

Sett elg

i bestandsplanbasert
elgforvaltning



NORGES
SKOGEIERFORBUND

Forord

Elgjegere i Norge, Sverige og Finland har siden midten av 1980-tallet registrert observasjoner av elg på et eget skjema. Hensikten har vært å overvåke elgstammens utvikling. Metoden har i Norge fått navnet *sett elg* mens den i Sverige og Finland går under navnet Älgobsen. *Sett elg* og Älgobsen har mye til felles, men også noen forskjeller knyttet til metodikk og anvendelse. I Norge er *sett elg* nesten enerådende metode for å overvåke utviklingen av elgstammen. I Sverige og Finland benyttes også alternative metoder som totaltelling (fly), telling av ekskrementhauger og taksering på sporsnø.

Det er neppe å ta for tungt i å hevde at *sett elg* representerer det viktigste faglige fundamentet for den løpende forvaltning av våre elgstammer. I en tid hvor viltforvaltningen er i endring er det viktig å ta vare på de verdier som ligger i *sett elg*, sikre videreføring og forbedre metoden. Kan veilederen bidra til å øke nytteverdien av disse dataene er målet nådd.

Veilederen er praktisk rettet og bygger på erfaringer og forskning. Den er skrevet på oppdrag fra Norges Skogeierforbund. Arbeidet er finansiert med midler fra Direktoratet for naturforvaltning, Agder-Telemark Skogeierforening og Norges Skogeierforbund.

Alle anbefalinger i veilederen gis av Norges Skogeierforbund. De er basert på erfaringer i skogeiersamvirket knyttet til drift av *sett elg*-systemet og praktisk anvendelse av slike data i elgforvaltningen. Anbefalingene vil ikke nødvendigvis samsvare med erfaringer og synspunkter til andre aktører på alle områder. Vi skal nok heller ikke forvente dette i et elg-Norge som er svært variert når det gjelder geografi og meninger.

Det rettes en spesiell takk til Eivind Mauland i Agder-Telemark Skogeierforening som har forfattet veilederen. Norges Skogeierforbund er meget tilfreds med resultatet og at arbeidet er gjennomført gjennom en åpen prosess mot en lang rekke ressurspersoner og institusjoner i norsk elgforvaltning.

Det rettes også stor takk til alle som har bidratt med de mange konstruktive og gjennomarbeidede innspillene i arbeidet. Det rettes også en takk til Direktoratet for naturforvaltning for midler som er ytt fra Statens Viltfond og for faglige innspill.

Oslo 3. februar 2005
Svein Knutsen, Norges Skogeierforbund



Innhold

1 Innledning	3
1.1 Målgruppe og anvendelse	4
1.2 Begreper og definisjoner	4
1.3 Historikk	5
2 Sett elg-systemet	6
2.1 Skjema	6
2.2 Førings av skjema	6
2.2.1 Skjemahodet	6
2.2.2 Dager, timer og antall sett elg	6
2.2.3 Førings av felte dyr	7
2.2.4 Slaktevekt	7
2.2.5 Fellingsrapport og rapport om irregulær avgang	8
2.2.6 Registreringsenhet	9
2.3 Skjemaflyt og tidsfrister	9
2.3.1 Ansvar og oppgavefordeling	9
2.3.2 Vedlikehold av vald- og jaktfeltregister	11
2.3.3 Dag for dag registrering	12
2.4 Hjorteviltregisteret	12
2.5 Anbefalt sett elg-system – oppsummering	13
3 Bruk av sett elg	14
3.1 Innledning	15
3.2 Datagrunnlaget	14
3.3 Innhenting og organisering av data	15
3.3.1 Tabeller og diagrammer	15
3.4 Tolking av sett elg	15
3.4.1 Valg av område	16
3.4.2 Tidsserier	16
3.4.3 Trekkelg	17
3.4.4 Slaktevekt	17
3.4.5 Kunnskap fra forskning og overvåking	18
3.4.6 Noen feilkilder	18
3.5 Bestandsendringer	19
3.5.1 Sett per dag/Sett per 8-timers dag	19
3.5.2 Kontroll av logiske sammenhenger	19
3.6 Kjønnssammensetning	21
3.7 Produksjon	21
3.8 Motstrid mellom indekser	22
4 Bruk av indekser som måleindikatorer	23
4.1 Bestandsstørrelse	23
4.2 Produksjon	23
4.3 Kjønnssammensetning	23



Design og layout: Trond Brudevold
SKOGeieren
Alle bilder: Kjell Erik Moseid

I. Innledning

I.1. Målgruppe og anvendelse

Veileder i *sett elg* er en praktisk innføring i registrering, innsamling og lagring av *sett elg*-observasjoner. Kapittel 3 gir råd om tolking og bruk av *sett elg*.

Den planbaserte elgforvaltningen er hovedmålgruppe, men viltansvarlige i kommunene, private konsulenter og andre kan også ha nytte av veilederen.

I.2. Begreper og definisjoner

Sett elg-registreringene brukes til å regne ut forholdstall. Forholdstallene kalles gjerne indekser eller parametere. Rundt om i landet benyttes ulike begreper for å beskrive samme forholdstall. Forholdet mellom antall *sett ku* og antall *sett okse* kan benevnes *ku-okse-forhold*, *sett ku per sett okse*, *ku sett per okse*, *ku per okse*, *okse per ku* osv. Så langt mulig bør en etterstrebe felles, entydige og enkle begreper. Felles begrepsbruk gjør det lettere for folk flest å forholde seg til indeksene. Begreper bør være korte og enkle i skriftlig og muntlig fremstilling. Måten *sett elg* og ulike parametere er skrevet på i denne veilederen er i tråd med anbefaling gitt av Norsk Språkråd i brev til Norges Skogeierforbund datert januar 2005.

For å forenkle begrepsbruken anbefales å benytte følgende uttrykk:

Sett per dag

Sett per 8-timers dag

Ku per okse

Kalv per ku

Kalv per kalvku

Andel kyr med kalv

Felt av sett

Tilhørere og lesere vil være klar over at uttrykkene omhandler *sett elg*. Ordene *elg* og *sett* er derfor fjernet så langt mulig. *Sett elg*-indeksene og hvordan de regnes ut er som følger:

Sett per dag viser et gjennomsnitt av hvor mange *elg* hver *elgjeger* ser per dag. Indeksen tar ikke hensyn til antall timer jaktet. Verdien beregnes ved å dele antall *elg* som er *sett* på antall *jegerdager*.

Sett per 8-timers dag viser det samme som *sett per dag* men tar hensyn til det antall timer *jegerne* oppgir å ha jaktet hver dag. *Sett per-8 timers dag* er derfor et mer nøyaktig uttrykk enn *sett per dag*.

For å beregne *sett per 8-timers dag* må en regne ut produktet av antall *jegere* og antall *timer* (*jeger-timer*) den enkelte *jaktdag*. Deretter summeres antall



jegertimer og deles på antall *sett elg*. For å få en indeks som ligger på noenlunde samme nivå som *sett per dag* deles antall *jegertimer* på 8.

Ku per okse er et forholdstall mellom observerte *kyr* (ett år og eldre) og *okser* (ett år og eldre). Verdien regnes ut ved å dele antall *sette kyr* på antall *sette okser*. Ofte beskrives verdien som et forholdstall. Er det *sett to kyr per okse* kan dette beskrives som 2:1. Alternativt kan forholdet uttrykkes ved tallet 2.

Kalv per ku regnes ut ved å dele antall observerte *kalver* (inkludert enslige *kalver*) på antall observerte *kuer* (inkludert *kviger*).

Kalv per kalvku er et mål på hvor stor andel av observerte *kuer med kalv* som er *sett med tvillingkalver* (*tvillingrate*). Verdien får man ved å dele antall observerte *kuer med tvillinger* på summen av alle *kuer observert med kalv* (*enkelt- og tvillingkalver*). Verdien 1 legges til for å synliggjøre at alle *kuene* har minst en *kalv*.

Andel kyr med kalv er et forholdstall mellom antall observerte *kalver* og antall observerte *kyr ett år og eldre*. Indeksen regnes ut ved å ta totalantall *kyr observert med kalv* multiplisert med hundre og dividert med totalantall observerte *kyr*.

Felt av sett er et mål på hvor stor andel av observert *elg* som felles. Verdien uttrykkes gjerne som prosentandel felte av sette dyr. Antall skutte dyr multipliseres med hundre og divideres med antall



observerte dyr. Man kan beregne *felt av sett* samlet eller for hver av kategoriene kalv, okse og ku. Når man beregner *felt av sett* for ulike kategorier dyr regnes verdien av sum antall bestemte dyr innenfor hver av kategoriene.

I tillegg kan det være nyttig å kjenne enkelte andre begreper som er mye brukt.

Antall sett beskriver samlet antall observasjoner, dvs. materialets størrelse. *Antall sett* kan deles opp i gruppene kalv, ku, okse og ubestemte dyr. Ved å beregne Andel sett av kalv, ku og okse får en frem den relative sammensetning av observasjonene. I slike beregninger ser en vekk fra gruppen ubestemte dyr.

Dager per lag er et gjennomsnitt av antall dager hvert jaktlag har jaktet og gir en pekepinn om endringer av jaktinnsats.

Antall skjema viser antall originalskjema som inngår i materialet. Ved uttak av dataserier fra databaser kan endringer av *antall skjema* raskt gi indikasjon/ avsløre feil eller mangler i datagrunnlaget.

Felt per dag/8-timers dag er antall felte dyr delt på antall jegerdagsverk eller 8-timers dagsverk.

1.3. Historikk

På slutten av 60-tallet startet utprøving av et nytt registreringssystem i Vefsn-dalføret i Nordland. Registreringssystemet fikk etter hvert navnet *sett elg*. Først på 80-tallet ble systemet tatt i bruk i noen få fylker og fra ca. 1985/86 ble *sett elg* innført i de viktigste elgfylkene.

Sett elg var en ny inventeringsmetode i viltforvalt-

ningen. Linjetakseringer, flytelling, spor- og eks-krementregistreringer var kjente metoder. Flere av disse metodene var arbeidskrevende og/eller kostbare. Det kunne også være vanskelig å forholde seg til resultatene fordi en ikke visste hvor stor andel av bestanden som var registrert og fordi slike registreringer måtte gjentas ofte for å kunne måle endringer i bestanden over tid.

Ved å benytte jegerens observasjoner av elg var målet å utvikle en enkel, rimelig og tilstrekkelig nøyaktig metode som var i stand til fange opp bestandsendringer. Slik kunnskap er nødvendig for å kunne målstyre utviklingen i en elgstamme gjennom planlegging og tiltak.

Viltforvalterne hos fylkesmennene og Direktoratet for naturforvaltning (DN) stod sentralt i å etablere *sett elg* som et nasjonalt system. De daværende statlige viltnemndene var bindeleddet mellom jaktlagene og viltforvalterne.

Sett elg-registreringen er stort sett identisk med opplegget som ble utviklet for over 20 år siden.

Rolle-/ansvars- og oppgavefordeling i viltforvaltningen er imidlertid mye endret siden starten.

Den første pramvaren (Elgbase) for å lagre og fremstille data ble utviklet av DN i 1987. Utviklingen var et stort nybrottsarbeid. Programmet ble distribuert til viltforvaltere hos fylkesmannen og ble i løpet av kort tid tatt i bruk i alle de tunge elgfylkene. Elgbase var tilpasset den statlige viltforvaltnings sentrale rolle på 80-tallet og var et godt verktøy i sin tid.

Den offentlige forvaltningen investerte ikke i videreutvikling av Elgbase. Samtidig ble den statlige viltforvaltningens rolle vesentlig endret utover på 90-tallet. Andre aktører utviklet på 90-tallet flere databasetilbud som fikk stor utbredelse. Det oppstod etter hvert store variasjoner i vedlikehold og kvalitet i de ulike databasene.

Ideen om et sentralt register for *sett elg*-data ble lansert på 80-tallet og gjentatt av flere på 90-tallet. Meningen med et slikt register var å etablere et enhetlig nasjonalt system som mange brukere kunne få tilgang til gjennom internett. På slutten av 90-tallet ble idéen forankret politisk gjennom føringer i statsbudsjettet. Statlige omstillingsmidler ble stilt til disposisjon og resulterte i selskapet GND Miljødata AS. I 2003 gikk Norsk institutt for naturforskning (NINA) inn som majoritetseier og selskapets navn ble NINA naturdata as. Selskapet er registrert med forretningsadresse i Limingen. Registeret fikk navnet Hjørtevilregisteret og ble åpnet i oktober 2004.

2. Sett elg-systemet

For å få praktisk nytte av *sett elg* er det noen forutsetninger som må være tilstede:

- Registreringsarbeidet må gjennomføres så likt som mulig fra år til år.
- Det bør foreligge dataserier for minst 5 år. Lengre serier er en stor fordel.
- Observasjonene må kvalitetssikres og lagres på en måte som gjør det enkelt å hente ut tidsserier for valgfrie geografiske områder.
- Personer som skal tolke *sett elg* bør kjenne metodens svakheter og begrensninger.

Det kan se enkelt ut å ivareta disse forutsetningene. Det er imidlertid behov for innsats på ulike nivå i vår viltforvaltning for å ivareta og øke bruksverdiene i *sett elg*-systemet.

2.1. Skjema

For tiden anvendes to ulike skjema. Begge inneholder instruks for utfylling og en veileder for aldersbestemmelse av skutt elg. *sett elg*-delen er den samme på skjemaene.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) har utarbeidet et skjema som kan hentes på nettsiden <http://www.naturforvaltning.no> eller per post/telefon til DN. I tillegg til *sett* og *felt elg* inneholder skjemaet rubrikker for registrering av *sett hjort* og *sett rovdyr*.

Det andre skjemaet ble utviklet av Norges Skogeierforbund i 1996. I tillegg til *sett* og *felt elg* inneholder skjemaet rubrikker for registrering av slaktevekt, *sett hjort* samt opplysning om jaktform, tildelingsmåte og vektgrenser i avskytingen. Norges Skogeierforbund kan kontaktes for å få dette skjemaet.

2.2. Førings av skjema

Sett elg krever kontinuitet i måten registreringer gjennomføres på fra år til år, god oppslutning og riktig utfylte skjema. For å oppnå kontinuitet er både motivasjon og kunnskap viktig. Jegerne trenger å bli korrigert i forhold til feil og å få ros når de gjør en god jobb. Det viktigste for å sikre motivasjon er likevel at materialet blir anvendt og formidlet tilbake i form av analyser og anbefalinger.

En må nok regne med noe varierende kvalitet. Metoden involverer tross alt svært mange personer. Imidlertid viser erfaring at en kan oppnå gode resultater med relativt liten innsats. God kvalitet på den

jobben som gjøres av jegerne, gir god kvalitet i tallmaterialet og store tids- og kostnadsbesparelser når data skal registreres og hentes for analyse og presentasjon.

Hvert jaktfelt skal ha en kontaktperson (ofte jaktleder) som har ansvaret for å føre og levere inn skjemaet. Kontaktpersonen må kjenne skjemaet og opplegget for registrering. Vedkommende må også gå gjennom opplegget med resten av jaktlaget.

2.2.1 Skjemahodet

Skjemahodet har rubrikker for årstall, kommune, valdnummer og navn samt jaktfeltets nummer og navn. Nederst på skjemaet er det plass for navn og telefonnummer til kontaktperson. Navn og telefonnummer gjør det enkelt å ta kontakt om det oppstår spørsmål knyttet til opplysningene.

Opplysningene på skjemahodet fungerer som *adresse* for *sett elg*-observasjonene. Det er disse opplysningene som senere gjør det mulig å hente lange tidsserier for et valgfritt geografisk område. Disse opplysningene må derfor være fylt ut riktig.

2.2.2 Dager, timer, jegerne og antall *sett elg*

Ved å følge instruksjonen som står på selve skjemaet vil jegerne sikre kvaliteten av jobben som gjøres ute i felt. Her følger en mer detaljert beskrivelse.



Regler for føring av sett elg:

- Benytt vanlige (arabiske) tall i alle tallrubrikker (1,2,3 osv.).
- Bruk en "kladd" under jakta og før tallene over på et "rent" originalskjema før det sendes inn.
- Bruk blyant eller blå/svart og vannfast penn.
- Fyll ut og kontroller alle summer med unntak av kolonnen *Antall timer jaktet*.
- I mindre jaktlag er det tilstrekkelig at kontaktperson fører inn observasjoner etter hver dag.
- I større jaktlag og ved høy bestandstetthet er det nødvendig å notere observasjoner for hver gang jaktlaget er samlet.
- Det er kun observasjoner til jegere som jakter med gevær som skal føres.
- Rubrikken *Dato* fylles ut med fire siffer. 11. oktober føres 1110.
- I rubrikken *antall jegere* føres kun jegere med gevær. Endres antall jegere i løpet av en jakt dag føres et gjennomsnittstall aktuell dag.
- I rubrikken *antall timer* føres antall hele timer jaktlaget har utøvet jakt aktuell dag (tid til slakting/transport/matpauser mv. regnes ikke med). Jakter tre mann i fem timer føres tallet 5 i rubrikken *antall timer jaktet* og tallet 3 i rubrikken *antall jegere*.
- Kun sikre dobbeltobservasjoner av ett eller flere dyr samme dag skal utelates. Hva som menes med "sikre" dobbelt observasjoner vil i noen tilfeller bero på skjønn.
- Dyr som felles skal registreres som sette dyr.
- I rubrikken *okser* noteres antall observerte okser ett år og eldre.
- I rubrikken *ku uten kalv* føres alle kuer ett år og eldre som er observert uten kalv.
- I rubrikkene *ku med 1 kalv* og *ku med 2 kalver* føres kuer som er observert med henholdsvis en eller to kalver.
- I rubrikken *alle kalver* føres både enslige kalver og kalver som sees sammen med ku.
- I rubrikken *ukjente dyr* føres observert elg som ikke kan henføres til noen av de andre kategoriene.



Følges disse enkle reglene har jaktlaget gitt sitt viktigste bidrag til kvalitet i sett elg-systemet.

2.2.3 Føring av felte dyr

Antall felte dyr føres i riktig rubrikk på skjemaet. Føring av felte dyr i sett elg erstatter ikke pålagt felingsrapport til Statistisk sentralbyrå (SSB).

Det kan i en del tilfeller være vanskelig å skille ett år gamle dyr fra eldre dyr. I enkelte områder viser aldersbestemmelse ved tannsnitting at over 40 % av dyr rapportert som åringer har være eldre dyr. Det er alltid dyrets faktiske kjønn og alder innenfor gruppen kalv, åring og eldre dyr som skal føres i skjemaet.

For å redusere feil aldersbestemmelse er det på baksiden av skjemaet vist figurer av tannutviklingen hos elg. Er det tvil om dyrets alder skal alder bestemmes ut fra tannutviklingen.

2.2.4 Slaktevekt

På skjemaet utviklet av Norges Skogeierforbund er det tre kolonner lengst til høyre som benyttes til registrering av slaktevekt. For å få plass på et ark skal felt dyr føres med en tallkode fra 1 til 6 i kolonnen Type dyr som følger:

- 1 = Oksekalv
- 2 = Kukulv
- 3 = Okse 1½ år
- 4 = Ku 1½ år
- 5 = Eldre okse
- 6 = Eldre ku



Felte dyr føres fortløpende i samme rekkefølge som de er felt. Tallkoden står øverst i kolonnen for hver dyrekategori på skjemaet. Dyrets slaktevekt føres i neste kolonne. Tallkodene gjør det enkelt å håndtere data elektronisk.

Norsk institutt for naturforskning (NINA) har utviklet et eget slaktevektskjema. Skjemaet er tilpasset overvåkningsprogrammet for hjortevilt, er oversiktlig og enkelt å fylle ut. Benyttes dette skjemaet er det viktig å notere ned jaktfelt, vald mv. Mangler disse opplysningene kan en miste data om vektskjemaet kommer bort fra *sett elg*-skjemaet.

Alle oppgitte slaktevekter skal være veid og notert i hele kilo. Slaktevekt er dyrets vekt uten skinn, hode, klauver og innvoller. Skadet kjøtt og nyrer skal regnes med.

2.2.5 Fellingsrapport og rapport om irregulær avgang

Det kan oppstå uoverensstemmelse mellom antall felte dyr i *sett elg* og i fellingrapporten til SSB. SSB statistikken og *sett elg* er to uavhengige rapporteringssystemer. Det er rapporteringsplikt for felte dyr til SSB mens *sett elg* i de fleste tilfeller er basert på frivillighet. Ofte er forskjellene uten praktisk betydning men kan være arbeidskrevende om en vil ha alle tall til å stemme. Det kan oppstå tvil om forskjeller

skyldes punchfeil og hvilket system som faktisk er mest riktig. Kopi av den offisielle fellingrapporten til SSB bør derfor alltid legges ved når *sett elg* rapporten sendes inn. SSB statistikken foreligger ofte så sent at analyser og vurderinger må baseres på fellingresultater i *sett elg*-rapportene.

Elg felt innenfor lovlig jakttid som belastet valdet sin fellingskvote, skal registreres på *sett elg*-skjema. Elg som er felt utenom jakttiden men likevel er belastet lagets fellingskvote, skal ikke noteres. Det samme gjelder elg felt under jakt men som av andre årsaker ikke er belastet fellingskvoten (vraket av veterinær mv.). For å få med slike dyr i oversikt over samlet avgang av elg kan dyrene føres på *sett elg*-skjemaet med en merknad, for eksempel: "*Ikke belastet valdets fellingskvote*" eller "*Felt utenom ordinær jakttid*".

Data om slike elger er ikke ønskelige i beregningsgrunnlaget for slaktevekt/ produksjon mv. Tidspunktet for felling kan avvike fra resten av materialet og sykdom eller skader kan ha påvirket dyret.

SSB har egen statistikk for irregulær avgang av vilt, såkalt fallvilt. Kommunen har rapporteringsplikt på eget skjema. Antall, kjønn og alder fordelt på voksen og kalv skal fylles ut. Det mangler egen rubrikk på skjemaet for åringer. Kommunen må derfor selv registrere åringer fordelt på kjønn.

Rapport til SSB om irregulær avgang rapporteres for jaktåret, dvs. ett år regnet fra 1. mars med frist for rapportering 15. mai. For å kunne ta hensyn til irregulær avgang i den praktiske forvaltningen må kommunene rapportere denne avgang fra jakttidsslutt ett år til neste. For at disse dyrene skal bli registrert som ledd i oversikter over samlet avgang av elg, må kommunen levere kopi av skjemaet sammen med *sett elg*-skjema til miljøer som benyttes til punching og analyse.

Det har vært drøftet å samordne rapportering av felte dyr gjennom *sett elg*-systemet. Inntil videre må en forholde seg til rapportering i to uavhengige systemer.

2.2.6 Registreringsenhet

I enkelte vald blir skjema for flere jaktfelt ført over på et samleskjema. Andre steder blir data fra jaktfelt og vald innenfor hele eller deler av en kommune slått sammen, før materialet registreres i databaser. Begge deler skal ikke forekomme!

***Sett elg* skal alltid registreres fra originalskjema på jaktfeltnivå i databaser. Bare på denne måten er det mulig å gjennomføre en enhetlig kvalitetssikring. Data må også legges inn på jaktfeltnivå for senere å kunne ta ut data for enheter som går på tvers av kommune-/fylkes- og/eller valdgrenser.**

Oppstår det endringer i valdstrukturen er det enkelt å overføre eksisterende jaktfelt til nytt vald. Endringer i jaktfeltstrukturen over tid kan være vanskelig å håndtere. På dette nivået vil imidlertid utslagene i det historisk lagrede materialet bli små.

2.3. Skjemaflyt og tidsfrister

I de fleste områder av landet er ikke *sett elg*-materialet tilgjengelig for større geografiske enheter før etter 1. februar. Samtidig kan det være betydelige feil og mangler knyttet til lagrede data. Hovedårsaken til denne situasjonen er uklare ansvarsforhold og mangelfull rolle- og oppgavefordeling.

En viktig forutsetning for *sett elg*-systemet er at aktørene har forpliktende avtaler knyttet til skjemaflyt (tidsfrister), ansvar for kvalitetssikring, elektronisk registrering og analyse/presentasjon.

2.3.1 Ansvar og oppgavefordeling

I 2004 sendte DN, under henvisning til Viltlovens § 50, ut brev til kommunene som presiserer at kommuner med bestander av elg som gir grunnlag for

felling av mer enn 20 dyr årlig, skal samle inn *sett elg*. Kommunen har som offentlig viltorgan det formelle ansvaret for innsamling, at dataene blir tatt vare på og resultatene analysert og formidlet til brukerne.

Fylkesmannens rolle er endret. I forhold til *sett elg* skal fylkesmannen bistå kommunene i utarbeiding av gode kvalitetssikringsrutiner og finne frem til gode og kostnadseffektive løsninger for elektronisk registrering av data. Fylkesmannen har også et faglig rettledningsansvar overfor den kommunale forvaltningen.

Gjennom sitt ansvar for bestandsforvaltningen er private aktører hovedmålgruppe for *sett elg* og en sentral premissleverandør overfor den offentlig forvaltningen. Gjennom fellingsavgiften bidrar rettighetshaverne økonomisk til drift og vedlikehold av *sett elg*-systemet. I tillegg bidrar jegerne gjennom egen avgift for jakt etter hjortevilt.

Det kommunale ansvaret for drift og vedlikehold av *sett elg*-systemet er entydig definert. *Sett elg*-systemet er imidlertid avhengig av kontinuitet, kvalitetssikring, rask behandling og tilgang til data for større geografiske områder enn enkeltkommuner. Det er en åpenbar konflikt mellom hensynet til å få et godt fungerende *sett elg*-system og kommunen som ansvarshavende.

Det er høstet mye praktisk erfaring knyttet til drift og vedlikehold av *sett elg*. Både faglige og økonomiske hensyn tilsier samarbeidsløsninger innenfor relativt store enheter. Kommuner, fylkesmenn og rettighetshavere bør derfor gjennom samarbeid komme frem til praktisk oppgavefordeling. Hvem som står for selve arbeidet er av underordnet betydning. I områder som ikke har etablert avtalefestet oppgavefordeling bør fylkesmennene ta initiativ og bistå kommunene for å få på plass praktiske og hensiktsmessige løsninger. I slike områder vil en ha mye å hente på å skaffe til veie erfaring høstet fra områder som i lengre tid har praktisert oppgavefordeling mellom kommuner, fylkesmenn og privat sektor.

De viktigste momentene når en skal drøfte ansvar og oppgavefordeling er:

- Datakvalitet og kontinuitet
- Tilgang til og presentasjon av materialet
- Tids- og ressursbruk
- Utvikling og vedlikehold av kompetanse

Forskrift om forvaltning av hjortevilt og bever av 2. april 2002 § 17 hjemler offentlig vedtak om pålagt innsamling av *sett elg*. Den frivillige oppslutningen er generelt meget god. Tvungen innsamling er derfor lite aktuelt.

Valdansvarlig

Når jakta avsluttes sender kontaktperson i jaktfeltet skjema til valdansvarlig. Valdansvarlig skal kontrollere at skjema er riktig utfyllt før originalskjema sendes videre til kommunen. Valdansvarlig har etter hjorteviltforskriftens § 17 plikt til å rapportere fellingsresultatet til kommunen innen 10 dager etter jaktas utløp. Det er rasjonelt å bruke samme frist for *sett elg*-rapportering. Det betyr at valdet må ha intern rapporteringsfrist for jaktlagene fra to til fem dager etter at jakta er avsluttet. Valdansvarlig har da minimum fem dager på seg til å kontrollere og rette feil.

Kommunen

Kommunen vil ha mye igjen for å etablere gode rutiner knyttet til innsamling av rapporter fra valdansvarlig. Rapportene skal kontrolleres og det skal alltid reageres på skjema med mangelfulle opplysninger. Kommunen må i god tid før jakta ha avklart hvordan den videre registrering, analyse og presentasjon av *sett elg*-data skal foregå.

Fylke

I noen fylker er det godt fungerende ordninger hvor fylkesmannen bistår med innsamling, kvalitetssikring og formidling av *sett elg*-materialet på vegne av kommunene. Slike ordninger gjør at fylkesmannen lettere kan ivareta sin rolle knyttet til faglig rettleiding. Uten tilgang til kvalitetssikrede data vil fylkesmannens faglige veiledningsrolle overfor kommunene være vanskelig å ivareta.

De fleste fylkesmenn har ikke selv anledning til å prioritere arbeidet med kvalitetssikring, punching og

analyse av data. Arbeidet settes derfor gjerne bort til kompetansemiljøer. I flere fylker har en valgt å inngå avtaler med skogeierforeninger. Skogeierforeningens medlemmer utgjør den dominerende målgruppe for *sett elg*. Ut fra sitt faglige veiledningsansvar vil skogeierforeningen ha egeninteresse av å sikre kvalitet i *sett elg*-materialet og i å overholde tidsfrister. Det er også en fordel for forvaltningen at rettighetshaversidens egne organisasjoner utvikler kompetanse gjennom slike oppdrag.

Arkivering av originalskjema

Det er originalskjemaet som skal videresendes til miljøet som er ansvarlig for å registrere data. Det bør etableres et ryddig historisk arkiv for oppbevaring av skjema. Eventuelle feilrettinger som er foretatt noteres før arkivering. Det anbefales å etablere et historisk arkiv hvor skjema plasseres etter år, fylke, kommune, vald og jaktfelt. Da er det i ettertid enkelt å finne fram til originalskjema for kontroll eller kopi.

Valg og utsending av skjema

Skjema sendes ut til valdene sammen med annet materiell av kommunene i god tid før jakta starter. Valdene distribuerer skjemaene til sine jaktfelt.

Samtidig som en sender ut nye skjema bør en alltid sende tilbakemelding om erfaringer fra forrige års innsamling. Dette virker motiverende samtidig som det gir kontinuitet i forbedringsarbeidet.

Nedenfor er anbefalte skjemafløyt satt opp i tabellform.

OPPGAVE	1) DATO	ANSVARLIG AKTØR
Originalskjema levert valdansvarlig	3 dager etter jakt	Kontaktperson i jaktfeltet
Alle skjema kontrollert og videresendt kommunen	10 dager etter jakt	Valdansvarlig
Skjema samlet inn og kontrollert	20. november	Viltansvarlig i kommunen
Purring ved manglende innsending	25. november	Viltansvarlig i kommunen
Alle skjema klargjort for registrering	1. desember	Viltansvarlig i kommunen
<i>sett elg</i> skal foreligge ferdig kvalitetssikret og registrert	31. desember	Kommunen (▲)
Hovedtall tilgjengelige for brukere	20. januar	Kommunen (▲)
Faglige vurderinger og anbefalinger på regionalt nivå	15. februar	Kommunen i samarbeid med fylkesmann (▲)
Gjennomgang og korrigerings av vald og jaktfeltregister	1. mai	Kommunen (▲)
Melding om endringer av vald og jaktfelt til databaseansvarlig. Informasjon om oppslutning året før, forbedringstiltak og tidsfr.	15. juni	Viltansvarlig i kommunen
Nye skjema skal være sendt kommunene i tilstrekkelig antall. Informasjon om oppslutning året før samt forbedringstiltak og tidsfrister	Senest 1 måned før jaktstart	DN/Fylkesmannen
Nye skjema skal være sendt jaktfeltet. Informasjon om oppslutning året før samt forbedringstiltak og tidsfrister	Senest 14 dager før jaktstart	Valdansvarlig

▲ avtale med kompetansemiljø anbefales

1) Områder med forlenget jakttid vil måtte forskyve tidsfristene for innlevering, men bør også korte inn fristene for å få data og anbefalinger ferdig i tide til arbeidet med neste års avskytning starter.

2.3.2 Vedlikehold av vald- og jaktfeltregister

Kommunen godkjenner nye vald samt endringer av bestående vald. Jaktrettshaverne organiserer selv jaktfelt innenfor et vald. Vald får gjerne navn og nummer knyttet til den kommunale behandlingen mens navn på jaktfelt bestemmes av rettighetshaverne i valdet.

Det foreligger ikke standarder for vedlikehold av register over vald og jaktfelt. Dette er en vanskelig situasjon i forhold til å sikre identifikasjon av data. Alle databaser som skal kunne hente tall for gitte geografiske enheter må ha en entydig kobling mellom data og geografisk område. Det enkelte jaktfeltet må ha et ID nummer som går igjen fra år til år og som er koblet til registrerte data.

Utfordringen kan løses teoretisk og teknisk men er vanskelig å håndtere administrativt og organisatorisk. Det er til dels store mangler i vald- og jaktfeltregisteret i mange fylker. For enkelte områder kan en kun hente ut historiske data på kommunenivå, enten fordi data ikke er registrert på lavere nivå eller fordi det er vanskelig å finne frem i vald- og jaktfeltregisteret.

Nummer kan være endret som følge av omorganisering eller ett og samme nummer kan over tid representere flere geografiske områder. Dersom disse endringene ikke er dokumentert kan det være nødvendig å registrere data på nytt for å sette sammen historisk materiell for ett gitt område.

Verdien av sett elg er knyttet til tolkning av trender. Det er små ekstrakostnader knyttet til å sikre identifikasjon på jaktfeltnivå, men brukskvaliteten blir radikalt forringet eller ødelagt dersom dette hensynet ikke er ivaretatt.

Tradisjonelt har vår hjorteviltforvaltning vært offentlig styrt og med fokus på offentlige administrative grenser (kommunene) ved rapportering av data. Overgangen til en bestandsplanbasert og stammett forvaltning innebærer behov for å kunne hente data uavhengig av slike grenser. Et valgfritt geografisk utplukk kan også være nødvendig for å kunne kompensere for få observasjoner i et planområde. Ved å supplere med data i naturlig tilgrensende vald eller jaktfelt vil en kunne heve kvaliteten mye i beslutningsunderlaget.

Utfordringen må løses gjennom organisering og kvalitetsikring. Ansvar for vedlikehold av vald- og jaktfeltregisteret må være definert og bør håndteres av det miljøet som vedlikeholder databasen. Den enkle måten å løse dette på er å bli enige om at miljøet



som vedlikeholder databasen tildeler vald- og jaktfeltnummer. Skifte av kompetansemiljø kan komplisere dette, spesielt om oppdragsgiver ikke har stilt krav om dokumentasjon av endringer. Det er av den grunn viktig at oppdragsgivere har definert rutiner for vedlikehold av vald- og jaktfeltregisteret og påser at disse blir fulgt når oppdrag settes bort til operatører.

I noen områder blir utfordringen løst ved at kommunene får utdelt oversikt over vald og jaktfelt fra databasen, med beskjed om å melde tilbake endringer som er oppstått i jaktfelt- og valdstruktur innen en gitt frist. Samtidig er kommunene gjort oppmerksom på hvilke vald- og jaktfeltsnummer som ikke kan benyttes og hvilke nummer som er ledige. Endringer må dokumenteres i databasen med angivelse av gyldighetsperiode.

En alternativ måte å sikre kontinuitet på er å skrive ut sett elg-skjema med ferdig utfylte opplysninger om vald og jaktfelt til kommunene eller også direkte til vald og jaktfelt. Dette krever opprettelse av adresseregister og at endringer som oppstår må meldes til databaseoperatør før skjema sendes ut. Teknisk er dette enkelt men løsningen krever klar ansvars- og oppgavefordeling samt godt å jourhold.

Det er viktig å være klar over at databaser ikke kan betjene behovene til den lokale forvaltningen før det foreligger entydig identifiserbare dataserier for aktuelle geografiske områder.

For hvert år som går uten at vald- og jaktfeltregisteret er kvalitetssikret, mister forvaltningen verdifull brukskvalitet i sett elg. Skal databaser fungere som forutsatt må denne kvalitetssikringen være på plass.



2.3.3 Dag for dag registrering

I Sverige registreres kun data fra første jakt-uke. Argumentet er å redusere effektene av jaktuttaket i materialet. Her i landet registreres stort sett sum observasjoner for hele jaktperioden. Ble *sett elg*-data registrerte for hver enkelt jakt-dag, ville en oppnå mulighet til å analysere bestemte perioder og på den måten få erfaring med hvordan materialet påvirkes av registreringstidspunkt og registreringsperiodens lengde. Denne metodikken er bl.a. lagt til grunn for et prøveprosjektet med registrering av *sett hjort* på Vestlandet. Evalueringsrapporten fra prosjektet anbefaler videreføring av dag for dag registreringer.

Den generelle økningen av jaktidsrammen og jakt-tiden kan være et argument for dag for dag registreringer. Likevel er det en del momenter som taler mot en slik innføring. Arbeidsomfanget knyttet til punching øker. Isteden for å punche summer fra hvert skjema vil en måtte punche hver dag. Dersom hvert jaktfelt i snitt jakter 7 dager sier det seg selv at ressursinnsatsen til registrering må økes. Trolig ville merforbruket av tid ligge i størrelsesorden 100 til 150%. Så lenge det er betydelige utfordringer knyttet til finansiering og drift av nåværende registrering, kan det stilles spørsmål ved om merverdien av dag for dag registreringer lar seg forsvare økonomisk.

Det er også et viktig argument at områder som har god kvalitetssikring av nåværende databaser, jevnt over synes å ha et godt beslutningsunderlag.

Det er så langt ikke gjennomført omfattende forsøk med dag for dag registreringer i Norge. De studiene som er gjennomført indikerer best samsvar mellom *sett elg*-indeksene og elgstammen etter jakt. Dette trekker også i retning av å videreføre nåværende ordning. Uansett bør en ikke gå over til å registrere kun deler av jakttiden uten først å ha gjennomført bruk av dag for dag registrering med oppfølgende studier av resultatene. Benyttes kortere registreringsperiode må en også være klar over at antallet observasjoner går ned. Dette vil generelt svekke sikkerheten i materialet.

2.4. Hjorteviltregisteret

Årlig registreres flere hundretusen observasjoner av elg. Gode rutiner og dataverktøy er nødvendig for å ta vare på og bruke slike datamengder. En database fungerer som et arkiv. Er det god orden i databasen går det raskt å hente frem det en måtte ha bruk for. Det som kan hentes ut blir verken bedre eller dårligere enn det som er lagt inn. Fordelen med en database er at det går raskt å hente store mengder data. Forutsatt riktig datastruktur tar det kun sekunder å hente frem data som det ville ta mange dager å fremskaffe og bearbeide manuelt. Ved å programmere standard spørringer og rapporter kan en få frem ferdig beregnet materiell.

Hjorteviltregisteret eies av selskapet NINA naturdata as og driftes på oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning. Samarbeidet er regulert i en samarbeidsavtale for å sikre kontinuitet.

Hjorteviltregisteret er et internetbasert fremtidsrettet verktøy for å ivareta data og med sikte på en best mulig forvaltning. Verktøyet er tilpasset artene elg, hjort, rådyr, villrein og bever.

Alle med interesse har fri tilgang til registeret. Ferdige rapporter kan importeres for videre behandling og analyse i flere formater. Registrering av *sett elg*-data samt innsyn mot data knyttet til tildelte fellingstillatelser, fellingsresultat og irregulær avgang krever passordadgang. Passordadgangen er begrenset til kommuner, villreinnemnder, Fylkesmannens miljøvernavdeling og DN. Rettighetshaver-organisasjoner og FoU institusjoner kan også nytte data i registeret, og kan gis tilgang til å registrere egne data eller registrere data for kommuner.

Hjorteviltregisteret kan også brukes som saksbehandlerverktøy for kommunene med sikte på lagring av vald- og jaktfeltopplysninger, ivaretagelse av statistikk samt utskrivning av fellingstillatelser og fellingsrapporter. DN har oppfordret kommunene om i størst mulig grad å benytte verktøyet til sine administrative oppgaver samt å benytte de nyutviklede *sett elg*-skjemaene. Samtidig har DN bedt fylkesmennene medvirke til at kommunene tar i bruk registeret som et forvaltningsverktøy.

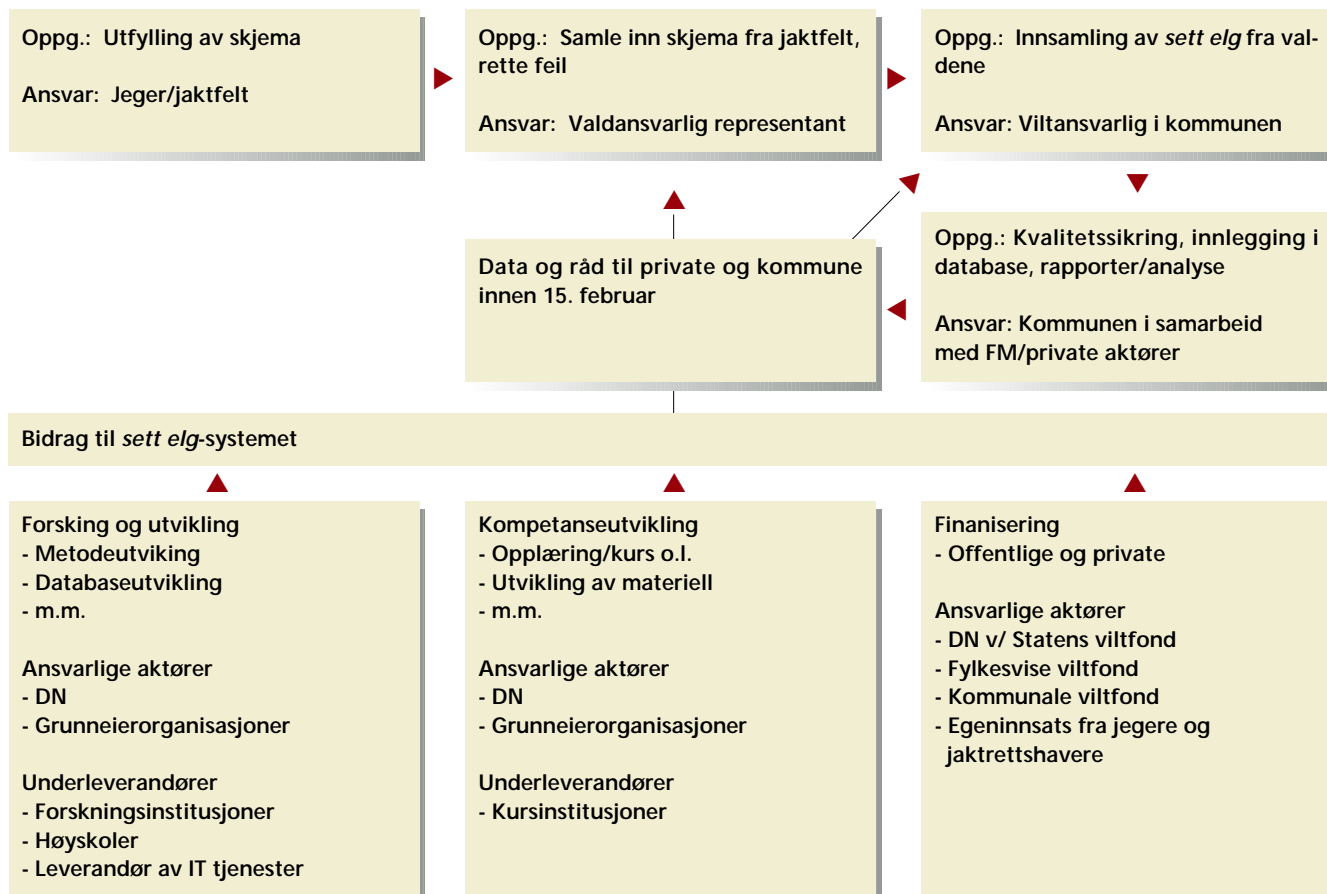
DN har pekt på at kommunene ikke behøver å stå for arbeidet med innlegging av data men at kommunene i så fall må sørge for at arbeidet blir kvalitets-sikret.

Hjorteviltregisteret er fortsatt i støpeskjeen. Intensjonen er å bruke tilbakemeldinger fra brukerne til løpende forbedringer. Det vil også bli utarbeidet manual og instruks for brukere av innsynsløsningen og for registrering av data.

Målet er å etablere tilgang til alle relevante elgdata i et felles nasjonalt system. DN har derfor også startet drøftinger med Statistisk sentralbyrå (SSB) for direkte bruk av Hjorteviltregisteret som datakilde for SSB.

En del områder har benyttet alternative databaser for lagring av *sett* og *felt elg* data, slaktevekter mv. Hjorteviltregisteret bør i slike tilfeller kontaktes for overføring av data til registeret. Det er et mål å bygge opp Hjorteviltregisteret slik at dette blir foretrukket for registrering av data i hele landet. Enkelte områder har etablert databaseløsninger som er mer kostnadseffektive og bedre tilpasset lokale og regionale behov. I slike områder bør en selvsagt videreføre disse løsningene inntil Hjorteviltregisteret kan ivareta den lokale og regionale forvaltningens behov.

2.5 Anbefalt *sett elg*-system - oppsummering



3. Bruk av *sett elg*

3.1. Innledning

Hensikten med *sett elg* er å skaffe opplysninger om utviklingen av elgstammens størrelse, sammensetning og produksjon. Opplysningene benyttes til utarbeidelse av bestandsplaner og fastsettelse av fellingskvoter. Det er rettighetshaverne som skal utarbeide bestandsplan og forslag til årlig avskyting. Kommunene godkjenner bestandsplaner og gir fellingsstillatelse. Rettighetshaverne og kommunene er de sentrale aktørene og har begge behov for opplysninger fra *sett elg*-materialet.

Kapitel 1 og 2 i veilederen beskriver rutiner for å kvalitetssikre *sett elg* fra "stubbe" til database. I dette kapittelet presenteres råd knyttet til bruk av *sett elg*-data i forvaltningen.

Det å bruke *sett elg* riktig krever kunnskap, erfaring og tilgang til annen informasjon. Det er også et spørsmål om god organisering av arbeidet med å fremskaffe, analysere og presentere materialet.

3.2. Datagrunnlaget

I tillegg til *sett elg*-indekser må det foreligge fellingsstatistikk og statistikk over irregulær avgang. I den grad data er tilgjengelige bør en også ha kunns-

skap om:

- slaktevektutvikling
- elgbeite og beiteskade
- data fra det nasjonale overvåkningsprogrammet for elg
- analyser og rapporter fra tilgrensende områder

Indeksene i *sett elg* kommer til uttrykk som eksakte tall. Tallverdiene forteller ikke om feil som kan ha oppstått i kjeden fra observasjon til presentasjon, eller hvor godt indeksene avspeiler faktiske endringer i bestanden. Det kan også være lett å beregne indekser for "sitt" område uten å stille spørsmål ved elgens områdebruk eller materialstørrelsen.

Et godt analysearbeid krever kritisk tilnærming til materialet. Den som analyserer må være i stand til å se sammenhenger mellom

- ulike *sett elg*-indekser
- *sett elg*-indeksene og avskytningsstatistikken
- *sett elg*-indekser og lokal forvaltningspolitikk/tradisjon

Samtidig må en kjenne til svakheter og feilkilder knyttet til *sett elg* som metode og ha en del grunnleggende kunnskap om elgens biologi og bestands-



dynamikk. Over tid vil en opparbeide erfaring med *sett elg* og hvordan materialet påvirkes av stedlige tradisjoner og vedtak. Veilederen gir ingen uttømmende oppskrift på tolkingsarbeidet men er ment å gi en enkel innføring med vekt på gode arbeidsmetoder.

3.3. Innhenting og organisering av data

For å se sammenhenger i materialet må en regne ut og systematisere *sett elg*-indekser og data om felt elg. Materialet settes opp i tabeller som igjen kan danne grunnlag for diagrammer. Manuell behandling av materialet tar uforholdsmessig lang tid. Likevel kan nybegynner erverve nyttig kunnskap ved å arbeide seg gjennom manuell behandling og oppsett av materialet.

De aller fleste benytter dataprogrammer som hjelpemiddel. Slike behandlingsprogrammer krever tilgang til rådata, dvs. en database hvor tall fra *sett-* og *felt elg* kan hentes for et gitt antall år og geografisk område.

Hjorteviltregisteret er en slik database og består i tillegg av et behandlingsprogram. Programmet inneholder en rekke ferdig organiserte tabeller og diagrammer. Tabellene og diagrammene kan overføres til egen datamaskin for videre bearbeidelse og presentasjon.

Som nevnt i kapitel 2 varierer kvaliteten på dataene mye. Spesielt kan det være krevende å få frem tids-seriedata for et definert geografisk område fordi vald- og jaktfeltregistret er mangelfullt. I noen tilfeller er data ikke registrert på lavere nivå enn kommune. For å få frem regionale data må en da slå sammen flere kommuner ut fra en skjønsmessig vurdering.

I de områdene av landet som har godt vedlikeholdte dataserier kan en i løpet av sekunder hente ut data sett både for *sett* og *felt elg* samt slaktevekter for geografisk sammensatte områder ned på jaktfeltnivå. I enkelte områder av landet foreligger gode tallsett for tidsserier på 10-15 år uavhengig av kommune- og fylkesgrenser. Dette innebærer at en kan manipulere områdestørrelse og kontrollere effekter både av geografisk utvalg og av materialstørrelse.

En bør sjekke fellingsstallene i *sett elg* med den offisielle fellingsrapporten til Statistisk sentralbyrå (SSB). Tall fra den offisielle fellingsstatistikken kan lastes ned via websiden til SSB (<http://statbank.ssb.no/statistikkbanken>). Her finnes også tabell over avgang av elg utenom ordinær jakttid. For begge tabellene er kommunen laveste nivå. Skal en arbeide med områder innenfor deler av flere kommuner må en innhente disse dataene fra den enkelte kommune.

3.3.1 Tabeller og diagrammer

Når en har skaffet datagrunnlaget starter arbeidet med å sette opp hovedtabeller. En egen tabell med alle sum tall fra *sett elg*-skjema bør utarbeides. En kan benytte tabellene i behandlingsprogrammer eller sette disse tabellene opp manuelt. Tabellen benyttes deretter som grunnlag for beregning og oppsett av tabell som viser *sett elg*- indeksene sammen med fellingsstatistikk. I begge tilfeller er det nyttig å starte med årstall i første kolonne fra venstre. Opplysning om materialstørrelse (antall sette dyr) sammen med områdenavn bør alltid være med på tabellene.

Når en henter data fra databaser bør en også ta med en kolonne som viser antall registrerte skjema per år. Dersom det er store antallsmessige endringer fra år til år må en kontrollere årsaken. I motsatt fall kan en risikere å arbeide med feil tallgrunnlag. Det kan være nødvendig å kontakte kommunen eller miljøer som har punchet data for å finne frem til riktig utplukk. Sammenfaller endringen i antall skjema med at samlet antall observasjoner også varierer indikerer dette at tallene ikke kommer fra det samme geografiske området gjennom tidsperioden.

Tabeller som skal presenteres bør være enkle. Det øker lesbarheten. Tabeller som kun benyttes til analysearbeid kan med fordel utarbeides på liggende A4 format slik at en får plass til å foreta ulike beregninger.

Spesialister innen forskning og forvaltning har lett for å overvurdere publikums interesse og forståelse av tabeller og diagrammer. God presentasjon krever derfor enkel fremstilling.

Det er en god regel å fremstille de samme tabeller og diagrammer fra år til år. For mange er det lettere å lese diagrammer enn tabeller. Både når det gjelder *sett elg*-indeksene og hovedtall fra fellingsstatistikken kan en med fordel illustrere utvikling ved bruk av diagrammer. En bør unngå kompliserte diagrammer med mange serier og verdiakser.

3.4. Tolkning av *sett elg*

I denne delen er det først gitt noen generelle råd knyttet til tolkingsarbeidet. Deretter er det en mer detaljert beskrivelse av forhold knyttet til tolking av bestandsendringer, kjønnsammensetning og produksjon.

Praktisk tolkingsarbeid gjennomføres for å utvikle beslutningsgrunnlag for neste års fellingskvote. I den planbaserte forvaltningen er fellingskvoten sammen med mer detaljerte bestemmelser om kvotens for-

deling på type dyr, virkemidler for å nå vedtatte mål. Fordelen med *sett elg* er at rettighetshaverne i planområdet hvert år blir i stand til å registrere om utviklingen går i riktig retning. I motsatt fall bør virkemidlene endres eller målene justeres.

3.4.1 Valg av område

Statistisk vil sannsynligheten for at et tilfeldig utvalg av enkeltobservasjoner gjenspeiler den faktiske situasjon i bestanden øke med antall observasjoner. For å øke antall observasjoner må en øke det geografiske området. Imidlertid vil en samtidig øke sannsynligheten for at reelle områdevis ulikheter blir skjult. I praktisk analysearbeid må en avveie disse to hensynene.

En god tilnærming er å starte arbeidet med å

sammenstille *sett elg*-materialet for store geografiske enheter, gjerne med 4000-5000 observasjoner. Når hovedtrendene er avdekket kan en bryte materialet ned i mindre enheter. Så langt mulig bør en velge ut homogene naturgeografiske områder uavhengig av administrative grenser.

Ved å manipulere aggregeringsområdet vil en raskt avdekke hvordan ulike indekser og trender påvirkes. Foreligger ikke slike muligheter er risikoen for feiltolkning langt større. Det er likevel bedre å bruke *sett elg*-materialet med varsomhet enn å basere beslutninger på mer tilfeldige inntrykk og oppfatninger. Generelt blir det svært usikkert å tolke materiell med mindre enn 300-400 observasjoner.

For å avdempe effektene av tilfeldige variasjoner og øke materialgrunnet kan flere av indeksene i *sett elg* beregnes som et gjennomsnitt for eksempelvis tre år. Forutsetningen er at lange tidsserier er tilgjengelig. Denne måten å behandle indeksen på øker lesbarheten ved at trender trer bedre frem.

Når en skal bearbeide og analysere materialet for et bestandsplanområde, starter arbeidet med en vurdering av om planområdet har en materialstørrelse som gjør det egnet til analyse av *sett elg*. Er det få observasjoner må en utvide arealet. Eventuelt kan en kjøre beregninger både for det aktuelle området og sammenholde resultatet med tilsvarende beregninger for en større region. Diagrammene kan inneholde begge datasettene for å få frem sammenfall og divergens.

3.4.2 Tidsserier

Fordi det alltid er usikkerhet knyttet til om indeksene i *sett elg* gjenspeiler endringer i stammen, må en i tolkingsarbeidet legge liten vekt på verdier i enkelt år. Det er endringene (trendene) mellom år som kan tillegges vekt. Siste års verdi vil være beheftet med størst usikkerhet fordi en ikke kan fastslå hvor mye verdien avviker fra trenden. For å sjekke pålitelighet av siste års verdi og også trend, er det viktig å tolke materialet i lys av annen kunnskap.

Sett elg-verdier kan ikke uten videre sammenlignes mellom områder. Skal det foretas slike vurderinger må en sammenligne trendutvikling og ikke verdiene i enkeltår.

Er data tilgjengelig bør en benytte 10 til 15 år i analysearbeidet. Det er da enklere å kontrollere logiske sammenhenger mellom trender i *sett elg* og felingsstatistikken. Tilstedeværelse av slike logiske



sammenhenger er en empirisk etterprøving av holdbarheten i *sett elg*. Stor grad av logisk sammenheng øker sikkerheten for at parameterutviklingen gjenspeiler faktiske endringer i bestanden.

3.4.3 Trekkelg

Områder hvor elgstammen trekker over lange avstander mellom vinter- og sommerbeiter kompliserer arbeidet med *sett elg*. Som hovedregel bør en bearbeide og analysere materialet for hele regionen som berøres av trekket.

Dersom tidsperioden for *sett elg*-registrering er fast hvert år forenkler dette arbeidet. Opereres det med ulike jakttider kan *sett elg*-materialet bli tilfeldig påvirket av elg som er på vandring til vinterbeiteområder. I slike områder kan det være aktuelt å gjennomføre dag for dag registreringer for lettere å kunne avdekke trekkeffekter. En kan også velge å benytte *sett elg*-materialet for en bestemt periode, for eksempel de første 14 dagene, dersom trekket starter senere. Fordi trekket ofte utløses av snøfall vil tidspunktet kunne variere mellom år. Dette må en ta i betraktning når en skal sammenstille *sett elg*-materialet for mindre områder innenfor et trekkområde.

3.4.4 Slaktevekt

I områder som har registrert slaktevekter illustreres utviklingen best med diagrammer. I de fleste områder bør slaktevektutvikling illustreres for regionale enheter for å få et tilstrekkelig antall bak hver alders- og kjønnsgruppe. Hjorteviltregisteret har utviklet standardrapporter og diagrammer for vektutvikling. Registerets nåværende opplegg for registrering av slaktevekter er imidlertid lite funksjonelt. Tilsvarende som for *sett elg* øker verdien av slaktevektdata når en har lange tidsserier.

Slaktevektdata gir mulighet til å påvise eventuelle langsiktige tetthetsavhengige effekter. Så langt mulig bør en bruke kalvevekter fra slike historiske data. Mulighetene for feil aldersbestemmelse er minst på denne gruppen.

Når vektutviklingen registreres parallelt med eventuelle endringer i stammens størrelse vil en kunne avdekke tetthetseffekter. Sammenfall mellom vektutvikling og endringer i produksjonsindekser vil bidra til å styrke konklusjoner. Slaktevekt registreres av felte dyr. Generelt vil det være de gruppene som etterstrebes mest som best avspeiler situasjonen i den gjenværende stammen.





Slaktevektdata kan også benyttes til å analysere hvilke eldre kyr jegerne velger å felle. Fordi elgkuas evne til å produsere kalv henger sammen med alder og kondisjon, vil en ved å analysere slaktevektene av eldre kyr kunne avdekke om jaktuttaket innvirker på kalveproduksjonen.

3.4.5 Kunnskap fra forskning og overvåkning

I tillegg til *sett elg*, fellingsstatistikk og slaktevekter bør en sette seg inn i kunnskap fra overvåkningsprogrammer og forskning. NINA sitt overvåkningsprogram for elg har data fra overvåkningsområdene. Disse kan hentes via NINA sine websider på <http://www4.nina.no/hvo/overvaak.asp>. Dataene er pr. januar 2005 lite tilrettelagt for aktuelle brukere. NINA arbeider derfor med å forbedre dette.

3.4.6 Noen feilkilder

Alle *sett elg*-indeksene ligger på etterskudd. Verdiene representerer et slags gjennomsnitt for jaktperioden. Indeksen stemmer ikke med den faktiske situasjon i stammen etter jakt. Fordi *sett elg* brukes som beslutningsgrunnlag for neste års jakt vil et nytt års kalveproduksjon påvirke stammens størrelse og sammensetning. Mange synes derfor det er vanskelig å feste lit til *sett elg*.

Sett per dag påvirkes av den såkalte "metningseffekten". Denne gjør seg gjeldende når antall dyr i bestanden er i rask endring. I en voksende bestand er kvoten liten i forhold til bestanden og jakta avsluttes raskt. Mer av tiden vil gå med til å håndtere felte dyr. Når bestanden reduseres blir det vanskeligere å finne de rette dyrene, jakta pågår gjerne over lengre tid og mindre tid går med til å håndtere felte dyr. Generelt fører dette til at *sett per dag* har en tendens til å undervurdere bestander i vekst mens indeksen tilsvarende overvurderer en bestandsnedgang. Erfaringer kan tyde på at denne metningseffekten også kan variere med jaktform.

Endring av jaktform kan påvirke *sett per dag*. Erfaring tyder på at indeksen er bedre egnet til å påvise bestandsendringer i områder hvor drivjakt er dominerende jaktform enn i områder hvor jakt med hund dominerer. En forklaring kan være at drivjakt er mer effektiv mht. å oppdage elg enn jakt med hund. Hunden følger ett enkelt dyr eller en familiegruppe. Selv om bestanden av elg er stor og i vekst vil hunden ha begrensning i antall loser per dag. Er det i tillegg få jegere vil mange elger kunne holde seg i skjul i jaktområdet. Er jaktformen stabil over tid betyr dette lite. I områder hvor jakttradisjonen skifter fra en jaktform til en annen kan dette skiftet gi store utslag i *sett per dag*.

Også andre endringer mellom år, betinget av værforhold, endret jakttid eller omorganisering av jaktfelt og vald kan være betydelige feilkilder i materialet. Dette er en av grunnene til at lokalkunnskap er viktig når en skal tolke *sett elg*.

Elgforvaltning er ingen desimaløvelse. Til det er det for mange ukjente faktorer og forutsetninger knyttet til jegerens valg og til observasjonsmaterialet. Legger en denne forståelsen til grunn vil riktig bruk av *sett elg* utvilsomt bidra til å øke presisjonen i forvaltningen.

3.5. Bestandsendringer

3.5.1 Sett per dag/Sett per 8-timers dag

Sett per dag og *sett per 8-timers dag* er de to indeksene som direkte angir endringer i antall elgobservasjoner. Bruk av *sett per dag* forutsetter at indeksen avspeiler endringer i bestandens størrelse. Flere undersøkelser bekrefter at *sett per dag* med relativt stor sikkerhet gjør det. Det er imidlertid ikke slik at *sett per dag* nødvendigvis øker eller minker like mye som elgstammen. Selv om *sett per dag* er halvert i løpet av noen år er dette ikke ensbetydende med at elgbestanden er halvert.

Sett per dag og *sett per 8-timers dag* angir begge endringer i antall elgobservasjoner i forhold til den tid som er brukt til å observere. Endring av gjennomsnittlig lengde av jakt dagen påvirker ikke *sett per dag*. Denne feilkilden unngås ved å benytte *sett per 8-timers dag*. Det er mer arbeidskrevende å bruke *sett per 8-timers dag* fordi en må regne ut antall jegertimer hver jakt dag, før en kan regne ut et gjennomsnitt for det aktuelle jaktfeltet. Hjorteviltregisteret gir mulighet for nøyaktig registrering av timer og jegere hver dag og regner automatisk ut *sett per 8-timers dag* ved bestilling av rapport.

Bruk av *sett per 8-timers dag* øker muligheten for feil i kjeden fra jaktfelt til database. Slike feil kan være umulige å spore om en puncher samleskjema hvor observasjoner fra flere jaktfelt er slått sammen. På *sett elg*-skjemaet er det sum kolonne for antall timer jaktet. Denne bør fjernes for å unngå denne feilen. Summen kan allikevel ikke benyttes til beregningen. Benyttes originalskjema på jaktfeltnivå og programmer som krever punching av jegere og timer per dag, unngår en denne feilen.

Ser en på praktisk erfaring fra områder som har kvalitetssikret og brukt begge indeksene er det gjennomgående godt samsvar. Elgjakt er forbundet med sterke tradisjoner. Erfaring tyder derfor på at tidsbruk per dag er nokså konstant.

Sett per 8-timers dag er ikke entydig registrert tilbake i tid. I programmet Elgbase var grunnlaget for antall timer jaktet per dag, en skjønsmessig vurdering for hele jaktperioden. Ulogiske endringer i indeksene kan skyldes slike endringer av metode.

Veies økt ressursbruk og mulig feilkilder opp mot mulig kunnskapsgevinst taler mye for at de fleste områder er tjent med å bruke *sett per dag*. Unntaket kan være områder med trekkelg og områder med ulik jakttid. Områder som velger å bruke *sett per 8-timers dag* må ha innarbeidet konsekvent registrering av originalskjema på jaktfeltnivå. I motsatt fall er feilkildene så store at ekstraarbeidet vanskelig kan

forsvares. Som nevnt bør slike områder benytte programmer som er tilrettelagte for dag for dag registreringer og som automatisk regner ut *sett per 8-timers dag*.

3.5.2 Kontroll av logiske sammenhenger

Utviklingen i *sett per dag* og i de andre indeksene kontrolleres ved å lete etter logiske sammenhenger. Start med å sammenholde utviklingen av indeksene med antall og fordeling av felte dyr. Endringer i en elgstamme er en logisk konsekvens av jaktuttaket. Det kan være vanskelig å fastslå om bestanden er i vekst, stabil eller i nedgang. Særlig gjelder det overgangen mellom slike faser. Har jaktuttaket økt mye de senere år og *sett per dag* fortsatt øker, kan svaret være at det historiske jaktuttaket har ligget under årlig tilvekst og at uttaket ikke holder tritt med tilvekstøkningen.

Dersom det mangler logisk samsvar mellom *sett per dag* og endringer i avskytningen kan *sett per dag* kontrolleres ved å se på andre indekser i *sett elg*. Ved å sammenligne uttaket av hanndyr med endringer i andel okser i *sett elg* kan en få en uavhengig kontroll på holdbarheten i *sett per dag*. Resonnementet forutsetter at kjønnsfordeling av felt kalv er representativ for kjønnsfordeling i rekrutteringen.

Felles det flere år en større andel hanndyr enn det som årlig rekrutteres vil en logisk forvente nedgang i andelen okser observert i *sett elg*. Hvor stor effekten blir er påvirket av kjønnsforholdet i utgangsbestanden og i rekrutteringen, hanndyr andelen i jaktuttaket, jaktuttakets størrelse og eventuelle effekter av ut- og innvandring.

Har hanndyruttaket i en periode ligget på 65% mens andel felte okser av kalv i samme periode har ligget på 55% er det logisk å forvente kraftig reduksjon av andel okser i *sett elg*. Er effekten liten kan det indikere at stammen er i vekst. Reduseres okseandelen styrker det en konklusjon om at uttaket er nær tilveksten. Rask og kraftig reduksjon indikerer at jaktuttaket er større en tilveksten. I områder hvor det er usikkerhet knyttet til om *sett per dag* gjenspeiler bestandsendringer, hvor det er motstrid mellom trenden i *sett per dag* og forholdet mellom hanndyr felt og okser sett, vil det ofte være riktig å legge vekt på utviklingen av forholdet mellom sette okser og felte hanndyr.

Usikkerheten rundt resonnementet er først og fremst effekter av ut- og innvandring. Ved å analysere *sett elg* for større geografiske områder vil en kunne avdekke slike effekter. Områder med kraftig bestandsvekst og mye elg kan ha nettoeksport av dyr. Forskning har vist at hunndyr er mer stasjonære enn hanndyr. Dette understøttes av erfaringer som tyder på at flere hann-



dyr enn hunndyr vandrer ut i områder med høy tetthet av dyr.

Det er utviklet enkle programmer som kan være til hjelp for å teste logisk sammenheng mellom utvikling av *ku per okse*, hanndyrandel i rekrutteringen, hanndyrandel i jaktuttaket og bestandens størrelse. I tillegg må en benytte produksjonstall fra *sett elg* i disse programmene. Fordelen er at programmene modellerer bestandsutviklingen uavhengig av *sett per dag*.

En tredje mulighet for å kontrollere *sett per dag* er å beregne forventet årlig kalvetilvekst. Tall for produksjon hentes fra *kalv per ku* og andel kyr med kalv i *sett elg*. Ku segmentets relative størrelse kan hentes fra andel ku av observerte dyr. En bør benytte gjennomsnittstall fremfor tall for et enkelt år.

Som tidligere nevnt er *sett elg*-indeksene et slags gjennomsnitt for jaktperioden mens modellberegninger tar utgangspunkt i situasjonen før eller etter jakt. Samtidig er det ingen sikkerhet for at observert verdi eller andel faktisk gjenspeiler situasjonen i stammen. Dette må det skjønsmessig justeres for ved valg av inngangsverdier. Samtidig må en ta hensyn til dødelighet utenom jakt. Generelt er alle slike programmer sårbare for valg av inngangsverdier. De bør

derfor benyttes som en støtte og for å underbygge ordinære *sett elg*-analyser. Programmene styrke er at de kan vise effekter av ulike jaktuttak og beregne prognoser på gitte forutsetninger.

Konklusjonen er at i områder hvor det foreligger lange tidsserier med *sett per dag* og hvor erfaringene med påliteligheten er rimelig gode, vil en oppnå god sikkerhet med å bruke *sett per dag* sammen med endringer av jaktuttakets størrelse som grunnlag for å vurdere bestandsendringer.

En kan øke sikkerheten i analysen ved å sammenligne *sett per dag* med *ku per okse* og også vurdere om det er logisk samsvar mellom registrert kalveproduksjon og vurdert bestandsutvikling. I områder hvor mange dyr dør utenom jakt (trafikk, store rovdyr eller andre årsaker) må dette tas med i betraktningen.

En fordel med *sett elg* er at metoden måler endringer i stammen fra ett år til det neste uavhengig av dødsårsak. Metoden fanger opp effekter tilbake i tid men fanger ikke opp hendelser i fremtiden. Inntreffer noen form for ekstraordinær dødelighet i perioden fra jaktstutt til neste års jakt må en ta dette i betraktning når en velger hvor mange dyr som faktisk skal felles.

3.6. Kjønnssammensetning

Ku per okse indeksen beskriver endringer av kjønnssammensetning i stammen. Den viktigste kontrollen av indeksen består i å se på om utviklingen samsvarer med forventet ut fra den kjønnsmessige fordelingen av jaktuttaket. I noen tilfeller kan manglende samsvar mellom hva en logisk skulle forvente og hva en faktisk observerer ha andre forklaringer.

I den såkalte Vefsnundersøkelsen fant en at oksenes oppdagbarhet varierte med andel okser i bestanden. Når registrert *ku per okse* indeks var skjev viste den rekonstruerte bestanden enda skjevere kjønnssammensetning. Forklaring kan være at oksene var mer aktive når det var mange kyr per okse og derfor lettere å oppdage. I andre undersøkelser har man funnet motsatt effekt. *Ku per okse* indeksen gjenspeiler derfor neppe det nøyaktige forholdet i bestanden. Derimot er det mye som tilsier at endringer i indeksen over tid avspeiler en riktig trend.

Endring av kjønnssammensetning i en elgstamme kan også henge sammen med andre forhold enn endringer av hanndyruttaket. På øya Vega har man påvist sammenheng mellom andel og alder på oksene og kjønnfordelingen av fødte kalver. Økende antall og økende alder på oksene gav økende andel fødte oksekulver. I bestander med oksemangel vil dette kunne gi en akselererende effekt på *ku per okse* selv om hanndyrandelene i jaktuttaket er konstant og stammen stabil.

I Agderfylkene er det et stort empirisk materiale som viser endret kjønnssammensetning av felt kalv ved økende bestandstetthet og redusert kondisjon. Denne sammenhenger er for øvrig også avdekket gjennom forskning. Opptrer disse tetthetsavhengige effektene sammen med effektene av få og små okser kan det føre til kraftig dreining av *ku per okse*, selv om andel

hunndyr i jaktuttaket øker. I tillegg vil en som nevnt kunne oppleve økt utvandring av hanndyr i områder med høy elgtetthet.

Når en skal tolke *ku per okse* indeksen bør en sammenholde denne med *felt av sett okse*. Bedres *ku per okse* samtidig som *felt av sett okse* går ned er det en god indikasjon på at jegerne faktisk sparer på oksene. I motsatt fall taler mye for at bestanden er i vekst.

Det er også viktig å huske på at en bestand som har hatt en stabil *ku per okse* indeks og en stabil kjønnfordeling i jaktuttaket kan få endret *ku per okse* dersom jaktuttaket endres. Dette gjelder selv om kjønnfordelingen i jaktuttaket er stabil og skyldes at det i de fleste elgstammer er langt færre voksne okser enn kyr.

3.7. Produksjon

Sett elg skiller mellom observasjon av kyr uten kalv, med en kalv og med tvillingkalv samt alle observerte kalver. En kan derfor beregne ulike produksjonsindekser. Produksjonsindeksene brukes for å registrere endringer i kalveproduksjon over tid. Det er viktig å ta hensyn til endringer i produksjonen for å kunne beregne en fellingskvote som beveger stammestørrelsen i ønsket retning.

For å kunne tolke utviklingen i disse indeksene må en ta i betraktning at det er mange forhold som kan spille inn. Hvis *kalv per ku* øker eller minker, er det et tegn på at bestandens evne til å produsere kalv blir bedre eller dårligere.

Kyrnes kalveproduksjon er i stor grad styrt av alder og kroppsstørrelse. *Kalv per kalvku* er et godt mål på hvor stor andel eldre og store kyr en har i bestanden.

I alle elgstammer vil det være årlig variasjon i kalveproduksjon som følge av endringer i kvalitet av elgbeite. Slike sammenhenger er velkjente fra husdyrhold og skyldes gjerne klimatiske variasjoner (temperatur og nedbør).

Utslaget på kalveproduksjonen av årlige klimaeffekter vil variere med elgkuas kondisjonsstatus. Har kua et dårlig utgangspunkt vil selv små klimatiske effekter kunne spille en rolle for om kua blir drektig eller ei. Har kubestanden god kondisjon vil utslagene bli mindre.

Andre forhold som har stor betydning for kalveproduksjonen er kyrnes relative andel av bestanden og gjennomsnittsalder. Høy alder, god kondisjon og mange kyr gir høy produksjon mens lav alder, dårlig kondisjon og få kyr gir lav produksjon. De endringene en registrerer i *sett elg* kan dermed ha flere forklaringer.



For å få mer presist svar på hvilke sammenhenger som er årsak til en påvist endring bør en se etter parallelle endringer i stammestørrelse, tvillingrate, slaktevekter, hodyrandel i jaktuttaket og fordelingen av felte eldre kyr. Beiteovervåkning bør gjennomføres for å få data om beitets utvikling over tid. Ved å analysere ovarier (antall kalv samme år og bedekningsstatus ved felling) og vektutvikling per alder vil en få presise data om endringer av produksjonen. Slike undersøkelser er kostbare og har begrenset verdi om de ikke gjennomføres over flere år.

Også når det gjelder produksjon er det viktig å skille mellom *sett elg* og data innsamlet av felte dyr. *Felt av sett ku* viser at jegerne ofte lar mange kyr passere for hver ku de feller. Fordi det ofte felles færre kyr enn andelen i den levende stammen, er det teoretisk større mulighet for selektivt utvalg av kyr. Måten jegerne selekterer på kan variere med lokale tradisjoner og holdninger. Mange steder er det forbud mot å felle kyr med kalv mens det andre steder er innført vektgrenser i uttaket av eldre kyr. Begge deler kan gi skjevheter i materialet.

Finner en nedgang i tvillingrate, nedgang i andel kyr med kalv og nedgang i slaktevekter på kalv og kviger, er dette en klar indikasjon på at stammens størrelse er årsak til en kvalitetsforringelse. Slike effekter opptrer sjelden isolert i mindre geografiske områder. Effektene kan være vanskelig å observere innenfor små behandlingsenheter fordi det naturlig forekommer store årlige variasjoner. Skal en analysere mindre enheter bør en innhente data om kondisjon og produksjon også på regionalt nivå.

Kalveproduksjonen registrert i *sett elg* blir påvirket av om bestanden er i vekst eller nedgang og av jakttradisjoner. En høy avskyting av kalv i forhold til ku fører til at det registreres for lav kalveproduksjon i *sett elg*. Dette blir forsterket hvis det skytes flere dyr enn tilveksten. I en slik situasjon vil det ofte bli størst negativ effekt på *kalv per ku*. *Kalv per kalvku* vil bli mindre påvirket dersom en vanligvis skyter omtrent like stor andel av enkeltkalver og tvillinger som det som forekommer i bestanden. Tvillingraten blir i så fall lite endret av jakta.

For øvrig vil trender i produksjonsindeksene og *ku per okse* også bli påvirket dersom seleksjonspresset på enkeltgrupper av dyr endres gjennom jaktperioden fra ett år til neste. Dette gjelder også verdien det enkelte år. Felles oksene den første uka mens kvoten av kyr og kalv felles senere, vil kyr og kalv bli gjestand for flere observasjoner og dermed bli overrepresentert. Det samme gjelder om en gruppe av dyr beskattes hardere enn andre grupper. Unnlater man for eksempel å felle kalv vil disse bli overrepresentert i observasjonsmateriale og føre til kunstig høy produksjonsindeks.



3.8. Motstrid mellom indekser

Fra tid til annen oppstår logisk brist mellom indekser i *sett elg*. For å øke sikkerheten i analysen bør man starte med å hente ut og analysere *sett elg* for en større naturlig regional enhet. Er samsvaret bedre mellom indeksene i det regionale materialet bør dette materialet tillegges hovedvekt.

Er det noe i det regionale materialet som kan indikere ut- eller innvandring av okser kan det bidra til å styrke eller svekke hvilken av indikatorene en bør legge mest vekt på. En bør også se på kondisjon og produktivitet i området. Tyder disse dataene på en for stor elgstamme er det liten fare forbundet med at bestandsstørrelsen overvurderes.

4. Bruk av indekser som måleindikatorer

Den planbasert hjorteviltforvaltningen er basert på forvaltningsområder som vedtar mål for sin elgforvaltning. Målene må bygge på kunnskap om status samt prosesser som avklarer hvor en vil med elgstammen. Tiltakene skal være en konsekvens av målene, dvs. føre til at målene blir nådd. Det innebærer at en i en planperiode må kunne kontrollere om utviklingen samsvarer med målene.

Ofte vil det være aktuelt å utforme en del overordnede mål knyttet til bestandens leveområde, hensynet til skogbruk, biologisk mangfold mv. Slike mål vil kunne angi en hovedretning men vil ofte være vanskelige å kontrollere. Når det gjelder bestandens størrelse, produksjonsevne og sammensetning kan *sett elg*-indeksene sammen med mål knyttet til selve jaktuttaket være et godt hjelpemiddel for å etablere etterprøvbare mål.

4.1. Bestandsstørrelse

For å kunne kontrollere mål om endringer i elgstammens størrelse i den praktiske bestandsforvaltningen kan mål om utvikling av stammens størrelse knyttes direkte til *sett per dag*-indeksen. Et slikt mål blir operativt fordi en fortløpende er i stand til å etterprøve resultatet og justere gjennom nye tiltak.

Vedtar et planområde å redusere elgstammen med 20% har man neppe noen bedre indikator enn å knytte målet til en reduksjon av *sett per dag*-indeksen. Ligger indeksen ved starten av planperioden på 0,8 kan en sette som mål at indeksen skal reduseres til 0,6 innen 3 år. Blir resultatet etter første år at indeksen øker eller er stabil må man jakte etter logiske forklaringer. Er det sannsynliggjort at resultatet gjenspeiler den faktiske situasjonen i stammen blir tiltaket

å øke neste års jaktuttak. Det er slett ikke sikkert at en *sett per dag*-verdi på 0,6 representerer en bestandsreduksjon på 25%. Det er imidlertid stor sikkerhet for at området oppnår en bestandsreduksjon.

4.2. Produksjon

Tilsvarende kan en bruke indeksene *kalv per kalvku* og *kalv per ku* til å sette konkrete og etterprøvbare kvalitative mål for kalveproduksjon. Ønsker en å ha høy og stabil avkastning må en vurdere flere tiltak. Det viktigste er at elgen har tilgang til nok beite av god kvalitet. Det betyr at det må være sammenheng mellom mål knyttet til bestandsstørrelse og mål knyttet til produksjon. Deretter vil en kunne bidra til å nå et bestemt produksjonsmål gjennom å øke gjennomsnittsalderen, størrelsen og/eller antall kyr i stammen. Formuleres et generelt mål som "Det er et mål å sikre høy vedvarende avkastning..." vil det være vanskelig å vurdere målinnfrielse i ettertid. Formuleres målet slik at en innen utløpet av 5 års periode skal øke tvillingraten fra 1,15 til 1,20 vil man kunne evaluere måloppnåelsen, diskutere resultatene og eventuelt iverksette ytterligere tiltak for å nå målet.

4.3. Kjønnssammensetning

Mange planområder ønsker å øke andel og alder på oksene. Fordi oksene gjennomgående er mer attraktive jaktobjekter enn ungdyr og kyr, har økt okseandel lett for å forbli ett ønske. Det kan da være hensiktsmessig å fastsette ett målbart mål om å bedre *ku per okse*-indeksen eksempelvis fra 2,3 til 1,5 innen utgangen av planperioden. Konsekvensen er at jaktuttaket må dreies kraftig over på hunndyr. Hvor mye vil avhengige av jaktuttakets størrelse.



 **NORGES
SKOGEIERFORBUND**

Roald Amundsensgt. 6
0161 Oslo

Postboks 1438
Vika
0115 Oslo



God jakt!