

Kunnskapsstatus og forslag til nasjonal handlingsplan for horndykker



Tomas Aarvak & Ingar J. Øien

Norsk Ornitologisk Forening

© Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim

E-post: nof@birdlife.no

Forsidebilde: Horndykker på hekkeplass i Porsanger. Foto: Tomas Aarvak

Strektegning: Trond Haugskott

Redaktør: Ingar J. Øien

Layout: Tomas Aarvak

Referanse: Aarvak, T. & Øien, I.J. 2009. Kunnskapsstatus og forslag til nasjonal handlingsplan for horndykker. Norsk Ornitologisk Forening, Rapport 5-2009. 34 s.

ISSN: 0805-4932

ISBN: 978-82-78-52098-7

Forord

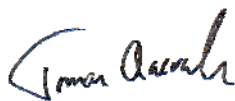
Ingen andre fuglefamilier har en så negativ nyere historie som dykkerne i familien *Podicipedidae*. Av 22 arter på verdensbasis er tre arter utryddet i løpet av de siste 40 årene og ytterligere to arter er på randen av utryddelse. Felles for alle disse er at årsakene kan relateres til forandringer i trofiske forhold i vatna etter forandringer i jordbruk i nærområdene, forurensing og utsetting av fisk.

Dykkerne er vannlevende fugler som er anatomisk og atferdmessig spesielt tilpasset dykking, og et liv på- og i vann. De har strømlinjeformede kropp, og føtter med svømmelapper som er plassert langt bak på kroppen for å effektivisere dykkingen.

Alle de fem artene som hekker i Norge er utsatt for de samme truslene som nordlige dykkender *Mergini* og lommer *Gaviidae*, som toksiner, oljeutslipp og drukning i fiskegarn, men i motsetning til disse forekommer dykkerne i grunne næringsrike våtmarksområder. Som Jon Fjeldså skriver i boka "the grebes" fra 2004, er fokus for bevaring av dykkere ofte på de mest opplagte faktorene som tap av habitat, reirtap forårsaket av kutting av siv og bølger fra speedbåter. Habitatødeleggelse er definitivt en viktig trussel, men andre og viktigere faktorer kan være vanskeligere å se. Dette kan for eksempel være forandringer i trofiske strukturer i våtmarksområdet, forårsaket av menneskelig aktivitet i nærområdene – som eutrofiering og utsetting av fisk.

Horndykkeren havnet på den Norske Rødlista i 2006 med status som *sterkt truet*, og som et viktig redskap for å kunne ta vare på denne og andre arter, lager Direktoratet for naturforvaltning (DN) artsspesifikke handlingsplaner. Foreliggende rapport er Norsk Ornitologisk Forenings oppsummering av kunnskapsstatus og forslag til tiltak for at vi i fremtiden skal kunne ha en levedyktig bestand av horndykker i Norge. Denne rapporten vil utgjøre det faglige grunnlaget når DN skal publisere en nasjonal handlingsplan for horndykker.

Porsanger, mai 2009



Tomas Aarvak

Prosjektansvarlig



Ingar Jostein Øien

Fagkonsulent, NOF

Sammendrag

Foreliggende rapport er Norsk Ornitologisk Forenings (NOF) oppsummering av kunnskapsstatus og forslag til handlingsplan for horndykker i Norge. Denne rapporten skal utgjøre det faglige grunnlaget når Direktoratet for naturforvaltning (DN) skal publisere en nasjonal handlingsplan for horndykker.

Horndykkeren fikk status som *sterkt truet* på den norske rødlista i 2006. I 2007 gjennomførte Norsk Ornitologisk Forening en landsomfattende kartlegging av hekkebestanden i Norge som kom fram til et estimat for hekkebestanden på 750-850 par. Denne undersøkelsen konkluderte med at arten, med unntak av noen delområder, bl.a. i Troms og Nordland, har økt både i antall og utbredelse de siste 20 årene. I områdene med tilbakegang er det imidlertid usikkert hvor stor denne tilbakegangen har vært. Rapportert tilbakegang i enkelte områder gjenspeiler ikke nødvendigvis en reell bestandsnedgang, ettersom horndykkeren har hatt framgang i andre områder i de samme fylkene. Horndykkeren tar raskt i bruk nydannede eller restaurerte lokaliteter, for deretter å forsvinne etter noen år for så å etablere seg på nye lokaliteter. Hvis fokuset på bestandsutviklingen blir for lokal, er det lett å trekke raske konklusjoner om bestandsnedgang for horndykkeren med mindre man umiddelbart får oversikt over de nye lokalitetene som horndykkeren har etablert seg på.

I Nord-Trøndelag ser bestandsstørrelsen ut til å ha vært stabil i de siste 15 årene, mens utbredelsesområdet har økt i dette fylket. I alle de andre fylkene hvor horndykkeren forekommer, har det vært registrert en tydelig framgang både i bestandsstørrelse og i utbredelse i de siste 10-15 årene. Dette gjelder spesielt Finnmark, Sør-Trøndelag, Hedmark, Oppland og Buskerud.

De klassiske hekkevatna for horndykker i Norge er næringsrike lavlandsvatn med rikt tilsig fra jordbruket. Men, for eksempel i Oppland har mange par funnet seg til rette i naturlige myrtjern eller skogstjern uten næringstilsig fra jordbruksarealer, og i Hedmark har ikke minst kunstig anlagte gårdsdammer i kulturlandskapet blitt populære hekkeplasser for horndykkeren. Bestandsøkningen i dette fylket kan tilskrives denne økte tilgangen på egnede hekkevatn. Horndykkerne er følsomme for næringskonkurranse fra fisk og fellesnevneren for hekkevatna er ofte fravær av større fisk.

Rapporten foreslår følgende mål for handlingsplanen: *I et langsiktig perspektiv skal horndykkeren finnes utbredt med en livskraftig bestand innenfor artens naturlige utbredelsesområde i Norge. Dagens totalbestand av horndykker på 750-850 hekkende par skal opprettholdes på minst samme nivå i framtida. På kort sikt skal horndykkeren forvaltes som en sårbar og hensynskrevende art, der hensynet til å opprettholde de regionale bestandene i Norge krever tiltak på habitatnivå.*

Videre foreslår vi følgende delmål for planen: ** Etablere et fungerende årlig overvåkingssystem fra og med hekkesesongen 2010, * kartlegge årsaken til at horndykkeren forsvinner fra enkelte vatn, *gjøre viktige hekkevatn for horndykkeren minkfrie innen 2014, * unngå/stoppe utsetting av fisk i viktige eller potensielle hekkevatn for horndykker i løpet av perioden 2010-2014, *opprette en beredskap for iverksetting av tiltak når det oppstår behov for det.*

Siden horndykkeren ikke ser ut til å ha en entydig negativ bestandsutvikling er det vanskelig å være helt konkret på hvilke tiltak som bør gjennomføres i de ulike regionene i denne handlingsplanens virketid (5 år). Et viktig tiltak vil være å etablere et godt overvåkingsopplegg slik at bestandsutviklingen kan følges år for år. Det foreslås at bestandsutviklingen hos horndykkerne skal følges årlig i følgende overvåkingsområder: *Porsanger, Finnmark, Balsfjord/Storfjord, Troms, Bø/Vestvågøy, Nordland, Levanger/Stjørdal/Verdal, Nord-Trøndelag, Vardal/Snertingdalen/Biri, Oppland.* Neste landsdekkende totalkartlegging foreslås gjennomført sju år etter NOFs totalkartlegging, i 2014.

Det foreslås tiltak for å fjerne fisk i de tidligere hekkevatna hvor det har blitt satt ut fisk og hvor det er sannsynlig at horndykkeren har forsvunnet som en følge av fiskeutsettingen. Videre legges det opp

til at en bestandsreduksjon av mink bør gjennomføres i de hekkevatna hvor det er påvist mink, særlig i områder med bestandsnedgang.

Garnfiske om våren kan være en betydelig dødelighetsfaktor for horndykkere, som setter seg fast og drukner i garn når de dykker. For å redusere denne dødelighetsfaktoren bør det gjennomføres informasjonskampanjer for å bevisstgjøre fiskere slik at en reduserer omfanget av garnfiske på våren, og eventuelt innfører forbud mot dette i enkelte vatn.

En effektiv måte å skape nye hekkehabitater for horndykker på er å etablere kunstige dammer i jordbrukslandskapet. Dette foreslås som et tiltak i områder hvor det er mistanke om tilbakegang på grunn av at de gamle hekkevatna har blitt uegna.

Gjentatt menneskelig forstyrrelse kan føre til at horndykkeren gir opp hekkingen, eller at eggene blottlegges for predatorer. En viktig kilde til gjentatt menneskelig forstyrrelse er fritidsaktiviteter i vatna, og det er særlig vatn som ligger like ved hyttefelt som utsettes for intensive fritidsaktiviteter.

Det er dårlig kjent hvor de norske horndykkerne oppholder seg om vinteren, og det vil derfor være av betydning å få kartlagt spesielt sensitive vinterområder for horndykkeren ift. oljesølproblematikk. Rapporten foreslår å kartlegge hvor de norske hekkefuglene oppholder seg om vinteren gjennom et satellittmerkingsprosjekt. I tillegg foreslås det andre forskningsaktiviteter som basiskartlegging av parametre som næringstilgang, kullstørrelse etc.

Vi foreslår at Fylkesmannen i Troms blir delegert ansvaret for oppfølging av handlingsplanen og at Norsk Ornitologisk Forening som gjennomførte den første landsdekkende kartleggingen av horndykker i 2007 tar ansvaret for den årlige overvåkingen og videre totalkartlegginger. Handlingsplanen foreslås iverksatt i løpet av 2010, og bør evalueres etter at første totalkartlegging er gjennomført i 2014. Årlige kostnader 2010-2014 er vurdert til å ligge på ca 560 000 de første 4 årene, og noe høyere det siste året på grunn av totalkartlegging dette året. Det legges opp til at *Artsobservasjoner* www.artsobservasjoner.no skal benyttes for å ta vare på og systematisere innsamlede data på forekomst hos horndykker.

Summary

This report from Norwegian Ornithological Society (NOF) makes a summary of the current status for the Slavonian Grebe and is a suggestion for a National Action Plan (NAP) for the species in Norway. The report will constitute the technical basis for the Norwegian directorate for nature management (DN) when publishing a NAP for the species in Norway.

The Slavonian Grebe is listed as *Endangered* in the Norwegian Red List of Threatened species in 2006. In 2007, NOF accomplished a total survey of the breeding population of Slavonian Grebes in Norway that produced an estimate of 750-850 pairs. The survey concluded that the species has increased both in numbers and geographical distribution during the last 20 years with the exception of some areas in the counties Nordland and Troms. In the areas with reported decrease, the magnitude of the decrease is, however, uncertain. Reported decrease in some areas do not necessarily reflect a real population decline, since the numbers of breeding Slavonian Grebes has increased in other areas in the same counties. The Slavonian Grebe quickly exploits new constructed or restored habitats, and may abandon these after a few years in order to settle in other localities. If the focus on the population development is on a local scale, erroneous conclusions on population decline could easily be made, if new potential breeding localities is not surveyed simultaneously.

In Nord-Trøndelag County the population numbers has been stable during the last 15 years, while the distribution area has increased. In all other counties with Slavonian Grebe populations, there has been an evident increase both in population numbers and distribution area during the last 10-15 years. This situation especially applies for Finnmark, Sør-Trøndelag, Hedmark, Oppland and Buskerud counties.

The classic breeding localities for the Slavonian Grebe in Norway are nutrient-rich lowland lakes with seepage from cultivated land. In Oppland County, however, many pairs has established themselves in small ponds in peat bogs or forests without nutrient-rich seepage from agricultural areas, and in Hedmark County, artificial ponds in the agricultural landscape has frequently been used as breeding ponds for the Slavonian Grebe. The population increase in this county is viewed as a direct response to the increased access to suitable breeding habitats. Slavonian Grebes are vulnerable to competition from fish, and a common denominator for the breeding lakes and ponds is often the absence of big fish.

The report suggests the following goal for the NAP: *In the long term, the Slavonian Grebe should be distributed with a viable population within the natural distribution area of the species in Norway. The current population numbers estimated at 750-850 breeding pairs should be kept at least at the same level in the future. In the short term the Slavonian Grebe should be managed as a vulnerable species with special considerations and actions in order to maintain the regional populations.*

We further suggest the following aims for the NAP: ** Establish an annual monitoring system from 2010 onwards, * map the factors that induce the Slavonian Grebes abandonment of certain lakes/ponds. *render important breeding lakes for Slavonian Grebes free from American Mink within 2014, * avoid introduction of fish into important or potentially important breeding lakes and remove introduced fish from some lakes in the period 2010-2014, *establish and maintain a readiness for implementation of conservation actions when needed.*

Since the Slavonian Grebe apparently don't have an unambiguous negative population development, it is difficult to be definite on what conservation actions to implement in a regional scale within the time frame of the NAP (5 years). One important action will be to establish an adequate monitoring system in order to follow the population development on an annual basis. We suggest that the breeding populations should be surveyed on an annual basis in the following monitoring areas: *Porsanger, Finnmark County, Balsfjord/Storfjord, Troms County, Bø/Vestvågøy, Nordland County,*

Levanger/Stjørdal/Verdal, Nord-Trøndelag County, *Vardal/Snertingdalen/Biri*, Oppland County. The next National total survey is suggested accomplished in 2014, seven years after NOF's first total survey.

Actions to remove fish are suggested in former good breeding lakes where it is probable that the Slavonian Grebe has disappeared due to introduction of fish. Furthermore, we suggest a reduction/removal of populations of American Mink in the breeding lakes where this species is recorded, especially in the areas where population decline of Slavonian Grebes has been reported.

Net fishing in spring may be a significant mortality factor for Slavonian Grebes that get stuck in the nets and drowns while diving. In order to reduce this mortality factor, public awareness campaigns may help, but in some lakes we suggest a ban on net fishing in spring.

An efficient way of creating new breeding habitats for the Slavonian Grebe is to establish artificial ponds in farmland areas. This is suggested as a management action in areas with suspected decrease because former breeding lakes have become unsuitable.

Human disturbance may cause the Slavonian Grebe to abandon the nest, or it may result in the eggs being exposed to egg predators. One significant source for repeated human disturbance is recreational activities in the lakes, and it is specially those lakes situated close to aggregation of cottages that are exposed to intense recreational activities.

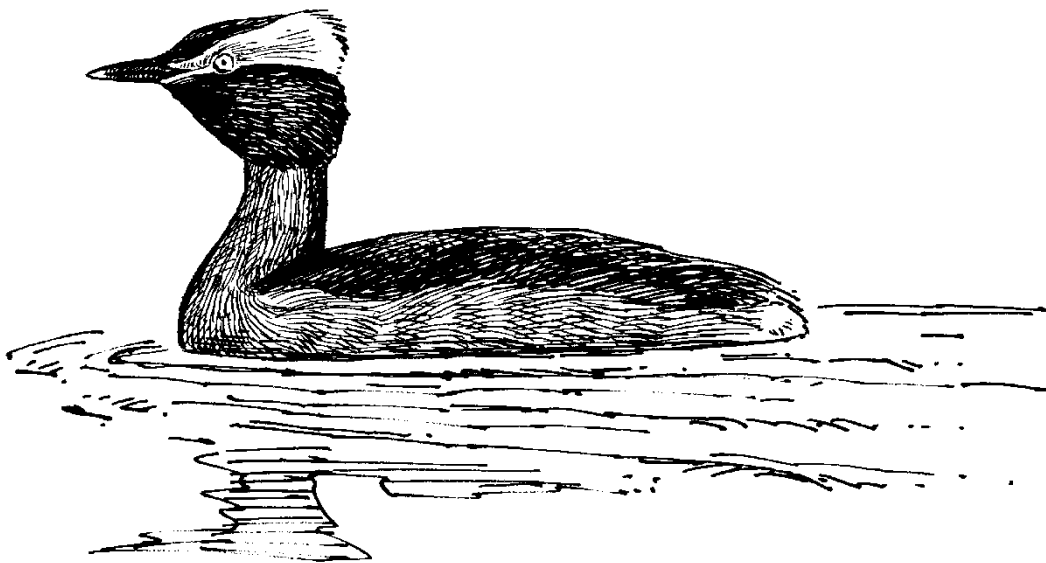
It is unknown where the Norwegian Slavonian Grebes are wintering, and it is therefore important to map particularly sensitive areas for the species in relation to oil spill. The report suggests mapping where the Norwegian breeding birds are wintering, through a satellite telemetry project. In addition, other research activities are suggested, like mapping of basic parameters as nutrient availability, clutch size etc.

We suggest that office of the County Governor of Troms is delegated the responsibility of implementing the NAP, and that NOF, who accomplished the first National mapping of Slavonian Grebes in 2007 is responsible for the annual monitoring and future National surveys. The NAP is suggested to be implemented from 2010 onwards, and should be subject for evaluation after the second National survey is accomplished in 2014. The annual budget in the period 2010-2014 is considered to be approx. 560 000 in the first 4 years, and somewhat higher the last year because of the National survey this year. The internet portal *Artsobservasjoner* www.artsobservasjoner.no should be used for storing and methodical treatment of the monitoring data for Slavonian Grebes.

Innhold

Forord	2
Sammendrag	3
Summary	5
Innhold	7
Innledning	9
Forslag til mål for nasjonal handlingsplan	10
Hovedmål	10
Delmål	10
Artens biologi/økologi	11
Systematisk	11
Reiret	11
Pardannelsen	11
Eggleggingen	11
Kullstørrelsen	12
Ungene	12
Næringen	12
Om vinteren	12
Utbredelse og bestandsutvikling	13
Hekkebestandens utvikling i Norge	13
Vinterbestandens utvikling i Norge	16
Forekomst i Sverige	16
Forekomst i Finland	17
Trusselfaktorer	18
Utsetting og spredning av fisk	18
Oljeutslipp	19
Predasjon fra mink	19
Predasjon fra kråke og rovfugler	20
Fritidsaktiviteter i tilknytning til vatn i vårløsningen/isgang	20
Garnfiske om våren	21
Overgjødsling fra landbruk	21
Skogbruk	21
Hettemåkas tilbakegang	21
Jakt og eggsanking	22
Predasjon fra mårhund	23
Trusselfaktorer i Norge rangert	23
Prioriterte tiltak	24
Generelt om tiltakene	24
Kartlegging og overvåking	24
Hindre utsetting og spredning av fisk	25
Bekjempelse av mink	25
Stoppe garnfiske om våren	26
Restaurering av hekkehabitat	26
Redusere menneskelig forstyrrelse	26
Redusere sannsynlighet for oljeskade	27

Forskningsbehov	28
Forslag til forskningsaktiviteter	28
Tids- og kostnadsplan. Organisering av arbeidet.....	29
Litteratur.....	31



Innledning

Horndykkeren har en nesten kontinuerlig holarktisk utbredelse, med to underarter, hvorav nominatunderarten forekommer i Norge, Island og Skottland. Verdensbestanden er anslått til 160 000-1,200 000 individer (BirdLife International 2008). Horndykkeren er oppført i Bernkonvensjonen (Convention on the European Wildlife and Natural Habitats), Appendiks II og Bonnkonvensjonen (Convention on Migratory Species), Appendiks II. Arten er på IUCNs rødliste kategorisert som "*least concern*" siden arten ikke har hatt en bestandsnedgang som faller innenfor kriteriet; nedgang på mer enn 30 % i løpet av ti år eller innenfor tre generasjoner (BirdLife International 2008).

I Norge hekker horndykkeren spredt, og hekkebestanden ble i Norsk Hekkefuglatlas anslått til 1000-1500 par (Gjershaug m.fl. 1994). En tilsvarende kartlegging av overvintringsbestanden ga et estimat på vinterbestanden på 500-1000 individer (Stueflotten 2006). I den norske rødlista er horndykkeren plassert i kategorien "*sterkt truet*" ut fra kriteriet C1, som er "*liten bestand med pågående bestandsreduksjon*" (Artsdatabanken 2009a). Her forutsettes det at horndykkeren har hatt en bestandsreduksjon på 20 % i løpet av de siste fem årene. I kriteriedokumentasjonen hevdes det at det er registrert sterk bestandsnedgang i størrelsesorden 50 % i de siste 10 årene i flere av de mest tallrike hekkebestandene i Nord-Norge (Artsdatabanken 2009a). I løpet av 1980-tallet ble det også påvist en bestandsnedgang i våre naboland på ca. 50 % i Sverige og 35 % i Finland (Douhan 1998, O'Donnel & Fjeldså 1997), mens bestanden i Sverige er vurdert til å ha vært stabil de siste ti årene (Ottvall m.fl. 2008).

Med bakgrunn i den høye listingen på den norske rødlista gjennomførte Norsk Ornitologisk Forening en landsomfattende kartlegging av hekkebestanden i Norge i 2007 (Øien m.fl. 2008). Denne kom fram til et estimat for hekkebestanden på 750-850 par. Dette er et lavere estimat enn fra Norsk Hekkefuglatlas i 1994, men kartleggingen for hekkeatlasen var ikke kvantitativ, og estimatet i hekkefuglatlasen er derfor ikke basert direkte på kartleggingsresultater. Med unntak av noen delområder, bl.a. i Troms og Nordland har arten økt både i antall og utbredelse siden Hekkeatlasregistreringene (Øien m.fl. 2008).

Forslag til mål for nasjonal handlingsplan

Det foreliggende forslaget til nasjonal handlingsplan gir en oppdatert status for horndykkeren i Norge, oppsummerer mulige årsaker til regional tilbakegang, og identifiserer trusselfaktorer og foreslår tiltak for å motvirke disse.

Hovedmål

I et langsiktig perspektiv skal horndykkeren finnes utbredt med en livskraftig bestand innenfor artens naturlige utbredelsesområde i Norge. Dagens totalbestand av horndykker på 750-850 hekkende par skal opprettholdes på minst samme nivå i fremtida. På kort sikt skal horndykkeren forvaltes som en sårbar og hensynskrevende art, der hensynet til å opprettholde de regionale bestandene i Norge krever tiltak på habitatnivå.

Delmål

- Etablere et fungerende årlig overvåkingssystem fra og med hekkesesongen 2010, slik at man til enhver tid vet hvor det vil være nødvendig å innføre tiltak.
- I områder med påvist tilbakegang i perioden 2010-2014, kartlegge årsaken til at horndykkeren forsvinner fra enkelte vatn slik at riktig tiltak kan iverksettes.
- Gjøre viktige hekkevatn for horndykkeren minkfrie innen 2014.
- Redusere tap av næringshabitat ved generelt å unngå/stoppe utsetting av fisk i viktige eller potensielle hekkevatn for horndykker i løpet av perioden 2010-2014.
- Fjerne utsatt fisk i tidligere gode hekkevatn hvor arten har forsvunnet på grunn av fiskeutsetting.
- Holde regionale forvaltningsmyndigheter informert om horndykkerens biologi, habitatkrav og lokale status slik at det eksisterer en beredskap for iverksetting av tiltak når det oppstår behov for det.

Artens biologi/økologi

Systematisk hører horndykkeren *Podiceps auritus* til den aller eldste formen av fugler, og de er spesielt godt representert i fossilfunn i den Nye Verden. Den eldste formen, *Neogaeornis*, fra senkritt i Chile er 80 millioner gammel, mens rester fra dagens slekt *Podiceps* har blitt funnet i utgravninger fra Oligocen, Pliocen og Pleistocen. Dykkerne er den eneste familien i ordenen *Podicipediformes*, men de er ikke nært i slekt med lommer *Gaviidae* som en skulle tro ut fra morfologi. Basert på DNA-analyser er det sannsynliggjort at dykkerne er nærmest i slekt med flamingoer *Phoenicopteriformes* (Hackett m.fl. 2008). Horndykkeren ble første gang beskrevet som *Colymbus auritus* Linnaeus, 1758.

Dykkerne er spesielt godt tilpasset et liv under vann, og det er tre av de 22 artene som praktisk talt aldri flyr. Av disse tre er det en art som ikke kan fly i det hele tatt, Titicacadykkeren *Rollandia microptera*.

I Norge er seks arter påvist: toppdykker *Podiceps cristatus*, horndykker *Podiceps auritus*, svarthalsdykker *Podiceps nigricollis*, gråstrupedykker *Podiceps grisegena*, dvergdykker *Tachybaptus ruficollis* og ringnebbdykker *Podilymbus podiceps*. Sistnevnte er påvist kun to ganger i Norge.

Som **hekkehabitat** foretrekker horndykkeren små vatn med grunne partier på mineralrik berggrunn eller finsedimenter. Lokalitetene har rik bunnvegetasjon og et allsidig utvalg av vanninsekter, marflo og småfisk (Fjeldså 1994). Mange av de klassiske hekkevatna er næringsrike lavlandsvatn med rikt tilsig fra jordbruket, men horndykkeren hekker i mange ulike habitater. En fellesnevner er imidlertid god næringstilførsel, og denne næringstilførselen kommer ofte gjennom tilsig fra omkringliggende jordbruksarealer. Mange par har også funnet seg til rette i naturlige myrtjern eller skogstjern i øvre del av barskogbeltet og i bjørkebeltet uten næringstilsig fra jordbruksarealer. I Hedmark har ikke minst kunstig anlagte gårdsdammer i kulturlandskapet blitt populære hekkeplasser for horndykkeren. I Sverige hekker horndykkeren også i brakkvannsområder langs kysten (Regnell 1981).

Horndykkerne er følsomme for næringskonkurransen fra fisk og fellesnevneren for hekkevatna er ofte fravær av større fisk. Arten hekker hovedsakelig i vatn mindre enn 5 hektar. I Oppland er gjennomsnittlig størrelse på hekkevatna på 1,3 hektar (Larsen 2008), mens den i en tilsvarende undersøkelse i Kanada var på 0,4 hektar (Fournier & Hines 1999). Av 30 hekkelokaliteter med kjent areal i Skaraborgs län i Sverige var 77 % på 5 hektar eller mindre, mens tilsvarende i Uppland var 53 % (ArtDatabanken 2006).

I kjerneområdene i Nord-Trøndelag, Nordland og Troms hekker horndykkeren i små til mellomstore, næringsrike vatn i lavlandet, men også i større innsjøer som Leksdalsvatnet i Steinkjer (21,9 km²), Snåsavatnet i Snåsa (122,0 km²), og i Sagelvatnet i Balsfjord (5,1 km²) hekker mange par.

Reiret som oftest bygges 4-7 døgn før egglegging (men av og til så sent som kvelden før, Aarvak og Øien upubl.), tar kun 3-4 timer å bygge. Det plasseres som hos de andre dykkerne som en flytende plattform i vannvegetasjonen, og horndykkeren synes å foretrekke forholdsvis lav vegetasjon av starr og elvesnelle, eller vierbusker ute i vannet (se bl.a. Haftorn 1971). Vegetasjonen er ofte glissen langs land eller som små tette sivøyer et lite stykke fra land (Ulfvens 1988, Fjeldså 1994).

Pardannelsen starter på overvintringsplassen eller under vårtrekket. Retur til hekkeplass skjer normalt når vatna begynner å bli isfrie i slutten av april i Sør-Norge og i midten/slutten av mai i Nord-Norge.

Eggleggingen foregår fra midten av mai til helt ut i september, med første kull fra mai til slutten av juli. Tidspunktet for eggleggingen varierer mellom år og er avhengig av når isen forsvinner, nedbør, vannstand og temperatur (Fjeldså 1973b).

Kullstørrelsen varierer betydelig gjennom utbredelsesområdet. Mens kull på 3-8 egg er vanlig i mange bestander er kullstørrelsen i Nord-Norge på 3-4 egg (Fjeldså 1994). Til sammenligning var gjennomsnittlig kullstørrelse i Yellowknife, Canada, på 5,3 egg (Fournier & Hines 1999). Tilsvarende gjennomsnitt for data fra Porsanger kommune i Finnmark var på 2,3 egg per kull (Øien & Aarvak unpubl.). Eggene ruges i 22-25 dager av begge kjønnene.

Ungene tas vare på og føres av begge kjønn. De bæres på ryggen til voksenfuglene etter andre døgnnet, og dykker selvstendig etter 10 dager. Ungene blir selvstendige etter 45 dager og forlater foreldrene etter 55-60 dager (Cramp m.fl. 1977).

Næringen består hovedsakelig av insekter og små fisk. Av fiskearter er yngel og voksne stingsild *Gasterosteus aculeatus*, ål *Anguilla anguilla* og ørretyngel *Salmo trutta* viktige. Selv om horndykkeren tar fisk er det likevel insekter som utgjør hoveddietten. Insekter inkluderer larver og voksne (av og til pupper) av døgnfluer *Ephemeroptera*, vannymfer *Zygoptera*, steinfluer *Plecoptera*, biller *Coleoptera*, nettvinger *Neuroptera*, vårfluer *Tricoptera*, tovinger *Diptera* og nebbmunner *Hemiptera*. Vinterstid går det bl.a. i bløtdyr *Mollusca*, krepsdyr *Crustacea* og leddormer *Annelida* (Cramp m.fl. 1977).

Horndykkeren er også kjent for å spise mye fjær. Fjeldså (1973a) fant fjær i alle undersøkte mager (49 ind. undersøkt), med et gjennomsnitt på 28 stk. Fjærballen (gulpebollen) blir gulpet opp med jevne mellomrom og har tre fordeler; med fjærene blir det gulpet opp 1) spisse beinrester, 2) materiale som ikke lar seg fordøye eller inneholder svært lite næring og 3) mageparasitter. Undersøkelser utført av Piersma og van Eelden (1989) antyder at det siste er det viktigste.

Fordi dykkere spiser et stort utvalg av akvatiske insekter og dyr, er de infisert av et stort utvalg av tarmparasitter. Av alle fugler er dykkerne antatt å være den gruppen som er mest infisert av endoparasitter (Fjeldså 2004).

Om vinteren oppholder horndykkeren seg i skjermede og grunne farvann langs kysten, men kan også opptre i isfrie vatn. Vinterføden består av fisk og krepsdyr (Fjeldså 2004). Arten er følsom for vinterforholdene og bestanden kan variere en del i takt med vintertemperaturen (Stueflotten 2006).



Horndykker på reir i Porsanger 17 mai 2009, kun fire dager etter at isen har begynt å gå opp. Foto: Tomas Aarvak

Utbredelse og bestandsutvikling

Hekkebestandens utvikling i Norge

Horndykkeren har vært kjent som hekkefugl i Norge helt siden begynnelsen på 1800-tallet (Boie 1822, Collett 1881), og på den tiden var det var kun på Helgelandskysten i Nordland (Vega, Herøy, Tjøtta og Dønna) at det fantes en hekkebestand av arten. I løpet av første halvdel av 1900-tallet begynte horndykkeren å utvide sine leveområder i Norge, og den spredte seg både sørover og nordover. Svein Haftorn (1971) anslo at etableringen i Trøndelagsfylkene var av forholdsvis nyere dato. På den tiden var horndykkerens nordligste hekkeplasser i Balsfjord i Troms, og sør for Nord-Trøndelag var horndykkeren kun kjent fra en isolert lokalitet ved Stange i Hedmark.

Gjennom hele det forrige århundret var det i de nordlige delene av Nordland at horndykkeren hadde sin hovedutbredelse. I løpet av 1967 og 1968 gjennomførte Jon Fjeldså en omfattende undersøkelse i nordlige deler av dette fylket, og han bedømte da bestanden der til å ligge på ca. 400 par. Den samlede norske bestanden vurderte han til godt og vel 500 par (Fjeldså 1980). I Norsk Hekkefuglatlas (1994) skriver Fjeldså at horndykkeren forlot flere av vatna i det gamle kjerne-hekkeområdet i Nordland på grunn av fritidsaktiviteter og garnfiske i råkene om våren. Imidlertid utvidet horndykkeren hekkeområdet sitt i løpet av 1970-tallet og bestanden vokste. Bestandsanslaget for hele landet ble i Norsk Hekkefuglatlas vurdert til 1000-1500 par (Gjershaug m.fl. 1994), men dette anslaget var ikke basert på nøyaktige kartleggingsresultater.

Fra noen fylker har det imidlertid blitt meldt om framgang for horndykkeren, også fra enkelte områder i Nord-Norge. Etter at Norsk Hekkefuglatlas ble publisert i 1994, har horndykkeren utvidet sitt utbredelsesområde, med etablering bl.a. både i Akershus (Gylseth 2005), Buskerud (Stueflotten 2007) og Møre og Romsdal (Ålbu 2003).

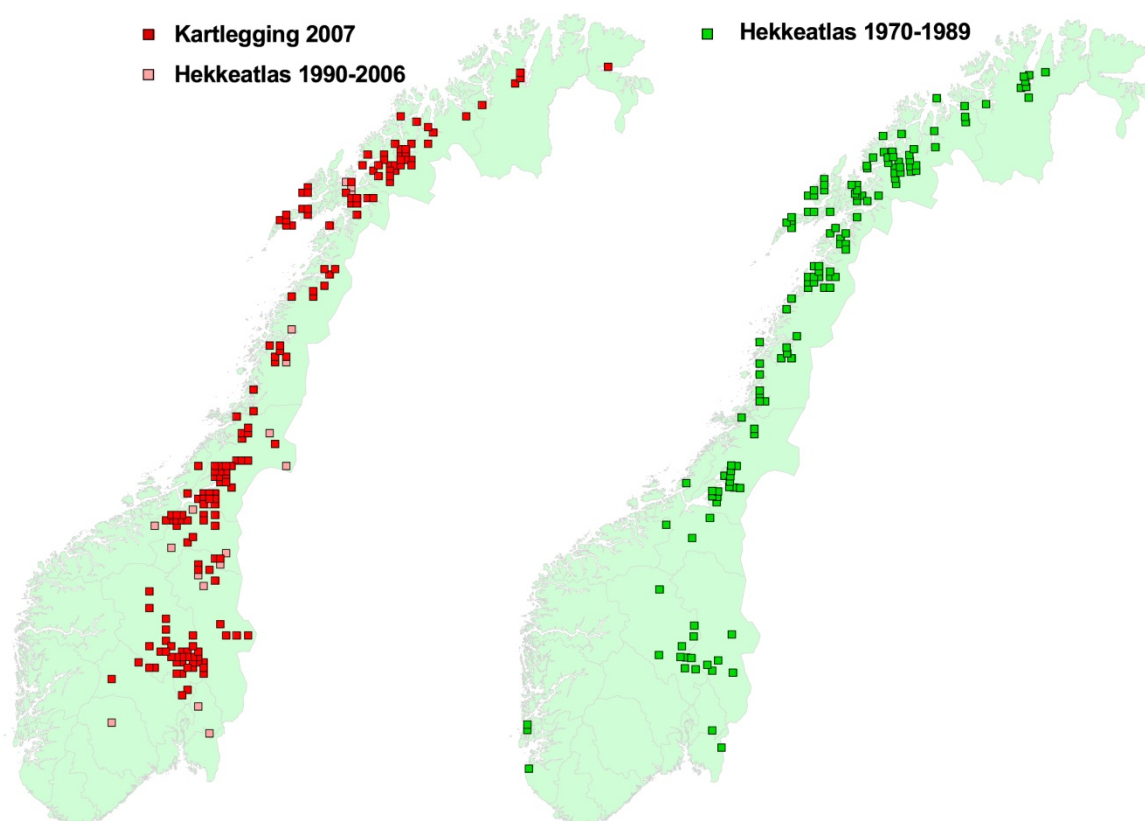
En landsomfattende kartlegging av hekkebestanden av horndykker ble gjennomført av Norsk Ornitologisk Forening i 2007 (Øien m.fl. 2008). Totalt ble det registrert 639-727 hekkende par horndykker på til sammen 304 lokaliteter i Norge i 2007. Flest horndykkere ble funnet i Nord-Trøndelag, Troms og Nordland, med hhv. 189-210 hekkende par, 175-191 hekkende par og 125-144 hekkende par. Disse tre fylkene, som utgjør artens kjerneområde, står for hhv. 29,2 %, 27,3 % og 19,7 % av alle registrerte horndykkere i 2007. Deretter følger Hedmark med 58-65 par på 50 lokaliteter og Sør-Trøndelag med 40-49 par på 23 lokaliteter. Den totale bestanden ble i 2007 anslått til 750-850 par (Øien m.fl. 2008). Om bestanden har økt i antall siden 1990-tallet er usikkert, bl.a. fordi bestanden ikke har blitt kartlagt så grundig tidligere. I tabell 1 gis det en full oversikt over antall par horndykker fordelt på fylker og kommuner under NOFs totalkartlegging i 2007.

Imidlertid er det sikkert at horndykkerbestanden har økt sitt utbredelsesområde betydelig. Sammenliknet med Norsk Hekkefuglatlas (1994), hvor det over en 20-års-periode ble påvist hekkende horndykker i 136 ruter (10x10km) ble det bare i 2007 påvist hekkende horndykker i 169 ruter (10x10 km), en økning på 24 %.

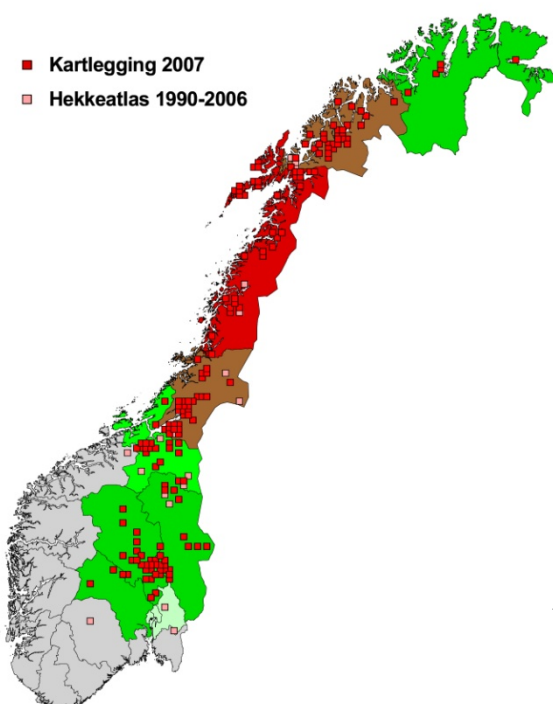
Selv om horndykkeren ser ut til å ha hatt tilbakegang i enkelte områder i Nordland og Troms, som var artens kjerneområde på 1970-80 tallet, er det usikkert hvor stor denne tilbakegangen har vært. I enkelte områder/vatn har det vært rapportert om tilbakegang på opptil 50 %, men det er ikke sikkert at dette gjenspeiler en reell bestandsnedgang, ettersom horndykkeren har hatt framgang i andre områder i de samme fylkene. I Nord-Trøndelag ser bestandsstørrelsen ut til å ha vært stabil i de siste 15 årene, mens utbredelsesområdet har økt i dette fylket. Nord-Trøndelag kan nå vurderes til å være horndykkerens nye kjerneområde. I alle de andre fylkene hvor horndykkeren forekommer, har det vært registrert en tydelig framgang både i bestandsstørrelse og i utbredelse i de siste 10-15 årene. Dette gjelder spesielt Finnmark, Sør-Trøndelag, Hedmark, Oppland og Buskerud (Øien m.fl. 2008).

Tabell 1. Oversikt over registrerte horndykkere i Norge i 2007, fordelt på fylker og kommuner (etter Øien m.fl. 2008).

Fylke/kommune	# par	# lokaliteter	Fylke/kommune	# par	# lokaliteter
Finnmark	17-20	12	Nord-Trøndelag forts.		
Porsanger	14-15	9	Inderøy	8-10	5
Vadsø	1-2	1	Steinkjer	51-54	17
Alta	2-3	2	Verran	5	1
Troms	175-195	65	Snåsa	4	2
Skånland	11-15	5	Lierne	4	3
Harstad	8	2	Høylandet	19-22	8
Kvæfjord	1	1	Nærøy	4-5	1
Tranøy	5	2	Sør-Trøndelag	40-49	23
Lenvik	5	1	Malvik	2	1
Tromsø	1	1	Selbu	3-5	3
Salangen	14-16	3	Melhus	17-20	7
Dyrøy	5	1	Midtre Gauldal	2	2
Sørreisa	5	1	Skaun	3-5	3
Bardu	13	6	Orkdal	3-4	1
Målselv	15	8	Meldal	2	2
Balsfjord	63-74	27	Rørøros	7-8	3
Storfjord	18-20	2	Åfjord	1	1
Lyngen	6-7	3	Hedmark	58-65	50
Kåfjord	3	1	Hamar	6	5
Kvænangen	2	1	Stange	7-9	6
Nordland	130-148	50	Stor-Elvdal	1	1
Bindal	2	1	Løten	2	2
Brønnøy	4-5	2	Åmot	0-1	1
Vefsn	25	7	Trysil	4	3
Leirfjord	2	1	Tolga	8-9	8
Hemnes	4	1	Tynset	4	1
Gildeskål	1	1	Ringsaker	26-29	23
Beiarn	2	1	Oppland	32-41	26
Saltdal	7-8	1	Dovre	0-1	1
Fauske	7	3	Sel	0-1	1
Bodø	1	1	Sør-Fron	1-2	1
Sørfold	1	1	Gausdal	3-5	3
Hamarøy	1	1	Lillehammer	1	1
Vestvågøy	17-24	9	Nord-Aurdal	3	1
Vågan	9	3	Sør-Aurdal	2	1
Bø	15-16	7	Etnedal	2	1
Ballangen	10	1	Nordre Land	2	2
Narvik	4	2	Søndre Land	2-3	1
Evenes	18-26	7	Gjøvik	13-16	10
Nord-Trøndelag	193-211	76	Gjøvik/Søndre land	1	1
Leksvik	1	1	Gjøvik/Vestre	1	1
Stjørdal	10-12	8	Toten		
Frosta	19	6	Gran	1	1
Levanger	33-38	14	Buskerud	3-7	2-3
Verdal	35-37	10	Hol	0-1	1
			Gol	3-6	1-2



Hekkeutbredelsen til horndykkeren i Norge etter kartleggingen i 2007 (venstre) og for forrige atlasperiode (høyre). Hekkefunnene er plottet i 10 x 10 km-ruter i UTM sone 33. Rosa ruter i kartet til venstre angir atlasruter hvor det har blitt påvist horndykker i hekketida i nyere tid, men hvor det ikke forelå hekkefunn i 2007 (etter Øien m.fl. 2008, Gjershaug m.fl. 1994).

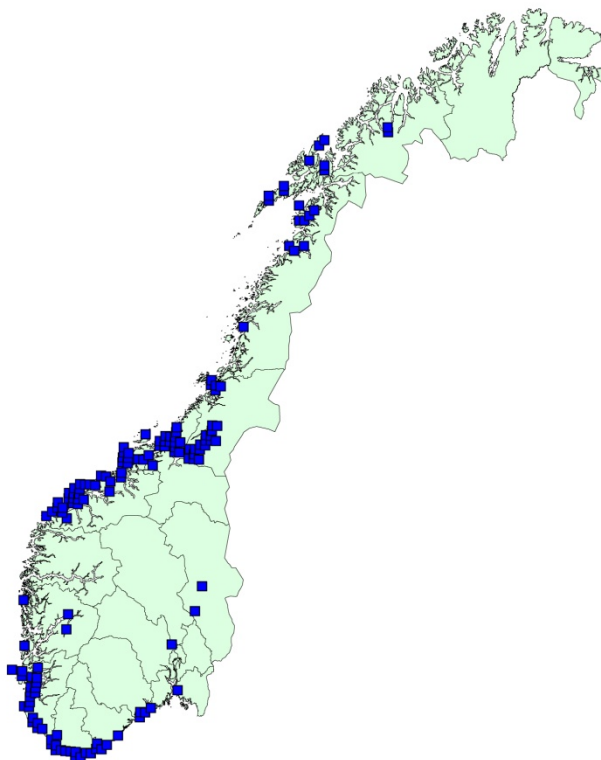


Utvikling i hekkebestanden hos horndykker i Norge fra 1994 til 2007. Lysegrønn = svakt positiv, mørkegrønn = positiv, brun = stabil og rød = negativ (kategorisert etter Øien m.fl. 2008).

Vinterbestandens utvikling i Norge

Horndykkeren overvintrer relativt vanlig i kystområdene fra Agder og opp til Nordland med synlige konsentrasjoner langs kysten av Vest-Agder/Rogaland og Møre/Trøndelag. En god del av bestanden er antatt å dra til De Britiske Øyer om vinteren, og det totale antallet overvintrende individer langs norskekysten ble i 1994 anslått til i underkant av 1000 (Seapop 2008). Men, siden horndykkeren er svært liten og dykker aktivt er den lett å overse på tellinger og forekomsten kan følgelig være underestimert. I Norsk VinterfuglAtlas ble overvintringsbestanden av horndykker langs norskekysten antatt å ligge på 500-1000 individer (Stueflotten 2006). Det er beregnet bestandstrender for overvintrende horndykkere langs norskekysten basert på tellinger i områder i Vest-Agder (1973-2000), Rogaland (1980-2000), Smøla (1980-2000) og Trondheimsfjorden (1978-2000). I Vest-Agder er det observert en klar økning i overvintringsbestanden, mens bestanden i de andre områdene har vært stabil i perioden etter ca. 1980. Nasjonalt er det ingen signifikant trend å spore i perioden 1980-2000 (Seapop 2008).

De få innlandsfunnene som foreligger fra vinterhalvåret er hovedsakelig fra desember, før isen har lagt seg.



Horndykkerens vinterutbredelse i Norge etter NOFs VinterAtlas-kartlegging i 1994-2005 (etter Svorkmo-Lundberg m.fl. 2006).

Forekomst i Sverige

Horndykkeren har sannsynligvis forekommet lenge med en liten bestand i Svensk Lappland, mens den nåværende forekomsten lenger sør i landet er av yngre opprinnelse. Arten innvandret til Øland og Gotland på midten av 1880-tallet og til de østlige fastlandsdelene tidlig på 1900-tallet. I Västerbotten spredte arten seg i perioden 1920-1950 og i sørlige deler av landet spesielt i årene 1940-60. I indre Norrland og i Torne Lappmark kom spredningen på 1960-tallet og for Lycksele Lappmark på 1970-tallet (ArtDatabanken 2006, Douhan 1998).

I Sverige har det vært gjennomført flere landsdekkende kartlegginger av horndykker i de siste 50 årene. Sveriges Ornitologiska Förening (SOF) har hatt horndykkeren som riksinventeringsart i 1969, 1972 og 1996.

Fjeldså (1973b) vurderte den svenske bestanden til å være 1000 par, men i de landsdekkende kartleggingene i Sverige i 1969 og 1972, ble bestanden estimert til 1900-2500 par (Regnell 1981).

Imidlertid ble det funnet at den reelle bestanden i landskapet Uppland ble underestimert med ca. en tredjedel (Svensson m.fl. 1999), og et korrigert estimat burde derfor ligge på ca. 3500 par.

Siden 1970-tallet har bestanden minket og under riksinventeringen i 1996 ble denne estimert til kun 1100-1300 par, en nedgang på >50 %. Innen enkeltregioner som Södermanland, Västmanland og Uppland var nedgangen på 50-90 % (Svensson m.fl. 1999). I 1972 hekket 40 % av den svenske bestanden i Norrland, mot ca 20 % i 1996. Bestanden i Sverige er vurdert til å ha vært stabil de siste ti årene (Ottvall m.fl. 2008).

Forekomst i Finland

Forekomsten i Finland er fragmentert pga. mangel på passende hekkehabitater. De fleste parene hekker i de sørøstlige og vestlige delene av landet. Arten hekker ofte i kolonier av hettemåke og kan komme opp i 10-20 par på de beste stedene. Den finske hekkepopulasjonen ble estimert til ca. 3000 par på slutten av 1980-tallet etter en nedgang på minst 30 % de foregående tiårene (Koskimies 1989). For perioden 1999-2001 er bestandsanslaget mer usikkert angitt til 2000-4000 par, med antatt negativ trend (BirdLife International 2004). Pr. 2009 foreligger det ingen nyere publiserte bestandsestimater for populasjonsstørrelse eller trend i Finland.



Horndykker på reir i Porsanger kommune. Reiret legges som regel skjult i vannvegetasjonen nært land. Foto: Ingar J. Øien.

Trusselfaktorer

Det er framsatt flere forklaringer på hvorfor horndykkeren forsvinner fra sine hekkeplasser, og det har blitt tolket som en nedgang i bestanden. Utsetting av fisk, dårlig hekkesuksess på grunn av predasjon fra mink, vannstandsreguleringer, gjenfylling av dammer og menneskelig forstyrrelse. Sannsynligvis er det de rådende næringsforholdene i hekkesjøene som avgjør om horndykkeren går til hekking, og hvor mange par som hekker i de ulike vatna. Følgelig vil vi få det mønsteret som vi i dag ser i horndykkerens forekomst, at den stadig forsvinner fra enkelte områder og etablerer seg i nye.

Det ser altså ut til å være et særtrekk for horndykkeren at den stadig skifter hekkelokaliteter, også i områder hvor bestandsstørrelsen er noenlunde stabil. Horndykkeren tar raskt i bruk nydannede eller restaurerte lokaliteter, for deretter å forsvinne etter noen år for så å etablere seg på nye lokaliteter. Hvis fokuset på bestandsutviklingen blir for lokal, er det lett å trekke raske konklusjoner om bestandsnedgang for horndykkeren med mindre man umiddelbart får oversikt over de nye lokalitetene som horndykkeren har etablert seg på. Eksempelvis etablerte horndykkeren seg i Frosta i Nord-Trøndelag på 1980-tallet (Roar Pettersen pers. medd.). I forbindelse med denne etableringen, sank bestanden i Hammervatnet i nabokommunen Levanger.

En årsak til dette kan være overgjødning av hekkevatna. I en tidlig fase av næringstilførsel i et tjern eller vatn virker dette positivt på produksjonen i vatnet, og det drar horndykkeren nytte av. Men siden horndykkeren lever av småfisk og virvelløse dyr, blir den svært ømtålig for næringskonkurranse fra større fisk. Derfor er det først og fremst i vatn med begrenset forekomst av større fisk at horndykkeren hekker. Når vatna blir tilført store mengder gjødning fra omkringliggende jordbruk, gror de igjen og fiskebestandene øker på grunn av økt produksjon av virvelløse dyr. Det fører igjen til økt konkurranse om maten for horndykkeren, og kanskje er det slik at horndykkeren er en såkalt suksesjonsart, dvs. at den kun forekommer i et tjern eller vatn som er i et bestemt suksesjonsstadium. Den kraftige bestandsveksten på 1970-tallet kan godt rime med en slik hypotese, siden landbruket på den tida ble intensivert og gjødslingen økte. Dermed ble det god tilgang på egnede hekkevatn.

I Oppland er oppdemte myrtjern i barskogbeltet og i bjørkeskogbeltet nå det viktigste hekkehabitatet (Larsen 2008). Dette er tjern som vanligvis blir demt opp med tanke på fiskeproduksjon, og fisk har blitt satt ut. I slike oppdemte tjern øker den biologiske produksjonen kraftig i en 10-15 års periode, før den går ned, og ofte stabiliserer seg på et nivå lavere enn før oppdemmingen. Det ser ut til at horndykkeren utnytter den økte tilgangen på vanninsekter og fiskeyngel i denne perioden, og det er typisk her at mange lokaliteter blir forlatt etter noen år (Larsen 2008).

I Hedmark skyldes økningen i hekkebestanden særlig den økte tilgangen på små gårdsdammer i jordbrukslandskapet. I Sverige har det vist seg at en del av horndykkerne som etablerer seg i slike kunstige dammer, forsvinner etter noen år på grunn av innvandring og til dels utsetting av fisk (Douhan 1998).

Utsetting og spredning av fisk

Horndykkeren er ofte holdt for å være en fiskespiser, men den forekommer sjelden i vatn med tette fiskebestander. Sannheten er at horndykkeren hovedsakelig spiser vanninsekter og zooplankton, og den taper i konkurranse med fisk (O'Donnel & Fjeldså 1997, Fjeldså 2004). Utsetting av ørret *Salmo trutta* og røye *Salvelinus alpinus* vil innvirke negativt, men spesielt karpefisk som mort *Rutilus rutilus*, brasme *Abramis brama*, sørv *Scardinius erythrophthalmus* m.fl., holder makroinsektene nede til fordel for mikroorganismer som ikke er god føde for horndykkere (Fjeldså 2004). På Sørlandet og Sørvestlandet er ukontrollert spredning av nye fiskearter som suter *Tinca tinca*, regnlaue *Leucaspius*

delineatus, sørv *Scardinius erythrophthalmus* og ørekyte *Phoxinus phoxinus* en stor trussel mot den opprinnelige fiske og ferskvannsfauunaen (Nilsen & Wærvågen 2002). Også gjedde *Esox lucius* er en trussel mot horndykkeren, men da som predator på unger og voksne.

Oljeutslipp

Arten er utsatt for oljeutslipp vinterstid. Mellom 8 og 16 % av vinterpopulasjonen på Shetland døde som et resultat av Esso Bericia ulykken på slutten av 1970-tallet (Heubeck & Richardson 1980), mens mer enn 4000 individer ble drept i et utslipp i Chesapeake Bay i 1976 (Roland m.fl. 1977). Det ble for eksempel anslått at 30,000 fugler, fordelt likt på svarthalsdykker, toppdykker og skarver, døde i oljeutslipp i forbindelse med Irak-krigen i 1991 (Fjeldså 2004). Fordi dykkere generelt fordeler seg over større områder vinterstid er dette med på å forhindre global katastrofal nedgang for enkeltartene. Men, for noen arter som samler seg i større konsentrasjoner vinterstid, kan lokale og regionale populasjoner bli kraftig negativt påvirket ved oljesøl. Et større utslipp i danske farvann vinteren 1978-79 forårsaket høy dødelighet hos gråstrupekytter og hekkepopulasjonene i Øst-Danmark og det sørlige Sverige ble redusert med hele 80 %. Det tok mange år før de hentet seg inn igjen (Fjeldså 2004).

Predasjon fra mink

Minken er en betydelig predator på fugler og har en klar negativ effekt på mange bakkehekkende arter (Macdonald & Harrington 2003, Ferreras & MacDonald 1999). Amerikansk mink *Mustela vison*, som er introdusert, er vidt utbredt i hele Europa. I Norge er etableringen og forekomsten av denne fremmede arten sterkt korrelert med utviklingen i pelsindustrien for mink. Amerikansk mink etablerte seg i Norge kort tid etter at den første minkfarmen ble etablert i 1927. Fra 1950-tallet forekom minken lokalt rundt minkfarmer, men koloniserte det meste av Norge i løpet av 1960 tallet. Inntil 1985 var de nordligste delene av landet og en del isolerte øyer som Utsira, Froøyene, Træna, Værøy og Røst minkfrie. På tidlig 1990-tallet ble også de siste restene av fastlands-Norge kolonisert (Bevanger & Henriksen 1995). I Danmark er det vist at så mye som 80-85 % av all "vill" mink er dyr som hadde rømt nylig eller som var født i farm og som hadde levd ute i naturen i mer enn to måneder (Hammershøj 2004). I praksis er denne industrien med på å opprettholde høye bestander av denne introduserte arten. I Danmark fantes det ca. 2200 farmer som produserte 10,5 millioner skinn på slutten av 1990-tallet. Til sammenligning var det i Norge til samme tid ca 170 farmer som produserte 300.000 skinn (European Commission 2001). For perioden 2001-2006 fantes det i gjennomsnitt 490.000 mink i farmer i Norge og i samme periode ble det i gjennomsnitt felt 6300 mink i året (Statistisk sentralbyrå 2009).

Hvor betydningsfull minken er som predator på horndykker er ikke kjent i Skandinavia, men i et større forskningsprosjekt på horndykker i Yellowknife, Northwestern Territories i Canada, sto minken for 17 % av tap av eggkull. Den nest viktigste eggrøveren var ravn som stod for 12 %. Men, i tillegg til å ta selve eggkullet tok minken også den rugende voksenfuglen i 67 % av de reirene som ble predatert (Fournier & Hines 1999). I Oppland i 2007 ble det registrert en nedgang i ungeantallet på 20 % i løpet av hekkesesongen, hvor mink trolig var en viktig årsak til nedgangen (Larsen 2008, se også Skålerud 2005).

Positivt for bakkehekkende- og vanntilknyttede fuglearter er at oterbestanden i Norge har begynt å øke igjen siden bunnivået på 1970-tallet. Pågående forskning har vist at oteren fortrenger minken, og også kan virke som en predator på denne (Bonesi m.fl. 2004, McDonald m.fl. 2007, Heggberget 2005). For oteren har en reduksjon i jaktomfang og endelig totalfredning i 1982 antakelig ført til at tilbakegangen i Nord-Norge stanset, og har gitt grunnlag for den livskraftige og fremdeles økende bestanden vi har i dag. Til tross for fredning i 30–35 år har imidlertid ikke den sørnorske

oterstammen kommet seg (Heggberget 2007). For mink er årsyngel av laksefisk mer passende bytte enn for oter, og mange vatn og vassdrag i Sør-Norge hadde høye tettheter av årsyngel. Næringssituasjonen i sør er derfor mye bedre for mink enn for oter (Heggberget 2005).

Predasjon fra kråke og rovfugler

Enten det er generalist- eller spesialistpredatorer, så er predasjon sjelden jevnt fordelt i en byttedyrpopulasjon. Hos mange fuglearter kan predasjon stå for majoriteten av egg og ungetap, normalt opp i 50-80 % (Newton 1998, Quinn m.fl. 2008). Hos vadere i Europa er det vist at nattaktive dyr/rovpattedyr står for over 50 % av kulltapene (Macdonald & Bolton 2008), og i forsøk hvor predatorer blir eksperimentelt fjernet øker byttedyrpopulasjonene med gjennomsnittlig 1,6 ganger (Holt m.fl. 2008).

Lite forskning er utført på horndykkeren, men i en undersøkelse viste Fjeldså (1973b) at av 29 døde horndykkere (8 druknet i garn) ble 4 individer drept av mink, 3 ble tatt av jaktfalk, 1 av katt, 1 av rødrev og 2 av ukjente predatorer. For syv av fuglene var dødsårsak ukjent.

Kråkefugler kan være en betydelig eggpredator for horndykkerne, men minken, som både predaterer egg, unger og voksne fugler, har nok større negativ effekt på enkelte regionale bestandene av horndykker.
Foto: Tomas Aarvak



Fritidsaktiviteter i tilknytning til vatn i vårløsningen/isgang

Forstyrrelse fra folk i rugeperioden vil kunne føre til at reiret blottlegges, og de hvite eggene er lett synlig for predatorer hvis horndykkeren blir skremt av reiret og ikke rekker å dekke til eggene med vannplanter (Ingold m.fl. 1983). Det er uheldig at det kanaliseres mye folkelig aktivitet ved horndykkerens hekkeplasser, spesielt i store vatn. Eksempelvis har anleggelse av hyttefelt helt ned mot vatna som horndykkeren hekker i blitt vurdert til å ha en særlig uheldig effekt.

Garnfiske om våren

I noen områder utgjør garnfiske et reelt problem, men dessverre foreligger det få kvantifiserte data på omfanget. Fiskegarn satt i utkanten av sivområder vil sannsynligvis utgjøre et stort faremoment for horndykkeren siden det er her den både søker næring og hekker.

På Island rapporterte Garðarson (1961) at 20 % av horndykkerne på Mývatn druknet i garn, men omfanget er i ettertid betydelig redusert. En tilsvarende undersøkelse av Fjeldså (1973b) viste at av 29 døde horndykkere hadde 8 druknet i fiskegarn (for syv av fuglene var dødsårsaken ukjent). I andre deler av verden er det antatt at for eksempel den sterke nedgangen av dykkere i Øst-Afrika de siste 15-20 årene skyldes introduksjon av fisken *tilapia* og bruken av fiskegarn stort sett over alt (Fjeldså 2004).

Overgjødning fra landbruk

Endringer i populasjonsstørrelse hos europeiske vannfugler er godt dokumentert siden 1800-tallet. På den tiden var det vesteuropeiske jordbrukslandskapet nær en økologisk katastrofe; utpint, overbeitet og delvis basert på avbrenning av skog. Dette forandret seg for 150-200 år siden med introduksjonen av kløver *Trifolium* og gjødning, noe som førte til rikere biomasse av makrofyter og invertebrater. Mange vannfuglpopulasjoner utnyttet dette og økte kraftig (Kalela 1946 i Fjeldså 2004). Trenden ble reversert på midten av 1900-tallet pga. mekanisering av jordbruket og intens bruk av nitrogen gjødning, noe som medførte hypertrofiering i våtmarkene. Dette favoriserer karpefiskarter som for eksempel mort *Rutilus rutilus* og brasme *Abramis brama*, og disse holder makroinsektene nede til fordel for mikroorganismer som ikke er god føde for horndykkere (Fjeldså 2004).

I Sverige på 1970-tallet hekket nesten alle horndykkerne i naturlige vatn, ikke bare i skogstjern, men også i næringsrike slettesjøer. Pga. overgjødning og tilsig fra nærliggende jordbruksområder har de aller fleste slettesjøene grodd fullstendig igjen. Også i sørlige deler av landet hvor vatna ikke er igjengrodd, men som horndykkeren har forlatt er det mistanke om at det er overgjødning som er årsaken. Her er det indirekte effekter på grunn av innvirkningen på invertebratfaunaen som har gjort vatna uegnet for horndykker (Douhan 1998).

Skogbruk

Avskoging i nærheten av hekkevatn kan føre til hydrologiske forandringer som igjen fører til nedgang i mengde med invertebrater i vatnet, som er horndykkerens hovednæring (BirdLife International 2008).

Hettemåkas tilbakegang

Det har vært spekulert i om reduksjonen i antall hekkemåkekolonier kan ha bidratt negativt til utviklingen i horndykkerbestanden i Sverige. Tidligere hekket hettemåka vanlig i slettesjøer der det også hekket horndykker. Sistnevnte plasserte ofte reiret inne i hettemåkekolonien for å utnytte hettemåkenes reirforsvar mot predatorer. Begge artene har forsvunnet samtidig fra de samme sjøene, og den mest sannsynlige årsaken til dette er nok at horndykkeren har gitt opp hekkeplassen på grunn av mangelen på reirforsvar når hettemåkene forsvant (Douhan 1998). Hettemåka har i Sverige i stor grad "byttet miljø" og finnes nå hovedsakelig som hekkefugl i skjærgården langs kysten (Ottvall m.fl. 2008). Også i Norge har hettemåka hatt tilbakegang i de siste 20 årene, og er nå inne på den norske rødlista som *Nær Truet* (Artsdatabanken 2009b). Det er derfor mulig at hettemåkas tilbakegang i Norge også kan ha innvirket negativt på horndykkerpopulasjonen i enkelte regioner, men denne sammenhengen er ikke undersøkt hos oss.

Jakt og eggsanking

Horndykkeren ble fredet fra jakt i Norge i 1981 da speilvendingsprinsippet ble innført i viltlovgivningen, og i dag er den fredet i hele Europa. Omfanget av ulovlig jakt er nok lite og representerer i dag en minimal trussel mot populasjonene. Derimot var dykkerne generelt svært etterstrebet for ca. hundre år siden pga. de hvite silkeaktige fjærene i buken. Bukskinnet ble brukt til skulderstykker og sjal. Spesielt toppdykkeren ble jaktet kommersielt i stor skala for å tilfredsstille moteindustrien og ble hurtig brakt til randen av utryddelse i Vest-Europa. I 1860 var det færre enn 40 par igjen i England, så "dykkerpels" ble importert fra andre deler av verden. På 1870-tallet ble ca 100.000 skinn handlet fra Omsk i Vest-Sibir hvert år, og så seint som i 1924 ble 135.956 skinn beslaglagt, tre år etter at importen til Storbritannia ble forbudt (Fjeldså 2004). Denne handelen med dykkerskinn foregikk helt til midten av det tjuende århundre.

Eggsanking kan forekomme i mindre omfang i enkelte områder. Undersøkelsene til Fjeldså på 1960 og 1970-tallet viste at så mye som 14 % av eggtapet skyldtes mennesker, hovedsakelig ungdom. I nærheten av byen Bodø, hvor sommerhus lå i nær tilknytning til hekkevatna ble nesten alle egg røvet (51.4 %), mens for kommunen i sin helhet ble 36 % av kullene ranet av mennesker (Fjeldså 1973b). Også på Island ble det vist at mennesker innvirket negativt, men i mindre omfang enn i Norge. Eggsamling er imidlertid en langt mindre utbredt "hobby" i dag enn den var på 1960- og 1970-tallet, da det fortsatt var lovlig å samle egg fra de fleste fugleartene i Norge, slik at denne faktoren har sannsynligvis svært liten betydning i dag. Likevel kan det tenkes at enkelte bestander i Norge kan være utsatt for eggsanking fra utenlandske eggsamlere, siden horndykkeren er en art med en nordlig utbredelse og således kan være ettertraktet for eggsamlere fra kontinentet hvor horndykkeren ikke hekker, og hvor eggsamling fortsatt er utbredt i en del miljøer.



Femeggskull hos horndykker i Porsanger. Tidligere var eggsamling en populær fritidssysse i Norge, men dette har i dag ikke noe stort omfang. Foto: Ingar J. Øien

Predasjon fra mårhund

Mårhunden er en introdusert art i Russland som opprinnelig kommer fra østlige deler av Asia. Den er i spredning vestover og vil kunne ha stor negativ innvirkning på bakkehekkende fugler og da spesielt kolonihekkende vannfugler. I Finland skytes det 130.000 individer i året. I Sverige ble det første mårhundkullet registret i 2006. I Norge foreligger det 9 dokumenterte funn, alle i Nord-Norge, men så langt ingen ynglinger. For arten foreligger det informasjonsbrosjyrer og prosedyrer for å bekjempe en eventuell etablering i Norge. Forslag til handlingsplan ble publisert i mars 2008 (Andersen m.fl. 2008).

Trusselfaktorer i Norge rangert

Truslene og påvirkningsfaktorene for den norske bestanden av horndykker er mange og har varierende betydning for bestandsutviklingen. I de foregående avsnittene er de enkelte truslene diskutert i detalj. Tabell 2 gir en rangert oversikt over de enkelte trusselfaktorene og hvilken effekt de eventuelt kan ha for horndykkerpopulasjonen.

Tabell 2. Trusselfaktorer for horndykker i Norge rangert.

Trussel	Effekt	Viktighet
Utsetting og spredning av fisk	ødelegger næringshabitat	høy
Predasjon fra mink	redusert reproduksjon og overlevelse	høy
Predasjon fra kråke- og rovfugler	redusert reproduksjon og overlevelse	høy
Oljeutslipp	redusert overlevelse	middels
Fritidsaktiviteter i vårløsning/isgang	redusert overlevelse	middels
Garnfiske i råker om våren	redusert overlevelse	middels
Overgjødsling fra landbruk	ødelegger næringstilgang	middels
Skogbruk	ødelegger næringstilgang	lav
Hettemåkas tilbakegang	redusert reproduksjon	ukjent
Jakt og eggsanking	redusert reproduksjon og overlevelse	lav
Predasjon fra mårhund	redusert reproduksjon	potensielt høy

Prioriterte tiltak

Generelt om tiltakene

Siden horndykkeren ikke ser ut til å ha en entydig negativ bestandsutvikling er det vanskelig å være helt konkret på hvilke tiltak som bør gjennomføres i de ulike regionene i denne handlingsplanens virketid (5 år). Et av de viktigste tiltakene vil her være å etablere et godt overvåkingsopplegg slik at bestandsutviklingen kan følges år for år.

For å opprettholde en livskraftig bestand av horndykker kan det i enkelte områder være nødvendig å redusere virkningen av enkelte av de negative faktorene som er beskrevet i kapittelet om trusselfaktorer. Dette er særlig viktig i de fylkene hvor horndykkeren tidligere hadde sitt kjerneområde, og hvor det er sannsynliggjort en negativ bestandsutvikling for arten (deler av Nordland og Troms). Selv om horndykkeren har hatt en positiv bestandsutvikling i resten av utbredelsesområdet, vil det være gunstig at noen tiltak iverksettes i disse områdene for å motvirke en framtidig tilbakegang. Ut fra horndykkerens økologi og den observerte utskiftingen av hekke-lokaliteter, er det sannsynlig at en tilbakegang vil komme også i disse områdene. I disse områdene bør det fokuseres mest på å hindre at negative faktorer får begynne å virke, mens det i områder med bestandsnedgang bør iverksettes direkte tiltak for skape gode forutsetninger for at horndykkeren skal kunne reetablere seg. Arbeid med nydanning av egnede hekkehabitater for horndykkeren i Hedmark har vist at arten lett etablerer seg på nye lokaliteter når forholdene legges til rette for det.

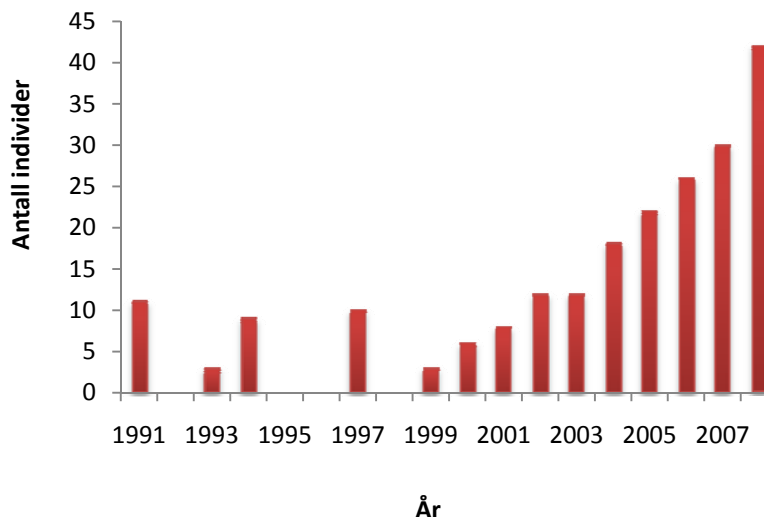
Kartlegging og overvåking

Horndykkeren er en art hvor individer og par raskt flytter hekkelokalitet når lokale næringsforhold forandrer seg. For en hensiktsmessig overvåking av bestandsutviklingen i Norge bør det **etableres noen større regionale overvåkingsområder** hvor hekkepopulasjonen telles opp hver vår rett etter at isen har gått på hekkevatna, og parene har etablert seg. I tillegg bør totalbestanden i Norge kartlegges med 5 til 10 års mellomrom. Av ressurs hensyn er det siste å fortrekke, men dette kan enkelt gjennomføres med kortere tidsintervall gitt entydige negative trender i de etablerte regionale overvåkingsområdene.

I Norge er det kun i Porsanger kommune i Finnmark at det foreligger en lengre overvåkingsserie. Horndykkeren hekket første gang i dette fylket i 1976, og arten har hatt en etablert hekkepopulasjon i Porsanger siden midten på 1980-tallet. Herfra foreligger det overvåkingsdata fra 1991. Det forslås i tillegg til Porsanger å opprette fire nye overvåkingsområder slik at bestandsutviklingen hos horndykkerne kan følges årlig i følgende områder:

- ✓ *Porsanger, Finnmark*
- ✓ *Balsfjord/Storfjord, Troms*
- ✓ *Bø/Vestvågøy, Nordland*
- ✓ *Levanger/Stjørdal/Verdal, Nord-Trøndelag*
- ✓ *Vardal/Snertingdalen/Biri, Oppland*

Utvikling i hekkebestanden av horndykker i Porsanger kommune (etter Øien m.fl. 2008, Øien & Aarvak upubl. data). I år uten søyler har horndykkerbestanden ikke blitt opptalt.



I 2007 ble det gjennomført en totaltelling av hekkebestanden av horndykker i Norge, og resultatene fra denne er presentert i NOFs tidsskrift *Vår Fuglefauna* (Øien m.fl. 2008). Neste totaltelling foreslås gjennomført sju år etter NOFs totalkartlegging, i 2014, som et ledd i oppfølging av handlingsplanen. Ut fra resultatene av den første totaltellingen, kan det under evalueringen av handlingsplanen etter fem år, avgjøres hvilket tidsintervall videre totalkartlegginger skal gjennomføres med.

Hindre utsetting og spredning av fisk

For horndykkeren er det spesielt næringskonkurransen med fisk og utsetting av fisk som representerer den største kortsiktige trusselen mot en levedyktig populasjon. Det er derfor viktig å ikke tillate utsetting av fisk i fisketomme vatn hvor horndykker forekommer, jfr. "Lov om laksefiske og innlandsfiske m.v." og "Forskrift om utsetting av fisk og andre ferskvannsorganismer" fra 1993. Som et ledd i oppfølging av handlingsplanen bør det kartlegges hvilke vatn som tidligere hadde hekkende horndykkere og hvor det har blitt gjennomført utsetting av fisk. Ut fra oversikten som en slik kartlegging vil resultere i, bør det iverksettes tiltak for å fjerne fisk i de tidligere hekkevatna hvor det har blitt satt ut fisk og hvor det er sannsynlig at horndykkeren har forsvunnet som en følge av fiskeutsettingen.

Fjerning av utsatt fisk kan gjøres ved intensivt garnfiske om høsten, eller evt. ved rotenonbehandling. Kostnadene ved slike tiltak er ikke lagt inn i kostnadsoversikten, siden det ikke er kjent i hvilket omfang det er behov for dette. Det vil særlig være i deler av Nordland og Troms at slike tiltak vil være aktuelle.

Noen karpefiskerarter lar seg ikke fjerne ved tradisjonelle utfiskingsmetoder og bruk av rotenon er sannsynligvis eneste mulighet, selv om denne metoden er betent miljøpolitisk. Det bør settes fokus på den ukontrollerte spredningen av nye fiskearter fra Sør- og Mellom-Europa via forskjellige aktører som kommunene og fylkesmennenes miljøvern avdelinger.

Bekjempelse av mink

- Bekjempelse av villmink vil lokalt kunne gi en positiv effekt. Bestandsreduksjon bør foretas av Statens Naturoppsyn (SNO) i de hekkevatna hvor det er påvist mink. Videre bør det i disse områdene oppfordres til generell jakt og fangst på mink gjennom kontakt og samarbeid med lokalgrupper av Norges Jeger og Fiskerforbund (NJFF). Dette kan stimuleres bl.a. ved hjelp av kurs, informasjonsbrosjyrer og skuddpremier. Klassisk fellefangst er kostnadseffektivt, men kan ha store bifangster og bør kun vurderes i særtillfeller (Hammershøj 2004). Bruk av flåter

med leire for å påvise forekomst av mink via fotspor, for deretter å montere felle på flåten etter påvisning, har vist seg svært effektivt (Thomson 2006). Denne metoden har lav bifangst, men krever større ressurser.

- Minkfarmer i kjerneområdene for horndykker bør avvikles. Det er vist at rømming fra minkfarmer er den viktigste årsaken til opprettholdelse av lokale ville bestander av mink (Hammershøj 2004). Ved å avikle oppdrettsfarmer vil dette kunne ha en ønsket negativ effekt på villminkbestanden lokalt.
- Oteren fortrenger villminken (McDonald m.fl. 2007), og iverksetting av tiltak som virker positivt på oterbestandene kan være med på å redusere bestanden av mink. Heggberget (1996) gir en omfattende oversikt over forslag til forvaltningstiltak.

Stoppe garnfiske om våren

Jon Fjeldså (1973b) har vist at garnfiske om våren kan være en betydelig dødelighetsfaktor for horndykkere, som setter seg fast og drukner i garn når de dykker. For å redusere denne dødelighetsfaktoren bør det gjennomføres informasjonskampanjer for å bevisstgjøre fiskere slik at en reduserer omfanget av garnfiske på våren. Generelt bør ikke garn settes nær vegetasjonsområder som utgjør de viktigste næringssøk- og hekkehabitater for horndykkeren. Fylkesmannens Miljøvernnavdeling bør innføre periodisk garnfiskeforbud i de aktuelle hekkevatna i det mest sårbare tidsrommet om våren. Denne tidsperioden vil variere både mellom år og mellom geografiske områder, slik at tidsperioden må defineres av Fylkesmannens Miljøvernnavdeling i hvert enkelt fylke.

Restaurering av hekkehabitat

En effektiv måte å skape nye hekkehabitater for horndykker på er å etablere kunstige dammer i jordbrukslandskapet. Det beste er å anlegge et nettverk av dammer i nærheten av hverandre, fordi dette skaper en systemeffekt og en større mengde fugler tar i bruk området enn effekten av hver enkelt dam skulle tilsi. Dette er gjort med stor suksess på Hedmarken som et samarbeid mellom de enkelte grunneierne og Norsk Ornitologisk Forening avd. Hedmark. Dammene har positiv effekt på fuglelivet generelt, men horndykkeren har blitt en symbolart for dette arbeidet, og arten har hatt en positiv bestandsutvikling i denne regionen som en direkte følge av dette arbeidet.

Slike tiltak kan gjennomføres i områder hvor horndykkeren har hatt en negativ bestandsutvikling og hvor det er mangel på passende våtmarkslokaliteter å flytte til for horndykkere som har gitt opp de gamle hekkelokalitetene. Tidligere hekkelokaliteter kan også restaureres ved å revegetere kantsonene med siv/kratt som hekkehabitat der hvor slikt har forsvunnet, eller ta ut masse for å øke det permanente vannspeilet i hekkevatn som er i ferd med å gro igjen pga. overgjødsling fra landbruket. Slike tiltak kan finansieres gjennom tilskuddsordningen SMIL (spesielle miljøtiltak i landbruket) som administreres av den offentlige landbruksforvaltningen.

Redusere menneskelig forstyrrelse

Gjentatt menneskelig forstyrrelse kan føre til at horndykkeren gir opp hekkingen, eller at eggene blottlegges for predatorer. En av de viktigste kildene til gjentatt menneskelig forstyrrelse er fritidsaktiviteter i vatna, og det er særlig vatn som ligger like ved hyttefelt som utsettes for intensive fritidsaktiviteter. Det bør følgelig ikke tillates hyttebygging nærmere enn 200 meter fra vatn/bukter som har flere hekkende horndykkerpar. Særlig er det viktig at det ikke etableres felt med flere hytter nær vatn som har betydning som hekkeplass for flere horndykkerpar. Bygging av brygger i siv-/vegetasjonsområder som utgjør de viktigste næringssøk- og hekkehabitater for horndykkeren må

også unngås i slike vatn. Kommuner som har hekkende horndykkere må informeres om dette og hvilke vatn det gjelder, slik at etablering av hyttefelt ikke gjennomføres til tross for hekkeforekomstene.

Redusere sannsynlighet for oljeskade

Det er dårlig kjent hvor de norske horndykkerne oppholder seg om vinteren. Det vil derfor være av betydning å få kartlagt spesielt sensitive vinterområder for horndykkeren ift. oljesølproblematikk. Ut fra kunnskap om dette kan det videre defineres forholdsregler og verntiltak i områder som viser seg å ha særlig betydning for overvintrende horndykkere og hvor det foregår eller planlegges enten oljeledning eller oljetransport. Se kapittel om forskningsbehov.



Horndykkeren har blitt en symbolart for arbeidet som Norsk Ornitologisk Forening i Hedmark har gjennomført med restaurering og nydanning av våtmarksbiotoper. Dette arbeidet har resultert i en klar økning av hekkebestanden i fylket. Foto: Ingar J. Øien.

Forskningsbehov

Forslag til forskningsaktiviteter

I tillegg til den ovenfor foreslåtte overvåkingen av populasjonsutvikling er det et behov for å **kartlegge årsaken(e) til variasjonen i antall** horndykkere i de ulike regionene. Øien m.fl. (2008) listet opp flere forhold som kan være av betydning for nedgangen innenfor enkeltområder, men uten å kunne si noe sikkert om hvilke faktorer som innvirket. Den samme situasjonen foreligger i Sverige, hvor totalbestanden har blitt redusert med nesten 50 % mellom 1972 og 1996, og hvor det kun foreligger løse spekulasjoner om hvorfor (Douhan 1998). Ved oppstart av et årlig overvåkingsprogram bør man sørge for å måle noen grunnleggende parametre for å kunne belyse betydningen av de bakenforliggende årsakene:

- Kartlegging av næringsforholdene i hekkevatna innenfor overvåkingsområdene – fisk (art, størrelse og tetthet), insekter (hovedgrupper og mengde) og andre vertebrater (arter og mengde).
- Registrering av reirinnhold på våren (antall kull og kullstørrelse) og opptelling av horndykkerunger på seinsommeren for å framskaffe et mål på produksjonen
- Beregne mengde vegetasjon og kartlegge vegetasjonstype (reirhabitat) og lokalisering av reir innenfor denne (måle avstand til land og vannspeil), for å bl.a. framskaffe informasjon om eksponering ift. predatorer i luft- og på vann.

Basiskartlegging av parametre som næringstilgang, kullstørrelse etc. kan og bør samkjøres og utføres av samme personell som gjennomfører overvåkingsarbeidet på horndykker i de ulike overvåkingsregionene. Dette vil være logistisk effektivt og kostnadsbesparende. Her vil NOF kunne være en sentral aktør.

Et annet ubesvart spørsmål er hvor de norske hekkefuglene oppholder seg om vinteren. Det har blitt foreslått at deler av den norske bestanden trolig drar over Nordsjøen til De Britiske Øyer om vinteren (Stueflotten 2006), men det foreligger ingen dokumentasjon på dette. Det bør vurderes å iverksette et halsmerking/fargemerkingprosjekt på arten for å kartlegge forflytningen fra hekkeplass. Alternative metoder som bruk av lysdataloggere, såkalte "GLS-loggers", som logger lysintensitet og bruker lokal tidsberegning av middag og midnatt til å beregne breddegrad, og daglengden til å beregne lengdegrad bør også vurderes, selv om disse ikke er så stedsnøyaktige som vanlige satellittsendere (Phillips m.fl. 2004) og i tillegg krever at fuglen gjenfanges for å laste ned data fra loggeren. Fra og med 2010 kommer det svært lette satellittsendere (helt nede i 5 gram) på markedet, og det er mulig at disse vil kunne benyttes på horndykker hvis de leveres vanntett. Et satellittsendermerkingprosjekt av moderat omfang vil i så fall kunne gi svar på disse spørsmålene. Fangstmetoder for arten er godt beskrevet (Breault & Cheng 1990, Caudell & Conover 2007), og mulighetene for å få fanget tilstrekkelig antall fugler skulle ikke være en begrensende faktor.

Tids- og kostnadsplan. Organisering av arbeidet

Det foreslås at Fylkesmannen i Troms blir delegert ansvaret for oppfølging av handlingsplanen. Dette medfører bl.a. å sørge for at miljøvernkonsulentene i kommuner med hekkende horndykkere gjøres oppmerksom på problemet rundt næringskonkurransen mellom utsatt fisk og horndykker, og informeres om at fisk ikke må settes ut i fisketomme vatn med hekkende horndykkere, eller som er gunstig for etablering av arten (jfr. "Lov om laksefiske og innlandsfisk m.v." og "Forskrift om utsetting av fisk og andre ferskvannsorganismer" fra 1993), eller i vatn hvor horndykkeren hekker. Det samme gjelder for restriksjoner på garnfiske og hyttebygging. Det bør tas sikte på å opprette en nettside for oppdatert informasjon om horndykkerens status i de ulike regionene og hvor identifiserte trusler beskrives regionalt/lokalt og med forslag til evt. tiltak som bør iverksettes i de ulike lokalitetene. Det må videre legges opp til en tett dialog mellom Fylkesmannen i Troms og Fylkesmannens miljøvernavdeling i andre fylker med forekomst av hekkende horndykkere. En måte å komme i gang med dette på er å samle representanter for fylkesmennenes miljøvernavdelinger og kommuner med horndykker til et oppstarts/orienteringsmøte i første virkeår for handlingsplanen.

Norsk Ornitologisk Forening har gjennom sine fylkes og lokallag gjennomført den første landsdekkende kartleggingen av horndykker i 2007, og NOF besitter både kompetansen og feltapparatet for å videreføre dette arbeidet. Det vil derfor være naturlig at NOF påtar seg ansvaret for den årlige overvåkingen og videre totalkartlegginger.

Horndykkeren i Norge har en liten og sårbar bestand, og selv om den i den nyeste norske rødlista (2006) er plassert i kategorien "sterkt truet", er det usikkert om bestandsutviklingen nasjonalt virkelig forsvarer en så høy rødlistekategori. Imidlertid er det kun videre kartlegging og overvåkingsarbeid som kan gi et sikkert svar på artens reelle status i Norge. Det foreslås at handlingsplanen evalueres og revideres etter standardperioden på fem år.

Handlingsplanen foreslås iverksatt i løpet av 2010, og bør evalueres etter at første totalkartlegging er gjennomført i 2014, og eventuelle endringer for framtidig overvåking og bevaringsarbeid innarbeides. Evalueringen må gi svar på i hvilken form planen skal videreføres og hvilke intervaller for totalkartlegging som skal gjennomføres etter første runde i 2014. En foreløpig kostnadsplan er skissert i tabell 3. Det er stor usikkerhet knyttet til kostnadene ved tiltak som iverksettes av Fylkesmennenes Miljøvernavdelinger og evt. av kommunene, og disse er derfor ikke tallfestet her. Evt. restaurering og oppretting av nye dammer i kulturlandskap er kostnadskreven og må søkes finansiert gjennom andre budsjetter.

Tabell 3. Årlige kostnader for tiltak for hornedykker i Norge i 2010-2014

Tiltak	2010	2011	2012	2013	2014
Sentral koordinering (FM -Troms)					
Internettsider	30 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Informasjonsfolder/trykking		40 000			
Evaluering					40 000
Oppstartsmøte	40 000				
Løpende iverksetting/koordinering av tiltak	30 000	50 000	90 000	90 000	40 000
Kartlegging/Overvåking/Forskning (NOF)					
Årlig overvåking i 5 områder og admin./rapportering	180 000	180 000	180 000	180 000	
Kartlegging av vinterområder (satellitt-telemetri)	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000
Landsdekkende totalkartlegging					280 000
Kartlegging av årsaker til tilbakegang i enkelte områder	30 000	30 000	30 000	30 000	30 000
Bekjemping av villmink	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
Hindre utsetting/fjerne utsatt fisk	80 000	80 000	80 000	80 000	80 000
Total	560 000	560 000	560 000	560 000	650 000



Hornedykkeren tilbringer mesteparten av livet på vann. Mye av tiden kan den oppfattes som om at den "gjør ingenting" bortsett fra å bare ligge der, avbrutt av litt dykking. Men, den som har tid til å sette seg ned og studere den nøyere, vil kunne få et interessant og spennende innblikk i et sosialt liv. På våren kan de oppvise et rikt spekter av kurtiseatferd. Foto: Tomas Aarvak.

Datalagring og datatilgang

Horndykkeren i Norge finnes konsentrert på et mindre antall lokaliteter både under hekkesesongen og om vinteren. Dette gjør kartlegging og stedfesting relativt enkelt sammenliknet med mange andre norske fuglearter som forekommer i store antall over nær sagt hele landet. Selv om det er ønskelig med mer nøyaktige bestandsestimater for mange av våre fuglearter, vil det for mange arter være umulig å stedfeste alle hekkende par.

Artsobservasjoner www.artsobservasjoner.no vil være det viktigste verktøyet for å kunne ta vare på og systematisere innsamlede data på forekomst hos horndykker. *Artsobservasjoner* vil i fremtiden også være miljøforvaltningens system for lagring av data og ikke minst være den viktigste databasen for å hente ut data til konsekvensanalyser og gi løpende vurderinger når miljøhensyn skal tas.

Norsk Ornitologisk Forenings nettverk av aktive medlemmer kan aktiveres til å samle inn data på forekomst av horndykkere i Norge og disse vil legges inn fortløpende i Artsobservasjoner. Data fra det foreslåtte overvåkingssystemet med årlig systematisk overvåking av horndykker i utvalgte regioner, samt data fra totalkartlegginger vil legges inn i *Artsobservasjoner* og på denne måten gjøres tilgjengelig for forvaltningsmyndighetene på alle nivåer allerede kort tid etter at registreringene er gjennomført.

Litteratur

- Andersen, R., Thingstad, P.G. & Melis, C. 2008. Forslag til kortsiktige og langsiktige forvaltningsstrategier for mårhund i Norge. Norges teknisk-naturvitenskaplige universitet, Vitenskapsmuseet, Zoologisk notat 2008-2.
- ArtDatabanken 2006. Faktablad: *Podiceps auritus* – svarthakedopping. Förf. Martin Tjernberg 1991. Rev. Martin Tjernberg 1995, 2002 & 2005.
- Artsdatabanken 2009a. Rødlistebasen, Artsinformasjon, horndykker. Nedlastet fra www.artsdatabanken.no 21. mai 2009.
- Artsdatabanken 2009b. Rødlistebasen, Artsinformasjon, hettemåke. Nedlastet fra www.artsdatabanken.no 21. mai 2009.
- BirdLife International 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International.
- BirdLife International 2008. Species fact sheet: *Podiceps auritus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 20/2/2009.
- Bevanger, K. & Henriksen, G. 1995. The distributional history and present status of the American mink (*Mustela vison* Schreber, 1777) in Norway. *Ann. Zool. Fennici* 32:11-14.
- Boie, F. 1822. Tagesbuch gehalten auf einere Reise durch Norwegen im Jahre 1817. Königl. Taubstummen-Institut, Schleswig.
- Bonesi, L., Chanin, P. & Macdonald, D.W. 2004. Competition between Eurasian otter *Lutra lutra* and American mink *Mustela vison* probed by niche shift. *Oikos* 106:19-26.
- Breault, A.M. & Cheng, K.M. 1990. Use of submerged mist nets to capture diving birds. *J. Field Ornithol.* 61: 328-330.

- Caudell, J.N. & Conover, M.R. 2007. Drive-by netting: a technique for capturing grebes and other diving waterfowl. *Human-Wildlife Conflicts* 1: 49-52.
- Collett, R. 1881. Mindre Meddelelser vedrørende Norges Fuglefauna i 1877-1880. *Nyt. Mag for naturv.* 26: 254-394.
- Cramp, S., Simmons, K.E.L., Ferguson-Lees, I.J., Gillmor, R., Hollom, P.A.D., Hudson, R., Nicholson, E.M., Ogilvie, M.A., Voous, K.H. & Wattel, J. 1977. *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa*. Vol.1, Ostrich to Ducks. Oxford University Press, London. 722s.
- Douhan, B. 1998. Svarthakedoppingen – en fågel i tilbakegang i Sverige. *Vår Fågelvärld* 57: 7-22.
- European Commission 2001. The welfare of animals kept for fur production. – Report of the scientific Committee on animal health and animal welfare. European commission, Health and Consumer Protection Directorate, Brussels, Belgium, 12-13 December 2001.
- Ferreras, P. & MacDonald, D.W. 1999. The Impact of American mink *Mustela vison* on water birds in the upper Thames. *J App Ecol* 36: 701–708.
- Fjeldså, J. 1973a. Distribution and geographical variation of the Horned Grebe *Podiceps auritus* (Linnaeus, 1758). *Ornis Scand.* 4: 55-86.
- Fjeldså, J. 1973b. Territory and the regulation of population density and recruitment in the horned grebe *Podiceps auritus arcticus* Boje, 1822. *Vidensk. Meddr. Dansk naturh. Foren.* 136:117-189.
- Fjeldså, J. 1980. Forekomst av fugl i vann og våtmarksområder i Salten, Ofoten, Vesterålen og Lofoten. *Tromsø* 4: 1-67.
- Fjeldså, J. 1994. Horndykker, s. 38-39 i: Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. 1994 (Red.). *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu. 552s.
- Fjeldså, J. 2004. *The grebes*. Oxford University Press, Oxford. 246s.
- Fournier, M.A. & Hines, J.E. 1999. Breeding ecology of the Horned Grebe *Podiceps auritus* in subarctic wetlands. Occasional Paper Number 99, Canadian Wildlife Service. 33s.
- Garðarson, A. 1961. Fugladauði av voldum netja i Mývatni. *Nátturufraeðingum* 31: 145-168.
- Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. 1994. *Norsk fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu. 552s.
- Gylseth, P. 2005. Rapport fra LRSK for Oslo og Akershus for 2002 og 2003. – *Toppdykker'n* 28: 146-182.
- Hackett, S. J., Kimball, R. T., Reddy, S., Bowie, R. C. K., Braun, E. L., Braun, M. J., Chojnowski, J. L., Cox, W. A., Han, K.-L., Harshman, J., Huddleston, C. J., Marks, B. D., Miglia, K. J., Moore, W. A., Sheldon, F. H., Steadman, D. W., Witt, C. C. & Yuri, T. 2008. A phylogenomic study of birds reveals their evolutionary history. *Science* 320(5884): 1763-1768.
- Haftorn, S. 1971. *Norges fugler*. Universitetsforlaget, Oslo. 862s.
- Hammershøj, M. 2004. Population ecology of free-ranging American mink *Mustela vison* in Denmark. PhD thesis – National Environmental Research Institute, Kalø, Denmark. 30s.
<http://afhandlinger.dmu.dk>
- Heggberget, T. 2005. Kalking av sure vassdrag, re-etablering av oter, mink og vannspissmus. Årsrapport 2004. Nina rapport 22. 34s.
- Heggberget, T. 2007. Kalking av sure vassdrag, re-etablering av oter, mink og vannspissmus – Sluttrapport. Nina rapport 245. 49s.
- Heggberget, T. M. 1996. En kunnskapsoversikt for eurasiatisk oter *Lutra lutra*. Grunnlag for en forvaltningsplan. NINA Oppdragsmelding 439. 29s.

- Heubeck, M. & Richardson, M.G. 1980. Bird mortality following the Esso Bernicia oil spill Shetland December 1978. *Scott. Birds* 11: 97-108.
- Holt, R.H., Davies, Z.G., Tyler, C. & Staddon, S. 2008. Meta-analysis of the effects of predation on animal prey abundance: evidence from UK vertebrates. *PLoS ONE* 3: 1-8.
DOI:10.1371/JOURNAL.PONE.0002400.
- Ingold, P., Kappeler, S. & Lehner, B. 1983. Zum problem der gafahrung der vogelbestande en unsere gewassen durch erholung suchende menschen. Der einfluss der spazieranger, fischer und bootsfahrer auf das brutgeschehen der haubentaucher (*Podiceps cristatus*) am Grossen Moosee. Naturschutzinspektorat des Kantons Bern Bericht 1982, Mitt. Natf. Ges. Bern NF Bd. 40: 57-61.
- Kalela, O. 1946. Zur Ausbreitungsgeschichte der Vögel vegetationsreicher Seen. *Annales Academica Scientiarum Fennici Ser. A IV Biol.* 12: 1-81.
- Koskimies, P. 1989. *Distribution and numbers of Finnish breeding birds*. Appendix to Suomen lintuatlas. SLY:n Lintutieto Oy, Helsinki. 76s.
- Larsen, B.H. 2008. Horndykker i Oppland i 2007 - og litt om bestandsutvikling og historikk i fylket. *Hujon* 34: 12-42.
- Macdonald, D.W. & Harrington, L.A. 2003. The American mink: the triumph and tragedy of adaptation out of context. *New Zealand Journal of Zoology*, 2003, Vol. 30: 421-441
- Macdonald, R.H. & Bolton, M. 2008. Predation on wader nests in Europe. *Ibis* 150: 54-73.
- McDonald, R.A., O'Hara K. & Morrish, D.J. 2007. Decline of invasive alien mink (*Mustela vison*) is concurrent with recovery of native otters (*Lutra lutra*). *Diversity Distrib.* 13: 92-98.
- Newton, I. 1998. *Population limitation in birds*. Academic Press, San Diego. 597s.
- Nilsen, J.P. & Wærvågen, S.B. 2002. Naturødeleggelse gjennom fiskespredning. *Miljøkrim nr.1 -2002*.
- O'Donnel, C. & Fjeldså, J. 1997. Grebes – status survey and conservation action plan. IUCN/SSC Grebe Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. vii+59s.
- Ottvall, R., Edenius, L., Elmberg, J., Engström, H., Green, M., Holmqvist, N., Lindström, Å., Tjernberg, M. & Pärt, T. 2008. Populationstrender för fågelarter som häckar i Sverige. *Naturvårdsverket rapport 5813*.
- Piersma, T. & van Eerden, M.R. 1989. Feather eating in Great Crested Grebes (*Podiceps cristatus*): a unique solution to the problem of debris and gastric parasites in fish eating birds. *The Ibis* 131: 477-486.
- Phillips, R.A., Silk, J.R.D., Croxall, J.P., Afanasyev, V. & Briggs, D.R. 2004. Accuracy of geolocation estimates for flying seabirds. *Marine Ecology Progress Series* 266: 265-272.
- Quinn, J.L., Reynolds, J. & Bradbury, R.B. 2008. Birds as predators and as prey. *Ibis* 150: 1-8.
- Regnell, S. 1981. Häckningsbeståndet av svarthakedopping *Podiceps auritus* i Sverige. *Vår Fågelvärld* 40: 13-22.
- Roland, J.V., Moore, G.E. & Bellanca, M.A. 1977. The Chesapeake Bay oil spill – February 2, 1976: a case history. S. 523-527 i: *Proceedings: Oil spill conference, 8-10 March 1997, New Orleans, LA*.
- Seapop 2008. Artsresultater/horndykker. Nedlastet fra www.seapop.no 17 februar 2008.
- Skålerud, P.Å. 2005. Minken – en eggpredator også blant horndykkerne. *Hujon* 31: 219-220.
- Statistisk sentralbyrå 2009. Utbytte av småvilt- og rådyrjakt. <http://www.ssb.no/srjakt/>

- Stueflotten, S. 2006. Horndykker *Podiceps auritus*. S. 134 i: Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Mork, K., Røer, J.E. og Sæbø, S. (red.) 2006. *Norsk VinterfuglAtlas. Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim. 496 s.
- Stueflotten, S. 2007. Sjeldne fugler i Buskerud 2006. Internett rapport.
- Svensson, S., Svensson, M. & Tjernberg, M. 1999. *Svensk fågelatlas*. Vår Fågelvärld, supplement 31, Stockholm.
- Svorkmo-Lundberg, T., Bakken, V., Helberg, M., Mork, K., Røer, J.E. og Sæbø, S. (red.). *Norsk VinterfuglAtlas. Fuglenes utbredelse, bestandsstørrelse og økologi vinterstid*. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim. 496s.
- Thomson, H. 2006. The use of floating rafts to detect and trap American mink *Mustela vison* for the conservation of water voles *Arvicola terrestris* along the river Wensum in Norfolk, England. *Con. Evidence* 3: 114-116.
- Ulfvens, J. 1988. Nest characteristics and nest survival in the horned grebe *Podiceps auritus* and great crested grebe *Podiceps cristatus* in a Finnish archipelago. *Ann. Zool. Fennici* 25:293-298.
- Øien, I.J., Aarvak, T. & Reinsborg, T. 2008. Horndykkeren i Norge – truet art på frammarsj? *Vår Fuglefauna* 31: 20-27.
- Ålbu, T. 2003. Ny hekkefugl for MR: Horndykker *Podiceps auritus*, påvist hekkende i Rindal. *Rallus* 32: 113.