

## Taksering av hønefugl – hvorfor og hvordan

Erfaringer fra et samarbeid i  
Nord-Trøndelag

**Pål Fossland Moa  
Bjørn Roar Hagen  
Arne Rannem  
Tor Kristian Spidsø  
Ole Jakob Sørensen  
Stig Tronstad  
Rolf Terje Kroglund  
Jan Eivind Østnes  
Jens Kveli  
Ole Morten Sand**

# **Taksering av hønsefugl - hvorfor og hvordan**

Erfaringer fra et samarbeid i  
Nord-Trøndelag

**Pål Fossland Moa  
Bjørn Roar Hagen  
Arne Rannem  
Tor Kristian Spidsø  
Ole Jakob Sørensen  
Stig Tronstad  
Rolf Terje Kroglund  
Jan Eivind Østnes  
Jens Kveli  
Ole Morten Sand**



**Høgskolen i Nord-Trøndelag**  
Utredning nr 81  
Avdeling for samfunn, næring og natur  
ISBN 978-82-7456-514-2  
ISSN 1504-6354  
Steinkjer 2007



## Forord:

Vi ser at det er en økende interesse blant både forvaltere, grunneiere og jegere, i forhold til å forvalte også småviltressursene mer planmessig. Ikke minst gjelder dette i forhold til å kunne vite noe mer om hva man har å høste av. Som regional høgskole, med samfunnsansvar knyttet til utdanning og FoU innenfor bl.a. utmarksforvaltning, er tematikken knyttet til en ”optimal forvaltning av en fluktuerende hønsefuglressurs”, særdeles interessant. I et godt samarbeid med Høgskolen i Hedmark (HiHm), v/Hans C. Pedersen, Torstein Storaas og Håkon Solvang, har vi de siste årene erfart hvordan vi i dette arbeidet kan spille en rolle. Slik vi ser det innebærer vår rolle bl.a. det å kunne være en slags ”fødselshjelper”, for de rettighetshavere som ønsker å starte et takstopplegg, men som ikke helt har klart for seg hvordan de skal gå frem. Videre vil vi kunne bidra med kunnskap og kompetanse knyttet til ulike problemstillinger av både naturvitenskapelig- og samfunnsvitenskapelig art. Våre studenter vil også på ulike måter kunne bidra i dette arbeidet, gjennom alt fra praktisk taksering til ulike studentoppgaver.

Vi går mot en spennende høst i forhold til dette takseringsarbeidet. ”Rypeforvaltningsprosjektet”<sup>1</sup> er nå i gang, som et 5-årig samarbeidsprosjekt mellom HiHm, NINA, Statskog, Norskog og oss på HiNT. Grunnlaget for de aller fleste problemstillinger man søker å belyse i dette prosjektet, er taksering av ulike hønsefuglterreng, etter samme metode (distance-metoden). Ved HiNT er vi spesielt bedt om å bidra i forhold til å få gjennomført takseringer i Trøndelag. De takstdata som samles inn vil derfor både være til hjelp i den praktiske forvaltning for den enkelte grunneier/rettighetshaver/forvalter, samt at de vil kunne inngå i et unikt nasjonalt FoU-prosjekt på hønsefugl. Vi anser det derfor som formålstjenlig å gi ut denne publikasjonen, som beskriver hvordan vi har lagt opp vår involvering og vårt arbeid knyttet til taksering av rype og skogsfugl. Innholdet må ikke betraktes som en ”fasit” i forhold til hvordan en taksering nødvendigvis må foregå, men heller som en modellbeskrivelse. Vi håper spesielt at denne publikasjonen vil kunne fungere som et ”motivasjons- og erfaringshefte”, for de hønsefuglforvaltere som allerede er godt i gang med takseringen, samt de som ønsker å forbedre sin forvaltning gjennom takstarbeid.

Rapporten er skrevet av Pål F. Moa, Bjørn R. Hagen og Arne Rannem, mens de andre forfatterne på ulike andre måter har bidratt i dette takseringsarbeidet fra vår side. Ole Morten Sand har laget GIS-kartet. Svært mange personer har ellers bidratt i planlegging og gjennomføring av taksering i Nord-Trøndelag de siste år, det vil føre for langt å nevne alle disse – uansett ville det ikke vært mulig å taksere over 700km samlet sett i fylket i 2006, uten helhjertet innsats fra alle disse. Utover vår involvering i ulike takstopplegg i Nord-Trøndelag, har vi også hatt et samarbeid med to rettighetshavere i Midtre-Gauldal kommune i Sør-Trøndelag de to siste år. Her har Siri Solem gjort en utmerket innsats i forhold til planlegging og gjennomføring. Takk også til Steinkjer kommuneskoger/Ogndalsbruket og fjellstyrene i Lierne, som har vært velvillige i forhold til å benytte data fra deres forvaltningsområder i kapittel 2.4.1.

Steinkjer 22.05.2007  
Pål F. Moa

---

<sup>1</sup> Se nærmere om prosjektet på dets nett-side: <http://www.skoginfo.no/?module=Articles;action=Article.publicShow;ID=4922>



## 1. Innholdsfortegnelse

1. Innholdsfortegnelse .....	5
2. Hvorfor taksere? .....	7
2.1. Kort om sentrale biologiske og økologiske forhold hos hønefugler.....	7
2.2. Litt generelt om forvaltning av hønefugler.....	7
2.3. Hønefugler og bestandsestimering .....	8
2.4. Bakgrunnen for denne publikasjonen.....	11
3. Hvordan taksere? (om den praktisk gjennomføringen).....	12
3.1. Roller og oppgavefordeling.....	12
3.3. Gjennomføring .....	15
3.4. Etterarbeid .....	15
3.4.1. Eksempler på resultatfremstillinger .....	16
3.4.1.1. Eksempel A: Lirypetakst; statsallmenningene i Lierne 2006.....	16
3.4.1.2. Eksempel B: Lirypetakst; Ogdalsbruket 2005. ....	20
3.4.1.3. Eksempel C: Skogsfugltakst; Ogdalsbruket 2005.....	22
3.4.2. Andre relevante sammenstillinger med bakgrunn i takstresultatene.....	25
3.4.2.1. Takstestimer og jaktuttak .....	25
3.4.2.2. Takstestimer og bestandsforhold hos andre arter .....	26
4. Litteraturliste: .....	28
5. Vedlegg: .....	29



## **2. Hvorfor taksere?**

### **2.1. Kort om sentrale biologiske og økologiske forhold hos hønsfugler**

De ville hønsfuglene våre; lirype (*Lagopus lagopus*), fjellrype (*Lagopus mutus*), storfugl (*Tetrao urogallus*), orrfugl (*Tetrao tetrix*) og jerpe (*Bonasa bonasia*), er alle arter som historisk er viet oppmerksomhet i norsk viltforvaltning. Rypene har som navnet tilsier sine viktigste leveområder henholdsvis i barskog-/fjellskogsliene (lirypene) og på fjellet (fjellrypene). Fjellskogsliene kan betraktes som sonen der barskogen tar slutt og fjellbjørkeskogen og mer alpin tilpasset vegetasjon, som vier og røsslyng, dominerer. Rypene er nøkkelarter ved at de gjennom store naturlige variasjoner i bestandsstørrelse mellom år, i sterk grad påvirker dynamikken i fjelløkosystemet (Hagen 1952). Ut over sensommeren og høsten finner vi lirypa spredt ut over sine leveområder. Årsaken til dette er at den er næringsgeneralist med en variert matseddel (Pedersen 1991). Skogsfugl er et samlebegrep for storfugl, orrfugl og jerpe, og disse artene finner vi hovedsaklig fra tregrensa og nedover i landskapet. Storfugl og orrfugl har ulike økologiske nisjer i deler av året. Om sensommeren er imidlertid alle tre artene hovedsaklig å finne i blandingsskog (Pedersen 1991).

Hønsfuglene legger vanligvis 6-10 egg i reir på bakken, som de bruker ca 3-4 uker på å ruge ut frem til klekking (Pedersen 1991). Alle, men særlig de minste artene (rypene og jerpa), kan foreta omlegging hvis klekking mislykkes (Storaas og Punsvik 2002). Hønsfuglenes evne til å få relativt mange avkom og til å kunne foreta omlegging, sammen med at de kan reproducere som ettåringer, legger grunnlag for stor reproduksjon under gunstige betingelser. Betingelsene totalt sett er dog mange og sammensatte. Predasjon på egg og kyllinger skiller seg ut som en viktig faktor for størrelsen på høstbestandene (Smedshaug og Reimers 2002). I hvor stor grad predasjon påvirker bestandene, avhenger av tettheten av predatorer samt hvilke andre alternative byttedyr disse predatorene har tilgang på (Storaas og Punsvik 2002). I en interaksjon mellom antall predatorer, antall hønsfugler og antall smågnagere (som alternative byttedyr), opplever vi at hønsfuglene har sykliske svingninger, hvor bestanden varierer med bestandssvingningene til smågnagerne (Storaas og Punsvik 2002). Utover predasjon som viktig en viktig faktor for populasjonsdynamikken hos hønsfugl, vil også andre forhold som f.eks. værforhold og tilgangen på insekter under kyllingenes første leveuker, være av betydning (Pedersen 1991).

### **2.2. Litt generelt om forvaltning av hønsfugler**

En målrettet og planmessig forvaltning av hønsfugl er vanligvis en krevende øvelse. I forhold til f.eks. hjortevilt, høstes det her av bestander som har en reproduksjonen som varierer svært mye både mellom ulike områder, og mellom ulike år i det samme området. I en tid der det har vært stor forvaltningsmessig fokus på storvilt (først og fremst store rovdyr og hjortevilt), har småviltet også forvaltningsmessig "kommet i skyggen" av større høstingsobjekter i norske skoger og fjell.

Småviltjakt er en viktig rekreasjonsmessig del av vår friluftstradisjon. I jaktåret 2005/2006 innrapporterte 100000 registrerte småviltjegere å ha felt i underkant av 400000 ryper, ca 7500 storfugl og ca. 17500 orrfugl (Statistisk sentralbyrå). Forskning i nyere tid har blant annet vist hvordan forskjellige jaktuttak påvirker bestander av hønsfugl, noe som bl.a. medførte en økt fokus på jaktbeskatningen som forvaltningsfaktor (Smedshaug 2002). Som følge av relativ



intens jakt i populære og lettjakede terreng kan f.eks. lirypa, som anses å være ”folkeviltet” framfor noe, oppleve å komme i en situasjon der den ikke lenger produserer noe jaktbart overskudd (Pedersen m.fl. 1999)

Det er derfor ønskelig med en form for overvåking av hønsefugler, etter de samme grunnprinsipper som dagens overvåkningsprogrammer for f.eks. hjortevilt og store rovdyr. Hønsefuglovervåkingen trenger ikke å ha samme presisjonsnivå som rovdyrovervåkingen, den trenger heller ikke å ha samme omfanget som hjorteviltovervåkingen, men den bør ha de samme krav til representativitet og pålitelighet, slik at den reelt kan benyttes som et verktøy for hønsefuglforvalteren. Norsk institutt for naturforvaltning (NINA) anbefaler derfor et nasjonalt takstsystem, basert på felles metodikk for hønsefugler (Brainerd m.fl. 2005). De lokale rettighetshaverne er ett av flere forvaltningsledd som vil kunne dra nytte av et slikt nasjonalt system, bl.a. i forhold til å sammenligne bestandsutviklingen i ulike områder, med ulik jaktforvaltning, over tid. Erfaringsutvekslinger vil også gi muligheter til å finne ut hva som er bærekraftig jaktuttak i de enkelte jaktområdene (Brainerd m.fl. 2005, Pedersen m. fl. 2006).

### **2.3. Hønsefugler og bestandsestimering**

I viltforvaltningssammenheng ønsker man som oftest å vite hvor mange individer som er i den bestanden man skal forvalte. Hønsefugler er ikke noe unntak i så måte. Med et slikt utgangspunkt kan man f.eks. være i stand til å si noe om hvor stor jaktbeskatningen bør være. På grunn av de store bestandssvingningene hos hønsefugl, skulle man ideelt hatt en årlig opptelling av alle individer i forvaltningsområdet. En slik totaltelling vil være urealistisk, da den fordrer enorme ressurser. Derfor er det i dagens hønsefuglforvaltning relativt vanlig med undersøkelser i begrensede områder (takstområder). Disse takstområdene legger i neste omgang grunnlaget for å estimere bestanden i forvaltningsområdet som helhet. En slik generalisering ut i fra takstområdet (utvalgsområdet), forutsetter at man tar ut områder som er representative for forvaltningsområdet, samt at man bruker en takstmetodikk som gir pålitelige bestandsestimater. Bestandsestimeringer gjennom året kan videre gi svar på ulike problemstillinger. I forhold til hønsefugl vil f.eks. en vintertakst kunne gi svar ”kapitalen” etter fjorårets produksjon og avgang. Videre vil en vårtakst kunne gi svar på størrelsen på den potensielt reproduserende andel av bestanden, mens en sensommer/tidlig høsttaksering vil kunne gi svar på årets ungeproduksjon, og derigjennom tettheten i forkant av høstjakta.

Hvorfor bruke ressurser på bestandsestimering/taksering av hønsefugl? Slik vi ser det er det fire hovedgrunner som det her kan pekes på:

- 1) Takseringer vil kunne fungere som en ”dokumentasjon” på at man forvaltningsmessig følger rammeverkets (lovverkets) føringer:

Viltlovens formålsparagraf sier at ”*Viltet og viltets leveområder skal forvaltes slik at naturens produktivitet og artsrikdom bevares. Innenfor denne ramme kan viltproduksjonen høstes til gode for landbruksnæring og friluftsliv*”. Nyere forskningsresultater på lirype (Pedersen m.fl. 1999) har vist at vi ikke alltid høster av produktive bestander. Det er derfor rimelig å anta at også høstingsgrunnlaget når det gjelder hønsefugl, vil bli underlagt et mer kritisk blikk i fremtiden.

- 2) Takseringer vil kunne fungere som et grunnlag for overvåkning av bestander, arter og landskap; lokalt, regionalt, nasjonalt og internasjonalt.

Et takstopplegg vil kunne kartlegge bestandstettheten og årsproduksjonen i utvalgte områder. Resultatene fra et slikt takstopplegg vil f.eks. kunne benyttes av forvaltere på ulike nivå, i forhold til å overvåke lokale bestander over tid, samt å eventuelt styre jakttrykket innenfor forvaltningsområdene. I forhold til forsknings- og utredningsvirksomhet (FoU), vil slike flerårige datasett basert på takseringer, også være svært verdifulle.

- 3) Takseringer vil kunne fungere som en form for dokumentasjon fra jakt-selger til jakt-kjøper, i forhold til ”høstingsproduktets” innhold

Det er grunn til å anta at stadig mer mobile småviltjegere i økende grad vil ønske en form for ”dokumentasjon” på rypetettheten, i de områdene de ønsker å kjøpe jaktkort. Et godt takstopplegg fra rettighetshaver side, vil kunne fremskaffe resultater som kan fungere som slik ”dokumentasjon”. Gjennom dette vil man også kunne verdisette terrenget som småviltområde.

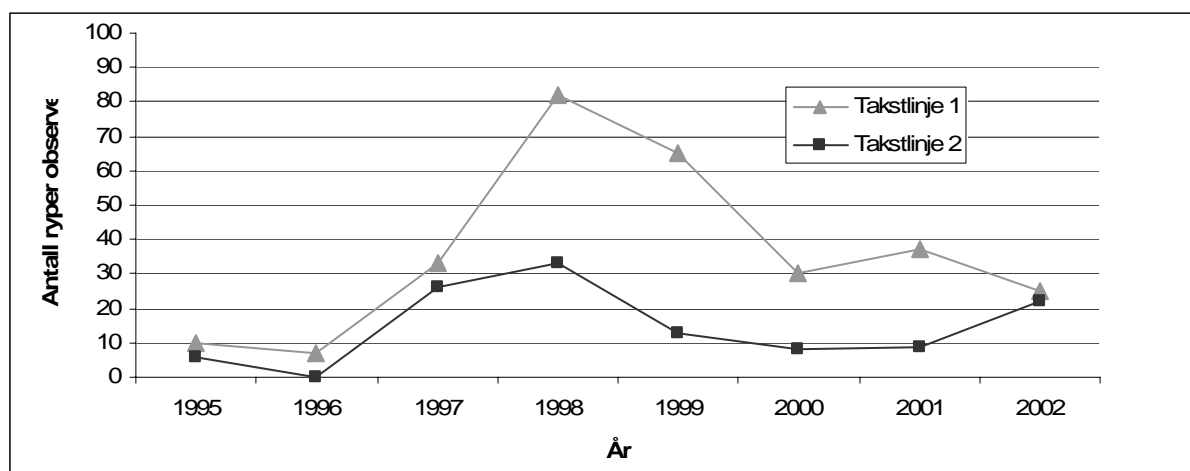
- 4) Takseringer vil kunne fungere som et grunnlag for forvalter i forhold til eventuell iverksetting av ulike forvaltningstiltak, samt effektmåling av slike tiltak.

Alle tiltak som er aktuelle å iverksette ut i fra en målsetning om å øke rypetettheten, eksempelvis uttak av småpredatorer, vil nødvendigvis måtte måles i forhold til endringer i rypetetthet før og etter.

Innenfor småvilt-/hønsfugltakseringen snakker vi vanligvis om 2 hovedmetoder (etter Brainerd m. fl. 2005):

#### A) Indeksmetoder som estimerer relative forekomster

Alle kjente takstmetoder på hønsfugl kan strengt tatt benyttes som indeksmetoder, forutsatt at de gjennomføres relativt likt over de perioder som skal sammenlignes. Disse metodene stiller relativt sett mindre krav til ressurser og presisjon enn tetthetsestimering (under); da de ikke definerer et taksert areal, men i stedet estimerer antall individer observert pr. lengde eller tidsenhet. Eksempler på slike metoder, som da måler trender over tid, vil være linjetakseringer, leiktakseringer, beregning av ”presence/absence” indeks, jegerobservasjoner og fellingsstatistikk (figur 1).



**Figur 1:**  
Eksempel på indeksmetode: Linjetakst fra to områder i Snåsa (1995-2002).

## B) Metoder som estimerer tetthet:

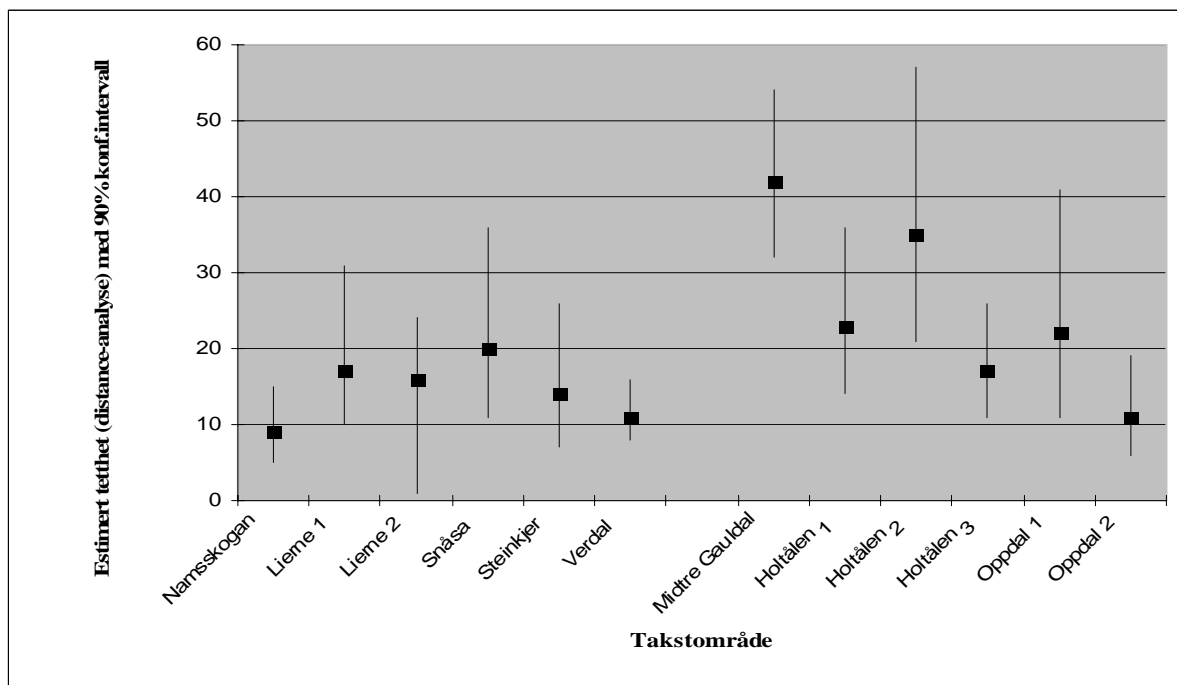
Mens alle metoder kan benyttes som indekismetoder, er det bare et fåtall som kan benyttes som metoder for å estimere tetthet. Disse metodene, som igjen kan deles i to hovedgrupper (etter Brainerd m.fl. 2005), definerer et taksert areal og setter større krav til nøyaktighet, presisjon og representabilitet enn indekismetodene:

### a) Metoder basert på prøveflater (ruter, belter og punkter):

Taksten tar utgangspunkt i at alle individer (eller spor, ekskrementer, kadaver, ...) telles innenfor prøveflatene. Forutsatt representativitet, benyttes dette antallet til å si noen om f.eks. hele forvaltningsområde (ekstrapolering). Den kjente finske 3-manns triangeltaksten, er et eksempel på en slik type belte-prøveflatetakst. En modifisert variant av denne finske metoden, er for øvrig benyttet av HiNT på skogsfugltaksering i Ogdalen (Steinkjer) siden slutten av 1980-tallet.

### b) Metoder basert på empirisk modellering:

Metodene har en analytisk komponent som modellerer variasjon i oppdagbarhet knyttet til tetthetsestimeringen. Av disse metodene er utvilsomt distance-metoden ("distance sampling method"), den mest kjente og benyttede på hønsefugl i Norge i dag. Metoden benyttes også internasjonalt på en rekke arter og kan brukes både på linje og punkt-takseringer. I en grundig gjennomgang av ulike takseringsmetoder, anbefaler Norsk institutt for naturforskning (NINA) Distance-metoden som standardisert høsttakstmetode for lirype (Brainerd m.fl. 2005). I 2006 ble det foretatt distance-takseringer på lirype i totalt 113 områder fordelt på 47 kommuner i Norge. Samlet ble det i disse områdene gått 4676km takstlinje; et arbeid som anslagsvis krevde ca 1200 dagsverk (Solvang m.fl. 2007). Metoden er også utprøvd med gode erfaringer på fjellrype, mens den synes å underestimere den reelle tettheten noe på skogsfugl (Brainerd m.fl. 2005).

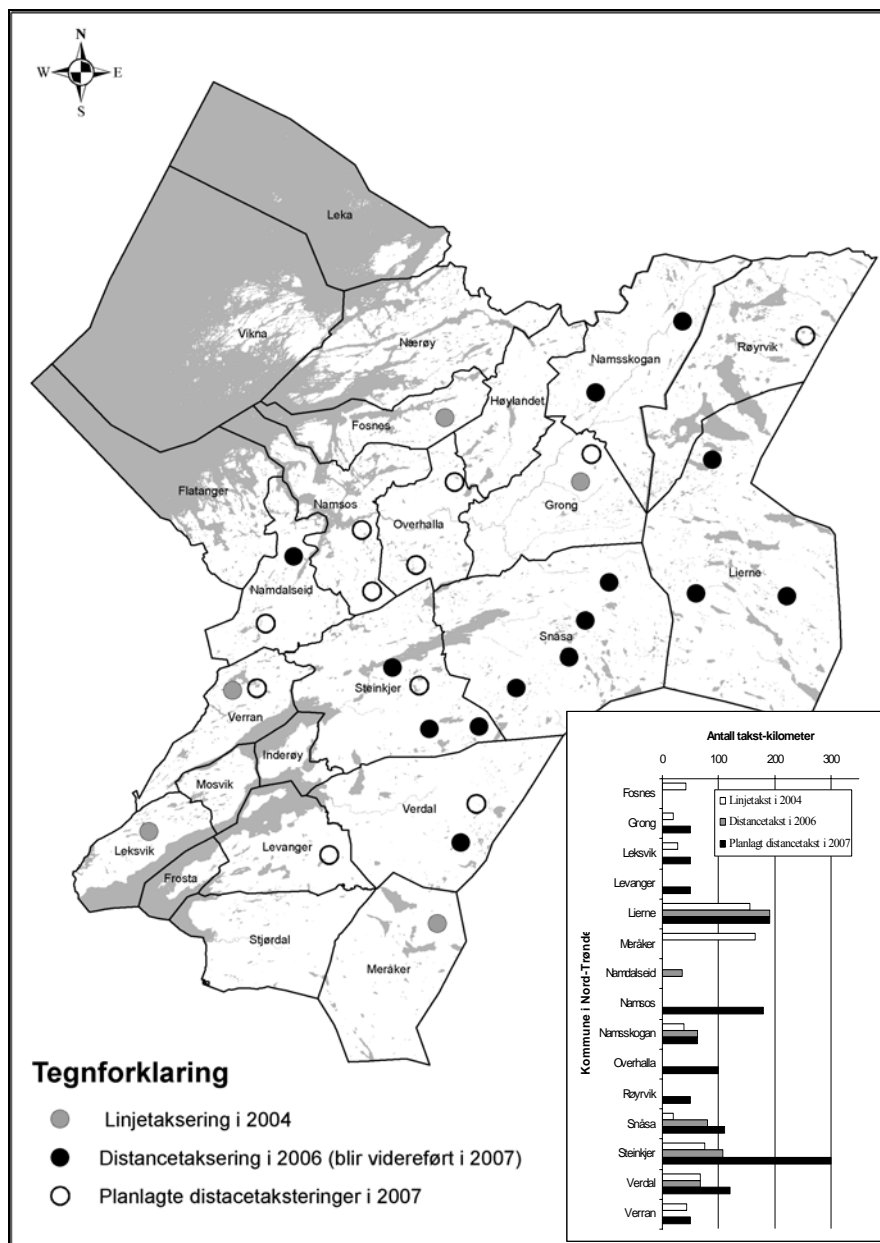


**Figur 2:**

Eksempel på tetthetsmetode: Distance-takseringer i Nord- og Sør-Trøndelag i 2006. Kun takstområder med min. 20 observasjoner er tatt med (etter Solvang m.fl. 2007).

## 2.4. Bakgrunnen for denne publikasjonen

Med denne publikasjonen ønsker vi å synliggjøre det arbeidet som vi ved HiNT, i samarbeid med en rekke andre aktører (rettighetshavere, forvaltere, hundefolk og jegere), har utført de senere år m.t.p. takseringer som grunnlag for en forbedret hønefuglforvaltning. Hovedspørsmålene *hvorfor og hvordan taksere* søkes belyst gjennom hovedsakelig å bruke eksempler fra nyere faglitteratur, samt erfaringer fra takstsamarbeidet med Høgskolen i Hedmark og en rekke rettighetshavere i Nord-Trøndelag (figur 3). Med bakgrunn i dette håper vi denne publikasjonen spesielt vil kunne fungere som et ”motivasjons- og erfaringshefte” for de hønefuglforvaltere som allerede er godt i gang med takseringen, og de som ønsker å forbedre sin forvaltning gjennom takstarbeid.



**Figur 3:** Kart over Nord-Trøndelag med for oss kjente linjetakseringer i 2004 (etter Hagen 2005), samt distance-takseringer gjennomført av ulike rettighetshavere i samarbeid med HiNT første gang i 2005 eller 2006, samt planlagt distance-takseringer i 2007. Kommunevis fordeling over antall km taksert i h.h.v. 2004 og 2006, samt planlagt taksert i 2007 fremgår av søylediagramet.

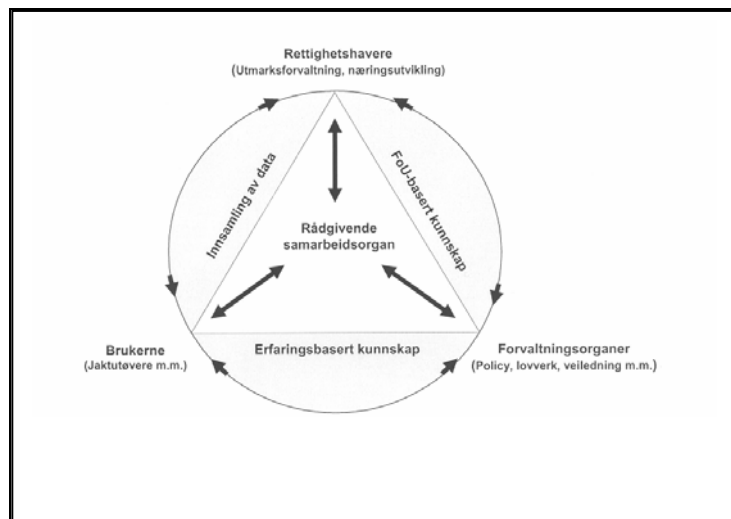
### **3. Hvordan taksere? (om den praktisk gjennomføringen)**

Del 2 beskriver kortfattet hvordan vi ved HiNT har involvert oss og lagt opp til et takstsamarbeid mellom rettighetshaverne/forvalterne, brukerne (jegerne og hundefolkene) og oss som FoU- og utdanningsinstitusjon. Grunnlaget i dette arbeidet har hele tiden vært målsetningen om å samle inn holdbare takstdata, innenfor de rammene ulike praktiske forhold til en hver tid har satt. Disse takstdataene har i neste omgang utgjort grunnlaget som aktørene h.h.v. har forvaltet, jaktet, forsket og undervist ut i fra.

#### **3.1. Roller og oppgavefordeling**

Som innenfor andre jakt og fangstaktiviteter, er det også innen hønsefugljakta ulike aktører som bekler ulike roller for å løse ulike oppgaver (figur 4). I vårt arbeid ved HiNT knyttet til dette takstsamarbeidet er det viktig å være klar over denne rolle- og oppgavefordelingen, slik at vi på en best mulig måte kan utføre våre oppgaver. For å oppnå dette har vi i stor grad vektlagt samhandlingen med de aktuelle rettighetshaverne (de lokale forvalterne), i forhold til planlegging og gjennomføring av taksten, samt bruk av resultatene i etterkant. De konkrete forhold knyttet til dette har vi valgt å formalisere og konkretisere i egne samarbeidsavtaler (vedlegg 1; eksempel på samarbeidsavtale fra 2006). Av denne samarbeidsavtalen følger det også at HiNT og rettighetshaver i utgangspunktet finansierer sine arbeidsbidrag i dette samarbeidet selv, herunder at HiNT eventuelt vil kunne søke medfinansiering fra bl.a. kommunalt viltfond og eventuelt rettighetshaver.

Jegerne er også trukket inn i dette arbeidet, gjennom f.eks. å fungere som taksører i sine jaktterreng. Samarbeid med andre FoU-institusjoner (da først og fremst Høgskolen i Hedmark), lokale, regionale og nasjonale forvaltningsnivå, har videre muliggjort ulike former for datasammenstillinger og erfaringsutvekslinger.



**Figur 4:**

Aktører og rollefordeling i småviltforvaltningen. Pilene indikerer samspill mellom de forskjellige aktørene i trekanten (Etter Brainerd m.fl. 2005).

#### **3.2. Forarbeid**

Etter at samarbeidsavtaler er undertegnet og takstlinjer anlagt, starter planleggingsarbeidet knyttet til selve takstgjennomføringen. Til hjelp i arbeidet med gjennomføring av takst etter distance-metoden, som er den metode vi i dag anbefaler på lirype og til en viss grad på skogsfugl, har vi valgt å utarbeide en egen instruks for rettighetshaver (vedlegg 2). Innholdet i denne instruksen kan kort sammenfattes ved å peke på fem viktige krav, i forbindelse med gjennomføring av takst etter distance-metoden (tabell 1).

**Tabell 1:**

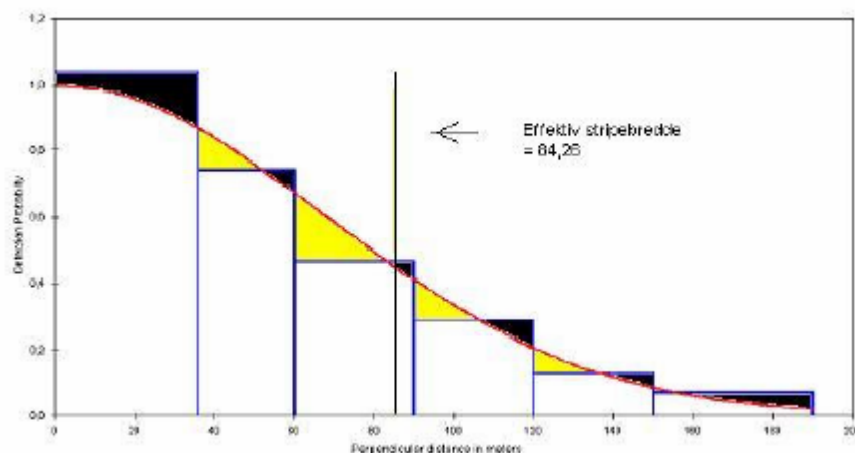
Metodiske anbefalinger ved bruk av distance-metoden på lirype og skogsfugl, utførelse, samt kort begrunnelse for anbefalingene (omskrevet etter Solvang 2006)

<b>Metodiske anbefalinger ved bruk av distance-metoden på lirype og skogsfugl:</b>	<b>Metodisk utførelse:</b>	<b>Begrunnelse for metodisk anbefaling:</b>
1) En form for linjetakst med bruk av fuglehund på systematisk utlagte, helst rette og parallelle linjer i takstområdet. Arealet som takseres bør være representativt for forvaltnings-området som helhet m.t.p. terreng- og vegetasjonstyper, samt høydegradient.	Linjer kartfestes på tvers av høydegradienten der terrenget tillater dette. Avstanden mellom hver linje bør være min. 400m. Linjene holdes ved bruk av kompasskurs eller GPS.	Linjeleggingen gjør at ulike terreng- og vegetasjonstyper, samt høydegradienter dekkes på en systematisk måte, men allikevel i et tilfeldig utvalg. Sammenhengende områder dekkes ved at hunden(e) avsøker arealet.
2) Arealet som takseres bør utgjøre minimum 10% av det aktuelle forvaltningsområdet.	I fjellterreng bør minst 50 linjekilometer pr. 100km <sup>2</sup> forvaltningsareal takseres. I skogsterreng bør man takserer noe lengre pr. 100km <sup>2</sup> , da hundene vanligvis søker smalere i skogen enn på fjellet. Vanligvis vil en taksør med hund, klare å gå en takstlinje på 8-10km på en gjennomsnittsdag i et gjennomsnittsterreng.	50 linjekilometer taksert pr. 100km <sup>2</sup> forvaltningsareal på fjellet, vil ved gjennomsnittlig søkebredde hos hundene, medføre at min. 10% av arealet er taksert. Dette vil også vanligvis resultere i min. 40 observasjoner (enkeltfugl eller kull), som er angitt som ønsket minimumsantall i tetthetsanalysen (distance-analysen). Resultatene her vil da gi arealrepresentative tall og forvaltningsområdet kan karakteriseres
3) Bruk av en, helst to, kompetente taksører.	Taksørene må sette seg godt inn i gjeldende takstinstruks. Ved bruk av to taksører: En taksør holder linja og den andre er hundefører.	Definerte enkeltvis oppgaver gir bedre kvalitet og effektivitet.
4) Bruk av dresserte, helst erfarne, stående fuglehunder i god kondisjon. Ved bufe og/eller tamrein i takstområdet, må hundene som benyttes i disse områdene, ha gjennomgått dressur i forhold til disse beitedyrene i forkant av takseringen.	En hund slippes i gangen pr. linje. Hunden avsøker terrenget på begge sidene av takstlinja, hvor fører til en hver tid befinner seg. Søkearealet på og nær linja skal undersøkes spesielt godt av hunden, og den bør ikke søke lengre ut enn ca. 200m fra takstlinja.	Bruk av hunder øker oppdagbarheten og dermed også effektiviteten i taksten. Reising av fugl i overveiende kontrollerte former, øker også muligheten til å arts- og aldersbestemme fugl.
5) Taksten bør gjennomføres i august måned, helst i første halvdel av denne. Værforholdene under taksten må være tilfredsstillende for både hunder og taksører. Taksøren observerer antall fugl, og helst forholdet voksenfugl vs. kyllinger, i hver observasjon. I tillegg måles den vinkelrette avstanden fra takstlinja til observasjonene.	Hundefører avmerker observasjonspunktene til fugl. Linjefører forlater kun linja ved oppmåling av observasjonene. Observasjonsmålingen kan gjøres ved oppskritting, bruk av avstandskikkert, eller ved bruk av GPS.	Voksenfugl vs. kylling-forholdet i august, legger grunnlaget for et mål på årets produksjon. Avstandsmålingen legger grunnlaget for beregning av taksert areal og dermed tetthetsestimeringen (antall fugl /km <sup>2</sup> ) etter distance-metoden. Tetthetsestimeringen og produksjonsmålet utgjør grunnlaget for et en planmessig forvaltning, herunder jaktuttak, i området.

For å gjennomføre tetthetsestimeringen i analyseprogrammet som følger distance-metoden, er det tre inngangsverdier fra selve takseringen som må være med (Solvang 2006):

- A) Linjelengde taksert
- B) Avstand fra takstlinja til observasjon
- C) Antall fugl i observasjonen

Ingen takstmetode gjør at man kan oppdage og telle alle individer innenfor et område. Distance-analysen tar hensyn til dette ved at tetthetsberegningene bruker den effektive søkebredden (ESB), som utgangspunkt for tetthetsberegningen. ESB vil variere mellom ulike takstområder, mellom ulike linjer i samme takstområde og mellom ulike deler av denne samme takstlinja. Bredden på ESB variere hovedsakelig avhengig av terrengets beskaffenhet, vegetasjonen, hundens søkebredde og værforholdene under taksten. Rent metodisk/statistisk kommer man frem til en gjennomsnittlig ESB for alle de takserte linjene i det aktuelle takstområdet, når man antar at like mange fugler blir oppdaget utenfor denne avstanden, som det er fugler som ikke oppdages innenfor; m.a.o. dataprogrammet beregner en gjennomsnittlig oppdagbarhetskurve (figur 5). Oppdagbarhetskurvens form bestemmes hovedsakelig av antallet observasjoner i det aktuelle takstområdet, samt fordelingen av observasjoner i de forskjellige observasjonsintervall. Ved å multiplisere ESB med to, for å dekke begge sider av takstlinja, og deretter multiplisere denne verdien med takstlinjas lengde; kommer man frem til taksert areal (Solvang 2006). Areal dekket blir på denne måten justert etter de respektive forhold takseringsdagen (Pedersen m.fl. 1999).



**Figur 5:**

Oppdagbarhetskurve med effektiv søkebredde (ESB) for et tenkt takstområde. ESB her er 84,3m. Dvs. ved observasjonsavstander over 84,3m i dette eksemplet, antar man statistisk at det ble funnet like mange ryer, som det ikke ble funnet fra 0-84,3m (se Buckland m.fl. 1993, for en grundig metodisk innføring i distance-metoden).

Et fullgodt tetthetsestimert (fugl/km<sup>2</sup>) etter distance-metoden, krever at følgende metodiske forutsetninger oppfylles (Buckland m.fl. 1993):

- 1) Fuglene flytter seg ikke vekk eller mot linja i forbindelse med takseringen
- 2) Alle fugler som befinner seg på takstlinja blir oppdaget
- 3) De vinkelrette avstandene fra linja til observasjonene måles nøyaktig
- 4) Søkeintensiteten langs linja, spesielt i nærområdet, er jevn og uten store opphold

Forutsetningene i pkt. 1 og 2 er testet på radiomerkede ryer og funnet å være oppfylt (Pedersen m.fl. 1999). Forutsetningene i pkt. 3 oppfylles ved at avstander måles med skritting, avstandskikkert eller GPS. Pkt. 4 oppfylles under normale forhold ved å ikke holde for høyt tempo, slik at hundene presses til å legge igjen luker. Bruk av to hunder kan gi bedre dekning,

men man kan miste nøyaktigheten på observasjonspunktet og antall ryer ved støkk (Solvang 2006).

### **3.3. Gjennomføring**

Etter at nødvendig forarbeid er unnagjort, gjennomføres selve takseringen fortrinnsvis i løpet av august måned, da helst i første halvdel av denne måneden. Værforholdene under taksten må være tilfredsstillende for både hunder og taksører. Vi har også valgt å utarbeide en egen instruks for taksørene, knyttet til takseringen etter distance-metoden (vedlegg 3). Instruksen beskriver i detalj hvordan selve takseringen skal gjennomføres etter denne metoden (se også tabell 1). Det er her også på sin plass å nevne viktigheten av at taksørene har de riktige holdningene i forhold til den jobben som her skal gjøres. Gjennomføring av taksten etter instruksen beskrivelse, er en forutsetning for at de data som kommer ut av dette arbeidet, kan benyttes til det de er ment til; nemlig et så godt som mulig tetthets- og produksjonsestimat, som i neste omgang vil utgjøre grunnlaget for en planmessig forvaltning.

### **3.4. Etterarbeid**

I etterkant av takseringene har vi ved HiNT beregnet tetthetsestimater (distance-analyser) og produksjonsmål (antall kyllinger pr. høne), og sammenstilt disse resultatene sammen med øvrige hovedtall for de respektive takstområdene vi er involverte i (vedlegg 4). Disse verdiene har i neste omgang utgjort en del av en felles sammenstilling av alle distance-takstområder i Norge; årlig publisert i en felles publikasjon i et samarbeid mellom HiHM, HiNT og Statskog (vedlegg 5). Utover dette har vi i tillegg skrevet sammen resultatnotater som på en kortfattet måte fremstiller resultatene for de respektive rettighetshaverne. Her følger to konkrete eksempler på resultatnotat, h.h.v. til fjellstyrene i Lierne i 2006 (lirype) og til Ogdalsbruket/Steinkjer kommuneskoger i 2005 (lirype og skogsfugl).



### 3.4.1. Eksempler på resultatfremstillinger

#### 3.4.1.1. Eksempel A: Lirypetakst; statsallmenningene i Lierne 2006.

Taksten i Lierne ble gjennomført i perioden 12.-14.08.2006. Til sammen ble det i løpet av denne perioden taksert 11 linjer på statsallmenningene, med en samlet linjelengde på ca. 120km. I tilknytning til disse linjene ble det totalt observert 331 liryper, fordelt på 59 ulike observasjoner. Dette gir et gjennomsnitt på 5,6 ryper pr. observasjon (tabell 2). Under takseringen var det tørt og relativt varmt (ca. +18°C), for det meste overskyet og oppholdsvær. På grunn av at det var svært tørt oppgis forholdene for hundene (av taksørene) å være middels vanskelige.

Som det fremgår av metodikken som ligger til grunn for distance-analysene, så fordrer analysen i størrelsesorden 40-60 observasjoner, for å kunne gi et tetthetsestimert med tilstrekkelig sikkerhet (les: lite konfidensintervall). Datasettet fra årets takst i Lierne består av 59 observasjoner. M.a.o. nok observasjoner til at distance-programmet kan beregne et tilfredsstillende tetthetsestimert. I tillegg vil verdiene som er tatt ut av analysen og synliggjort i tabell 2, muliggjøre en viss form for sammenligning med tilsvarende resultater fra andre deler av Norge<sup>2</sup>, hvis dette anses som formålstjenelig.

#### **Tabell 2:**

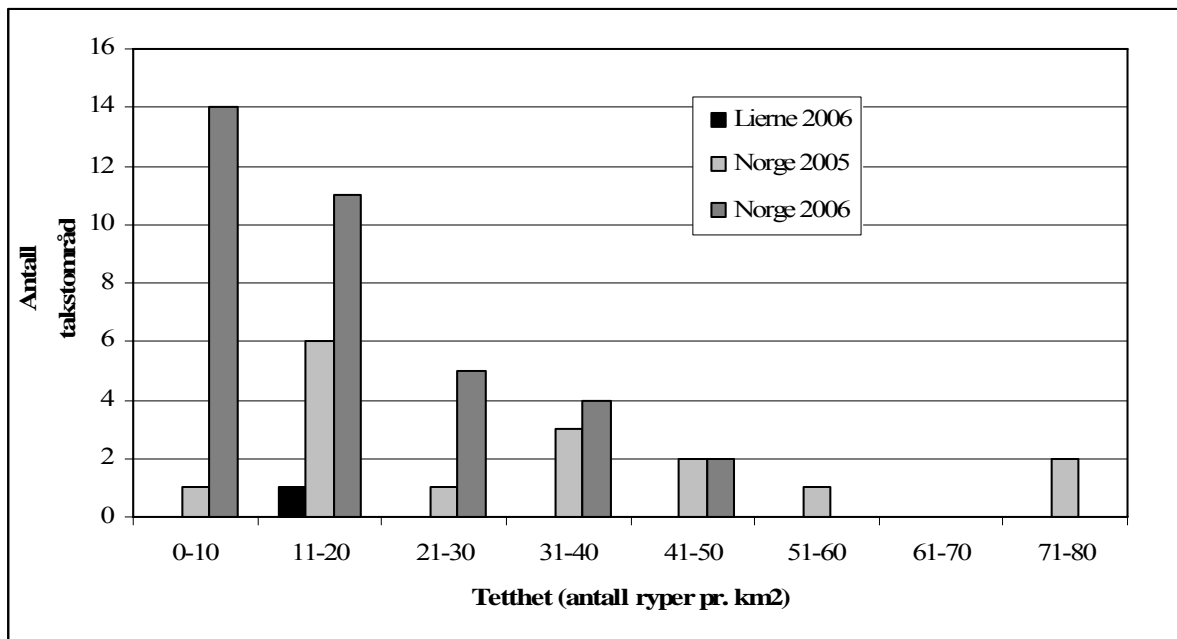
Tradisjonell fremstilling av hovedverdier etter distance-analyse (se Solvang m.fl. 2005). Datasettet er fra rypetaksering etter distance-metoden i Lierne høsten 2006. Tetthetsestimert (ryper/km<sup>2</sup>) er her beregnet etter distance-analyse.

Antall linjer	Antall km taksert	Antall obs.	Antall ryper totalt	Gj.snittlig ant. ryper pr. obs.	Ryper/km <sup>2</sup> (m/90% konf.intervall)	Gj.snittlig ant. kyllinger pr. høne
11	120,3	59	331	5,6	16 (10 – 24)	7,9

Som det fremgår av tabell 2 er det med bakgrunn i takstdataene fra 2006, gjennom distance-analysen, beregnet en gjennomsnittlig tetthet på 16 ryper pr. km<sup>2</sup> (90% konfidensintervall: 10-24) i takstområdet. Hvor mye/lite er så 16 ryper pr. km<sup>2</sup>? Figur 6 viser en sammenstilling av tetthetsestimater (etter distance-metoden), fra h.h.v. 16 og 36 takstområder (lirype) i Norge i 2005 og 2006 (etter Solvang m.fl. 2005b og 2007)<sup>3</sup>. Som det fremgår av denne sammenstillingen må 16 ryper pr. km<sup>2</sup> betegnes som en under middels tetthet. Bemerk her at ved en slik type sammenligning, så må man ha i mente at resultatene fra de respektive områdene, også til en viss grad vil reflektere takstlinjenes beliggenhet og omfang. Men forutsatt at de gir et gjennomsnittsbilde av tettheten i de respektive områdene, de respektive år, vil en slik sammenstilling være interessant m.t.p. å se på geografiske forskjeller og utviklingstrekk.

<sup>2</sup> Publisert siste gang i Solvang m.fl. 2005

<sup>3</sup> Kun takstområder med minimum 50km samlet takstlengde er tatt med i sammenstillingen. Dette for å unngå for stor usikkerhet i estimatene (gjennomsnittsverdiene).

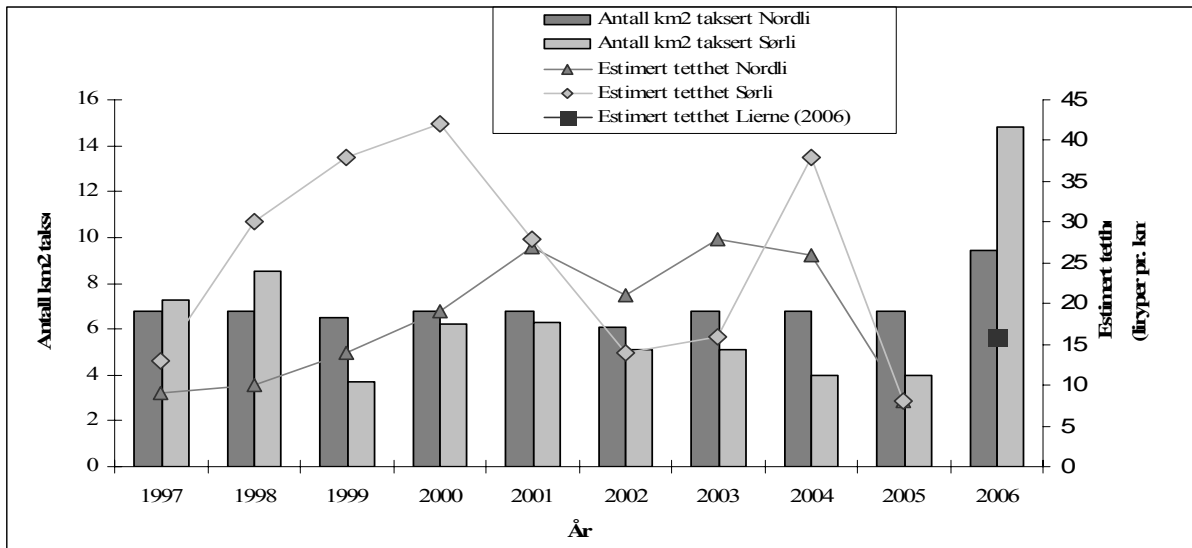


**Figur 6:**

Sammenstilling av tetthetsestimater etter lirypetakseringer (distance-metoden), fra ulike steder i Norge (hovedsakelig Sør-Norge) i 2005 og 2006 (etter Solvang m.fl. 2005b og 2007), samt årets (2006) tilsvarende taksering i Lierne. Kun takstområder med minimum 50km samlet takstlengde er tatt med i sammenstillingen. Dette for å unngå for stor usikkerhet i estimatene (gjennomsnittsverdiene).

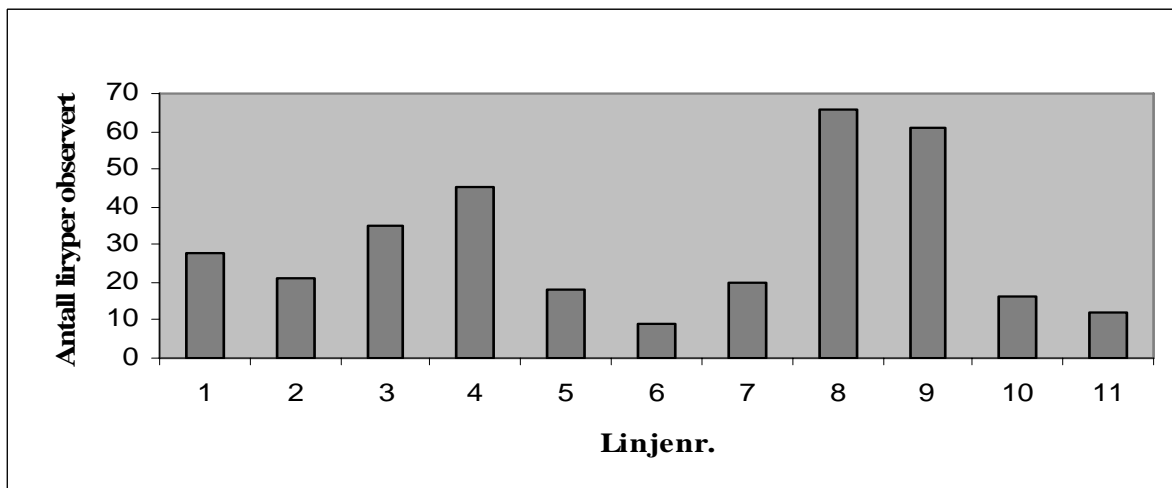
Siden dette er første året med taksering etter distance-metoden i Lierne, finnes det ingen tilsvarende tidligere tall fra samme område å sammenligne årets resultater direkte med. For å kunne foreta en viss form for sammenligning av årets tetthetsresultater, har vi imidlertid tillatt oss å sammenstille disse resultatene med resultatene fra tidligere linjetakster i deler av samme område<sup>4</sup> (figur 7). Det skal her bemerkes at det for perioden 1997-2005 er taksert etter tradisjonell linjetaksering (uten avstandsmåling), mens det i 2006 er taksert etter distance-metoden med et større takstareal samlet sett. Selv om man på bakgrunn av dette skal være forsiktig med å direkte sammenligne resultatene fra årets takst med tidligere år, kan en slik sammenstilling gi et interessant bilde på både takstomfang og resultat. Bemerk her økningen i antall km<sup>2</sup> taksert mellom 2006 og de tidligere år med linjetakst (figur 7). Dette, sammen med en langt bedre kvantifisering av taksert areal (v.h.a. distance-metodens ESB-beregning), fører til at tetthetsestimeringen i 2006 gir et resultat med høyere presisjonsnivå, enn resultatene fra de tidligere takseringene i området.

<sup>4</sup> Dvs. oversendte data fra Nordli- og Sørli fjellstyre for perioden 1997-2005.



**Figur 7:** Anslått (av fjellstyrene) antall km<sup>2</sup> taksert i h.h.v. Nordli og Sørli (1997-2005)<sup>5</sup>, samt i hele Lierne (statsallmenning) i 2006. Takstarealet for 2006 er beregnet v.h.a. ESB i distance-analysen. Tetthetsestimater (antall liryper pr. km<sup>2</sup>) i de respektive områdene de respektive år. Tetthetsestimaterne for perioden 1997-2005 er etter tradisjonell linjetaksering med anslått takstareal, mens tilsvarende estimat for 2006 er etter bruk av distance-metoden.

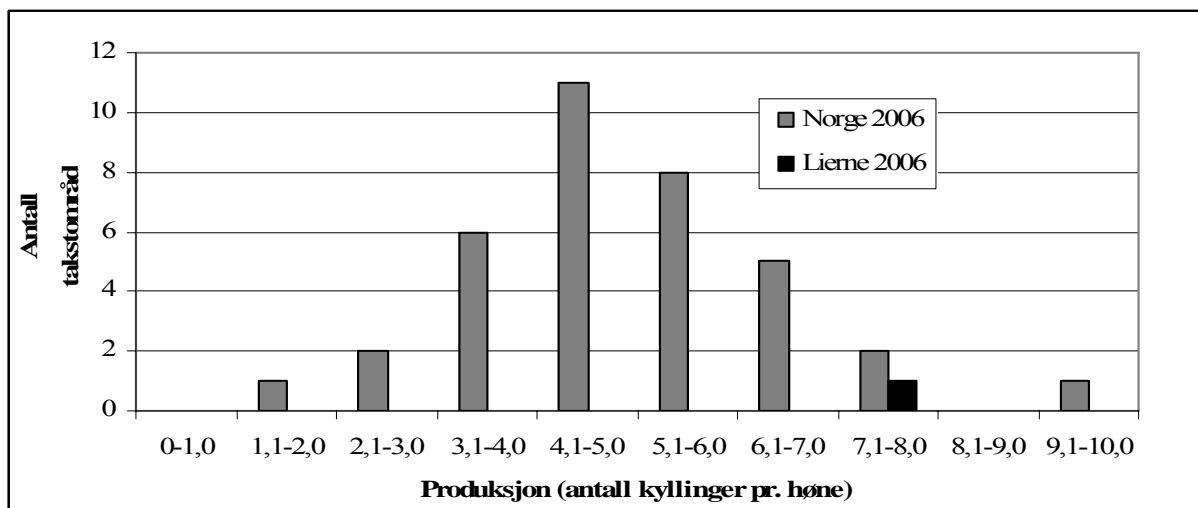
Figur 8 viser hvordan observasjonene fordelte seg på de 11 linjene som ble gått i 2006.



**Figur 8:** Fordeling av lirypeobservasjoner på de 11 takstlinjene som ble gått på statsallmenning i Lierne i 2006.

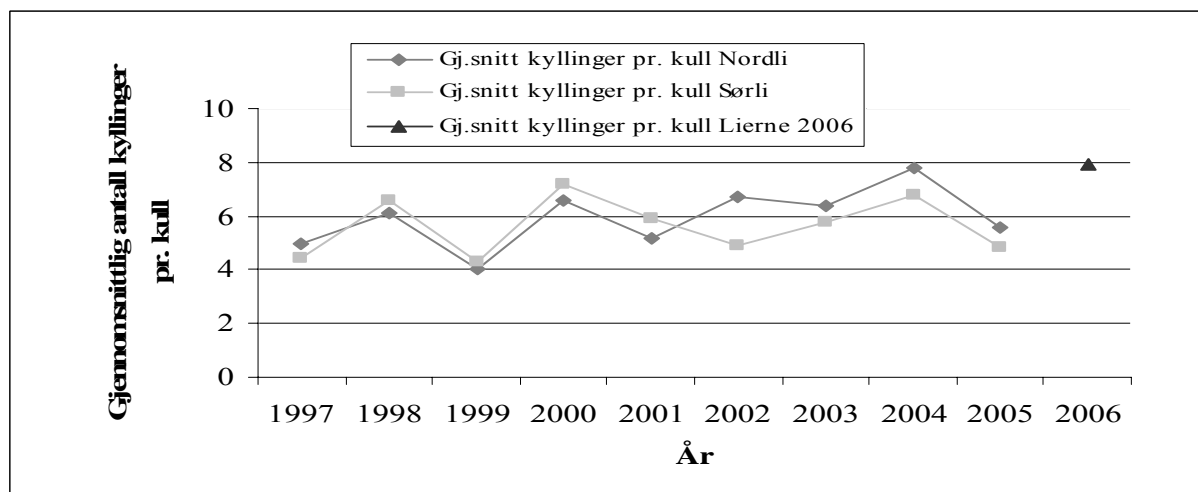
I forhold til produksjonen viser resultatene et betydelig bedre bilde enn for tettheten (7,9 kyllinger pr. høne i gjennomsnitt). En tilsvarende sammenstilling av rapporterte produksjonsmål (angitt som gjennomsnittlig antall kyllinger pr. høne), fra andre takstområder (lirype) i Norge i 2005 og 2006 (etter Solvang m.fl. 2005b og 2007) (figur 9), og tidligere linjetakseringer i Nordli og Sørli (angitt som gjennomsnittlig antall kyllinger pr. kull) (figur 10), viser at årets produksjonsestimat er høyt.

<sup>5</sup> Anslagene over antall km<sup>2</sup> taksert for perioden 1997-2005 angis av fjellstyrene å være svært usikre.



**Figur 9:**

Sammenstilling av produksjonsestimater etter lirypetakseringer fra ulike steder i Norge (hovedsakelig Sør-Norge), i 2005 og 2006 (etter Solvang m.fl. 2005b og 2007), samt årets (2006) tilsvarende taksering i Lierne. Kun takstområder med minimum 50km samlet takstlengde er tatt med i sammenstillingen. Dette for å unngå for stor usikkerhet i estimatene (gjennomsnittsverdiene).



**Figur 10:**

Produksjonsestimat (gjennomsnittlig antall kyllinger pr. kull) for Nordli og Sørli (perioden 1997 – 2005) og hele Lierne (statsallmenningen) i 2006.

### 3.4.1.2. Eksempel B: Lirypetakst; Ogdalsbruket 2005.

Lirypetaksten med bruk av distance-metoden ble gjennomført i Stortjønnfjell-/Skjækerområdet 17. og 18.08.2005. Til sammen ble det i løpet av disse to dagene taksert 6 linjer, med en samlet linjelengde på ca 54km. I tilknytning til disse linjene ble det totalt observert 48 liryper, fordelt på 13 ulike observasjoner. Dette gir et gjennomsnitt på 3,7 ryper pr. observasjon (tabell 3). Værforholdene under takseringen var overskyet oppholdsvær. Temperaturen lå på +12 - +16°C. Forholdene for hundene oppgis av taksørene til å være fra middels til svært gode.

Som det fremgår av metodikken som ligger til grunn for distance-analysene, så fordrer analysen i størrelsesorden 40-60 observasjoner, for å kunne gi et tetthetsestimert med tilstrekkelig sikkerhet (les: lite konfidensintervall). Datasettet fra årets takst i Steinkjer består av 13 observasjoner. M.a.o. et for lite antall observasjoner til at distance-programmet kan beregne et fullgodt estimert. Vi har her allikevel valgt å kjøre analysen på datasettet, hovedsakelig for å skaffe oss analyseerfaring med slike datasett.

#### **Tabell 3:**

Tradisjonell fremstilling av hovedverdier etter distance-analyse (se Solvang m.fl. 2004). Datasettet er fra rypetaksering etter distance-metoden i Steinkjer (Ogdalsbruket) høsten 2005. Tetthetsestimert (ryper pr. km<sup>2</sup>) er her beregnet etter distance-analyse.

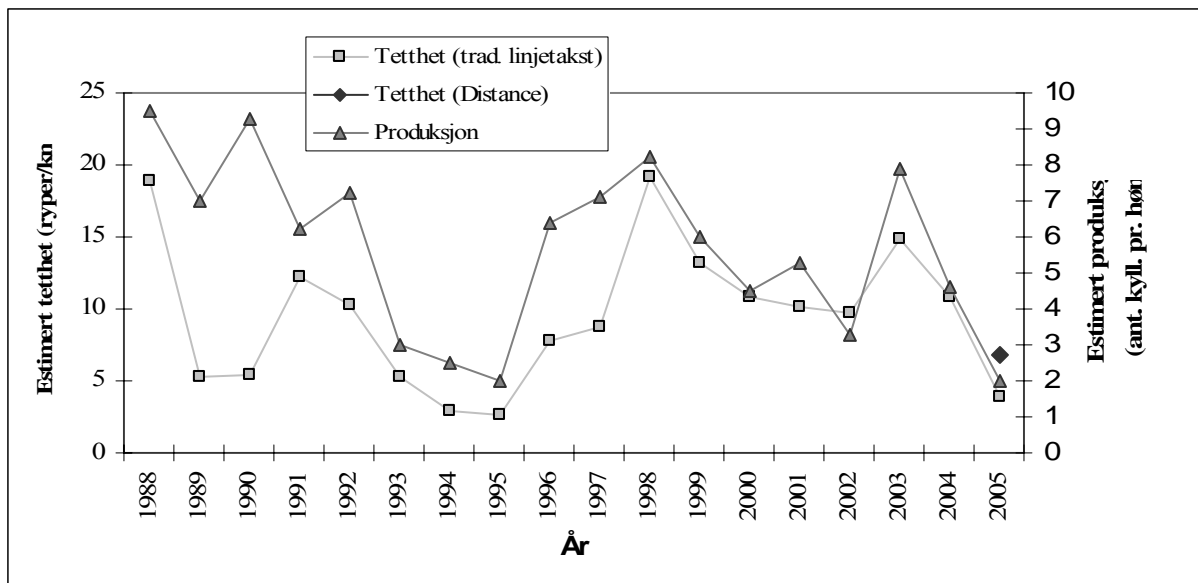
Antall linjer	Antall km taksert	Antall obs.	Antall ryper totalt	Gj.snittlig ant. ryper pr. obs.	Ryper/km <sup>2</sup> (m/90% konf.intervall)	Gj.snittlig ant. kyllinger pr. høne
6	54,0	13	48	3,7	6,8 (3 – 12)	3,0

Som det fremgår av tabell 2 er det med bakgrunn i takstdataene fra 2005, ved hjelp av distance-analysen, beregnet en gjennomsnittlig tetthet på nesten 7 ryper pr. km<sup>2</sup> i takstområdet. Tetthetsestimert har et mål på usikkerhet (konfidensintervall) som gjør det 90% sikkert at det i gjennomsnitt er mellom 3 og 12 ryper pr. km<sup>2</sup> i takstområdet. Få observasjoner gjør at dette konfidensintervallet har en firedobling mellom laveste og høyeste verdi.

Med bakgrunn i at datasettet er for lite til å kunne kjøre en fullgod distance-analyse, har vi også valgt å synliggjøre årets resultater, i forhold til de 17 tidligere årene (1988-2005)<sup>6</sup> hvor det er foretatt tradisjonell linjetaksering (med anslått takstareal) i forvaltningsområdet (figur 11). Det skal her bemerkes at det for perioden 1988-2005 ble taksert etter en variant av tradisjonell linjetaksering med hund, der man gikk samme sløyfe i terrenget hvert år (gjennomsnittlig total takstbredde er her satt til 200m), med en årlig linjelengde på ca 50km<sup>7</sup>. Sammenstillingen i figur 11 viser at årets takst (etter tradisjonell metodikk) gir en svært lav tetthet (4 ryper/km<sup>2</sup>), men også at det er taksert tilsvarende og lavere tettheter på midten av – 90 tallet i det samme området. Distance-taksten gir i 2005 en litt høyere tetthetsverdi, i forhold til den tradisjonelle linjetakstmetoden; henholdsvis 7 mot 4 ryper pr km<sup>2</sup>. Ser vi på produksjonen (angitt som antall kyllinger pr. høne) i den samme fremstillingen (figur 11), ser vi at årets resultat viser det tilnærmet samme lave verdi som bunnåra i 1994 og 1995.

<sup>6</sup> Data oversendt fra Steinkjer kommuneskoger for perioden 1988-2005 (linjetaksering også utført i 2005).

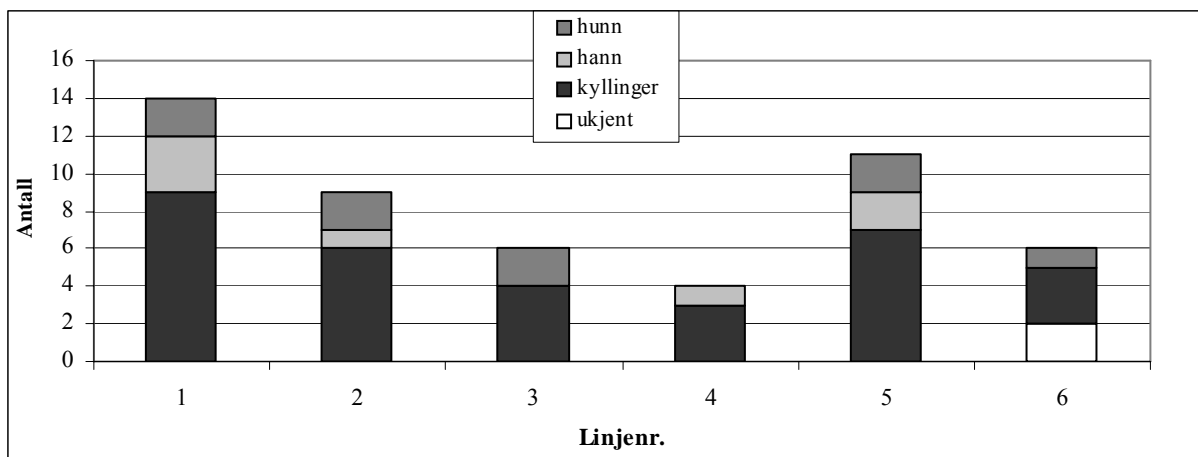
<sup>7</sup> Skogsjef Bade, pers. med.



**Figur 11:**

Tetthetsestimat (antall ryper pr. km<sup>2</sup>) og produksjonsestimat (antall kyllinger pr. høne), for takstområdet i Steinkjer kommuneskoger (perioden 1988 – 2005). For hele perioden er det benyttet tradisjonell linjetakstmetode, samt at det i 2005 også er taksert etter distance-metoden. Tetthetsestimatet er for tradisjonell linjetakstmetode beregnet ut fra samlet taksert lengde x total takstbredde på 200m.

Under distance-taksten i 2005 ble rypene hovedsakelig funnet gjennom at hundene tok stand (62% av tilfellene). I 23% av tilfellene ble rypene støkket av hund og i 15% av taksør. Observasjonsavstanden fra takstlinja var i gjennomsnitt 30m. Figur 12 viser hvordan observasjonene fordelte seg på de 6 linjene som ble gått i 2005. Til sammen ble det på linjene registrert 9 høner, 7 stegger, 30 kyllinger og 2 fugler som ikke lot seg kjønns- eller aldersbestemmes (ukjent).



**Figur 12:**

Fordelingen av rypeobservasjoner på de seks linjene som ble taksert hos Steinkjer kommuneskoger i 2005.

### 3.4.1.3. Eksempel C: Skogsfugltakst; Ogdalsbruket 2005.

Skogshønstaksten ble gjennomført i Ogdal 7. og 8. 09.05. Til sammen ble det i løpet av disse to dagene taksert 13 linjer, med en samlet linjelengde på ca 77km. I tilknytning til disse linjene ble det totalt observert 23 orrfugl og 6 storfugl, fordelt på 20 ulike observasjoner (samt 13 liryper fordelt på 9 observasjoner). Dette gir et samlet gjennomsnitt for orrfugl og storfugl på 1,5 fugl pr. observasjon (tabell 4). Det ble ikke observert jerpe under taksten i 2005. Værforholdene under takseringen varierte fra regn via overskyet oppholdsvær og til delvis sol. Temperaturen lå på mellom +10 - +18°C. Taksørene oppga at forholdene for hundene var hovedsaklig gode.

For å få erfaring med å kjøre distance-analyser med mindre observasjoner enn hva distance-metoden i utgangspunktet fordrer, har vi også utført en analyse med de 20 observasjonene av orrfugl og storfugl som foreligger fra årets skogshønstakst. Det hadde vært ønskelig med minst 40 observasjoner for å øke sikkerheten i tetthetsestimater (antall fugler pr. km<sup>2</sup>). Få observasjoner totalt for skogshøns (i dette tilfellet bare 6 observasjoner av storfugl og 14 observasjoner av orrfugl), gjør det mest hensiktsmessig å utføre en samlet analyse for disse to skogshønsartene (tabell 4). En analyse på hver av artene ville ha gitt enda større usikkerheten i disse estimatene.

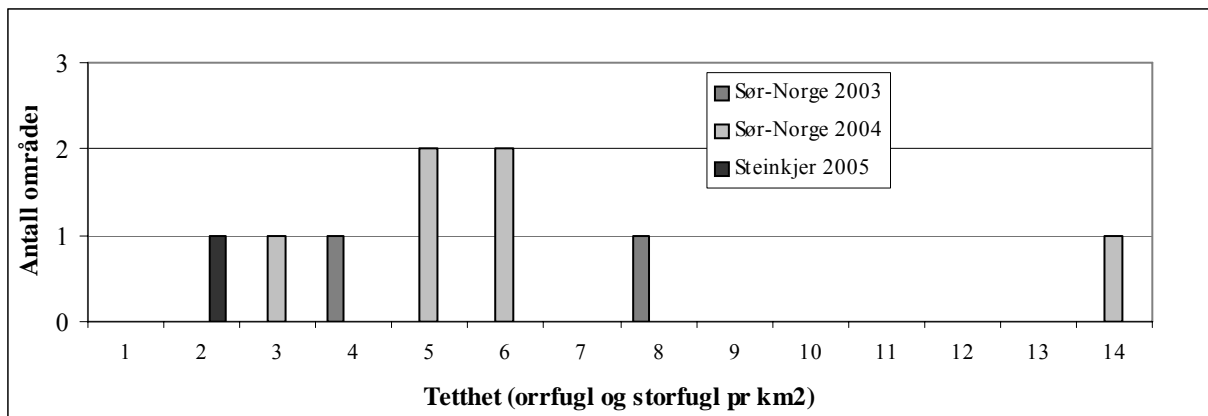
#### **Tabell 4:**

Tradisjonell fremstilling av hovedverdier etter distance-analyse (se Solvang m.fl. 2005a). Datasettet er fra skogshønstaksering etter distance-metoden i Steinkjer høsten 2005. Samlet tetthetsestimater for orrfugl og storfugl er angitt som fugler pr. km<sup>2</sup> og er beregnet etter distance-analyse. Samme metode viser antall kyllinger i kull og antall kyllinger pr. hunnfugl bare for orrfugl, da det ikke ble observert storfuglkull i år.

Antall Linjer	Antall km taksert	Antall obs.	Antall fugl totalt	Gj.snittlig ant. fugler pr. obs.	Fugler/km <sup>2</sup> (m/90% konf.intervall)	Gj.snittlig ant. kyllinger i kull (orrfugl)	Gj.snittlig ant. kyllinger pr. hunnfugl (orrfugl)
13	76,7	20	29	1,5	2 (1 – 3)	2,3	1,14

Tabell 3 viser at det med bakgrunn i takstdataene fra 2005, er beregnet en gjennomsnittlig tetthet på 2 fugler pr. km<sup>2</sup> i takstområdet. Dette tetthetsestimater har et mål på usikkerhet (konfidensintervall), som gjør det 90% sikkert at det i gjennomsnitt er mellom 1 og 3 skogshøns pr. km<sup>2</sup> i takstområdet. Det bør bemerkes at få observasjoner gjør tetthetsestimater noe usikkert. I tillegg kan det være verdt å merke seg at tettheten kan være noe underestimert, dette i følge undersøkelser om bruk av distance-metoden på skogshøns (Finne og Wegge 2003).

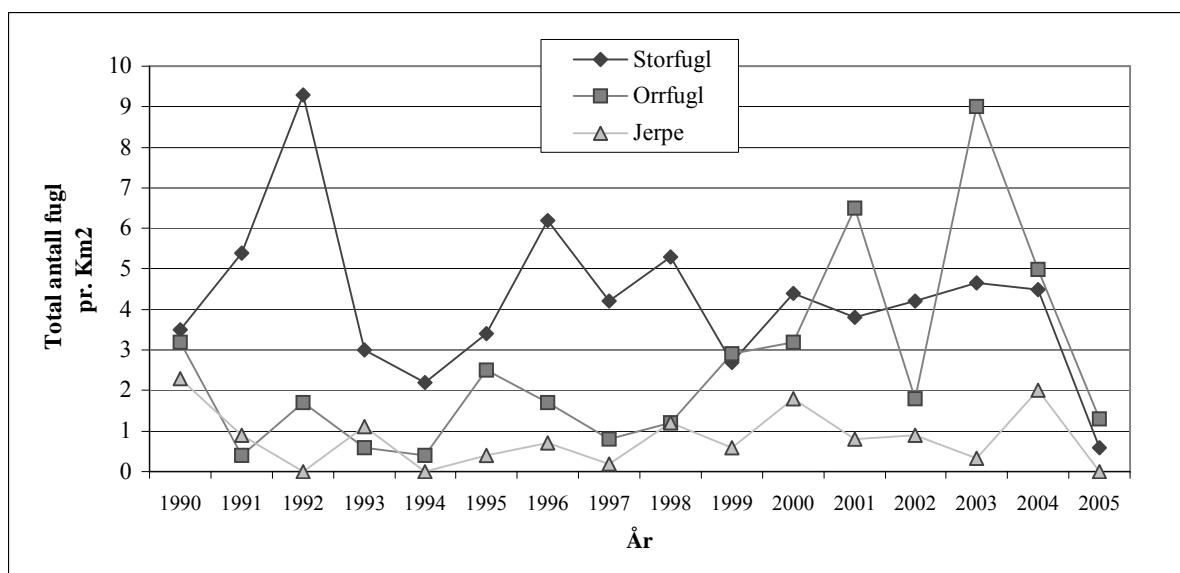
Hvor mye/lite er så to fugler pr. km<sup>2</sup>? Figur 13 viser en sammenstilling av distance-beregninger fra totalt to (taksert i 2003) og seks (taksert i 2004), sammenlignbare skogshønstakstområder i Sør-Norge (se Solvang m.fl. 2005a). Som det fremgår av denne sammenstillingen må to fugler pr. km<sup>2</sup>, betegnes som en meget lav tetthet. Her må det bemerkes at figur 7 ikke viser de takstområdene i Sør-Norge, i 2003 og 2004, hvor det er så mange observasjoner av hver art at det ble kjørt separate arts-analyser. Sammenstillingen er bare gjort mot øvrige takstområder i Norge der storfugl og orrfugl er slått sammen, noe som forøvrig også gjør utvalget av takstområder begrenset.



**Figur 13:**

Sammenstilling av distance-beregninger for samlet tetthet av orrfugl og storfugl fra totalt to (2003) og seks (2004) skogsflugtakst-områder i Sør-Norge (etter Solvang m.fl. 2005a), samt årets (2005) tilsvarende resultat fra Steinkjer kommuneskoger.

Med bakgrunn i at datasettet er for lite til å kunne kjøre en fullgod distanceanalyse, har vi også valgt å legge vekt på en sammenlignbar synliggjøring av årets resultater, i forhold til de 15 foregående årene (1990-2004), hvor HiNT har hatt ansvaret for skogsflugtakseringene i dette området. For å kunne sammenligne årets takstresultat i forhold til tidligere takseringer i samme området, har vi sammenholdt disse ved å vise tettheten (fugler pr. km<sup>2</sup>) i figur 14 og produksjonen (angitt som antall kyllinger pr. hunnfugl) i figur 15. Det må bemerkes at det for perioden 1990-2004 er taksert etter en variant av linjetaksering, der taksørene går manngard (uten hund) med en gjennomsnittlig beregnet total takstbredde på 40m og en total linjelengde på 84km når alle linjene takseres (noe som ikke har vært tilfelle hvert år). I 2005 er det ved bruk av distance-metoden (med bruk av hund) taksert totalt 77km, med en total effektiv takstbredde (ESB) på 206m. Dette medfører at når alle linjer ble gått under den tradisjonelle taksten, ble det taksert maksimalt 5,6 km<sup>2</sup>. Under årets takst med distance-metoden ble det taksert 15,8 km<sup>2</sup>.



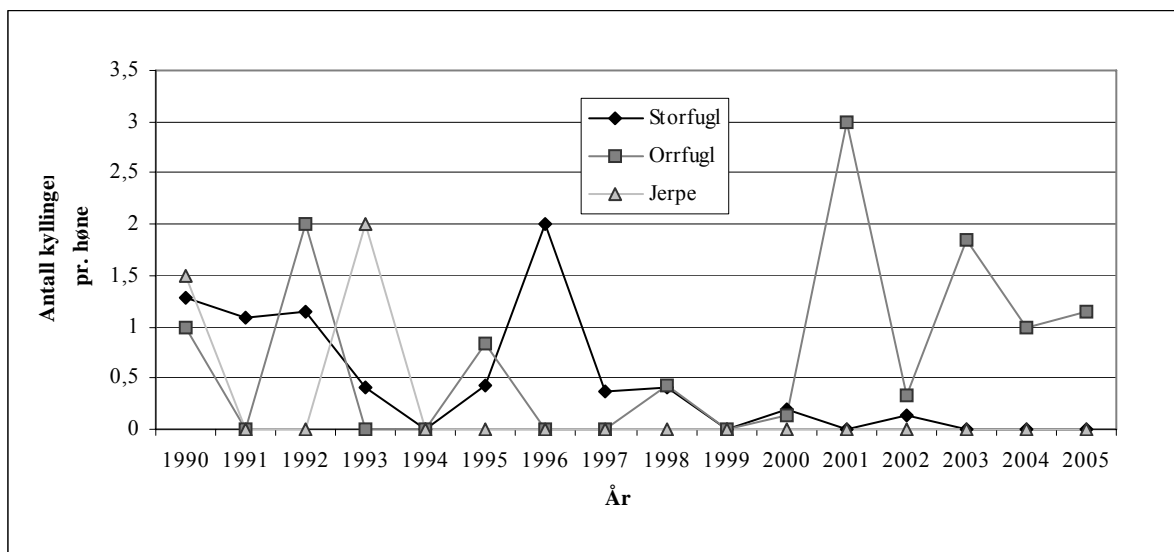
**Figur 14:**

Tetthetsestimat (antall av h.h.v. storfugl, orrfugl og jerpe pr. km<sup>2</sup>) for takstområdet i Steinkjer kommuneskoger i (perioden 1990 – 2004) ved bruk av tradisjonell linjetakstmetode og ved bruk av distance-metoden i 2005. Tetthetsestimatet for tradisjonell linjetakstmetode er beregnet ut fra samlet takstlengde x total takstbredde på 40m.



Kombinasjonen av ulike metodikk (bl.a med og uten hund) og ulikt omfang (stor forskjell i totalt taksert areal), gjør at man skal være forsiktig med å i for stor grad direkte sammenligne resultatene fra årets takst med tidligere år. Tallene viser allikevel en historisk lav tetthet for storfugl under årets takst (0,6 storfugl pr. km<sup>2</sup>) i forhold til foregående år. For orrfugl er det derimot registrert tilsvarende lave tettheter før (-91,-93,-94,-97 og -98).

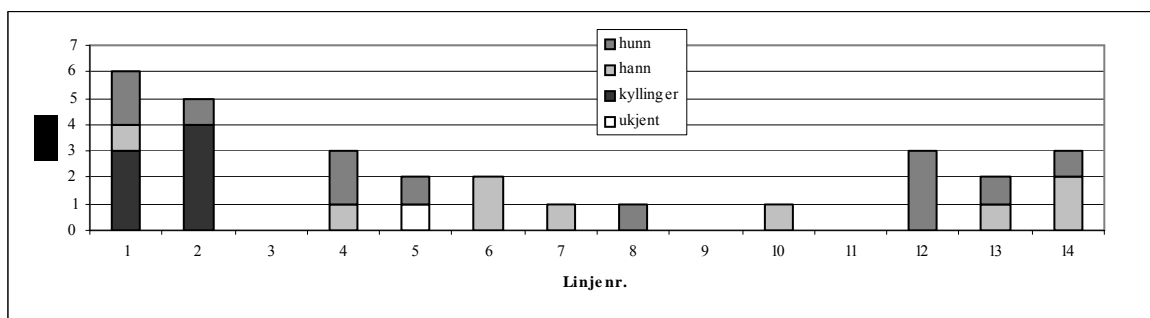
En grafisk fremstilling for produksjonen (figur 15), viser at orrfugl kan sies å ha en relativ positiv tendens, siden det kun er registrert mer enn 1,1 kyllinger pr. hunnfugl i tre av de 15 foregående årene. For storfugl og jerpe kan man trygt si at årets produksjonsbilde er svært dårlig (null kull); dette spesielt ut fra forventningene om å finne kull med bakgrunn i økningen i årets takstomfang.



**Figur 15:**

Produksjonsestimat (antall kyllinger pr. hunnfugl) hos hver skogshønsart, for takstområdet i Steinkjer kommuneskoger (perioden 1990 – 2004), ved bruk av tradisjonell linjetakstmetode og ved bruk av distance-metoden i 2005.

Under distance-taksten i 2005 ble orrfugl og storfugl hovedsaklig funnet gjennom at hundene tok stand (45% av tilfellene) og ved at taksørene støtke fuglene (30% av tilfellene). I 15% av tilfellene ble fuglene støkket av hund og i 10% var det ikke definerbare forhold som gjorde at fuglene tok til vingene. Figur 16 viser hvordan observasjonene fordelte seg på de 13 linjene som ble gått i 2005 (linje 3 ikke gått). På de 11 linjene som hadde observasjoner, ble det registrert 8 orrhøner, 7 orrhaner, 7 orrfuglkyllinger og 1 orrfugl som ikke kunne kjønns- eller aldersbestemmes. For storfugl ble det observert 4 røyer, 2 tiurer og ingen kyllinger.



**Figur 16:**

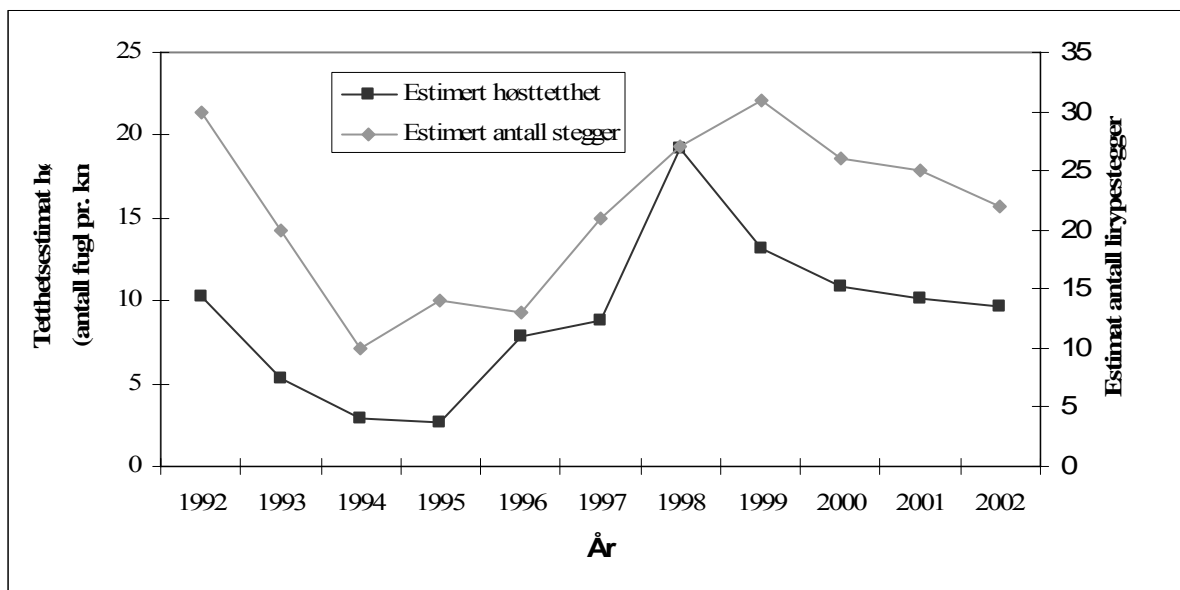
Fordeling av observasjoner av orrfugl og storfugl (antall, kjønn, alder og ukjent) på de 13 linjene som ble taksert hos Steinkjer kommuneskoger i 2005. Det ble ikke registrert fugl på linje nr. 9 og 11. Linje 3 ble ikke taksert i 2005.

### 3.4.2. Andre relevante sammenstillinger med bakgrunn i takstresultatene

Nedenfor følger noen andre forvaltningsrelevante sammenstillinger, med bakgrunn i takstestimater. Alle data og framstillinger i dette delkapitlet er hentet fra Ognndalsbruket/Steinkjer kommuneskoger.

#### 3.4.2.1. Takstestimater og jaktuttak

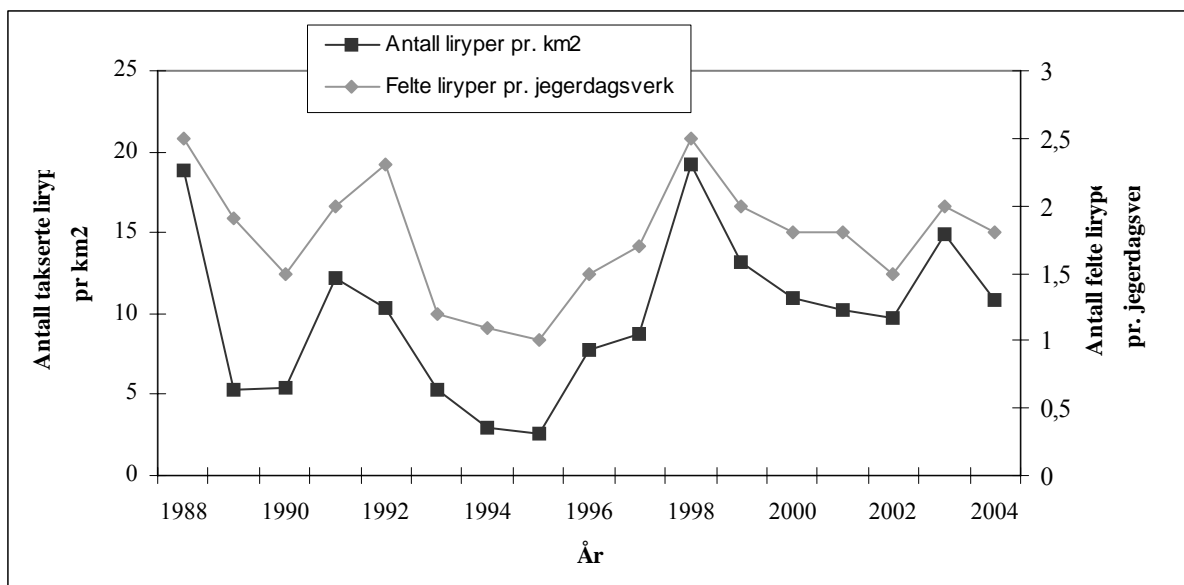
Vårtakst etter spillende rypestegg er en metode som benyttes en rekke steder i Norge (Brainerd m. fl. 2005). Figur 17 viser sammenhengen mellom estimerte antall lirypestegger (vår) og lirype tetthet (høst) i Skjækra (Steinkjer kommuneskoger) i perioden 1992 – 2002 (etter Seljevoll 2003).



**Figur 17:**

Sammenhengen mellom estimerte antall lirypestegger (vår) og lirype tetthet (høst) i Skjækra (Steinkjer kommuneskoger), i perioden 1992 – 2002 (etter Seljevoll 2003).

Ideelt sett bør også et bestandsestimat ligge til grunn for uttaket av hønsefugl/småvilt, slik tilfellet er for f.eks hjortevilt. Selv om dette ikke enda er tilfellet i mange hønsefuglterreng, samler mange rettighetshavere inn fellingsdata i etterkant av jakten. En relativt vanlig måte å få et mål på jaktuttaket av hønsefugl på, er å beregne antall felte fugler pr. jegerdagsverk. Figur 18 viser en slik sammenheng mellom takstestimater (tidlig høst) og antall felte liryper pr. jegerdagsverk (hele høstjakta), i Skjækra (Steinkjer kommuneskoger) i perioden 1988 – 2004 (etter Seljevoll 2003). En slikt type samvariasjon som vi finner i dette tilfellet, vil sannsynligvis enten skyldes at forvalter aktivt benytter takstresultatene de enkelte år og regulerer jakttrykket i forhold til dette, og/eller at mengden fugl de enkelte år naturlig nok også reflekterer det antallet som felles.

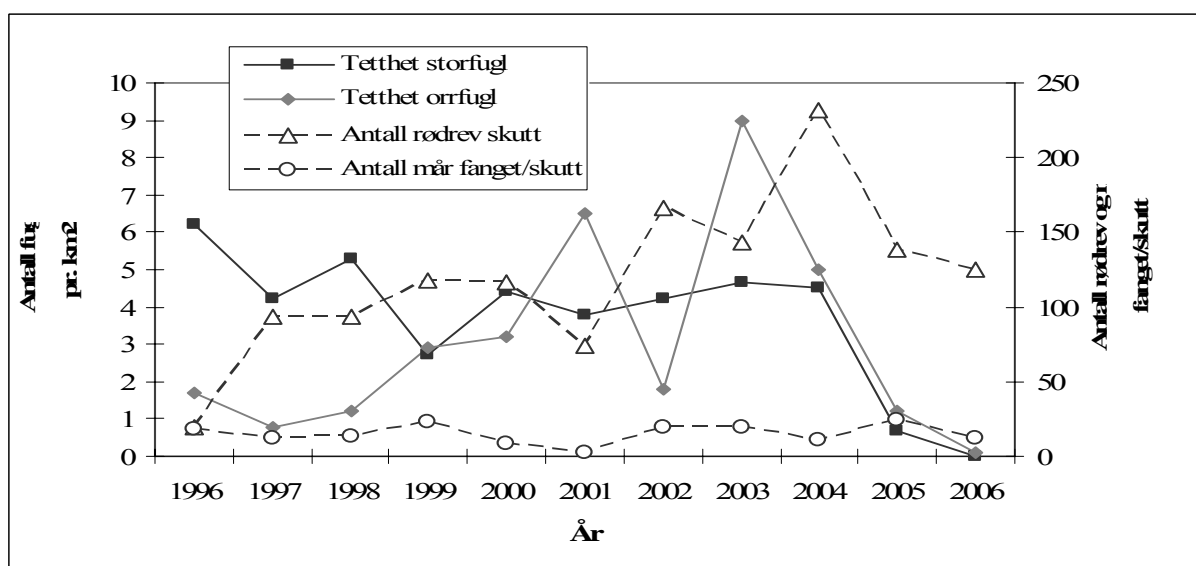


**Figur 18:**

Sammenhengen mellom antall takserte liryer pr. km<sup>2</sup> og antall felte liryer pr. jegerdagsverk; Steinkjer kommuneskoger (1988-2004) (etter Seljevoll 2003).

### 3.4.2.2. Takstestimerer og bestandsforhold hos andre arter

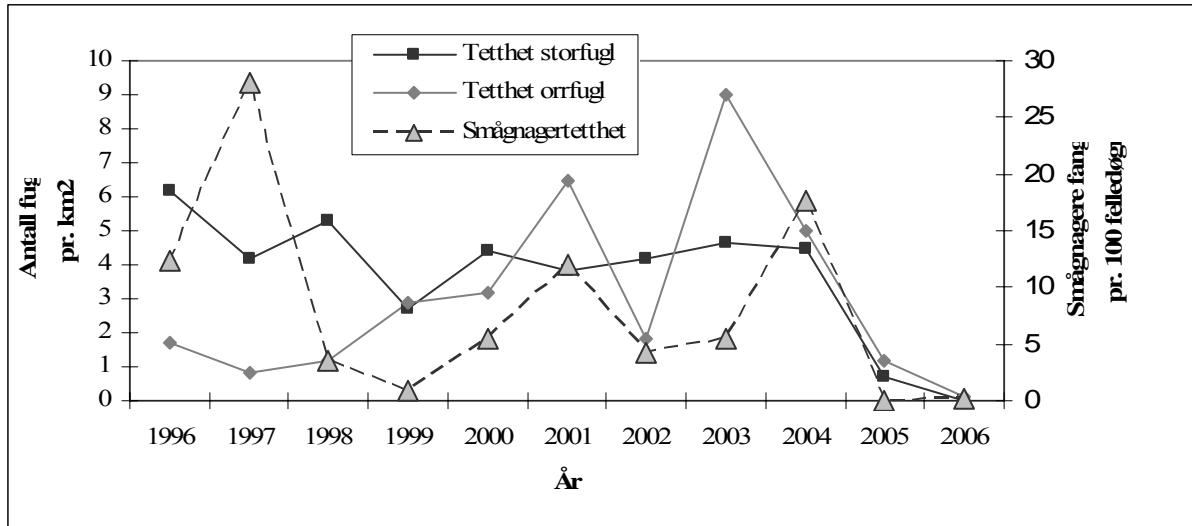
Ofte vil det være interessant å vite noe om bestandsforholdene hos andre arter, som direkte eller indirekte virker inn på bestandsforholdene hos hønsfugl. For hønsfugl vil dette hovedsakelig dreie som om arter som predaterer disse. Figur 19 viser sammenhengen mellom utbetalte skuddpremier for h.h.v. rødrev og mår i Steinkjer, som begge er kjent som predatorer på hønsfugl, og den estimerte bestandstettheten på storfugl og orrfugl i Ogndalen (perioden 1996 – 2006). Selv om fellingsstatistikk, herunder skuddpremieutbetalinger, ikke uten videre reflekterer den reelle bestandsstørrelsen hos de arter den omhandler (kan også være et uttrykk for ulik grad av jaktinnsats, avhengig av f.eks. værforhold, jaktinteresse og –tilgang m.m.), vil en slik statistikk som oftest gi et inntrykk av bestandssituasjonen over tid.



**Figur 19:**

Sammenheng mellom estimert høsttetthet av storfugl og orrfugl i Ogndalen (Steinkjer) og utbetalte skuddpremier på rødrev og mår (Steinkjer kommune), i perioden 1996 – 2006.

Ofte vil det være interessant å også vite noe bestandene av smånagere i hønefugl-terrengene. Dette da smånagere utgjør en viktig alternativ næringskilde for en rekke hønefuglpredatorer (jfr. Hagens (1952) ”alternativ-bytte-hypotese”). Figur 20 viser sammenhengen fangede smånagere pr. 100 felledøgn i Ogndalen, og den estimerte bestandstettheten på storfugl og orrfugl (perioden 1996 – 2006) i samme område.



**Figur 20:**

Sammenheng mellom estimert høsttetthet av storfugl og orrfugl i Ogndalen (Steinkjer) og smånagertetthet fra samme område, i perioden 1996 – 2006.

#### 4. Litteraturliste:

- Brainerd, S.M., Pedersen, H.C., Kålås, J.A., Rolandsen, C., Hoem, S.A., Storaas, T., Kastdalen, L. 2005. Lokalforankret forvaltning og nasjonal overvåking av småvilt. En kunnskapsoppsummering med anbefalinger for fremtidig satsing. Norsk institutt for naturforskning (NINA). Rapport 38.
- Finne, M.H. og Wegge, Per. 2003. Bruk av "Distance Samling" ved linjetakst av skogsfugl med hund. Norges Landbrukshøyskole. Institutt for biologi og naturforvaltning, Ås. ISBN Viltrapport 3. Juli 2003.
- Hagen, B.R. 2005. Høsttakseringer av hønsefugl i Nord-Trøndelag; -omfang og utfordringer i forhold til bruk av takseringsmetoden "Distance sampling". Bacheloroppgave i naturforvaltning. Høgskolen i Nord-Trøndelag.
- Hagen, Y. 1952. Rovfuglene og viltpleien. Gyldendal norsk forlag, Oslo.
- Pedersen, H.C. 1991. Hønsefuglene. I Semb-Johansson, A. Norges dyr. Cappelen.
- Pedersen, H.C., Andersen, O., Christensen, H., Kaltenborn, B., Midtlund, F.K. & Storaas, T. 2006. Rypeforvaltningsprosjektet 2006-2011. Fuglehunden 5-2006.
- Pedersen, H.C., Steen, H., Kastdalen, L., Svendsen, W., Brøseth, H. 1999. Betydningen av jakt på lirypebestander. Framdriftsrapport 1996-1998. NINA. Oppdragsmelding 578.
- Punsvik, T. og Storaas, T. 2002. Viltet i landskapet. Lærebok og veileder i landskapsøkologi. Fagbokforlaget.
- Seljevoll, K.V. 2003. Grunnlaget for en driftaplanbasert småviltforvaltning- med spesiell fokus på bestandsregistreringer hos Steinkjer kommuneskoger. Bacheloroppgave i naturforvaltning. Avdeling for samfunn, næring og natur. Høgskolen i Nord-Trøndelag.
- Smedshaug, C.A. 2002. Forskning på småvilt i Norge. I Smedshaug, C.A. og Hjelhjord, O. 2002. Sammendrag fra innlegg holdt på seminaret "Hva vil vi med småviltet". NLH. 2002.
- Smedshaug, C.A. og Reimers, E. 2002. Småvilt og rovvilt. Landbruksforlaget.
- Solvang, H. 2006. Taksering av rype og skogsfugl med hund. Takseringskurs etter distance sampling metoden.
- Solvang, H., Pedersen, H.C., Storaas, T. 2004. Årsrapport for rypetakst 2004. Høgskolen i Hedmark. Rapport nr.22 – 2004.
- Solvang, H., Pedersen, H.C., Storaas, T. 2005a. Årsrapport for skogsfugltakst 2004. Høgskolen Hedmark. Rapport nr. 1 – 2005
- Solvang, H., Pedersen, H.C., Storaas, T., Moa, P.F. og Breie, H. 2005b. Årsrapport for rypetaksering 2005. Høgskolen i Hedmark. Rapport nr. 15 – 2005.
- Solvang, H., Pedersen, H.C., Storaas, T., Moa, P.F. og Breisjøberget, J.I. 2007. Årsrapport for rypetaksering 2006. Høgskolen i Hedmark. Rapport nr. 2 – 2007.
- Statistisk sentralbyrå. 2007. <http://statbank.ssb.no/statistikbanken/>
- Storaas, T. og Punsvik, T. 2002. Viltet i landskapet. Lærebok og veileder i landskapsøkologi. Fagbokforlaget, Bergen.

#### **4. Vedlegg:**

- 1. Eksempel på standardisert samarbeidsavtale mellom HiNT-SNN og rettighetshaver (fra 2006).**
- 2. Rettighetshaverinstruks**
- 3. Taksørinstruks**
- 4. Resultattabell fra takseringer som HiNT-SNN var involvert i 2006**
- 5. Forside og sammendrag av rapporten: *Solvang, H., Pedersen, H.C., Storaas, T., Moe, P.F. og Breisjøberget, J.I. 2007. Årsrapport for rypetaksering 2006. Høgskolen i Hedmark. Rapport nr. 2 – 2007.***

Vedlegg 1:

**SAMARBEIDSAVTALE**

**mellom Høgskolen i Nord-Trøndelag, avd. for samfunn, næring og natur (HiNT-SNN)**

**og**

**..... (rettighetshaver)**

**ang. taksering av hønefugl v.h.a. Distance-metoden**

Denne avtalen gjelder for perioden 2009 - 2010 og har som hensikt å klargjøre og formalisere en arbeidsfordelig og fremdriftsplan, knyttet til et samarbeid mellom ..... (rettighetshaver) og HiNT-SNN, i forbindelse med taksering av hønefugl etter distance-metoden. Avtalen henviser til *takstinstruks*er fra HiNT-SNN til den enkelte rettighetshaver og taksører.

1. Rettighetshaver har ansvaret for at alle formaliteter og forberedelser som er opplistet i de 5 prikkpunktene under ”Før takseringene” i *Takstinstruks-Rettighetshaver*, er i orden før takstgjennomføring. HiNT-SNN vil her, hvis ønskelig fra rettighetshavers side, kunne bidra i forhold til dette. Rettighetshaver tar da i så fall kontakt med HiNT-SNN.
2. Rettighetshaver er ansvarlig for å gjennomføre det arbeid som er opplistet i de 2 prikkpunktene under ”Etter takseringene” i *Takstinstruks-Rettighetshaver*.
3. HiNT-SNN er ansvarlig for å sende over resultatene fra distance-analysen (tetthets- og produksjonsmål), senest 5 dager etter at nødvendige grunnlagsdata er oversendt fra rettighetshaver.
4. Takstresultatene er i utgangspunktet rettighetshavers eiendom. HiNT-SNN får tillatelse til å bruke resultatene fra årets og tidligere takseringer, knyttet til FoU-arbeid og/eller undervisning. All kommunikasjon i forhold til media og ev. andre interessenter knyttet til årets takstresultater på rettighetshavernivå, utføres av rettighetshaver, hvis ikke annet er avtalt mellom rettighetshaver og HiNT-SNN.
5. HiNT –SNN og rettighetshaver finansierer i utgangspunktet sine arbeidsbidrag i dette samarbeidet selv, herunder vil HiNT-SNN kunne søke medfinansiering fra bl.a. kommunalt viltfond og eventuelt rettighetshaver.
6. Avtalen kan gjensidig sies opp i løpet av perioden med 2 måneders varsel.

Steinkjer/XXXXXX xx.xx.xx

-----  
HiNT-SNN

-----  
Rettighetshaver

# Takstinstruks – Distance sampling; RETTIGHETSHAVER



## Bruk av takseringsmetoden DISTANCE SAMPLING under taksering av lirype og skogsfugl

### Før takseringene:

- Rettighetshaver anlegger nummererte og kartfestede takstlinjer som gir et representativt bilde av forvaltningsområdet.
  - Bruk kart med datum WGS 84 og blått rutenett. Linjene legges helst systematisk på tvers av høydegradienten der terrenget tillater det. Gjennom dette vil ulike terrengetyper (og dermed ulike vegetasjonstyper) kunne dekkes på en god måte. Ved eventuell modifisering av denne modellen (hovedsakelig på grunn av topografien), pass på at ulike terrengetyper og vegetasjonstyper dekkes så godt som mulig.
  - Hvis det lar seg gjøre å bruke systematiserte rette og parallelle linjer, så legg gjerne disse i nord-sør og/eller øst-vest retning, etter UTM-rutenettet på 1:50 000 kart. Dette gjør det lettere for taksørene å holde linja og måle avstander v.h.a GPS.
  - Avstanden mellom linjene bør ikke være mindre enn 400m.
  - I gjennomsnittsterreng kan det regnes med at takseringslaget (2 personer + 1 hund) kan klare 8 – 10km taksering pr. dag. Ved å legge inn to linjer på 4 – 5km hver, ender man opp rimelig nær utgangspunktet ved å gå den ene linja fram og den andre tilbake.
  - Samlet linjelengde for hele forvaltningsområdet bør være minst 50km og taksert areal bør utgjøre minst 10% av det aktuelle forvaltningsområdet.
- Rettighetshaver sørger for å avklare nødvendige forhold med ev. beiteberettigede (bufe og tamrein) i takstområdet.
- Ved taksering før opphevelse av den generelle båndtvangsbestemmelsen (20.08.), sørger rettighetshaver for å ha kommunal dispensasjon for bruk av hund på de linjene som anlegges.
  - Søknaden sendes til kommunen da ”lov om hundehold av 2004” (hundeloven), tillegger kommunene forvaltningsansvar knyttet til dette; Jfr hundelovens §9 pkt. e, som berører ”særlige bruksformål”. Denne paragraf 9 erstatter tidligere



viltlovens §52, og i forarbeidene til hundeloven vises det til viltregistreringer som et eksempel på slike ”særlige bruksformål”.

- Bemerk at slik dispens fra båndtvang gjelder i tilknytning til takstlinjene og ikke i terrenget som helhet. Bruk av løs hund skal foregå i forbindelse med takseringen og ikke som generell hundetrening.
  
- Rettighetshaver sørger for å ha nok taksører og hunder til at taksten kan gjøres unna på maks 4-5 dager (helst mindre) i august - begynnelsen av september (helst i første halvdel av august).
  
- Rettighetshaver sørger for ”pakke” til taksørene som skal gjennomføre taksten. Denne ”pakken” bør inneholde følgende:
  1. Takstinstruks; TAKSØR
  
  2. Takstskjema (med veiledning og forklaringer)<sup>8</sup>.
  
  3. Kartkopi med inntegnede og nummererte linjer. Helst med koordinatene for linjestart og linjeslutt på hver av de nummererte linjene inntegnet.
  
  4. Ev. kopi av ”Dispensasjonsbrev fra båndtvangsreglene”.

### **Etter takseringene:**

- Rettighetshaver sørger for å få inn takstskjemaene fra taksørene og oppsummer resultatene på tilsendt regneark (fra HiNT).
  
- Resultatoppsummeringen (regnearket) sendes (pr. e-post) snarest etter avsluttet takst til Høgskolen i Nord-Trøndelag (v/Bjørn R. Hagen; [bjorn.r.hagen@hint.no](mailto:bjorn.r.hagen@hint.no)). I etterkant av dette sendes også en kopi av alle takstskjema m/tilhørende kartkopier til HiNT (adresse: Bjørn R. Hagen, HiNT-SNN, Serviceboks 2501, 7729 Steinkjer).

---

<sup>8</sup> NB: Det understrekkes at det vedlagte takstskjemaet (i taksør-instruksen) er et eksempel på et skjema som kan benyttes i forhold til Distance-metoden (dvs. det inneholder bl.a. de opplysninger som er nødvendige for å kjøre selve distance-analysene). Forutsatt at disse nødvendige opplysningene blir notert (se ”Takstinstruks; taksør”), kan ev. også andre typer takstskjema benyttes.

# Takstinstruks – Distance sampling

## TAKSØR



### Bruk av takseringsmetoden DISTANCE SAMPLING under taksering av lirype og skogsfugl

Innholdet i denne takstinstruksen er i hovedsak det samme som står i veiledningen som følger med takstskjemaene. I denne versjonen er imidlertid de viktigste punktene knyttet til selve takseringen fremstilt mer systematisk og oversiktlig. Dette er gjort for å skape en bedre forståelse av takstutførelsen, samt legge til rette for at denne instruksen kan brukes i takstopplæringen.

#### Innhold:

1. Innledning
2. Linjeførers oppgave
3. Hundeførers oppgave
4. Eksempel på utfylt standardisert takstskjema
5. Etter endt takst

---

## 1. INNLEDNING

Et takseringslag består av minimum en, helst to taksører + en eller flere hunder. Ved to personer fungerer en som linjefører, mens den andre er hundefører.

Kvaliteten på sluttberegninger av antall fugler pr km<sup>2</sup>, antall fugler pr observasjon og antall kyllinger pr hunnfugl, blir ikke bedre en kvaliteten på det arbeidet som utføres i terrenget. Dette krever blant annet at taksørerne er i stand til å skille mellom arter, mellom ungfugl og voksne, samt å skille mellom kjønn blant de voksne. I tillegg må taksørene kunne bruke kart og kompass (og helst GPS; se vedlegg for bruk av GPS i forbindelse med takseringen)

For å kunne kjøre beregninger i analyseprogrammet som gir et statistisk mål på antall fugler pr km<sup>2</sup>, MÅ følgende opplysninger være utfylt på takstskjema :

- Taksert linjelengde
- Vinkelrett avstand fra linja til de enkelte observasjonene (observasjonsavstand)
- Antall fugl i de enkelte observasjonene

Før taksering skal taksørene være i besittelse av :

- Kart med inntegnede og nummererte takstlinjer. Kartet skal ha blått rutenett og datum WGS 84.
- Kompass, eller aller helst GPS.
- Tilstrekkelig antall takstskjema med veiledning for takstutførelsen og utfylling av takstskjema. Ett takstskjema utfylles for hver linje som gåes i terrenget.
- Ved taksering før 20.08.: Kopi av ”*Dispensasjon for bruk av løs hund under båndtvangstiden*”; gjeldende for de linjer som til enhver tid brukes i takseringsøyemed.
- Dresserte (stående) fuglehunder i god kondisjon.

*NB! Unngå takseringer under ekstreme værforhold! (dvs. tørt varmt vær, sterk vind, kraftig nedbør etc.)*

## 2. LINJEFØRERS OPPGAVE

- Linjefører holder linja ved bruk av kompass eller aller helst GPS.
- Linjefører og hundefører har sammen ansvaret for å registrere observasjonspunktene. Observasjonspunktene registreres så nøye som mulig og er der taksør/hund først får øye på fugl (altså ikke nødvendigvis der oppflukten var). I et kull vil kulletts midtpunkt fungere som observasjonspunkt.
- Linjefører forlater takstlinja kun ved oppmåling av den vinkelrette avstanden fra takstlinja til de enkelte observasjonene (observasjonsavstand). *Disse observasjonsavstandene måles så nøye som mulig ( ved bruk av avstandskikkert eller GPS, eller alternativt skrittets opp).*

Mål spesielt avstander mellom 0 – 100m nøye. *Dette da disse verdiene er blant de viktigste inngangsverdiene for tetthetsberegningene i analyseprogrammet ("Distance").*

Observasjonsavstand føres på takstskjema. I tillegg føres koordinatene for observasjonspunktet på skjemaet (h.h.v. UTM-X og UTM-Y), samt at punktet nedtegnes på skjemaets kartkopi.

- Utover måling av observasjonsavstand og registrering av observasjonspunkt, er det også ønskelig at linjefører foretar en enkel habitatklassifisering av observasjonspunktet. Denne habitatklassifiseringen gjennomføres ved at linjefører drar en tenkt sirkel (radius 10m) rundt observasjonspunktet. Dominerende vegetasjon innenfor denne sirkelen påføres takstskjema i h.h.t. koder angitt på takstskjemaets bakside.

### 3. HUNDEFØRERS OPPGAVE

- Hundefører har som hovedoppgave å styre hunden i takstgjennomføringen. I forbindelse med dette er det ingen absolutt ytre grense for bredden på hundens søk, men det anbefales at hunden ikke søker mer enn 200m på hver side av takstlinja ved rypetaksering og noe mindre ved taksering på skogsfugl.

Her er det spesielt viktig at hunden føres på en slik måte at de nærmeste 50m på hver side av linja blir skikkelig gjennomført; her bør ingen luker oppstå. I forhold til dette er det derfor viktig at man ikke går for hurtig i forbindelse med takstgjennomføringen.

Flere hunder kan brukes, men helst bare en og maksimalt to i aksjon samtidig. Søkeintensiteten opprettholdes ved å ha tilgang til uthvilte hunder.

- Hundefører og linjefører har sammen ansvaret for å registrere observasjons-punktene. Observasjonspunktene registreres så nøye som mulig og er der taksør/hund først får øye på fugl (altså ikke nødvendigvis der oppflukten var). I et kull vil kulletts midtpunkt fungere som observasjonspunkt.

#### 4. EKSEMPEL PÅ UTFYLT TAKSTSKJEMA

##### HØST TAKSERING AV RYPE OG SKOGSFUGL

Dato/år <b>16.08.2004</b>	Linje nr <b>2</b>	Linjelengde <b>3150m</b>	Område <b>Ogdal</b>			Kommune <b>Steinkjer</b>		
UTM-linjestart (WGS84) <b>32W 0631712 7101558</b>		UTM-linjeslutt (WGS84) <b>32W 0631215 7103645</b>		Start kl <b>0800</b>	Slutt kl <b>1240</b>	Effektiv tid : <b>(4 t x 60 min) 240 min</b>	Lengde taksert: <b>3150m</b>	
Taksører <b>Martin Skjøttarstuen , Ola Møkkebakken</b>			Kontaktperson <b>Martin Skjøttarstuen</b>			Tlf. <b>932 84425</b>		
Temperatur <b>+12</b>	Nedbør / vær <b>3</b>	Forhold for hunden <b>2</b>	Vanskelige = 1 Middels gode = 2 Svært gode = 3		Benyttet GPS?	<b>Ja</b>	<b>Nei</b>	
						<b>X</b>		

Obs - nr:	Tid	Opp - flukt	Habitat	Observa sjons- avstand	Navn på hund	Art	Voksne			Ant kyll	Sum	Koordinater for oppflukt		
							♂	♀	?			Sone belte	UTM-X	UTM-Y
<i>1</i>	<i>0830</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>42</i>	<i>Slurva</i>	<i>S</i>		<i>1</i>		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>32W</i>	<i>0631345</i>	<i>7101987</i>

Sett

Smågnagere: Ja X Nei\_\_ Ugle: Ja\_\_ Nei X Dagrovfugl Ja\_\_ Nei: X

Andre rovdyr: 1 Rødrev

Merknader: ...Mye mus

.....  
.....

**LES VEILEDNINGEN PÅ BAKSIDEN FØR TAKSERING !**

## ”Baksiden av takstskjemaet”

### Forklaring til utfyllingen av skjema:

---

Linje nr:	Nummeret på takseringslinja.
Område:	Navnet på jaktterrenget/takseringsområdet.
Taksører:	Skriv tydelig navn på hundefører/skriver.
Hunder:	Skriv navnet på hundene som har vært i bruk.
Nedbør/vær:	Regn/tett snødrev=1, Duskregn/lett snøfall=2, Overskyet oppholdsvær=3, Delvis sol=4, For det meste sol=5, Mye sol=6.
Tid taksert:	Antall <u>minutter</u> brukt til taksering.
<b>Lengde taksert:</b>	<b>Antall meter av linja som ble taksert.</b>
Obs.nr:	Nummerering av observasjonene.
Tid:	Klokkeslettet for hver observasjon.
Oppflukt inndeles i:	Stand av hund=1, Støkk av hund=2, Annet=3, Støkk av taksør=4.
<b>Observasjonsavstand:</b>	<b>Korteste avstand fra der rypene ble observert til takseringslinja.</b>
Hund:	Skriv navnet (eller en identifikasjon) på hunden som var løs.
Habitat for rype inndeles i:	Bjørk-/granskog=1, Dvergbjørkkratt=2, Vierkratt=3, Myr=4, Rabbe/lavkledd kolle=5, Steinrøys med krattvegetasjon=6, Steinrøys uten krattvegetasjon=7, Tuer med blanding av myr, kratt og lav=8, Annet=9.
Habitat for skogsfugl inndeles i:	Hogstfelt (opp til 1m høyde)=1, Kulturskog gran=2, Kulturskog furu=3, Gammelskog gran=4, Gammelskog furu=5, Gammel blandingsskog=6, Myr=7, Annet=8
Art inndeles i:	Lirype=L, Fjellrype=F, Storfugl=S, Orrfugl=O, Jerpe=J
Voksne:	Antall voksne individer, klassifiseres til kjønn hvis mulig. ♂=hann, ♀=hunn.
Ant. kyll:	Antall kyllinger observert
<b>Sum:</b>	<b>Totalt antall fugl observert, dvs. voksne + kyllinger</b>
Sonebelte	Dette leses av direkte fra GPS, eller fra kart (M711 serien).
UTM-X:	Dersom det benyttes GPS føres x-koordinaten (=øst-vest), i UTM-systemet og med datum i WGS84, inn her (7 siffer).
UTM-Y:	Y-koordinaten (=nord-sør) føres inn her (7 siffer).
GPS benyttet:	Se skjema. Svar Ja eller Nei på om GPS er benyttet.
Merknad:	Før opp sett smågnagere, våk, ugle, småfalk og annet rovvilt, pluss evt. andre forhold som bør tas med.

---

## 5. ETTER ENDT TAKST

Etter endt taksering leveres ferdigutfylte takstskjema UMIDDELBART til takstansvarlig.

Vedlegg:

## **Bruk av GPS i forbindelse med takseringen**

GPS bør benyttes under taksering etter distance-metoden som et verktøy for:

1. Navigering langs den oppgitte takstlinja
2. Måling av vinkelrett avstand fra takstlinja til oppfluktssted
3. Posisjonering av oppfluktsted

### **1. Navigering langs den oppgitte takstlinja**

#### **1.1 Forberedelser**

For hver takstlinje er det oppgitt kartreferanser for start-, knekk- og slutt punkt for linja. Alle kartreferanser er oppgitt i posisjonsformat UTM, og kartdatum WGS84. Sjekk derfor at GPS-mottakerens innstillinger samsvarer med dette. Se brukerhåndboka for din GPS dersom du er usikker på hvordan dette gjøres.

Start-, knekk- og slutt punkt vil være navnsatt med ett tall og en bokstav. Tallet angir takstlinjens nummer i kommunen og bokstaven angir rekkefølgen; om det er et start-, knekk- eller slutt punkt.

Eksempel:

<b>4A</b>	33 W 368914 7111943
<b>4B</b>	33 W 368936 7114381
<b>4C</b>	33 W 368378 7114419
<b>4D</b>	33 W 368386 7111259

I dette eksempelet er 4A et startpunkt, 4B og 4C to knekkpunkt og 4D slutt punkt.

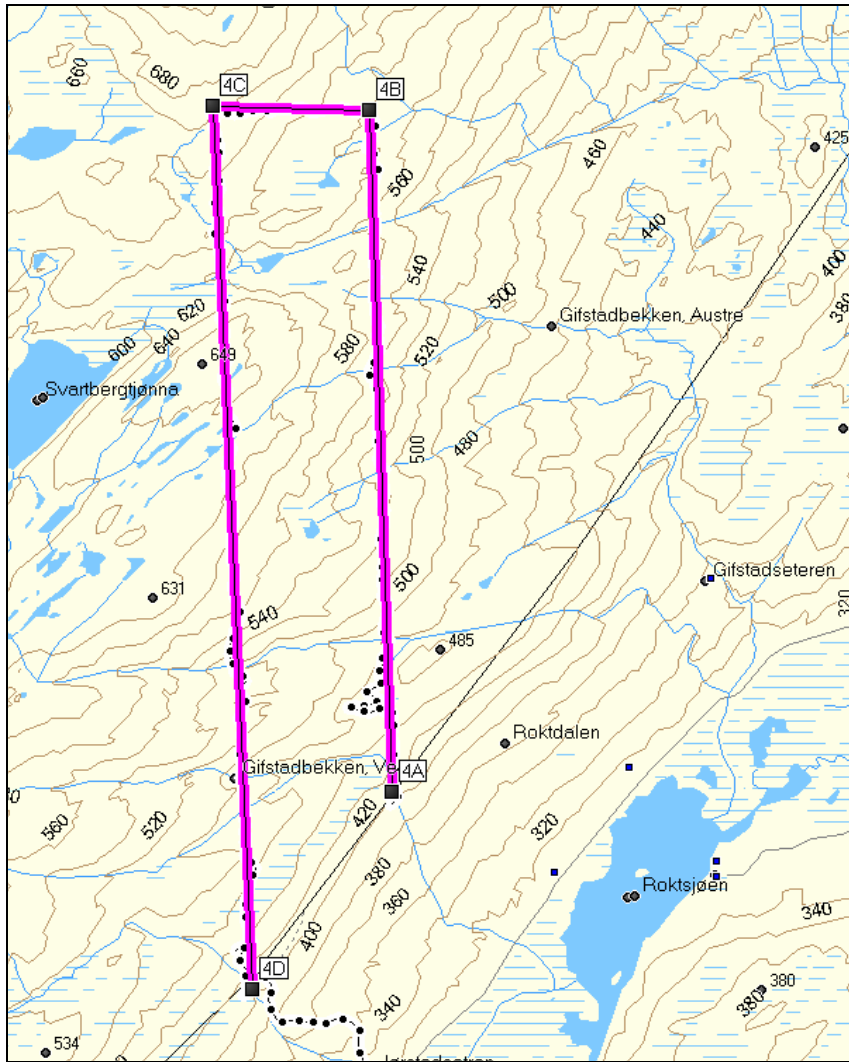
Legg inn start-, knekk- og slutt punktene som veipunkter på GPS-mottakeren. Bruk deretter rutefunksjonen på GPS-mottakeren for å lage ruta dere skal følge. Rutas første veipunkt vil da være takstlinjas startpunkt og rutas siste veipunkt vil være takstlinjas slutt punkt.

For de av dere som har topografiske kart på GPS-mottakeren vil ruta da kunne vises i kartet (figur A).

Registrering av veipunkter og oppbygging av rute gjøres med fordel innendørs før taksten starter. Husk å kvalitetssikre GPS-forberedelsene! Dette gjelder i hovedsak:

- GPS-mottakerens innstillinger
- At start-, knekk- og slutt punkt registreres riktig, dvs uten trykkfeil
- At ruta bygges opp i riktig rekkefølge slik at den starter på startpunkt, går via knekkpunktene i riktig rekkefølge og ender opp på slutt punkt

Husk å ta med ekstra batterier og kompass dersom GPS-mottakeren mot formodning ikke vil virke!



**Figur A.**

Kart som viser eksempel på rute som er lagret/registrert på grunnlag av oppgitte start- og slutt- og eventuelle knekkpunkt.

## 1.2 Navigering

Når dere starter taksten leter du fram den lagrede ruta på GPS-mottakeren som utgjør takstlinja. Be deretter GPS-mottakeren om å starte navigering langs ruta. Du vil da for de fleste modeller kunne velge mellom å navigere ved hjelp av et kompass eller direkte i kartfunksjonen. Se brukerhåndboka for din modell for detaljene omkring dette.

## 2. Måling av vinkelrett avstand fra takstlinja til oppfluktssted

Ved oppflukt skal det registreres en vinkelrett avstand i meter fra takstlinja til oppfluktstedet. Dette gjøres enklest med å bruke trippeltelleren på GPS-mottakeren. Alternativet er å lagre punktet på takstlinja som er vinkelrett for oppfluktstedet og selve oppfluktstedet som to veipunkter og deretter bruke GPS-mottakeren for å beregne avstanden mellom de to veipunktene.



