



Direktoratet for **naturforvaltning**

DN rapport 2009 - 1

# Handlingsplan for hubro *Bubo bubo*



Handlingsplaner for trua arter i Norge

# Handlingsplan for

# hubro *Bubo bubo*

**Rapport 2009-1****Utgiver:**

Direktoratet for naturforvaltning

**Dato:** April 2009

**Antall sider:**

28

**Emneord:**

Hubro, handlingsplan, overvåkning  
trusler tiltak

**Keywords:**

*Bubo bubo*, eagle owl, action plan,  
monitoring, threats, measures

**Bestilling:**

Direktoratet for naturforvaltning  
7485 Trondheim  
Telefon: 73 58 05 00  
Telefaks: 73 58 05 01  
[www.dirnat.no/publikasjoner](http://www.dirnat.no/publikasjoner)

TE 1287

**Refereres som:**

Direktoratet for naturforvaltning  
2009.  
Handlingsplan for hubro *Bubo bubo*  
Rapport 2009-1

**Foto forside:**

Hubro: Foto Karl-Otto Jacobsen,  
NINA. Foto tatt under kontrollerte  
forhold.

Stor salamander: Dag Dolmen

Åkerrikse: Harald Lygren

Bakgrunnsbilde forside: Fra Lurøy.

Foto Karl-Otto Jacobsen, NINA

**Alle øvrige foto:**

Jan Ove Gjershaug, NINA

**Ekstrakt:**

Denne handlingsplan presenterer mål og tiltak for forvaltning av hubro *Bubo bubo* i Norge.

Hovedmålet med planen er å sikre en selvreproduserende bestand av hubro i Norge.

Foreslåtte tiltak omfatter informasjons-tiltak, kartlegging og overvåkning, utføre tiltak for å redusere elektrokusjon i forbindelse med kraftledninger, samt særskilt forvaltning av et viktig hubroområde.

Fylkesmannen i Nordland få en koordinerende rolle i gjennomføringen av denne handlingsplanen.

**Abstract:**

This action plan present goals, actions and other measures for the management of the eagle owl *Bubo bubo* in Norway.

The main goal for the action plan is to secure a self-recruiting population of eagle owl. Measures proposed in this action include mapping and monitoring eagle owl population, actions to prevent electrocution and collisions with power lines, information, and special attention to a very important area for eagle owl in Norway.

The County Governor in Nordland will have a coordinating role in implementing this action plan.

# Forord

Verden opplever i dag et stadig raskere tap av biologisk mangfold. Det er en utbredt oppfatning at det globale tapet av biologisk mangfold i dag er så omfattende at det etter hvert vil undergrave muligheten for en bærekraftig utvikling. I Norge regner man med at over 100 plante- og dyrearter er forsvunnet de siste 150 årene.

Under partsmøtet for Konvensjonen om biologisk mangfold i Haag i 2002, og på verdenstoppmøtet i Johannesburg samme år, ble det vedtatt et mål om å redusere tapet av biologisk mangfold betydelig innen år 2010. Dette målet ble forsterket på ministerkonferansen i Kiev i 2003, til å stanse tapet av biologisk mangfold i Europa innen 2010. Den norske regjering har sluttet seg til dette målet. I St. meld. Nr. 21 (2004-2005) *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*, er dette en av Regjeringens hovedprioriteringer.

I meldingen heter det at (sitat): *"Regjeringen vil iverksette tiltak med sikte på å stanse tapet av biologisk mangfold innen 2010"*.

En rekke tiltak av mer generell karakter skal gjennomføres, bl a å styrke kartlegging og overvåkning av biologisk mangfold og en gjennomgang og videreutvikling av lovverk og virkemidler av betydning for bevaring av det biologiske mangfold. For enkelte arter som i dag er truet av utryddelse her i landet, vil likevel ikke slike generelle tiltak alene være tilstrekkelige. For slike arter vil det være nødvendig å gjennomføre særskilte forvaltnings- og bevaringstiltak for å sikre deres overlevelse på lang sikt. Å utarbeide og gjennomføre artsvisse handlingsplaner (bevaringsplaner) vil være et slikt ekstraordinært tiltak. På denne bakgrunn har Regjeringen bestemt at det skal lages slike handlingsplaner for et utvalg trua arter i Norge. Direktoratet for naturforvaltning har ansvaret for å utarbeide slike handlingsplaner.

Jan Ove Gjershaug, Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) har skrevet det naturfaglige grunnlaget for denne handlingsplanen. Handlingsplanen er ferdigstilt av Direktoratet for naturforvaltning (DN), som også er ansvarlig for planen. Ansvarlig saksbehandler i DN har vært Lars Løfaldli.

Yngve Svarte  
Direktør Artsforvaltningsavdelingen

# Innhold

Forord .....	3	<b>8 Prioriterte tiltak .....</b>	<b>19</b>
Innhold .....	4	8.1 Videre kartlegging av hubro .....	19
<b>1 Sammen drag .....</b>	<b>5</b>	8.2 Bestandsovervåkning og oppsyn med hubrolokaliteter .....	19
<b>2 Summary .....</b>	<b>7</b>	8.2.1 Bestandsovervåkning .....	19
<b>3 Innledning .....</b>	<b>9</b>	8.2.2 Oppsyn med hubrolokaliteter .....	19
<b>4 Handlingsplanens mål .....</b>	<b>10</b>	8.3 Forhindre elektrokusjon og kollisjoner med kraftledninger .....	20
<b>5. Hubroens biologi .....</b>	<b>11</b>	8.4 Hensyn til hubroen i arealplanleggingen .....	22
5.1 Føde .....	11	8.5 Forhindre forstyrrelser i hekketida .....	22
5.2 Hekkehabitat .....	11	8.6 Restaurering av habitater og reirplasser .....	22
5.3 Hekkebiologi .....	11	8.7 Forvaltning av hubroens byttedyr .....	22
5.4 Populasjonsbiologi .....	11	8.8 Sikring av nasjonalt viktig hubroområde .....	23
<b>6 Utbredelse og bestandsutvikling .....</b>	<b>13</b>	8.9 Reetablering av hubro (ikke prioritert tiltak nå) .....	23
6.1 Bestandsutvikling i Europa (utenom Norge) .....	13	<b>9 Finansiering og oppfølging av planen .....</b>	<b>24</b>
6.2 Utbredelse og bestandsutvikling i Norge .....	13	<b>10 Datalagring og datatilgang .....</b>	<b>24</b>
6.3 Nasjonalt viktig hubroområde .....	14	<b>11 Referanser .....</b>	<b>25</b>
<b>7 Trusselfaktorer og årsaker til tilbakegang .....</b>	<b>15</b>		
7.1 Kraftledninger .....	15		
7.2 Menneskelige inngrep .....	15		
7.3 Byttedyrtilgang .....	16		
7.4 Gjengroing .....	17		
7.5 Forstyrrelse i hekketida .....	17		
7.6 Miljøgifter .....	17		
7.7 Etterstrebelse og faunakriminalitet .....	18		
7.8 Mulig konkurranse med havørn .....	18		

# 1 Sammendrag

Hubroen *Bubo bubo* er vår største ugle og var tidligere en alminnelig hekkefugl i hele Norge opp til og med Troms. Fra slutten av 1800-tallet gikk bestanden kraftig tilbake på grunn av menneskelig forfølgelse. Hubroen ble fredet i 1971, men tilbakegangen har fortsatt. Den norske hubrobestanden blir nå regnet å være 356-607 par, og arten er plassert som sterkt truet på den norske rødlista. Hubroen er i dag tallrikest langs kysten fra Vest-Agder til Helgeland.

Konstruksjoner i tilknytning til energioverføring er etter alt å dømme den viktigste årsaken til hubroens fortsatte tilbakegang i Norge. Undersøkelser av utsatte hubroer påmontert radiosendere har vist at over halvparten av dem ble drept ved kortslutning/jordslutning (elektrokusjon). En tilsvarende andel av hubroer med kjent dødsårsak ringmerket i Norge er drept av elektrokusjon eller kollisjon med kraftledninger. Flere utenlandske studier bekrefter at dette er den største trusselen for hubroen. Hubroen liker å sitte på traverser på stolper i åpne områder med få andre forhøyete sitteplasser. Når avstanden mellom de strømførende liner er kort, eller når avstanden mellom strømførende liner og en jordet enhet er kort, kan hubroen komme i kontakt med begge deler samtidig når den slår ut de store vingene. Den blir da drept av strømoverslag. Særlig farlig er stolpe-monterte transformatorer og stolper hvor linene går over i en jord- eller sjøkabel. Det er kraftledninger med middels sterk spenning (22kV-132 kV) som er de farligste på grunn av konstruksjonen.

Flere typer menneskelige inngrep som bygging av hytter, naust, veier, fiskeoppdrettsanlegg og skogbruk har fortrenget hubroen fra enkelte hekkeplasser eller medfører dårlig reproduksjon. Planlagte vindkraftanlegg vil trolig medføre ytterligere belastning på hubroen. Manglende kunnskap om hekkelokaliteter for hubro i arealplanleggingen og manglende hensyntaken til hubroen i inngrepsaker er også en viktig årsak til hubroens tilbakegang. Norsk ornitologisk forening (NOF) startet i 2008 en landsomfattende kartlegging av hubro.

Hubroen er vanligvis meget sårbar overfor menneskelig aktivitet nær reirområdet tidlig i hekkesesongen, og skyr lett reiret ved forstyrrelse. Forstyrrelse kan også føre til predasjon av egg og små unger. Dersom hekkeområdet

blir utsatt for økt menneskelig aktivitet som for eksempel skogsdrift eller hyttebygging, forstyrrelse fra turgåere, fjellklatring og lignende, kan hubroen forsvinne fra området, og territoriet bli stående tomt.

Det er flere indikasjoner på at mangel på byttedyr kan være en vesentlig årsak til hubroens tilbakegang i noen områder. På Hitra og Frøya i Sør-Trøndelag klarer hubroen bare unntaksvis å fostre opp mer enn en unge, og det er funnet mange avmagrete unger i alle aldre i nærheten av reirene. Bestanden av viktige byttedyr er trolig kraftig redusert i dette området. Mange steder langs kysten hekket hubroen tidligere i nærheten av kolonier av måker og terner. Tilbakegang av flere arter sjøfugl har trolig ført til dårligere tilgang på byttedyr for hubroen. Et annet tilfelle er på øyer ytterst på kysten, hvor hubroen enkelte steder helt overveiende lever av den store gnageren vånd. Etter at villminken etablerte seg langs kysten må en anta at våndbestanden mange steder er blitt desimert, noe som kan ha ført til at hubroen har mistet en del av næringsgrunnlaget sitt. Det er bare i områder med gode næringsforhold og tette bestander av hubro at det produseres et tilstrekkelig antall unger til at bestanden kan opprettholdes selv med en høy dødelighet grunnet kraftledninger.

Selv om forekomst av sau/utegangersau neppe har hatt noen vesentlig betydning for hubroens tilbakegang til nå, er det rapportert at den er en viktig trusselfaktor i noen områder langs kysten. Sau kan ta i bruk reirplasser for hubro som liggeområder tidlig om våren og dermed fortrenge hubroen fra disse stedene. Samtidig er det kjent at gjengroing av kulturlandskapet har ført til tilbakegang av hubrobestanden i Rogaland. Samme forhold er også kjent fra utlandet. Noen busker og trær kan gi beskyttelse på reirplassen, mens for tett skog gir dårligere jaktområder.

I kystområder der hubroen i stor grad lever av sjøfugler, kan stor miljøgiftbelastning ha vært en medvirkende årsak til dårlig reproduksjon og tilbakegang for arten. Selv om de gamle miljøgiftene PCB og DDE nå forekommer i betydelig mindre mengder enn tidligere, dukker det stadig opp nye miljøgifter som for eksempel bromerte flammehemmere som kan være farlige for en topp-predator som hubroen.

Hubroens kraftige tilbakegang på Østlandet og den gode erfaring de hadde med oppdrett og utsetting av hubro i Sverige, førte til at det i 1975 ble etablert et "Prosjekt hubro" i regi av World Wildlife Fund i Norge. Det ble satt ut 602 ungfugler i Sørøst-Norge i perioden 1978-89. Manglende nyetableringer av hubro i innlandet i Øst-Norge fra disse utsettingene og fra omkringliggende bestander kan tolkes som at mulighetene for fast tilhold var for dårlige. Dersom en skal få tilbake hubroen der den har forsvunnet må en sette inn ulike tiltak for å redusere de viktigste dødelighetsfaktorer, som i første rekke dreier seg om kraftledninger. Dessuten må arealbruk og forstyrrelser i områder med hubro ta de nødvendige hensyn til arten.

Denne handlingsplanen foreslår følgende tiltak (i ikke-prioritert rekkefølge):

- **Kartlegging, overvåking og oppsyn**

Stedfestet informasjon om hubrolokaliteter er en forutsetning for at det kan tas hensyn til arten i arealplanleggingen. En landsomfattende kartlegging ble startet i 2008 i regi av Norsk Ornitologiske Forening. Kartlegging av hubro vil fortsette ut gjennom planperioden.

Det lages også et opplegg for bestandsovervåking av hubro, og et opplegg for oppsyn med hekkelokaliteter for hubro.

- **Forhindre elektrokusjon og kollisjoner med kraftledninger**

Beskyttelse mot elektrokusjon antas i dag å være det viktigste av tiltakene. Effektive tiltak kan være isolasjon av elektriske ledninger ved mastene og transformatorene, oppsetting av innretninger slik at fuglene blir hindret i å lande på traversen, masta eller transformatoren, eller oppsetting av forhøyde plattformer som fuglene kan sette seg trygt på. Alle risikopunkter i tilknytning til energioverføringssystemene innen minst 2 km fra kjente og potensielle reirplasser for hubro bør isoleres. Risiko for elektrokusjon for hubro må inn som en premiss i etablering av kraftlinjer i områder der det er hubro. Med unntak av jordkabel finnes det ingen tiltak som fullstendig eliminerer problemet med kollisjoner mellom fugler og kraftledninger. Problemet kan reduseres betydelig ved å utrede ulike alternativer for trasévalg, og i størst mulig grad å velge bort de mest kollisjonsutsatte alternativer. En bør således unngå å legge kraftledningstraséer i nærheten av hekkeplasser for hubro. Ulike former for merking av kraftledninger vil også kunne redusere faren for kollisjoner.

- **Forvaltning av hubroens byttedyr**

Forvaltningen av sjøfuglbestander har betydning for tilgjengelighet av byttedyr for hubro. En handlingsplan for sjøfugl er for tiden under utarbeidelse, og det vil kunne ha positiv betydning også for hubroens næringstilgang. I forbindelse med arbeidet med å redusere skadelig effekten av innførte fremmede arter, arbeides det også med en handlingsplan som bl a skal ta sikte på å fjerne villmink i fra utvalgte og viktige lokaliteter. Bekjempelse av villmink er et tiltak som må antas å bedre situasjonen både for sjøfugl og vånd, og dermed også hubro, enkelte steder.

- **Ta bedre hensyn til hubroen i arealplanleggingen**

Hubroen tåler lite av menneskelig aktivitet før hekkingen mislykkes og hekkeplassene oppgis. Basert på en bedre kartlegging av hubrolokaliteter må det tas tilstrekkelige hensyn til slike lokaliteter i arealplanleggingen.

Eksempelvis må det ved godkjenning av planer for hyttebygging, veier, vindkraftutbygginger, fiskeoppdrettsanlegg, skogbruk og kraftledningstraseer innhentes opplysninger om hubrolokaliteter som blir berørt, og det må tas hensyn til hubroen i slike saker. Informasjon må gis om anbefalte avstander fra hubroreir til menneskelig aktivitet. Gjennom handlingsplanen vil det bli laget informasjonsmaterieell omkring dette.

- **Forhindre forstyrrelser fra folk og sau**

En må prøve å forhindre at unødig forstyrrelse forekommer nær hubrolokaliteter i de tider på året som hubroen er mest sårbar. En må være særlig restriktiv med å tillate hyttebygging nær hubrolokaliteter, da dette vil medføre økt ferdsel og forstyrrelse i nærområdene. I tilfelle der det viser seg at sau kan være et problem kan være ulike former for inngjerding av hekkeplassene være aktuelt.

- **Restaurering av jakthabitater og reirplasser**

Gjengroing av hekkeplasser for hubro er en negativ faktor som kan avbøtes ved at trær foran hubroreir i bergvegger fjernes for å lette tilgangen til reirhyllene.

- **Sikring av nasjonalt viktig hubroområde.**

Solværøyene i Lurøy kommune har i dag den tettste kjente forekomst av hubro i Europa. Det er derfor sterkt ønskelig at dette området blir forvaltet slik at det også i fremtiden kan ha en stor og livskraftig hubrobestand. Dette kan trolig best oppnås ved at Fylkesmannen i Nordland og Lurøy kommune går sammen om å lage en forvaltningsplan som sikrer at området forblir et godt hubroområde.

## 2. Summary

The eagle owl *Bubo bubo* is the largest Norwegian owl and once bred commonly through Norway as far north as Troms. Human persecution caused its population to decline sharply from the end of the 19th century. The eagle owl was protected in 1971, but its decline has continued. The Norwegian population is now thought to amount to 356-607 pairs and the species figures as endangered on the Norwegian Red List. The eagle owl is most numerous along the coast from Vest-Agder to Helgeland.

Constructions related to power transmission seem to be the prime cause of the continued decline of eagle owls in Norway. Eagle owls that were at risk were equipped with radio transmitters, and the study showed that more than half of them were killed by electrocution due to short circuiting and earth wires. A corresponding proportion of ringed Norwegian eagle owls whose cause of death is known were killed by electrocution or collision with power lines. Several studies in other countries confirm these to be the greatest threats to the eagle owl. Eagle owls like to perch on the cross arms on pylons in open areas where they have few alternative, elevated perching sites. When the space between the power-transmission lines or between those and an earthed device is short, the eagle owl may touch both simultaneously when it spreads its long wings. It will then be killed by the flashover. Transformers mounted on poles and poles that provide a link to an underground or submarine cable are particularly hazardous. Power lines carrying moderately high voltages (22 kV-132 kV) are the most dangerous, due to their design.

Several forms of human disturbance like the building of cabins, boathouses, roads and aquaculture facilities, and also forestry, have driven the eagle owl from breeding sites or led to poor reproduction. Some planned wind parks will probably put further pressure on the eagle owl. Lack of knowledge of eagle owl nesting sites among land-use planners, and failure to consider eagle owls when assessing potential disturbances, are other important causes of the decline in eagle owls. The Norwegian Ornithological Society (NOF) began a national survey of eagle owls in 2008.

The eagle owl is usually very vulnerable to human activity near its nesting site early in the breeding season, and easily

abandons its nest when disturbed. Disturbance may also lead to predation of eggs and chicks. If the breeding area suffers more human activity due to, for example, the building of cabins, forestry, ramblers and rock climbers, the eagle owl may abandon its entire territory.

There are several indications that lack of prey may be an important reason for the decline in eagle owls in some areas. On the islands of Hitra and Frøya in the county of Sør-Trøndelag, eagle owls only occasionally succeed in rearing more than one chick, and many emaciated chicks of all ages have been found near nests. The populations of important prey have probably declined greatly in this district. In many places along the coast, the eagle owl used to nest near gull and tern colonies, but the decline in several species of seabirds has probably led to less prey being available to the eagle owl. Moreover, in some places on the outermost islands, the eagle owl lives largely on water voles, but after the wild mink became established along the coast it must be assumed that the vole population has been decimated in many places. This may have resulted in the eagle owl losing much of its food. Only in areas with a good food supply and dense eagle owl populations are sufficient numbers of chicks produced to maintain the population despite high mortality due to power lines.

Even though the occurrence of sheep has scarcely had much significance for the decline of eagle owls so far, it has been reported to be an important threat on some parts of the coast. Sheep may lie in eagle owl nesting sites early in spring, thus displacing the birds from these sites. Overgrowing of the cultural landscape is also known to have resulted in a decline in the eagle owl population in the county of Rogaland, and also in other countries. Some shrubs and trees can provide nest site protection, but hunting is made more difficult if woodland becomes too dense.

In coastal areas where eagle owls live largely on seabirds, high toxicant loads may have been a contributory cause of their poor reproduction and decline. Even though the old toxicants, PCB and DDE, now occur in considerably reduced quantities, new ones, like brominated flame retardants, are constantly appearing and may be hazardous to a top predator like the eagle owl.

The great decline in eagle owls in south-east Norway and success recorded in breeding and releasing the species in Sweden led the Norwegian branch of the World Wildlife Fund to start the “Eagle Owl Project” in 1975. It released 602 young birds in south-east Norway in 1978-89. The failure of these releases and dispersions from surrounding populations to establish the eagle owl in inland parts of south-east Norway may indicate that conditions to support its permanent residence were too poor. If the eagle owl is to be restored to an area which it has abandoned, various measures must be put in place to reduce the most important mortality factors, primarily power lines. In addition, land use and other forms of disturbance in areas where eagle owls are present must pay adequate regard for the species.

This action plan proposes the following measures:

- **Surveillance and monitoring**

Localised information on eagle owl sites is essential if the species is to be given consideration in land-use planning. The Norwegian Ornithological Society began a national survey in 2008 and this will continue throughout the duration of this action plan. Schemes to monitor the eagle owl population and surveillance of breeding sites will be organised.

- **Prevent electrocution and collisions with power lines**

Measures to protect the eagle owl may include insulating power lines at the pylons, poles and transformers, installing devices to prevent the birds landing on the cross arms, poles or transformers, or erecting higher platforms on which the birds may safely perch. All the hazardous points associated with power transmitting systems within at least 2 km of known and potential nesting sites for eagle owls should be insulated. The danger of eagle owl electrocution must be made a premise when power lines are being planned in districts where eagle owls are resident. Apart from underground cables, no measures completely eliminate the problem of collisions between birds and power lines. However, the problem can be significantly reduced by drawing up plans for several alternative routes and as far as possible dropping the alternatives where collisions are most likely. Erection of power lines should thus be avoided near eagle owl breeding sites. Various means of marking power lines may also reduce the collision risk.

- **Management of eagle owl prey**

The management of seabird populations is important for the availability of prey for the eagle owl. A management

plan for seabirds is currently being prepared and will also be able to have a positive significance for the availability of food for eagle owls. In connection with the task of reducing the damaging effect of introduced alien species, work is also being done on an action plan aimed, among other things, at removing mink from selected, important localities. Combating wild mink is a measure that must be expected to improve the situation for both seabirds and water voles, and hence also for eagle owls in some places.

- **Make more allowances for the eagle owl in land-use planning**

The eagle owl tolerates little human activity before its nesting is unsuccessful and the nesting site is abandoned. Based on better mapping of eagle owl localities, more allowance must be made for such localities in land-use planning. For instance, when plans are being approved for cabin and road building, wind-power development, aquaculture facilities, forestry and power line routes information must be obtained regarding eagle owl localities which may be affected, and the eagle owl must be given consideration in such cases. As regards forestry, guidelines like those for the goshawk should be drawn up. Information must be given about recommended distances from eagle owl nests to human activity. The action plan will make such information available.

- **Prevent disturbance from people and sheep**

Attempts must be made to prevent unnecessary disturbance near eagle owl localities, and to be particularly restrictive in permitting the building of cabins since these will result in increased traffic and disturbance in the vicinity. Should sheep prove to be a potential problem, some form of fencing around the nesting sites might be relevant.

- **Restoring hunting habitats and nesting sites**

Where eagle owl nesting sites are becoming overgrown, trees in front of cliff-face nests can be cut back to ease access to the nest ledges.

- **Securing a nationally important eagle owl area**

The Solvær Islands in the Borough of Lurøy now have the densest occurrence of eagle owls known in Europe. It is therefore vital that this area is managed so that it can retain a large and viable eagle owl population. This can probably be achieved best by the County Governor of Nordland and the Borough of Lurøy jointly drawing up a management plan to secure the quality of this eagle owl habitat.



# 3. Innledning

Hubroen *Bubo bubo* er en av de mest trua fuglearter i Norge (Gjershaug et al. 2006). Den er klassifisert som **sterkt truet** – **EN** - i Norsk Rødliste 2006 (Kålås et al. 2006). Hubroen var tidligere utbredt over alle skog- og bergtrakter i Norge opp til og med Troms, mens den var fåtallig i Finnmark (Hagen 1952, Haftorn 1971, Solheim 1994, Jacobsen & Røv 2007). Arten har gått sterkt tilbake og er nå forsvunnet fra mange kjente hekkelokalitetene. De største bestander finnes i dag langs kysten fra Vest-Agder til Helgeland. Fram til 1950-tallet var hubroen sterkt etterstrebet. Den ble totalfredet i 1971. Dette har ikke vært tilstrekkelig til å stoppe tilbakegangen. Den er i dag truet av andre trusselfaktorer som kraftledninger, habitat-ødeleggelse, næringsmangel og forstyrrelse.

Vi har fremdeles dårlig kunnskap om hubroens situasjon i det meste av landet. Behovet for oppdatert kunnskap om arten var årsak til at Norsk Ornitologiske Forening valgte den som årets fugl i 2008 (Øien m.fl. 2008). Det ble samtidig iverksatt en landsdekkende kartlegging av hubro. Kunnskap om arten og stedfestet informasjon om hvor arten finnes er nødvendig for å kunne ta vare på bestanden.

Det har de siste årene vært mye fokus på hubro i forbindelse med planlagte vindkraftutbygginger (Tysse 2006, Jacobsen & Røv 2007, Oddane & Undheim 2007, Røv & Jacobsen 2007 og Oddane m.fl. 2008a, b). Det er bekymring for at utbygging av vindkraftverk langs norskekysten vil forverre situasjonen ytterligere for hubroen.

God erfaring med oppdrett og utsetting av hubro i en sterkt redusert hubrobestand i Sørvest-Sverige, førte i 1975 til etablering av ”Prosjekt hubro” i regi av World Wildlife Fund i Norge. Det ble satt ut 602 ungfugler i Sørøst-Norge i perioden 1978-89 (Larsen & Stensrud 1988, Solheim 1994, Bakken m.fl. 2006). Manglende nyetableringer i innlandet i Øst-Norge fra disse utsettingene og fra omkringliggende bestander kan tolkes til at daværende muligheter for fast tilhold var for dårlige (Fremming 1986).

## Internasjonale konvensjoner

Hubro står oppført på Liste II i CITES, og på liste II i Bernkonvensjonen.. Den inngår dessuten i listen med arter (og naturtyper) som omfattes av Emerald Network, og er oppført i EU sitt Fugledirektiv, Annex 1.

På denne bakgrunn er hubro en prioritert art i arbeidet med handlingsplaner.

# 4. Handlingsplanens mål

Det overordna målet er å sikre at hubroen overlever som norsk hekkefugl på lang sikt. Det er et mål å ha en selvreproduserende bestand, minst på høyde med dagens nivå. Det er videre en målsetning å få hubroen tilbake til trakter der den tidligere var vanlig.

Dette innebærer at:

- Overlevelsen av hubroer må økes ved at de viktigste dødelighetsfaktorer reduseres. Dette dreier seg i første rekke om å redusere dødeligheten i tilknytning til kraftledninger.
- Forholdene for de delpopulasjonene som har god rekruttering må opprettholdes
- Det må tas tilstrekkelige hensyn til hubroen i all arealplanlegging og arealbruk
- Det må legges til rette for at hubroen kan reetablere seg i områder der den har utgått som hekkefugl



Figur 1. Hubro på Solværøyene i Luøy. Foto © Jan Ove Gjershaug



Figur 2. Hubro på Solværøyene i Luøy. Foto © Jan Ove Gjershaug

# 5. Hubroens biologi

Hubroen *Bubo bubo* er verdens største ugle, med en kroppslengde på 60-75 cm, og et vingespenn på 150-180 cm. Hanner veier 1,8-2,8 kg, hunner 2,2-4,2 kg (Hagen 1952). Den er karakteristisk med sin gråbrune farge og med to lange "fjærører" på hodet. Hubroen er nattaktiv, men særlig i de nordligste landsdeler jakter den om sommeren også mens det er lyst.

## 5.1. Føde

Hubroen er en allsidig jeger som lever av alt fra pattedyr som smågnagere til voksne harer, og av fugler fra småfugler til storfugl. I tillegg tar den fisk og frosk. Føden varierer mye fra område til område, avhengig av den lokale fødetilgangen. På øyer langs kysten med mye vånd, er dette det helt dominerende byttedyret (Espen Dahl pers. medd.). Den besøker gjerne søppeltipper der det er mye rotter. Tildekning av søppelfyllinger med mindre tilgang på rotter blir ansett som en viktig årsak til hubroens tilbakegang i Finland (Valkama & Saurola 2005). I områder med sjøfuglkolonier, inngår sjøfugl i dietten. Lundefugl fanges nær reirhullene, men det blir også antatt at den kan ta alkefugl fra sjøen (Willgoth 1974). Under jakten sitter den gjerne på en opphøyet jaktpost, i trefattige strøk ofte på traversen av kraftledningstolper. Ved posteringsjakt forflytter hubroen seg som regel hvert 5. minutt til en ny jaktpost 50-100 m unna (Cramp 1985). Willgoth (1974) beskriver hubroens lave jaktflukt når den jakter på vånd på Helgelandskysten. I følge Cramp (1985) kan hubroen fange fisk ved å slå direkte ned i vannet slik som en fiskeørn. Det er også beskrevet at hubro kan jakte på fugl i lufta (Cramp 1985). Daglig matbehov for fugler i fangenskap er 300-400 g om vinteren og 200-300 g om sommeren (Cramp 1985).

## 5.2 Hekkehabitat

I Norge finner vi i dag helst hubroen i det nakne eller lite bevokste kystlandskapet. Ellers i landet ser det ut som den foretrekker bratte bergskrenter, gjerne i elvejuv. Den kan også bosette seg i temmelige små nuter i et ellers flatt skoglandskap (Hagen 1952). Fra utlandet er det kjent at den ofte hekker i steinbrudd og den kan også hekke inne i byer.

## 5.3 Hekkebiologi

Hubroen legger vanligvis 2-3 egg (opptil 6 egg). Eggleggingen starter vanligvis i månedsskiftet mars-april i Rogaland, med tidligste kjente egglegging 5. mars (Bjarne Oddane pers. medd.). Lengre nord i landet legger den egg vanligvis omkring midten av april. Hunnen ruger i 34-36 dager og klekkingen skjer asynkront. Hannen bringer mat til hunnen og ungene mens ungene er små. Senere jakter også hunnen. Ungene beveger seg ut av reiret når de er ca 5 uker eller tidligere hvor de hekker på bakken og er flyvedyktig når de er ca 7 uker. Hubroen er ekstremt følsom for forstyrrelse, og vil da ofte forlate egg og små unger (Mikkola 1983).

## 5.4 Populasjonsbiologi

Hubroen kan hekke for første gang allerede i sitt første leveår (Delgado & Penteriani 2005), men mer vanlig skjer det når de er 2-3 år gamle. I en studie av to radiomerka hubrounger i Tsjekkia (Mrlikova & Peske 2005) ble det funnet at de etablerte vinterterritorier på 1 og 2 kvadratkilometer, mellom etablerte par. De viste markert hekkeatferd allerede som ettåringer med lydytringer og skraping av reirgroper. På Høg-Jæren i Rogaland ble det funnet en typisk avstand på 2 til 3 km mellom hubroterritoriene ved kysten og i lavereliggende jordbruksområder, mens i andre deler av kystlyngheiene var det en typisk avstand 4 km (fra 2,5 til 6 km). Denne forskjellen kan forklares med forskjeller i byttedyrtilgangen (Oddane & Undheim 2007). 20 hubroterritorier i dette studieområdet gir en tetthet på ca 27 km<sup>2</sup> /par. Ved hjelp av satellittsendere ble det funnet at en hubro beveget seg innen et område på ca 25 km<sup>2</sup> (Bjarne Oddane pers. medd.). I området for det planlagte vindkraftverket på Sleneset i Lurøy hekker det 9-14 par hubro, som gir en tetthet på hele 0,9-1,3 km<sup>2</sup> per par, noe som er den høyeste tetthet rapportert fra Europa (Jacobsen & Røv 2007). Den høyeste tetthet av hubro som tidligere er publisert er på 2,8 km<sup>2</sup> per par i Spania (Delgado & Penteriani 2005). En svensk undersøkelse viste at av 219 okkuperte territorier var det 66 % aktive reir, hvorav 60 % produserte flyvedyktige unger, i gjennomsnitt 1,6 unger per vellykket hekking og 0,9 unger per aktivt reir og 0,6 unger per okkupert territorium. De vanligste årsaker til tap var

**Figur 3.** Hubro i på Solværøyene i Lurøy. Foto © Jan Ove Gjershaug



sult, predasjon og menneskelig forstyrrelse, inkludert egg-samling (Olsson 1997). I en norsk undersøkelse basert på radiotelemetri, ble minst 12 av 27 utsatte ungfugler (55 %) drept av elektroksjon i løpet av sitt første leveår (Larsen & Stensrud 1988). Høyeste alder i vill tilstand i Norge er 19½ år (Bakken m.fl. 2005). Det er en trend i det norske ringmerkingsmaterialet at kystfugler holder seg i kystområdene og vandrer kortere enn unger oppvokst i innlandet. Av 22 hubroer merket på øyene langs kysten av Nordland var ingen gjenfunnet mer enn 45 kilometer fra merkeklassen.

Den samme trenden synes å gjelde for de fleste av hubroene merket langs kysten (Bakken m.fl. 2005). Det er imidlertid senere rapportert om en hubro merket på Solværøyene som er gjenfunnet ved Saltenfjorden mer enn 150 km unna (Espen Dahl pers. medd.). Fem hubroer merket som reirunger er gjenfunnet i det tredje leveåret eller senere. De kan da være etablert som hekkefugler og gjennomsnittsavstanden fra merkeklassen var 94 kilometer (9-222 km) (Bakken m.fl. 2005).

# 6. Utbredelse og bestandsutvikling

## 6.1 Bestandsutvikling i Europa (utenom Norge)

Den europeiske hekkebestanden er estimert til mellom 19000 og 38000 par (inklusive Tyrkia og den europeiske del av Russland (BirdLife International 2004).

I 1999 ble det registrert over 600 okkuperte hubroteritorier i Sverige, med en antatt effektiv hekkebestand på ca 500 par (Olsson & Phillipsson 2000, ArtDatabanken 2006). Et omfattende avls- og utsettingsprosjekt i perioden 1969-1999 medførte at hele 3381 ungfugler ble satt ut i hele landet. Selv om dødeligheten hos de utsatte fuglene var stor, førte dette til at hubroen etablerte seg på nytt der den var forsvunnet og bestanden økte gradvis i hele landet. I de senere 10-15 åra er det også gjennomført omfattende tiltak for å redusere dødeligheten i forbindelse med kraftledninger, bl.a. ved positivt samarbeid med el-nettselskapene. Mens hubroen i Sverige tidligere var truet med utryddelse, har den i dag status som nær truet på den nasjonale rødlista (Gärdenfors 2005). Det har trolig vært en nedgang i bestanden i de senere år (Staffan Åkeby pers medd.)

Finland har hatt en økende hubrobestand som nådde et maksimum på ca 2000-3000 par på 1980-tallet. Bestanden og reproduksjonen har avtatt de siste 20 år, delvis på grunn av mindre tilgang på rotter etter at søppelfyllinger ble tildekt (Valkama & Saurola 2005).

I Danmark ble hubroen utryddet på slutten av 1800-tallet, men har innvandret på nytt fra Tyskland der det er blitt satt ut mange fugler fra oppdrett. Bestanden er økende og teller nå ca 30 par, alle i Jylland (Miljøministeriet, <http://www.skovognatur.dk>).

Bestandsestimater og trender fra andre europeiske land er: Nederland (1-2 par), Frankrike (1000-1200 par, økende), Spania (2500-10000 par, økende), Portugal (250-500 par, stabil), Østerrike (400-600 par, økende), Sveits (120 par, økende), Tsjekkia (600-800 par, stabil), Kroatia og Bosnia-Hercegovina (500-1000 par, nedgang), Serbia (450-700 par, nedgang), Hellas (200-500 par, stabil), Romania (750-1000 par, økende), Albania (50-100 par, nedgang), Russland (3000-5500 par, usikker trend), Aserbajdsjan (100-1000 par, stabil), Armenia (70-150 par, nedgang) og Tyrkia (3000-

6000 par, stabil) (BirdLife International 2004). Tyskland (1100 par, økende, Lanz & Mannen 2005).

## 6.2 Utbredelse og bestandsutvikling i Norge

Hubroen var tidligere en alminnelig hekkefugl i hele Norge opp til og med Troms, mens den trolig har vært mer fåtallig i Finnmark. Bestanden har vært i stadig tilbakegang i de siste 100 år (Hagen 1952, Haftorn 1971, Jacobsen & Røv 2007). På midten av 1970-tallet påpekte Willgoth (1977) at arten så ut til å ha vært alvorlig truet i deler av Sør-Norge i de siste 10-15 årene. Østlandet ble spesielt nevnt, men han påpekte at det samme også skjedde i deler av kystområdene på Vestlandet, mens situasjonen i Trøndelag og Nordland fortsatt var stabil.

Fremming (1986) anslo bestanden på Østlandet pr. 1980 til 60-240 besatte territorier, en betydelig nedgang fra omkring 1100 par på 1920-tallet. Bestandsnedgangen på Østlandet resulterte i start av "Prosjekt hubro" i regi av WWF, som satte ut 602 ungfugler på Østlandet i perioden 1978-89 (Larsen & Stensrud 1988, Solheim 1994, Bakken m.fl. 2005).

Det har aldri vært gjennomført noen landsomfattende kartlegging av hubro i Norge, så en har aldri hatt noe godt datagrunnlag for å utarbeide et bestandsestimater for hele landet. Hagen (1964) anslo den norske hubrobestanden til 500-600 par i 1963. Lid & Schei (1976) anslo bestanden til å være omkring 500 par. Willgoth (1977) angir at den norske hekkebestanden har blitt estimert til mer enn 1000 par. Roalkvam (1985) estimerte den norske hubrobestanden til opp mot 2000 par basert på de tettheter av hubro som var funnet i Rogaland. I Norsk Fugleatlas (Gjershaug m.fl. 1994) blir hubrobestanden i Norge estimert til 1000-3000 par og ble antatt å være stabil. Jacobsen & Røv (2007) estimerte dagens bestand til 356-607 par (Tabell 1). De tidligere bestandsestimater har trolig vært alt for høye og har i stor grad vært påvirket av estimatet fra Rogaland (Roalkvam 1985) som ble brukt til å lage et estimat for hele landet under forutsetning av at det var samme tettheter av hubro langs hele vestkysten av Norge nord til Troms. Hubroen er fortsatt utbredt i hele landet, men har i dag sin tetteste bestand i kystnære områder fra Vest-Agder til Helgeland. Lengre nord er den langt mer sjelden.

Hubroen er en vanskelig art å kartlegge, da den kan opptre svært anonymt. Enkelte hubropar kan være forbausende anonyme dersom de ikke har nabopar eller enslige hubroer i hørbar avstand. Derfor er det sannsynlig at bestanden kan underestimeres. Det er håp om at den pågående kartleggingen av hubro i Norge i regi av Norsk Ornitologisk Forening som startet i 2008 (Øien m.fl. 2008) vil fremskaffe sikrere tall for dagens forekomst av hubro.

### 6.3. Nasjonalt viktig hubroområde

Lurøy kommune i Nordland har trolig 40-50 par hubro i gode perioder (Espen Dahl pers. medd.). Av disse hekker en stor andel på Solværøyene, inkludert 9-14 par i planområdet for Sleneset vindkraftområde (Shimmings 2005). Tettheten av hubro i dette området er den høyeste som er rapportert fra Europa med 0.9-1.3 km<sup>2</sup> per par (Jacobsen & Røv 2007).

**Tabell 1.** Fylkesestimer for hubro i Norge (etter Jacobsen & Røv 2007).

FYLKE/County	ANTALL PAR/Number of pairs	KILDE/Source
Østfold	6-8	O. H. Stensrud
Oslo/Akershus	5	Steen 2007
Hedmark	5-15	Strøm m.fl. 1998
Oppland	5-10	J. Opheim
Vestfold	1-2	Steen 2007
Buskerud	6-10	Steen 2007
Telemark	9	Steen 2007
Aust-Agder	8	A. Pjaff
Vest-Agder	10-50	Skåtan 1994, R. Jåbekk
Rogaland	50-100	R. Roalkvam
Hordaland	50-100	S. Byrkjeland
Sogn og Fjordane	10-20	T. Larsen
Møre og Romsdal	65	I. Stenberg , N. Røv
Sør-Trøndelag	60-80	Myklebust 1996
Nord-Trøndelag	10-30	Einvik & Solberg 1999
Nordland	50-80	Jacobsen & Strann upubl, E.Dahl
Troms	5-10	Jacobsen & Strann upubl.
Finnmark	1-5	Jacobsen & Strann upubl.
<b>SUM</b>	<b>356-607</b>	

# 7. Trusselfaktorer og årsaker til tilbakegang

Historisk sett er kraftig etterstrebelse den viktigste årsak til hubroens tilbakegang. Etter fredningen har imidlertid tilbakegangen fortsatt, og en antar i dag at de viktigste årsakene til tilbakegang forårsakes av høy dødelighet på grunn av kraftledninger, menneskelig forstyrrelser og endret arealbruk og habitatødeleggelser. Dårligere tilgang på byttedyr i store deler av landet har trolig også stor betydning for hubroens tilbakegang. Forstyrrelse fra sau, miljøgifter, faunakriminalitet og konkurranse med havørn er andre mulige årsaker som trolig har påvirket en mindre andel av hubrobestanden enn de førstnevnte.

## 7.1 Kraftledninger

Den viktigste dødsårsaken for hubro er elektrokusjon (strømoverslag), da hubroen i stor grad bruker eleverte strukturer som traverser og stolper som jaktposter. Når avstanden mellom de strømførende ledninger er kort, eller når avstanden mellom strømførende ledninger og en jordet enhet er kort, kan hubroen komme i kontakt med begge deler samtidig når den slår ut med de store vingene (se fig. 4). Den blir da drept av strømoverslag. Særlig farlig er stolpemonterte transformatorer og stolper hvor linene går over i en jord- eller sjøkabel. Det er kraftledninger med middels sterk spenning (22kV-132 kV) som er de farligste (Bevanger 1998). Det finnes god dokumentasjon fra Norge og andre land på at elektrokusjon er en viktig dødsfaktor for hubroen (oppsummert av Bevanger & Overskaug 1998, Lehman m.fl. 2007). Bevanger & Overskaug (1998) undersøkte 58 drepte hubroer innsendt til Direktoratet for naturforvaltning i perioden 1987-1994. Hos de 38 fuglene der dødsårsaken kunne bestemmes, var 25 (65,8 %) omkommet av kraftledninger. Andelen som var drept av kortslutning/jordslutning (elektrokusjon) og ved kollisjon med kraftledninger kunne ikke fastslås ut fra dette materialet. I 1986-87 ble 27 ungfugler av hubro klekket i avlsbur og sluppet fri i Østfold med påmonterte radiosendere (Larsen & Stensrud 1988). Minst 12 av 22 døde radiomerka hubroer (54,5 %) som ble gjenfunnet hadde omkommet ved elektrokusjon. Av 67 ringmerka utsatte hubroer med kjent dødsårsak utgjorde elektrokusjon minst 75 %. Åtte av disse ble funnet ved transformatorer. Av dødsårsaken til 188 hubroer presentert i Norsk Ringmerkingsatlas (Bakken m.fl. 2006) var elektrokusjon eller kollisjon med kraftledninger den

desiderte viktigste med 68 fugler (36 %). Den desiderte viktigste dødsårsaken var kollisjon med luftledninger, eller at de var drept av elektrisk strøm (Bakken m.fl. 2006). Det blir ofte ikke skilt mellom disse to dødsårsakene når det blir funnet døde hubroer under kraftledninger (Bevanger & Overskaug 1998). Enkelte funn blir feiltolket når det sies at de har fløyet på kraftliner (kollidert). I en italiensk undersøkelse ble det funnet at elektrokusjon sto for 85,5%, mens kollisjoner sto for 14,5 % (Rubolini m.fl. 2001). I en annen italiensk studie ble det funnet at 17 % av de flyvedyktige ungene ble drept ved elektrokusjon. Det ble i samme undersøkelse vist at tettheten av hubro var negativt relatert til risiko for elektrokusjon i åtte alpine studieområder (Sergio m.fl. 2004). På Sleneset i Lurøy kommune er det i løpet av de siste 20 år funnet 30-40 døde hubroer under kraftledninger, hvorav 90 % ble vurdert som drept av elektrokusjon (Espen Dahl pers. medd.).

## 7.2 Menneskelige inngrep

Hubroen blir vanligvis regnet for å være en sky fugl som tåler lite av menneskelig aktivitet før den forsvinner (Mikkola 1983, Olsson 1979,1997). Bygging av hytter, veier, vindkraftutbygginger og kraftledninger utgjør i dag trusler for hubro. De tre førstnevnte aktiviteter vil medføre økt menneskelig forstyrrelse (se neste punkt). Manglende kunnskap om hubroforekomster kan derfor føre til at reguleringsplaner kan bli laget uten at det blir tatt nødvendige hensyn til hubroen, og mange verdifulle lokaliteter er ødelagt fordi deres naturverdier ikke er kartlagt. Derfor er en fortsatt kartlegging av hubrolokaliteter en prioritert oppgave. Det er imidlertid flere eksempler fra flere kommuner på at veier, hytter, naust og andre biotopendringer i nærheten av hubroens hekkeområder er godkjent ved til tross for at kommunene i noen tilfeller har kjent til forekomsten av hubro (Martin Pearson pers medd.). Det er også eksempler på at anleggsvirksomhet mellom 100 og 300 meter fra mye brukte reirhyller har ført til at de ikke har vært brukt av hubroen siden (Undheim & Oddane 2008).

Skogsdrift kan også være en trussel mot hubroen. Det er kjent fra bl.a. Sør-Trøndelag at reirlokalteter er blitt forlatt etter snauhogst like ved reirplasser. I to tilfeller i Sverige hvor det ble utført hogst inntil bergskrenten forlot hubroen reir-

plassen og var borte i henholdsvis 7 og 9 år (Olsson 1997). På den andre side kan hogstflater i hubrotterritoriene by på gode jaktområder med mye smågnagere.

Etablering av fiskeoppdrettsanlegg langs kysten kan også representere en fare for hubroen med forstyrrelse dersom de legges nært hekkeplassene. Dette har vært tilfelle med et oppdrettsanlegg i Lurøy der en hubrolokalitet har stått tom etter at anlegget kom i drift etter et lengre opphold. Her dreide problemet seg trolig delvis om at det ble kastet ut død fisk fra anlegget som ble utnyttet av et havørnpar som etablerte hekkeområde nær oppdrettsanlegget. Havørn kan være predator på hubrounger (Espen Dahl pers. medd.).

I forbindelse med utbygging av vindkraftverk langs kysten av Norge har det i noen saker vært fokusert mye på hubro, bl.a. på Høg-Jæren (Oddane & Undheim 2007), Karmøy (Røv & Jacobsen 2007) og på Sleneset i Lurøy kommune (Jacobsen & Røv 2007). Det er svært mangelfull kunnskap om hubro og vindkraft, men det er dokumentert at hubro er drept av vindmøller i både Tyskland (8 ind.), Spania (4 ind.), Sverige (1 ind.). I det svenske tilfellet er det tale om en liten vindturbin tilknyttet en hytte, og det er noe usikkerhet om hvorvidt den var årsak til dødsfallet. Også i USA er det dokumentert at den amerikanske hubroarten (og andre uglearter) er drept av vindmøller. I tillegg til faren for å bli drept av selve vindmøllene, vil de tekniske inngrepene, habitatødeleggelse og forstyrrelsene sannsynligvis medføre de største negative påvirkningene ved en vindkraftutbygging (Jacobsen & Røv 2007). For å få mer kunnskap om hubroens habitatbruk og atferd i forbindelse med planlagte vindkraftverk, er det satt i gang forskning på hubro på Høg-Jæren i Rogaland (Oddane & Undheim 2007) og på Solværøyene i Lurøy i Nordland (NINA). På begge disse stedene vil det bli benyttet satellittsendere på hubroer for å kartlegge deres bevegelser i terrenget.

Nye kraftledninger gir økt fare for elektrokusjon og kollisjoner dersom ikke nødvendige forebyggende tiltak settes inn. Det er derfor viktig at det blir foretatt en grundig kartlegging av hekkeområder for hubro og at disse stedfestes. Videre bør de gjøres tilgjengelig for naturvernmyndighetene, slik at det kan tas hensyn til hubroen når kraftledningstraséer planlegges.

### 7.3 Byttedyrtilgang

Etter at villminken etablerte seg langs kysten må en anta at våndbestanden mange steder har blitt desimert (Nils Røv pers. medd.). En liknende situasjon er dokumentert både

i Finland (Banks et al. 2004) og på De britiske øyer, der vånden mange steder er truet av utryddelse på grunn av villminken (MacDonalds & Harrington 2003). En del minkfrie områder ytterst på Norskekysten ligger så isolert til at det ikke finnes hubro der, som for eksempel Froan i Sør-Trøndelag (Røv 2006). På Solværøyene i Lurøy i Nordland er det heller ikke villmink og øyene har gode bestander av vånd, som er det viktigste byttedyret for den livskraftige hubrobstanden der. Nedleggelse av pelsdyrfarmer, hvor det tidligere samlet seg mye kråkefugl, kan også ha ført til dårligere næringstilbud for enkelte hubropar. Omlegging av søppelplasser slik at matavfall ikke ligger tilgjengelig i dagen, har ført til at bestanden av rotter er blitt vesentlig mindre på slike steder. Tidligere var søppelplasser viktige jaktområder for enkelte hubropar. Dette er antatt å være en av årsakene til hubroens tilbakegang i Finland (Valkama & Saurola 2005), og kan lokalt også ha hatt betydning i Norge.

Fremming (1986) mente at hovedårsaken til bestandsnedgang og sterke reduksjon i ungeproduksjon kunne være redusert forekomst og tilgjengelighet av viktige byttedyr. Indikasjoner på matmangel er funnet på Hitra og Frøya, hvor det ofte blir funnet døde, avmagra unger i alle aldre. Det er også funnet flere avmagrete ungfugler som har dødd første vinteren. Det er rent unntaksvis at hubroen klarer å fostre opp mer enn en unge i dette området. Næringstilgangen for hubroen på Hitra og Frøya har først og fremst endret seg ved at bestandene av fiskemåke, rype, orrfugl og hare er kraftig redusert i forhold til det de var tidligere (Martin Pearson pers. medd.). Også andre steder langs kysten har nedgangen i de fleste sjøfuglbestander trolig hatt betydning for hubroens byttedyrtilgang. På den andre side har milde vintrer ført til mer overvintrende ender i innlandet (Rogaland), samt at det i samme området har vært en forflytning av måker fra kysten til jordbruksområdene i innlandet.

Et spesialtilfelle er hubroens forhold til havhest. Det ser ut til at havhest er et preferert bytte der den finnes. Det er kjent at hubroer er blitt nedspyttet av havhest og etablering av havhestkolonier kan ha hatt en negativ innvirkning på hubroen i enkelte områder, bl.a. på Runde (Alv Ottar Folkestad pers. medd.). Vi trenger mer kunnskap om hvordan byttedyrtilgangen i samspill med dødeligheten påvirker hubrobstanden. Det er trolig at når dødeligheten er stor på grunn av farlige kraftlinjekonstruksjoner vil lav ungeproduksjon grunnet dårlig næringstilgang ikke være stor nok til å kompensere for dødeligheten og bestanden vil gå ned. Lav tetthet av hubro i området vil ytterligere minske



muligheten for at døde fugler i territoriene blir erstattet av nye fugler. I områder med stor tetthet av hubro og med god ungeproduksjon på grunn av god byttedyrtilgang (som vånd på Solværøyene i Lurøy), vil bestanden opprettholdes på tross av høy dødelighet grunnet kraftledning.

## 7.4 Gjengroing

Gjengroing av åpne områder kan være et problem for hubroen. I Lund kommune i Rogaland meldes det om en stor tilbakegang i hubrobestanden som tillegges gjengroing av kulturlandskapet. Området var før 1930 tilnærmet skogløst mens lynchheiene i dag er nesten totalt skogkledd på grunn av endringer i landbruket. I et område på Høg-Jæren er gjengroing og tilplanting enda ikke noe stort problem, men større felt med plantet granskog kan ha fortrengt enkelte par (Oddane & Undheim 2007). Den negative sammenhengen mellom gjengroing/skogplanting og hubro er også beskrevet fra andre land (Olsson 1979, Penteriani et al. 2001, Dalbeck & Heg 2006). Granplanting langs norskekysten vil være en trussel for hubroen i kystlynchheiene. Noe gjengroing kan derimot være positivt for å gi hubroen skjul på hekkplassen, mens store arealer med tett og hogvokst skog vil gi dårligere jaktområder. På Solværøyene i Lurøy har hubroen bedre hekkesuksess på holmer med noe lauvskog enn på lokaliteter uten lauvskog.

## 7.5 Forstyrrelser i hekketida

Hubroen er vanligvis meget sårbar overfor menneskelig aktivitet nær reiområdet tidlig i hekkesesongen, og skyr lett reiret ved forstyrrelse (Mikkola 1983, Olsson 1979). Fugler som er satt ut fra oppdrett er vanligvis mindre sky. Forstyrrelse kan også føre til predasjon av egg og små unger fra kråke og ravn. Dersom hekkeområdet blir utsatt for økt menneskelig aktivitet ved for eksempel skogsdrift eller hyttebygging, forstyrrelse fra turgåere, fjellklatring og lignende, kan hubroen forsvinne fra området, og territoriet bli stående tomt i en årrekke (Olsson 1997). Gjennomsnittlig avstand fra et hubroreir til nærmeste bygning i Dalane/Høg-Jæren området er 910 meter. Reiret som ligger nærmest en bygning er 450 meter fra bygningen (Undheim & Oddane 2008).

Det er rapportert om at sau (utgangersau, gammel norsk sau) på noen steder på kysten er en trusselfaktor for hubro. På grunn av omlegginger i tilskuddsordninger har dette blitt mer lønnsomt, og det har flere steder blitt en sterk økning i dette dyreholdet fra 1995. På Frøya i Sør-Trøndelag har antallet overvintrende utgangersau økt fra 150 dyr i 1995

til mer enn 2000 dyr i 2008 (Ola Vie pers. medd.). Fra bl.a. Jæren i Rogaland, Hitra og Frøya i Sør-Trøndelag og Lurøy i Nordland er det kjent at sau kan ta i bruk reirplasser for hubro som liggeområder og dermed fortrenge hubroen fra disse stedene (Undheim & Oddane 2008, Martin Pearson og Espen Dahl pers. medd.). På 5 av 20 hubrolokaliteter på Hitra og Frøya har det ikke hekket hubro etter at en begynte med utgangersau (Martin Pearson pers. medd.). Det dreier seg om klimatiske gunstige lokaliteter, oftest sørvendte og i ly for dominerende vindretning. På kysten ligger ofte hubroreirene på plasser hvor sauen lett kommer til, i motsetning til i innlandet, hvor hubroen oftest hekker i brattere bergskrenter. Dessuten er utgangersauen langt spenstigere og kommer seg fram på steder hvor de vanlige sauerasene har problemer.

Et annet aspekt med sau er overbeiting. Fra Lurøy kommune i Nordland er det funnet at hubroen har forsvunnet fra enkelte øyer hvor det er svært hardt beite av sau. Vegetasjonen på disse øyene har forandret seg ved bl.a. at buskvekster som einer har forsvunnet, og gressvegetasjon tar over. Det er mulig at bestanden av vånd, hubroens viktigste byttedyr i dette området, blir sterkt redusert ved høyt beitetrykk fra sau (Espen Dahl pers medd.). Det er derfor viktig å få kunnskap om hva som er det gunstige beitetrykk som ikke fører til negative konsekvenser for hubroen.

## 7.6 Miljøgifter

Det er gjort en undersøkelse av utvalgte miljøgifter hos 10 hubroer som ble funnet døde eller forkomne i kystområder mellom Vest-Agder og Møre og Romsdal i perioden 1996-1999 (Andresen 2002). Resultatene viste at nivåene av PCB og DDE var relativt høye sammenlignet med andre arter som det har vært fokus på. For eksempel var medianverdien av PCB i lever hos de ti individene tre ganger så høye som i isbjørnfett fra Svalbard. To av individene hadde ekstremt høye verdier i forhold til de andre, noe som kan skyldes ulikheter i næringsvalg eller en lokal forurensningskilde. Studier av norske hubroer på 1960- og 70-tallet viste mye høyere konsentrasjoner av miljøgifter enn det som ble funnet i ovenfornevnte studie. Nygård et al. (2006) har undersøkt utviklingen av miljøgifter over tid og nye giftstoffer i rovfuglegg i Norge. De påviste at enkelte hubroegg har hatt svært høye miljøgiftnivåer, bl.a. av bromerte flammehemmere. Materiale er enda for lite til å si noe om betydningen av disse nye miljøgiftene. Det er grunn til å følge utviklingen nøye framover da miljøgiftene er en tilleggsbelastning i en situasjon som allerede er kritisk for hubro-

**Figur 4.** Død hubro funnet under farlig stolpekonstruksjon i 2008.  
Foto © Jan Ove Gjershaug



en. Dette gjelder særlig på kysten, hvor hubroen beskatter sjøfugler og villmink, og dermed kommer i kontakt med de marine næringskjedene, hvor det er høyere nivåer av miljøgifter enn i det terrestriske miljøet.

## 7.7 Etterstrebelse og faunakriminalitet

Fra slutten av 1800-tallet gikk hubrobestanden kraftig tilbake på grunn av menneskelig forfølgelse (Hagen 1952). Trolig er det også blitt drept en del hubroer etter fredningen i 1971, men dette har sannsynligvis bidratt lite til artens fortsatte bestandsnedgang.

## 7.8 Mulig konkurranse med havørn

Hubroen sameksisterer med havørn i store deler av sitt viktigste utbredelsesområde i dag. Det er mulig at den økte havørnbestanden kan ha fortrenget enkelte hubropar fra reirlokaltetene sine ved at de har begynt å hekke i nærheten av hubroreir. Da havørna kan være predator på hubrounger, foretrekker hubroen å hekke i en betryggende avstand fra bebodde havørnreir. Konkurranse om reirplasser kan føre til at sameksisterende arter kan fortrenge hverandre lokalt. Det foreligger imidlertid ingen indikasjoner på at dette har vært noen vesentlig årsak til tilbakegangen av hubro her i landet. I dag er den tetteste bestanden av hubro å finne innenfor utbredelsesområdet til havørn.

# 8. Prioriterte tiltak

Nedenfor følger det en gjennomgang av prioriterte tiltak. Nummereringen representerer ikke noen prioritering av tiltakene.

## 8.1 Videre kartlegging av hubro

Norsk Ornitologisk Forening (NOF) startet i 2008 en landsomfattende kartlegging av hubro med støtte fra Viltfondet. Det har vært foretatt kartlegging og overvåking av hubro på Solværøyene i Lurøy kommune i Nordland i regi av Rana zoologiske forening de siste 20 år. Også andre steder i landet har det vært drevet kartlegging og overvåking i en del år, bl.a. på Høg-Jæren og Karmøy i Rogaland, Hitra og Frøya i Sør-Trøndelag. Det finnes dessuten mange hubrolokaliteter fra store deler av landet i NATURBASEN, men mange av registreringene er av gammel dato og det trengs nye registreringer for å verifisere om arten fremdeles finnes der.

Stedfestet informasjon om hubrolokaliteter er en forutsetning for at det kan tas hensyn til arten i arealplanleggingen. I dette kartleggingsarbeidet bør det gjennom informasjon og evt. andre virkemidler arbeides for at allmennhet og fugleinteresserte generelt rapporterer inn stedfestet informasjon om hubro og hubrolokaliteter gjennom Artsobservasjoner ([www.artsobservasjoner.no](http://www.artsobservasjoner.no)).

Det er et mål å få stedfestet informasjon om alle hubroforekomster. Informasjonen må gjøres tilgjengelig for kommunene slik at nødvendig hensyn til hubroen blir tatt i arealplanleggingen. På kartene bør det merkes av et areal som omfatter minst et par hundre meter omkring de ulike reirgroper dersom disse er registrert. Alle hekkelokaliteter for hubro skal ha A-verdi i NATURBASEN og på kommunenes viltkart.

- Kartlegging av hubro fortsetter

## 8.2 Bestandsovervåking og oppsyn med hubrolokaliteter

### 8.2.1. Bestandsovervåking

Det utarbeides et opplegg for bestandsovervåking av hubro i Norge. Fylkesmannen i Nordland lager et forslag til slikt program i samarbeid med Direktoratet for naturforvaltning. Overvåkningsprogrammet bør i første omgang ta utgangspunkt i kjente lokaliteter og trusselfaktorer, men samtidig være åpen for endringer, tilpasninger og suppleringer på bakgrunn nye vurderinger fra forvaltningen knyttet til ny kunnskap eller endret status

- Det lages et program for bestandsovervåking av hubro i Norge

### 8.2.2. Oppsyn med hubrolokaliteter

Det er behov for et målrettet oppsyn og registrering av inngrep som truer hekkelokalitetene og viktige leveområder gjennom et planmessig naturoppsyn.

Registreringer knyttet til overvåking og målrettet oppsyn med hekkelokaliteter for hubro kan integreres i oppgaveporteføljen til Statens naturoppsyn (SNO). Tilsvarende felt- og dokumentasjonsarbeid koordineres og kvalitetssikres av lokalt SNO innenfor flere fagområder. Oppdrag fra forvaltningen avtales i forbindelse med den årlige bestillingsdialogen mellom sentral forvaltningsmyndighet, som i dette tilfelle er Fylkesmannen i Nordland og SNO sentralt. Arbeidet rapporteres etter fastlagte maler og frister. Det vil være behov for særlig tilpasning og standardisering av så vel registrerings-/overvåkingsmetodikk som rapporteringsmodell.

SNO vil også, på bestilling fra forvaltningen, kunne bistå i forbindelse med planlegging og gjennomføring av informasjons- og tilretteleggingstiltak eller biotopforbedrende tiltak knyttet til enkelte lokaliteter.

- Det lages et opplegg for oppsyn med hubrolokaliteter

Det legges til grunn at kartlegging, bestandsovervåking og oppsynsvirksomhet som initieres av denne planen må koordineres.

### 8.3. Forhindre elektrokusjon og kollisjoner med kraftledninger

Dette tiltaket anses for å være det viktigste tiltaket i dag. Farlige kraftledninger i områder med hubro eller hvor hubro- en tidligere har hatt tilhold må kartlegges og avbøtende tiltak for å forhindre elektrokusjon må gjennomføres. Det ble utført et forsøk med isolering av farlige høyspentledninger ved prioriterte master rundt Blokkemyr, 12 km NØ for Halden før utslipp av hubroer fra "Prosjekt Hubro" i 1987. En kunne sammenligne dødeligheten av ungfugler før og etter isolering av ledninger. Mens 4 av 10 individer med radiosender omkom i 1986, ble det etter isoleringen bare funnet 1 av 8 individer døde innen det samme området, en nedgang fra 40 % til 13 % (Larsen & Stensrud 1988). Det er også utført vernetiltak for hubro i Fyresdal, Telemark, hvor egne sittepinner er bygd over ledningene på mastene (R. Bergstrøm i Aftenposten 11.2.88).

Beskyttende tiltak for hubro kan være isolasjon av strømførende liner (faseledere) ved mastene og transformatorene, oppsetting av innretninger slik at fuglene blir hindret i å lande på traversen, masten eller transformatoren, eller oppsetting av forhøyde plattformer som fuglene kan sitte trygt på. Det finnes mye kunnskap om tiltak som virker fra utlandet. I Sverige støtter energiverket Vattenfall hubroprosjektet til "Prosjekt Berguv Nord" gjennom praktisk og økonomisk bistand. Ved nykonstruksjoner strekkes isolerte liner mellom mastene og på isolatorkoppene monteres det beskyttelseshette (Larsen & Stensrud 1988). I Tyskland har organisasjonen "Aktion zur Wiedereinbürgerung des Uhus (AZWU)" som arbeider med gjeninnføring av hubro, utarbeidet en katalog over beskyttelsestiltak for hubro i samarbeid med energiverkene (VDEW 1986). Andre tiltak er beskrevet av Avian Power Line Interaction Committee (2006), Bevanger (1994), Bevanger & Thingstad 1988 og NABU ([www.NABU.de](http://www.NABU.de)). Ved å kartlegge de farligste stolpene, kan en oppnå gode resultater ved å modifisere en mindre andel av stolpene. I Catalonia i Spania oppnådde en å redusere dødeligheten av fugler ved elektrokusjon med 99 % ved å modifisere bare 23 % av stolpene i området (Manosa 2001).

Det synes å være noe ulike oppfatninger av forholdene her i landet. Lislevand (2004) hevder at det ser ut til at en i Norge er kommet langt i å etablere et ledningsnett som er minst mulig utsatt for elektrokusjon, og at dette skjer både ved at nye ledninger blir laget på en fuglesikker måte, og ved at eksisterende ledninger modifiseres. Men det er uansett langt igjen før vi kommer opp på linje med foregangsland som Sverige og Tyskland (se figurene 5 - 7).

Tyskland har vært et foregangsland på dette området. Etter langvarig engasjement av den tyske naturvernorganisasjonen NABU og andre fugleorganisasjoner ble det i april 2002 oppnådd en bindende implementering av fuglevern og kraftledninger i den tyske naturvernloven (§53). I desember 2004 vedtok Bernkonvensjonen retningslinjer for fuglevern og kraftledninger på europisk nivå; rekommandasjoner nr 109 og 110 (2004).

Når det gjelder kollisjonsproblemet er det langt vanskeligere å løse. Med unntak av jordkabel finnes det ingen tiltak som fullstendig eliminerer problemet med kollisjoner mellom fugler og kraftledninger (Bevanger 1994). Problemet kan reduseres betydelig ved å utrede ulike alternativer for trasevalg, og i størst mulig grad velge bort de mest kollisjonsutsatte alternativer. En bør således unngå å legge kraftledningstraseer i nærheten av hekkeplasser for hubro. Jordkabling, som er et kostbart alternativ kan vurderes ved slike tilfeller. Noen steder er kabling av 22kV ledninger blitt rutine og har driftsmessige fordeler. Ulike former for merking av kraftledninger vil også kunne redusere faren for kollisjoner (Avian Power Line Interaction Committee 2006, Bevanger 1994, Bevanger & Thingstad 1988).

#### Det foreslås følgende tiltak for kraftledninger:

- Kartlegge/identifisere særlig farlige strekninger der det er stor risiko for elektrokusjon, for deretter å prioritere innsats mht å sikre stolpekonstruksjoner og gjøre de ufarlige for hubro
- Starte arbeid med å isolere/ redusere faren for elektrokusjon i stolpekonstruksjoner i prioriterte områder. Det tas sikte på å sikre alle stolpekonstruksjoner innen minst 2 km fra kjente hubrolokaliteter, både aktive og gamle lokaliteter. Det er i dag stor usikkerhet omkring omfanget av problemstrekninger, og det er vanskelig å anslå kostnader og ressursbruk på dette tiltaket.
- Risiko for elektrokusjon for hubro må vektlegges som en premiss i etablering av kraftlinjer i områder der det er hubro.

Da leveområdene til et hubropar er opptil 10 km i diameter fra reiområdet (Mikkola 1983, Olsson 1979) vil isolasjon av stolper i en større avstand enn 2 km være ønskelig. På lengre sikt er det ønskelig at alle farlige stolpekonstruksjoner sikres. Samtidig bør alle nye kraftledninger bygges slik at de ikke utgjør noen trussel mht elektrokusjon for hubro (og andre større fugler).



**Figur 5.** Hubro som sitter på farlig stolpekonstruksjon med toppisolatorer og kort avstand mellom faselederne på Sleneset i Lurøy juli 2008. Dette er en meget vanlig konstruksjon her i landet. Foto © Jan Ove Gjershaug

**Figur 6.** Farlig stolpekonstruksjon på Solværøyene i Lurøy, hvor det ble funnet en død hubro drept av elektrosjokk sommeren 2008. Fra linene går det ned isolerte liner til transformator på bakken.



**Figur 7.** Farlig stolpemontert transformator med kort avstand mellom strømførende liner og mellom jorda deler og strømførende liner, gjør det nødvendig med ekstraordinære isolasjonstiltak. Foto © Jan Ove Gjershaug



## 8.4. Hensyn til hubroen i arealplanleggingen

Et utgangspunktet for dette tiltaket er at det foreligger best mulig stedfestet informasjon om hubroforekomster (jfr. avsnittet om kartlegging).

Nybygg og hyttefelt bør ikke etableres nærmere enn 1000 meter fra hekkelokaliteter for hubro. Dersom hekkelokaliteten ligger i en naturlig ferdselstrasé for folket i hyttefeltet bør ikke utbygging finne sted. Også ved etablering av scooterløyper vil det være viktig å være oppmerksom på hubrolokaliteter. Det utarbeides informasjonsmateriell om anbefalinger vedrørende hensyn til hubro i plansaker.

Ahlén (1977), Ahlén m.fl. (1979), ArtDatabanken (2006), Hågvar (1987) og Rangbru (2008) anbefaler at det ikke tillates hogst nærmere enn 50 meter fra basis av berget hvor det hekker hubro, og at eventuell hogst nærmere enn 1000 meter fra hekkelokaliteten bør foregå i perioden september – januar. Beskyttende trær på toppen av berget bør heller ikke isoleres fra skogene omkring ved eksempelvis hogstflate. Med basis i disse anbefalingene utarbeides det retningslinjer for skogbruksaktivitet i samarbeid med skogbrukets organer.

- Det utarbeides informasjon om tilrådning for håndtering av hubro og hubrolokaliteter i ulike typer plan- og inngrepssaker.
- I samarbeid med skogbrukets organer, og med basis i anbefalingene ovenfor utarbeides det retningslinjer for skogbruksaktivitet i tilknytning til hekkel plasser for hubro.

## 8.5. Forhindre forstyrrelser i hekketida

Menneskelig forstyrrelse i forbindelse med uteaktiviteter i tilknytning til hytter er et økende problem. Særlig langs kysten planlegges mange hyttefelt i de mest attraktive områdene for hubroen. Dette er gjerne sør- og vestvendte områder. Selv om hyttene ikke bygges like ved reirplasser for hubro, vil de medføre økt ferdsel og forstyrrelse i nærområdene. En bør derfor være restriktiv når det gjelder å tillate hyttebygging i områder som kan medføre sterk forstyrrelse i og ved hekkel plasser for hubro.

Også aktiviteter og ferdsel knyttet til ulike former for friluftsliv kan være en trussel når de utøves i nærheten av hekkel plasser for hubro i sårbare perioder. Når det er kjent at slike aktiviteter foregår nær hubrolokaliteter, bør miljøene for slike aktiviteter kontaktes med henstilling om å unngå aktiviteter i den sårbare perioden fra februar til etter at ungene har forlatt reiret i begynnelsen av juli.

Et tiltak mot forstyrrelse fra sau, er å gjerde inn reirplassene for hubro med lave, godt synlige gjerder. Det er gjort positive erfaringer med dette på Hitra, hvor sauen ble gjerdet ute fra en hubrolokalitet som hadde stått tom i mange år. Det førte til at hubroen tok i bruk reirplassen igjen og gjennomførte vellykket hekking (Martin Pearson pers. medd.). Dersom større områder gjerdes inn, kan gjerdet fjernes utpå sommeren når hubroen er mindre sårbar for forstyrrelse. Det er særlig tidlig om våren at hubroplassene er attraktive som liggeplasser for sau.

- Det lages informasjonsmateriell med fokus på hubroens sårbarhet overfor forstyrrelse i hekketiden.
- I tilfeller der det registreres at forstyrrelse er eller kan være en negativ faktor for hubro er det aktuelt å gå inn med ekstra informasjonstiltak eller direkte kontakt med utøvere mv.

## 8.6. Restaurering av jakthabitater og reirplasser

Gjengroing av kulturpåvirkede habitater utgjør i enkelte tilfeller et problem for hubroen. Aktuelle tiltak i slike sammenhenger vil være fjerning eller tynning av tilplantet eller naturlig forekommende busk og tresjikt.

Gjengroing av selve hekkel plassen for hubro er en negativ faktor som det går an å gjøre noe med. Fjerning av busker på reirhyller samt trær foran hubroreir i bergvegger for å lette tilgangen til reirhyllene er utført flere steder, og har ført til at hubroen har tatt reirhyllene i bruk igjen (Oddane & Undheim 2007, Leif Gunleifsen pers. medd.)

På den annen side kan også overbeiting være et problem. Fra Lurøy kommune i Nordland er det funnet at hubroen har forsvunnet fra enkelte øyer hvor det har vært svært hardt beitet av sau. Vegetasjonen på disse øyene har forandret seg ved bl.a. at buskvekster som einer har forsvunnet, og gressvegetasjon tar over. Det er mulig at bestanden av vånd, hubroens viktigste byttedyr i dette området, blir redusert ved høyt beitetrykk fra sau (Espen Dahl pers. medd.). Det er derfor viktig å få kunnskap om hva som er det gunstige beitetrykk, og som ikke fører til eventuelle negative konsekvenser for hubroen.

## 8.7. Forvaltning av hubroens byttedyr

Vånd er i dag trolig hubroens viktigste byttedyr i enkelte kyststrøk. Det er kjent at vånd kan ha problemer med å

**Figur 8.** Hekkeplass for hubro i Lurøy hvor sau lett kommer til. Foto © Jan Ove Gjershaug



etablere seg der det er mink. Mink er også en alvorlig predator på enkelte arter av sjøfugl og andre fuglearter knyttet til kysten. Bekjempelse av villmink er et tiltak som dermed må antas å bedre situasjonen for hubro enkelte steder. I forbindelse med arbeidet med å redusere den skadelige effekten av innførte fremmede arter her i landet, arbeides det også med en handlingsplan som bl a skal ta sikte på å fjerne mink i fra utvalgte og viktige lokaliteter langs kysten. Lokaliteter med god forekomst av vånd, og som samtidig er viktige hubrolokaliteter vil være aktuelle å prioritere i denne sammenheng

Forvaltningen av sjøfuglbestander har betydning for tilgjengelighet av byttedyr for hubro. En handlingsplan for sjøfugl er for tiden under utarbeidelse, og dersom en oppnår gode resultater gjennom den, vil det også kunne ha positiv betydning for hubroens næringstilgang

### **8.8. Sikring av nasjonalt viktig hubroområde**

Generelt vil sikring av viktige hubrolokaliteter og hubroområder (dvs. områder med stor og livskraftig bestand av hubro) være et viktig tiltak. Hvordan slik sikring kan skje, og med hvilke virkemidler, vil måtte avgjøres i det enkelte tilfelle. Når det gjelder større områder, peker Solværøyene i Lurøy kommune seg klart ut i dag. Området har den tetteste kjente forekomst av hubro i Europa, og er et nasjonalt viktig hubroområde. Denne handlingsplanen foreslår at Fylkesmannen i Nordland og Lurøy kommune sammen lager en plan for

forvaltning av dette området eller for deler av området, slik at det også i fremtiden kan ha en stor og livskraftig hubrobestand. Det bør vurderes på hvilken måte og med hvilke virkemidler dette kan gjøres.

### **8.9. Reetablering av hubro – ikke prioritert tiltak nå**

Dersom en får bukt med den store dødeligheten av hubro grunnet kraftledning, og at dette fører til bestandsøkninger, antas det at den vil kunne komme tilbake til gamle lokaliteter av seg selv. Det er også mulig å sette ut hubroer i områder hvor den er forsvunnet. Det finnes mye erfaring fra utlandet omkring dette (Glutz von Blotzheim 1980). Den mest brukte metoden er å avle fram hubrounger i fangenskap og sette ut disse. Denne metoden ble bl.a. brukt av "Prosjekt hubro" i regi av World Wildlife Fund i Norge som satte ut 602 ungfugler i perioden 1978-89. Det er også andre måter å gjøre dette på, f eks ved å samle inn unger fra reir med mer enn 1 unge og sette ut disse på nye lokaliteter når de er blitt flyvedyktig (etter samme modell som brukes ved gjeninnføring av havørn til Skottland og Irland). Innsamling av unger bør i så fall foretas i områdene med god ungeproduksjon, hvor det oftest blir produsert mer enn en unge.

Dette tiltaket vurderes foreløpig som ikke aktuelt, men kan bli aktuelt å vurdere på nytt dersom en klarer å redusere den store dødeligheten av hubro i forbindelse med kraftledninger.

# 9 Finansiering og oppfølging av planen

Fylkesmannen i Nordland har ansvar for organisering av arbeidet og framdriften av denne handlingsplanen. Dette vil skje i samråd med Direktoratet for naturforvaltning.

Tab 1. Finansieringsbehov handlingsplan for hubro (tusen kr)

Tiltak	2009	2010	2011	2012	2013
Registrering og overvåkning	250	250	100	100	100
Gjennomføre praktiske tiltak*	50	500	700	700	650
Informasjonsmaterieill	50	50			
Evalueringsrapport					50
Framdrift, koordinering mm	150	100	100	100	100
<b>SUM</b>	<b>500</b>	<b>900</b>	<b>900</b>	<b>900</b>	<b>900</b>

\* De beløp som er angitt her vil neppe dekke de totale kostnadene til å gjennomføre praktiske tiltak for å hindre elektroksjon. Tallene representerer bidrag fra miljøforvaltningen, men det vil i tillegg være behov for ytterligere finansiering dersom en skal oppnå de målsetninger som er skissert i denne planen.

# 10. Datalagring og datatilgang

For innlegging av data på arter og naturtyper i DN's Naturbase henvises det til en egen side for kvalitetsikring under "Naturbase" på DN's hjemmeside ([www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)).

Hubro er en av artene som omfattes av DN's viltkartlegging og følger retningslinjene for innlegging av viltdata som er omtalt på webadressen ovenfor (se brev av 06.03.09 som ligger her).

Informasjon om såkalte "sensitive arter" bør behandles etter retningslinjer utgitt av DN for slike arter. Lenke til "Håndtering av sensitive data om biologisk mangfold" finnes på [www.dirnat.no](http://www.dirnat.no) under bl.a. "handlingsplaner for trua arter". Hubroen er en av artene som omfattes av disse retningslinjene. Både Naturbase og Artskart praktiserer disse retningslinjene.

Ved kartlegging av vilt etter DN-håndbok 11 registreres funksjonsområder for viltarter, dvs. områder som har en nærmere angitt funksjon for en eller flere viltarter (vilt = pattedyr, fugl, amfibier, krypdyr). Eksempler på funksjoner

kan være hekkeområder, rasteområder osv. Slike funksjonsområder skal registreres som punkter, linjer eller flater i Naturbasen, og vektet (vilttabell) etter hvor stor betydning de har for de aktuelle artene. DN-håndbok 11 med revidert utgave av tabell for vektning ligger på DN's hjemmeside ([www.dirnat.no](http://www.dirnat.no)). Konvertering av verdier fra denne vekt-tabellen til A, B og C verdier framgår av DN håndbok 13.

For oversending av funksjonsområder for viltarter til Naturbasen, se det som står om oversending av naturtypedata i brev av 06.03.09 som ligger på nevnte side om kvalitetssikring

Observasjoner av viltarter (dvs. mer tilfeldige observasjoner som ikke er i et funksjonsområde), anbefales lagt inn i Artsobservasjoner. Alle observasjoner av arter som omfattes av DN håndbok 11 vil etter hvert bli tilgjengelige for Naturbasen gjennom webservices med det samme de rapporteres i Artsobservasjoner, ([www.artsobservasjoner.no](http://www.artsobservasjoner.no)).



# 11. Referanser

- Ahlén, I. 1977. Faunavård. Om bevarande av hotade djurarter i Sverige. Skoghøgskolan. Naturvårdsverket, 256 s.
- Ahlén, I., Boström, U., Ehnström, B. & Petterson, B. 1979. Faunavård i skogbruket – Allmän del. Sveriges Lantbruksuniversitet, 61 s.
- Andresen, S. A. 2002. Klorerte hydrokarboner i hubro (*Bubo bubo*). Cand. scient. oppgave, Kjemisk institutt. Det Mat. Nat. Fakultet, Univ. I Oslo. 140 s.
- ArtDatabanken 2006. Faktablad: *Bubo bubo* – berguv. Förf. Viking Olsson 1987. Rev. Viking Olsson 1997, Viking Olsson 2001. ArtDatabanken, SLU 2006.
- Avian Power Line Interaction committee (APLIC) 2006. Suggested Practices for Avian Protection on Power Lines: The State of the Art in 2006. Edison Electric Institute, APLIC, and the California Energy Commission. Washington, D.C. and Sacramento, CA.
- Bakken, V., Runde, O. & Tjørve, E. 2006. *Norsk ringmergingsatlas*. Vol. 2. Stavanger Museum, Stavanger.
- Banks, P. B., Norrdahl, K., Nordstroem, M. & Korpimaeki, E. 2004. Dynamic impacts of feral mink predation on vole metapopulations in the outer archipelago of the Baltic sea. *Oikos* 105: 79-88.
- Bevanger, K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biological Conservation* 86: 67-76.
- Bevanger, K. 1994. Bird interactions with utility structures: collisions and electrocution, causes and mitigating measures. *Ibis* 136: 412-425.
- Bevanger, K. & Thingstad, P. G. 1988. Forholdet fugl - konstruksjoner for overføring av elektrisk energi. En oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk Utredning 1988 (1).
- Bevanger, K. & Overskaug, K. 1998. Utility structures as a mortality factor for raptors and owls in Norway. S. 381-392 i: Chancellor, R. D., Meyburg, B. U. & Ferrero, J. J. (red.). *Holarctic birds of prey*. ADENEX-WWGBP.
- BirdLife International 2004. *Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International. BirdLife Conservation Series 12. 374 pp.
- Cramp, S. (ed.). 1985. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. IV. Terns to Woodpeckers*. Oxford Univ. Press, Oxford.
- Dahlbeck, L. & Heg, D. 2006. Reproductive success of a reintroduced population of Eagle Owl *Bubo bubo* in relation to habitat characteristics in the Eifel, Germany. *Ardea* 94: 3-21.
- Delgado, M. M. & Penteriani, V. 2005. Eagle Owl *Bubo bubo* dispersal patterns and the importance of floaters for the stability of breeding populations. *Ornithol. Anz.* 44: 153-158.
- Einvik, K. & Solberg, B. 1999. Rødlitestatus for truede og sårbare arter i Nord-Trøndelag. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, miljøvernavdelingen. Rapport 1-1999. 115 s.
- Fremming, O. R. 1986. Bestandsnedgang av hubro (*Bubo bubo*) i Øst-Norge 1920-1980. *Viltrapport* 40: 1-45.
- Gjershaug, J. O., Thingstad, P. G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.) 1994. *Norsk Fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu. 552 s.
- Gjershaug, J. O., Kålås, J. A., Lifjeld, J., Strann, K.-B., Strøm, H. & Thingstad, P. G. 2006. Fugler Aves. S. 355-363 i: Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). *Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norge.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2005. *Rödlistadearter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Glutz, U. N. von Blotzheim (red.). 1980. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, 9. Akademisches Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Haftorn, S. 1971. *Norges Fugler*. Universitetsforlaget, Oslo.
- Hagen, Y. 1952. *Rovfuglene og viltpleien*. Gyldendal, Oslo.
- Hågvar, S. 1987. Sjeldne og sårbare fugler i norske skoger. Artikkelsamling fra Norsk Skogbruk. s. 1-19.
- Jacobsen, K.-O. & Røv, N. 2007. Hubro på Sleneset og vindkraft. NINA Rapport 264. 33 s.
- Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red) 2006. *Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Trondheim.
- Lanz, U. & Mannen, U. 2005. Der Uhu *Bubo bubo* – ein Vogel des Jahres im Aufwind? *Ornithol. Anz.* 44: 69-79.
- Larsen, R. S. & Stensrud, O. H. 1988. Elektrisitetsdøden – den største trusselen mot hubrobestanden i Sørøst-Norge? *Vår Fuglefauna* 11: 29-34.
- Lehman, R. N., Kennedy, P. L. & Savidge, J. A. 2007. The state of the art in raptor electrocution research: a global review. *Biological Conservation* 136: 159-174.
- Lid, G. & Schei, P. J. 1976. Dagrovfugler og ugler. En oversikt over status 1975. *Norsk Natur* 12: 22-26.
- Lislevand, T. 2004. Fugler og kraftledninger. Metoder for å redusere risikoen for kollisjoner og elektroksjon. NOF Rapportserie. Rapport nr. 2-2004, 39 s.
- MacDonalds, D. W. & Harrington, L. A. 2003. The American mink: the triumph and tragedy of adaptation out of context. *New Zealand Journal of Zoology* 30: 421-441.
- Manosa, S. 2001. Strategies to identify dangerous electricity pylons. *Biodiversity and Conservation* 10: 1997-2012.

- Mikkola, H. 1983. *Owls of Europe*. Poyser. 379 s.
- Mrlíkova, Z. & Peske, L. 2005. Behaviour of yerling male Eagle Owls *Bubo bubo* from the Lusatia Mountain Population ("Lausitzer Gebirge"; CZ). A telemetry study. *Ornithol. Anz.* 44: 159-162
- Nygård, T., Herzke, D. & Polder, A. 2006. Environmental pollutants in eggs of birds of prey in Norway. Trends in time, and new compounds. NINA Rapport 213. 42 s.
- Oddane, B. & Undheim, O. 2007. Kartlegging av hubro på Høg-Jæren – våren 2007. Naturforvalteren Aksjeselskap 2007-7.
- Oddane, B., Undheim, O. & Mangersnes, R. 2008. Kartlegging av hubro på Høg-Jæren - hekkesesongen 2007. Naturforvalteren Aksjeselskap 2008-1.
- Oddane, B., Undheim, O. & Undheim, O. 2008. Kartlegging av hubro på Høg-Jæren – våren 2008. Naturforvalteren Aksjeselskap 2008-3.
- Olsson, V. 1979. Studies on a population of Eagle Owls *Bubo bubo* (L.), in Southeast Sweden. *Viltrevy* 11: 1-99.
- Olsson, V. 1997. Breeding success, dispersal, and long-term changes in a population of Eagle Owls *Bubo bubo* in southeastern Sweden 1952-1996. *Ornis Svecica* 7: 49-60.
- Olsson, V. & Phillipsson, C. 2000. Berguven I Sverige, resultat av inventeringen 1998-99. *Vår Fågelvärld* 59: 12-17.
- Penteriani, V., Gallardo, M., Roch, P. & Cazassus, H. 2001. Effects of landscape spatial structure and compositions on the settlement of Eagle Owl *Bubo bubo* in Mediterranean habitat. *Ardea* 89: 331-340.
- Rangbru, B. 2008. Hubro. Kartleggingsmetode og forvaltningshensyn. Revidert håndbok i viltkartlegging. Forslag til oppbygging av faktaark. Fylkesmannen i Sør-Trøndelag.
- Roalkvam, R. 1985. Hubroen *Bubo bubo* i Rogaland. *Vår Fuglefauna* 8: 28-32.
- Rubolini, D., Bassi, E., Bogliani, G., Galeotti, P. & Garavaglia, R. 2001. Eagle Owl *Bubo bubo* and power line interactions in the Italian Alps. *Bird Conservation International* 11: 319-324.
- Røv, N. 2006. Kartlegging og overvåking av sjøfugl og sjøpattedyr i Froan. Sluttrapport. NINA Rapport 202. 36 s.
- Røv, N. & Jacobsen, K.-O. 2007. Hubro på Karmøya og vindkraft. NINA Rapport 239: 1-36.
- Sergio, F., Marchesi, L., Pedrini, P., Ferrer, M. & Penteriani, V. 2004. Electrocution alters the distribution and density of a top predator, the eagle owl *Bubo bubo*. *Journal of Applied Ecology* 41: 836-845.
- Shimmings, P. 2005. Vindmøllepark i Solværoyan/Sleneset, Lurøy commune. Konsekvensutredning av tema fugle- og dyreliv. Rapport til Nord-Norsk Vindkraft as. Norsk institutt for planteforsk. 64 s.
- Skåtán, J. E. 1994. Trua og sårbare viltarter I Vest-Agder. Fylkesmannen i Vest-Agder, miljøvernnavdelingen. 82 s.
- Solheim, R. 1994. Hubro *Bubo bubo* . s. 270-271 i: Gjershaug, J. O., Thingstad, P. G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.). *Norsk Fugleatlas*. Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Steen, O. F. 2007. Hubro. Hekkebiologi og noen betraktninger om bestandssituasjonen og utvikling, samt resultater fra en feltseong i Buskerud i 2002. *Våre Rovdyr* 21: 52-62.
- Strøm, H., Edvardsen, E. & Myklebust, M. 1998. Status for truede arter i Hedmark. Virveldyr. Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernnavdelingen. Rapport nr. 16/98. 138 s.
- Sverdrup-Thygeson, A., Brandrud, T. E., Framstad, E., Gjershaug, J. O., Halvorsen, G., Pedersen, O., Stabbetorp, O. & Ødegaard, F. 2008. Truede arter og ansvarsarter: Kriterier for prioritering i kartlegging og overvåking. NINA Rapport 317: 1-96.
- Tysse, T. 2006. Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Karmøy vindkraftverk. Fagrapport nr. 25605-2. Ambio Miljørådgivning AS, Stavanger.
- Undheim, O. & Oddane, B. 2008. Hva tolererer hubroen? Notat 2008-15. Naturforvalteren Aksjeselskap.
- Vereinigung deutscher Elektrizitätswerke (VDEW) 1986. Vogelschutz an Starkstrom-freileitungen mit Nennspannungen über 1kV. Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft der Elektrizitätswerke mbH.
- Valkama, J. & Saurola, P. 2005. Mortality factors and population trends of the Eagle Owl *Bubo bubo* in Finland. *Ornithol. Anz.* 44: 81-90.
- Willgohs, J. F. 1974. The eagle owl *Bubo bubo* (L.) in Norway. Part 1. Food ecology. *Sterna* 13: 129-177.
- Willgohs, J. F. 1977. Birds of Prey in Norway. S. 143-148 I: Chancellor, R. D. (ed.) World Conference on Birds of Prey, Vienna 1-3 Oct. 1975. Report of proceedings. International Council for Bird Preservation.
- Øien, I. J., Jacobsen, K.-O., Oddane, B. & Frydenlund-Steen, O. 2008. Hubroens år! *Vår Fuglefauna* 31: 6-9

# Rapport oversikt

## 1999

1999-1:	Miljømål for norsk oppdrettsnæring 1998-2000	Utgått
1999-1b:	Environmental objectives for Norwegian aquaculture	50,-
1999-2:	Norsk Fjordkatalog	Utgått
1999-3:	Nasjonal rødliste for truede arter 1998. Norwegian red list	50,-
1999-4:	Barskog i Øst-Norge. Utkast til verneplan. Fase II	50,-

## 2000

Ingen utgitte rapporter i 2000

## 2001

Ingen utgitte rapporter i 2001

## 2002

2002-1:	Naturens verdier og tjenester - en vurdering av norsk natur ved tusenårsskiftet. Pilotstudie 2000.	50,-
2002-1b:	Norwegian Millennium Ecosystem Assessment. Pilot Study 2002	50,-
2002-2:	Strategisk plan for innlandsfisk 2002-2006	50,-

## 2003

2003-1:	Forvaltningsplan for Hardangervidda nasjonalpark med landskapsvern-områder	100,-
2003-2:	Handlingsplan for fjellrev	100,-

## 2004

Ingen utgitte rapporter i 2004

## 2005

2005-1:	Policy og retningslinjer for miljøforvaltningens samarbeid med nasjonalparksentrene	50,-
---------	---	------

## 2006

2006-1:	Handlingsplan for rød skogfrue <i>Cephalanthera rubra</i>	100,-
2006-2:	Handlingsplan for damfrosk <i>Rana lessonae</i>	100,-
2006-3:	Handlingsplan for elvemusling <i>Margaritifera margaritifera</i>	100,-

## 2007

2007-1:	Emerald Network i Norge. Pilotprosjekt	50,-
2007-2:	Klimaendringer – tilpasninger og tiltak i naturforvaltningen	50,-
2007-3:	Forslag til nytt regelverk for motorferdsel i utmark og vassdrag – Høringsdokument	50,-
2007-4:	Verneplan for Jan Mayen. Forslag til opprettelse av Jan Mayen naturreservat	50,-
2007-2b:	Climate Change – Nature Management Measures	50,-
2007-1b:	Emerald Network in Norway – Final Report from the Pilot Project. internett	

## 2008

2008-1:	Handlingsplan for stor salamander <i>Triturus cristatus</i>	100,-
2008-2:	Handlingsplan mot mårhund <i>Nyctereutes procyonoides</i>	100,-
2008-3:	Handlingsplan for åkerrikse <i>Crex crex</i>	100,-
2008-4:	Utredning om behov for tiltak for koraller og svamptamfunn	100,-

## 2009

2009-1:	Handlingsplan for hubro <i>Bubo bubo</i>	100,-
---------	--	-------

**Utredning** er utarbeidet av andre på oppdrag av DN eller i et samarbeid med DN. Innholdet har karakter av råd til DN.

**Rapport** er utarbeidet av DN, og gir uttrykk for direktoratets forslag eller standpunkter.

**Notat** er enklere oversikter, sammenstillinger, referater og lignende.

**Håndbok** gir veiledning og konkrete råd om forvaltning av naturen, som regel til bruk for lokale forvaltningsorganer

**Temahefte** gir en popularisert framstilling av et tema.

Mer info:

[www.dirnat.no/publikasjoner](http://www.dirnat.no/publikasjoner)

## Direktoratet for naturforvaltning

Direktoratet for naturforvaltning (DN) er det sentrale, utøvende og rådgivende forvaltningsorganet innenfor bevaring av biologisk mangfold, friluftsliv og bruk av naturressurser. DNs visjon, **Før liv i naturen og natur i livet**, er et uttrykk for dette. DN er administrativt underlagt Miljøverndepartementet.

Myndigheten til å forvalte naturressurser er gitt gjennom ulike lover og forskrifter. Ut over lovbestemte oppgaver har direktoratet også ansvar for å identifisere, forebygge og løse miljøproblemer ved samarbeid, rådgivning og informasjon overfor andre myndigheter og grupper i befolkningen.



Direktoratet for  
**naturforvaltning**