper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	+++	H	H+++
Løvmeis	<i>Parus palustris</i>	+++		+++
Granmeis	<i>Parus montanus</i>	+++		+++
Toppmeis	<i>Parus cristatus</i>	++		++
Svartmeis	<i>Parus ater</i>	+++		+++
Blåmeis	<i>Parus caeruleus</i>	+++	H	H+++
Kjøttmeis	<i>Parus major</i>	+++	H	H+++
Stjertmeis	<i>Aegithalos caudatus</i>	+		+
Spettmeis	<i>Sitta europaea</i>		+	+
Trekryper	<i>Certhia familiaris</i>	++		++
Varsler	<i>Lanius excubitor</i>	+		+
Nøtteskrike	<i>Garrulus glandarius</i>	+++		+++
Lavskrike	<i>Perisoreus infaustus</i>	+		+
Nøttekråke	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	+		+
Skjære	<i>Pica pica</i>	+++		+++
Kaie	<i>Corvus monedula</i>	+++		+++
Kråke	<i>Corvus cornix</i>	+++		+++
Ravn	<i>Corvus corax</i>	++		++
Stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	+++		+++
Gråspurv	<i>Passer domesticus</i>	++		++
Bokfink	<i>Fringilla coelebs</i>	+++	h	h+++
Bjørkefink	<i>Fringilla montifringilla</i>	+++	h	h+++
Grønnefink	<i>Carduelis chloris</i>	+++	h	h+++
Grønnsisik	<i>Carduelis spinus</i>	+++	h	h+++
Gråsisik	<i>Carduelis flammea</i>	++		++
Polarsisik	<i>Carduelis hornemanni</i>	+		+
Grankorsnebb	<i>Loxia curvirostra</i>	++		++
Båndkorsnebb	<i>Loxia leucoptera</i>	+		+
Rosenfink	<i>Carpodacus erythrinus</i>	+		+
Konglebit	<i>Pinicola enucleator</i>	+		+
Dompap	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	+++		+++
Kjernebiter	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	+		+
Snøspurv	<i>Plectrophenax nivalis</i>	+		+
Gulspurv	<i>Emberiza citrinella</i>	+++		+++
Sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>	H+++		H+++

Vedlegg 4. Oversikt over limniske invertebrater påvist i Hammervatnet naturreservat i 2009 og 2010, samt tidligere registreringer av øyestikker (Dolmen & Refsaas 1987).

		Funn i 2009/2010	Tidligere funn
<i>Helobdella stagnalis</i>	Igle	x	
<i>Oligochaeta</i> indet.	Fåbørstemark	x	
<i>Hydracarina</i> indet.	Vannmidd	x	
<i>Siphonurus alternatus</i>	Døgnflue	x	
<i>Siphonurus lacustris</i>	Døgnflue	x	
<i>Cloeon dipterum/inscriptum</i>	Døgnflue	x	
<i>Cloeon inscriptum</i>	Døgnflue	x	
<i>Cloeon simile/praetextum</i>	Døgnflue	x	
<i>Arthroplea congener</i>	Døgnflue	x	
<i>Leptophlebia vespertina</i>	Døgnflue	x	
<i>Lestes sponsa</i>	Øyestikker	x	
<i>Erythromma najas</i>	Øyestikker	x	
<i>Coenagrion hastulatum</i>	Øyestikker	x	x
<i>Coenagrion armatum</i>	Øyestikker	x	x
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Øyestikker	x	x
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Øyestikker	x	x
<i>Ischnura elegans</i>	Øyestikker	x	
<i>Aeshna juncea</i>	Øyestikker	x	
<i>Aeshna juncea/subarctica</i>	Øyestikker		x
<i>Aeshna grandis</i>	Øyestikker	x	x
<i>Somatochlora metallica</i>	Øyestikker		x
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Øyestikker	x	x
<i>Sympetrum danae</i>	Øyestikker	x	
<i>Callicorixa praeusta</i>	Buksvømmer	x	
<i>Hesperocorixa sahlbergi</i>	Buksvømmer	x	
<i>Sigara dorsalis</i>	Buksvømmer	x	
<i>Sigara distincta</i>	Buksvømmer	x	
<i>Gerris lateralis</i>	Vannløper	x	
<i>Gerris odontogaster</i>	Vannløper	x	
<i>Gerris lacustris</i>	Vannløper	x	
<i>Limnopus rufuscutellatus</i>	Vannløper	x	
<i>Notonecta glauca</i>	Ryggsvømmer	x	
<i>Gyrinus minutus</i>	Hvirvler	x	
<i>Halipus fulvus</i>	Vanntrækker	x	
<i>Halipus lineolatus</i>	Vanntrækker	x	
<i>Halipus ruficollis</i>	Vanntrækker	x	
<i>Hygrotus inaequalis</i>	Vannkalv	x	
<i>Hygrotus quinquelineatus</i>	Vannkalv	x	
<i>Hydroporus erythrocephalus</i>	Vannkalv	x	
<i>Hydroporus umbrosus</i>	Vannkalv	x	
<i>Hydroporus palustris</i>	Vannkalv	x	
<i>Nebrioporus depressus</i>	Vannkalv	x	
<i>Agabus sturmii</i>	Vannkalv	x	
<i>Ilybius fuliginosus</i>	Vannkalv	x	
<i>Rhantus notaticollis</i>	Vannkalv	x	
<i>Laccobius minutus</i>	Vannkjær	x	
<i>Enochrus fuscipennis</i>	Vannkjær	x	
<i>Hydrobius fuscipes</i>	Vannkjær	x	
<i>Limnephilidae</i> indet.	Vårflue	x	
<i>Athripsodes aterrimus</i>	Vårflue	x	
<i>Chironomidae</i> indet.	Fjærmegg	x	
<i>Dixidae</i> indet.	U-megg	x	
<i>Sphaeriidae</i> indet.	Erte- og kulemuslinger	x	
<i>Radix balthica</i>	Damsnegl	x	
<i>Planorbidae</i> indet.	Skivesnegl	x	

Rapportserien

«Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet Rapport zoologisk serie» er en videreføring av «Vitenskapsmuseet Rapport Zoologisk Serie» og presenterer stoff fra de zoologiske fagområdene ved Vitenskapsmuseet. Serien bringer i hovedsak arbeider fra oppdragsprosjekter og andre undersøkelser og forskning ved Seksjon for Naturhistorie. Serien er ikke periodisk og antall numre varierer pr. år. Serien startet i 1974 og det finnes parallelle botaniske og arkeologiske rapportserier ved Vitenskapsmuseet. Mindre arbeider og utredninger som av ulike grunner trenger en rask publisering og distribusjon presenteres i en egen notatserie: «Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet Zoologisk notat».

Til forfatterne

Manuskripter

Manuskripter bør leveres som papirutskrift og som tekstfil i Word. Vitenskapelige slekts- og artsnavn kursiveres. Manuskripter til rapportserien skal skrives på norsk, unntatt abstract (se nedenfor). Unntaksvis, og etter avtale med redaktøren, kan manuskripter på engelsk bli tatt inn i serien. Tekstfilen(e) skal inneholde en ren «brødtekst», dvs. med færrest mulig formateringskoder. Hovedoverskrifter skal skrives med store bokstaver, de øvrige overskrifter med små bokstaver. Manuskriptet skal omfatte:

1. Eget ark med manuskriptets tittel og forfatterens/forfatterenes navn. Tittelen bør være kort og inneholde viktige henvisningsord.
2. Et referat på norsk på maksimum 200 ord. Referatet innledes med bibliografisk referanse og avsluttes med forfatterens/forfatterenes navn og adresse(r).
3. Et abstract på engelsk som er en oversettelse av det norske referatet.

Manuskriptet bør for øvrig inneholde:

4. Et forord som ikke overstiger en trykkside. Forordet kan gi bakgrunnen for arbeidet det rapporteres fra, opplysninger om eventuell oppdragsgiver og prosjekt- og programtilknytning, økonomisk og annen støtte, institusjoner og enkeltpersoner som bør takkes osv.
5. En innledning som gjør rede for den faglige problemstillingen og arbeidsgangen i undersøkelsen.
6. En innholdsfortegnelse som viser stoffets inndeling i kapitler og underkapitler.
7. Et sammendrag av innholdet. Sammendraget bør ikke overstige 3 % av det øvrige manuskriptet. I spesielle tilfeller kan det i tillegg også tas med et «summary» på engelsk.
8. Tabeller og figurer leveres på separate ark og skrives i egne filer. I teksten henvises de til som «Tabell 1», «Figur 1» osv.

Litteraturhenvisninger

En oversikt over litteratur som det er henvist til i manuskriptteksten samles bakerst i manuskriptet under overskriften «Litteratur». Henvisninger i teksten gis som Haftorn (1971), Arnekleiv & Haug (1996) eller, dersom det er flere enn to forfattere, som Sæther *et al.* (1981). Om det blir vist til flere arbeider, angis det som «som flere forfattere rapporterer (Haftorn 1971, Thingstad *et al.* 1995, Arnekleiv & Haug 1996,)), dvs. forfatterne nevnes i kronologisk orden, uten komma mellom navn og årstall. Litteraturlisten ordnes i alfabetisk rekkefølge: det norske alfabetet følges: aa = å (utenom for nederlandske, finske og etniske navn), ö = ø osv. Flere arbeid av samme forfatter i samme år angis ved a, b, osv. (Elven 1978a, b). Ved lik alfabetisk prioritet går to forfattere foran tre eller flere («*et al.*»).

Eksempler:

Tidsskrift/serie

Slagsvold, T. 1977. Bird song activity in relation to breeding cycle, spring weather, and environmental phenology. – *Ornis Scand.* 8: 197-222.

Arnekleiv, J.V. & Haug, A. 1996. Fiskebiologiske undersøkelser i Holmvatnet og Rundtuvatnet, Rana kommune, Nordland, 1995. – *Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser.* 1996, 3: 1-22.

Kapittel

Nilsson, S.G. & Ericson, L. 1992. Conservation of plants and animal populations in theory and practice. s. 71-112 i Hansson, L. (red.). *Ecological principles of nature conservation*. – Elsevier Appl. Sci., London.

Monografi/bok

Urke, H. A. 2001. Utvikling av sjøtoleranse og vandringsatferd hos Atlantisk laks (*Salmo salar* L.) med og utan oppdrettsbakgrunn. – Cand.scient. oppgave i akvakultur. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Zoologisk institutt. 79 s. Upubl.

Haftorn, S. 1971. *Norges Fugler*. – Universitetsforlaget, Oslo. 862 s.

Illustrasjoner

Figurer (i form av fotografier, tegninger osv.) leveres separat, på egne ark, dvs. de skal ikke inkluderes eller monteres i brødteksten. På papirutskriften av manuskriptet skal det i venstre marg angis hvor i teksten figurene ønskes plassert. Strekfigurer, kartutsnitt o.l. figurer skal være trykkeferdige fra forfatterens hånd. Skal rapporten inneholde fargebilder, bør også disse leveres som jpg-filer.

ISBN 978-82-7126-911-1
ISSN 0802-0833