

Hønsehauken i Nord-Trøndelag 1994-2004

Bestandsstatus og bruk av flybilder til forvaltning

Torgeir Nygård



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en ny, elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte

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

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

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

Norsk institutt for naturforskning

Hønsehauken i Nord- Trøndelag 1994-2004

Bestandsstatus og bruk av flybilder til forvaltning

Torgeir Nygård

NINA Rapport 20. 22 s.

Trondheim, februar 2005

ISSN: 1504-3312

ISBN: 82-426-1535-7

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Jon Atle Kålås

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Inga E. Bruteig (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)

Direktoratet for naturforvaltning, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Arild Espelien (Direktoratet for Naturforvaltning), Paul Harald Pedersen (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag)

FORSIDEBILDE

Voksen hønehaukhunn. Foto: Torgeir Nygård

NØKKEWORD

Hønehauk, *Accipiter gentilis*, bestand, reproduksjon, skogbruk, overvåkning, flybilder, georeferering

KEY WORDS

Goshawk, *Accipiter gentilis*, population, reproduction, forestry, monitoring, aerial photography, georeferencing

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA Trondheim

NO-7485 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Postboks 736 Sentrum

NO-0105 Oslo

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 22 33 11 01

NINA Tromsø

Polarmiljøsenteret

NO-9296 Tromsø

Telefon: 77 75 04 00

Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkelgården

NO-2624 Lillehammer

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 61 22 22 15

<http://www.nina.no>

Sammendrag

Nygård, T. Hønsehauken i Nord-Trøndelag 1994-2004. Bestandsstatus og bruk av flybilder til forvaltning. –NINA Rapport 20: 1-24.

Hønsehaukbestanden i Nord-Trøndelag er blitt kartlagt siden 1994. I løpet av den perioden er antallet kjente lokaliteter hvor det har hekket hønsehauk steget fra ca 10 til 64, men bare 37 av disse er vurdert som noenlunde stabile. Det høyeste tallet vellykkede hekkinger på ett år er 19 (2004). Minst 38 lokaliteter er helt eller delvis berørt av hogst, og 17 er vurdert som definitivt uaktuelle på grunn av inngrepenes karakter.

Reproduksjonsraten er gjenstand for ganske stor usikkerhet, da det er ofte vanskelig å fastslå eksakt antallet unger, og å avgjøre om en lokalitet er okkupert eller ikke. Målt som antall unger pr undersøkt territorium er den 1,21 pr år i gjennomsnitt, og pr vellykket hekking er reproduksjonsraten 2,36. Basert på disse verdiene er reproduksjonsraten pr okkupert territorium estimert til 1,43 unger pr år.

Det er vanskelig å estimere hekkebestanden i fylket på grunn av artens skjulte levesett og habitatvalg. Estimater for hekkebestanden i Nord-Trøndelag i dag er minimum 50, maksimum 100 par. Det er de lavereliggende kommunene rundt Trondheimsfjorden som ser ut til å ha de største bestandene av hønsehauk. De har også høyest tetthet av haukelokaliteter, fulgt av kystkommunene. Skog- og fjellkommunene har lavest tetthet målt som antall lokaliteter pr produktivt skogareal. Imidlertid er dal- og fjellkommunene dårligere undersøkt, det samme gjelder delvis også kystkommunene, og her er det store usikkerheter knyttet til estimatene.

Flybilder i kombinasjon med kartfesting ved hjelp av GPS gir muligheter til å bygge opp et arkiv over reirlokalteter og skogstatus i hekelokalitetene for hønsehauk. Bildene georefereres ved hjelp av spesiell programvare, og reirenes plassering kan vises eksakt på bildene. Dette gir en unik mulighet til å holde oppsyn med lokalitetene, og kan være et viktig forvaltningsverktøy.

En anbefaler å fortsette kartlegging av hønsehaukbestanden, kombinert med nye metoder for å kartfeste og overvåke hekkehabitatene.

Torgeir Nygård, NINA, Tungasletta 2, N-7485 Trondheim
torgeir.nygard@nina.no

Abstract

Nygård, T. The goshawk in Nord-Trøndelag 1994-2004. Population status and use of aerial photographs for management purposes. –NINA Rapport 20: 1-24.

The goshawk population in Nord-Trøndelag has been surveyed since 1994. During this period the number of known breeding pairs has increased from around 10 to 64, but only 37 of these are considered relatively stable. The highest number of breeding pairs in one year is 19 (2004). At least 38 sites are totally or partly affected by forestry operations, and 17 of these are considered destroyed or unsuitable.

The reproductive rate is difficult to calculate accurately, as the occupancy of a territory often is uncertain, and the number of young may be difficult to determine. Stated as young per surveyed territory, it is 1.21 per year on the average. The reproductive rate per successful breeding is 2.36 in the same time period. Based on these values the overall reproductive rate is estimated at 1,43 young per year per occupied territory.

It is difficult to estimate the breeding population in the county due to the secretive behaviour of the goshawk and its habitat choice. The present estimate is minimum 50, maximum 100 pairs. The lower districts around the Trondheimsfjord seem to have the largest stocks of breeding goshawks. They also have the largest densities, followed by the coastal districts. The forest- and mountain districts have the lowest densities, measured as the number of sites per unit area productive forest. However, the upper valleys and mountainous regions are not thoroughly searched; the same applies partly to the coastal districts.

Aerial photographs used in conjunction with GPS present the possibility to build tailored archives of nest sites and forest status in the nesting areas of goshawk. The photos are geo-referenced by means of special software, and the position of the nests can be shown precisely on the pictures. This gives a unique possibility to monitor the sites, and can work as an important tool for management.

It is recommended that the population surveys are continued combined with new methods for mapping and monitoring of the breeding sites.

Torgeir Nygård, NINA, Tungasletta 2, N-7485 Trondheim
torgeir.nygard@nina.no

Innhold

<i>Sammendrag</i>	<i>3</i>
<i>Abstract</i>	<i>4</i>
<i>Innhold</i>	<i>5</i>
<i>Forord</i>	<i>6</i>
<i>Innledning.....</i>	<i>7</i>
<i>Resultater og diskusjon</i>	<i>8</i>
Bestandsstatus	8
Reproduksjon	15
Georeferering av flybilder	16
<i>Konklusjon</i>	<i>21</i>
<i>Referanser</i>	<i>23</i>

Forord

Hønsehaukprosjektet ble opprinnelig startet i 1994 på et initiativ av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, da en gjennomgang av rovfuglsituasjonen i fylket viste at det bare var ca 10 kjente hekkelokaliteter av hønsehauk. NINA fikk i oppdrag å finne ut mer om dette, både når det gjaldt bestanden og eventuelle årsaker til at den var så lav som den så ut til å være. Prosjektet arrangerte i 1995 et oppstartseminar i Trondheim og Steinkjer med internasjonal deltakelse (Nygård & Wiseth 1996).

Det var i starten av prosjektperioden et nært samarbeid med Høgskolen i Nord-Trøndelag, som har hatt mange studenter innom prosjektet. Dette har resultert i et antall kandidatoppgaver (Auran & Værnesbranden 1997, Engler 1998, Hoston & Kvam 1998, Rannem 1999, Skage & Myhren 1998, Skjervold & Rannem 1996). Også NTNU og NLH har vært involvert, og fire hovedfagsoppgaver er levert med utgangspunkt i arten Pål Martin Grønlien, Steinar Grønnesby og Torill Raudsandaksel Ottesen har tatt hovedfagsoppgaven ved NTNU innenfor prosjektet. (Grønlien 2004, Grønnesby 1998, Ottesen 2002, Rannem 1999).

Bestanden blir forløpende fulgt opp i begge fylkene, i Nord-Trøndelag koordinert av Magne Husby, Halvor Sørhuus og undertegnede. Viktige kontaktpersoner i Nord-Trøndelag har vært Jo Anders Auran, Aage Berg, Karl Brøndbo, Ole Martin Dahle, Frantz Kutschera, Roar Pettersen, Øyvind Spjøtvold, Kjartan Trana, Per Gustav Thingstad og Karl-Inge Uppstrøm.

Viktige medarbeidere i starten av prosjektet hos Fylkesmannen i Nord-Trøndelag var Kjell Einvik og Bjørnar Wiseth. Nære samarbeidspartnere i Sør-Trøndelag har vært Runar Jacobsson og Jostein Sandvik. Duncan Halley var i to år stipendiat på et delprosjekt på problematikken rundt spredning og overlevelse av ungfugl.

Stein Arild Hoem, NINA, utførte georeferering av flybildene.

Prosjektet ble i starten støttet av både Miljøvern- og Landbruksavdelingen hos Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, og har fått årlige midler av Direktoratet for naturforvaltning. Høgskolen i Nord-Trøndelag har også bidratt økonomisk til prosjektet.

Innledning

På bakgrunn av hønsehaukens status som rødlisteart (Direktoratet for naturforvaltning 1999), og at dens habitatkrav ofte kommer i konflikt med kravet til lønnsømheter i skogbruket, er den blitt mer og mer gjenstand for debatt og forvaltningsmessige vurderinger i de senere årene. I Hedmark ble det som et forsøk gitt detaljerte stedsopplysninger om hekkelokaliteter for hønsehauk (Knoff 1999), med nedslående resultat. Over halvparten ble uthogd innen to år etter at opplysningene ble gitt. Det har vært mange konflikter også i Trøndelag, med bl.a. uthogging av hekkelokaliteter i Malvik, Meråker og Inderøy, mens andre steder har en unngått hogst, enten ved at hogstmaskiner er blitt stoppet like foran reiret av hoggerne selv (Verdal og Verran), eller ved at det er blitt laget skjøtselsplan for kjente lokaliteter i regi av Skogeierforeninga, som regel med assistanse av ornitologer (Skogeierforeninga Nord 2000).

Nord-Trøndelag er et av de største skogfylkene i landet, og skogen er fortsatt en viktig næring i fylket. Det er en stor utfordring å følge opp miljøverdiene i skogen, spesielt når registreringsgrunnlaget kan være mangelfullt. Levende skog-standarder, som legger mange av premissene for oppfølging av miljøverdiene innenfor skogbruket, er i liten grad i stand til å favne habitatkravene til arealkrevende arter som hønsehauken, hvor leveområdet kan strekke seg over flere eiendommer, og til og med over kommunegrenser. Det er vist at hønsehauken bruker et område på mellom 25 og 100 km² i hekketida (Nygård et al. 1998).

Sentralt i reviret er reirplassen og reirtreet. Kravene til denne plassen er som regel en god bestand av moden barskog, i Nord-Trøndelag i regelen av gran, men ofte iblandet furu, i høyere-liggende områder også bjørk. Furu og bjørk har som regel kraftigere greiner enn grana, og blir i mange tilfeller valgt som reirtre i blandete bestander, selv om gran er det vanligste reirtreet. Skogeierforbundet opererer med en veiledende avstand på 50 m til hønsehaukreir som skal unntas fra hogst. En slik regel vil i praksis ikke være tilstrekkelig til å bevare en hekkelokalitet. Det forutsettes at håndhever en slik regel kombinert med en skjøtselsplan hvor en ser hekkelokaliteten i sammenheng med det omliggende landskapet. Hønsehaukens krav til skjul, korridorer å bevege seg i, og fleksibilitet til å velge reirtre av god kvalitet innenfor et visst areal, samt at produksjonsgrunnlaget for byttedyr må også ivaretas.

Hønsehauken er en nøkkelart som er avhengig av skogtilstanden og villtilgangen i området den befinner seg i. En sunn og livskraftig hønsehaukbestand vitner om et landskap som er i stand til å produsere tilstrekkelig med byttedyr, og som har skog av en slik utforming at hauken finner egnede reirplasser. Det er derfor ikke overraskende at vi ofte finner arten i verneområder eller i store bestander i gammel skog.

Kunnskapen om hønsehaukbestanden i Nord-Trøndelag er fortsatt mangelfull, noe som resulterer i unødige konflikter mellom skogbruket og verneinteressene. Med bedre kartlegging og nøyaktig lokalisering av reirlokaltetene ved hjelp av GPS og GIS, kan en unngå mange konfliktsituasjoner i framtida gjennom bedre skogplanlegging i pakt med gledende retningslinjer og overordnede samfunnmessige målsetninger.

Resultater og diskusjon

Bestandsstatus

Hønsehawkens antall og status er fortsatt omdiskutert (Grønlien 2004, Gundersen et al. 2004), og ytterligere kartlegging og forskning er nødvendig. Arten er ikke lett å kartlegge, da det ofte er vanskelig å finne reirene i tett skog. Hvert år kommer det nye lokaliteter til, mens andre går ut. Det kreves en kontinuerlig oppfølging av lokalitetene hvert år for å holde oversikt, og for at en skal være sikker på om hauken er til stede eller ikke kreves det sjekk av gamle, nye og potensielle lokaliteter hvert år. Dette er et ressurs spørsmål som ikke er løst tilfredsstillende. Allikevel er det akkumulert mye ny viten i de ti åra prosjektet har gått, og i **Tabell 1** har en satt opp det som til nå er blitt kjent om hønsehawkens hekkestatus i Nord-Trøndelag. En har bare listet opp hekkelokaliteter med hekkekode Atlashekkkode B-D. I tillegg har Fylkesmannen i Nord-Trøndelag og Direktoratet for naturforvaltning fått en liste med nøyaktig UTM- eller GPS-referansene til de enkelte reir. Hekkelokalitetene er også lagt inn i NOF/NINA/DNs hekkfuglatlas.

Tabell 1. Hekkelokaliteter og status hos hønsehawk i Nord-Trøndelag. Opplysningene oppdateres jevnlig i en database ved NINA. Hekkekodene følge Atlas-systemet til NOF; B = mulig hekking, C = sannsynlig hekking, D = påvist hekking. D* betyr at arten har hekket, men lokalitetens status er usikker.

Lok. nr	Sted	Kommune	Kartblad	Siste hekking	Status	Inngrep	Hogst
1702-01	Binde	Steinkjer	17232	1997	0	Uthogd	H
1702-02	Mokk	Steinkjer	17221	1995	D*	Ingen opplysninger	
1702-03	Kvam	Steinkjer	17232		C	Ingen opplysninger	
1702-04	Røysing	Steinkjer	17233		0	Gammel lokalitet, sannsynligvis uthogd	
1702-05	Mæresmyra	Steinkjer	17224		C	Ingen opplysninger	
1702-06	Tranamarka	Steinkjer	17233	1998	D*	2-300 m unna søppelplass, 50 m fra eksisterende hogst	H
1702-07	Lundsleiret	Steinkjer	17233		A	Ingen opplysninger	
1702-09	Henning	Steinkjer	17224	2004	D	Ingen opplysninger	
1703-01	Bangdalen	Namsos	17234		C	Hogst stanset 1997	
1703-07	Klinga	Namsos	17234	2004	D	Ingen	
1711-01	Gudå	Meråker	17214	2003	D*	Lokalitet bare noen få mål	H
1711-02	Torsbjørkdalen	Meråker	17214	2004	D	Det er hogd mye i området, og fuglen har nytt reir nesten hvert år	H
1711-03	Fersdalen sør	Meråker	17222	2004	D	Ligger ved friluftsområde	
1711-05	Stordalen	Meråker	17211		0	Uthogd på slutten av 1990-tallet	H
1711-06	Meråker	Meråker	17214	2004	D	Ingen nye inngrep	
1714-01	Skatval sør	Stjørdal	16211	2002	D	Hogd i området høst 1998, ett reirtre gjenstår, kunstig reirbygg vellykket	H
1714-02	Skjelstadmarka	Stjørdal	16222	2004	D	Ingen	
1714-05	Skatval nord	Stjørdal	16222	2004	D	Svært liten skogteig	
1714-06	Flornes	Stjørdal	17214	2003	D	Hogstplan 2002, hogd nært inntil 2003	H
1714-07	Beistadjøløan	Stjørdal	17223	2001	D*	Ingen kjente	
1714-08	Leksdalen	Meråker	16211	ca 1994	0	Lokalitet hogd ut ca 1994	H
1717-01	Sottjønna	Frosta	16222	198x.	0	Gamle reirtrær hogd, flatehogst. Siste hekking først på 80-tallet	H

Lok. nr	Sted	Kommune	Kartblad	Siste hek-king	Status	Inngrep	Hogst
1717-02	Frosta ytre	Frosta	16223	1998	D*	Svært liten bestand, trolig uegnet nå.	
1717-03	Frosta indre	Frosta	16222	2004	D	Skogtakst og ny skjøtselsplan i 2000.	H
1718-01	Leksvik	Leksvik	16223		D*	Ingen opplysninger	
1718-02	Leksvik 2	Leksvik			D*	Ingen opplysninger	
1719-01	Nesvatnet	Levanger	16222	2002	D	Hogst i området, utkjøring av tømmer 9 m fra reir	H
1719-02	Torsbustaden	Levanger	17223	2002	D	Uthogd siden 80-tallet, reetablert	H
1719-03	Byavatnet øst	Levanger	16222	2004	D	Stormfelt 1991. Gammelreiret hogd ut. Hekking i kunstig reir.	H
1719-04	Stokkvola, Åsen	Levanger	16222	1995	D*	Ingen opplysninger	
1719-05	Movatnet 1	Levanger	17223	2004	D	Mye vindfall høst 2000	
1719-06	Okkenhaug	Levanger	17223	2002?	D*	Mye hogst i området	H
1719-07	Hestøya	Levanger	16222	1995	D*	Ingen opplysninger	
1719-09	Hoklingen	Levanger	17223	2000	D	Ingen opplysninger	
1719-10	Ronglan	Levanger	16222	2004	D	Noe hogst i området	
1719-12	Movatnet 2	Levanger	16222	2002	0	Uthogd 2003	H
1719-13	Hammervatnet	Levanger	16222	2002	D*	Ingen opplysninger	
1721-01	Stiklestad	Verdal	17224	2000	D*	Vindfall 2000, ny driftsplan, kunstig reir oppsatt.	H
1721-02	Suul	Verdal	17222	2000	D	Mye flatehogst i området	
1721-03	Helgådalen 1	Verdal	17221	1997	D*	Ingen opplysninger	H
1721-04	Helgådalen 2	Verdal	17221	2003	D	Hogst truer	
1721-05	Leksdalsvatnet sørvest	Verdal	17224	2004	D	Ingen opplysninger	
1721-06	Granfossen	Verdal	17221		A	Ingen opplysninger	
1721-07	Leirsjøen, Verdal	Verdal	17224		0	Hogd ut ca 1997	H
1721-08	Leksdalsvatnet øst	Verdal	17224	2004	D	Hogst, kjøretraseer	H
1721-09	Ravlo	Verdal	17224	2004	D	Hogst stoppet 2002	H
1721-10	Ulvilla	Verdal	17221	2004	D*	Ingen opplysninger	
1721-11	Vollen	Verdal	17221		A	Ingen opplysninger	
1723-01	Meltingen	Mosvik	16221	1996	D*	Flatehogst (forsøkshogst) 50 m fra reiret	H
1724-01	Verrabotn	Verran	16224	2004	D	Vindfallhogst vinter 2003 ca 70 m unna. Hogstplan utarbeidet	H
1724-02	Verrasundet	Verran	16221	2004	D	Ingen opplysninger	
1724-03	Follafooss	Verran	16221	2004	D	Ingen opplysninger	
1724-04	Verran nordøst	Verran	16232	198X	0	Aktiv lokalitet på 1980-tallet	H
1725-01	Nord-Statland	Namdalseid	16242	1994	0	Sterkt berørt av hogst	H
1725-02	Helbostad	Namdalseid	17233	1993?)	0	Hogd ut	H
1725-03	Kaldal	Namdalseid	17233		C	Ingen opplysninger	
1729-01	Kirknesvågen	Inderøy	16221	2002	D	Mye tatt av nyttårsstormen 1991, lokalitet uthogd 2003	H
1736-01	Jørstad	Snåsa	18233	2004	D	Relativt intakt	
1736-02	Langvatnet	Snåsa	18234		C	Ingen opplysninger	
1736-03	Ytter Sørbygda	Snåsa	18233	2002	0	Reiret sto helt i hogstkant, nå uthogd.	H
1736-04	Ålmo	Snåsa	18234	2004	D	Ingen opplysninger	
1736-05	Kjenstad	Snåsa	18233	2004	D	Skjøtselsplan laget	H
1736-06	Imsdalen	Snåsa	18233	2003	D	Ingen opplysninger	

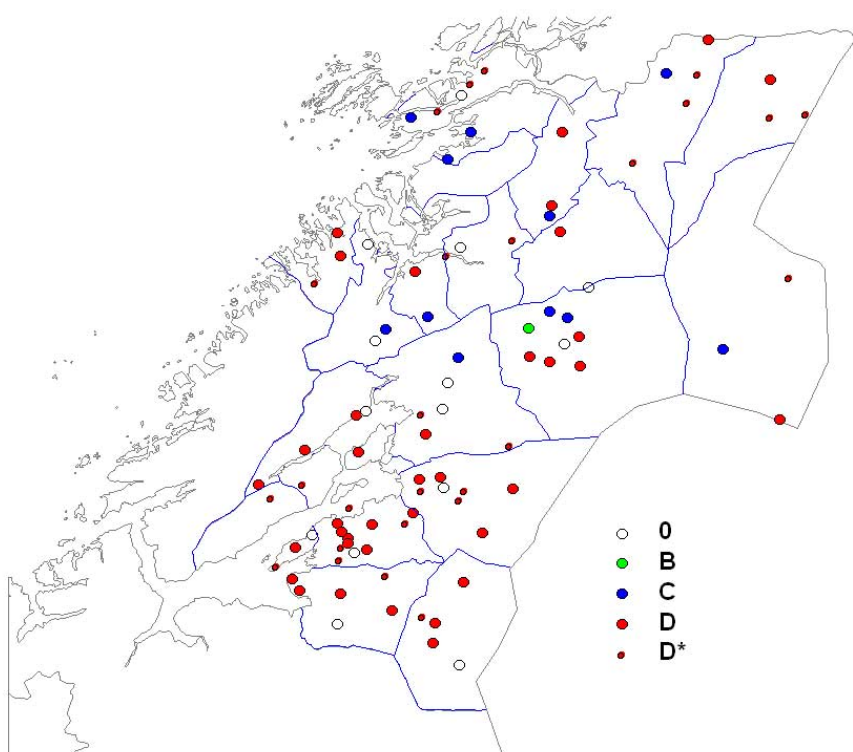
Lok. nr	Sted	Kommune	Kartblad	Siste hek- king	Status	Inngrep	Hogst
1736-07	Heia	Snåsa	18234		C	Skjøtselsplan laget	
1736-08	Snåsavatnet nord- øst	Snåsa	17231		B	Ingen opplysninger	
1736-09	Leirsjøen	Snåsa	18234		0	Uthogd	H
1738-01	Kalvikhøgda	Lierne	19231	1984	0	Uthogd	H
1738-02	Kvelia	Lierne	19243	<1984	0	Uthogd	H
1738-03	Sandsjøen øst	Lierne	19231	2002	D*	Skogreservat	
1738-04	Arvasslia	Lierne	19232	2003	D	Intakt	
1738-05	Berglia	Lierne	19233		C	Gammelskog	
1739-01	Namsvatnet øst	Røyrvik	19241	2002	D	Fredet, ferdselforbud	
1739-02	Lybekkdalen	Røyrvik	19241		D*	Ingen opplysninger	
1739-03	Huddingsvatnet	Røyrvik	19241	2002	D*	Ingen opplysninger	
1740-01	Smalåsen	Namsskogan	19253	2004	D	Ingen opplysninger	
1740-02	Trones	Namsskogan	18242	1997	D*	Ingen opplysninger	
1740-03	Sandåa	Namsskogan	18241	1999	D*	Ingen opplysninger	
1740-04	Steinåmoen	Namsskogan	19244	1999	D*	Ingen opplysninger	
1740-05	Bjørhusdalen	Namsskogan	18241		C	Uthogd først på 1980-tallet (var 6-7 reir)	H
1742-01	Gartland	Grong	18243	1998	D	Fredet	
1743-01	Høylandet 1	Høylandet	18243	1999	D	Liten skogteig i flatehogst	H
1743-02	Besdalen	Høylandet	18243	Ad. sett 1977	A	Ingen opplysninger	
1743-03	Høylandet 2	Høylandet	18243		C	Ingen opplysninger	
1743-04	Kongsmoen	Høylandet	18244	2004	D	Flatehogst 60 m fra reir mot NØ	H
1744-01	Flenga	Overhalla	17242	1995	D*	Ingen opplysninger	
1744-02	Skage	Overhalla	17231	1997	0	Uthogd 2002	H
1744-03	Sandmoen	Overhalla	17234	1995?	D*	Ingen opplysninger	
1749-01	Jøssund	Flatanger	16231	1996	D*	Berørt av veibygging	H
1749-02	Dalavatnet	Flatanger	16231	2004	D	Ingen i nærheten	
1749-03	Lauvsnes	Flatanger	16242	2004	D	Turløype går forbi	
1751-01	Fjæringen	Nærøy	17243		C	Ingen opplysninger	
1751-02	Sørsalten	Nærøy	17244	1999	D*	Ingen opplysninger	
1751-03	Storvatnet	Nærøy	17241	1999	D*	Ingen opplysninger	
1751-04	Lavatnet	Nærøy	17241	1999	D*	Ingen opplysninger	
1751-05	Horven	Nærøy	17244		0	Uthogd på 90-tallet	H
1751-06	Storveavatnet	Nærøy	17244		C	Ingen opplysninger	
1751-08	Salsbruket	Nærøy	17241	?	C	Hogst inntil 30-50m fra reiret, skogsøy.	H

En har til nå kunnskap om 97 lokaliteter i Nord-Trøndelag hvor det enten har hekket hønsehauk etter 1994, eller er observert hauk i egnet hekkehabitat i hekketida, eller at det er indikasjon som tyder på hekking (**Tabell 2**). Av disse er 17 helt sikkert gått ut av bruk, på grunn av hogst eller andre forhold, slik at det gjenstår 80 lokaliteter hvor hekking kan være mulig. Av disse igjen har det for 5 aldri vært indikasjon på hekking, i 11 er hekking mulig eller sannsynlig. En står da igjen med 64 lokaliteter i Nord-Trøndelag hvor en med sikkerhet vet at det har hekket hønsehauk siden 1994. Blant disse igjen er det noen hvor hauken har hekket bare én gang, eller hvor hekking først er påvist de siste par åra, og bare tiden vil vise hvor stabile disse lokali-

tetene er. Minst 38 lokaliteter er berørt av hogst, enten ved at lokaliteten er hogd ut, eller at det er hogd nært reiret. Noen steder har det vært tømmerutkjøring i hekketida svært nære reirplassen, og i ett slikt tilfelle forsvant den hekkende hauken midt i hekketida. For mange av lokalitetene er ikke hogststatus sjekket på mange år, så det kan være atskillig flere som er berørt.

Kommunevis fordeling

Det er i kommunene ved Trondheimsfjorden det er kjent flest hønsehawklokaliteter. I **Figur 1** er plasseringen av hekkelokalitetene i Nord-Trøndelag 1994-2004 med hekkekode B-D samt utgåtte vist. Her ser en at det er påfallende lite opplysninger om hønsehawk i fjellregionen og oppover i Namdalen. Hvorvidt dette skyldes manglende leteinnsats eller at bestanden er reelt lav er vanskelig å si. Det er sannsynlig at mattilgangen er den faktoren som begrenser hønsehawkbestanden mest. At det er rikere tilgang på mat, dvs. mellomstort fuglevilt, i lavlandet til alle årstider er sannsynlig. Byer og tettsteder har året rundt en bra forekomst av kråkefugler. Imidlertid er det lite kvantifiserte erfaringsdata omkring dette.



Figur 1.
Beliggenheten til kjente hønsehawklokaliteter pr 2004. Åpne sirkler: Lokaliteten sannsynligvis utgått. Grønne sirkler: Mulig hekkelokalitet. Blå sirkler: Sannsynlig hekkelokalitet. Små røde sirkler: Ustabil hekkelokalitet. Store røde sirkler: Stabil hekkelokalitet.

Flest hønsehawklokaliteter finner en i Levanger kommune, hvor det er kjent hele 11 lokaliteter, hvorav hekking er påvist i 10 i perioden 1994-2004 (**Tabell 3**). I Verdal er det også kjent 11 lokaliteter, hvorav hekking er påvist i åtte. I Snåsa er det kjent ni, med hekking i fire. I Steinkjer er det kjent åtte lokaliteter, men hekking er påvist bare i tre. I Stjørdal er det kjent seks lokaliteter, hvorav fem med hekking, og i Nærøy foreligger det opplysninger om seks, men med påvist hekking i bare tre. i Meråker er det kjent fem lokaliteter, med hekking i fire.

Tabell 3. Kommunevis fordeling av hønsehawklokaliteter i Nord-Trøndelag, fordelt på hekke-status og hogststatus.

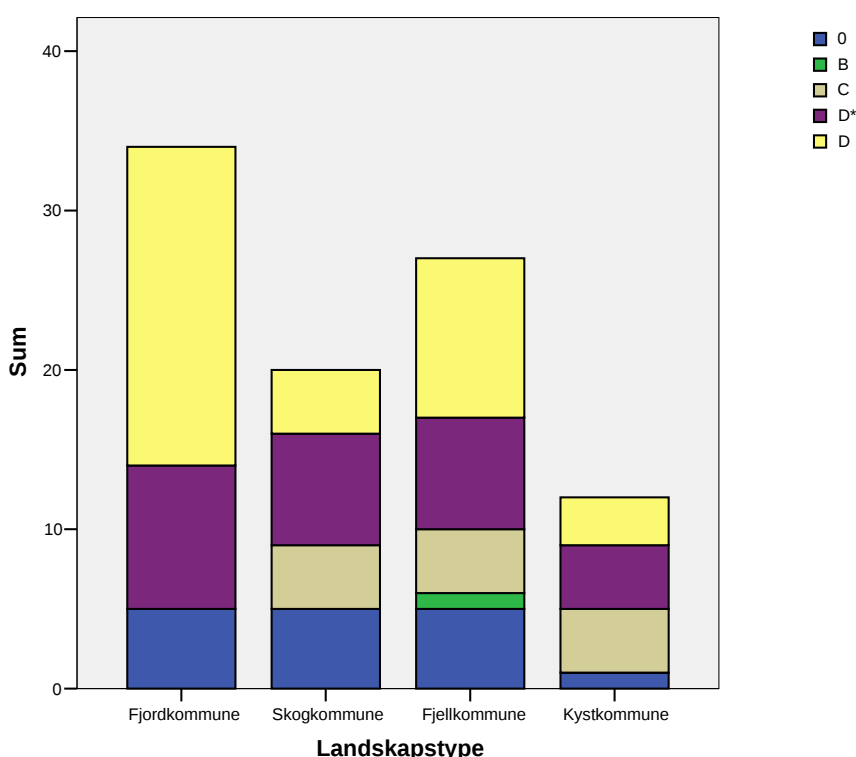
Kommune	Utgått (0)	Obs. i hekke- tida (A)	Mulig heking (B)	Sann- synlig (C)	Påvist, ustabil (D*)	Påvist, stabil (D)	Totalt	Berørt av hogst	Ukjent eller intakt
Flatanger	.	.	.	.	1	2	3	1	2
Fosnes							0	0	0
Frosta	1	.	.	.	1	1	3	2	1
Grong	.	.	.	.	.	1	1	0	1
Høylandet	.	1	.	1	.	2	4	2	2
Inderøy	.	.	.	.	.	1	1	1	0
Leka							0	0	0
Leksvik	.	.	.	.	2	.	2	0	2
Levanger	1	.	.	.	4	6	11	5	6
Lierne	2	.	.	1	1	1	5	2	3
Meråker	1	.	.	.	1	3	5	4	1
Mosvik	.	.	.	.	1	.	1	1	0
Namdalseid	2	.	.	1	.	.	3	2	1
Namsos	.	.	.	1	.	1	2	0	2
Namsskogan	.	.	.	1	3	1	5	1	4
Nærøy	1	.	.	3	3	.	7	2	5
Overhalla	1	.	.	.	2	.	3	1	2
Røyrvik	.	.	.	.	2	1	3	0	3
Snåsa	2	.	1	2	.	4	9	3	6
Steinkjer	2	1	.	2	2	1	8	2	6
Stjørdal	1	.	.	.	1	4	6	2	4
Verdal	1	2	.	.	3	5	11	5	6
Verran	1	.	.	.	.	3	4	2	2
Vikna							0	0	0
Sum	16	4	1	12	27	37	97	38	59

En ser også av **Tabell 3** at en tredjedel av lokalitetene er berørt av hogst på en eller annen måte. Dette tallet er imidlertid usikkert og antageligvis større, da mange av lokalitetene er ikke undersøkt de senere åra, og endringer i skogbildet skjer raskt. I Levanger og Verdal, hvor det er mye høgbonitetsskog hvor det fortsatt kan drives lønnsom avvirkning, er nesten halvparten av lokalitetene berørt av hogst.

Fordeling i forhold til landskap og skogareal

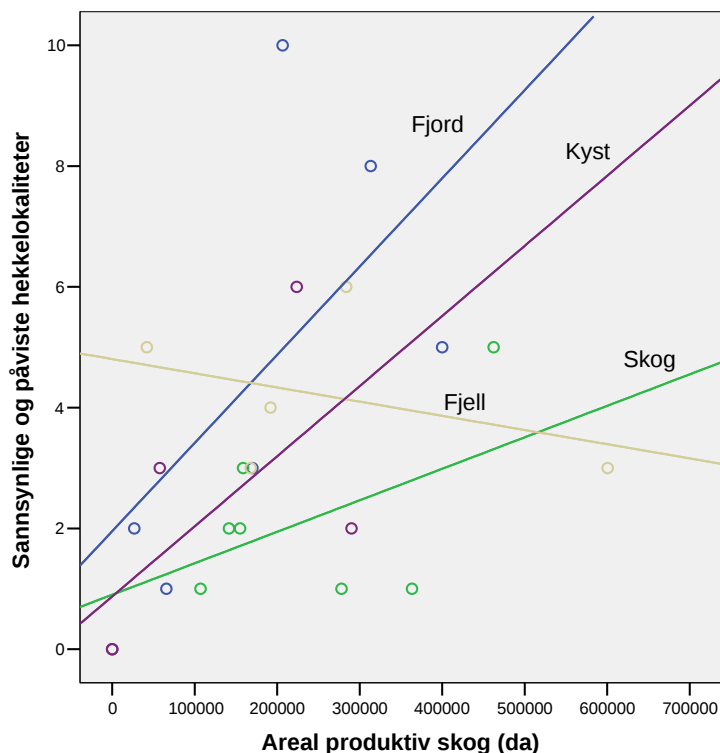
Fylkets kommuner ble delt i fire kategorier; fjord-, skog-, fjell- og kystkommuner. Inndelingen ble gjort på grunnlag av totalt produktivt skogareal, prosent skogareal og beliggenhet. I enkelte tilfelle kunne det være vanskelig å bestemme kategori, da eksempelvis noen fjordkommuner har mye skog. Til kategorien fjordkommuner ble ført Stjørdal, Frosta, Levanger, Verdal, Verran og Inderøy. I skogkategorien kom Leksvik, Mosvik, Namdalseid, Grong og Høylandet. Fjellkommuner er Meråker, Snåsa, Lierne, Røyrvik og Namsskogan, mens kystkommuner er Namsos, Flatanger, Vikna, Nærøy og Leka.

Det er fjordkommunene som har flest hønsehauklokaliteter, fulgt av fjellkommunene og skogkommunene, mens kystkommunene har færrest. At skogkommunene kommer såpass dårlig ut kan skyldes at disse er dårlig kartlagt, men dette gjelder også fjellkommunene. Det kan derfor også bety at næringsgrunnlaget her for hønsehauken her er svakt, eller at de antatt beste habitatene er hogd ut (**Figur 2**).



Figur 2.
Fordelingen av kjente hønsehauklokaliteter i Nord-Trøndelag pr 2004 fordelt på landskapstype. Symbolforklaring som i Tabell 3.

Ser en på sammenhengen mellom arealet av produktiv skog og antall lokaliteter av hekkekategori C og D, trer det fram at det er en positiv sammenheng unntatt for fjellkommunene, der det er motsatt (**Figur 3**). Av figuren kan en også lese at tettheten i forhold til produktivt skogareal er størst i fjordkommunene, nest høyest i kystkommunene, mens den er lavest i skog- og fjellkommunene.



Figur 3. Sammenhengen mellom antall hønsehauklokaliteter av hekketategori C og D på kommunebasis og arealet av produktiv skog fordelt på landskapstype.

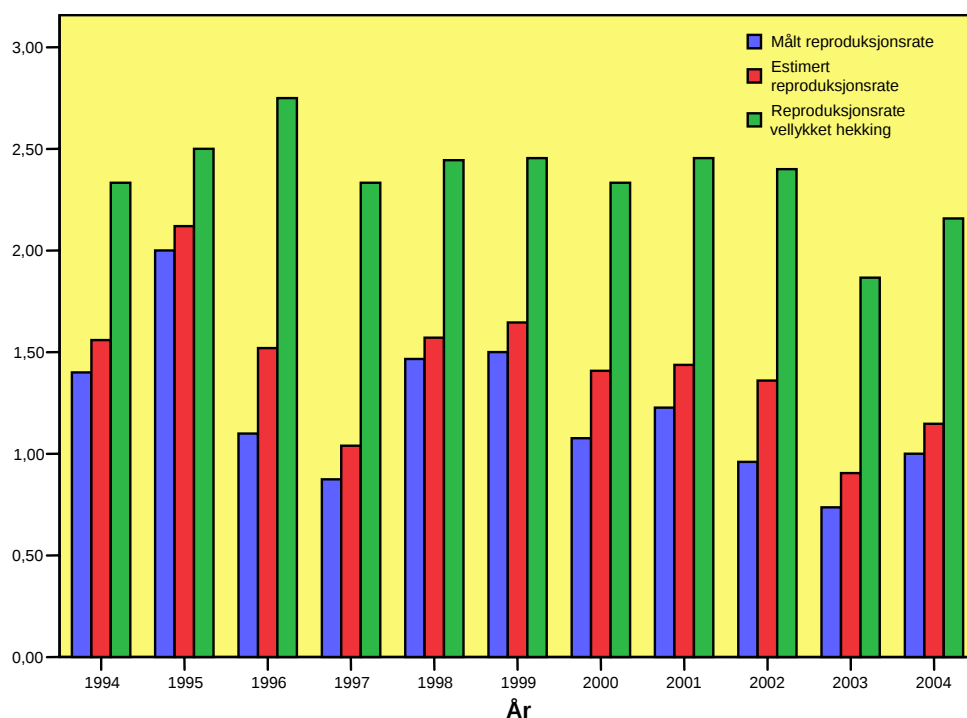
Hvis vi fjerner fjellkommunene fra analysen, og ser på sammenhengen mellom antallet hekkelokaliteter og arealet av produktiv skog, areal av hogstklasse V (5), antall skogeiendommer og totalt kommuneareal, ser en at det faktisk er antallet skogeiendommer som har størst forklaringsgrad (**Tabell 4**). Derneft forklarer totalarealet av kommunen mest, og deretter arealet med produktiv skog. Arealet av hogstklasse V forklarer forholdsvis lite, men det kan skyldes at mye marginal skog uegnet for hønsehauken er ført til denne klassen. Det at antallet bruk ser ut til å være viktig, kan kanskje ha en sammenheng med at dette øker fragmenteringsgraden og skaper en mosaikkstruktur mellom skog og dyrkamark som er gunstig for hønsehauken, både når det gjelder viltilgang og dens jaktteknikk. Den posterer ofte i et tre i utkanten av en skog for å få skjul, med samtidig et godt oversyn over terrenget. I et mosaikkpreget landskap blir det flere randsoner å jakte i.

Tabell 4. Forholdet mellom ulike skogparametere og antallet kjente hekkelokaliteter for hønsehauk i Nord-Trøndelag 1994-2004, fjellkommunene unntatt. Det er benyttet Pearsons korrelasjonsanalyse, med to-halete signifikansverdier.

		Areal produktiv skog (da)	Hogstklasse V	Antall eiendommer	Totalt areal (da)
Total antall lokaliteter	r	0,542(*)	0,394	0,756(**)	0,671(**)
	P	0,020	0,118	0,000	0,002
	N	18	17	18	18
Sannsynlige og påviste lokaliteter	r	0,459	0,327	0,721(**)	0,571(*)
	P	0,055	0,201	0,001	0,013
	N	18	17	18	18

Reproduksjon

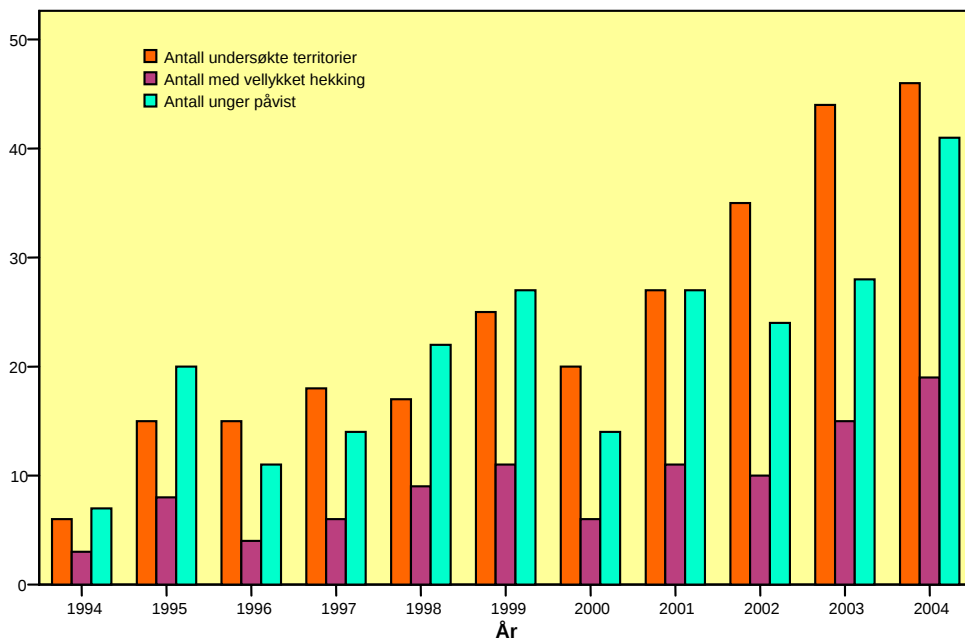
Hønsehauken hekker normalt ikke før den er to år gammel, og legger vanligvis 4 (2-5) egg (Haftorn 1971). Det er sjelden det kommer mer enn tre unger på vingene. Hos de parene som gjennomfører vellykket hekking er gjennomsnittsproduksjonen i vårt materiale i overkant av to unger (2,36). Mange par avstår imidlertid fra hekking. Regner en produksjonen pr undersøkte territorium blir reproduksjonsraten 1,21 unger pr undersøkte intakte territorium (**Figur 4**). Den verdien som brukes i populasjonsdynamiske beregninger, reproduksjonsraten pr. okkuperte territorium, er det ikke mulig å bestemme eksakt ut i fra det foreliggende materialet, da det er svært vanskelig å avgjøre om et territorium er okkupert eller ikke hos denne arten. Det kan være vanskelig å se om reiret er pyntet, da det ofte ligger så høyt og skjult at det er vanskelig å se innholdet. Territoriet kan virke tilsynelatende forlatt selv om fuglene er til stede. Hekking kan også være avbrutt på et tidlig stadium. Antall unger er ofte vanskelig å anslå, da mange reir ligger i reir som ligger så vanskelig til at de ikke lar seg entre på en sikker måte. Slike reir er holdt utenfor beregningene. I de tilfelle hvor observatøren har anslått antallet til eks. 2-3, pga vanskelig tilgjengelig reir eller fordi ungene allerede hadde forlatt reiret og satt i trærne rundt omkring, er det laveste tallet valgt. For tidlig sjekk av reirene kan føre til at en overser søsken-drap (siblicid) (Boal & Bacorn 1994). Hvis en forutsetter at de reirene hvor en vet det har vært hekking, og hvor resultatet ikke er fastslått, har en gjennomsnittlig produksjon for vellykkede par (2,36 unger) blir gjennomsnittlig repproduksjonsrate over alle år 1,43. Det er usikkert hvorvidt denne verdien er stor nok til å opprettholde bestanden.



Figur 4. Reproduksjonsrate hos hønsehauk i Nord-Trøndelag 1994-2004

Populasjonsmodellene påvirkes av ungfuglenes dødelighet fram til kjønnsmoden alder, samt voksenfuglenes dødelighet og reproduksjonsrate pr aldersklasse. Diss faktorene er ikke helt klarlagt i dag. En analyse av norske gjenfunnsdata fra ringmerking (Halley 1996) viste at over halvparten av de ringmerkede hønsehaukunge som blir gjenfunnet i Norge er fra første halvår i deres liv, og at 90-95 % av gjenfunnene skriver seg fra ikke-kjønnsmodne fugler. Det er grunn til å tro at disse tallene overestimerer ungfugldødeligheten, da ungfugler antageligvis har lett for å trekke til tettbebygde områder i sitt første leveår på grunn av rikere mattilgang der. De vil derfor sannsynligvis ha en gjenfunnsrate som er kunstig høy i forhold til de voksne, som er vanskeligere å finne hvis de dør i hekkehabitatene, dvs. i gammel skog. Dødeligheten kan kompenseres noe ved immigrasjon, men i hvor stor grad dette skjer er for en stor grad ukjent. En vet at hønsehauken har en tendens til å søke tilbake til det området den bli født for å hekke

(Halley 1996). Hogstinggrep i hekkelokaliteter ser ut til å være negativt for reproduksjonen (Nygård et al. 2001). Hekkende par som er blitt utsatt for inngrep forsøker ofte å hekke et år eller to etter at reirplassen er blitt berørt hvis reirtreet er intakt, men forsvinner som regel etter hvert. En kan tenke seg at denne atferden kan skyldes sterk stedtrohet hos veletablerte par, men at flytting skjer ved skifte av make. Dette fikk vi en bekreftelse på under prosjektperioden, da en radiomerket hunn flyttet 6 km etter å ha mistet sin make, og hekket vellykket med en ny hann året etter.



Figur 5. Resultatet av bestandsundersøkelsene av hønehaug i Nord-Trøndelag 1994-2004.

Som det går fram av **Figur 5**, er kjennskapen til hønehaugen i Nord-Trøndelag blitt bedre i prosjektperioden. Det akkumuleres ny kunnskap for hvert år, og dette resulterer i økende antall kjente lokaliteter over tid. Det er umulig å komme med noe eksakt anslag på antallet hekkende hønehaugpar i fylket, men det er nok en god del større enn det som er kjent til nå. Nygård og Sørhuus estimerte bestanden i Nord-Trøndelag til minimum 50, sannsynligvis 75, maksimum 100 hekkende par (Grønlien 2004). Pr i dag ser det ikke ut til å være noen grunn til å endre dette estimatet. Et tidligere estimat, basert på arealet av produktiv skog var 100-150 par (Bergo 1992).

Georeferering av flybilder

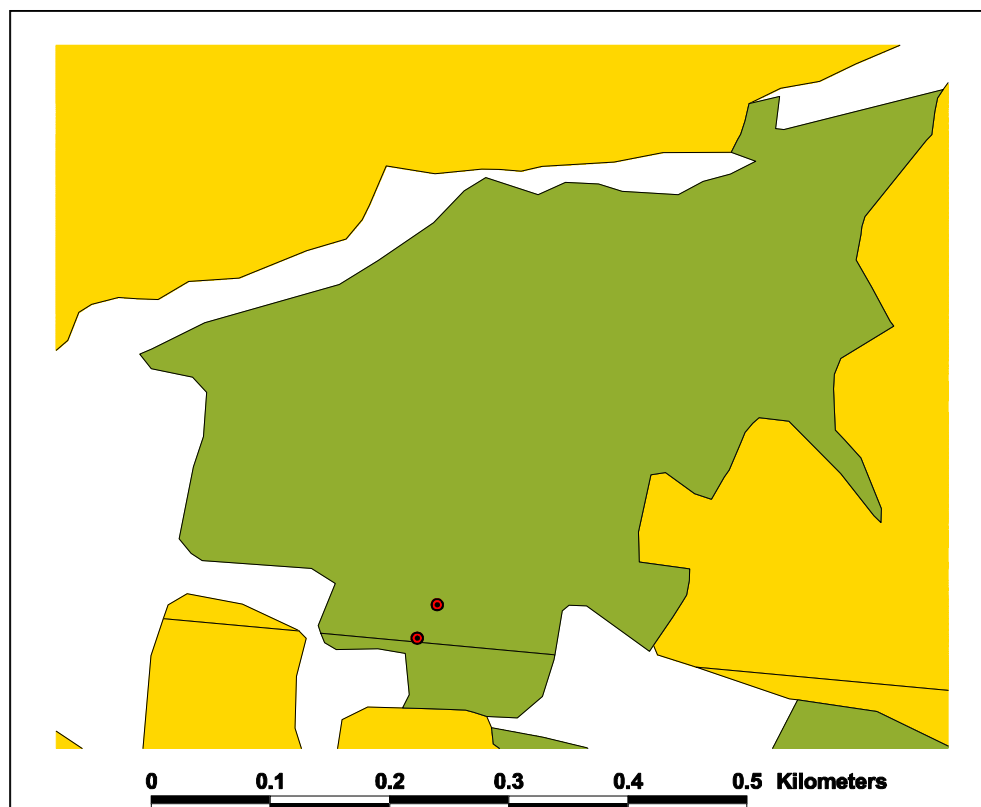
Flyfotografering av en del hekkelokaliteter ble utført i april 2003. Bildene ble tatt fra et lite enmotors småfly fra Værnes, eid og ført av Geir Sommervold, Stjørdal. Flyet har bare to seter, og fotografering ble tatt gjennom åpent vindu fra en flygehøyde på ca 1000 til 1500 m (3-4000 fot) med et digitalt speilreflekskamera Nikon D100 med zoomobjektiv 24-120 mm på full vidvinkel, tatt med oppløsning 'fine' i JPEG-format (ca 2,5 megapiksler). Som kartgrunnlag ble Statens kartverks digitale M711-serie og Norsk veibase brukt. Bildene ble georeferert ved hjelp av GIS-programmene ERDAS og ArcGIS, av Stein Arild Hoem, NINA Trondheim. Bildene fra Verdal og Stjørdal ble konvertert uten høydemodell, da terrenget var ganske flatt. Dette gjør at fortegningsfeilene blir ganske små.

Stjørdal

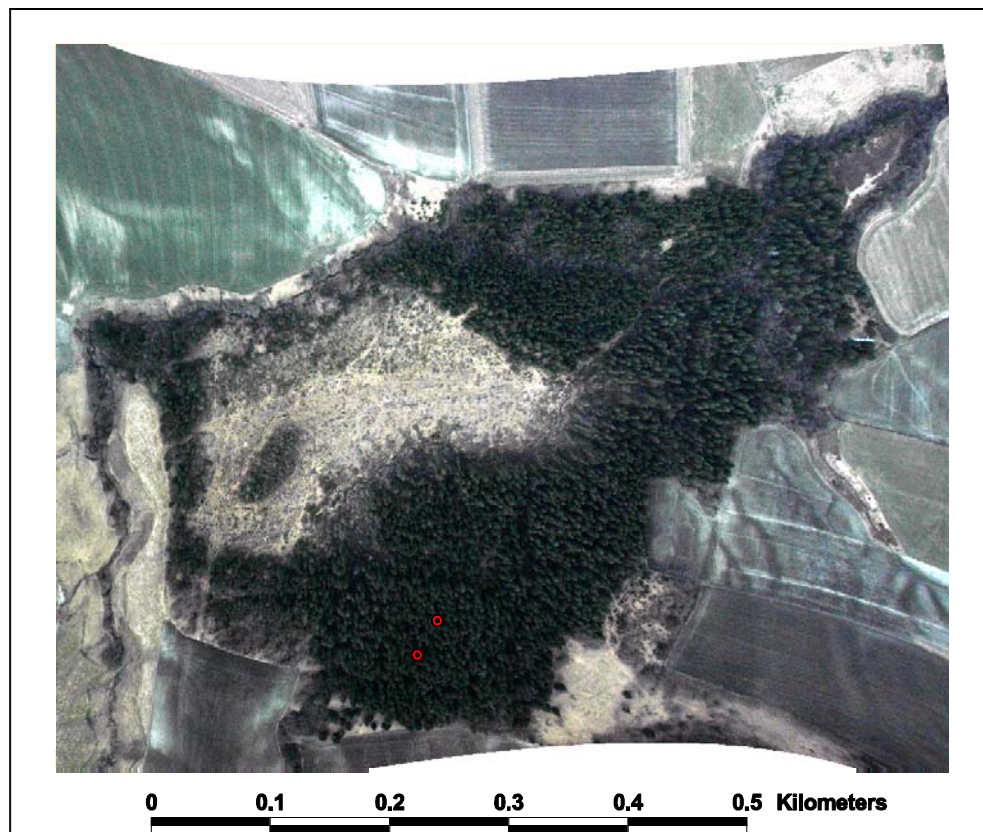
Dette er en hekkelokalitet som har vært kjent og i bruk siden begynnelsen på 1990-tallet. Det var opprinnelig to reir, med det ene ble hogd ut tidlig. Høsten 1998 ble det igjen utført en ganske omfattende hogst i området, på tross av innsigelser fra fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Et-

ter hogsten var utført, ble det satt opp et kunstig reir like i nærheten slik at det igjen nå er to reir. Disse er vist i **Figur 6a**.

Det reiret som ble hogd ut lå lenger øst. I 2002 raste det gjenværende gamle reiret delvis ut, og hønehauken hekket for første gang i det kunstige reiret. Det som en gang var en stor, sammenhengende trekantformet gammelskog, er etter hogsten redusert til en sigdformet skog, hvor hønehauken hekker i den delen som har den eldste og kraftigste utformingen (**Figur 6b**). Reirenes posisjon er fastslått med GPS-mottaker, og er vist som røde sirkler.



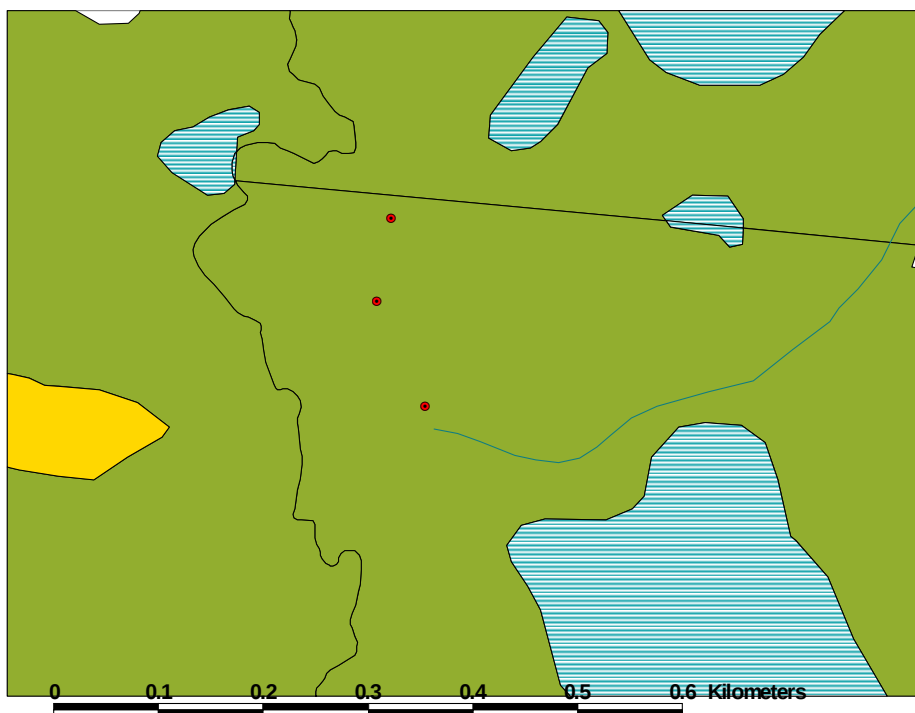
Figur 6a.
Markslagskart
over en hekke-
lokalitet for
hønehauk i
Stjørdal. Skog
har grønn far-
ge, dyrkamark
gul. Reirenes
posisjon er vist
med røde sirk-
ler



Figur 6b.
Georeferert
flybilde over
samme hek-
kelokalitet fra
mai 2003.
Hogstflata,
som har fjer-
net store de-
ler av skogen,
kommer tyde-
lig fram. Rei-
renes posi-
sjon er vist
som røde
sirkler.

Verdal

Denne lokaliteten (**Figur 7a**) har vært kjent siden 2001, da hogst ble stoppet like foran reirtreet. Den hekket vellykket igjen i 2002, men mislyktes i 2003. I 2004 bygde den et nytt reir ca 100 meter lenger inn i skogen. Et tredje reir fins også, men dette har ikke vært i bruk men lokaliteten har vært kjent. Det er hogd øst og vest for lokaliteten, noe som synes på flybildet tatt i mai 2003 (**Figur 7b**). Grunneier har fått erstatning for å avstå fra hogst, og det er laget skjøtselsplan for området av Magne Husby ved HINT Levanger.

**Figur 7a.**

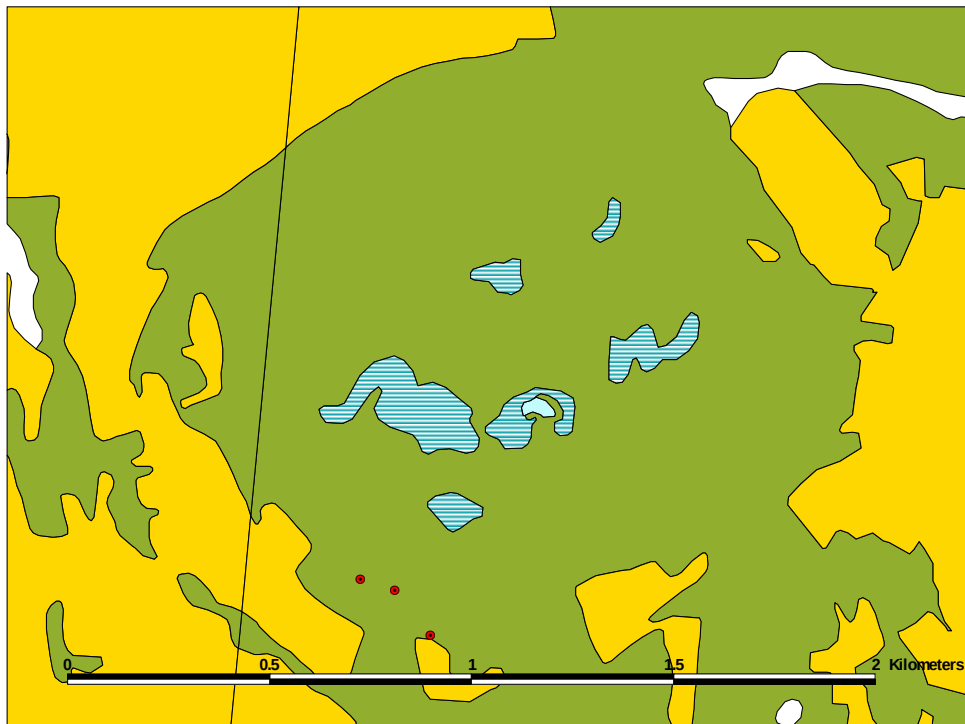
Markslagskart over en hekke-lokalitet for hønsenhauk i Verdal. Skog har grønn farge, myr blå streket og dyrkamark gul. Plasseringen til de tre kjente reirene er vist med røde sirkler.

**Figur 7b.**

Georeferert flybilde over samme hekkelokalitet fra mai 2003. En hogstflate i vest kommer tydelig fram. Reirenes posisjon er vist, og en ser tydelig hvordan framføringen av en skogsvei ble stoppet like foran det ene reiret.

Malvik

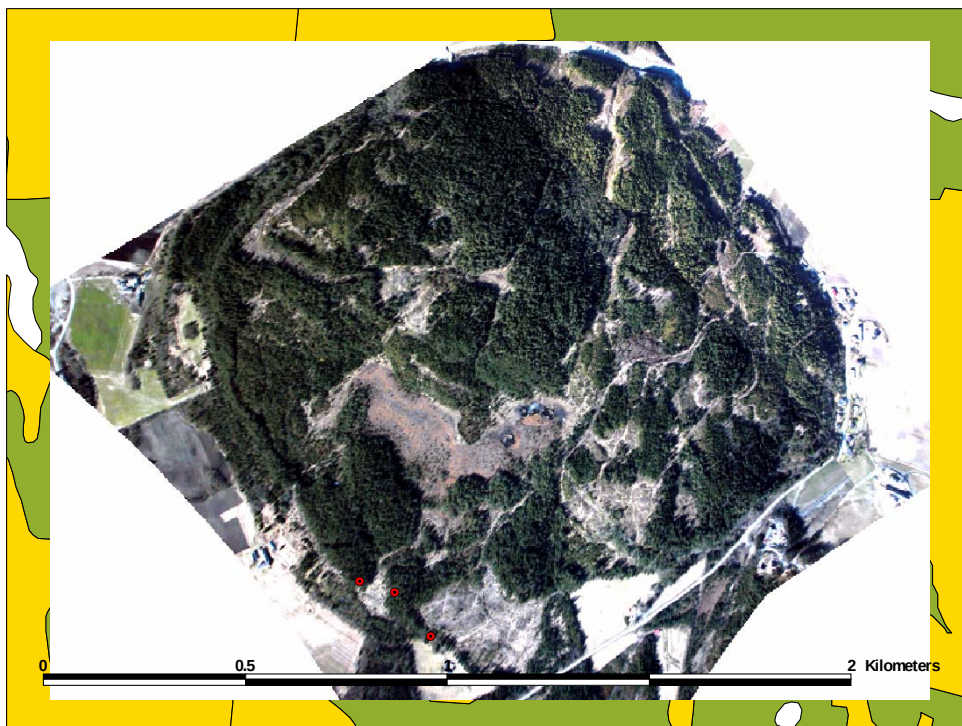
I NINAs kartarkiv fantes et flyfotografi over deler av Malvik tatt 16.06.1963, altså for over 40 år siden. Innenfor utsnittet ligger det et aktivt hønsenhaukrevir. Dette gir et grunnlag for å sammenligne lokaliteten før og nå. I **Figur 8** er GPS-koordinatene lagt inn på markslagskart (M711-serien, UTM-sone 33). Skogen ligger på en ås, hvor det ligger noen myrer, og en tursti går i vestkanten av skogen. Tre hønsenhaukreir ligger i sørvest av området, hvorav det sørligste ikke har vært i bruk på mange år. Et fjerde reir ligger en kilometer unna i en annen skogteig. I **Figur 9** er det vist utsnitt av det gamle flybildet med dagens reir og veinett projisert oppå.



Figur 8.
Hønehauk-
lokalitet med
tre kjente reir
i Malvik. Po-
sisjonene er
tatt med GPS
og lagt oppå
markslags-
kart.



Fig. 9.
Reirene er
her lagt oppå
utsnitt av det
georefererte
flybildet fra
1963. Reire-
ne ligger i
midten og i
utkanten av
en sammen-
hengende
barskog i sør-
vest som er
nesten en km
lang og 300
m bred. Det
er ikke kjent
om det hek-
ket hønse-
hauk der da
bildet ble tatt.



Figur 10.
Georeferert
flybilde tatt
fra småfly i
mai 2003,
samme om-
råde som i
Fig. 7 og 8.
Bildet er la-
get ved at to
ulike foto er
skjøtt sam-
men.

En ser at lokaliteten er berørt av hogst ved det midtre og vestre reiret (**Figur 10**). Denne hogsten ble foretatt vårvinteren 2001. En stor hogstflate som ikke er med på markslagskartet er kommet til helt i sør, like øst for det sørligste reiret. I tillegg er det nylig hogd en stripe i nord-vest og noe helt i nord. En ser også at ei hogstflate sentralt i bildet, nord for den store myra, nå er regenerert med skog. Til tross for de relativt store inngrepene i denne lokaliteten har den fortsatt å hekke. Den har et alternativt reir ca 1 km mot sørøst, i en skog som er separert fra den første med vei og dyrkamark. Dette paret har vist en sjelden evne til å holde ut, sannsynligvis på grunn av rik tilgang på mat i området.

En vil tilrå at en skaffer seg digitale flyfoto over alle de kjente hekkelokalitetene i fylket. Ved å georeferere disse og legge på koordinater tatt med GPS kan en få en oppdatert status over skogbilde og hogststatus i de ulike områdene. Dette er vanskelig via andre kilder, da skogtakst er rullerende, og det tar i regelen ti år eller mer mellom en får fram oppdaterte skogkart.

Konklusjon

Ti års kartlegging har gjort at vi i dag vet mye mer om hønsehaukens utbredelse og antall i Nord-Trøndelag enn da vi startet. Antallet kjente lokaliteter hvor det hekker eller har hekket hønsehauk siden først på 1990-tallet har økt fra et titalls til 67. Av disse virker ca 40 å være noenlunde stabile. Fjordkommunene rundt Trondheimsfjorden har både flest hekkelokaliteter og høyest tetthet av hønsehauk. De laveste tetthetene er i skog- og fjellkommunene.

I perioden 1994-2004 har reproduksjonsraten pr territorium vært lav, men kan være underestimert på grunn av at par som flytter ikke blir oppdaget. Da ungfugldødeligheten er høy, er det usikkert om den er tilstrekkelig til å fornye bestanden uten innvandring utenfra.

Årlig oppfølging av kjente lokaliteter og leting etter nye er viktig for å følge med på utviklingen hos denne rødlistede arten. Det er en viss uenighet mellom fagfolk om hønsehaukens status i Norge i dag. Det er derfor viktig at arbeidet med å øke kjennskapen til arten ikke stagnerer. Det er behov for utvikling av metoder for å bedre bestandsestimater.

Fortsatt skogshogst i og i nærheten av lokalitetene fortsetter å gjøre situasjonen utrygg for mange par. Skjøtselsplaner utformet i samarbeid med biologer kan bidra til at hønehaupar kan fortsatt finne levevilkår i områder med kommersiell avvirkning av skog.

Flyfotografering av de kjente hekkelokalitetene er en god metode til å beskrive skogstatus slik den framstår i dag. Moderne kartteknikk gjør det mulig å plote reirene eksakt ved hjelp av GPS-posisjonering og egnet programvare. På sikt kan en bygge opp et eget register som kan brukes av naturvern- og skogforvaltningen.



Hønehaupreir i lavlandsgranskog i Nord-Trøndelag. Foto: Torgeir Nygård

Referanser

- Auran, J. O. & Værnesbranden, P. I. 1997. Betydningen av byttedyr om vinteren for etablering av hønsehauk i Nord-Trøndelag. Kandidatoppgave. - Avdeling for naturbruk, miljø og ressursfag, Høgskolen i Nord-Trøndelag, Steinkjer. 37.
- Bergo, G. 1992. Bestandsstørrelse, reirhabitat og reproduksjonsbiologi hjå hønsehauk. - Fylkesmannen i Hordaland, Miljøvernavdelingen. R. nr. 5/92.: 1-31.
- Boal, C. W. & Bacorn, J. E. 1994. Siblicide and cannibalism at Northern Goshawk nests. - Auk 111: 748-750.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1999. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport. 1999-3, Trondheim.
- Engler, M. A. 1998. Description of home range and habitat preference of a non-breeding Goshawk in Nord-Trøndelag county, Norway. Kandidatoppgave. - Avdeling for naturbruk, miljø og ressursfag, Høgskolen i Nord-Trøndelag, Steinkjer. 34.
- Grønlien, H. 2004. Hønsehauken i Norge. Bestandens status og utvikling siste 150 år. 5-2004. s. Norsk Ornitologisk Forening, Trondheim.
- Grønlien, P. M. 2004. Hønsehaukens (*Accipiter gentilis*) habitatbruk i hekketida i Nord-Trøndelag. Cand. scient. - Fakultet for kjemi og biologi, zoologisk institutt, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim.
- Grønnesby, S. 1998. Prey selection of breeding goshawks (*Accipiter gentilis*) studied by time-lapse video monitoring of nests in the boreal forests of central Norway. Cand. scient. - Fakultet for kjemi og biologi, zoologisk institutt, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim. 36.
- Gundersen, V., Rolstad, J. & Wegge, P. 2004. Hønsehauk og skogbruk - en gjennomgang av bestandsutvikling, økologi og trusler. - INA fagrapport 2.
- Haftorn, S. 1971. Norges fugler. - Universitetsforlaget, Oslo.
- Halley, D. 1996. Movements and mortality of Norwegian Goshawks *Accipiter gentilis*: an analysis of ringing data. - Fauna norv. Ser. C, Cinclus 19: 55-67.
- Hoston, L. H. & Kvam, A. 1998. Skog og arealtilstand i hønsehauklokaliteter i Nord-Trøndelag. Kandidatoppgave. - Avdeling for naturbruk, miljø og ressursfag, Høgskolen i Nord-Trøndelag, Steinkjer. 59.
- Knoff, C. 1999. Blir bestandsskogbruket hønsehaukens bane? 1-30 s. Norsk Ornitologisk Forening, avd. Hedmark, Hamar.
- Nygård, T., Halley, D., Wiseth, B., Grønnesby, S. & Grønlien, P. M. 1998. Hva skjer med hønsehauken? Foreløpige resultater fra et forskningsprosjekt om hønsehaukens arealkrav, næring, dødsårsaker og vandringer. - Vår fuglefauna 21: 5-10.
- Nygård, T. & Wiseth, B. 1996. Hønsehauken i skogbrukslandskapet. NINA Temahefte. 5. - NINA, Trondheim.
- Nygård, T., Wiseth, B., Halley, D., Grønnesby, S. & Grønlien, P. M. 2001. Hønsehauken i skogbrukslandskapet. - NINA Temahefte 16: 78-88.
- Ottesen, T. R. 2002. En vurdering av betydningen av skogsdrift og eiendomsstruktur på hønsehaukbestandene i Trøndelagsfylkene. Cand. scient. - Zoologisk institutt, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Trondheim. 48.
- Rannem, A. B. 1999. Skog- og arealtilstand i hekkelokaliteter for hønsehauk i Trøndelag. Hovedfagsoppgave i skogskjøtsel. - Institutt for skogfag, Norges landbrukshøgskole, Ås. 66.
- Skage, E. & Myhren, W. A. 1998. Hønsehauk *Accipiter gentilis* og habitatbruk. Kandidatoppgave. - Avdeling for naturbruk, miljø og ressursfag, Høgskolen i Nord-Trøndelag, Steinkjer. 25.
- Skjervold, P. A. & Rannem, A. B. 1996. Undersøkelse av byttedyrtilgangen i lokaliteter med og uten hekking av hønsehauk (*Accipiter gentilis*) i Nord-Trøndelag. Kandidatoppgave. - Avdeling for naturbruk, miljø og ressursfag, Høgskolen i Nord-Trøndelag, Steinkjer. 27.
- Skogeierforeninga Nord. 2000. Spesielle miljøverdier i skog. Skjøtselsplan for hekkebiotop hønsehauk. s. Skogeierforeninga Nord, Trondheim.

ISSN:1504-3312
ISBN: 82-426-1535-7



Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: NO-7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: 9500 37 687

<http://www.nina.no>