

KURSKOMPENDIUM FOR TAKSERING AV HØNSEFUGL

LINJETAKSERING MED HUND – DISTANCE SAMPLING



FORORD

Hønsfuglportalen er en webportal for registrering og håndtering av data fra taksering av ryper og skogsfugl i Norge. Den eies og driftes av Norsk institutt for naturforskning (NINA), og benyttes av en rekke offentlige og private grunneiere. NINA er sammen med Høgskolen i Hedmark (HiHm) og Nord Universitet (NU) ansvarlig for faglig utvikling og analyse av innsamlede data for rapportering til rettighetshaverne. I portalens relativt korte levetid har det vært jobbet aktivt for å bedre kvaliteten på innsamlede data. Sentralt i dette er feltpersonellens kunnskap om metoden og nøyaktighet i takseringsarbeidet. Med støtte fra Miljødirektoratet er det her laget et felles kurskompendium for taksering av hønsfugl i Norge. Marius Kjønnsberg og Simen Pedersen ved HiHm har utarbeidet kompendiet med innspill fra Erlend Nilsen (NINA), Hans Christian Pedersen (NINA) Pål Fosslund Moa (NU) og Bjørn Roar Hagen (NU). Målsetningen med kompendiet er å gi personer som skal ut å taksere hønsfugl en innføring i prinsipper for Distance sampling og hvordan feltarbeidet skal utføres. Et godt utført feltarbeid er avgjørende for god kvalitet i beregningene.

Evenstad, juli 2016

Marius Kjønnsberg

Simen Pedersen

Forsidefoto: Torstein Storaas

INNHOOLD

Overvåkning av hønefugl i Norge	4
Presisjon og sikkerhet i bestandsovervåkning	6
Metoder for bestandsovervåkning	8
Totaltelling	8
Indekser	8
Tetthetsestimater	9
Distance sampling	10
Linjetaksering med hund	14
Før taksering	14
Under taksering	16
Start	16
På linja	16
Observasjoner	17
Hund	19
Avslutning	20
Etter taksering	21
Kilder	22
Vedlegg	23

OVERVÅKNING AV HØNSEFUGL I NORGE

Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven) av 19. juni 2009 er den mest sentrale loven innen naturforvaltning. Her står det i § 1. *Lovens formål er at naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser tas vare på ved bærekraftig bruk og vern, også slik at den gir grunnlag for menneskenes virksomhet, kultur, helse og trivsel, nå og i fremtiden, også som grunnlag for samisk kultur.* Loven setter retningslinjer for en bærekraftig bruk av naturen. Loven skal sikre at vi ivaretar naturen også til fremtidige generasjoner og at vi skal ta vare på naturen både gjennom vern av områder og at bruken skjer på en bærekraftig måte. I lov 29. mai 1981 nr. 38 om jakt og fangst av vilt (viltloven) sin formålsparagraf heter det: *«Viltet og viltets leveområder skal forvaltes i samsvar med naturmangfoldloven og slik at naturens produktivitet og artsrikdom bevares. Innenfor denne ramme kan viltproduksjonen høstes til gode for landbruksnæring og friluftsliv».*

En bærekraftig utvikling ble definert av FN gjennom Brundtland-kommisjonens rapport «*Vår felles fremtid*» som: *Utvikling som imøtekommer dagens behov uten å ødelegge mulighetene for at kommende generasjoner skal få dekket sine behov (Brundtland et al. 1987).* Videre, gjennom Rio-konferansen og Agenda 21 i 1992, har det vært et økt fokus på utnyttelsen av verdens naturressurser. I bærekraftprinsippet vises det til tre grunnpilarer som grunnlag for en bærekraftig bruk av naturressurser. Disse er miljø, økonomi og sosiale forhold. I dette er økosystemene grunnsteinen som sosial og økonomisk bærekraft hviler på. Det er som oftest en rekke avveininger som må gjøres for å veie miljøhensyn opp mot befolkning og økonomi. Noe som i mange tilfeller fører til at bærekraftprinsippet må besvares relativt i forhold til hvilke alternativer som finnes. En overordnet ramme for bærekraftprinsippet er at vi ikke påvirker våre etterkommeres handlefrihet, mulighet til å få dekket sine behov og overlevelse. Det er derfor viktig at vi respekterer naturens tålegrenser og basere våre valg på langsiktighet.

Lovtekstene over gir de overordnede bestemmelsene for hvordan vi skal forvalte viltet i Norge. Gjennom fokuset på en bærekraftig bruk (naturmangfoldloven) og at man kan høste av viltets produksjon (viltloven) legger dette føringer om hvordan vi forvalter viltet. For viltbestandene vil den økologiske bæreevnen (det antallet individer av en art et område kan bære over lengre tid) være viktig som styringsverktøy i forvaltningen. Dette betyr at vi kan drive jakt på vilt dersom det finnes et høstbart overskudd. Vi trenger derfor kunnskap om hvor stor bestanden er før vi kan høste av den. Generelt er det slik at jo mer intensiv beskatning, jo viktigere blir det med detaljert oversikt over bestandsutviklinga. I tillegg vil rettighetshavere ha større ønske om en tettere overvåkning av arter som er av stor økonomisk betydning. For mange arter er jaktstatistikk eneste tilgjengelige informasjon om bestandsutvikling (Nilsen et al. 2012, Pedersen & Pedersen 2012). Rypeforskning har pågått i 100 år, og lirypa er antakelig den småviltarten i Norge som vi har best oversikt over når det gjelder biologi, bestandsutvikling og variasjoner mellom områder, med skogsfugl på en god andreplass.

Taksering av skogshøns har foregått siden 1950-tallet enten som totaltelling i delområder eller gjennom linjetaksering hvor man går langs en linje og registrerer antall voksne, og årets kyllingproduksjon. Inntil nylig var det også vanlig å samle inn vingepøver fra rype under jakta, som i etterkant kunne aldersbestemmes, for å ha et mål på hvordan årets kyllingproduksjon hadde vært (Pedersen and Storaas 2013). Denne metoden har etter hvert vist seg å være upresis og man har gått bort i fra den. Som et mer robust alternativ har man begynt å benytte seg av linjetaksering med avstandsmetoden (Distance sampling). Det er mange grunner til at man takserer hønsfugl i Norge. Forvaltere ønsker å ha oversikt over rype- og skogsfuglbestanden og forvalte ut fra kjente bestandsstørrelser og hvordan årets kyllingproduksjon har vært. Til dette benyttes informasjonen fra takseringene i forkant av jakta til å regulere uttaket gjennom ulike forvaltningstiltak. Ved å takserer finner vi gjennomsnittlig tetthet og variasjonen i tetthet i terrenget, i tillegg kan man måle effekten av eventuelle tiltak man gjør (Pedersen and Storaas 2013). Mange jegere etterspør bestandsstatus for området de ønsker å jakte i, og takseringene benyttes da gjerne som en dokumentasjon for områdets kvalitet. Noe som igjen gir mulighet for prissetting av jakt i enkelte områder. Takseringene som gjennomføres hver høst gir grunnlag for lokal, regional og nasjonal oversikt over hønsfuglens bestandsstatus og benyttes av forvaltere på ulike nivåer, samtidig gir det mulighet for FoU virksomhet som kan bidra til en bedre forvaltning i fremtiden.

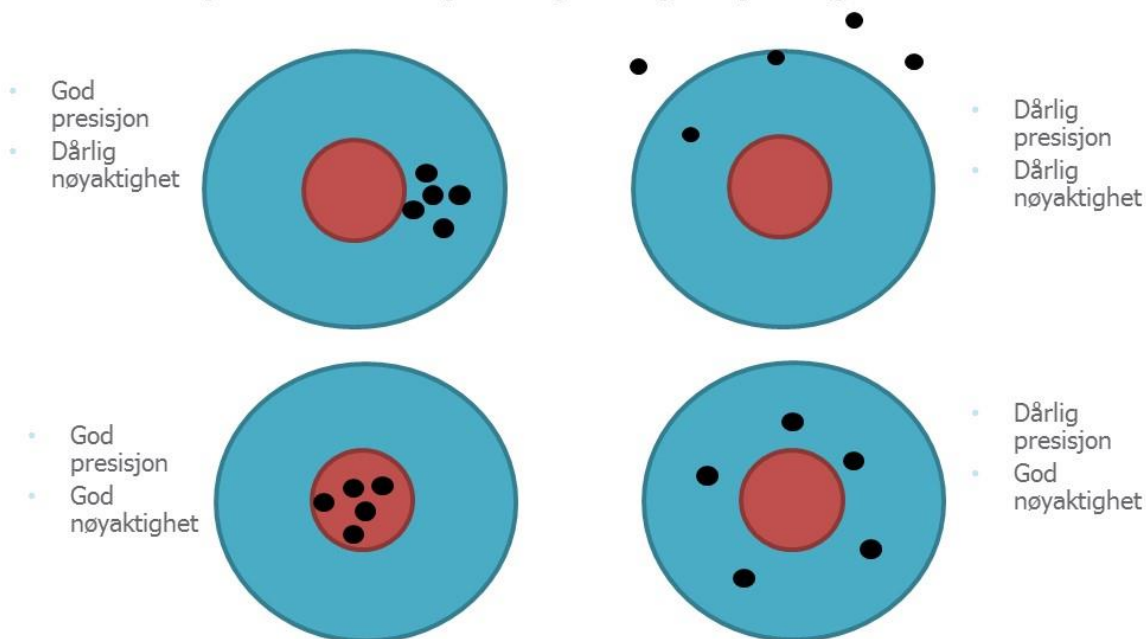
I 2015 ble det taksert over 7000 km i 78 kommuner rundt om i Norge. Bak dette står det utallige arbeidstimer fra frivillige som hver høst bidrar til å gi forvaltere, jegere og offentlig forvaltning viktig informasjon for å kunne ta sine beslutninger på best mulig grunnlag. Dette viser en grunnleggende interesse fra alle involverte parter om at man ønsker å bidra til en bærekraftig bruk av hønsfuglbestandene.

I Norge er både li- og fjellrype klassifisert som «Nært truet» (NT) i Norsk rødliste for arter 2015. Det er Arstatabanken som har ansvar for utarbeidelse for denne lista, og alle artene vurderes basert på et internasjonalt kriteriesett. Her vurderes både om arten er vanlig eller fåtallig, samt om bestandsendringene og evt. bestandsnedgang er av en slik størrelse og karakter at det gir grunnlag for rødlisting. Selve vurderingen foretas av en ekspertgruppe nedsatt av Artsdatabanken.

PREISISJON OG SIKKERHET I BESTANDSOVERVÅKNING

Når man ønsker å overvåke endringer i størrelsen på en bestand med viltlevende dyr er det særlig to forhold som sier noe om hvor egnet metodene vi benytter er. For det første snakker vi om en metodes *presisjon*. Dette sier noe om hvor stor variasjon eller usikkerhet det er i våre målinger. En enkel måte å illustrere dette på er å tenke seg at man gjennomfører gjentatte målinger/tellinger av samme område. Dersom det er liten variasjon mellom de ulike tellingene sier vi at presisjonen er god. I motsatt fall – dersom det er stor variasjon mellom tellingene sier vi at presisjonen er lav. Dersom vi sammenlikner bestandsovervåkning med å skyte på blink vil det være spredningen av treffpunkter ved gjentatte forsøk som beskriver presisjonen (Figur 1). Det andre forholdet som er sentralt i overvåkningssammenheng er metodens *nøyaktighet*. Dersom metoden er nøyaktig betyr det at den i gjennomsnitt treffer blink. I sammenlikningen med blinkskyting betyr dette at de ulike forsøkene vil være jevnt spredt rundt sentrum i blinken (Figur 1).

Kvalitet på estimat - presisjon og nøyaktighet.



Figur 1: Forskjellig presisjon og nøyaktighet i bestandsovervåkning, illustrert som rifleblinker.

For å forbedre nøyaktigheten er det avgjørende av metoden som benyttes er egnet til formålet, og at man gjør målinger som er representative for det man ønsker å måle. Dersom man ønsker å finne gjennomsnittshøyden på barn mellom 8 og 12 år i Norge er det lite hensiktsmessig å bare måle høyden på 8 åringer. På samme måte – dersom man ønsker et mål på gjennomsnittlig rypetetthet innenfor et jaktområde er det lite hensiktsmessig å bare gjøre registreringer i de beste eller bare de dårligste rypeområdene. Gitt at man har funnet en hensiktsmessig metode vil presisjonen ofte henge sammen med hvor mye innstas man legger inn. Takserer man 10 km linjer i et område på 100 km² vil man typisk få en mye dårligere presisjon enn om man takserer 100

km eller 200 km. I forbindelse med bestandsestimering er det derfor viktig at man stiller seg spørsmålet «hvor god presisjon trenger jeg for mitt formål?».

Når man gjør beregninger av tettheter eller indekser i et område må man alltid ha med en feilmargin sammen med for eksempel gjennomsnittsverdier. Eksempel: Man teller antall kryssende harespor langs 10 sporsnølinjer i to områder (A og B). Vi får følgende resultater:

	Linjenr.	Antall harespor		Linjenr.	Antall harespor
Område A	1	2	Område B	1	0
	2	3		2	0
	3	2		3	4
	4	2		4	6
	5	2		5	0
	6	4		6	6
	7	4		7	0
	8	2		8	4
	9	2		9	0
	10	2		10	7

Gjennomsnittet i de to områdene er ganske like med hhv 2,5 i område A og 2,7 i område B. Hvor sikre vi kan være på at vi har truffet blink med disse to indeksene for bestandsstørrelser avhenger imidlertid av presisjonen. Det finnes mange ulike måter å beregne usikkerheten av gjennomsnittsverdier, men et vanlig variasjonsmål er 95 % konfidensintervall, som kan tolkes som at det er 95 % sannsynlighet for at den faktiske verdien ligger innenfor gitte verdier. I område A får vi et konfidensintervall på 1,9-3,1, mens i B får vi 0,4-4,8. Vi er med andre ord mye sikrere på indeksen på 2,5 i område A sammenlignet indeksen på 2,7 i område B, dette er fordi det er liten variasjon mellom linjene i A og stor variasjon i B. I A har vi god presisjon mens i B har vi dårlig presisjon.

METODER FOR BESTANDSOVERVÅKNING

TOTALTELLINGER

Den mest nøyaktige metoden er å telle alle individer i en bestand. Men, i de fleste tilfeller er dette både en kostbar og vanskelig oppgave. Å finne alle individer betyr at man har en oppdagbarhet = 100 %, noe som er svært vanskelig å oppnå. Det er i praksis vanskelig samtidig som man ikke får noe mål på usikkerheten, ved at man ikke vet hvor stor andel man har funnet. Det er få arter hvor det gjennomføres totaltelling i Norge. På villrein gjennomføres det «minimumstillinger» hvor man forsøker å telle alle individer, som av praktiske årsaker er relativt lette å telle fra fly, og på ulv hvor det er ønske om høy presisjon i forvaltningen. For ulv opererer man med feilmarginer på et par individer. I de fleste andre tilfeller vil indekser eller bestandsestimater være det mest aktuelle av praktiske og økonomiske hensyn.

INDEKSER

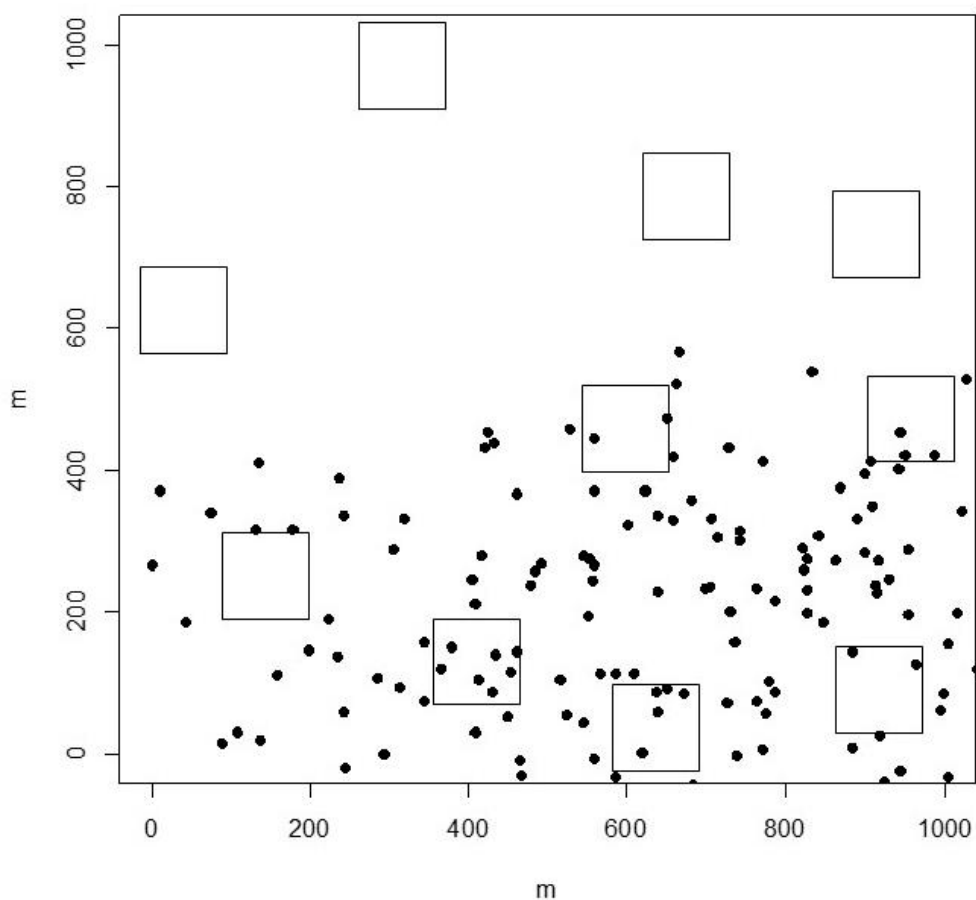
Et bestandsestimat er en beregning av totalantall individer innenfor et gitt areal, mens en indeks er et mål som vi antar korrelerer med antall individer i området. Ett eksempel på en indeks er jaktstatistikk. For mange arter er jaktstatistikk det eneste målet vi har på bestandsstørrelse, og i enkelte sammenhenger har det vist seg at dette kan være et godt mål på faktisk bestandsstørrelse (Cattadori et al. 2003, Pedersen and Pedersen 2012). Jaktstatistikk har imidlertid visse svakheter, blant annet vil man ikke være i stand til å ha oversikt over bestandsstørrelse før jakta, noe som er viktig hos arter som svinger stort mellom år, slik som hønsefuglene (Nilsen et al. 2012). I tillegg vil ikke avskytningsstatistikken gjenspeile reelle endringer i bestandsstørrelsen dersom det 1) gjøres forvaltningsmessige endringer i kvoter og jakttid, eller 2) innsatsen og suksessen til jegerne varierer (Nilsen et al. 2012). I praksis betyr dette at uten tilgang til andre datakilder vil det derfor oftest i praksis være umulig å si om jaktstatistikken fungerer som en god indeks på bestandsstørrelsen i en gitt situasjon.

I tillegg til antall dyr skutt kan jegerne også rapportere inn antall dyr sett, og dette gjennomføres blant annet på elg og hjort. Dette er i utgangspunktet en indeks, men man har prøvd med matematiske modeller å gjøre om denne indeksen til et faktisk estimat på bestandsstørrelsen. I tillegg får man oversikt over kjønns- og alderssammensetning i bestanden. Metoden forutsetter at jegerne også rapporterer de dagene de ikke har sett noen dyr, noe som ikke alltid er tilfelle. Møkktakering er vanlig brukt på for eksempel elg, hvor man ofte sammen med beiterregistreringer teller antall møkkhauger innenfor prøveflater. Dette kan brukes som en indeks på bestandsstørrelse. Mange har forsøkt å omsette dette til bestandsestimater, basert på modeller med ulike forutsetninger.

For arter som er aktive om vinteren vil sporsnøtakseringer være et godt alternativ, dette har blitt gjennomført på gaupe i en rekke fylker i Norge (Tovmo and Brøseth 2011). Det har blitt lagt ut 3 km lange linjer i typiske gaupehabitat med en tetthet på 3-4 linjer pr 100km². Om man hvert år takserer et gitt antall linjer og teller antall spor som krysser linja vil dette gi grunnlag for å beregne en indeks hvor man kan følge utviklingen mellom år. I de fleste tilfeller gjennomføres sportelling etter et snøfall og at man kan dermed beregne antall spor per km/dag. Metoden er brukt til en rekke arter da man enkelt kan telle alle kryssende spor.

TETTHETSESTIMATER

Som et alternativ til å gjennomføre totaltelling kan man telle et tilfeldig utvalg prøveflater eller striper, hvor man totalteller arealet. Deretter ganger man opp antall individer i forhold til totalarealet og får et anslag (estimat) på totaltetthet innen hele studieområdet (Figur 2). Gitt at rutene er plassert ut slik at det gir god representativitet og at man finner alle individer får man da også et mål på estimatets presisjon.

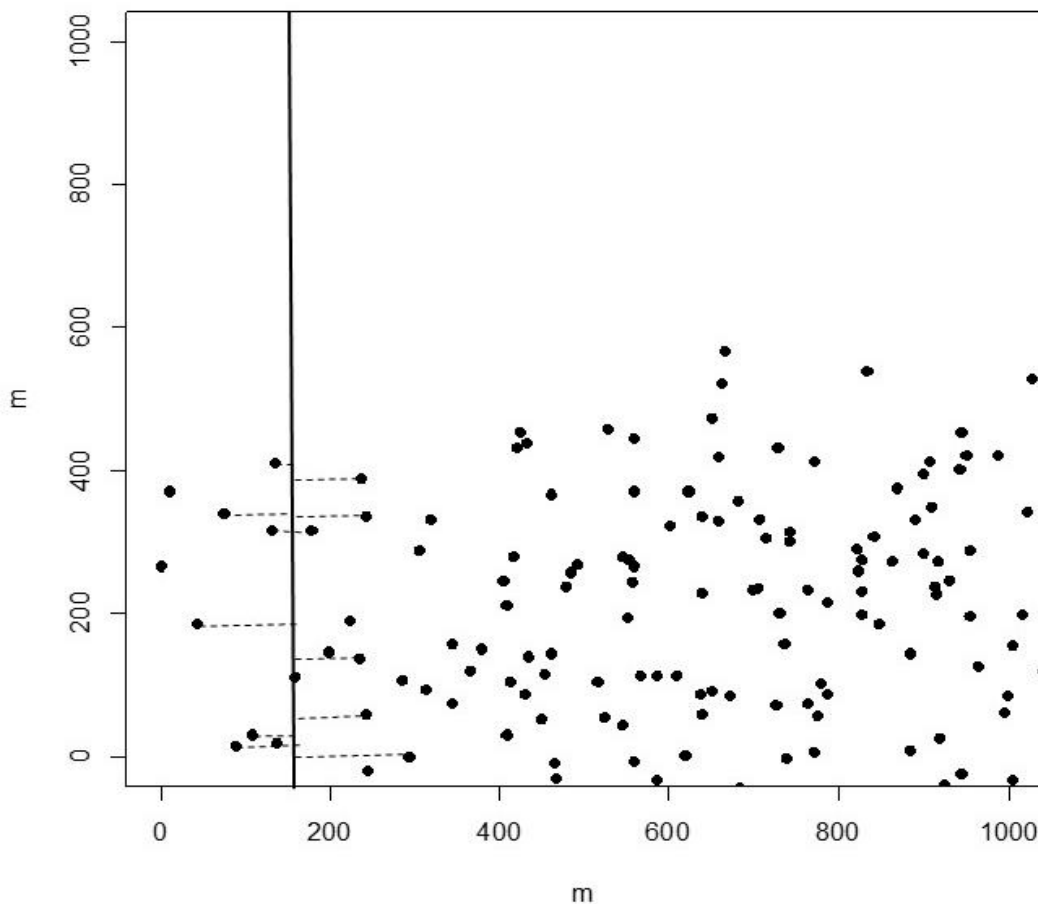


Figur 2: Skjematisk fremstilling av et studieområde på 1 km² med individer og prøveflater. 10 tilfeldig utlagte prøveflater som man totalteller og så ganger opp for å få totalantallet innenfor studieområdet.

Mer vanlig i forskning (men kanskje ikke i forvaltning) er fangst-gjenfangst-metoder, hvor man fanger en del av bestanden, merker de og slipper de, for så å gjøre en ny fangst. Den totale bestandsstørrelsen kan da beregnes ut fra andelen merkede individer ved andre gangs fangst. Andre metoder, slik som punkttaksering er også vanlig benyttet ved overvåking av fugl, og det blir vurdert innført for fjellrype. Ideen her er at man lytter etter spilende stegger på våren fra forhåndsbestemte punkter i terrenget. På samme måte som man kan benytte seg av Distance sampling-metoden (se nedenfor) langs en linje, kan man gjøre det samme rundt et punkt.

DISTANCE SAMPLING

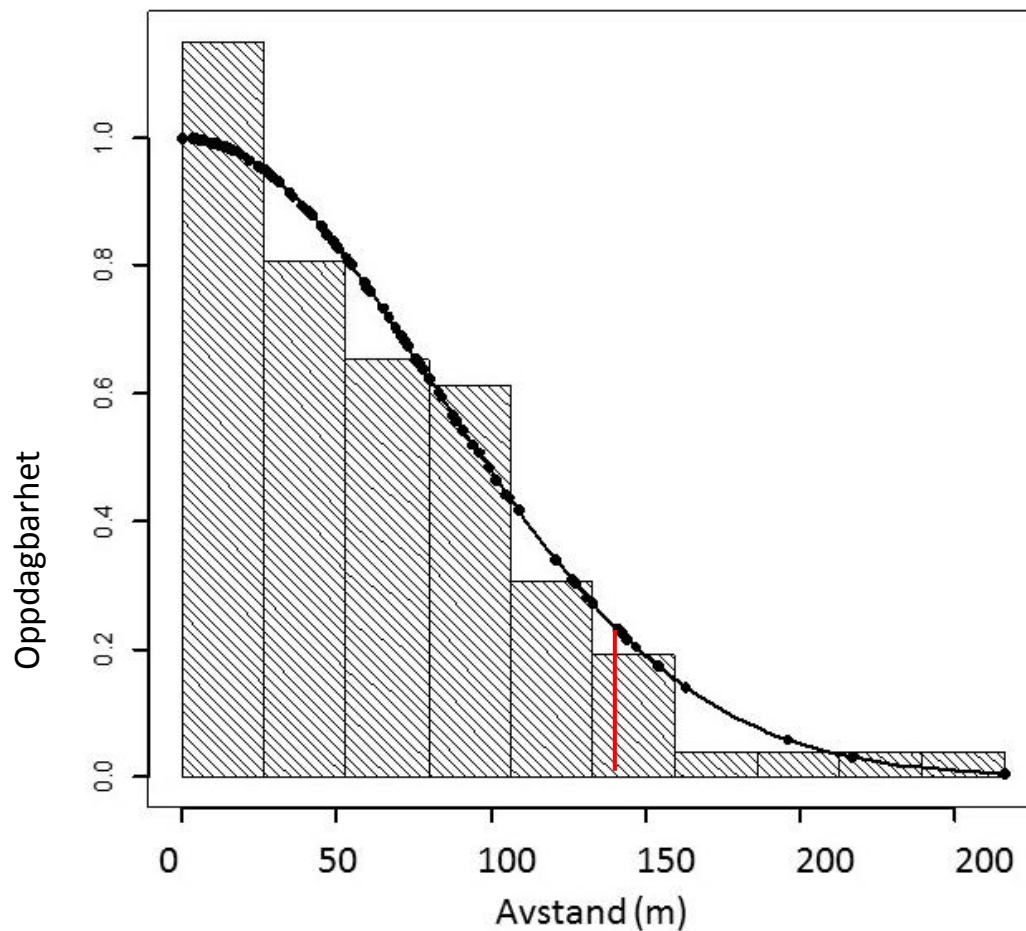
Distance sampling-metoden (avstandsmetoden) kan beregne (estimere) en tetthet (gjennomsnittlig antall objekter per arealenhet), og slik sett beregne totaltetthet innenfor et gitt område, på lik linje med andre estimater. En av forskjellene mellom Distance-metoden og andre linjetakseringer, hvor man bare registrerer hvor mange objekter (individer, møkkhauger, spor tegn osv.) man har sett, er at man i Distance også måler opp avstanden vinkelrett fra linja til observasjonen (Figur 3).



Figur 3. Distance-metoden. Her måler man avstanden fra takseringslinja og ut til observasjonen. Legg merke til at ikke alle objekter nær linja oppdages. Man vil forvente en lavere oppdagbarhet med økende avstand fra linja. Antall observasjoner vil korrigeres for oppdagbarhet, slik at man kan beregne et totalantall per arealenhet.

Dette gjør at vi kan beregne oppdagbarhet for objektene, og derfor korrigere antall observasjoner med en faktor for oppdagbarhet. Det er ikke viktig å finne alle objekter innenfor søkeområdet, men de man finner må man registrere nøyaktig. Siden vi forventer at vi finner alle objekter på linja, og vi antar at objektene er fordelt

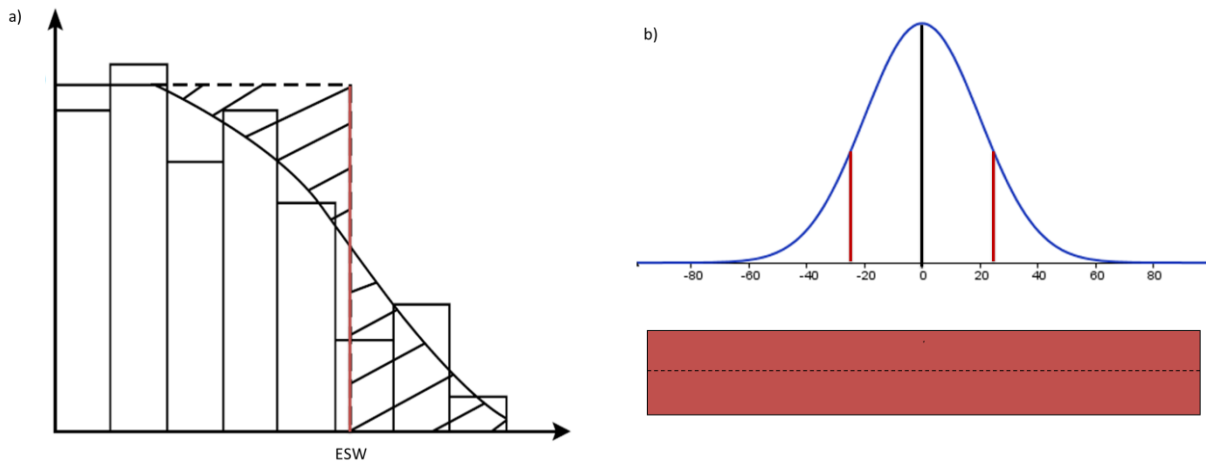
jevnt utover i terrenget vinkelrett fra linja kan vi kompensere for de vi ikke fant og beregne tettheten. Andre metoder, som for eksempel totaltelling eller tellinger innenfor prøveflater, forventer at man har 100 % oppdagbarhet innen det arealet man teller. Dette er (som regel) ikke alltid tilfelle. Distance-metoden tar hensyn til denne usikkerheten, og forventer at man har lavere oppdagbarhet med økende avstand fra linja (Figur 4).



Figur 4. Oppdagbarhetskurve. Histogrammet viser fordelingen av observasjoner, og hver observasjon er merket med et punkt på oppdagbarhetslinja. 90 % av observasjonene ligger her mindre enn 133 m fra linja.

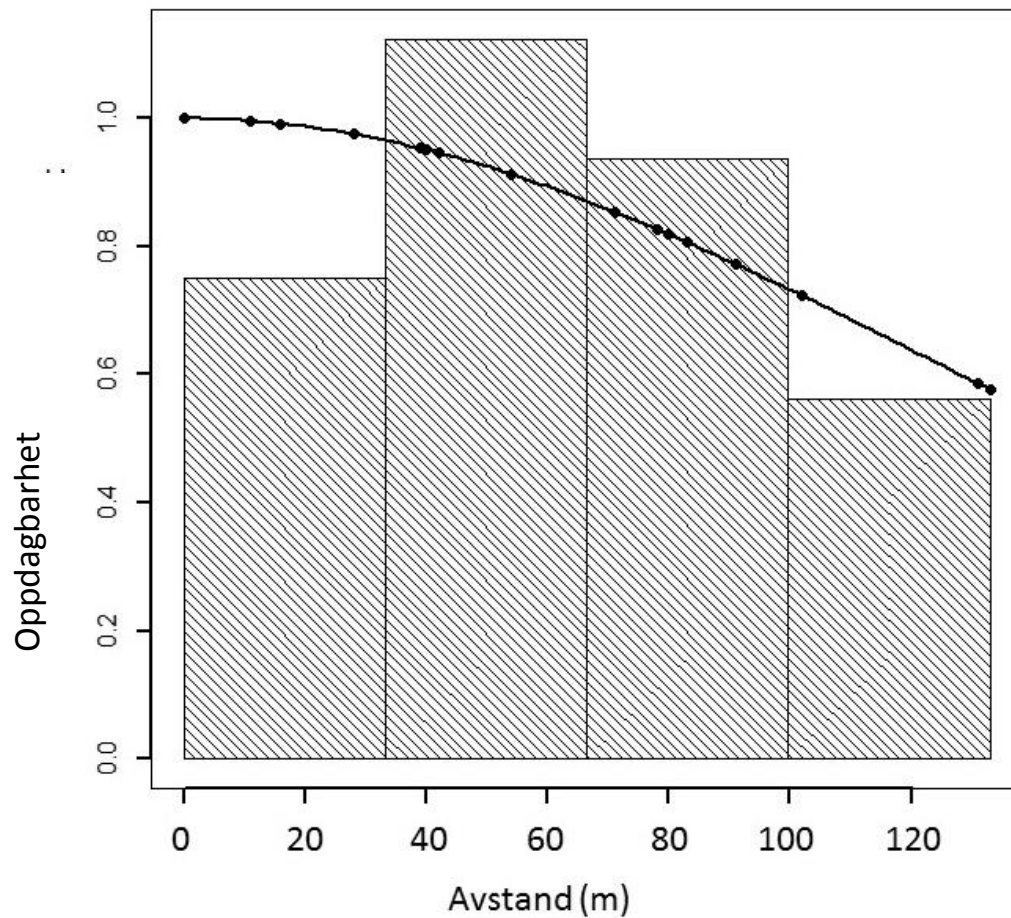
Det er vanlig å inkludere de nærmeste 90-95 % av observasjonene og basere tetthetsanalysen på disse. For å beregne antall individer innenfor et areal er det, i tillegg til å vite totalt lengde taksert, også behov for å vite bredde på området som taksertes. Ved linjetaksering synker oppdagbarheten med avstand fra linja og vi har ikke definert en fast avstand fra linja som vi kan benytte for utregning av taksert areal. For å finne en slik

avstand beregnes effektiv stripebredde (ESW). Med en synkende oppdagelseskurve vil det være en avstand (ESW) hvor man antar at det mistes like mange observasjoner innenfor som man finner utenfor (Figur 5 a). Observasjonene lenger fra linja enn ESW vil kompensere for det man mangler innenfor. ESW benyttes sammen med linjelengde for å estimere et areal som benyttes til utregning av tetthet per arealenhet (Figur 5 b; f.eks. antall individer / km²). Summen av antall observasjoner innenfor og utenfor ESW gir da grunnlag for totalt antall observasjoner innenfor en takseringsstripe. Arealet er da linjelengde x ESW x 2 (ganger 2 for begge sider av linjen).



Figur 5: a) Avstanden fra linja (ESW) hvor man mister like mange observasjoner innenfor som man finner utenfor (skravert felt). b) Oppdagelseskurve (blå) på begge sider av linja med ESW (rød linje), total linjelengde x ESW x 2 = arealet som benyttes til å beregne tetthet.

For at man skal kunne bruke disse takseringsresultatene på en god måte i praktisk rypeforvaltningsarbeid, er det svært viktig at man takserer en stor nok del av forvaltningsområdet. Med andre ord må man ha nok takseringslinjer, slik at man også i dårlige rypeår får et tilstrekkelig antall rypeobservasjoner som analysene bygger på. En tommelfingerregel sier at man trenger minimum 40 observasjoner for å kunne estimere oppdagbarhet og tetthet med noenlunde presisjon (Buckland et al. 1993). Erfaringsvis tilsier dette at man bør ha en samlet takstlinjelengde på minimum 70 km. Et eksempel for å illustrere viktigheten av et tilstrekkelig antall observasjoner som grunnlag for en slik tetthetsanalyse: Figur 6 er laget på bakgrunn av et utvalg på 20 observasjoner fra datasettet vi brukte for å lage figur 4. Selv om skalaen er en annen ser vi her en helt annen oppdagbarhetskurve. Oppdagbarhetskurven blir annerledes og ESW enders. Samtidig vil det som oftest være større usikkerhet med færre observasjoner.



Figur 6. Oppdagbarhetskurve med for få observasjoner (20), basert på et utvalg fra datasett som i figur 4.

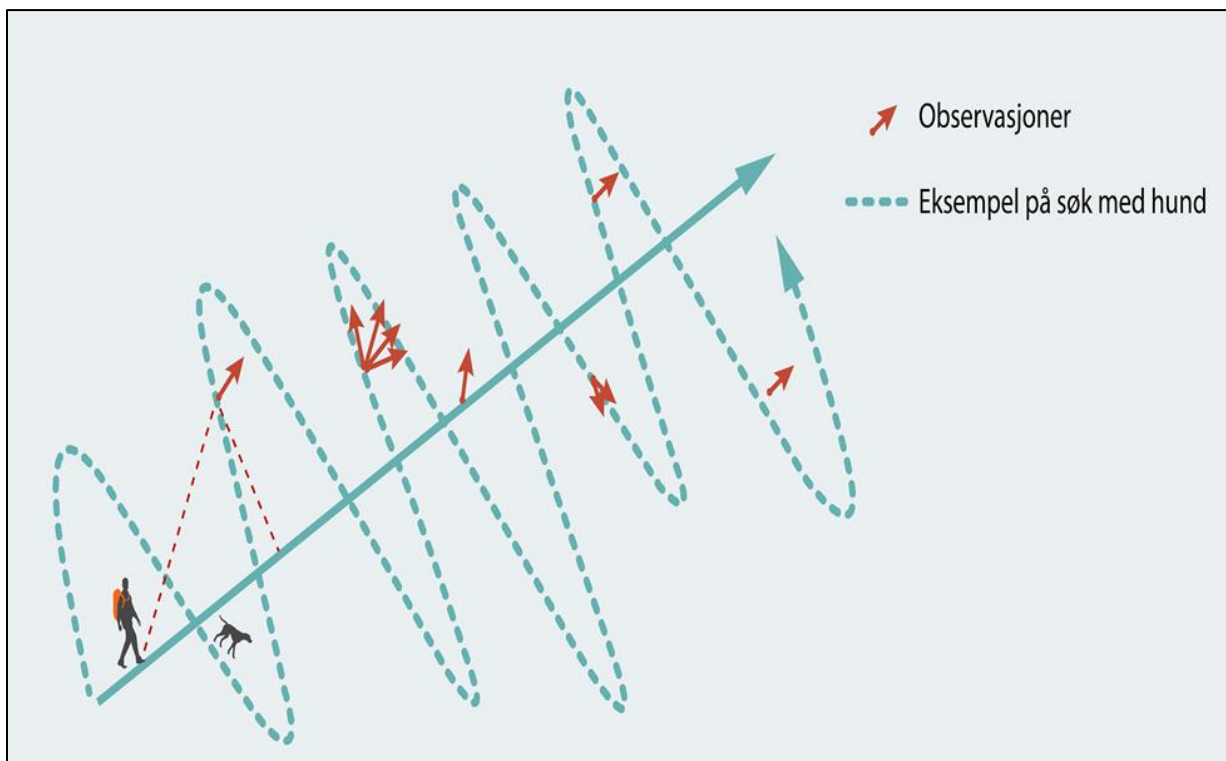
Viktige momenter

For å møte forutsetningene for Distance-metoden er det noen viktige momenter som må være på plass. I tillegg til et representativt utvalg av takseringslinjer for området det skal utarbeides estimater for, er disse spesielt viktig for feltgjennomføringen.

- 1) Alle objekter på linja har 100 % oppdagbarhet
- 2) Alle observasjoner skjer fra linja
- 3) Alle målinger av avstander skal være vinkelrett på linja
- 4) Oppdagbarheten synker med avstand fra linja

LINJETAKSERING MED HUND

Denne delen av kurskompendiet beskriver den praktiske gjennomføringen av linjetaksering med hund. Den tar ikke for seg utleggelse av linjer i terrenget, da det ligger til rettighetshaver å sørge for god nok kvalitet av takseringsdesign. Taksører får tildelt linjer og skal gjennomføre feltarbeidet på best mulig måte. Det er viktig for beregningene at feltarbeidet gjennomføres med høy kvalitet. Takseringen foregår i takseringslag bestående av 2-3 personer som benytter hunder som hjelpemiddel for å øke muligheten for å finne fugl. Takseringslaget benytter GPS for å følge linja. Presisjonen i takseringene er avhengig av korrekt observasjon av antall fugler som letter, og at avstanden vinkelrett fra linja til der fuglene observeres blir nøyaktig angitt.



Figur 3: Prinsippet for linjetaksering med hund. Alle observasjoner gjøres fra linja og avstand måles vinkelrett på linja (Pedersen et al. 1999).

FØR TAKSERING

Før taksering må man som taksør ha gjort avtale med områdeansvarlig om hvilke linjer som skal takseres og tidspunkt for gjennomføringen. Områdeansvarlig skal ha opprettet profiler for taksører i Hønsefuglportalen og tildelt linjer til disse. Taksørene vil da ha adgang til å laste ned og registrere data på de linjene som de er tildelt fra områdeansvarlig. Her må man laste ned de linjene som er tildelt til pc og videre til GPS (se brukermanual / instruksjonsvideo «Før taksering»). Merk at det kan være endringer på linjer og hvilke linjer som tildeles det enkelte år så gjøre dette hvert år selv om man takserer i samme område som tidligere.

Takseringene gjennomføres i hovedsak i båndtvangstiden med fritak fra båndtvangsbestemmelsene. Den generelle båndtvangen gjelder frem til og med 20. august, men i mange kommuner er det utvidet båndtvang på grunn av beitedyr. Kommunen kan gi dispensasjon fra båndtvangen etter søknad. Det er rettighetshaver / områdeansvarlig som søker om fritak. Taksører må på forhånd ha klargjort og skaffet tilveie de godkjenninger / tillatelser som kreves i de enkelte områdene i tillegg til fritak fra båndtvangen. I de fleste områder er det krav om å benytte hunder som har gjennomgått og bestått aversjonsdressur (sau/rein). Samtidig kan det være lokale bestemmelser for utøvelsen av takseringen eller tilgangen til områdene. Den enkelte er selv ansvarlig for hva hunden gjør i tilknytning til takseringen.

Et takseringslag består av 2-3 personer og 2-4 hunder. En av taksørene vil være ansvarlig for det enkelte lag og må sørge for å medbringe GPS og registreringskjemaer (minimum et for hver takseringslinje). Den enkelte hundefører må selv sørge for å medbringe evt. tillatelser for fritak fra båndtvang og dokumentasjon på godkjente hunder. Normalt vil et takseringslag kunne klare opp til 8 – 10 km taksering per dag, men er terrenget kupert, bratt og/eller med mye tung myr, bør lengden reduseres. Planlegg derfor ikke for mye taksering per dag. Av praktiske grunner er det ønskelig å avslutte så nært utgangspunktet som mulig. Det er derfor en god løsning å planlegge slik at det enkelte takseringslag kan gå to linjer om dagen, hvor de har mulighet for å følge en linje for etterpå gå «tilbake» på en ny linje.

Etter å ha avtalt tid, lastet ned «dine» linjer og klargjort deg selv og hunden for taksering kan det være lurt å følge med på været i området du skal taksere. Det bør unngås å taksere i perioder med svært mye nedbør eller i lengere tørkeperioder. Om værforholdene viser vanskelige forhold så kontakt områdeansvarlig. Det er viktig at alle linjene i et område taksere i samme tidsperiode, men det er feil å gjennomføre taksering under spesielt vanskelige forhold. Områdeansvarlig må ta stilling til en evt. utsettelse av takseringen i slike tilfeller. Planlegg å gjennomføre takseringen i den perioden på dagen hvor det antas å være best forhold for hundene.

Husk	Du trenger
Avtale med områdeansvarlig om linjer og tidspunkt	GPS
Laste ned dine takseringslinjer fra Hønsefuglportalen	PC (+ bruker -id til Hønsefuglportalen)
Dokumentasjon på godkjent/-e hund/-er	
Fritak fra båndtvangsbestemmelser om taksering gjennomføres i båndtvangsperioden.	
Evt. andre godkjenninger / tillatelser	

UNDER TAKSERING

Et takseringslag består av linjefører/e og hundefører/e og hunder som underveis må fordele arbeidsoppgavene. Den ansvarlige for linja må i forkant ha sørget for å ta med GPS med innlagte linjer og registreringskjema. Hundene som benyttes bør i tillegg til å inneha nødvendige godkjenninger, være i rimelig god form og ikke uerfarne unghunder.

START

Ved linjestart skal det registreres informasjon i tilknytning til gjennomføringen (se - veiledning til utfylling av takseringskjema). Start med å fordele arbeidsoppgaver hvor en person har ansvaret for å gå på linja og føre registreringer (linjefører) og en person som slipper hund først (hundefører). Hvis det er flere personer/hunder med må disse gå bak linjefører. Hunder skal frem til startpunktet gå i bånd, og slippes først når man starter takseringen. Det slippes kun en hund i søk til enhver tid. Husk – fritak fra båndtvangsbestemmelsen gir kun adgang til å slippe hunden langs linja.



Figur 4: a) Fordel arbeidsoppgaver før oppstart og b) følg linja når hunden er i søk

PÅ LINJA

Alle personer skal følge linja, hvor linjefører har ansvar for å holde takseringslaget på linja. Linjefører har også ansvar for å føre registreringer underveis. Ved bytte av hund / og fører byttes rollene. Det skal alltid være en som går på linja. Linja følges etter GPS og det er hensiktsmessig å benytte GPS-funksjonen «ute av kurs», som de fleste GPS'er har i dag, slik at man kan korrigere for avvik fra linja underveis. Med denne funksjonen vil linjeansvarlig kunne følge linja. Hele linja skal gås og det er viktig at det ikke etterlates luker i linja. Unntaket er om det av praktiske årsaker er områder som ikke lar seg passere ved å gå på linja, eller om man må avbryte takseringa slik at linja avkortes. Her er det viktig at dette registreres og trekkes fra den totale linjelengda som er oppgitt.

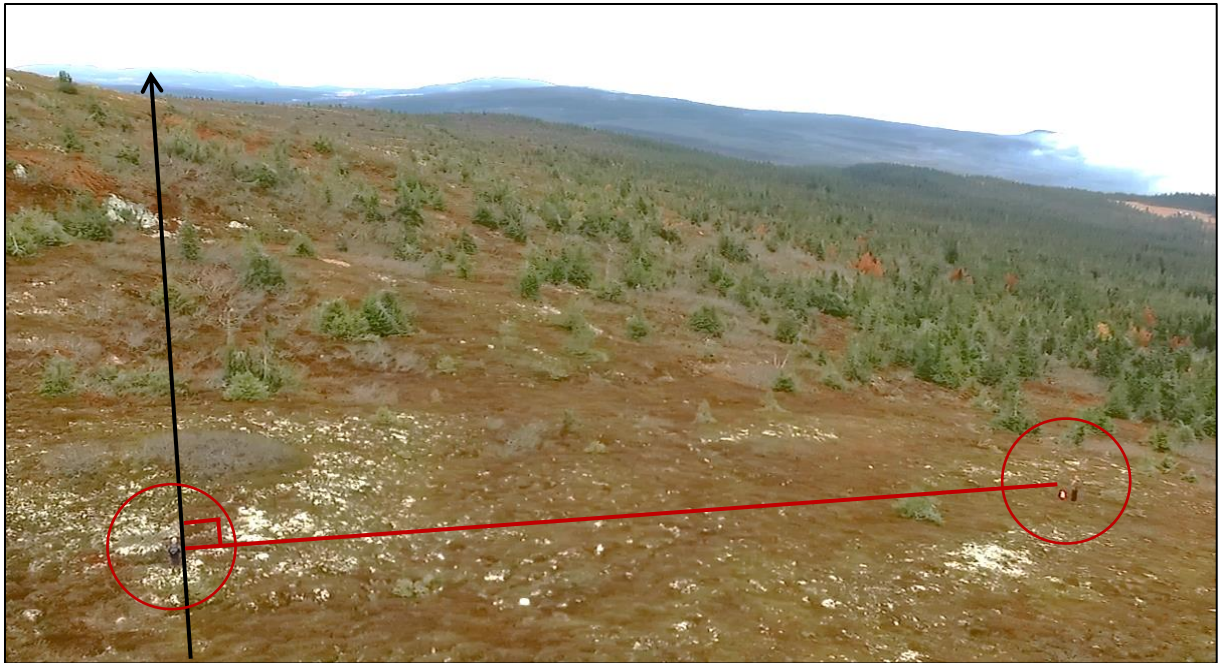
Under takseringsarbeidet kan det oppstå situasjoner hvor man møter hindringer som gjør det vanskelig følge linja. I disse tilfellene skal hunden kobles og takseringen opphører til man har passert hindringen. En hindring kan være vann, steinur, bløte myrområder eller lignende. Observasjoner som gjøres ved passering av hindre skal ikke tas med.



Figur 5: Ved passering av hindringer, her et vann, kobles hunden - man går rundt og starter opp igjen på andre siden.

OBSERVASJONER

Observasjoner har linja som utgangspunkt og skal måles vinkelrett på linja. Observasjoner som skal registreres underveis består av enkeltfugl eller kull. Som taksør må du kunne skille li- og fjellrype, samt så langt som det lar seg gjøre alders- (kyllinger vs. voksne) - og kjønnsbestemme ryper som letter på kortere eller lengre avstand. Skal du taksere i skog må du også kunne arts-, kjønns- og aldersbestemme skogsfugl. Det skal registreres tidspunkt, oppdagelsessituasjon (stand/støkk), linjeavstand, art, antall fugl (alder, kjønn, ubestemt) og koordinater til observasjonen (se veiledning til utfylling av takseringsskjema). I tillegg skal det ved linjeslutt registreres eventuelle observasjoner av rev, hare og smågnagere («sett annet vilt»). Både hundefører og linjefører er ansvarlig for at observasjoner blir riktig registrert.



Figur 6: Mål vinkelrett på linja, linjefører på linja og hundefører ved observasjonen.

Observasjoner skal måles til det punktet man først oppdager fugl. Spesielt skogsfugl løper gjerne på bakken et stykke før den letter. Det skal da måles til der den ble oppdaget først og ikke til oppfluktstedet. Andre ganger kan et kull være spredt over et område og man må finne et «midtpunkt» for kullet som det måles til. Gjenligger skal telles med i samme observasjon. Viktig! Når hund og fører er ferdig med en situasjon skal hunden tas med tilbake til linja før den slippes på nytt. Observasjoner som gjøres på vei ut til hund, hvor hundefører forlater linja, og på vei tilbake til linja skal **ikke** registreres.



Figur 7: Etter observasjon kobles hund og tas med tilbake på linja før det slippes på nytt.

Flere GPSer har mulighet for å måle avstand til linja med enkle funksjoner. Her kan også «ute av kurs»-funksjonen benyttes. Denne vil da oppgi den vinkelrette avstanden, i luftlinje som skal brukes her, fra linja som er lagt inn på GPS'en i forkant. Enkelte steder ligger linjene også i rutenettet Nord – Sør / Øst – Vest. Her lar det seg gjøre å følge linja etter 0 koordinatene til linja som ligger i rutenettet. Avstand fra observasjoner til linja kan da trekkes fra eller legges til i forhold til linjas 0 koordinat. Ved situasjoner hvor det er dårlig kontakt med satellitter vil en GPS få dårligere presisjon, og man kan i slike situasjoner benytte målebånd eller skritt til å måle avstand fra observasjonen til linja.

HUND

I et takseringslag bør det være 2-4 hunder som slippes enkeltvis. Hunden er et redskap for å finne fugl og må derfor på forhånd ha vist at den har denne egenskapen, samt inneha nødvendig dressur. Det takseres i en periode der vi må regne med å finne små, til dels sårbare kyllinger. Av hensyn til rypene/skogsfuglene må derfor hunden kunne stoppes i enhver situasjon, og vi må derfor kun bruke erfarne, godt dresserte hunder. Uerfarne unghunder skal ikke brukes under takseringsarbeidet. En god takseringshund av søker et område på opptil 150 – 200 meter ut til hver side for linja og lar seg kontrollere. Det er spesielt viktig at området på og i nærheten av linja av søkes godt og at den samarbeider med føreren og mestrer normale forhold. Søksintensiteten langs linja, spesielt i nærområdet til takseringslinja må være jevn og uten store luker. Hundefører må ikke holde for høyt tempo og således presse hunden til å legge igjen områder som ikke er av søkt. I sum er kvaliteten på våre beregninger avhengig av kvaliteten på hund, taksører og takseringsarbeidet.

Den enkelte er selv ansvarlig for at hunder som benyttes innehar de godkjenninger som kreves i de enkelte områdene og er hele tiden ansvarlig for hva hunden gjør. Det er viktig å opptre hensynsfullt ovenfor andre brukere og vilt i området og gjennomføre takseringsarbeidet etter de gitte retningslinjene. Om det oppstår situasjoner under takseringsarbeidet som kan gi grunn til etterspill er det viktig å rapportere tilbake til områdeansvarlig.

AVSLUTNING

Ved linjeslutt skal hunden kobles og taksørene fullføre utfyllingen av registreringsskjemaet før du eventuelt begynner taksering av ei ny linje. Gjør det som en hovedregel at dette gjøres i felt og ikke i etterkant.



Figur 8: Ved linjeslutt kobles hunden og registreringsskjema fylles ferdig.

Husk	Du trenger
<ul style="list-style-type: none">· Fordel arbeidsoppgaver· Gå på linja· Slipp hunder enkeltvis· Avsøk terrenget i nærheten av linja godt, uten å lage unødige lommer i terrenget· Observasjoner gjøres med utgangspunkt i linja· Mål vinkelrett avstand til observasjon fra linja og gjør registreringer· Ved passering av hinder – koble hunden og trekk fra på linjelengden når det ikke lar seg gjøre å følge linja· Koble hunder og slutfør registreringer ved linjeslutt	<ul style="list-style-type: none">· GPS· Takseringsskjema· Hunder (2-4 stk) per lag.· Godkjennelser / tillatelser (fritak fra båndtvang, aversjonsdressur, adgangstillatelser etc.).

ETTER TAKSERING

Når feltarbeidet er gjennomført gjenstår det å registrere de innsamlede dataene i Hønsefuglportalen. Dette skal gjøres umiddelbart i etterkant av feltgjennomføringen. Det er viktig at dataene kommer raskt inn i portalen slik at områdeansvarlig har oversikt over takserte linjer til enhver tid. Taksørene som er tildelt linjer i portalen har adgang til å registrere data på de linjene som er tildelt. Portalen er kun åpen for innleggelse av data i perioden takseringene gjennomføres i august. Når dataene er registrert i portalen skal det gis beskjed til områdeansvarlig om at linjen(e) er taksert og registrert slik at arbeidet med å analysere dataene kan settes i gang umiddelbart når alle registreringer i området er fullført. For innleggelse av data se også brukermanual for web-rapportering og instruksjonsvideo «Etter taksering».

Husk	Du trenger
<ul style="list-style-type: none">· Gjør registreringer umiddelbart i etterkant av taksering· Gi beskjed til områdeansvarlig når registrering er fullført.	<ul style="list-style-type: none">· Utfylte takseringsskjema· PC (+ bruker-id til Hønsefuglportalen)

KILDER

- Brundtland, G., M. Khalid, S. Agnelli, S. Al-Athel, B. Chidzero, L. Fadika, V. Hauff, I. Lang, M. Shijun, and M. M. de Botero. 1987. Our Common Future ('Brundtland report').
- Buckland, S., D. Anderson, K. Burnham, and J. Laake. 1993. Distance sampling: Estimating abundance of biological populations. Chapman Hall publ., London, 446 pp.
- Cattadori, I. M., D. T. Haydon, S. J. Thirgood, and P. J. Hudson. 2003. Are indirect measures of abundance a useful index of population density? The case of red grouse harvesting. *Oikos* **100**:439-446.
- Nilsen, E. B., S. Pedersen, H. Brøseth, and H. C. Pedersen. 2012. Fjellryper- en kunnskapsoversikt. NINA Rapport 869, Trondheim.
- Pedersen, H. C., Steen, H., Kastdalen, L., Svendsen, W., Brøseth, H. 1999. Betydningen av jakt på lirypebestander Framdriftsrapport 1996-1998. NINA Norsk institutt for naturforskning.
- Pedersen, H. C. and T. Storaas, editors. 2013. Rypeforvaltning - rypeforvaltningsprosjektet 2006-2011 og veien videre. Cappelen Damm, Oslo.
- Pedersen, S. and H. C. Pedersen. 2012. Bestandssituasjonen for hare i Norge - en kunnskapsstatus. NINA.
- Tovmo, M. and H. Brøseth. 2011. Gauperegistrering i utvalgte fylker 2011. NINA Rapport 750, Trondheim.

VEDLEGG

- Brukermanual for Hønefuglportalen
- Veiledning til utfylling av takseringsskjema
- Takseringsskjema hønefugl