

## Kartlegging av spillplasser for dobbeltbekkasin (*Gallinago media*) i Nord-Trøndelag

Jan Eivind Østnes  
Rolf Terje Kroglund

# Kartlegging av spillplasser for dobbeltbekkasin (*Gallinago media*) i Nord-Trøndelag

Jan Eivind Østnes  
Rolf Terje Kroglund



*Foto: Kjartan Trana©*



**Høgskolen i Nord-Trøndelag**

Utredning nr 116

Avdeling for landbruk og informasjonsteknologi

ISBN 978-82-7456-606-4

ISSN 1504-6354

Steinkjer 2010

## Forord

Dette prosjektet ble initiert av miljøvernavdelingen ved Fylkesmannen i Nord-Trøndelag høsten 2006 som et ledd i deres registreringer av biologisk mangfold. Kontaktpersoner hos fylkesmannen har vært Lars Bendik Austmo og Inge Hafstad. Prosjektet er finansiert med bevilgninger fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Høgskolen i Nord-Trøndelag og Norges forskningsråd. Målsetningen med prosjektet var en total kartlegging av spillplasser for dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag. Det er gjennomført kartlegging av alle områder med tidligere kjente spillplasser. I tillegg er det foretatt taksering av en rekke nye områder som ble vurdert å være egnet for arten.

Jon Atle Kålås (NINA) var en viktig støttespiller i planleggingen av prosjektet både ved å bidra med historiske data om kjente spillplasser i Nord-Trøndelag, og i arbeidet med utvelgelse av nye takseringsfelt. En spesiell takk går også til følgende personer: Tor Arne Thune som gjennom en prosjektoppgave i GIS ved HiNT utviklet en modell for å identifisere egnet habitat for dobbeltbekkasin. Harald Sletten (SNO) for betydelig innsats i feltarbeidet, og som turkamerat på mange flotte turer i Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark. Ole Morten Sand for hjelp med kartarbeid etter feltsesongene 2007 og 2008. Kjartan Trana for viktig informasjon om potensielle habitat for dobbeltbekkasin i Lierne nasjonalpark, samt flotte bilder av dobbeltbekkasin som er benyttet i rapporten. Torstein Myhre for viktig informasjon om dagobservasjoner av dobbeltbekkasin i Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark. Øyvind Spjøtvoll for informasjon om spillplasser i Namsskogan og Røyrvik. Tom Roger Østerås som organiserte feltarbeidet i Meråker og Stjørdal i 2008 og 2009. Per Ivar Nicolaisen for hjelp med kartarbeid og GIS-analyser i sluttrapporten.

En stor takk rettes også til følgende personer for viktig hjelp i forbindelse med feltarbeidet (tallet i parentes viser antallet takseringsfelt hvor den enkelte har bidratt): Arne Aarnes (8), Lars Bendik Austmo (1), Arne Jostein Devik (2), Rune Garberg (6), Steinar Gaundal (1), Kristin Haugen (2), Svein Karlsen (1), Knut Krogstad (1), Jogeir Mikalsen (4), Pål Fosslund Moa (1), Torstein Myhre (3), Kenneth Mæhlumsveen (8), Per Ivar Nicolaisen (1), Bård Nyberg (1), Ole Morten Sand (6), Harald Sletten (9), Tore Solstad (1), Øyvind Spjøtvoll (4), Ole Jakob Sørensen (3), Olav Tjensvoll (4), Petter Torvund (1), Karl Inge Uppstrøm (4), Per Inge Værnesbranden (1), Steinar Wik (1) og Tom Roger Østerås (5).

En takk rettes også til Gunnar Kjærstad for opplysninger om spillplassene på Revollen og Roknesvollen, Knut Krogstad for kartreferanse til spillplassen i Bjørkvassvola, og Halvor og Trond Sørhuus for opplysninger om en tidligere kjent spillplass ved Nordbellingsvollen. Steinar Gaundal takkes for fly- og båttransport og gjestfrihet under oppholdene på Gaundalen fjellgård i 2007 og 2008.

Steinkjer, april 2009

Jan Eivind Østnes og Rolf Terje Kroglund

*Dobbeltbekkasin er regnet som en kulinarisk delikatess. Tidligere fikk jegere dobbelt betalt for en slik fugl i forhold til den noe mindre enkeltbekkasinen, og vi antar at det var slik de to artene fikk sine navn, sier Kålås.*

## **Innhold**

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| <b>Sammendrag</b> .....               | 4  |
| <b>Abstract</b> .....                 | 5  |
| <b>1. Innledning</b> .....            | 6  |
| <b>2. Materiale og metoder</b> .....  | 9  |
| 2.1 Takseringsfelt .....              | 9  |
| 2.2. Takseringsmetode .....           | 9  |
| 2.3. Beregning av egnet habitat ..... | 10 |
| <b>3. Resultater</b> .....            | 12 |
| <b>4. Diskusjon</b> .....             | 17 |
| <b>5. Referanser</b> .....            | 22 |
| <b>6. Vedlegg</b> .....               | 24 |

## Sammendrag

Det ble til sammen registrert 31 spillplasser for dobbeltbekkasin (*Gallinago media*) i Nord-Trøndelag i perioden 2007 – 2009. Av disse var 9 tidligere kjente spillplasser, mens det ble registrert 22 nye spillplasser.

Samtlige spillplasser ligger i østlige deler av fylket fra Meråker i sør til Røyrvik i nord. Størst antall ble registrert i Verdal kommune med 10 spillplasser. Høyest tetthet av leiker ble registrert i fjellområdene mellom Verdal og Snåsa.

Antall fugler på spillplassene varierte fra 2 til 25 med et estimert gjennomsnitt på 8,8 hanner. De fleste spillplassene ble registrert på rik bakkemyr med innslag av vier ved skoggrensen. Spillplassene lå hovedsakelig på baserik berggrunn og dominerende helningsretning var fra sørøst til sørvest. Gjennomsnittelig høyde for spillplassene var 574 moh.

Ved hjelp av GIS-analyser ble det identifisert et samlet areal på 528 km<sup>2</sup> som er betraktet som egnet habitat for dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag. Totalt lå 43 km<sup>2</sup> av dette arealet innenfor takseringsfeltene. Med unntak av to spillplasser ble samtlige funnet i eller nær områder med egnet habitat. Ved å ta hensyn til antall registrerte spillplasser og mengden egnet habitat gir dette grunnlag for et estimat på omkring 290 spillplasser for dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag. Antall spillplasser tilsier følgende omkring 2500 spillende hanner.

For å opprettholde bestanden av dobbeltbekkasin er det særlig viktig å ivareta rike åpne habitat langs skoggrensen. Gjengroing av åpne områder i fjellet og heving av skoggrensa som et resultat av klimaendringer er mulige negative faktorer. Resultatet av dette kan bli redusert tilgang på egnede leveområder og fragmentering av bestanden.

**Nøkkelord:** Dobbeltbekkasin, *Gallinago media*, norsk rødliste, hekking, populasjon, leik, habitat, klimaendringer

## **Abstract**

A total of 31 Great snipe (*Gallinago media*) leks were recorded in Nord-Trøndelag county during the period 2007 – 2009. Nine of these were known leks, while 22 leks were found during this study.

All the leks are situated in eastern parts of the county from Meråker in south to Røyrvik in north. The highest number (10 leks) was found in Verdal municipality. The largest lek density was recorded in the mountain areas between Verdal and Snåsa.

The number of birds on the leks varied from 2 to 25 with an estimated mean of 8.8 lekking males. Most of the leks were situated on open fens with rich vegetation along the forest limit. The leks were mainly situated on base-rich bedrocks and the dominating slope was from southeast to southwest. Mean altitude of the leks was 547 metres above sea level.

By use of GIS-analysis a total area of 528 km<sup>2</sup> defined as suitable habitats were identified in Nord-Trøndelag. A total of 43 km<sup>2</sup> of this area was surveyed. Extrapolating the lek density and lek size recorded in the surveyed areas resulted in an estimate of 290 Great snipe leks holding approximately 2500 lekking males.

To maintain the population of Great snipe it is very important to conserve the open breeding grounds along the forest limit. Elevation of the forest limit and overgrowth as a result of global warming is suggested as a possible threat. This can reduce the occurrence of preferred habitats and cause a fragmentation of the population.

**Key words:** Great snipe, *Gallinago media*, Norwegian red list, breeding, population, habitat, lek, climatic change

## 1. Innledning

Dobbeltbekkasin (*Gallinago media*) er en av fire leikarter i norsk fuglefauna. I hekkesesongen samles hannene på tradisjonelle spillplasser hvor de forsvare små territorier gjennom et intenst og energikrevende spill (Höglund & Lundberg 1987; Fiske & Kålås 1995). Spillplassene blir oppsøkt av hunnene for makevalg og paring. Spillet foregår på den mørkeste tiden av døgnet, med høyest aktivitet fra kl. 22:00 til 03:00 (**Figur 1**). I Trøndelag er spillaktiviteten størst i perioden fra omkring 25. mai til 20. juni, men mange hanner fortsetter å spille til ut i juli. Under 50 % av hannene på leiken får anledning til paring, og hunnene foretrekker å pare seg med de hannene som har størst spillaktivitet (Höglund & Lundberg 1987; Fiske *et al.* 1994). I den mest intensive spillperioden har hannene et svært høyt energiforbruk, som resulterer i et vekttap på omkring 5 % pr. spillnatt (Höglund *et al.* 1992). Vekttapet er på grensen av hva en vadefugl er i stand til å kompensere i løpet av et døgn (Zwarts *et al.* 1990), og er avhengig av at fuglene har god tilgang på næring av høy kvalitet (Sæther 1994). Dobbeltbekkasin er en trekkfugl som ankommer hekkeområdene i Skandinavia i mai. Tidlig i august starter høsttrekket til overvintringsområdene i Afrika (BirdLife International 2009).

I løpet av de siste 200 år har dobbeltbekkasin hatt en dramatisk tilbakegang i Europa (Løfaldli *et al.* 1989). Den er forsvunnet fra store deler av tidligere hekkeområder i Midt- og Nord-Europa inkludert Tyskland og Danmark, samt lavereliggende deler av Norge og Sverige. I følge gamle kilder var dobbeltbekkasin svært vanlig i Norge på 1800-tallet. Barth (1881) skriver bl.a. følgende: ”den er hos oss idetmindste ligesaa hyppig forekommende som de tre andre bekkasinarter tilsammentaget”. Barth inkluderte også rugde (*Scolopax rusticola*) som en bekkasinart. På 1800-tallet var dobbeltbekkasin en vanlig hekkefugl i Nord-Tyskland, Danmark og Sør-Sverige (Løfaldli *et al.* 1989; Ekblom & Carlsson 2007). Den forsvant imidlertid fra disse områdene allerede ved starten av 1900-tallet.



**Figur 1.** Dobbeltbekkasin i spillpositur (Foto: Kjartan Trana©). I motsetning til hos enkeltbekkasin (*Gallinago gallinago*) gjennomføres hele spillet på bakken.

Dobbeltbekkasin omfattes av en rekke internasjonale vernebestemmelser som "Ramsarkonvensjonen", "Bernkonvensjonen", "Bonnkonvensjonen" og "Biomangfoldkonvensjonen". I norsk rødliste er dobbeltbekkasin plassert i kategorien nær truet (Kålås *et al.* 2006). Den gjenværende vesteuropeiske bestanden hekker nå utelukkende i fjellområder i Skandinavia. Bestanden er anslått å være i størrelsesorden 13 000 – 25 000 individer, hvorav ca. 90 % hekker i Norge (BirdLife Internasjonal 2009). Artens bestandsmessige tyngdepunkt strekker seg fra Hardangervidda i sør til Saltfjellet i nord (Gjershaug *et al.* 1994; Kålås *et al.* 1997a). I Sverige er bestanden begrenset til områdene langs kjølen fra sørlige deler av Härjedalen til Lappland.

Foruten fjellområdene i Skandinavia hekker dobbeltbekkasin i nordøst-Europa og vestlige deler av Sibir (Cramp & Simmons 1983). Verdenspopulasjonen er anslått å være omkring 500 000 – 1 050 000 individer hvorav de fleste hekker i Russland (BirdLife International 2009). Morfologiske og genetiske studier viser at den skandinaviske populasjonen skiller seg fra den østlige populasjonen, og derfor bør betraktes som en egen bevaringsenhet (Kålås *et al.* 1997b; Ekblom *et al.* 2007; Sæther *et al.* 2007). Hovedårsaken til den kraftige bestandsreduksjonen i Vest-Europa antas å være tap av egnet habitat (Løfaldli *et al.* 1989; Kålås 2004; Naturvårdsverket 2007). I lavlandet skyldes dette blant annet innføringen av et intensivt og moderne jordbruk med oppdyrking, utbygging og fragmentering av næringsrike våtmarksområder som arten foretrekker i hekketiden. I fjellet ble store rikmyrsområder tidligere holdt åpne gjennom beite og slått. Opphør av slik aktivitet har ført til økt gjengroing, og kan i enkelte områder ha bidratt til mindre attraktive habitat for dobbeltbekkasin. Jakt på spillplassene er også en faktor som antas å ha bidratt til bestandsreduksjonen (Løfaldli *et al.* 1989). Utviklingen i den østlige bestanden er dårlig kartlagt, men mye tyder på at også denne ble betydelig redusert i løpet av 1900-tallet. I Russland antas bestanden nå å være i moderat tilbakegang (Krivenko & Vinogradov 2008).

Dobbeltbekkasin er en føde og habitatspesialist. Hos spillende hanner består mer enn 90 % av føden av meitemark (Lumbricidae), og næringssøk foregår derfor i områder med høy tetthet av meitemark (Løfaldli *et al.* 1992). Meitemark er svært næringsrik og hannenes store energiforbruk i forbindelse med spillet er trolig årsak til at de velger denne typen næring. Det er påvist en klar positiv sammenheng mellom pH i jordsmonn og biomasse av meitemark (Kålås *et al.* 1997a). Undersøkelsen konkluderer med at dobbeltbekkasin utelukkende hekker i områder med rikt jordsmonn og høy forekomst av meitemark. Det er ikke påvist spillplasser i områder bestående av sure bergarter. De fleste spillplassene i Skandinavia ligger på rike bakkemyrer omkring skoggrensa (Kålås *et al.* 1997a). Spillplassene er som regel omgitt av vier (*Salix sp.*), bjørk (*Betula pubescens*) og høgstaudevegetasjon. Dobbeltbekkasin foretrekker innslag av vier på eller ved spillplassene, og det antas at vierkratt fungerer som predatorskjul. Karakteristiske steder for næringssøk er en kombinasjon av relativt mykt substrat, høy tetthet av meitemark, og en ikke alt for tett vegetasjon (Løfaldli *et al.* 1992). Næringssøk skjer som regel i nærheten av selve spillplassen.

Fram til 1997 var det registrert 125 spillplasser for dobbeltbekkasin i Skandinavia, de fleste i Norge (Kålås *et al.* 1997a). Av disse ligger 123 mellom 60° 00'N og 67° 00'N. I 1999/2000 ble det påvist 16 nye spillplasser gjennom kartlegging av områder med egnet habitat i Hedmark (J. A. Kålås, pers. medd.). I Sverige ble det i 2006 startet et bevaringsprogram for dobbeltbekkasin (Naturvårdsverket 2007). Et av hovedmålene er en omfattende kartlegging av spillplasser i den svenske fjellkjeden. En analyse basert på resultater fra systematisk inventering i et begrenset område (Ånnsjöen-Storlien) antyder at det totalt er omkring 230 spillplasser i den svenske fjellkjeden (Ekblom & Carlsson 2007). Av disse forventes drøyt halvparten å ligge i Jämtland. En gjennomsnittelig dobbeltbekkasinleik i Sverige består av



åtte spillende hanner. Dette gir et totalestimat på 1800 spillende hanner i den svenske fjellkjeden (Ekblom & Carlson 2007).

I perioden 1970 – 1997 ble det registrert 16 spillplasser for dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag (J. A. Kålås, pers. medd.). Disse ligger spredt i østlige deler av fylket fra Meråker i sør til Røyrvik i nord. Et fåtall av disse spillplassene blir årlig besøkt av enkeltpersoner, men mange er ikke kontrollert på flere tiår. Det er aldri gjennomført inventering av dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag. De kjente spillplasser er enten funnet tilfeldig eller gjennom generelle undersøkelser av fuglefaunaen i avgrensede fjellområder (eks. Nygård *et al.* 1976). Bestandsstatus for dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag er derfor lite kjent. Siden 90 % av den vesteuropeiske bestanden antas å hekke i Norge har vi et særlig forvaltningsansvar for arten. Økt kunnskap om dobbeltbekkasins bestandsstatus er derfor nødvendig. Som et ledd i dette tok Fylkesmannen i Nord-Trøndelag høsten 2006 initiativ til en kartlegging av dobbeltbekkasin i fylket.

### **Målsetningen**

Formålet med dette prosjektet var å kartlegge forekomsten av spillplasser for dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag. Dette ble gjennomført ved å:

- Taksere alle områder med tidligere kjente spillplasser
- Taksere en rekke nye områder som ut fra kart ble antatt å være potensielle habitat for dobbeltbekkasin

Det er også gjennomført GIS-analyser for å identifisere områder med egnet habitat for dobbeltbekkasin. Resultatet av disse analysene er benyttet for å beregne den totale bestanden av dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag.

## 2. Materiale og metoder

### 2.1. Takseringsfelter

Det ble etablert 16 takseringsfelt i områder med tidligere kjente spillplasser (**Vedlegg 1**). I tillegg ble 47 takseringsfelt etablert i områder hvor det ble antatt å være muligheter for å finne nye spillplasser. Et innledende arbeid med utvelgelse av takseringsområder ble utført ved å studere topografiske kart (serie M711, Statens Kartverk) og berggrunnskart (Sigmond *et al.* 1984) for Nord-Trøndelag. Under dette arbeidet ble det lagt vekt på å velge områder med baserik berggrunn som gir grunnlag for næringsrikt jordsmonn. Samtidig ble det valgt områder med forekomst av bakkemyrer (fortrinnsvis sydvendte) i eller like over bjørkeskogbeltet. Selve takseringsfeltene ble deretter digitalisert (Topografiske kart på vektorform 1:50 000 for Garmin GPS; Geodata AS – Statens Kartverk) vha MapSource (versjon 6.12.4, Garmin Ltd.) Dette ga mulighet for en nøyaktig beregning av arealet til hvert enkelt takseringsfelt. Størrelsen på takseringsfeltene varierte fra 1,3 km<sup>2</sup> til 5,1 km<sup>2</sup> med et gjennomsnitt på 3,3 km<sup>2</sup>.

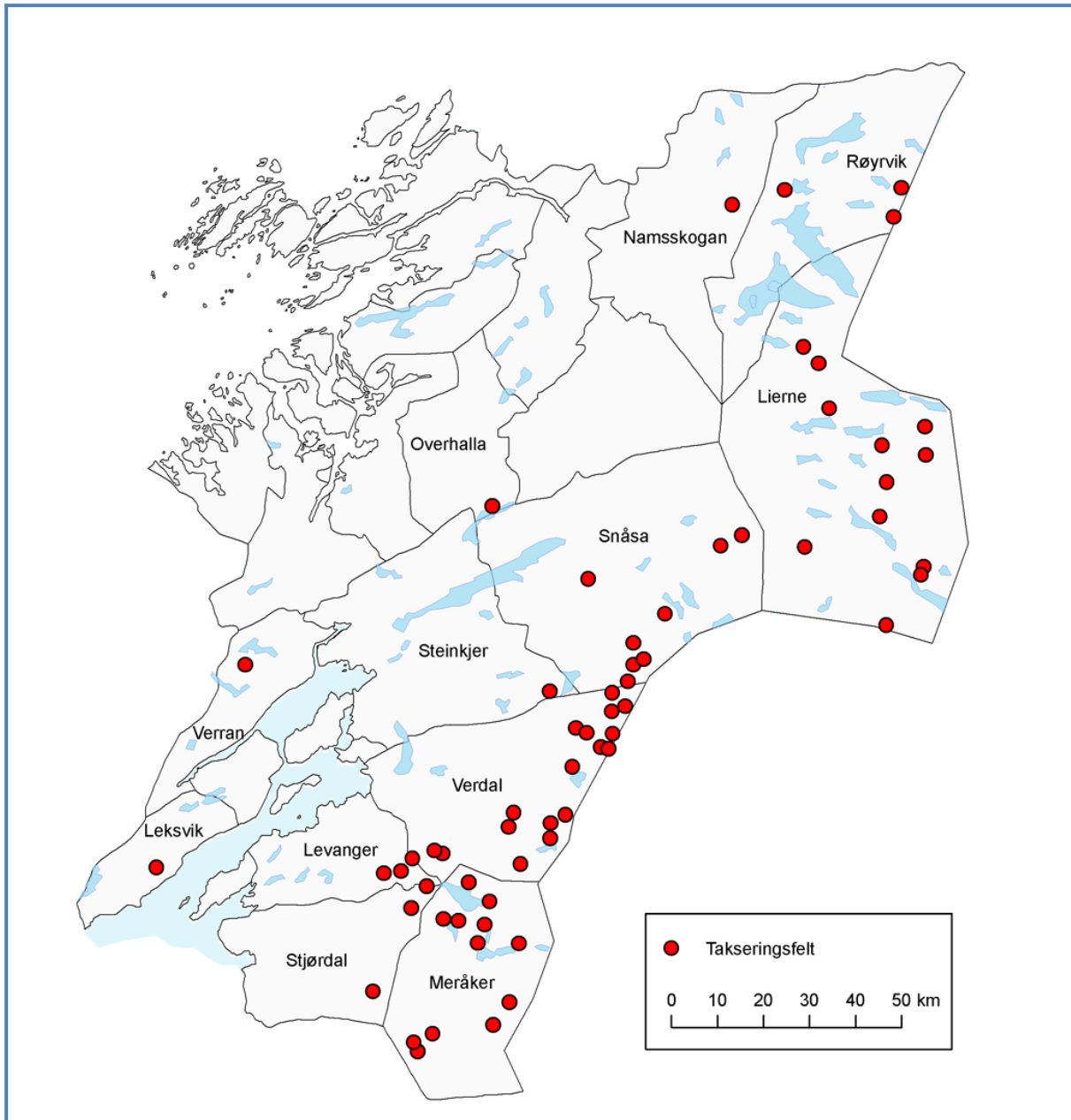
Feltarbeidet ble gjennomført i løpet av hekkesesongene 2007, 2008 og 2009. Takseringene ble gjennomført i perioden 24. mai – 22. juni, med unntak av enkelte områder i Røyrvik kommune, hvor flere av de aktuelle områdene er snødekt fram til slutten av juni (Ø. Spjøtvoll, pers. medd.). Taksering i disse områdene ble gjennomført i månedsskiftet juni/juli. Totalt ble det gjennomført takseringer av 63 områder med et samlet areal på 210 km<sup>2</sup> (**Figur 2, Vedlegg 2**). Til sammen deltok 27 personer i takseringsarbeidet.

### 2.2. Takseringsmetode

Takseringene ble gjennomført mellom kl. 22:00 og 03:00 etter standard metodikk (Kålås 2000). Lyden av spillende dobbeltbekkasin er umiskjennelig, men relativt lav, og selv under optimale observasjonsforhold kan den maksimalt høres på ca. 200 meters avstand. Hvert takseringsfelt ble undersøkt systematisk ved at 1 – 3 personer gikk parallelle linjer gjennom feltet med en avstand på omkring 200 meter. Dette gir en lyttekorridor på ca. 100 meter til hver side av linjen. I de fleste takseringsfeltene ble GPS benyttet som hjelpemiddel for orientering. Det ble foretatt korte stopp for hver 100 meter for å lytte etter spillende dobbeltbekkasin. Værforholdene var tilnærmet optimale med gode lytteforhold ved taksering av de fleste feltene. Det ble ikke gjennomført takseringer på netter med kraftig nedbør eller vind over bris styrke.

Ved funn av spillende dobbeltbekkasin gikk observatøren rolig inn mot spillplassen for å få oversikt, og for å gjøre et overslag over antall spillende hanner. Deretter ble det gjennomført et raskt og støyende løp på kryss og tvers over leiken for å telle antall fugler som fløy opp. Fuglene på leiken trykker ofte svært hardt og blir som regel sittende dersom observatøren går forsiktig over spillplassen. Skremming utgjør trolig liten forstyrrelse for fuglene da de erfaringsmessig er i gang med spillet umiddelbart etter at spillplassen er forlatt (Kålås *et al.* 1995). På flere av spillplassene var det kjerr av bl.a. vier og bjørk, og derfor noe uoversiktlig. Som følge av dette ble antall fugler på spillplassene hovedsakelig bestemt ved telling av oppskremte fugler. Denne metoden kan føre til en overestimering av antall spillende hanner da det også kan være hunner blant de oppskremte fuglene. For å beregne antall hanner på spillplassene ble det generelt antatt at 20 % av de oppskremte fuglene var hunner

(J.A. Kålås, pers. medd.). Spillplassene ble posisjonsbestemt vha. GPS. Posisjon og antall fugler ble notert på standardisert rapporteringskjema.

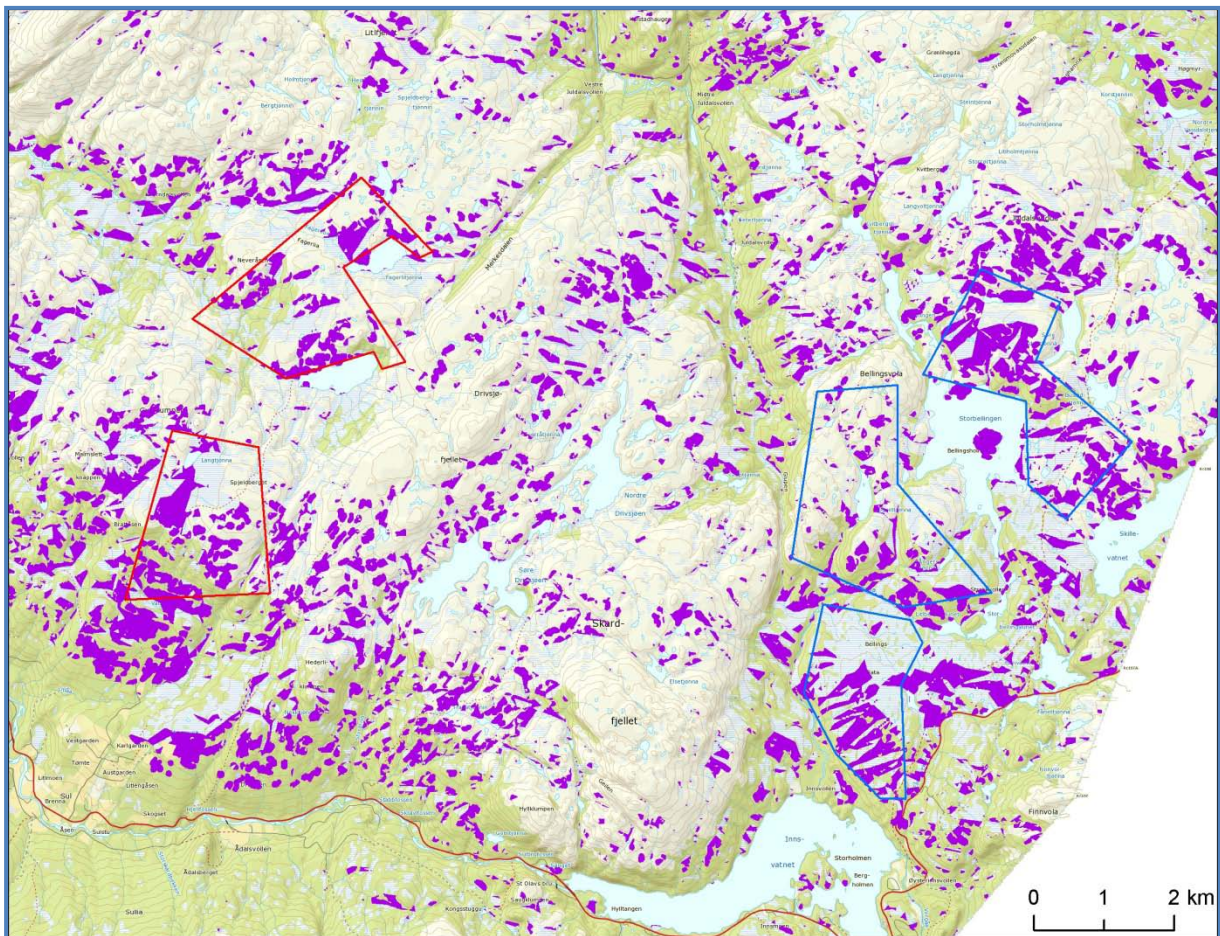


**Figur 2.** Beliggenheten til samtlige 63 takseringsfelt som ble undersøkt fra 2007 - 2009.

### 2.3. Beregning av egnet habitat

Områder i Nord-Trøndelag med potensielt egnet habitat for dobbeltbekkasin ble vurdert ved GIS-analyser av eksisterende kartdata (Thune 2008). Dette ga mulighet til å estimere den totale forekomsten av egnet areal i fylket og et tilsvarende areal innenfor takseringsfeltene (**Figur 3**). Modellen for å identifisere egnet habitat ble utviklet vha. ArcGIS Desktop (versjon 9.2, ESRI). I GIS-analysene ble fem ulike kriterier kombinert for å identifisere egnet habitat for dobbeltbekkasin. 1) Forekomst av baserike bergarter med en buffersone på 500 meter. 2) Et høydeintervall fra 380 til 720 moh. 3) Myr og dyrket mark med en buffersone på 20 meter.

4) Helningsgrad fra 0° til 10°. 5) Helningsretninger fra sør til vest og fra sør til øst. Følgende kartgrunnlag ble benyttet i GIS-analysene: Digitale markslagskart (Norsk institutt for skog og landskap 2007), høydekurver (Statens kartverk), digital terrengmodell (Statens kartverk), administrative grenser (Statens kartverk) og berggrunnskart (NGU 2007). Takseringsfeltene avledet fra punktdata i MapSource ble overført til modellen i Shape-format. For å beregne det samlede arealet med egnet habitat ble følgende kommuner inkludert: Meråker, Stjørdal, Levanger, Verdal, Steinkjer, Snåsa, Overhalla, Grong, Lierne, Namsskogan og Røyrvik. GIS-analysene identifiserte forekomst av egnet habitat også vest for disse kommunene. Disse områdene ble imidlertid vurdert som lite aktuelle hekkeområder for dobbeltbekkasin da de er små og fragmentarisk, og ble derfor ikke inkludert i beregningene av egnet habitat.

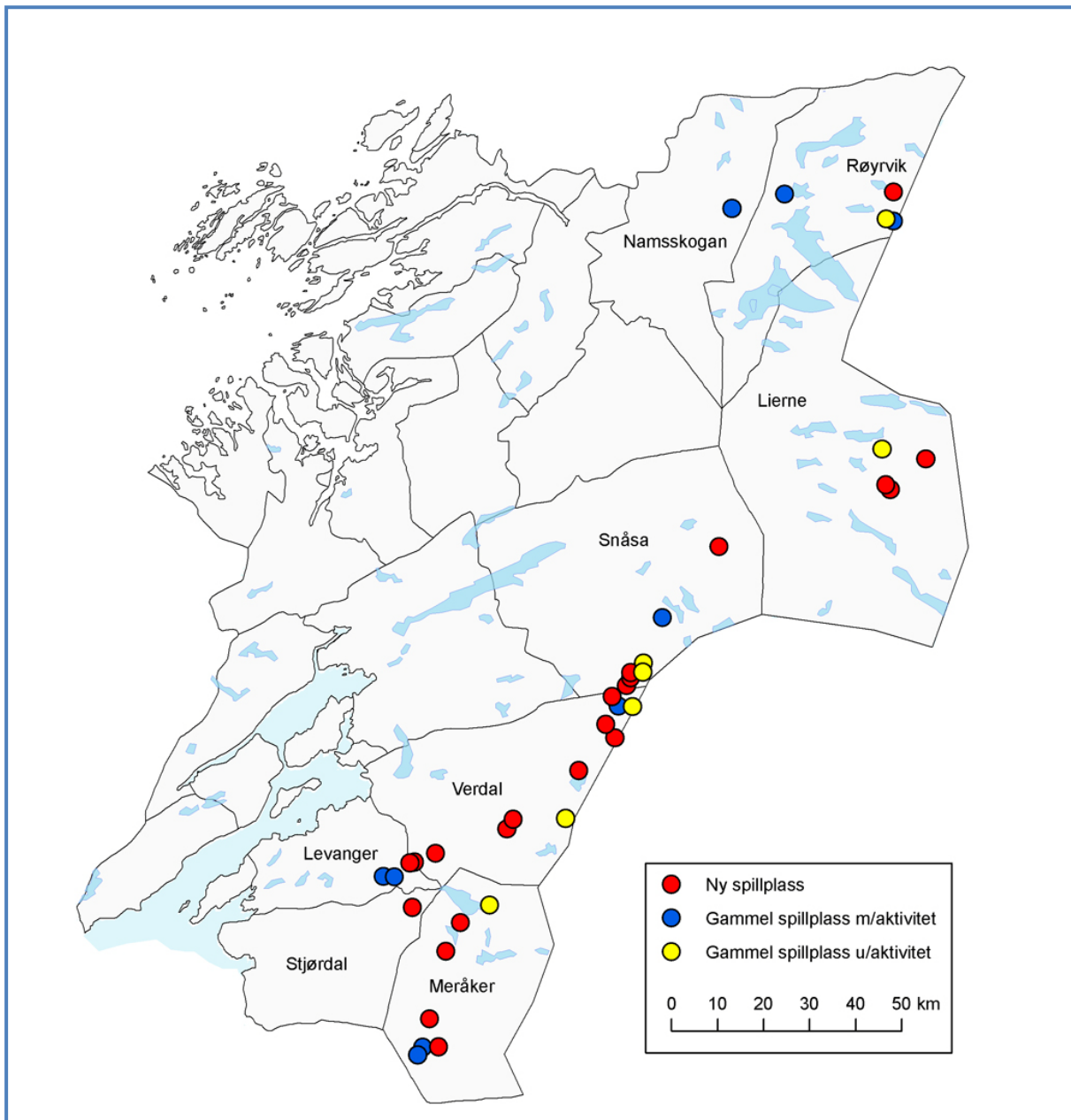


**Figur 3.** Kartutsnitt fra Verdal kommune som viser beliggenheten til fem takseringsfelt. Fiolett farge angir områder som gjennom GIS analyser ble identifisert som egnet habitat for dobbeltbekkasin. Røde grenselinjer viser takseringsfelt med registrerte spillplasser, mens blå grenselinjer viser takseringsfelt hvor det ikke ble funnet spillplasser.



### 3. Resultater

I løpet av hekkesesongene 2007, 2008 og 2009 ble det funnet 22 nye spillplasser for dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag. Det ble i tillegg registrert aktivitet på 9 tidligere kjente spillplasser. Totalt ble det derfor registrert 31 aktive spillplasser (**Figur 4, Tabell 1**). Av disse ble 28 registrert innenfor takseringsfeltene. På 7 tidligere kjente spillplasser ble det ikke registrert aktivitet (**Figur 4, Vedlegg 1**). Det ble heller ikke funnet nye spillplasser i nærheten av disse. Aktive leiker ble registrert i åtte kommuner, og samtlige ligger i de østlige delene av fylket. Flest leiker (10 stk) ble funnet i Verdal kommune (**Tabell 1**). Størst tetthet ble registrert i områdene fra Strådalen i Verdal nordover til Gaundalen i Snåsa med 7 aktive leiker, og områdene i og ved Øvre Forra naturreservat med 6 aktive leiker (**Figur 4**).



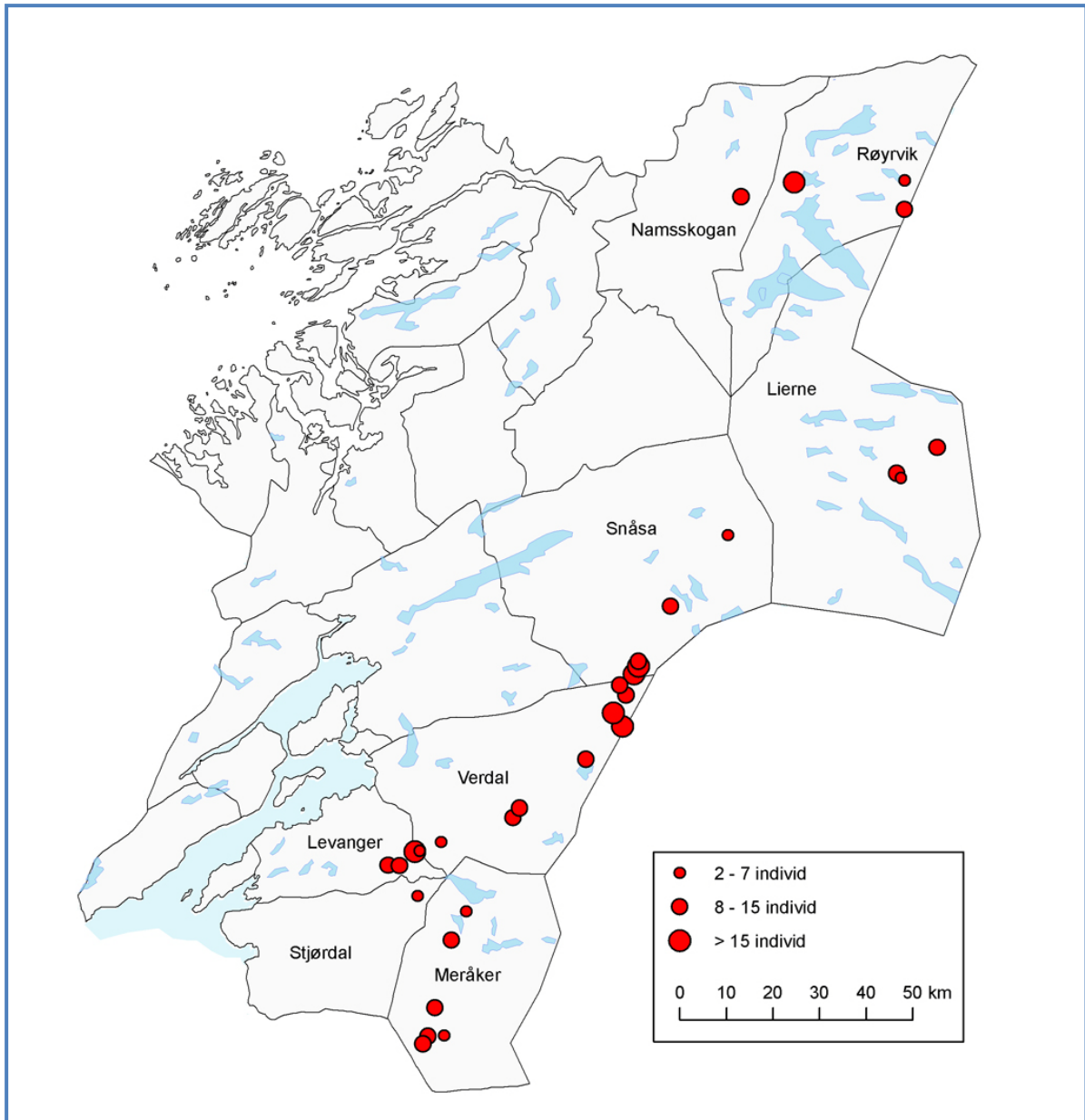
**Figur 4.** Registrerte spillplasser for dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag. Symbolene angir henholdsvis nye spillplasser påvist fra 2007 til 2009, tidligere kjente spillplasser med fortsatt aktivitet og tidligere kjente spillplasser uten påvist aktivitet.

**Tabell 1.** Aktive spillplasser for dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag i perioden 2007 – 2009. Spillplassens beliggenhet, høyde over havet, helningsretning og berggrunn er angitt. Spillplasser som var kjent før 2007 er markert med uthevet skrift. Andre detaljer om spillplassene er vist i **vedlegg 3**.

| Lokalitet            | UTM-koordinat (WGS84) |        |         | Kommune    | Høyde | Helning  | Berggrunn                   |
|----------------------|-----------------------|--------|---------|------------|-------|----------|-----------------------------|
|                      | Sone                  | X      | Y       |            |       |          |                             |
| <b>Binstikk I</b>    | 32V                   | 630700 | 7018500 | Meråker    | 700   | nordvest | Grønnstein, amfibolitt      |
| <b>Binstikk II</b>   | 32V                   | 631800 | 7020200 | Meråker    | 690   | vest     | Skifer, sandstein           |
| Gåstjønna            | 32V                   | 635348 | 7020628 | Meråker    | 670   | flatt    | Skifer, sandstein           |
| Bjørkslettvolden     | 32V                   | 633396 | 7026613 | Meråker    | 353   | flatt    | Fyllitt, glimmerskifer      |
| Tjønnavolltjønna     | 32V                   | 636959 | 7041335 | Meråker    | 505   | sørøst   | Grønnstein, amfibolitt      |
| Funnsjøen nord       | 32V                   | 640068 | 7047616 | Meråker    | 514   | øst      | Grønnstein, amfibolitt      |
| Vassvollhøgda        | 32V                   | 629628 | 7050969 | Stjørdal   | 600   | sør      | Glimmerskifer, amfibolitt   |
| <b>Revollen</b>      | 32V                   | 623358 | 7057652 | Levanger   | 435   | flatt    | Skifer, kalk, sandstein     |
| <b>Heglesvola</b>    | 32V                   | 625741 | 7057578 | Levanger   | 550   | sørøst   | Fyllitt, glimmerskifer      |
| Lauvlian             | 32V                   | 630105 | 7060800 | Verdal     | 519   | sør      | Fyllitt, glimmerskifer      |
| Kammarn              | 32V                   | 629089 | 7060626 | Verdal     | 511   | sørvest  | Fyllitt, glimmerskifer      |
| Grønningen nord      | 32V                   | 634724 | 7062650 | Verdal     | 500   | sørøst   | Glimmerskifer, amfibolitt   |
| Spjeldberget         | 33V                   | 353712 | 7067812 | Verdal     | 620   | sør      | Fyllitt, glimmerskifer      |
| Kvernsjøen           | 33V                   | 355317 | 7069864 | Verdal     | 561   | sørvest  | Fyllitt, glimmerskifer      |
| Reinsmyrhøgda        | 33V                   | 370511 | 7079078 | Verdal     | 535   | sør      | Sandstein, skifer           |
| Strådøla             | 33V                   | 378981 | 7085336 | Verdal     | 563   | sørøst   | Amfibolitt, glimmerskifer   |
| Heimtjønna           | 33V                   | 377279 | 7088492 | Verdal     | 600   | vest     | Fyllitt, glimmerskifer      |
| <b>Bjørkvassvola</b> | 33V                   | 380317 | 7092137 | Verdal     | 618   | nordvest | Skifer, sandstein           |
| Ståggådalen          | 33V                   | 379262 | 7094382 | Verdal     | 539   | sør      | Fyllitt, glimmerskifer      |
| Ståggåfjellet sør    | 33V                   | 382497 | 7096476 | Snåsa      | 568   | sørøst   | Fyllitt, glimmerskifer      |
| Ståggåfjellet øst    | 33V                   | 383594 | 7098167 | Snåsa      | 538   | øst      | Fyllitt, glimmerskifer      |
| Ståggåfjellet nord   | 33W                   | 383672 | 7099235 | Snåsa      | 545   | øst      | Fyllitt, glimmerskifer      |
| <b>Nausttjørna</b>   | 33W                   | 391739 | 7110439 | Snåsa      | 532   | flatt    | Fyllitt, glimmerskifer      |
| Gaasejaevrie         | 33W                   | 405378 | 7124724 | Snåsa      | 615   | sør      | Granitt, granodioritt       |
| Storbursklumpen sør  | 33W                   | 443591 | 7133648 | Lierne     | 716   | sør      | Amfibolitt, glimmerskifer   |
| Storbursklumpen vest | 33W                   | 442696 | 7134765 | Lierne     | 703   | sør      | Amfibolitt, glimmerskifer   |
| Fiskløysdalen        | 33W                   | 451842 | 7139469 | Lierne     | 800   | nord     | Båndgneis                   |
| <b>Spunstjørna</b>   | 33W                   | 415082 | 7197729 | Namsskogan | 500   | sørvest  | Diorittisk gneis, migmatitt |
| <b>Saksvatnet</b>    | 33W                   | 426860 | 7199700 | Røyrvik    | 480   | flatt    | Grønnstein, amfibolitt      |
| <b>Midtidalen</b>    | 33W                   | 449830 | 7191700 | Røyrvik    | 540   | flatt    | Fyllitt, glimmerskifer      |
| Stormofjellet        | 33W                   | 450414 | 7197944 | Røyrvik    | 690   | sørvest  | Fyllitt, glimmerskifer      |

Antall fugler på spillplassene varierte fra 2 til 25 (**Figur 5, Vedlegg 3**). Seks av spillplassene ble definert som ”store leiker” (>15 individer), mens åtte ble definert som ”små leiker” (<8 individer). Ved å korrigere for et antatt antall hunner på spillplassene ble det beregnet et gjennomsnitt på 8,8 (SD = 4,3) hanner pr. spillplass.

De fleste spillplassene ble funnet på rik bakkemyr med innslag av vier i nærheten av skogsgrensen (**Figur 6a**). To av spillplassene (Bjørkslettvolden og Revollen) lå imidlertid i lavereliggende fjellområder med preg av seterdrift (**Figur 6b**). Spillplassenes beliggenhet varierte fra 353 til 800 moh (gjennomsnitt = 574, SD = 92,9; **Tabell 1**). De fleste spillplassene (81 %) lå mellom 500 og 700 moh (**Figur 7**). Alle de tre spillplassene som lå mer enn 700 moh ble registrert i Lierne. Den eneste spillplassen (Bjørkslettvolden) som lå lavere enn 400 moh ble funnet i et seterområde omgitt av dyrket mark i Meråker kommune.



**Figur 5.** Størrelse på leikene inndelt i 3 kategorier; "liten" (<8 individer), "middels" (8 – 15 individer) og "stor" (>15 individer).

De fleste spillplassene lå på berggrunn med baserike bergarter. Dominerende bergarter var fyllitt, glimmerskifer og amfibolitt (**Tabell 1**). Flertallet av spillplassene (71 %) hadde helningsretning fra sør til vest eller fra sør til øst. Terrenget var flatt på 5 av spillplassene, mens kun 3 av spillplassene hadde helning mot nord. Til sammen 13 av spillplassene lå innenfor områder med vernestatus (**Tabell 2**). I tillegg ble fire spillplasser (Bindstikk II, Kammarn, Vassvoldhøgda og Reinsmyrhøgda) funnet mindre enn 500 m fra grensen til etablerte verneområder.

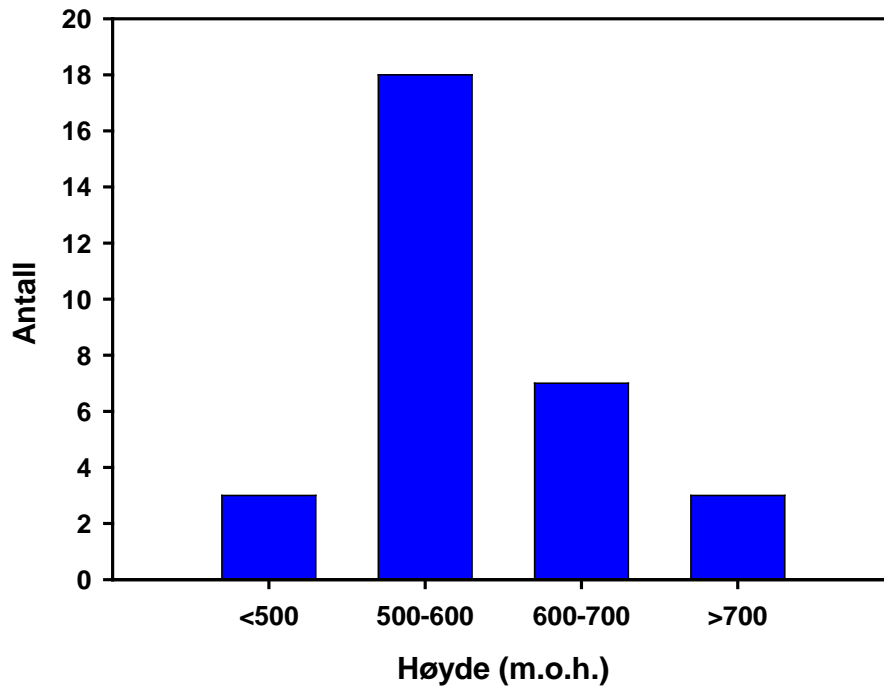
Ved hjelp av GIS-analyser ble det identifisert et samlet areal på 528 km<sup>2</sup> som ble definert som egnet habitat for dobbeltbekkasin. Med unntak av to spillplasser (Fiskløysdalen og Gaasejaevrie) var avstanden til egnet habitat mindre enn 640 meter med et gjennomsnitt på 129 meter. Totalt lå 43 km<sup>2</sup> av det egnede habitatet innenfor takseringsfeltene. Ved å dividere antall spillplasser registrert innenfor samtlige takseringsfelt (28 stk) med forekomsten av





**Figur 6.** To av spillplassene for dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag. a) Kammarn i Verdal kommune er en typisk spillplass som ligger på rik bakkemyr (Foto: Jan E. Østnes©). b) Bjørkslettvolden i Meråker kommune er en atypisk spillplass med tuevegetasjon. Denne spillplassen ligger i et område med seterdrift og dyrket mark (Foto: Tom R. Østerås©).





**Figur 7.** Spillplassenes beliggenhet i forhold til høyde over havet. I overkant av 80 % av spillplassene lå mellom 500 og 700 moh.

egnet habitat ga dette en tetthet på 0,65 spillplasser/km<sup>2</sup> egnet habitat. Denne beregningen kan gi et overestimat av den reelle tettheten siden 16 av takseringsfeltene var lagt til områder med tidligere kjente spillplasser. Ved å ekskludere takseringsfeltene med tidligere kjente spillplasser ble det beregnet en tetthet på 0,55 spillplasser/km<sup>2</sup> egnet habitat. Denne tettheten multiplisert med det totale arealet av egnet habitat (528 km<sup>2</sup>) gir et estimat på 290 spillplasser. Antall spillplasser multiplisert med antall hanner pr. spillplass gir følgelig et estimat på omkring 2500 spillende hanner av dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag.

**Tabell 2.** Aktive spillplasser for dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag som ligger innenfor områder med vernestatus.

| Lokalitet            | Kommune  | Verneområde                          |
|----------------------|----------|--------------------------------------|
| Bindstikk I          | Meråker  | Skarvan og Roltdalen nasjonalpark    |
| Revollen             | Levanger | Øvre Forra naturreservat             |
| Heglesvola           | Levanger | Øvre Forra naturreservat             |
| Bjørkvassvola        | Verdal   | Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark |
| Strådøla             | Verdal   | Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark |
| Ståggådalen          | Verdal   | Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark |
| Heimtjønna           | Verdal   | Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark |
| Nausttjønna          | Snåsa    | Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark |
| Ståggåfjellet sør    | Snåsa    | Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark |
| Gaasejaevrie         | Snåsa    | Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark |
| Fiskløysdalen        | Lierne   | Lierne nasjonalpark                  |
| Storbursklumpen sør  | Lierne   | Lierne nasjonalpark                  |
| Storbursklumpen vest | Lierne   | Lierne nasjonalpark                  |

## 4. Diskusjon

Det er flere faktorer som bidrar til begrenset kunnskap om utbredelsen og størrelsen til den skandinaviske bestanden av dobbeltbekkasin. Den lever en skjult tilværelse, og eksponerer seg bare under spillet. Spillyden har dessuten relativt kort rekkevidde, og selve spillet foregår både på et tidspunkt av døgnet og av året hvor det ferdes lite folk i fjellet. Mange av spillplassene ligger også i områder som sjelden blir besøkt. Samlet fører disse faktorene til at dobbeltbekkasin lett blir oversett. Registreringer av dobbeltbekkasin krever derfor en spesifikk metode. Dette er godt illustrert gjennom resultatene i denne undersøkelsen. I perioden fra 1971 til 2009 er det registrert til sammen 38 spillplasser for dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag (**Tabell 1, Vedlegg 1**). Av disse ble 22 funnet i forbindelse med takseringene i denne undersøkelsen. Det kan også nevnes at en av de største leikene som ble registrert (Kammarn) er omgitt av tre hytter som ligger mindre enn 300 meter fra spillplassen. Trolig har denne spillplassen eksistert i mange år uten at den tidligere er oppdaget.

Selv om det totalt ble registrert 31 spillplasser med leikaktivitet utgjør disse trolig en begrenset del av det samlede antallet spillplasser i Nord-Trøndelag. Dette støttes av GIS-analyser hvor forekomsten av egnet habitat ble identifisert. Selv om det ble utført et relativt omfattende takseringsarbeid dekker de områdene som ble taksert kun 8 % av det samlede arealet med egnet habitat i Nord-Trøndelag. På bakgrunn av takseringene ble det beregnet en tetthet på 0,55 spillplasser pr. km<sup>2</sup> egnet habitat. Antall spillplasser pr. km<sup>2</sup> er betydelig høyere enn resultater (0,26 spillplasser pr. km<sup>2</sup>) fra en tilsvarende undersøkelse i Sverige (Ekblom & Carlson 2007). Det må imidlertid presiseres at metodene som er benyttet for å identifisere egnede habitat er forskjellig i de to studiene. I den svenske undersøkelsen ble egnet habitat identifisert gjennom studier av detaljerte vegetasjonskart (Naturvårdsverket 1982 – 1991), mens det i denne undersøkelsen ble benyttet GIS-analyser for å kombinere et sett av utvalgte habitatkrav.

For å identifisere egnet habitat i GIS-analysene var det viktig å velge kriterier som oppfyller dobbeltbekkasins habitatkrav, men som samtidig setter arealbegrensninger. Siden modellen for å identifisere egnet habitat krever at samtlige kriterier er oppfylt, vil begrensningene i kriteriene ekskludere enkelte lokaliteter med spillplasser. Det er også viktig å påpeke at kvaliteten på tilgjengelige kartgrunnlag vil begrense kvaliteten på analysene. Kriteriene for markslag og helningsgrad ble oppfylt på samtlige lokaliteter med spillplass. Tre av spillplassene oppfylte ikke kriteriene til baserik berggrunn. Disse spillplassene ligger på berggrunn bestående av de basefattige bergartene granitt eller gneis (**Tabell 1**). Det må imidlertid presiseres at berggrunnskart som ble benyttet i GIS-analysene var relativt grove med målestokk 1:250 000. På de spillplassene hvor det ble identifisert basefattig berggrunn kan det derfor eksistere lokale forekomster av baserike bergarter som ikke er kartlagt. Myr som i utgangspunktet ligger på basefattig berggrunn kan også motta sigevann fra nærliggende områder med baserike bergarter og derved gi grunnlag for lokale forekomster av rikmyr (Moen 1998). Tidligere undersøkelser har vist at flertallet av spillplassene for dobbeltbekkasin ligger i sydvendte områder (J. A. Kålås pers. medd, Ekblom & Carlson 2007). I GIS-analysene ble derfor beliggenhet mot syd, vest og øst valgt som egnet helningsretning. Tre av spillplassene lå i nordvendte områder og oppfylte derved ikke kravet til egnet helningsretning. For to av spillplassene (Bjørkslettvolden 353 moh, og Fiskløysdalen 800 moh) ble kriteriet for egnet høyde (380 – 720 moh) ikke oppfylt. Det er i den sammenheng viktig å påpeke at 25 av de 31 spillplassene hvor det ble registrert leikaktivitet lå fra 500 til 700 moh. Dette er i godt samsvar med den klimatiske skoggrensen i storparten av

undersøkellesområdet (Moen 1998). Den klimatiske skoggrensen øker mot øst, og i Lierne kommune hvor samtlige spillplasser ble registrert mer enn 700 moh ligger den klimatiske skoggrensen fra 700 til 800 moh (Moen 1998). I tilsvarende undersøkelser i Jämtland ble samtlige spillplasser registrert fra 660 til 840 moh. Dette er også i godt samsvar med den klimatiske skoggrensen som i dette området varierer fra 720 til 840 moh (Ekblom & Carlson 2007). Dette viser at kriterier som velges for å identifisere egnet habitat må tilpasses lokale forhold.

Et gjennomsnitt på 8,8 hanner pr. spillplass er i godt samsvar med tilsvarende undersøkelser i Jämtland (Ekblom og Carlson 2007) og i Sør-Norge (J.A. Kålås pers. medd.). Dette til tross for flere usikkerhetsfaktorer knyttet til tellingene av antall hanner. Antallet på små leiker ble i hovedsak talt gjennom observasjon av spillende hanner. På større leiker, hvor det var mer uoversiktlig, ble imidlertid antallet beregnet ved telling av oppskremte fugler. Siden det ikke er mulig å skille mellom kjønnene på oppskremte fugler ble prosentandelen hunner satt til 20 % (J. A. Kålås, pers. medd.). I parringstiden, når det er relativt mange hunner som oppsøker leiken, kan dette resultere i en overestimering av antall hanner. I andre deler av spillperioden kan det imidlertid føre til en underestimering. Noen av de større leikene ble registrert av kun en person. I slike tilfeller kan det være vanskelig å skremme opp alle fuglene på leiken. Derfor må gjennomsnittelig antall hanner pr. spillplass trolig betraktes som et minimumsestimat. Siden flertallet av spillplassene bare ble besøkt en gang i løpet av undersøkelsen, må antall registrerte hanner også betraktes som et øyeblikksbilde på leikens størrelse. Antall hanner på leiken kan variere både i forhold til tidspunktet på døgnet og tidspunktet på året. Det kan også være store årlige populasjonsfluktuasjoner (Sæther 1999; Kölzsch *et al.* 2007). Den viktigste årsaken til slike fluktuasjoner er antatt å være variasjoner i ungeoverlevelsen. Dette synes i hovedsak å være bestemt av tilgangen på næring i ungenes oppvekstperiode og store årlige variasjoner i predasjonstrykket (Kölzsch *et al.* 2007).

På bakgrunn av tetthetsberegninger, og antall hanner pr. spillplass, ble det estimert en samlet bestand på omkring 2500 spillende hanner i Nord-Trøndelag. Dersom kjønnsfordelingen i bestanden antas å være jevn gir dette et estimat på omlag 5000 individer. Bestanden av dobbeltbekkasin i Skandinavia er antatt å være i størrelsesorden 13 000 til 25 000 individer (BirdLife Internasjonal 2009). Basert på disse estimatene utgjør bestanden i Nord-Trøndelag 20 – 40 % av den skandinaviske bestanden. Det må imidlertid presiseres at estimatene inneholder flere usikkerhetsfaktorer. For det første må bestandsestimatet for Skandinavia betraktes som en kvalifisert gjetning da det aldri er gjennomført noen omfattende kartlegging av den skandinaviske bestanden. I tillegg representerer estimatet for Nord-Trøndelag trolig et maksimumsestimat. Dette fordi takseringsfeltene hovedsakelig ble lagt til områder hvor det i utgangspunktet var forventninger om å finne spillplasser. Tettheten av spillplasser kan derfor være lavere i andre områder hvor GIS-analysene identifiserte egnet habitat. Kvaliteten på tetthetsberegningene krever derfor en nøye evaluering. En slik evaluering kan gjøres ved at et gitt antall takseringsfelt fordeles tilfeldig innenfor de områdene hvor det ble identifisert egnet habitat.

Av de 16 tidligere kjente spillplasser i Nord-Trøndelag ble det registrert leikaktivitet på 9. Tidligere studier har vist at spillplassene til dobbeltbekkasin kan være relativt lite stabile. På Dovrefjell hvor det er gjennomført omfattende hekkebiologiske studier av dobbeltbekkasin var under halvparten av spillplassene stabile i mer en 10 år (Sæther 1999; Kölzsch *et al.* 2007). Tilsvarende erfaringer er også kjent fra andre områder (J. A. Kålås, pers. medd.). Manglende spillaktivitet på 7 av de 16 tidligere kjente spillplassene må derfor ikke betraktes som en indikasjon på nedgang i bestanden. Spillplasser kan også flyttes fra år til år uten at dette nødvendigvis har betydning for leikens eksistens. Eksempelvis kan det nevnes at leiken

på en av spillplassene (Spjeldberget) som ble funnet i 2008 hadde forflyttet seg med ca. 200 meter i 2009. En framtidig kontroll av kjente spillplasser må derfor inkludere undersøkelser i en gitt radius fra de kartreferansene som er angitt. Mot slutten av spillperioden er det også vanlig at en del av hannene forlater hovedspillplassen (J. A. Kålås, pers. medd.). Disse hannene kan da samles i små grupper og starte spill på nye lokaliteter. Dette er spillplasser som gjerne eksisterer bare en uke eller to, og hvor det ofte ikke blir registrert spillaktivitet neste hekkesesong. Det er derfor viktig å være klar over at små leiker som blir registrert seint i hekkesesongen ikke trenger å være en hovedspillplass.

Det kan være flere årsaker til at det ikke ble registrert leik på en del av de tidligere kjente spillplassene. En av spillplassene (Hestkjølmyra) ble etablert, trolig som en suksesjonsrespons, ved at landskapet ble åpnet gjennom flatehogst (O. J. Sørensen, pers. medd.). Ungskog er nå reetablert i dette området. To spillplasser kan ha blitt påvirket av endringer i omgivelsene som følge av hyttebygging. På Nordbellingsvollen ble det for få år siden oppført en ny hytte samt et gjerde som omgir den tidligere spillplassen. På Sulåmo har det skjedd store endringer i landskapet, som følge av omfattende hyttebygging, etter at leikaktivitet ble registrert i 1971. Når det gjelder spillplassene Gaundalen og Gaundalsmyra er det mulig at disse ikke har vært "stabile" hovedspillplasser. Dette kan være lokaliteter som blir benyttet i forbindelse med vartrekket eller hvor enkelte hanner samler seg mot slutten av spillperioden (S. Gaundal, pers. medd.). Tidspunktene for når spillende fugler ble registrert på disse lokalitetene kan støtte en slik vurdering. En mulig forklaring kan være at innmarka på fjellgården Gaundalen blir benyttet mens hovedspillplassen ennå er utilgjengelig på grunn av snødekke. I den sammenheng kan det nevnes at det ble registrert tre spillplasser i Ståggåfjellet, få kilometer fra Gaundalen. Leikaktiviteten som ble registrert ved Burua mot slutten av spillperioden i 1975 kan også ha vært hanner som hadde forlatt hovedspillplassen. Kontroll av denne spillplassen i 2007 viste et fuktig og noe atypisk habitat. Burua ligger innenfor det området hvor det ble registrert størst tetthet av spillplasser, og forflytninger fra andre spillplasser er derfor sannsynlig. Når det gjelder Orvatnet-øst ble det på denne spillplassen registrert leikaktivitet i en årrekke, men spillplassen er ikke benyttet de siste årene (Ø. Spjøtvoll pers. medd.). Det er ingen åpenbare forklaringer til opphør av leikaktivitet på denne lokaliteten. I kort avstand fra Orvatnet-øst ligger imidlertid en annen spillplass (Midtidalen) hvor det er registrert leikaktivitet i mer enn 30 år (Ø. Spjøtvoll, pers. medd.). Det er derfor mulig at det kan ha skjedd en forflytning av fugler mellom disse to spillplassene.

Metoden som ble benyttet under takseringene er benyttet i flere tidligere undersøkelser (Kålås 2000; Ekblom & Carlson 2007), og ser ut til å fungere bra. Taksering av de fleste feltene ble gjennomført under værforhold hvor lytteforholdene var tilnærmet optimale. Det vurderes derfor som lite sannsynlig at det var spillplasser som ikke ble registrert innenfor de takserte områdene. Siden spillplassene til dobbeltbekkasin ikke trenger å være stabile kan det imidlertid bli etablert spillplasser på andre lokaliteter enn de som ble registrert i denne undersøkelsen. Under takseringene går observatøren linjetransekt og lytter etter den karakteristiske lyden til spillende dobbeltbekkasin. Metoden krever derfor ikke at observatøren har spesifikk fuglekjennskap. Ved opplæring av feltpersonell er det tilstrekkelig at disse gjøres kjent med lyden av spillende dobbeltbekkasin. Takseringsarbeidet er imidlertid tidkrevende og en person klarer ikke å dekke et areal på mer enn ca. 2 km<sup>2</sup> i løpet av en natt. På grunn av at dobbeltbekkasin har spesifikke krav til habitatet (Løfaldli *et al.* 1992; Kålås *et al.* 1997a) vil imidlertid et grundig forarbeid i betydelig grad redusere de arealene som bør undersøkes. I denne undersøkelsen ble takseringsfeltene etablert på bakgrunn av studier av topografiske kart og berggrunnskart, mens GIS-analysene som ble benyttet for å identifisere egnet areal ble gjennomført i etterkant. Disse analysene viste imidlertid at flertallet av takseringsfeltene var lagt til områder med en betydelig andel egnet habitat. Ved eventuell

kartlegging av nye områder anbefales det at takseringsfeltene i hovedsak etableres i områder hvor det ble identifisert egnet habitat.

Tap av egnet habitat i lavlandet og en påfølgende fragmentering av bestanden er trolig den viktigste årsaken til at dobbeltbekkasin er forsvunnet i store deler av Nord-Europa (Løfaldli *et al.* 1989; Kålås 2004; Naturvårdsverket 2007). Denne undersøkelsen, og også tidligere studier, viser at den gjenværende vesteuropeiske bestanden i hovedsak er knyttet til rike myrområder langs skoggrensen (Kålås 1997a; Ekblom og Carlson 2007). For å opprettholde bestanden av dobbeltbekkasin er det derfor svært viktig å ivareta slike habitater. Heving av skoggrensen og gjengroing av åpne områder i fjellet som følge av varmere klima er antatt å være en trussel, fordi dette vil redusere arealene med egnede habitat, og føre til en ytterligere fragmentering av bestanden (Kålås 2004). I hekkeområdene for dobbeltbekkasin på Dovrefjell er det observert en klar tendens til gjengroing (J. A. Kålås, pers. medd.). Det er grunn til å anta at gjengroing ikke representerer et like stort problem for spillplassene som er registrert i Nord-Trøndelag. De fleste ligger på naturlig fuktige myrer hvor gjengroing vil være en mye langsommere prosess enn i de nedbørsfattige områdene på Dovre (Moen 1998). I Nord-Trøndelag vil gjengroing trolig først og fremst representere et problem i kulturpåvirkede områder. Det er bare to av de spillplassene som ble registrert i denne undersøkelsen (Revollen og Bjørkslettvollen) som bærer tydelig preg av tidligere eller nåværende seterdrift.

Populasjonsdynamikken hos dobbeltbekkasin synes å være mer påvirket av miljøbetingelser på hekkeplassene enn i overvintringsområdene i Afrika (Klözsch *et al.* 2007). Det er derfor viktig å forhindre forringelse av de gjenværende hekkeområdene. I den internasjonale handlingsplanen for dobbeltbekkasin er det angitt at mindre enn 5 % av spillplassene er beskyttet gjennom vernebestemmelser, og målsetningen er at denne andelen økes til minst 10 % (Kålås 2004). Til sammenligning har spillplassene som er registrert i Nord-Trøndelag god beskyttelse gjennom vernebestemmelser. Totalt ligger 42 % av de aktive spillplassene innenfor naturreservater og nasjonalparker. Dette skyldes i hovedsak de nylig etablerte nasjonalparkene Blåfjella-Skjækerfjella og Lierne hvor det til sammen ble registrert 10 spillplasser. Det må også presiseres at flertallet av de andre spillplassene synes å ha en naturlig beskyttelse ved at de ligger i områder med liten menneskelig ferdsel. Faren for forringelse av disse spillplassene som følge av menneskelig aktivitet anses derfor som lav.

Det er i denne rapporten angitt eksakte posisjoner for spillplassenes beliggenhet til tross for at dobbeltbekkasin er ansett som en sårbar art. Dette er i tråd med retningslinjene fra Direktoratet for naturforvaltning. Også i Sverige, hvor det totale antallet spillplasser er langt lavere enn i Norge, er det tilsvarende åpenhet omkring spillplassenes beliggenhet (Ekblom & Carlson 2007; Naturvårdsverket 2007). Det konkluderes med at fordelene med å angi spillplassenes beliggenhet oppveier eventuelle bakdeler (Ekblom & Carlson 2007). Hemmeligholdelse av beliggenheten til spillplasser har vist seg å vanskeliggjøre utarbeidelsen av forvaltningsplaner og overvåkning av dobbeltbekkasin. I tillegg vil økt åpenhet trolig stimulere naturinteresserte til økt innsats for å lete etter nye spillplasser. Eksakt kunnskap om spillplassenes beliggenhet vil også være viktig for forvaltningsmyndighetene ved vurderinger i forhold til hyttebygging og andre inngrep i fjellområdene. Bakdelene med åpenhet omkring spillplassenes beliggenhet er i hovedsak risiko for økt forstyrrelse. Flertallet av spillplassene ligger imidlertid i områder hvor sannsynligheten for jevnlig besøk er svært liten. Sammenlignet med mange andre arter synes også dobbeltbekkasin å være relativt lite sensitiv overfor forstyrrelser. På Dovre er det gjennom flere tiår gjennomført intensive hekkebiologiske studier med blant annet fangst og ringmerking uten at dette synes å ha hatt negativ innvirkning på bestanden (Sæther 1999; Klözsch *et al.* 2007). All erfaring viser at hannene er raskt i gang med spillet igjen etter at de er blitt forstyrret på leiken. En av

spillplassene i Jämtland ligger i tilknytning til alpinanlegget på Storlien. Denne spillplassen har fungert som en ”publikumsleik” i flere tiår uten påviselige negative effekter (Ekblom & Carlson 2007). Det kan også nevnes at to av spillplassene i Nord-Trøndelag (Revollen og Heglesvola) besøkes jevnlig i løpet av spillperioden (G. Kjerstad, pers. medd.). Begge disse spillplassene har vært kjent i snart 40 år uten at det foreligger indikasjoner på bestandsnedgang.

For å evaluere de tetthetsberegninger som er gjennomført i denne undersøkelsen bør det etableres et tilfeldig utvalg av takseringsfelt i områder med egnet habitat for dobbeltbekkasin. Det vil være tilstrekkelig med 10 til 15 takseringsfelt for å gjennomføre evalueringen. En slik evaluering kan i betydelig grad styrke kvaliteten på bestandsestimatet. For å overvåke den skandinaviske bestanden er det i den svenske handlingsplanen for dobbeltbekkasin foreslått at minst 30 områder (ca 10 i Sverige og 20 i Norge) undersøkes årlig (Naturvårdsverket 2007). Noen av disse overvåkingsområdene bør legges til Nord-Trøndelag for å dekke de nordlige delene av hovedutbredelsesområdet. I løpet av den kommende 5 til 10 års perioden bør det også gjennomføres nye takseringer i minst 50 % av de takseringsfeltene som ble etablert i forbindelse med denne undersøkelsen. Dette vil styrke kunnskapen om utviklingen til den skandinaviske bestanden av dobbeltbekkasin.

## 5. Referanser

- Barth, J.B. (1881) Norges Fuglevildt og Jagten paa samme. – Gyldendalske Boghandels Forlag, København.
- BirdLife International (2009) Species factsheet: *Gallinago media*. – Nedlastet fra <http://www.birdlife.org> 22.01.2009.
- Cramp, S. & Simmons, K.E.L. (1983) Handbook of the Birds of Europe, middle East and North Africa: The birds of the Western Palearctic. Vol. III. – Oxford.
- Ekblom, R. & Carlsson, P. (2007) Beräkning av dubbelbeckasinens *Gallinago media* bestånd i Sverige baserat på nye inventeringar vid Ånnsjön och Storlien. – *Ornis Svecica* 17: 37-47.
- Ekblom, R. Sæther, S.A. Jacobsson, P. Fiske, P. Sahlman, T. Grahn, M. Kålås, J.A. & Höglund, J. (2007) Spatial pattern of MHC class II variation in the great snipe (*Gallinago Media*). – *Molecular Ecology* 16: 1439-1451.
- Fiske, P. & Kålås, J.A. (1995) Mate sampling and copulation behaviour of great snipe females. – *Animal Behaviour* 49: 209-219.
- Fiske, P., Kålås, J.A. & Sæther, S.A. (1994) Correlates of male mating success in the lekking great snipe (*Gallinago media*): results from a four-year study. – *Behavioral Ecology* 5: 210-218.
- Gjershaug, J.O., Thingstad, P.G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.) (1994) Norsk fugleatlas. – Norsk Ornitologisk Forening, Klæbu.
- Höglund, J. & Lundberg, A. (1987) Sexual selection in monomorphic lek-breeding bird: Correlates of male mating success in the great snipe *Gallinago media*. – *Behavioral Ecology and Sociobiology* 21: 211-216.
- Höglund, J., Kålås, J.A. & Fiske, P. (1992) The costs of secondary sexual characters in the lekking great snipe (*Gallinago media*). – *Behavioral Ecology and Sociobiology* 30: 309-315.
- Krivenko, V.G. & Vinogradov, V.G. (2008) Birds of the Water Environment and Rhythms of Climate of the Northern Eurasia. – Institute of Geography RAS, Scientific Centre of Biodiversity Protection RANS, Moscow.
- Kölzsch, A., Sæther, S.A., Gustafsson, H., Fiske, P., Höglund, J. & Kålås, J.A. (2007) Population fluctuations and regulation in great snipe: a time-series analysis. – *Journal of Animal Ecology* 76: 740-749.
- Kålås, J.A. (2000) Great snipe: Survey and monitoring methods. – OMOP Newsletter 21: 25-38.
- Kålås, J.A. (2004) International single species action plan for the conservation of the great snipe *Gallinago media*. – African-Eurasian migratory waterbird agreement (AEWT). Technical Series No. 5.
- Kålås, J.A., Fiske, P. & Sæther, S.A. (1995) The effect of mating probability on risk-taking: An experimental study in lekking Great snipe. – *American Naturalist* 146: 59-71.
- Kålås, J.A., Fiske, P. & Höglund, J. (1997a) Food supply and breeding occurrences: the West European population of the lekking great snipe *Gallinago media* (Latham, 1787) (Aves) – *Journal of Biogeography* 24: 213-221.
- Kålås, J.A., Kuresoo, A., Luigujõe, L. & Svartaas, S.L. (1997b) Morphometrical comparison between Estonian and Norwegian great snipes. – *Proc Estonian Acad Sci Biol Ecol* 46: 115-122.
- Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) (2006) Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. – Artsdatabanken, Norway.

- Løfaldli, L., Höglund, J., Kålås, J.A. & Fiske, P. (1989) Dobbeltbekkasinens tilbakegang i Skandinavia – et historisk tilbakeblikk. – *Vår Fuglefauna* 12: 39-43.
- Løfaldli, L., Kålås, J.A. & Fiske, P. (1992) Habitat selection and diet of great snipe (*Gallinago media*) during breeding. – *Ibis* 134: 35-43.
- Moen, A. (1998) Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. – Statens kartverk, Hønefoss.
- Naturvårdsverket (1982–1991) Vegetasjonskarta över de svenska fjällen. – Kartblad 1-23.
- Naturvårdsverket (2007) Atgärdsprogram för dubbelbeckasin 2006-2009. – Naturvårdsverket Rapport 5703: 1-40.
- NGU (2007) Kart. – Nedlastet fra <http://ngu.no/no/hm/kart-og-data/kart> 23.04.2008.
- Norsk institutt for skog og landskap (2008) Markslagskart og statistikk. – Nedlastet fra [http://www.skogoglandskap.no/kart/markslagskart\\_og\\_statistikk](http://www.skogoglandskap.no/kart/markslagskart_og_statistikk) 23.04.2008.
- Nygård, T., Thingstad, P.G., Karlsen, S., Krogstad, K. & Kvam, T. (1976) Ornitologiske undersøkelser i fjellområdet fra Vera til Sørli, Nord-Trøndelag. – Det kgl. norske videnskabers selskap, museet. Rapport zoologisk serie 1976-3: 1-91.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. (1984) Berggrunnskart over Norge – M. 1:1 million. – Norges geologiske undersøkelse.
- Sæther, B.E. (1994) Reproductive strategies in relation to prey size in altricial birds – homage to Charles Elton. – *American Naturalist* 144: 285-299.
- Sæther, S.A. (1999) Mate choice, competition for mates, and conflicts of interest in the lekking great snipe. – Dr. philos thesis, Department of zoology, NTNU, Trondheim.
- Sæther, S.A., Fiske, P., Kålås, J.A., Kuresoo, A., Luigujoe, L., Pierney, S.B., Sahlman, T. & Höglund, J. (2007) Inferring local adaptation from Q(ST)-F-ST comparisons: neutral genetic and quantitative trait variation in European populations of great snipe. – *Journal of Evolutionary Biology*. 20: 1563-1576.
- Thune, T.A. (2008) Visualisering av potensielle leik-lokaliteter for dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag ved bruk av GIS analyse på eksisterende kartdata. – Prosjektoppgave i GIS årsstudium, Høgskolen i Nord-Trøndelag, Steinkjer.
- Zwarts, L., Ens, B.J., Kersten, M. & Piersma, T. (1990) Moult, mass and flight range of waders ready to take off for long-distance migration. – *Ardea* 78: 339-364.



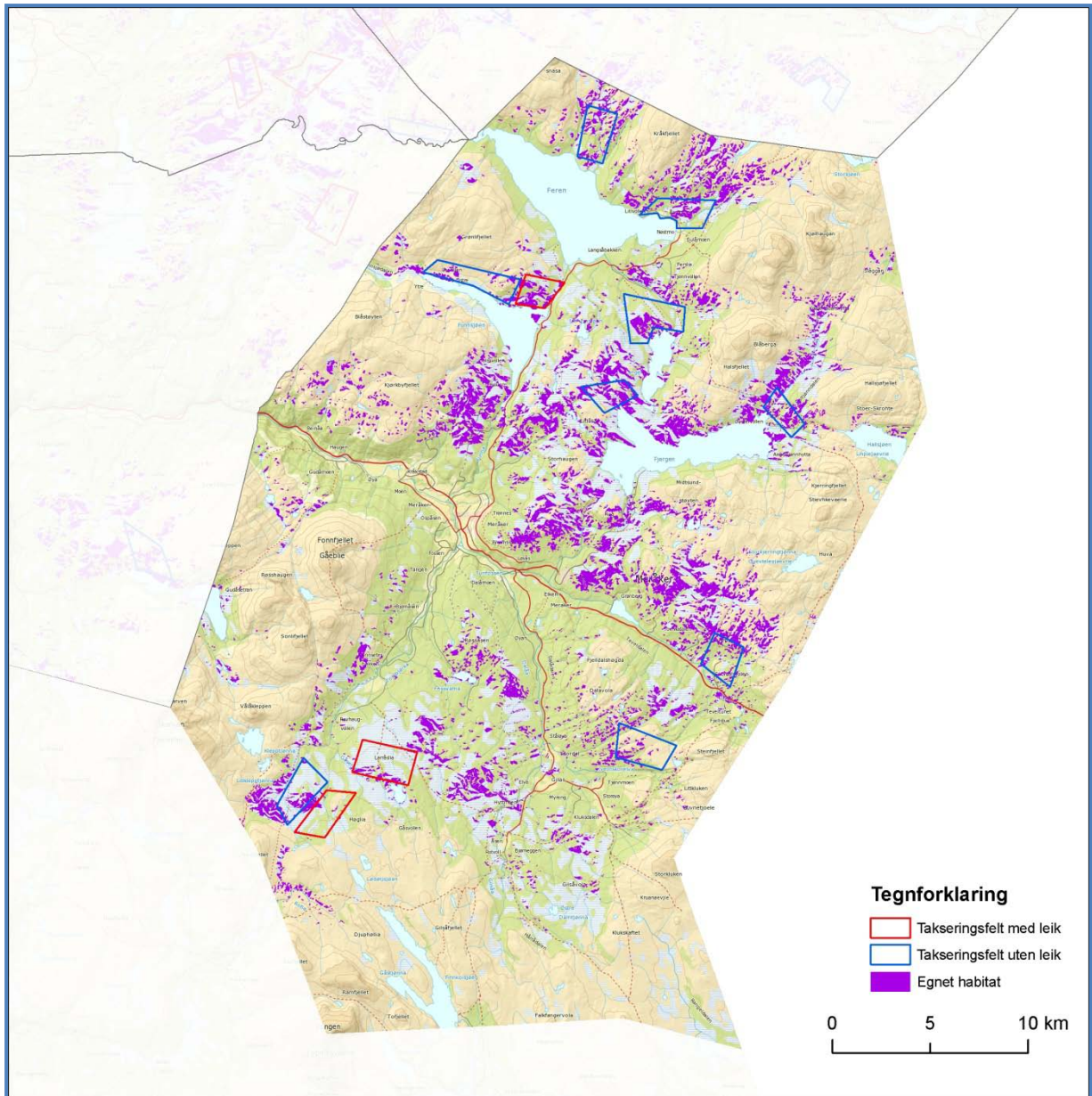


## 6. Vedlegg

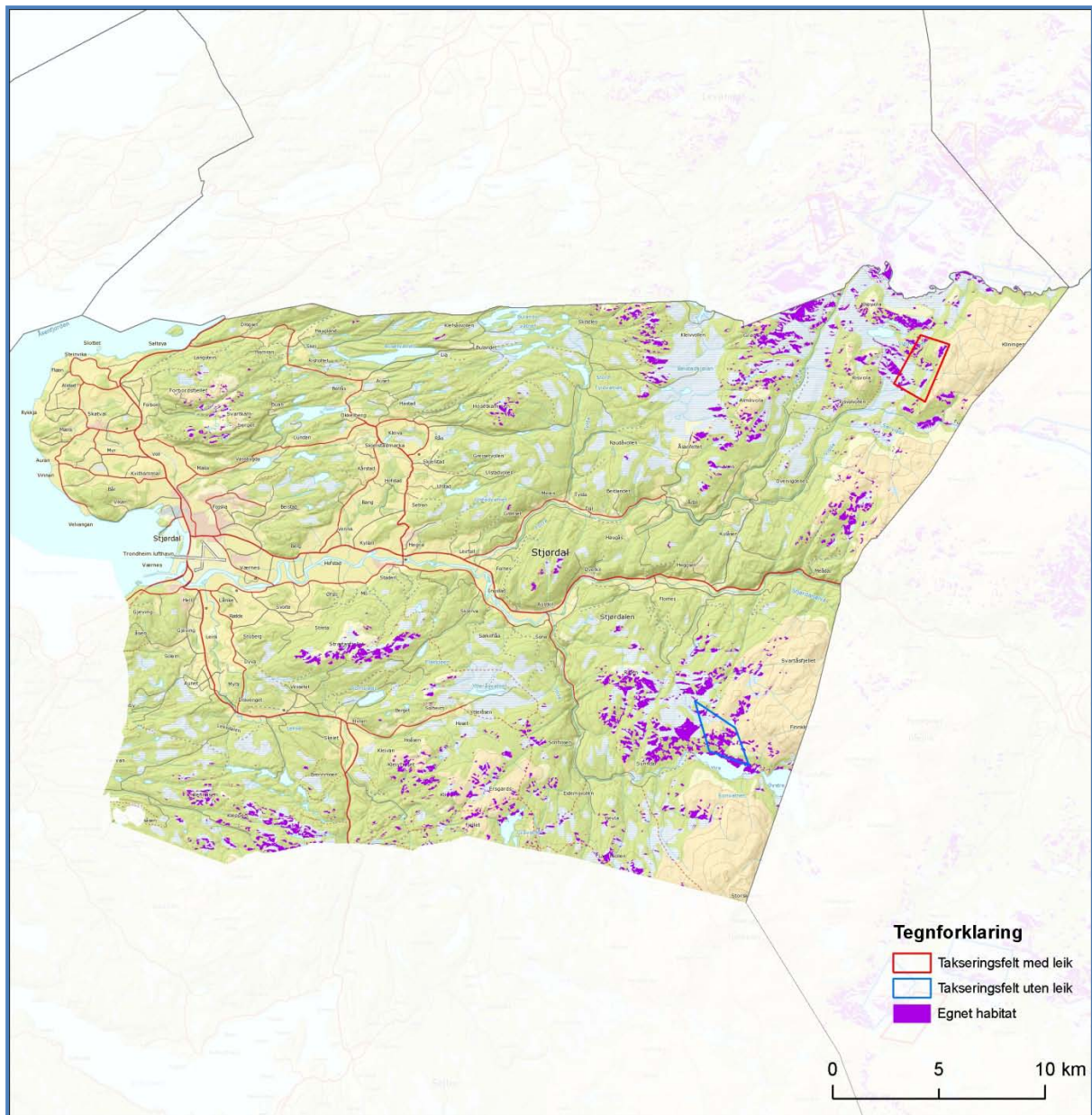
*Vedlegg 1. Spillplasser for dobbeltbakkasin i Nord-Trøndelag som var kjent før prosjektet startet i 2007. Lokalteter med påvist aktivitet i prosjektperioden er angitt med uthevet skrift.*

| Lokalitet            | UTM-koordinat (WGS84)* |        |         | Kommune    | Antall | Dato       | Observatør    |
|----------------------|------------------------|--------|---------|------------|--------|------------|---------------|
|                      | Sone                   | X      | Y       |            |        |            |               |
| <b>Bindstikk II</b>  | 32V                    | 631900 | 7020500 | Meråker    | 6      | 26.06-1997 | H. Brøseth    |
| <b>Bindstikk I</b>   | 32V                    | 630800 | 7018800 | Meråker    | 3      | 20.06.1997 | H. Brøseth    |
| Sulåmo               | 32V                    | 646416 | 7051391 | Meråker    | 8      | 25.05.1971 | P. Gätsmann   |
| <b>Revollen</b>      | 32V                    | 623416 | 7057591 | Levanger   | 11     | 29.05.1972 | A. Moksnes    |
| <b>Heglesvola</b>    | 32V                    | 625716 | 7057091 | Levanger   | 20     | 31.05.1972 | A. Moksnes    |
| Nordbellingsvollen   | 33V                    | 366643 | 7068902 | Verdal     | 8      | 02.06.2002 | T. Sørhuus    |
| <b>Bjørkvassvola</b> | 33V                    | 380317 | 7092137 | Verdal     | 6      | 21.06.1975 | K. Krogstad   |
| Burua                | 33V                    | 383428 | 7091798 | Verdal     | 6      | 21.06.1975 | K. Krogstad   |
| Gaundalen            | 33W                    | 386300 | 7099100 | Snåsa      | 9      | 03.06.2004 | T. Sørhuus    |
| Gaundalsmyra         | 33W                    | 386700 | 7101000 | Snåsa      | 9      | 28.06.1974 | T. Nygård     |
| <b>Nausttjønna</b>   | 33W                    | 392228 | 7110398 | Snåsa      | 9      | 26.06.1974 | T. Nygård     |
| Hestkjølmyra         | 33W                    | 442628 | 7142498 | Lierne     | 12     | 13.06.1989 | O.J. Sørensen |
| <b>Spunstjørna</b>   | 33W                    | 415228 | 7197698 | Namsskogan | 15     | 02.06.1989 | Ø. Spjøtvoll  |
| <b>Saksvatnet</b>    | 33W                    | 426828 | 7199698 | Røyrvik    | 12     | 20.06.1988 | Ø. Spjøtvoll  |
| Orvatnet-øst         | 33W                    | 448328 | 7192298 | Røyrvik    | 10     | 17.06.1978 | Ø. Spjøtvoll  |
| <b>Midtidalen</b>    | 33W                    | 449828 | 7191698 | Røyrvik    | 24     | 17.06.1978 | Ø. Spjøtvoll  |

*\*Merk at UTM-koordinater angitt for spillplassene kan avvike noe fra koordinater angitt i **tabell 1** og **vedlegg 3**. Årsaken er at gamle kartreferanser kan være noe unøyaktige og/eller at det har skjedd en forflytning av selve spillplassen. Informasjonen er i hovedsak basert på data fra Jon Atle Kålås, NINA, Trondheim. En del av spillplassene er kontrollert en rekke ganger og for disse finnes det et mer omfattende datamateriale enn de enkeltregistreringene som er angitt i tabellen.*

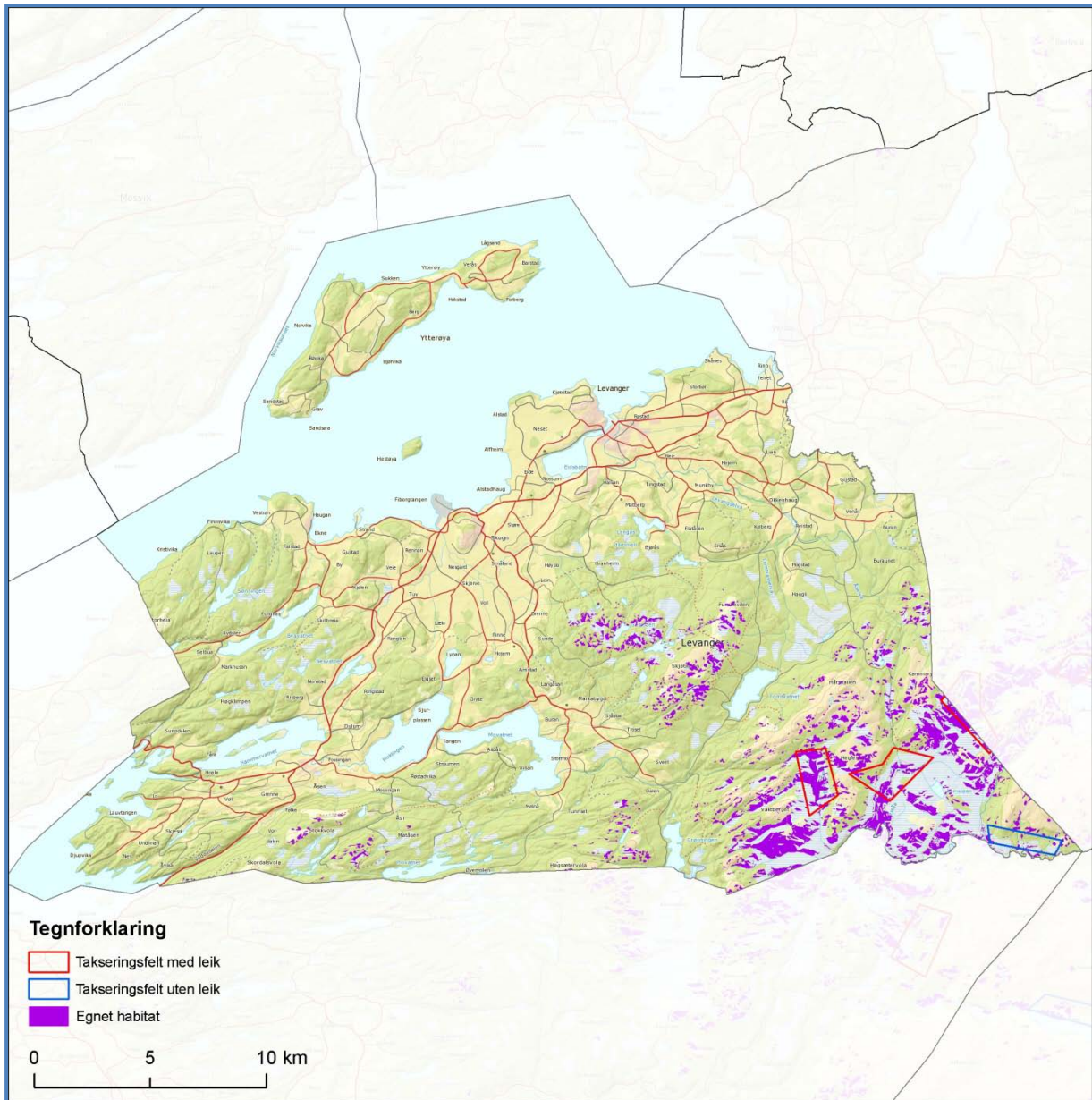


Vedlegg 2.1. Egnet habitat og takseringsfelt for dobbeltbekkasin i Meråker kommune.

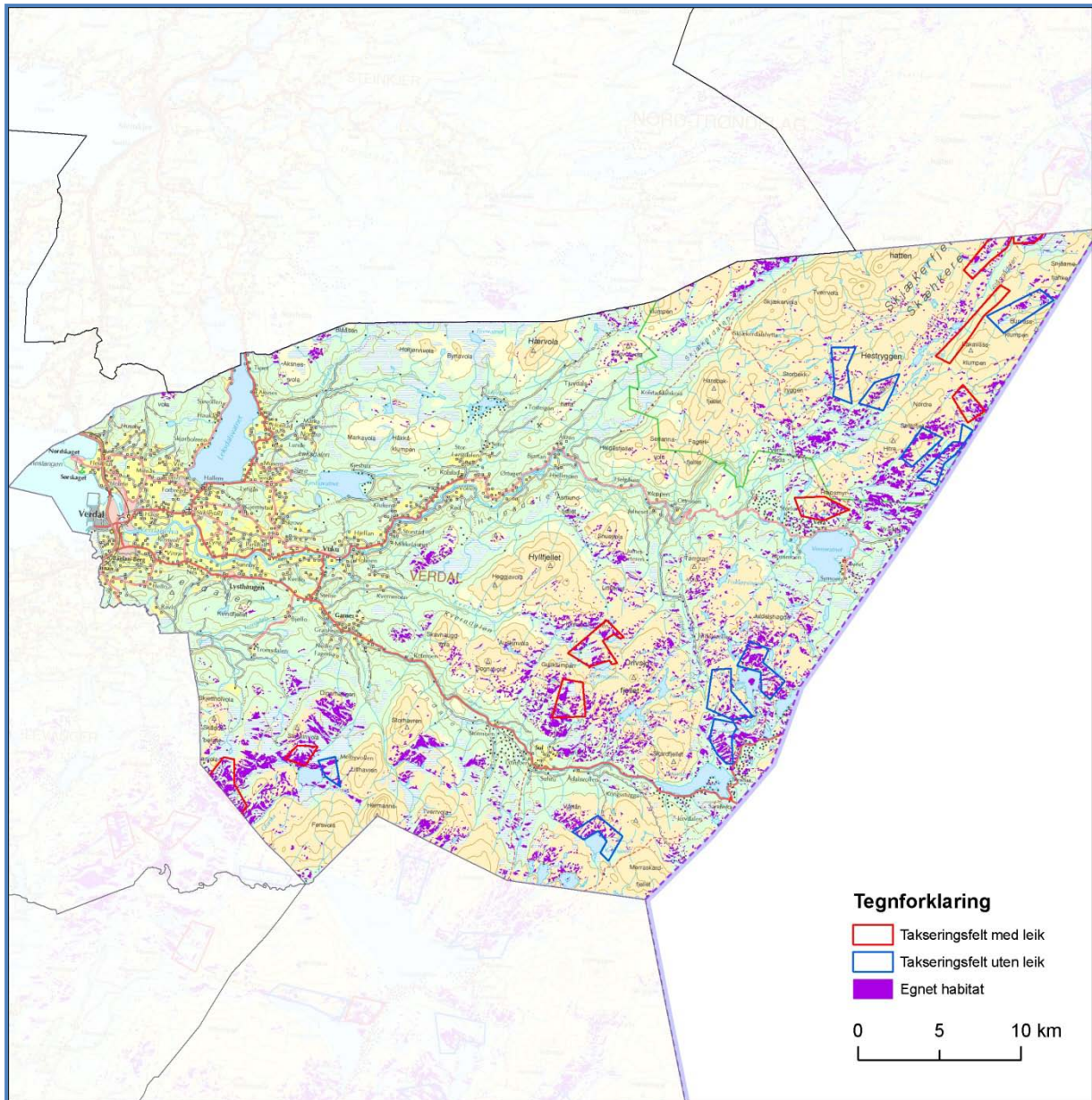


Vedlegg 2.2. Egnet habitat og takseringsfelt for dobbeltbekkasin i Stjørdal kommune.



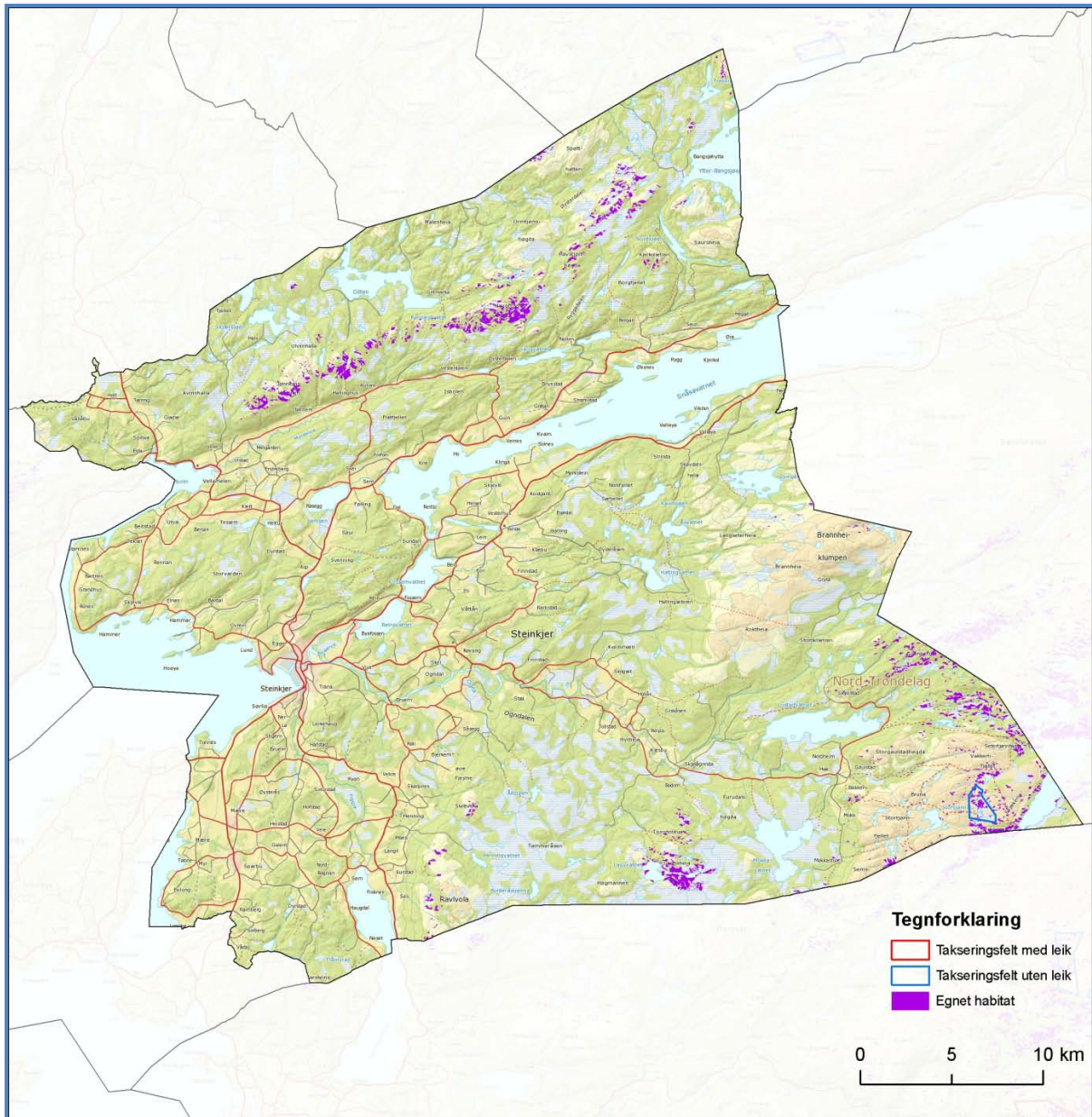


Vedlegg 2.3. Egnet habitat og takseringsfelt for dobbeltbekkasin i Levanger kommune.

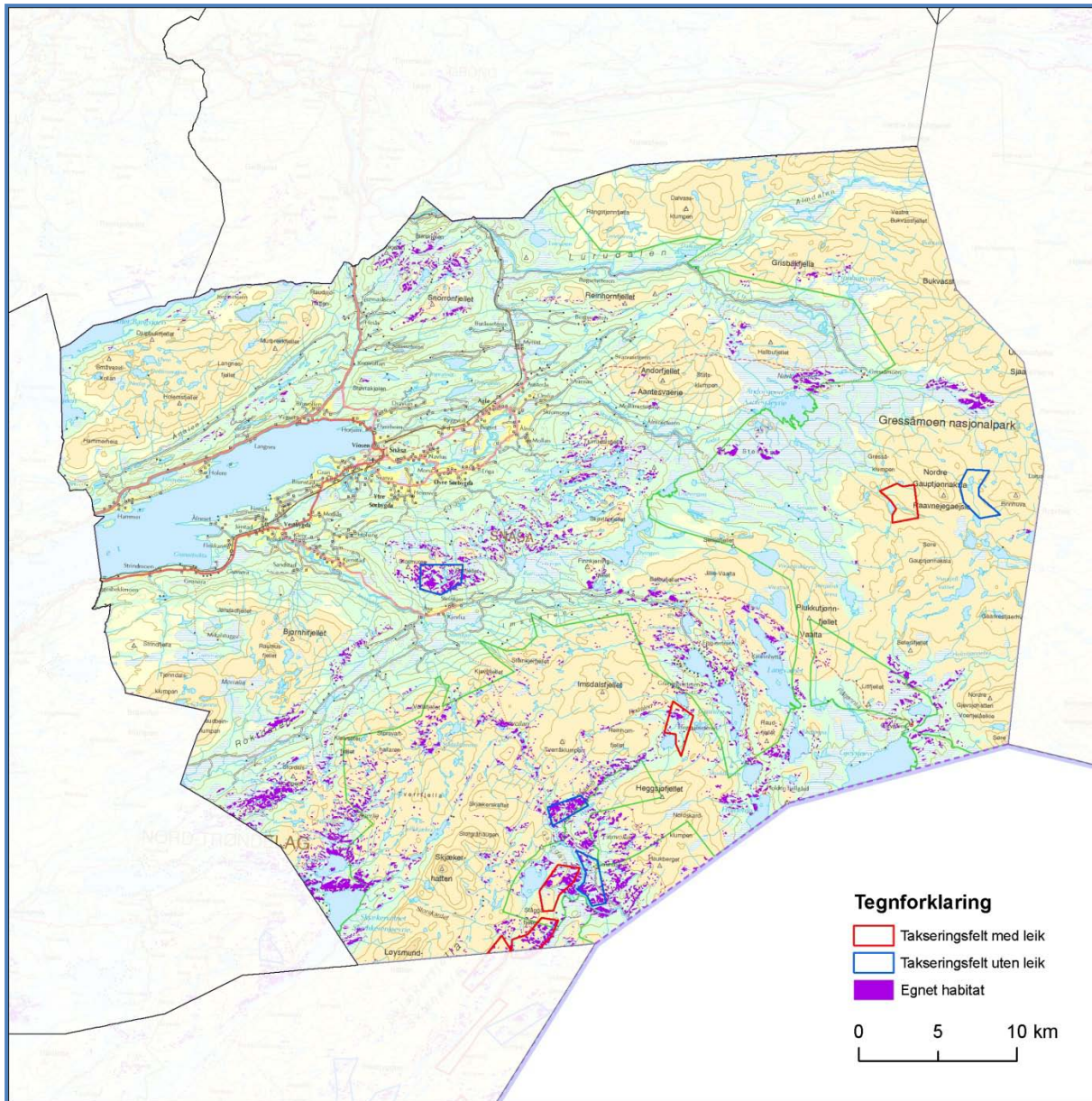


Vedlegg 2.4. Egnet habitat og takseringsfelt for dobbeltbekkasin i Verdal kommune.



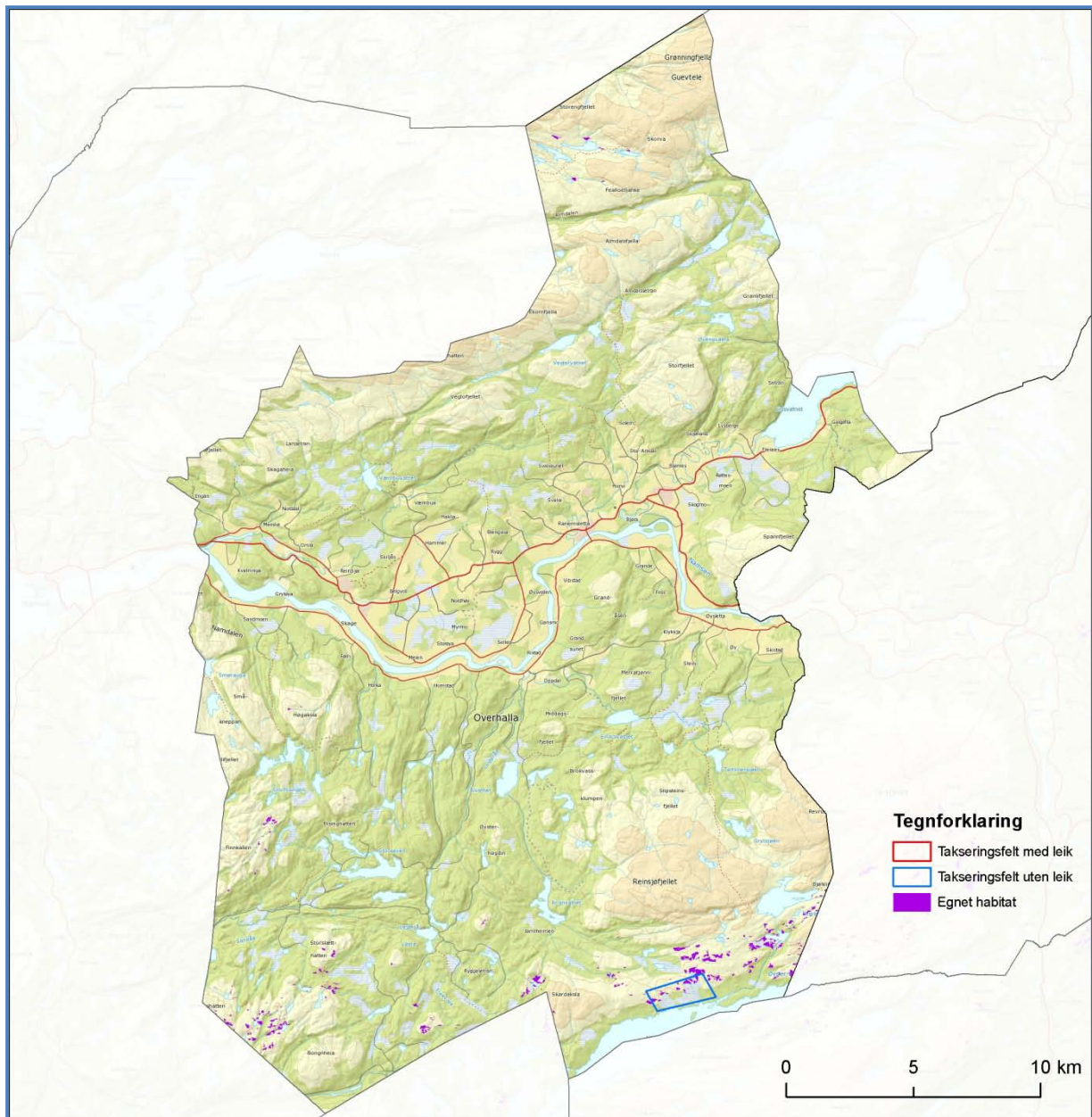


Vedlegg 2.5. Egnet habitat og takseringsfelt for dobbeltbekkasin i Steinkjer kommune.



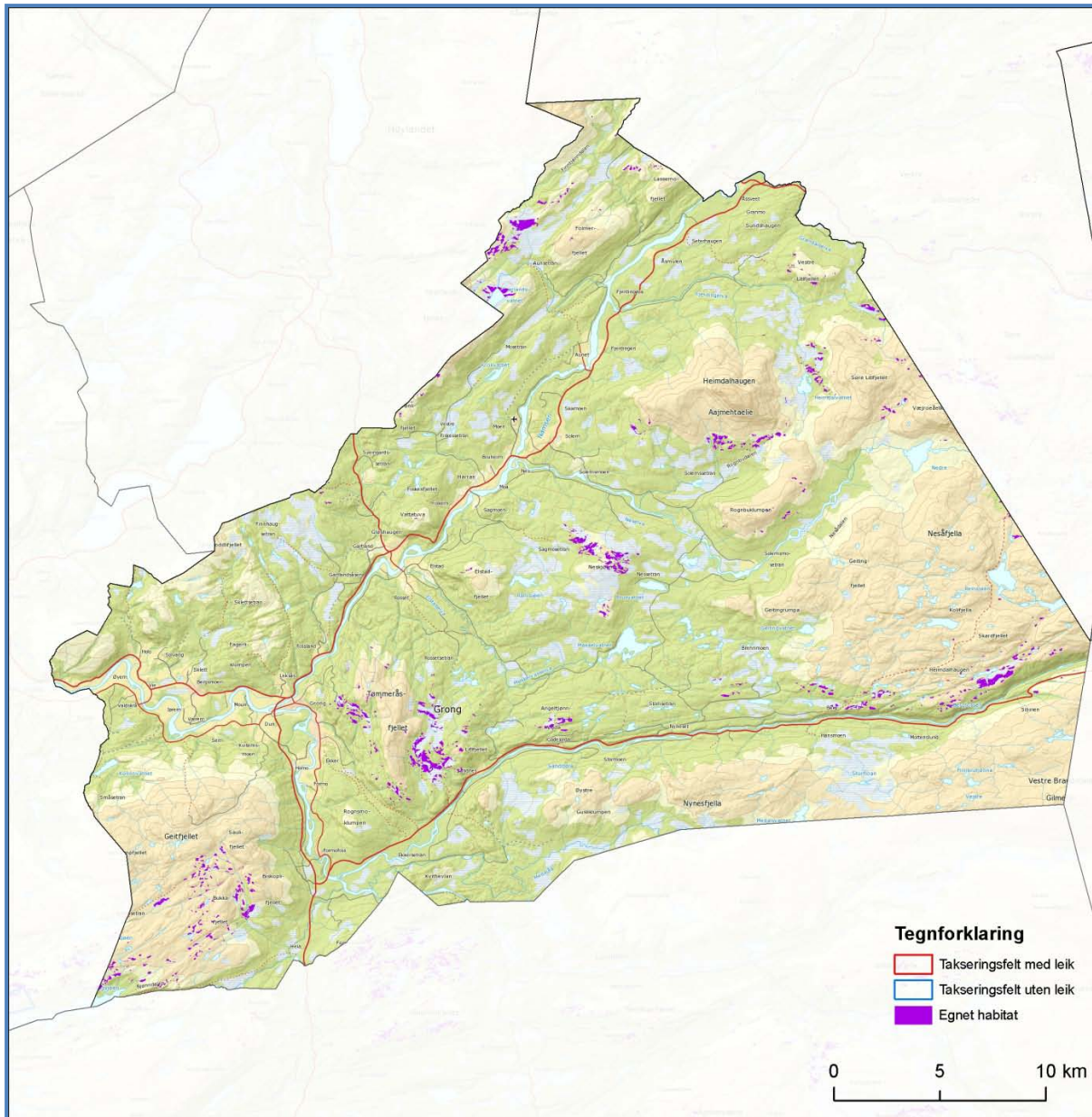
Vedlegg 2.6. Egnet habitat og takseringsfelt for dobbeltbekkasin i Snåsa kommune.



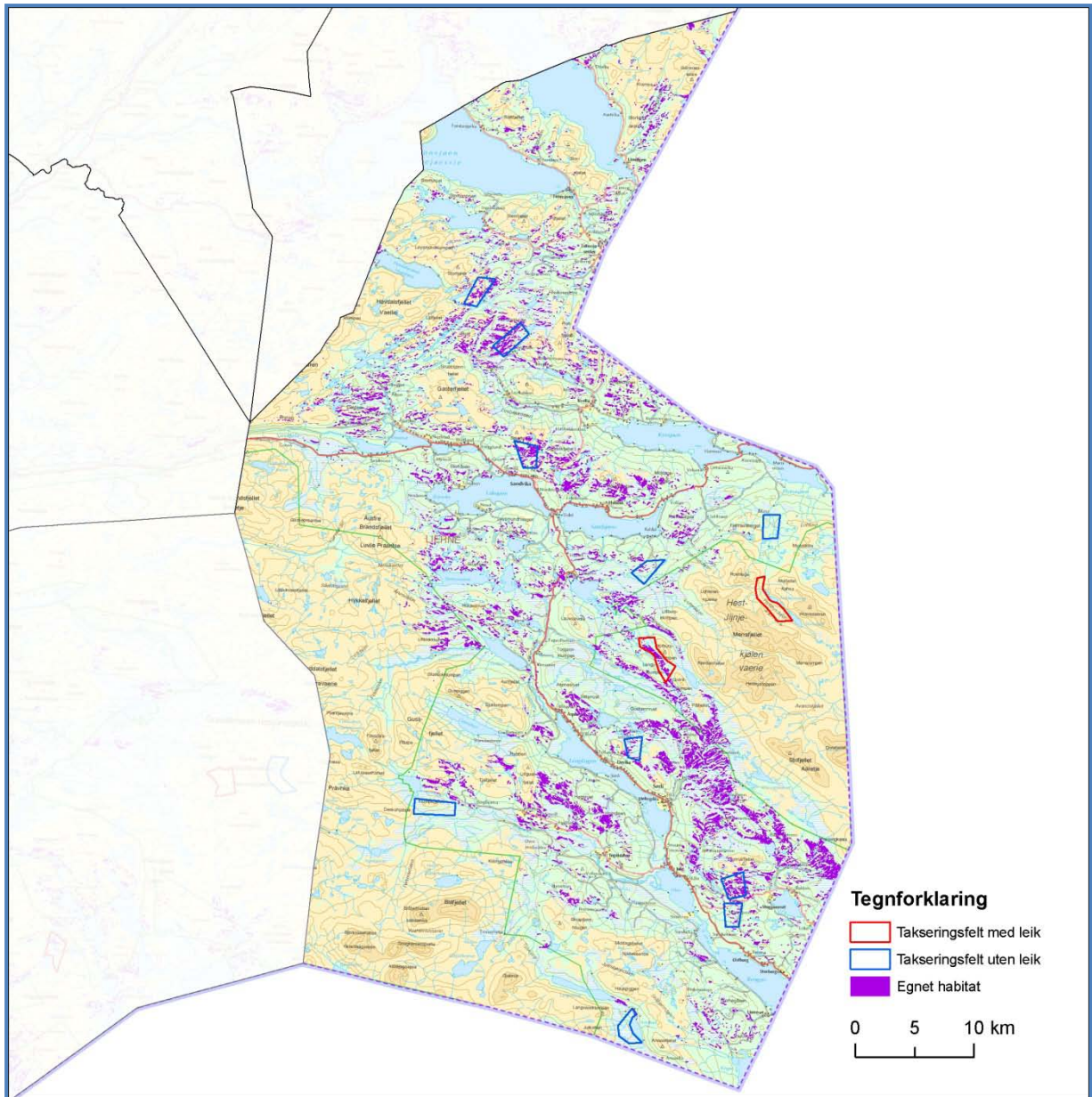


Vedlegg 2.7. Egnet habitat og takseringsfelt for dobbeltbekkasin i Overhalla kommune.



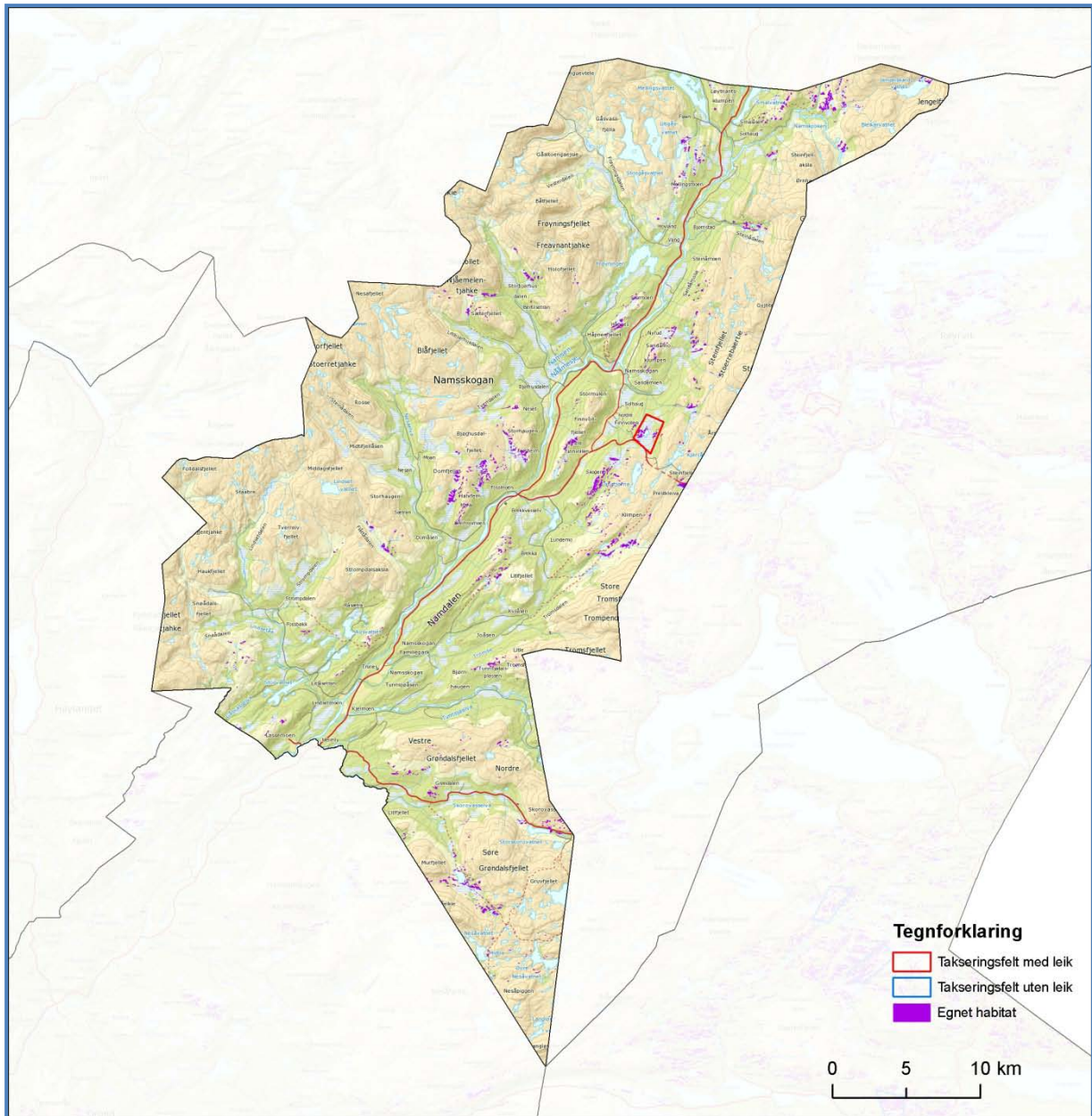


Vedlegg 2.8. Egnet habitat for dobbeltbekkasin i Grong kommune.

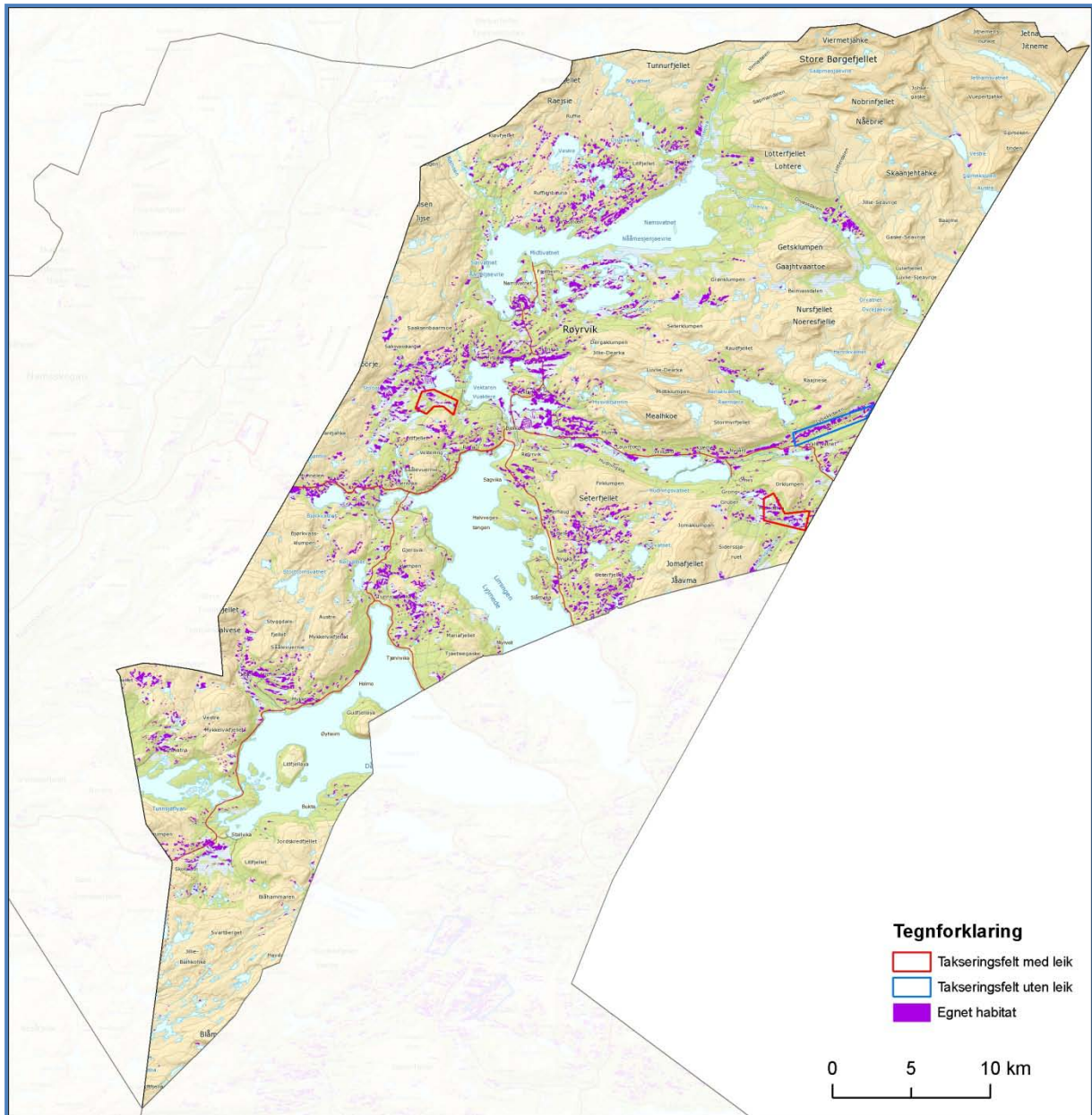


Vedlegg 2.9. Egnet habitat og takseringsfelt for dobbeltbekkasin i Lierne kommune.



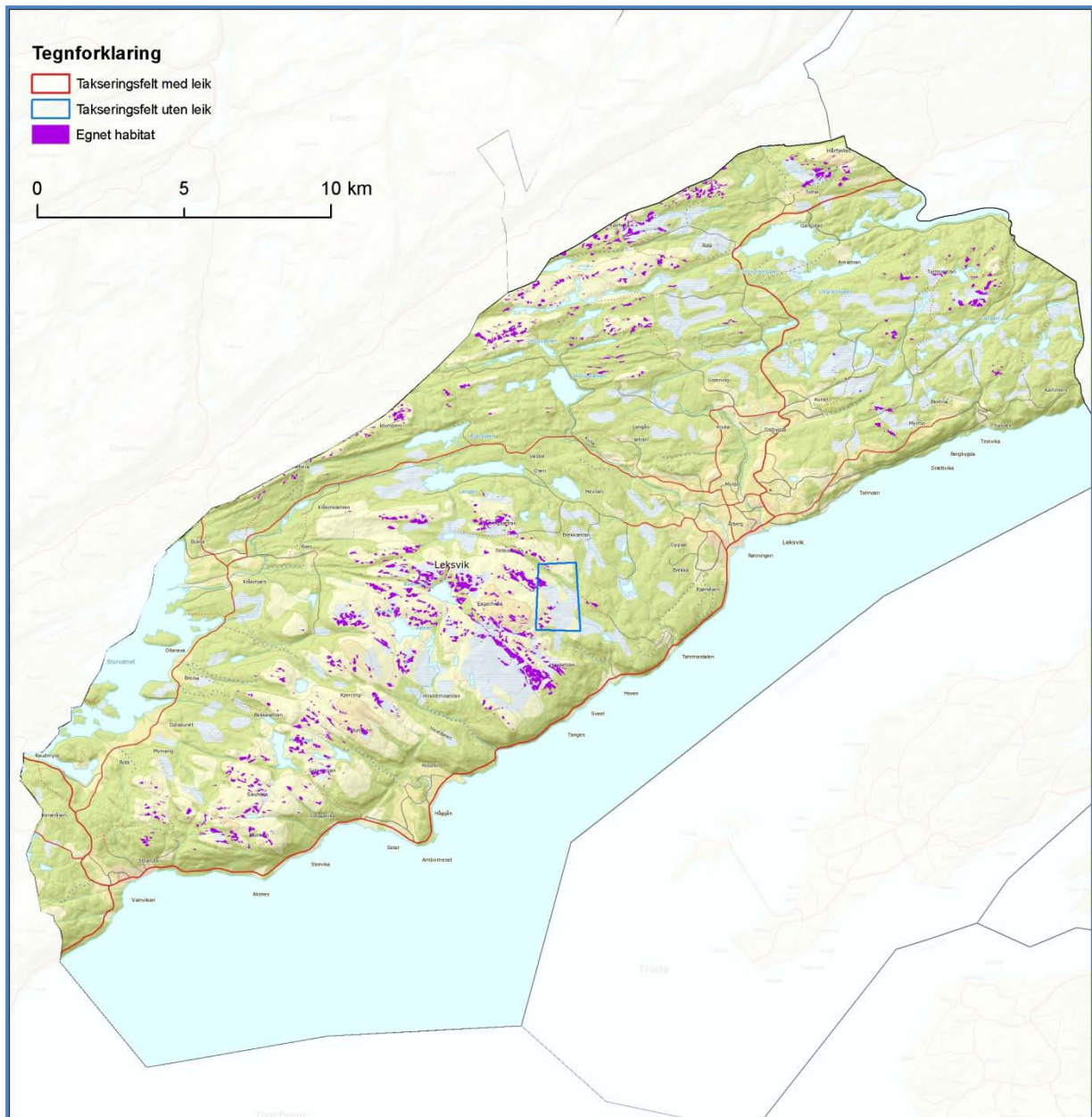


Vedlegg 2.10. Egnet habitat og takseringsfelt for dobbeltbekkasin i Namsskogan kommune.

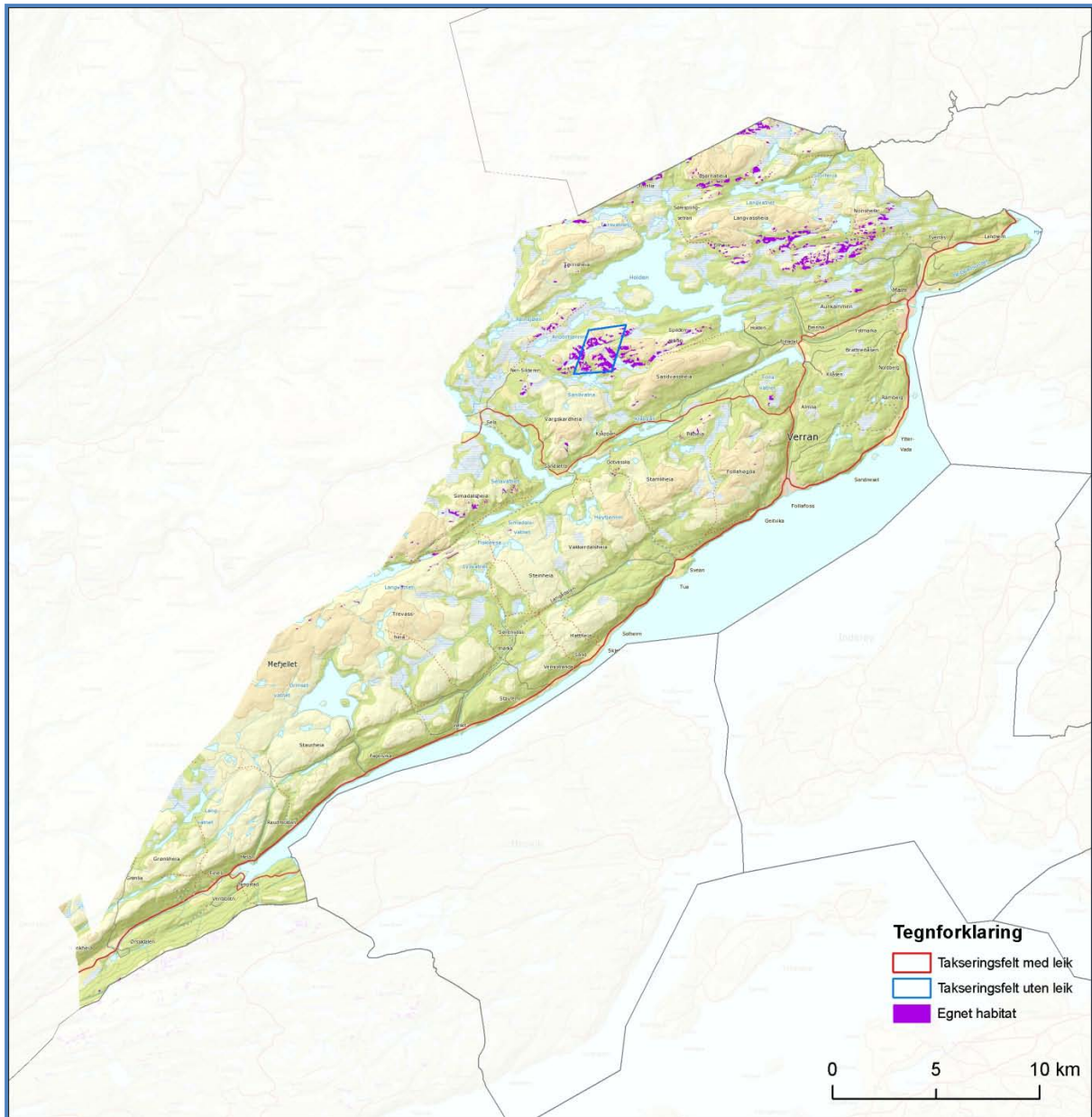


Vedlegg 2.11. Egnet habitat og takseringsfelt for dobbeltbekkasin i Røyrvik kommune.





**Vedlegg 2.12.** Egnert habitat og takseringsfelt for dobbeltbekkasin i Leksvik kommune. Områder med egnert habitat i Leksvik kommune er ikke inkludert i det samlede arealet med egnert habitat som er benyttet i tetthetsberegningen.



**Vedlegg 2.13.** Egnet habitat og takseringsfelt for dobbeltbekkasin i Verran kommune. Områder med egnet habitat i Verran kommune er ikke inkludert i det samlede arealet med egnet habitat som er benyttet i tetthetsberegningen.

**Vedlegg 3.** Spillplasser for dobbeltbekkasin i Nord-Trøndelag hvor det ble registrert aktivitet i perioden 2007 – 2009. Spillplassens beliggenhet, antall fugler, dato for registrering og observatører angitt. De spillplassene som var kjent før prosjektet startet er markert med uthevet skrift. Se **tabell 1** for andre opplysninger.

| Lokalitet            | UTM-koordinat (WGS84) |        |         | Antall  | Dato       | Observatør (er)                       |
|----------------------|-----------------------|--------|---------|---------|------------|---------------------------------------|
|                      | Sone                  | X      | Y       |         |            |                                       |
| <b>Binstikk I</b>    | 32V                   | 630700 | 7018500 | 11      | 06.06-2008 | T. R. Østerås/K. I. Uppstrøm          |
| <b>Binstikk II</b>   | 32V                   | 631800 | 7020200 | 15      | 06.06-2008 | T. R. Østerås/K. I. Uppstrøm          |
| Gåstjønna            | 32V                   | 635348 | 7020628 | 3       | 30.05-2009 | S. Wik/K. Krogstad                    |
| Bjørkslettvolden     | 32V                   | 633396 | 7026613 | 9       | 02-06-2009 | T. R. Østerås/K. I. Uppstrøm          |
| Tjønnvolltjønna      | 32V                   | 636959 | 7041335 | 8       | 17.06-2009 | T. R. Østerås/K. I. Uppstrøm          |
| Funnsjøen nord       | 32V                   | 640068 | 7047616 | 7       | 25.05-2007 | O. M. Sand/R. Garberg                 |
| Vassvollhøgda        | 32V                   | 629628 | 7050969 | 2       | 12.06-2009 | T.R. Østerås                          |
| <b>Revollen</b>      | 32V                   | 623358 | 7057652 | 8 - 12  | 07.06-2008 | G. Kjærstad                           |
| <b>Heglesvola</b>    | 32V                   | 625741 | 7057578 | 12 - 14 | 24.05-2008 | G. Kjærstad                           |
| Lauvlian             | 32V                   | 630105 | 7060800 | 4 - 6   | 25.05-2007 | J.E. Østnes                           |
| Kammarn              | 32V                   | 629089 | 7060626 | 20 - 25 | 25.05-2007 | J.E. Østnes                           |
| Grønningen nord      | 32V                   | 634724 | 7062650 | 6       | 20.06-2007 | T. Myhre                              |
| Spjeldberget         | 33V                   | 353712 | 7067812 | 11      | 26.05-2008 | R. T. Kroglund/J. E. Østnes           |
| Kvernsjøen           | 33V                   | 355317 | 7069864 | 15      | 27.05-2009 | R.T. Kroglund/P.F. Moa/J.E. Østnes    |
| Reinsmyrhøgda        | 33V                   | 370511 | 7079078 | 9       | 02.06-2008 | T. Myhre                              |
| Strådøla             | 33V                   | 378981 | 7085336 | 23      | 03.05-2007 | H. Sletten/J.E. Østnes                |
| Heimtjønna           | 33V                   | 377279 | 7088492 | 16      | 15.06-2009 | H. Sletten/R. T. Kroglund/J.E. Østnes |
| <b>Bjørkvassvola</b> | 33V                   | 380317 | 7092137 | 10      | 15.06-2009 | H. Sletten/R. T. Kroglund/J.E. Østnes |
| Ståggådalen          | 33V                   | 379262 | 7094382 | 11      | 19.06-2008 | H. Sletten/R. T. Kroglund/J.E. Østnes |
| Ståggåfjellet sør    | 33V                   | 382497 | 7096476 | 18      | 19.06-2008 | H. Sletten/R. T. Kroglund/J.E. Østnes |
| Ståggåfjellet øst    | 33V                   | 383594 | 7098167 | 16      | 19.06-2008 | H. Sletten/R. T. Kroglund/J.E. Østnes |
| Ståggåfjellet nord   | 33W                   | 383672 | 7099235 | 11      | 19.06-2008 | H. Sletten/R. T. Kroglund/J.E. Østnes |
| <b>Nausttjørna</b>   | 33W                   | 391739 | 7110439 | 13      | 29.05-2008 | A. Aarnes/K. Mæhlumsveen              |
| Gaasejaevrie         | 33W                   | 405378 | 7124724 | 2       | 11.06-2009 | A. Aarnes/K. Mæhlumsveen              |
| Storbursklumpen sør  | 33W                   | 443591 | 7133648 | 5       | 16.06-2009 | A. Aarnes/K. Mæhlumsveen              |
| Storbursklumpen vest | 33W                   | 442696 | 7134765 | 10      | 16.06-2009 | A. Aarnes/K. Mæhlumsveen              |
| Fiskløysdalen        | 33W                   | 451842 | 7139469 | 8       | 03.06-2008 | K. Trana                              |
| <b>Spunstjørna</b>   | 33W                   | 415082 | 7197729 | 10 - 12 | 07.06-2007 | Ø. Spjøtvoll                          |
| <b>Saksvatnet</b>    | 33W                   | 426860 | 7199700 | 20      | 20.06-2007 | Ø. Spjøtvoll                          |
| <b>Midtidalen</b>    | 33W                   | 449830 | 7191700 | 12 - 15 | 21.06-2007 | Ø. Spjøtvoll                          |
| Stormofjellet        | 33W                   | 450414 | 7197944 | 5 - 6   | 30.06-2007 | Ø. Spjøtvoll                          |