

2555

NINA Rapport

Bestandsutvikling og avskyting av elg i Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal

Evaluering av måloppnåelse og forslag til videre forvaltning

Erling J. Solberg
Christer M. Rolandsen
Morten Heim



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er NINAs ordinære rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på engelsk, som NINA Report.

NINA Temahefte

Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. Heftene har vanligvis en populærvitenskapelig form med vekt på illustrasjoner. NINA Temahefte kan også utgis på engelsk, som NINA Special Report.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

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

Bestandsutvikling og avskyting av elg i Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal

Evaluering av måloppnåelse og forslag til videre forvaltning

Erling J. Solberg
Christer M. Rolandsen
Morten Heim

Solberg, E.J, Rolandsen, C.M. & Heim, M. 2025. Bestandsutvikling og avskyting av elg i Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal. Evaluering av måloppnåelse og forslag til videre forvaltning. NINA rapport 2555. Norsk institutt for naturforskning

Trondheim, mars 2025

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-5371-0

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Vebjørn Veiberg

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Knut Morten Vangen (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Trondheim kommune

OPPDRAKSGIVERS REFERANSE

Saksnr. 2024/37496 (Prosjektnr. 99512800)

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Geir Ivar Sandrød

FORSIDEBILDE

Elgku i Roltdalen, Selbu © Erling J. Solberg, NINA

NØKKEWORD

Alces alces, bestandskondisjon, bestandsplan, bestandsstørrelse, elg, evaluering, lokal elgforvaltning, Trøndelag

KEY WORDS

Alces alces, evaluation, local moose management, moose, population condition, population management plan, Trøndelag

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor
Postboks 5685 Torgarden
7485 Trondheim
Tlf: 73 80 14 00

NINA Oslo
Sognsveien 68
0855 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

NINA Tromsø
Postboks 6606 Langnes
9296 Tromsø
Tlf: 77 75 04 00

NINA Lillehammer
Vormstuguvegen 40
2624 Lillehammer
Tlf: 73 80 14 00

NINA Bergen
Thormøhlens gate 55
5006 Bergen
Tlf: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Solberg, E.J, Rolandsen, C.M. & Heim, M. 2025. Bestandsutvikling og avskyting av elg i Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal. Evaluering av måloppnåelse og forslag til videre forvaltning. NINA rapport 2555. Norsk institutt for naturforskning

Den praktiske hjorteviltforvaltningen i Norge gjennomføres nå i stor grad av jaktrettshaverne og jegerne med bakgrunn i en kommunalt godkjent bestandsplan. Som et ledd i denne prosessen skal kommunene etablere et sett med forvaltningsmål for sine hjorteviltbestander og gjennomfører regelmessig evaluering av bestandsutvikling og måloppnåelse. I denne rapporten beskriver vi elgens bestandsutvikling de siste 30 årene i kommunene Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal i tidligere Hjorteviltregion 4 i gamle Sør-Trøndelag fylke, og evaluerer forvaltningens måloppnåelse i siste 5-årsperiode. I tillegg gir vi noen faglige råd med hensyn til videre forvaltning av elgbestanden i regionen.

I løpet av de siste 30 årene har det vært stor variasjon bestandstetthet (antall elg pr. arealenhet), bestandskondisjon (slaktevekter og kalverekruttering) og bestandsstruktur (kjønnssammensetning) innen og mellom de fire kommunene. Hovedtrender er at bestandstettheten (målt som antall elg felt pr. jegerdag) har økt over tid, mens slaktevekter, rekrutteringsrater (eks. sett kalv pr. ku) og kjønnssammensetning (målt som sett ku pr. okse) er redusert. De siste 10 årene har det likevel vært en betydelig bestandsnedgang, men uten at det har ført til større endringer i bestandskondisjon eller bestandsstruktur.

Sammenlignet med andre elgkommuner i Norge er bestandstettheten (målt som antall felt elg pr. km²) og kjønnssammensetningen i siste 5-årsperiode betydelig høyere enn landsgjennomsnittet i Trondheim og Malvik, og omkring snittet eller under i Selbu og Tydal. Med andre ord er okseandelen fortsatt lav i Trondheim og Malvik, til tross for betydelige forbedringer siden 1990-tallet. I de samme to kommunene er det estimerte beitetilbudet ikke nevneverdig forskjellig fra landsgjennomsnittet, mens beitetrykket er høyere. I Selbu og Tydal var beitetilbudet tilsynelatende lavere, men det var også beitetrykket og den estimerte bestandstettheten. Til tross for høyere tetthet er kalverekruttingen (målt som tvillingandel hos reproduktive kyr) fortsatt relativt høy i Trondheim og Malvik, og omkring landsgjennomsnittet i Selbu og Tydal.

I Trondheim og Malvik er siste målperiode (definert i kommunale måldokument) nettopp avsluttet (2020–2024), mens Selbu (2023–2028) og Tydal (2022–2026) har noen år igjen. I målperioden har alle kommunene holdt seg ved eller under den målsatte bestandstettheten for elg, mens kun Tydal hadde en kjønnssammensetning i samsvar med målet (omkring 2 ku sett pr. okse). Trondheim og Selbu var i grenseområdet og Malvik synes fortsatt å slite med lavere enn målsatt andel okser i bestanden. For avgang av elg utenom jakt fant vi stort sett et samsvar med målsetningen i Trondheim, Selbu og Tydal. Det motsatte var tilfelle i Malvik, der det ble registrert et høyere antall fallvilt enn ønsket. Alle kommunene hadde en målsetning om å stabilisere eller øke slaktevekter og/eller rekrutteringsrater fra tilstanden før målperioden. Selv om det ble registrert en svak økning i både slaktevekter og tvillingandel i flere av kommunene, var ikke økningen tilstrekkelig til å nå målet. Unntaket var i Trondheim der ambisjonen kun var å stabilisere slaktevektene på samme nivå.

På generelt grunnlag er det vår anbefaling at regionen som helhet bør unngå bestandsøkning i neste 5-årsperiode, og kanskje heller vurdere ytterligere bestandsreduksjon. I Trondheim og Malvik har bestandstettheten vært betydelig høyere enn landsgjennomsnittet de siste 5 årene, mens beitetilbudet har vært rundt snittet. I en fersk beitetaksering fra Trondheim og Malvik ble det tilsvarende konkludert med at bæreevnen for elg er lavere enn dagens elgtetthet i Trondheim kommune, men omtrent tilsvarende tettheten vi estimerte for Malvik kommune i samme periode. Dersom målet er å unngå ytterligere fall i bestandskondisjon, eller i beste fall øke den, synes en ytterligere bestandsreduksjon å være nødvendig i Trondheim kommune. I Malvik kommune bør en ny bestandsøkning unngås.

Også i Tydal synes bestandstettheten å være i høyeste laget i forhold til beitegrunnlaget. Tydal er en fjellkommune med kort vekstsesong og mye lavproduktiv skog, og mye tyder på at elgbestanden fortsatt befinner seg på et historisk høyt nivå, og muligens også er økende. Dette, kombinert med en tydelig reduksjon i både tvillingandelen og slakteveker gjennom de siste 10 årene, tilsier at bestanden kan være begrenset av næringstilbudet.

I Selbu er bestanden betydelig redusert de siste 10-15 årene og bestandstetthet og jaktuttak er følgelig lavere nå (2020-2024) enn i forrige målperiode. Dette har delvis vært en ønsket utvikling i Selbu, og sammenfaller med ønsket om å øke kondisjonen i bestanden. For de neste årene er vår vurdering at kommunen bør holde bestanden ved dagens tetthet (eks. snittet over de siste tre årene). Det er usikkert om dette er tilstrekkelig til å øke bestandskondisjonen umiddelbart, men kanskje på sikt. Et positivt trekk er at slakteveker og rekrutteringsrater i Selbu ikke har falt de siste 5-7 årene, men tvert imot viser antydning til økning, og at beitetrykket i kommunen ser ut til å være noe redusert.

I alle kommunene har det vært en betydelig nedgang i antallet sett ku pr. okse de siste 30 årene, fra til dels svært høye verdier på 1990-tallet. Denne utviklingen samstemmer med en gradvis høyere andel hunndyr i avskytingen de siste 20 årene og inntil nylig en økende eller stabil bestandsstørrelse (dvs. hovedsakelig færre døde enn kalver rekruttert). Vi tror imidlertid ikke ku pr. okse-forholdet vil fortsette å synke (okseandelen øke) med dagens avskytingsmønster (høy andel okser) og anbefaler derfor kommunene i regionen å redusere den relative avskytingen av hanndyr i årene som kommer. Dette gjelder særlig i Trondheim og Malvik kommune, der ku pr. okse-forholdet i bestanden har holdt seg over 2,5 i gjennomsnitt de siste 10 årene. Vi mener dette forholdet med fordel kan reduseres til 2 ku sett pr. okse eller lavere. I Selbu og Tydal er kjønnsforholdet allerede ved et slikt nivå, men kan med fordel reduseres ytterligere litt.

For å oppnå en slik utviklingen anbefaler vi alle kommunene å etablere et sett med operative forvaltningsmål som enkelt lar seg måle og evaluere i etterkant (dvs. kvantitative mål). Disse bør primært inkludere et mål på bestandens tetthet, for eksempel målt som antall elg sett eller felt pr. jegerdag, og et mål på bestandens kjønns sammensetning (eks. antall ku sett pr. okse). Målene kan uttrykkes som en gitt verdi bestanden bør holdes under eller over, eller et intervall bestanden bør holdes innenfor. I ulike vald og bestandsplanområder kan man benytte det samme forvaltningsmålet for kjønns sammensetning, mens forvaltningsmålet for bestandstetthet bør tilpasset hvert enkelt jaktfelt/vald da nødvendig jaktinnsats pr. elg felt vil variere med jakterfaring, jaktforhold og minsteareal. Vi har formulert et forslag til kommunevise forvaltningsråd i neste 5-årsperiode basert på en slik tilnærming.

Erling J. Solberg, Christer M. Rolandsen, Morten Heim, Norsk institutt for naturforskning, Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim. erling.solberg@nina.no

Abstract

Solberg, E.J, Rolandsen, C.M. & Heim, M. 2025. Population dynamics and harvest of moose in Trondheim, Malvik, Selbu and Tydal municipalities. NINA Report 2555. Norwegian Institute for Nature Research.

The moose and deer management in Norway is now largely carried out by hunting rights holders and hunters based on management plans approved by the municipality. As part of this process, the municipalities must establish a set of management objectives for their deer populations and regularly evaluate population development and goal achievement. In this report, we describe the development of the moose population over the past 30 years in the municipalities of Trondheim, Malvik, Selbu and Tydal in moose region 4 in Trøndelag, and evaluate the management's goal achievement over the past 5-year period. In addition, we provide some professional advice with regard to further management of the moose population in the region.

Over the past 30 years, there has been great variation in population density (number of moose pr. area unit), population condition (carcass weights and calf recruitment) and population structure (sex composition) within and between the four municipalities. The main trends are that population density (measured as number of moose killed per hunter-day) has increased over time, while carcass weights, recruitment rates (e.g., calf seen per cow) and sex composition (measured as cow seen per bull) have decreased. There has nevertheless been a significant population decline in the last 10 years, but without this leading to major changes in population condition or population structure.

Compared to other moose municipalities in Norway, population density (measured as number of moose killed per km²) and sex composition in the last 5-year period are significantly higher than the national average in Trondheim and Malvik, and around the average or below in Selbu and Tydal. In other words, the proportion of bulls is still low in Trondheim and Malvik, despite significant improvements since the 1990s. In the same two municipalities, the estimated food supply is not significantly different from the national average, while the browsing pressure is higher. In Selbu and Tydal, the food supply was apparently lower, but so was the browsing pressure and the estimated population density. Despite the higher density, calf recruitment (measured as the proportion of twins per reproductive cow) is still relatively high in Trondheim and Malvik, and around the average in Selbu and Tydal.

In Trondheim and Malvik, the latest planning period has just ended (2020–2024), while Selbu (2023–2028) and Tydal (2022–2026) have a few years left. During the planning period, all municipalities have remained at or below the targeted population density for moose, while only Tydal had a sex composition in line with the target (around 2 cows seen per bull). In Trondheim and Selbu the goal achievement was to acceptable, while Malvik still seems to be struggling with a higher than targeted sex composition in the population. Regarding the fallen stock (incidentally mortality), we found a general agreement with the target in Trondheim, Selbu and Tydal, but the ambitions were not particularly high. The opposite was the case in Malvik, and here the fallen stock was higher than desired.

All municipalities had a target of stabilizing or increasing carcass weights and/or recruitment rates. Despite a slight increase in carcass weights and/or twinning rates in several municipalities, this was not sufficient to reach the target. The exception was in Trondheim, where the ambition was only to stabilize carcass weights at the same level as before the planning period.

On a general basis, it is our recommendation that the region should avoid population increases in the next 5-year period and rather consider further population reduction. In Trondheim and Malvik, the population density has been significantly higher than the national average in the last 5 years, while the food supply has been around the average. In a recent browse assessment in Trondheim and Malvik, it was concluded that the carrying capacity for moose is lower than the current moose density in Trondheim municipality, but approximately the same as the density estimate for Malvik municipality. If the goal is to avoid further declines in population condition, or

at best increase it, it is therefore recommendable to further reduce the population density in Trondheim municipality, while Malvik municipality should at least avoid a new increase.

In Tydal, as well, we believe the population density is too high maintain the same population condition as before. Tydal is a mountain area with a short growing season and mostly low-productive forest, and the moose population is still at a historically high density, and possibly also increasing. This, combined with a clear reduction in both the twinning rate and carcass weights over the last 10 years, indicates that the population may be significantly food limited.

In Selbu, the population has been significantly reduced over the last 10-15 years and population density and harvests are consequently lower now (2020-2024) than in the previous planning period. The population reduction has been a management goal in Selbu, and coincides with the desire to increase the population condition. For the next few years, we therefore suggest that the municipality should keep the population at the current density (e.g., the average over the last three years). Whether this is sufficient to increase the population condition is uncertain, but is left to be seen. A positive feature is that carcass weights and recruitment rates in Selbu have not fallen in the last 5-7 years but rather show signs of increasing. Likewise, the browsing pressure in the municipality appears to have declined over the last ten years.

In all municipalities there has been a significant decrease in the number of seen cows per bull in the last 30 years, from very high values in the 1990s. This is consistent with a gradually higher proportion of females in the harvest over the last 20 years and until recently, an increasing or stationary population size. However, we find it unlikely that the cow per bull ratio will continue to decline (the proportion of bulls will increase) with the current harvest structure (high proportion of bulls) and therefore we recommend that the municipalities in the region decrease the relative shooting of males in the coming years. This is particularly true in Trondheim and Malvik municipalities, where the cow per bull ratio in the population has remained above 2.5 on average over the past 10 years. We believe that this ratio could be reduced to 2 cows per bull or lower. In Selbu and Tydal, the sex ratio is already at such a level but can be further reduced.

To achieve such a development, we recommend all municipalities to establish a set of operational management goals that can be easily measured and evaluated (i.e., quantitative goals). These should primarily include a goal for the population density, for example measured as the number of moose seen or killed per hunter day, and a measure of the population's sex composition (e.g., number of cows seen per bull). These goals can be expressed as a given value the measure should be kept below or above, or an interval the measure should be kept within. In different hunting fields and population plan areas, the same management target for sex composition can be used, while the management target for population density should be adapted to each individual hunting field as the necessary hunting effort per moose killed will vary with hunting experience, hunting conditions and minimum area. In the end we provide municipality-specific management goals for the next 5 years based on this approach.

Erling J. Solberg, Christer M. Rolandsen, Morten Heim, Norwegian Institute for Nature Research, P.O. Box 5685 Torgarden, 7485 Trondheim, Norway. erling.solberg@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	5
Innhold	7
Forord	9
1 Innledning	10
2 Materiale og metode	12
2.1 Studieområder	12
2.1.1 Trondheim kommune	13
2.1.2 Malvik kommune	13
2.1.3 Selbu kommune	13
2.1.4 Tydal kommune	14
2.2 Data og datakvalitet	14
2.2.1 Sett elg-, felt elg- og fallviltdata	14
2.2.2 Slaktevekker	15
2.2.3 Vegetasjonsdata fra Landsskogtakseringen	15
2.3 Beregning av bestandsstørrelse	16
2.4 Forvaltningsmål	17
2.4.1 Trondheim	17
2.4.2 Malvik	17
2.4.3 Selbu	18
2.4.4 Tydal	18
2.5 Vurdering av bestandsutvikling og måloppnåelse	19
3 Resultater	20
3.1 Hjorteviltregionen	20
3.1.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur	20
3.1.2 Rekrutteringsrater og slaktevekker	22
3.1.3 Annen dødelighet 1987-2023	24
3.2 Trondheim kommune	26
3.2.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur	26
3.2.2 Rekrutteringsrater og slaktevekker	28
3.2.3 Annen dødelighet	29
3.3 Malvik kommune	30
3.3.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur	30
3.3.2 Rekrutteringsrater og slaktevekker	31
3.3.3 Annen dødelighet 1987-2023	32
3.4 Selbu kommune	33
3.4.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur	33
3.4.2 Rekrutteringsrater og slaktevekker	35
3.4.3 Annen dødelighet 1987-2023	36
3.5 Tydal kommune	37
3.5.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur	37
3.5.2 Rekrutteringsrater og slaktevekker	38
3.5.3 Annen dødelighet 1987-2023	39
3.6 Bestandstetthet i Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal	40
3.7 Tilstanden i Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal sammenlignet med andre elgkommuner i landet	41
3.8 Beitetilbud, beitetrykk og trerekruttering i regionen	43

4	Diskusjon.....	48
4.1	Utvikling i forhold til forvaltningsmål	49
4.2	Generelle vurderinger og kommunevise tilrådninger	52
4.2.1	Avskytningsprofil og jaktuttak	54
4.3	Mot en bedre balansert framtidsbestand.....	55
5	Referanser.....	57
6	Vedlegg.....	59
6.1	Kommunekart med valdgrenser (kun delvis oppdatert)	59
6.1.1	Gamle Trondheim kommune	59
6.1.2	Gamle Klæbu kommune	60
6.1.3	Malvik kommune	61
6.1.4	Selbu kommune	62
6.1.5	Tydal kommune	63
6.2	Datakvalitet sett elg	64
6.2.1	Trondheim kommune	64
6.2.2	Malvik kommune	66
6.2.3	Selbu kommune	68
6.2.4	Tydal kommune	70
6.2.5	Generelle betraktninger om sett elg-materialet	71
6.3	Beitetilbud og beitetrykk på regionnivå i Norge.....	73

Forord

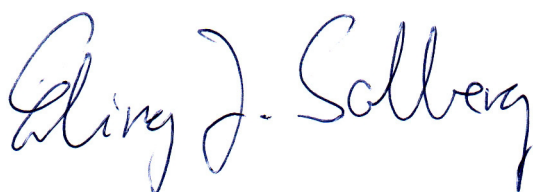
Denne rapporten er utarbeidet etter en forespørsel fra Morten Haugen og Geir Ivar Sandrød i Malvik og Trondheim kommune, på vegne av kommunene Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal kommune. De samme kommunene har finansiert prosjektet.

Målet med prosjektet er at NINA skal gi en vurdering av bestandsutvikling, bestandskondisjon og avskyting av elg i de fire kommunene og i regionen som helhet, og samtidig evaluere mål-oppnåelsen i siste målperiode. I tillegg ønsket kommunene råd om hvordan bestandene best kan forvaltes i årene som kommer, gitt dagens tilstand og siste års utvikling. Rådene bygger på verdipremisser som framkommer i nasjonale og kommunale målsettinger for hjorteviltforvaltning.

Alle kommunene har i sine måldokumenter et ønske om at elgbestanden skal stå i forhold til bæreevne og samfunnsaksept. I våre øyne betyr det at skade forvoldt av elg (i skog og trafikk) ikke bør overstige målsetningen i siste målperiode og at en eventuell negativ utvikling i slaktevekter og kalverekruttering bør stoppes. Flere av kommunene har også eksplisitte mål om å øke vekter og rekrutteringsrater samt unngå en økning i andelen elg som dør i møte med bil og tog.

Vi takker kommunene for anledningen til å gjennomføre prosjektet, og takker de viltansvarlige i kommunene for tilsendte data, tips og råd.

NINA, Trondheim, mars 2025

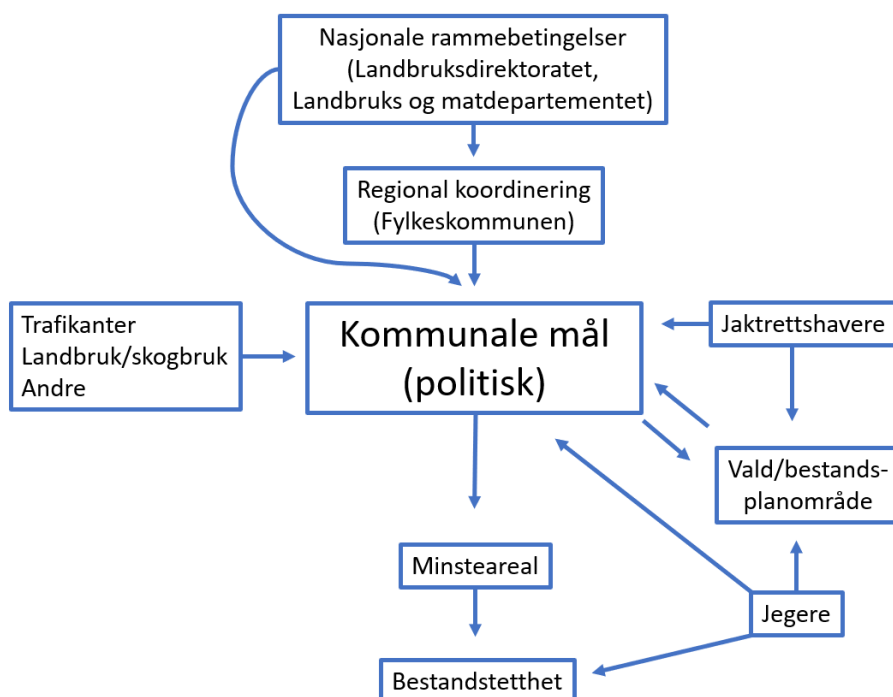


Erling J. Solberg

1 Innledning

I mange norske kommuner utgjør hjorteviltet en viktig utmarksressurs og jakt en betydelig kilde til rekreasjon for lokale og tilreisende jegere. Samtidig kan flere av artene forvolde skade på skog og avlinger, og utgjøre en vesentlig trafikkrisiko dersom bestandstettheten blir høy. Dette gjelder spesielt for elgen, som i kraft av sin størrelse og antall er vår økonomisk viktigste jaktressurs, men som også er assosiert med betydelige økonomiske kostnader. En stor elgbestand kan også medføre tap av biologisk mangfold, for eksempel på grunn av høyt beitepress. For å balansere nytten og kostnadene med elgen som ressurs er det derfor nødvendig med en aktiv forvaltning. Det betyr i hovedsak å tilpasse bestandsstørrelsen til de lokale beiteressursene og under et akseptabelt skadenivå. En forutsetning for et godt resultat er at forvaltningen har satt seg realistiske og etterprøvbare mål, og at den samtidig besitter tilstrekkelig kunnskap om hvordan jakt og andre faktorer påvirker bestandsutvikling og skadeomfang.

For å styrke prosessen mot en mer lokalbasert forvaltning ga Stortinget i 1996 miljøvernforvaltningen i oppdrag å utvikle en forvaltning basert på driftsplaner utarbeidet av rettighetshaverne i samarbeid med brukere og kommunen (Fangel et al. 2008). I forskrift om forvaltning av hjortevilt og bever av 2002 ble begrepet bestandsplan innført. Dette var i prinsippet det samme som den biologiske delen av en driftsplan, og innbefattet at jaktrettshavere kunne få tildelt utstrakt forvaltningsansvar innenfor et jaktvald basert på en bestandsplan. Forskriftsendringen medførte at kommunene fikk avgjørelsesmyndighet i hjorteviltforvaltningen og at jaktrettighetshaverne fikk økt forvaltningsansvar (Fangel et al. 2008). Resultatet ble at svært mye av hjorteviltforvaltningen nå besluttes på kommunenivå, innenfor nasjonale rammer, og at jaktrettshaverne styrer mye av den praktiske forvaltningen basert på bestandsplaner godkjent av kommunen (**Figur 1.1**).



Figur 1.1. Skjematisk fremstilling av roller og oppgaver innenfor dagens hjorteviltforvaltning. Kommunen har det overordnede forvaltningsansvaret innenfor nasjonale rammer. Valg av kommunale forvaltningsmål (bestandstetthet, kondisjon, beitepress, og akseptabelt skadeomfang) avgjøres politisk etter innspill fra interessegrupper og via andre demokratiske prosesser (valg). Jaktrettshaverne tildeles forvaltningsansvar av kommunen, gitt at de får godkjent en bestandsplan. Jegerne er viktig for å oppnå forvaltningsmålene, og har mulighet til å påvirke kommunale forvaltningsmål via jaktrettshaverne og gjennom andre demokratiske kanaler.

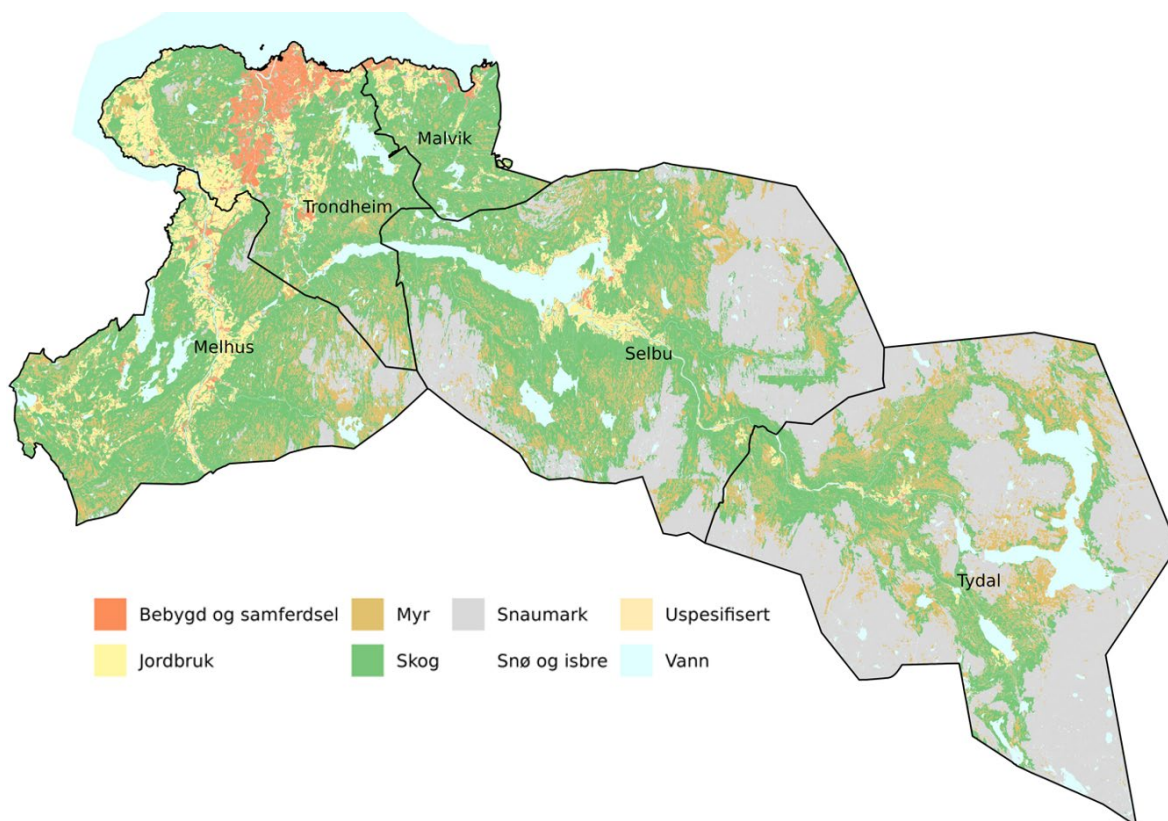
En bestandsplan er i praksis en detaljert og bindende beskrivelse av hvordan jaktrettshaverne ønsker å høste en hjorteviltbestand innenfor et vald eller bestandsplanområde, og hvordan dette vil påvirke bestandsutviklingen. En forutsetning for å få planen godkjent er at den forholder seg til de overordna målene for hjorteviltbestanden i kommunen (kommunens måldokument). På bakgrunn av planen kan så kommunen tildele et gitt antall fellingstillatelser for hele planperioden (2–5 års periode), men uten å spesifisere kjønn og alder da dette skal fremgå i planen. Underveis i planperioden må valdet vise at avskytingen samsvarer med planen, og ved store avvik eller uforutsette hendelser, kan kommunen trekke tilbake godkjennelsen. I tillegg bør graden av mål-oppnåelse evalueres ved planperiodens slutt. Erfaringene fra en planperiode kan således implementeres i neste bestandsplan, for på det viset å øke presisjonen i fremtidig forvaltning. Vald uten bestandsplan tildeles årlige fellingskvoter fra kommunen.

I denne rapporten har vi studert tilstand og utvikling av elgbestandene i Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal kommuner, og evaluert hvor godt utviklingen stemmer overens med kommunenes definerte forvaltningsmål. I analysene har vi hovedsakelig benyttet data innsamlet av de ulike jaktlagene (avskyting, sett elg, slaktevektdata), og fallviltdata rapportert av kommunen til Statistisk Sentralbyrå (SSB, www.ssb.no) og Hjorteviltregisteret (www.hjorteviltregisteret.no). I tillegg har vi analysert utvikling og tilstand i beitetrykk og beitetilbud basert på data innsamlet av Landskogtakseringen fra et begrenset antall permanente prøveflater i de fire kommunene. Avslutningsvis bidrar vi også med råd og forslag til hvordan bestandene best kan forvaltes i årene som kommer, gitt dagens tilstand og siste års utvikling. Rådene bygger på de verdipremissene som framkommer i nasjonale målsettinger for hjorteviltforvaltningen, og mer spesifikt på målene uttrykt i kommunenes gjeldende måldokumenter for hjorteviltforvaltningen (**Tabell 2.4.1-2.4.4**).

2 Materiale og metode

2.1 Studieområder

Rapporten omfatter alle kommunene som inngår i Hjorteviltregion 4 i tidligere Sør-Trøndelag fylke, med unntak av Melhus kommune (**Figur 2.1.1**). Opprinnelig besto regionen av seks kommuner, men er nå redusert til fem kommuner etter at Klæbu ble en del av Trondheim. Rapporten omfatter derfor kun de fire kommunene Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal, og benevnes i sin helhet som Hjorteviltregionen (eller kun regionen) i rapporten. En rapport fra alle kommuner i Hjorteviltregion 4 ble publisert i 2019 (Solberg et al. 2019b).



Figur 2.1.1. Kart over kommuner i Hjorteviltregion 4. Melhus kommune inngår ikke i evalueringen. Fargenyanse viser ulike arealtyper. Kartgrunnlag: Grunnkart for arealregnskap (Strand et al. 2024).

Jaktarealet i Hjorteviltregionen utgjør til sammen 1645 km², mens arealet med skog og myr utgjør 1741 km². Skog- og myrareal er basert på N 50 Kartdata (Rettigheter gjennom Norge Digitalt) og avgrenset til areal under klimatisk tregrense (Moen 1999). Dette arealet benyttes for beregning av bestandstetthet (elg pr. km² skog og myr). I tillegg til skog og myrarealet er det 124 km² jordbruksareal i Hjorteviltregionen og store arealer over tregrensa (SSB). Begge arealtypene brukes i en viss grad av elgen.

Regionen varierer med hensyn til topografi, vegetasjon og klima, og dermed elgens levebetingelser. Som i store deler av Trøndelag, er geologien i regionen preget av relativt næringsrike kaledonske bergarter (Moen 1999), og i de fjordnære områdene er det rikt innslag av marine avsetninger (leire). Sistnevnte områder er i hovedsak dyrket opp, men kantskog og ravinedaler kan tilby mye mat og skjul for elgen. Skogen domineres av gran, med furu på skinnere mark. I

tillegg er det iblandet arealer med lauvskog, hovedsakelig bjørk og or. I likhet med resten av Trøndelag er regionen også preget av store myrarealer (Solberg et al. 2006), med moderate høy tetthet av beitebare busker og trær, og høy dekning av næringsrike urter og bregner (Solberg et al. 2017).

Vekstsesongens lengde synker fra kyst til innland, og med økende høyde over havet. Motsatt synker antallet dager med snødekke fra innland til kyst, og fra høyt til lavt i terrenget. Generelt sett forventer vi høyest produksjon av elgmat der vekstsesongen er lengst og dagene med snødekke færrest. Dette vil si i de ytre delene av Malvik, samt i de lavereliggende delene av Trondheim. I sistnevnte områder er det også store oppdyrkede arealer som kan tilby elgen næringsrik mat i deler av vekstsesongen. I høyereliggende deler av Selbu og Tydal grenser skogen mot fjellet og vekstsesongen er kortere. Disse områdene kan tilby mye næringsrik mat sommerstid, men har mindre å tilby på vinteren. Erfaringsmessig vil elgen delvis trekke ned fra disse områdene vinterstid.

2.1.1 Trondheim kommune

Trondheim kommune slo seg sammen med Klæbu kommune fra 1. januar 2020. Elgjaktarealene i 'gamle' Trondheim er samlet i valdet Trondheim Storviltvald med 8 jaktfelt, mens jaktarealet i gamle Klæbu kommune inntil nylig var samlet i ett bestandsplanområde (Klæbu Bestandsplanområde) bestående av 16 vald (www.hjorteviltregisteret.no). I 2024 ble Klæbu Bestandsplanområde splittet i to, hvorav den hovedsakelige sørlige delen forble Klæbu Bestandsplanområde, med 5 vald. De resterende 11 valdene ble organisert i bestandsplanområdet Klæbu Hjortevilt.

Trondheim Storviltvald omfatter alt areal der det bedrives elgjakt innenfor gamle Trondheim kommune. Arealet dekker totalt 196 km², hvorav 153 km² er vurdert som tellende areal (Trondheim Vilråd 2020). Deler av skogarealet i gamle Trondheim er likevel ikke inkludert i valdet. Den største delen utgjøres av Trondheim bymark (ca. 30 km²) som er unntatt elgjakt. De to bestandsplanområdene i gamle Klæbu kommune omfatter et tellende jaktareal på henholdsvis 84 km² (Klæbu bestandsplanområde, Huitfeldt 2024) og 83 km² (Klæbu Hjortevilt, Tulluan 2024).

Samlet sett er det omkring 330 km² skog- og myrareal i nye Trondheim kommune (**Figur 2.1.1**). Dette utgjør det viktigste habitatet for elgen. Av dette ligger ca. 145 km² i gamle Klæbu kommune. I tillegg kommer et mindre areal over tregrensa (85 km²) og jordbruksarealer (63 km², **Figur 2.1.1**). Skog og myrarealene i nye Trondheim ligger i gjennomsnitt 264 meter over havet. Tidvis vil både jordbruksarealene og fjellområdene benyttes av elgen. Kart over gamle Trondheim og Klæbu kommune er vist i **kap. 6.1**.

2.1.2 Malvik kommune

Det tellende elgareale i Malvik kommune er på 138 km², hvorav brorparten ligger i de to valdene med bestandsplan: Malvik grunneierlag/fjellstyret og Statskog. I tillegg er det tre andre vald i kommunen (<https://kommunekart.com/klient/malvik/jaktomr%C3%A5der>). I 2024 var det registrert 12 jaktfelt i Malvik i Hjorteviltregisteret (www.hjorteviltregisteret.no). Samlet er det snaue 138 km² skog og myrareal i Malvik kommune (**Figur 2.1.1**), hvilket betyr at jaktarealet omfatter alt skog- og myrareal. I tillegg er det omkring 15 km² jordbruksareal i kommunen, som delvis benyttes av elgen. Skog og myrarealene i Malvik befinner seg i gjennomsnitt 256 meter over havet. Kart over Malvik kommune er vist i **kap. 6.1**.

2.1.3 Selbu kommune

I Selbu er det 643 km² tellende jaktarealet for elg, mens skog og myrarealet utgjør 762 km². Skogarealet befinner seg i gjennomsnitt 451 meter over havet. I tillegg til skogarealet består

kommunen av 38 km² jordbruksareal og store arealer over tregrensa (**Figur 2.1.1**). Jaktarealet er inndelt i 9 vald, hvorav 7 med flerårige bestandsplaner og 2 med rettet tildeling. I 2024 var det registrert 37 jaktfelt i kommunen i Hjorteviltregisteret (www.hjorteviltregisteret.no). Kart over Selbu kommune er vist i **kap. 6.1**.

2.1.4 Tydal kommune

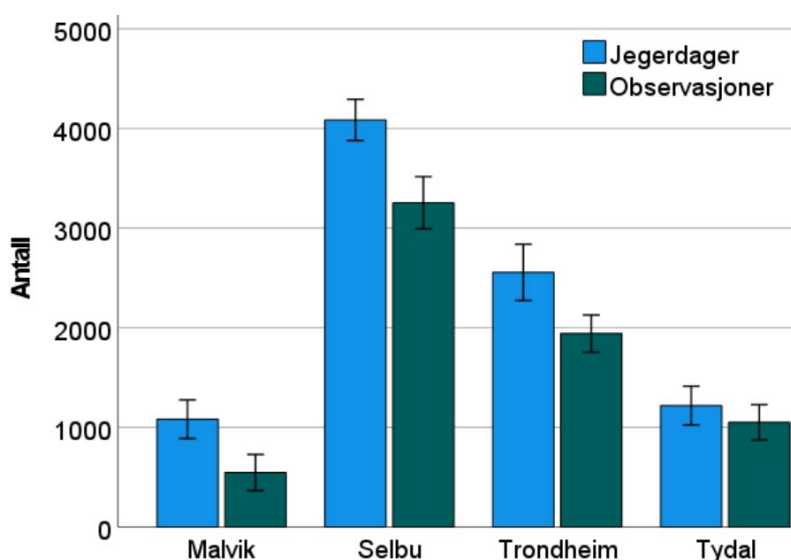
Det tellende elgjaktarealet i Tydal kommune er på 544 km², fordelt over 3 ulike bestandsplan-områder og totalt 12 vald. Skog og myrarealet i kommunen utgjør 511 km². Utover dette er det 8 km² jordbruksareal (hovedsakelig for grasproduksjon) og store arealer over tregrensa (**Figur 2.1.1**). Begge arealtypene benyttes av elgen i deler av året. I gjennomsnitt ligger den skogkledde delen av kommunen 633 meter over havet. Kart over Tydal kommune er vist i **kap. 6.1**.

2.2 Data og datakvalitet

2.2.1 Sett elg-, felt elg- og fallviltdata

Evalueringen er hovedsakelig basert på sett elg-data og fellingsdata rapportert fra kommunene i perioden 1990–2024. Vi har også benyttet fallviltdata fra perioden 1987–2023 og slaktevektdata fra perioden 2003–2024. I den første delen av perioden er sett elg-data kun tilgjengelig på kommunenivå og mangler for enkelte år. Alle data er hentet fra Hjorteviltregisteret eller fra NINAs database. Siden 2002 er sett elg-data også rapportert på vald- og jaktfeltnivå til Hjorteviltregisteret, men med en del manglende data fram til 2005.

Indekser fra sett elg-materialet blir mer presise desto flere jegerdager og observasjoner som ligger til grunn for beregningen. Flere studier antyder at antallet observasjoner og jegerdager bør overstige henholdsvis 500 og 1000 for at indeksene (eks. ku pr. okse, kalv pr. ku, sett elg pr. jegerdagsverk) skal være rimelig upåvirket av tilfeldigheter (Ericsson & Wallin 1994, Solberg et al. 2006). I alle kommunene i regionen er antallet jegerdager og observasjoner over disse nivåene (**Figur 2.2.1**), hvilket skulle tilsi at indeksverdiene er rimelig presise på kommunenivå. Erfaringsmessig vil imidlertid også verdier basert på 500 observasjoner bære preg av mye tilfeldig variasjon ('støy') (Solberg et al. 2006), og det er derfor all god grunn til å oppfordre jaktlagene til å rapportere sett elg-data fra alle jaktlagene som utøves.



Figur 2.2.1. Gjennomsnittlig antall jegerdager og observasjoner pr. år i perioden 2020–2024 i Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal kommune. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

Selv om materialet er stort på kommunenivå, kan det eksistere feil og mangler som gjør at indeksverdiene i mindre grad avspeiler utviklingen i bestanden. Vi har derfor også undersøkt kvaliteten på materialet, og luket ut eventuelle feil. I tillegg har vi i enkelte av analysene droppet data fra jaktfelt med få data (observasjoner, jegerdager, vekter). I de aktuelle kommunene var kvaliteten på sett- og felt elg-materialet relativt høy og av den grunn er det aller meste av materialet inkludert i analysene (**kap. 6.2**).

I 2018 ble instruksen for sett elg-registrering endret. Før 2018 var instruksen å kansellere observasjoner av elgindivider som var sett av jaktlaget tidligere samme dag, mens slike dobbeltobservasjoner skal inkluderes i instruksene som ble gjeldene fra 2018. Dette medfører at flere observerte elg registreres når data samles inn etter ny instruks, og antallet sett elg pr. jegerdag vil derfor ikke være sammenlignbare med indeksverdiene fra årene før 2018. Fordi mange har brukt lang tid på å forankre ny instruks i jaktlagene, er presisjonen i denne tetthetsindeksen (sett elg pr. jegerdag) dessuten lav i flere kommuner. Av den grunn benytter vi også antall elg felt pr. jegerdag som indeks på bestandstetthet. Denne indeksen er ikke påvirket av endringer i sett elg-instruksene, og har i tidligere studier vist seg å være en vel så presis indeks på bestandsutviklingen som antallet elg sett pr. jegerdag (Solberg et al. 2014, 2019a).

2.2.2 Slaktevekter

I analysene av slaktevekt benyttet vi veide vekter for kalv og åringsdyr som var innlastet i Hjordtevitregisteret før 1. februar 2025. Data fra et fåtall individer uten fellingsdato eller dyr med fellingsdato før jaktstart eller etter jaktslutt, samt noen dyr med usannsynlig høye slaktevekter (kalvevekter > 110 kg, åringsvekter > 210 kg), ble fjernet (sistnevnte er sannsynligvis elg som er angitt feil alder). Det gjenværende materialet hadde ingen opplagte feil.

Kalvene øker ofte i vekt i løpet av høsten, mens åringsokser synker i vekt (pga. brunsten). Av den grunn kan årsvariasjon i fellingsdato påvirke variasjonen i gjennomsnittsvekt. Tidligere antok vi at dyrene i gjennomsnitt blir skutt på samme tidspunkt hvert år, men dette er ikke lenger tilfelle etter at jaktseasonen ble utvidet til jul i 2017. For å korrigere for de vektendringene som skjer i løpet av høsten, har vi derfor justert slaktevektene til forventet vekt 5. oktober. Til dette benyttet vi en vanlig lineær regresjon med slaktevekt mot dagnummer for hver enkelt kjønns- og aldersgruppe innenfor hver kommune. Justeringen hadde minimal effekt på gjennomsnittsvektene i de ulike kjønns- og aldersgruppene.

2.2.3 Vegetasjonsdata fra Landsskogtakseringen

For å få et inntrykk av tilstanden og utviklingen i beitetrykket og beitetilbudet, analyserte vi data innsamlet av Landsskogtakseringen i perioden 1994-2023. I denne perioden er det samlet inn data fra permanente prøveflater i 6 takster (7.–12. takst). Prøveflatene har et areal på 250 m² og er systematisk fordelt over skogarealene. Totalt er det 213 prøveflater i skog i de fire kommunene, hvorav flest i Selbu (88). Det lave antallet prøveflater fører til usikre estimater, men de kan gi et visst inntrykk av hvordan beitetilbudet og beitetrykket utvikler seg over tid og fordeler seg mellom kommuner.

Beitetilbudet måles som antallet trær pr. ha av henholdsvis furu, bjørk og ROS. ROS er en samlebetegnelse for rogn, osp og selje/vier. I dette antallet inngår har vi kun inkludert trær med høyde over 30 cm og en diameter i brysthøyde (dbh) under 2,5 cm. Dette er trær der det aller meste av beitebare skudd befinner seg innenfor rekkevidde for en elg. På de samme trærne måles beitetrykket som prosentandelen skudd innenfor 0,5 – 3,0 meters høyde som er beitet siste vinter. Beitetilbudet og beitetrykket er kun registrert i 10. (2010-2014), 11. (2015-2019) og 12. (2020-2024) takst.

Vi viser også arealtypefordelingen i perioden 2019-2023, og utviklingen i andelen ungskog fra 7. (1994-1998) til 12. takst (2020-2024). Ungskog er definert som produktive skogbestand i hogstklasse 1 (snau hogstflate) eller 2 (ny forynging), og utgjør det viktigste beitearealet for elgen både vinter og sommer. Tilsvarende viser vi utviklingen i antallet store beitetrær pr. ha fra 7. til 12. takst. Store beitetrær er trær med dbh $\geq 5,0$ cm, og der alt eller det meste av kronen befinner seg utenfor beiterækkevidde for elg. Mer informasjon om de ulike parameterne er å finne i Solberg et al. (2017, 2022).

2.3 Beregning av bestandsstørrelse

Et grovt estimat på antallet elg i de ulike kommunene kan beregnes ved å sammenholde antallet døde elg med andelen kalv observert i bestanden samt bestandens vekstrate. En forutsetning for metoden er at antallet elg sett pr. jegerdag (eller felt pr. jegerdag) varierer proporsjonalt med bestandstettheten av elg, og at andelen kalv observert er et godt estimat på andelen kalv i starten av jakta. På landsbasis er forholdet mellom antallet elg sett pr. jegerdag og bestandstettheten relativt proporsjonalt, men med stor variasjon mellom områder (Solberg et al. 2014). Resultatene bør tolkes i lys av disse begrensningene.

Følgende formel ble benyttet til formålet: $N = H / (((R - M) / (1 - R)) - \beta)$, der N er antall elg etter jakt, H er antall elg felt (Høstet), R er andel kalv i bestanden før jakt (Rekruttering), M er naturlig dødelighetsrate (Mortalitet) og β er bestandens vekstrate målt som netto geometrisk pr. capita vekstrate (beregnet fra $\beta = e^r - 1$, der r er regresjonskoeffisienten for log antall elg sett pr. jegerdag mot år). H og R er gjennomsnittet over 5 år (2016-2020) og β beregnes fra den samme 5-årsperioden. Bestandsstørrelsen N blir dermed et uttrykk for gjennomsnittsbestanden i hele perioden 2020-2024.

Dødelighetsraten M er i snitt omkring 0,05 (5 %) i norske bestander (Solberg et al. 2005), men kan være høyere i områder med høy trafikkbelastning og rovdyrpredasjon. I Hjorteviltregion 4 har vi benyttet en naturlig dødelighetsrate på 6 % for å ta høyde for relativt høy trafikk på vegenettet (E6), jernbane gjennom to av kommunene, og relativt strenge levebetingelser i de to fjellkommunene.

Vi beregnet andelen kalv i bestanden før jakt (R) basert på andelen kalv sett i løpet av jakta, men justert for varierende kalveavskyting og ulik oppdagbarhet av okser og kyr. Fra tidligere prosjekter har vi erfaring for at elgokser ses med noe høyere sannsynlighet enn elgkyr under jakta (Solberg et al. 2018), mens vi ikke har belegg for å tro at elgkyr med varierende antall kalv observeres med ulik sannsynlighet (Rolandsen et al. 2003). I gjennomsnitt blir okser sett med ca. 22 % større sannsynlighet enn kyr, og denne forskjellen i oppdagbarhet ble benyttet i analysene. Vi justerte deretter kalveandelen basert på en enkel bestandsmodell der vi antok stabil bestandsutvikling over år, og at andelen sette dyr i ulike kategorier tilsvarer tilstanden i bestanden etter at ca. halvparten av jaktuttaket er effektivt. I kommuner der det felles en høyere andel kalv enn hva som ses vil andelen kalv i bestanden før jakt være høyere enn andelen kalv sett i løpet av jakta, og motsatt (se Grøtan 2003 for en mer utfyllende beskrivelse av hvordan jakta påvirker andelen dyr som ses).

Bestandsstørrelsen måles som antall elg etter jakt (N), hvilket betyr sent i desember. Regionale sesongtrekk kan påvirke hvor mange elg som til enhver tid befinner seg innenfor kommunegrensene, og av den grunn kan den faktiske bestandsstørrelsen vinterstid ha vært både større og mindre enn estimert. Med bakgrunn i erfaringene fra merkestudier av elg (Rolandsen et al. 2010), er det grunn til å tro at kommunene opplever lite netto inn- eller utvandring av elg. Vi antar derfor at bestandsestimatene er rimelig representative for antallet elg som faktisk befant seg i de ulike kommunene på vinteren (i perioden 2020-2024).

2.4 Forvaltningsmål

2.4.1 Trondheim

Trondheim kommune vedtok i 2020 en rekke overordna og operative forvaltningsmål for elgbestanden i Trondheim for perioden 2020-2024. I **Tabell 2.4.1** viser vi de operative forvaltningsmålene og deler av det overordna målet som omhandler fallvilt. Andre overordna forvaltningsmål var lite bestandsspesifikke. Målene som omhandler kjønnsforhold og beiteforhold er lite konkrete, noe som gjør det vanskelig å evaluere måloppnåelsen. De samme målene er gjeldene for hele kommunen, med noe differensiering med hensyn til bestandstetthet. Her er målet å holde bestanden på samme nivå som i 2019 i Trondheim storviltvald (0,08 felt elg pr. jegerdag), mens målet er å redusere bestanden fra 0,10 til 0,08 felt elg pr. jegerdag i løpet av målperioden i Klæbu Bestandsplanområde (som fra 2024 er splittet i Klæbu Bestandsplanområde og Klæbu Hjortevilt).

Tabell 2.4.1. Forvaltningsmål satt av Trondheim kommune for Trondheim Storviltvald (TS) og Klæbu Bestandsplanområde (KB) for perioden 2020-2024.

Målparameter	Mål
Bestandstetthet	Stabilt rundt 0,08 elg felt pr. jegerdag i TS. Reduksjon til omkring 0,08 elg felt pr. jegerdag i KB i løpet av perioden.
Kjønnsforhold	Elgstammens kjønnsstruktur skal ivareta reproduksjon og dyras kondisjon
Kalvevekter	Opprettholdes på dagens nivå (2020).
Åringsvekter	Opprettholdes på dagens nivå (2020).
Avgang utenom jakt	< 17 elg pr. år i gjennomsnitt
Beitetrykk og beiteskader	Kommunen og valdansvarlige skal i samarbeid sørge for tilfredsstillende dokumentasjon (takst) av beitetrykk og beiteskader på elgens beiteplanter
Sett elg	Alle vald skal rapportere sett elg etter ny metodikk

2.4.2 Malvik

Malvik kommune definerte i 2020 en rekke overordna og operative mål for elgforvaltningen i kommunen i perioden 2020-2024 (**Tabell 2.4.2**). De operative målene er delt inn i primære og sekundære mål for å tydeliggjøre at ikke alle målene kan tilnærmes direkte. Primære mål har hovedsakelig med bestandens størrelse og sammensetning å gjøre, og kan nås ved å variere på antallet og sammensetningen av jaktuttaket. Sekundære forvaltningsmål avspeiler forvaltningens ønsker, men kan i liten grad tilnærmes direkte. Sekundære mål er mer et resultat av de primære forvaltningsmålene som velges. Spesifikke slaktevekter og rekrutteringsrater er typiske eksempler på sekundære forvaltningsmål, som først og fremst kan tilnærmes ved å variere på bestandens størrelse og dermed antallet dyr som konkurrerer om maten.

Tabell 2.4.2. Forvaltningsmål for elgbestanden i Malvik kommune for perioden 2020-2024.

Primære mål	Målparameter	Mål
	Bestandstetthet	< 0,08 elg felt pr. jegerdag
	Jaktuttak	83-97 (10-15 % økning)
	Kjønnsforhold	Sett ku pr. okse < 2,5
Sekundære mål		
	Rekruttering	1,30 kalv pr kalvku
	Kalveveker	Minimum 60 kg i snitt
	Åringsveker	Minimum 125 kg i snitt
	Avgang utenom jakt	Maks. 6 elg
	Andel fallvilt	< 5 % av antall felte dyr
	Beitetrykk ROS og furu	<50 % av årsskudd for ROS, < 30 % av årsskudd for furu. Ny beitetakst i løpet av perioden
	Antall jegerdager	> 1000
	Sett elg	Alle bruker ny instruks for sett elg-rapportering

2.4.3 Selbu

Selbu kommune vedtok i 2023 forvaltningsmål for elgbestanden i perioden 2023-2028, og har også spesifisert ønsker om hvordan jaktuttaket skal fordeles mellom kjønns- og aldersklasser (Tabell 2.4.3). I tillegg har kommunen konkretisert hvilke tiltak som kan iverksettes for å nå målene. Målene omhandler bestandens sammensetning, kalveproduksjon og kondisjonsutvikling, men har ingen konkrete mål med hensyn til bestandens størrelse. Kommunens måldokument inneholder også mål om avskyting, avskytingsprofil, samt ønsket nivå på beitetrykk, beiteskade og viltrelaterte trafikkulykker.

Tabell 2.4.3. Forvaltningsmål for Selbu kommune i perioden 2023-2028.

Målparameter	Mål	Tiltak
Kjønnsforhold	1,5-2,0 sett ku pr. okse	Svak reduksjon fra tidligere
Rekruttering 1	Sett kalv pr. ku = 0,65	Uttak av små produksjonsdyr (ku)
Rekruttering 2	Sett kalv pr. kalvku = 1,25	Uttak av små produksjonsdyr (ku)
Slaktevekt ungdyr (1,5 år)	10-20 % økning (fra 119 kg for okse og 112 kg for ku)	Øke uttak av små dyr
Avskyting	200-250 felte elg pr. år	Stabilisere avskyting
Dyr i dårlig kondisjon	Redusere andelen	Øke uttak av små dyr i alle kategorier
Viltpåkjørsler	Redusere antall drepte og skadde elg	Skogrydding langs vei
Beitetilstand	< 35-40 % beiteuttak	Tilpasse antall elg til beitegrunnlaget
Beiteskade innmark	Ingen skade på avling/innmark	Prioritere uttak av dyr i aktuelle områder

2.4.4 Tydal

Tydal kommune har i sitt måldokument definert overordna og operative mål for elgforvaltningen i perioden 2022-2026. De operative målene er konkretisert som ønskede snittverdier over 4 år

(**Tabell 2.4.4**). Planen har konkrete mål om bestandstetthet og bestandsstruktur, og spesifiserer ønsket nivå på slaktevekter og kalvkuandel.

Tabell 2.4.4. Forvaltningsmål for Tydal kommune i perioden 2022-2026.

Målparameter	Mål
Slaktevekt åringsokse	Snitt omkring 135 kg i perioden
Slaktevekt åringssku	Snitt omkring 125 kg i perioden
Bestandstetthet 1	Omkring 0,09 elg felt elg pr. jegerdag
Bestandstetthet 2	Omkring 0,8 elg sett pr. jegerdag
Kjønnsrate	Sett ku pr. okse < 2,0
Rekruttering	Kalvkuprocent > 50 %
Trafikkdrepte elg	Ingen økning

2.5 Vurdering av bestandsutvikling og måloppnåelse

Variasjon og trender i bestandstetthet, bestandskondisjon og bestandsstruktur i kommunene er for det meste basert på en skjønnsmessig vurdering av utviklingen i felt elg- og sett elg-indeksene, og i gjennomsnittlig slaktevekter for kalv og åringssdyr. Med andre ord gjør vi ingen omfattende statistiske analyser av materialet, og vi kan derfor ikke alltid si med hvilken statistisk sikkerhet indeksverdiene og de bakenforliggende bestandsegenskapene har endret seg. Av samme grunn er også måloppnåelsen basert på en skjønnsmessig vurdering. Skjønnnet bygger på erfaringer fra tidligere statistiske analyser av overvåkingsdata (felt-, sett-, og slaktevektdata) og annen forskning på elgens bestandsøkologi. I vurderingen viser vi til hvilke utviklingstrender som ligger til grunn for de slutningene vi trekker.

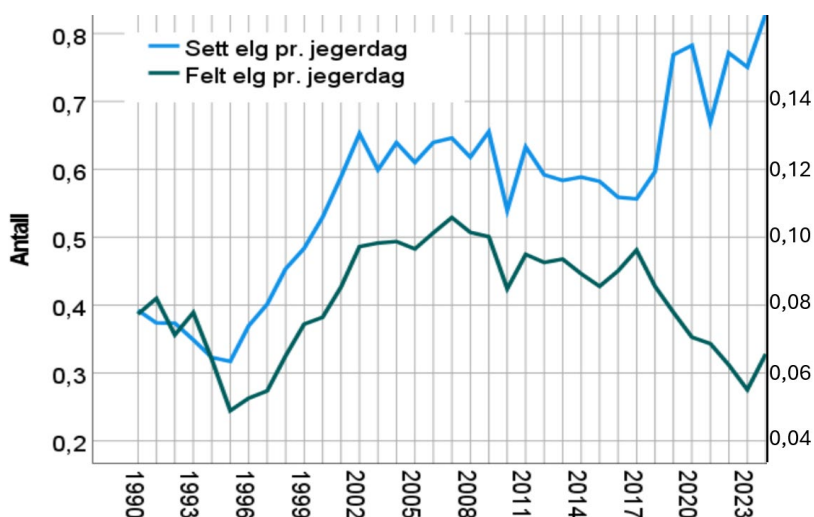
3 Resultater

3.1 Hjorteviltregionen

Tilstand og utvikling i elgbestanden i Hjorteviltregionen er basert summen av sett elg-, felt elg-, fallvilt- og slaktevektdata innsamlet i de fire kommunene som inngår. Trendene vil da preges mest av kommunene med mest data, som Selbu og Trondheim (**Figur 2.2.1**). Dette er rimelig da disse kommunene besitter de største elgbestandene (**kap. 3.6**).

3.1.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur

Ifølge tetthetsindeksene har elgbestanden i Hjorteviltregionen stort sett økt siden 1970-tallet, men med flere midlertidige topper undervegs (Solberg et al. 2019b). Den siste bestandstoppen ble nådd på slutten av 2000-tallet (2006-2009), og siden har bestandsstørrelsen falt (**Figur 3.1.1**). Ifølge utviklingen i antallet elg felt pr. jegerdag var fallet spesielt markant etter 2017, men med en mulig oppbremsing de to siste årene. Utviklingen i antallet elg sett pr. jegerdag viser ingen tilsvarende endring, men det skyldes mest at sett elg-instruksen ble endret i 2018. Når alle jaktlagene har endret til ny instruks, forventer vi at også denne indeksen vil reflektere endringene i bestandstetthet (se **kap. 6.2**).

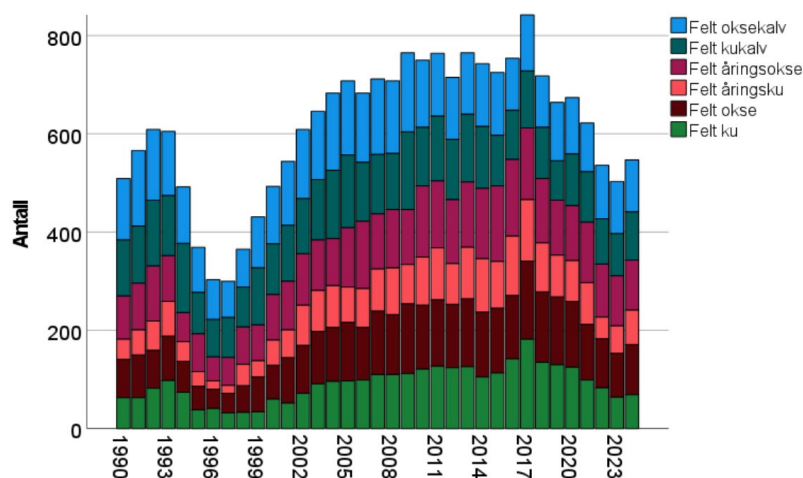


Figur 3.1.1. Utviklingen i antallet elg sett pr. jegerdag (venstre y-akse) og antallet elg felt pr. jegerdag (høyre y-akse) i Hjorteviltregionen i perioden 1990–2024. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

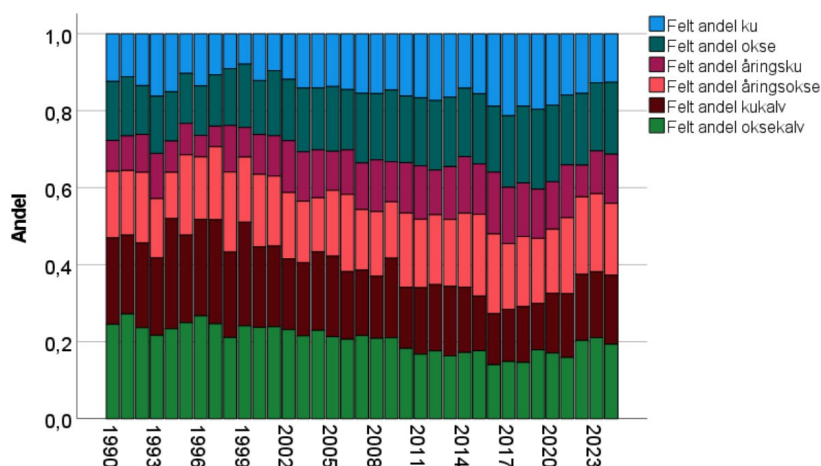
Antallet elg felt viser mye av den samme utviklingen som antallet elg felt pr. jegerdag, men med noe forsinkelse (**Figur 3.1.2**). Forsinkelsen skyldes at det er jakttrykket som skaper variasjonen i bestandstetthet. Med andre ord er det høyt jakttrykk (andel av bestanden som felles) som får bestanden til å synke og lavt jakttrykk som får bestanden til å øke. I tillegg vil også varierende kalverekruttering og naturlig dødelighet påvirke bestandsdynamikken. I siste målperiode (2020-2024) var det en nedgang i antallet elg felt i regionen, med unntak for i 2024 (**Figur 3.1.2**). Økningen i antallet felte elg og antall felt elg pr. jegerdag kan være en indikasjon på at antallet elger som dør (hovedsakelig av jakt) nå er i rimelig balanse med den årlige kalveproduksjonen (**Figur 3.1.1**).

Avskytingsprofilen viser en moderat variasjon i løpet av de siste 35 årene (**Figur 3.1.3**). På starten av 1990-tallet utgjorde kalvene mer enn 40 % av avskytingen, men denne andelen er siden redusert. Lavest var kalveandelen i 2016-2019 og samtidig var voksenandelen i uttaket høyt. Generelt sett har uttak av eldre dyr en større effekt på bestandens vekstrate enn et tilsvarende uttak av kalv og ungdyr. Høyt uttak av eldre dyr kan dermed ha medvirket til bestandsnedgangen

som startet i samme periode, og en reduksjon i voksenuttaket kan ha medvirket til at bestandsnedgangen synes å ha avtatt de siste årene.



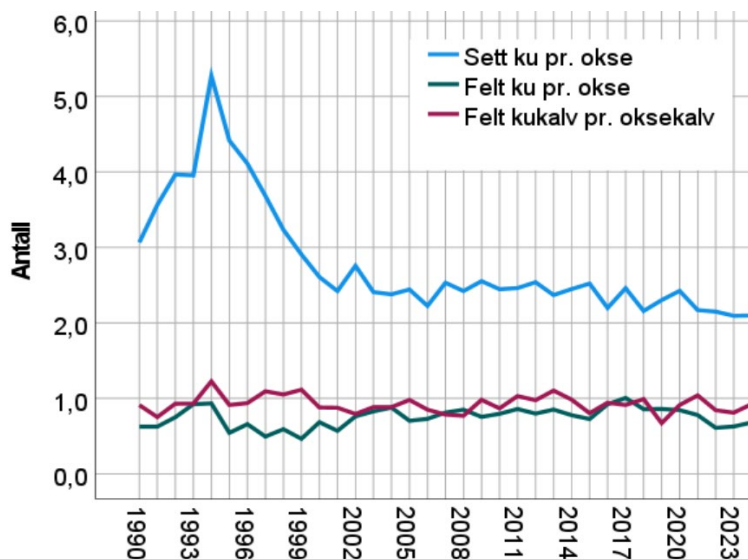
Figur 3.1.2. Antall elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i Hjorteviltregionen i perioden 1990–2024. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.



Figur 3.1.3. Andel elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i Hjorteviltregionen i perioden 1990–2024. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

Foruten å øke uttaket av kalv har jegerne i regionen også økt det relative uttaket av voksne okser (**Figur 3.1.3**). Når dette kombineres med bestandsnedgang, er det å forvente at kjønnsraten i bestanden øker (dvs. økt antall kyr sett pr. okse), men det har ikke skjedd i regionen som helhet (**Figur 3.1.4**). En mulig forklaring er at bestandsnedgangen er mindre enn hva som antydes i **Figur 3.1.1**, eller at rekrutteringen av oksekalv til den voksne delen av bestanden er høyere enn hva som antydes av kjønnsforholdet i kalveuttaket (**Figur 3.1.4**). Alternativt kan det være at dødeligheten av hunndyr utenom jakt er høyere enn tidligere antatt.

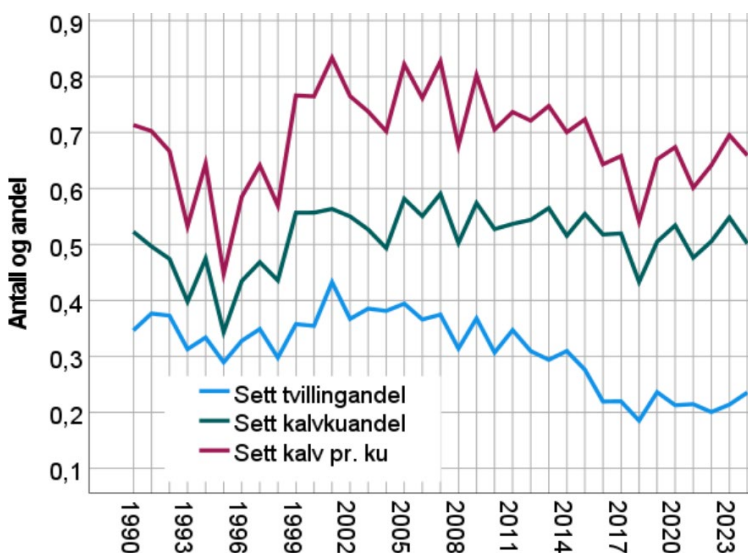
Dersom det samme jakttrykket på hunndyr og hunndyr opprettholdes i årene som kommer, og bestanden samtidig reduseres, er det grunn til å tro at okseandelen i bestanden vil synke (sett ku pr. okse vil øke). For å unngå en slik utvikling er det nødvendig å øke det relative uttaket av hunndyr og/eller øke bestandsvekstraten.



Figur 3.1.4. Utviklingen i antall ku sett pr. okse (øverst), antall ku felt pr. okse (inkluderer åringsdyr) og antall felt kukalv pr. oksekalv i Hjorteviltregionen i perioden 1990–2024. Balansert kjønnsrate (50:50 ku:okse) ligger ved verdien 1,0. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

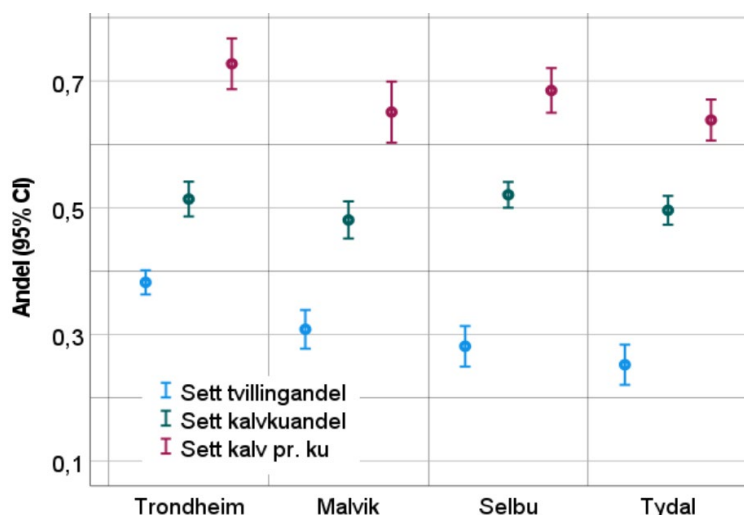
3.1.2 Rekrutteringsrater og slaktevektekter

Som i de fleste elgområder fra Trøndelag og sørover (Solberg et al. 2019b), har det vært en nedgang i antallet sett kalv pr. ku de siste 25 årene i Hjorteviltregionen. Nedgangen skyldes hovedsakelig en reduksjon i andelen tvillingkalv, mens andelen kyr med kalv er mindre berørt (**Figur 3.1.5**). Nedgangen i tvillingandel var spesielt stor fra 2007 til 2018, da bunnen ble nådd. Siden har kalverekutteringen vist en utfletting og i beste fall også en svak økning (**Figur 3.1.5**). Fordi andelen kalv i uttaket har økt siden 2017 (**Figur 3.1.3**), kan det også være at økningen i tvillingandel er større enn hva som observeres.



Figur 3.1.5. Utviklingen i sett andel ku med tvilling (tvillingandel), sett andel ku med kalv/kalver (kalvkuandel) og sett antall kalv pr. ku i Hjorteviltregionen i perioden 1990–2024. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

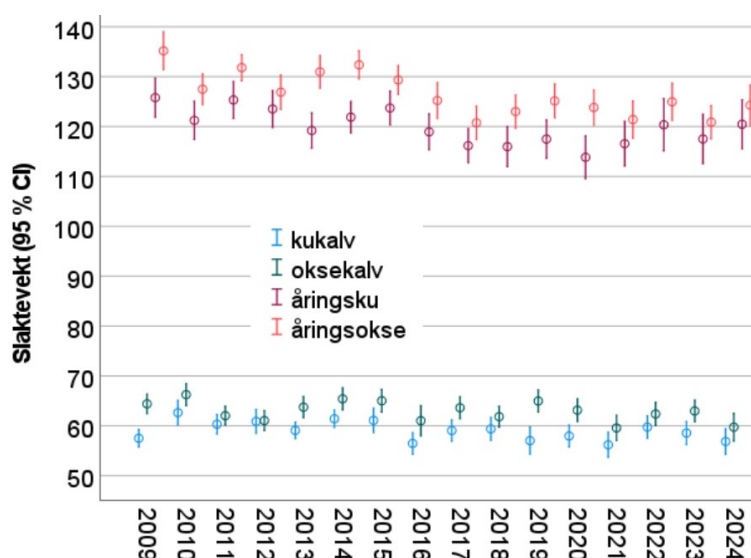
I regionen har det vært en nedgang i kalverekuttering i alle fire kommunene (**kap. 3.2-3.5**), men på ulike nivå. I perioden 1990–2024 var kalverekutteringen pr. ku i gjennomsnitt høyest i Trondheim, og noe lavere i de andre tre kommunene (**Figur 3.1.6**). Forskjellen skyldes hovedsakelig at tvillingandelen er høyere i Trondheim, mens kalvkuandelen varierer lite mellom kommuner. De samme forskjellene mellom kommuner finner vi i de siste fem årene, men da på et lavere nivå (**kap. 3.7**).



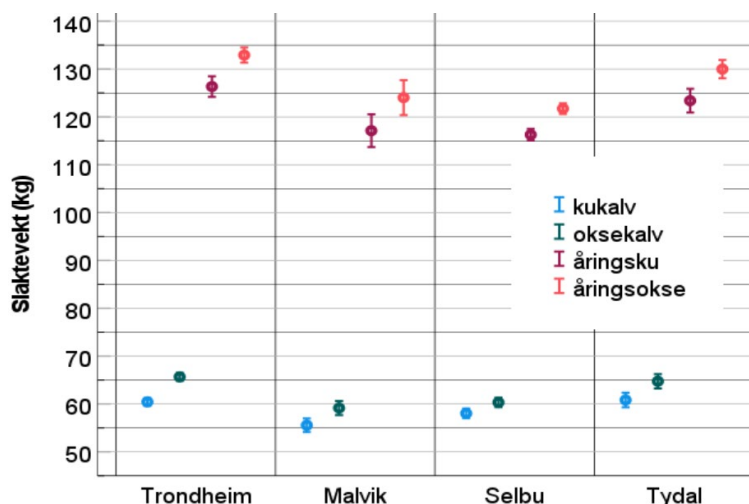
Figur 3.1.6. Gjennomsnittlig ($\pm 95\%$ konfidensintervall) sett andel ku med tvilling (tvingandel), sett andel ku med kalv/kalver (kalvkuandel) og sett antall kalv pr. ku på tvers av år i perioden 1990–2024. I fravær av enkeltkalver, vil antallet sett kalv pr. ku være lik kalvkuandelen * (1+tvingandelen). Datakilde: Hjorteviltregisteret.

Nedgangen i rekrutteringsrater er sannsynligvis forårsaket av flere faktorer (se kap. 4). En nærliggende årsak er at høye bestandstettheter har ført til høy konkurranse om matressursene og lavere kroppsvekst, med påfølgende redusert fruktbarhet hos elgkyr. Når elgkyr vokser dårlig i starten av livet vil de ofte utsette alder for kjønnsmodning og dessuten bli mindre produktive som voksne. Sistnevnte er i samsvar med den reduserte tvillingandelen vi ser i regionen.

I samsvar med denne hypotesen ser vi at også slaktevektene er redusert i Hjorteviltregionen (Figur 3.1.7), og en tilsvarende utvikling er registrert i nabokommunene i øst og nord (Solberg et al. 2022). Over de siste 16 årene har kalv og åringsvektene falt med henholdsvis 4 og 12 kg i gjennomsnitt, og sannsynligvis er det også en vektreduksjon blant eldre elgkyr (Solberg et al. 2022). Den prosentvise nedgangen i slaktevekt var ikke forskjellig mellom kjønn eller aldersklasser, men nedgangen var noe større i Selbu og Tydal enn i de andre kommunene. Det var også betydelige forskjeller i gjennomsnittlig slaktevekt mellom de samme klassene. For perioden 2009–2024 var vektene generelt sett høyest i Trondheim og Tydal, og høyere for hanndyr enn hunndyr (Figur 3.1.8).



Figur 3.1.7. Gjennomsnittlig slaktevekt (i kg, $\pm 95\%$ konfidensintervall) for kalv og åringsdyr i Hjorteviltregionen i perioden 2009–2024. Slaktevektene er justert for variasjon i fellingsdato (til 5. oktober). Datakilde: Hjorteviltregisteret.



Figur 3.1.8. Gjennomsnittlig slaktevekt (i kg, $\pm$ 95 % konfidensintervall) for kalv og åringsdyr i ulike kommuner i Hjorteviltregionen i perioden 2009-2024. Slaktevektene er justert for variasjon i fellingsdato (til 5. oktober). Datakilde: Hjorteviltregisteret.

En annen faktor som kan påvirke kalveproduksjonen, er andelen okser i bestanden. Elgen er en polygyn art, der oksen kan dekke flere elgkyr, men kapasiteten er ikke uendelig. Den relativt lave kalvkuandelen som ble observert i kommunene på 1990-tallet kan være et eksempel på en slik underkapasitet (**Figur 3.1.5**). I samme periode var okseandelen i regionen historisk lav, og vi kan dermed ikke utelukke at den lave kalvkuandelen først og fremst er et resultat av manglende dekningskapasitet.

3.1.3 Annen dødelighet 1987-2023

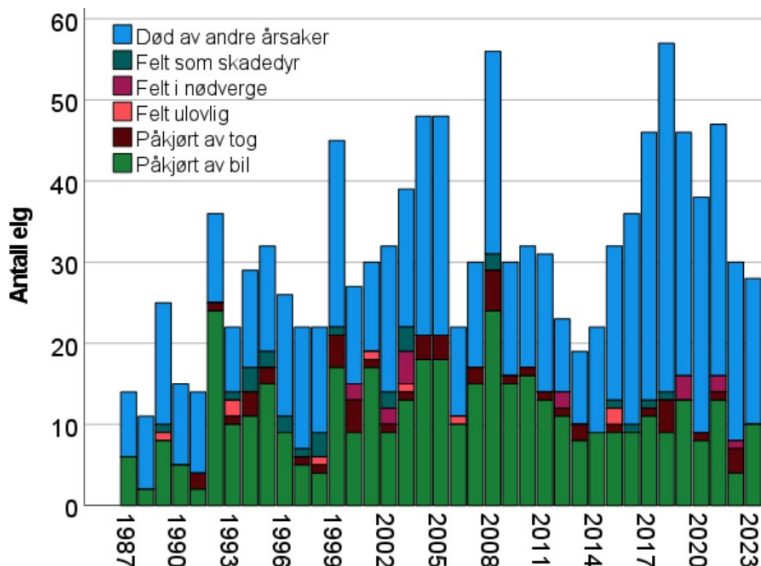
De fleste elgene dør som følge av jakt, men en varierende andel vil også dø av andre årsaker. For eksempel vil mange elg bli drept i ulykker med bil og tog, og enkelte individer kan bli felt i nødverge (antagelig dyr som felles fordi de utgjør en sikkerhetsrisiko) og som skadedyr. Fordi disse dødsfallene involverer mennesker, blir de aller fleste rapportert til viltforvaltningen og registrert i fallviltstatistikken. Vi har mindre kunnskap om antallet elg som dør i andre typer ulykker, eller som dør av sult, sykdom og parasitter. Disse kan likevel bli funnet og rapportert til viltmyndighetene, men vi vet lite om andelen som forblir uoppdaget eller urapportert.

Fallviltstatistikken gir oss derfor ikke et komplett bilde på antallet elg som dør utenom jakt hvert år, eller hvordan dødeligheten fordeler seg på ulike årsaker. Dersom folk flest rapporterer døde elg med samme entusiasme fra år til år, kan vi likevel bruke utviklingen i antall registrerte fallvilt som et relativt mål på antallet elg som dør av andre årsaker enn jakt. Mange studier antyder at det er et slikt positivt forhold mellom antallet elg som dør utenom jakt og antallet fallvilt som registreres, men forholdet er ikke alltid helt proporsjonalt (Solberg et al. 2022).

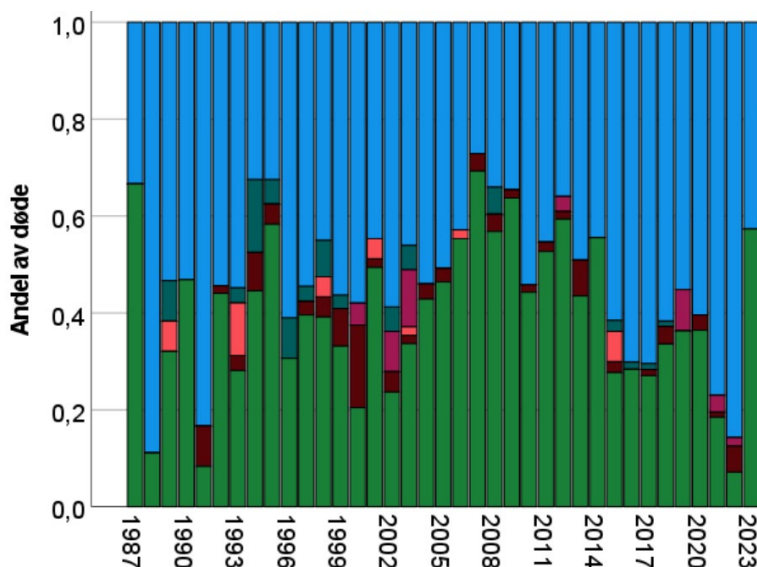
I Hjorteviltregionen ble det registrert mange fallvilt av elg i perioden 1987-2023 ($n = 1162$, **Figur 3.1.9**), men ikke spesielt mange i forhold til antallet elg som ble felt under jakt (ca. 5 %). Til sammenligning utgjorde antallet fallvilt av elg drøye 9 % av jaktuttaket i hele Norge i samme periode (Solberg et al. 2022). Av alle registrerte fallvilt av elg i regionen ble 4 % påkjørt av tog, 35 % påkjørt av bil og 4 % felt som skadedyr, i nødverge eller ulovlig, mens 56 % ble registrert døde av andre årsaker (**Figur 3.1.10**). Den relativt store andelen drept i trafikken må ses i lys av at den nordlige delen av regionen er relativt folkerik, med både jernbane og høytrafikkerte veger.

Antallet fallvilt har økt over tid og stemmer rimelig godt overens med den generelle bestandsøkningen i samme periode (**Figur 3.1.1**). I tillegg ser vi betydelig år til år-variasjon i antallet elg drept i trafikken, noe vi antar henger sammen med varierende snøforhold. I snørike vintre vil elgen ofte trekke mot lavere lende hvor veitetheten er høyere og sannsynligheten for å bli drept på veg og jernbane er større. Dette er et kjent fenomen og er vanskelig å unngå med mindre det iverksettes effektive tiltak i tilknytning til veier og jernbane. I jaktårene fra 2020 til 2023 ble det

registrert påkjørt og drept 40 elger i regionen, mens antallet fallvilt totalt var 143 elg. Disse utgjorde henholdsvis 1,7 % og 6,1 % av jaktuttaket i samme periode. Data fra siste jaktåret (2024/2025) er ennå ikke tilgjengelige, men data fra Hjorteviltregisteret viser at 35 individer var registrert døde inntil 4. februar 2025. Av disse var det 19 individer (54 %) i kategorien 'Død av andre årsaker'.



Figur 3.1.9. Antall fallvilt av elg i Hjorteviltregionen i perioden 1987–2023 fordelt på årsak. Året angir første kalenderåret i jaktåret (1. april–31. mars). Datakilde: SSB.



Figur 3.1.10. Andel fallvilt av elg innen årsakskategori (se Figur 3.1.9) og år i Hjorteviltregionen i perioden 1987–2023. Året angir første kalenderåret i jaktåret (1. april–31. mars). Datakilde: SSB.

I studieperioden (1987-2023) har det vært stor variasjon i antallet fallvilt av elg i de ulike kategoriene (Figur 3.1.10). De siste 15 årene har det vært en særlig stor økning i andelen fallvilt registrert i kategorien 'Død av andre årsaker' (Figur 3.1.10). Dette er dyr som gjerne blir funnet i terrenget, med eller uten skader, og med relativt uklar dødsårsak. En mulig årsak til økningen, er at folk nå rapporterer en større andel av elgene som blir funnet døde i terrenget enn tidligere, for eksempel som følge av at skrantesyke ble oppdaget hos elg i Selbu i 2016. Dette kan imidlertid ikke forklare den relativt høye andelen elg registrert døde av andre årsaker i 2015 (Figur 3.1.10). Noe av den samme økningen har vi registrert i andre deler av landet (Solberg et al. 2022), og særlig i områder med synkende vekster og rekrutteringsrater. Vi ser derfor ikke helt bort

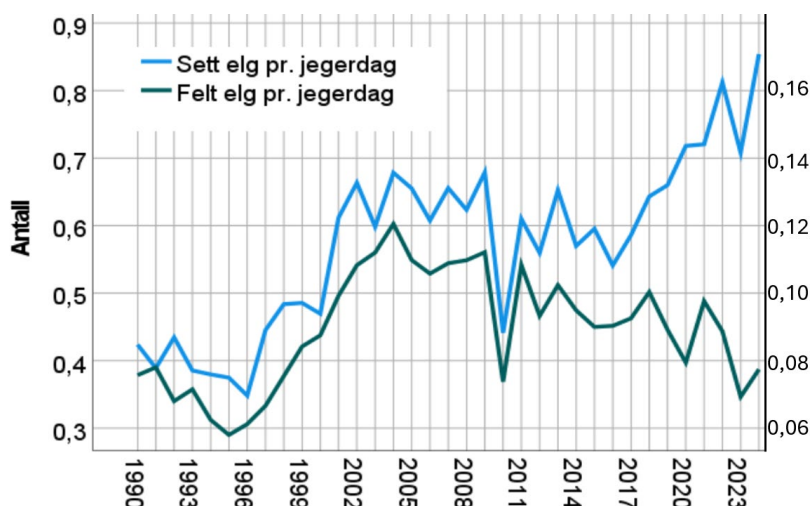
fra at det har vært en faktisk økning i andelen elg som dør av mer naturlige årsaker enn i trafikken i regionen, og at dette helt eller delvis skyldes at elgen nå er i dårligere kondisjon enn tidligere.

3.2 Trondheim kommune

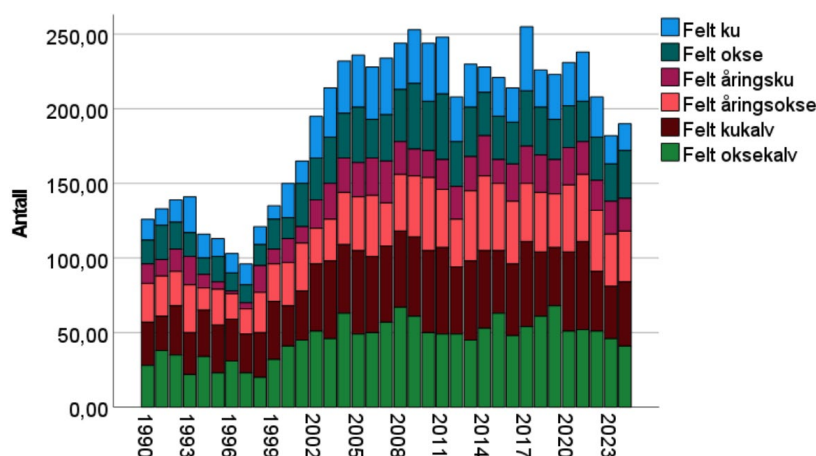
3.2.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur

Elgbestanden i Trondheim har stort sett fulgt den samme utviklingen som i regionen som helhet, med en sterk vekst på slutten av 1990-tallet, påfølgende utflating, og gradvis reduksjon fra omkring 2009-2010 (**Figur 3.2.1**). Den ekstremt lave verdien i både sett og felt elg pr. jegerdag i 2010 skyldes en feil i antallet jegerdager registrert i gamle Klæbu kommune (**kap. 6.2**).

Basert på antallet elg felt pr. jegerdag er bestanden i 2024 redusert til et nivå tilsvarende størrelsen tidlig på 1990-tallet, men vurdert over en femårsperiode (2020-2024, ca. 0,08 elg felt pr. jegerdag) er dagens bestand sannsynligvis høyere enn på tidlig 1990-tall. Utviklingen i antall elg sett pr. jegerdag er i denne sammenheng til liten hjelp på grunn av instruksendringen i 2018. Denne førte til en betydelig økning i antallet elg registrert sett, en økning som kan ha vedvart fram til 2021 fordi ikke alle jaktlag tok i bruk ny instruks umiddelbart (se **kap. 6.2**).



Figur 3.2.1. Utviklingen i antall elg sett pr. jegerdag (venstre y-akse) og antall elg felt pr. jegerdag (høyre y-akse) i Trondheim kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

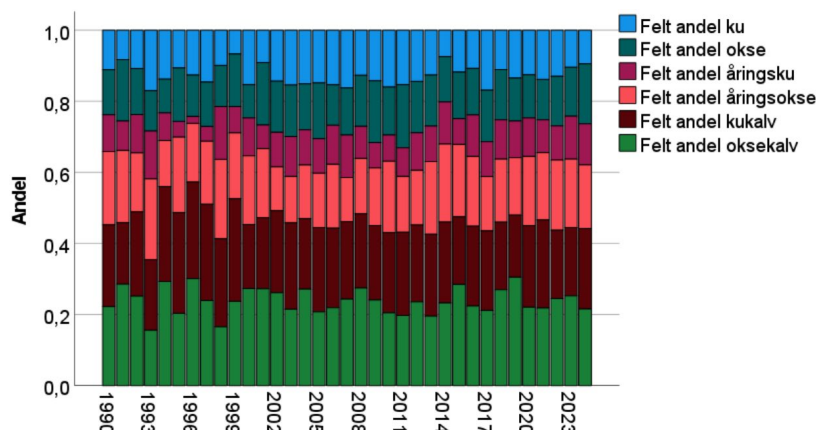


Figur 3.2.2. Antall elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i Trondheim kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

Antallet felte elg følger mye av den samme utviklingen som antallet sett og felt pr. jegerdag, men med ett til to års forsinkelse (**Figur 3.2.1**). Denne forsinkelsen er også til stede i nedgangsfasen

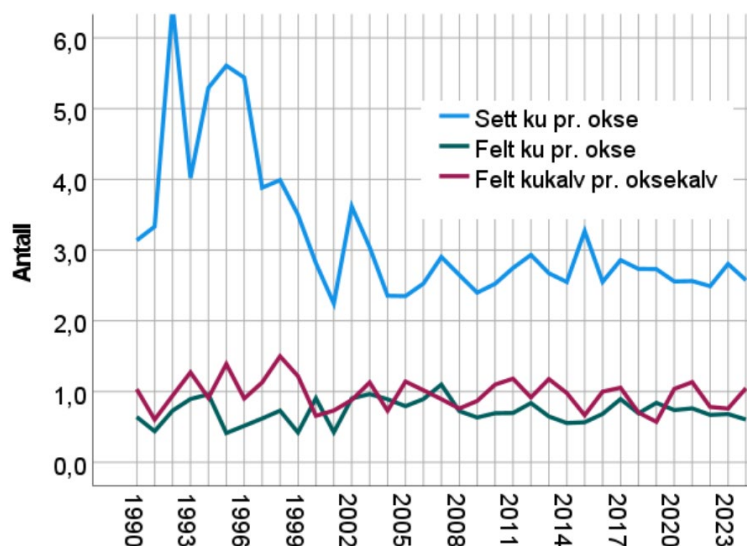
og uttaket de siste 5 årene har derfor vært høyere enn den årlige tilveksten. Hvor mye høyere er vanskelig å si, men tatt i betraktning den svake responsen i antallet elgkyr sett pr. okse (se under), er det grunn til å tro at jaktuttaket neppe har vært veldig mye høyere enn tilveksten.

Avskytingsprofilen i Trondheim har vært stabil gjennom hele studieperioden (1990-2023) og særlig de siste 10 årene. Jaktuttaket består av drøye 40 % kalv og snaue 30 % to år og eldre individer. Stabil avskytingsprofil fører til mindre 'støy' i sett elg-indeksene og gjør det enklere å tolke bestandsutviklingen.



Figur 3.2.3. Andel elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i Trondheim kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

Antallet elgkyr som ses pr. okse gir et relativt bilde på kjønns sammensetningen i den voksne (1 år+) delen av bestanden (**Figur 3.2.4**). I likhet med resten av Trøndelag, var det i Trondheim svært skjeve kjønnsrater på 1990-tallet, med en stor overvekt elgkyr. Denne overvekten er siden betydelig redusert og de siste 20 årene har ku pr. okse-forholdet vært mer moderat (i gjennomsnitt 2,7). Dette gjelder også i siste femårsperiode (sett ku pr. okse = 2,6).



Figur 3.2.4. Utviklingen i antall ku sett pr. okse (øverst), antall ku felt pr. okse (inkluderer årringsdyr) og antall felt kukalv pr. oksekalv i Trondheim kommune i perioden 1990–2024. Balansert kjønnsrate (50:50 ku:okse) ligger ved verdien 1,0. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

I elgbestander varierer kjønns sammensetningen som en følge av kjønnsforskjeller i dødelighet og rekruttering til bestanden. Dersom antallet døde er høyere enn antallet kalver som rekrutteres (bestanden synker) og det dør flere hanndyr enn hunndyr, vil andelen hunndyr i bestanden normalt øke. En forutsetning er at hanndyra utgjør $\leq 50\%$ av kalvene som rekrutteres. Det motsatte kan skje dersom bestanden øker (antall døde < antall rekrutter) og/eller det rekrutteres flere

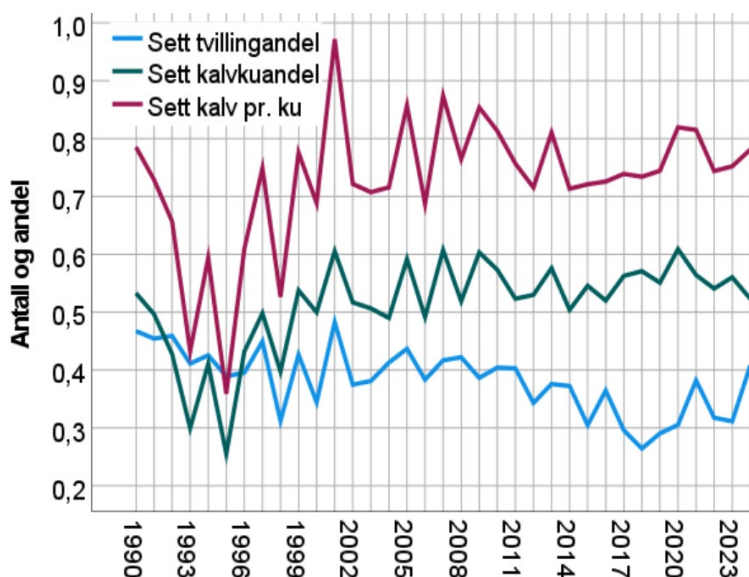
oksekalver enn kukalver til bestanden. I begge tilfeller kan høyere rekruttering av hanndyr mer enn utligne effekten av et høyere jaktuttak av okser enn kyr.

I Trondheim kommune ser vi ingen betydelig økning i antallet ku sett pr. okse de siste 5 årene til tross for høyere uttak av okser enn kyr og tilnærmet balansert uttak av oksekalv og kukalv (felt kukalv pr. oksekalv nesten lik 1, **Figur 3.2.4**). Denne utviklingen i kjønns sammensetning (sett ku pr. okse) antyder at bestanden neppe kan ha gjennomgått en så stor reduksjon de siste 5 årene (-3 – -4 % pr. år i snitt) som antydnet i **Figur 3.2.1**. Vi ser derfor ikke bort fra at bestanden raskt kan øke igjen dersom jakttrykket reduseres.

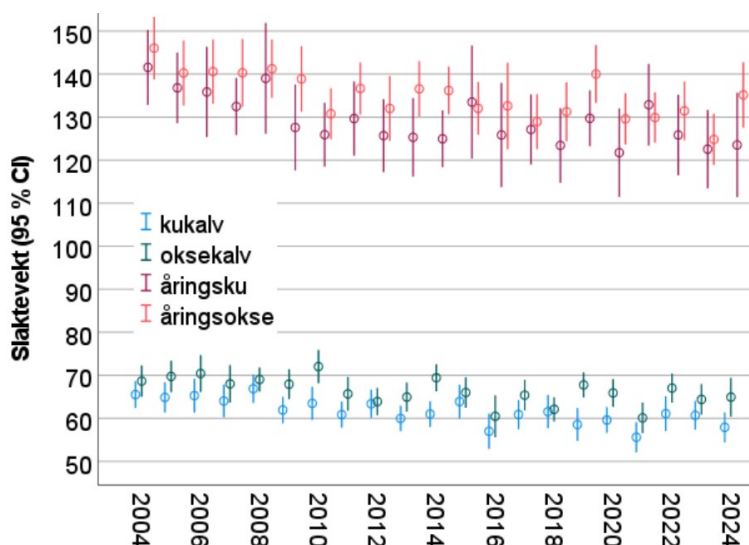
3.2.2 Rekrutteringsrater og slaktevektekter

I Trondheim er det høy kalveproduksjon pr. ku og verdiene har holdt seg stabilt høye de siste 25 årene (**Figur 3.2.5**). Andelen kalvku med tvillingkalv (tvillingandelen) har likevel falt noe i perioden, og verdiene var spesielt lave i perioden 2017-2020. I samme periode var imidlertid andelen kalvkyr over gjennomsnittet med den følge at kalveproduksjonen pr. ku holdt seg høy. I siste femårsperiode ble i gjennomsnitt 34 % av kalvkyrne observert med tvillingkalv, mens 56 % av alle elgkyr kom med kalv. Tvillingandelen er på samme nivå som i forrige femårsperiode, men er lav i forhold til tilstanden på begynnelsen av 2000-tallet (**Figur 3.2.5**). Det er likevel verdt å merke seg den positive trenden de siste 7-8 årene.

Slaktevektene for kalv og åringsdyr har i likhet med tvillingandelen, falt siden starten av 2000-tallet (**Figur 3.2.6**). I løpet av de 21 årene med data har slaktevektene falt med omkring 7 kg for kalvene og 13 kg for åringsdyra (lineær nedgang, begge kjønn samlet). Vektene er likevel fortsatt høye sammenlignet med andre kommuner i regionen, og betydelig høyere enn hva som registreres av slaktevekter i mye av Sør-Norge (Solberg et al. 2022). I siste femårsperiode veide åringsoksene i gjennomsnitt 130 kg, mens oksekalvene lå i overkant av 64 kg i gjennomsnitt.



Figur 3.2.5. Utviklingen i sett andel ku med tvilling (tvillingandel), sett andel ku med kalv/kalver (kalvkuandel) og sett antall kalv pr. ku i Trondheim kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

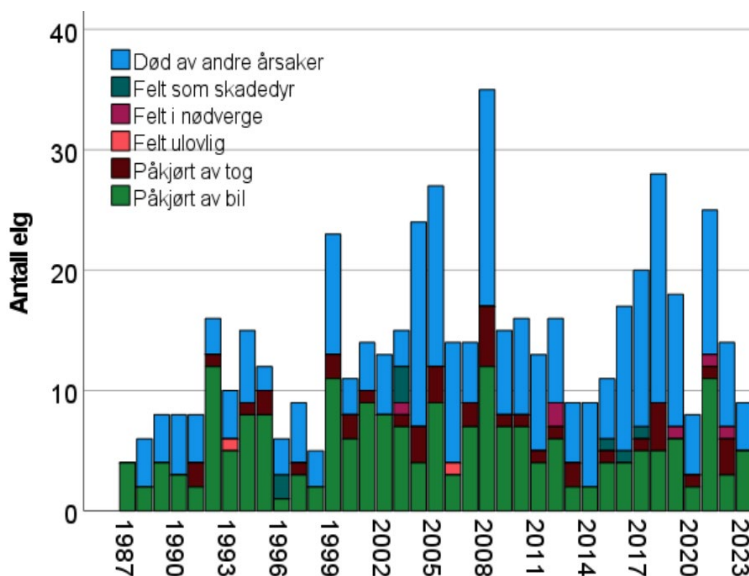


Figur 3.2.6. Gjenomsnittlig slaktevekt (i kg, $\pm$ 95 % konfidensintervall) for kalv og åringsdyr i Trondheim kommune i perioden 2004-2024. Slaktevektene er justert for variasjon i fellingsdato (til 5. oktober). Datakilde: Hjorteviltregisteret.

3.2.3 Annen dødelighet

Antall fallvilt i Trondheim kommune har variert mye i perioden 1987-2023, med store forskjeller mellom ekstremår. I starten av perioden var det også en distinkt økning, i samsvar med bestandsøkningen, med påfølgende utfasing og svak reduksjon de siste årene (**Figur 3.2.7**). I figuren viser vi antallet fallvilt fordelt på jaktår (fra www.ssb.no) og følgelig er det ennå ikke data tilgjengelig fra hele 2024. Data fra Hjorteviltregisteret antyder at dødeligheten har økt i siste jaktåret (2024/2025) med 19 registrerte fallvilt av elg fram til 1. februar 2025 (hvorav 8 var drept i trafikken og 8 av andre årsaker).

I jaktårene fra 2020 til 2023 ble det registrert 56 fallvilt av elg i Trondheim, eller 14 individer pr. år og 6,5 % av jaktuttaket. Som forventet er det kollisjon med bil som utgjør den viktigste enkeltårsaken, mens samlegruppen 'Død av andre årsaker' omfatter flest individer. I perioden 2020-2023 ble 46 % påkjørt og drept av bil (37 %) eller tog (9 %), mens 50 % ble funnet døde av andre årsaker.



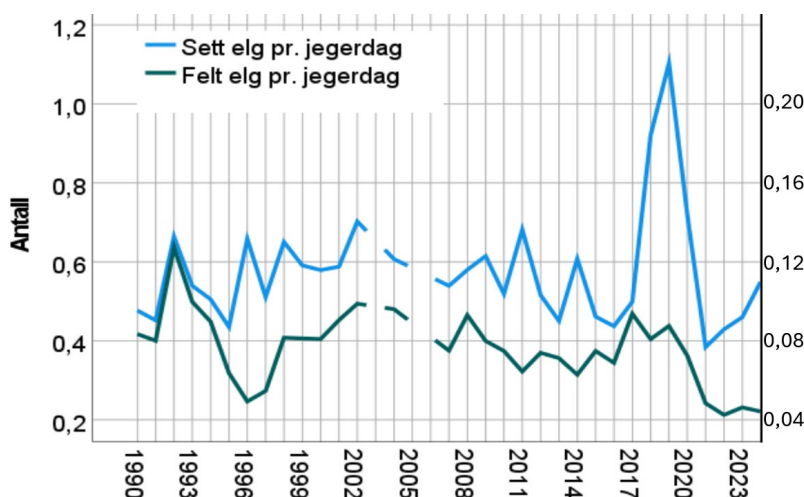
Figur 3.2.7. Antall fallvilt av elg i Trondheim kommune i perioden 1987–2023 fordelt på årsak. Året angir første kalenderåret i jaktåret (1. april–31. mars). Datakilde: SSB.

3.3 Malvik kommune

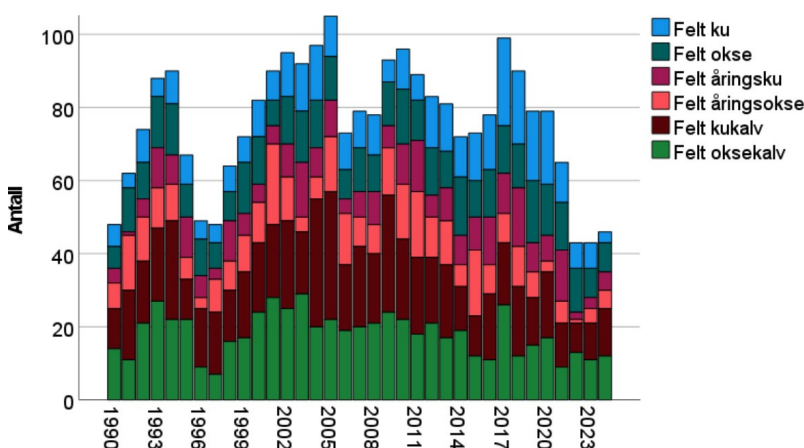
3.3.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur

Malvik har den minste elgbestanden i regionen og antallet sett elg-data er også relativt lavt (**Figur 2.2.1**). Få data bidrar til at tilfeldighetene får større betydning og at indeksverdiene viser større variasjon mellom år. Denne effekten forsterkes av at Malvik kommune har flere år uten sett elg-data eller at datamaterialet kun er innsamlet fra deler av kommunen (**kap. 6.2**).

Inntrykket fra det materialet som er tilgjengelig er at bestanden har variert en del mellom år, men uten en sterk trend over tid. Basert på utviklingen i antallet elg sett pr. jegerdag (**Figur 3.3.1**) og jaktuttaket (**Figur 3.3.2**), nådde bestanden en topp på starten av 2000-tallet og forble høy de neste 15 årene. De siste 6-7 årene ser det ut til at bestanden har sunket, men hvor mye er mindre klart. Ifølge utviklingen i antallet elg felt pr. jegerdag kan bestanden være halvert siden 2019 (**Figur 3.3.1**), og det samme antydes av nedgangen i jaktuttaket (**Figur 3.3.2**). Økningen i antallet ku sett pr. okse er imidlertid langt fra dramatisk (**Figur 3.3.4**), noe vi ville forventet etter en så stor bestandsnedgang over få år. Men stor variasjon i ku sett pr. okse gjør utviklingstrenden usikker. De siste fire årene viser antallet elg felt pr. jegerdag en flat utvikling (drøye 0,04 elg felt pr. jegerdag, **Figur 3.3.1**), hvilket antyder at bestanden har variert lite i størrelse.



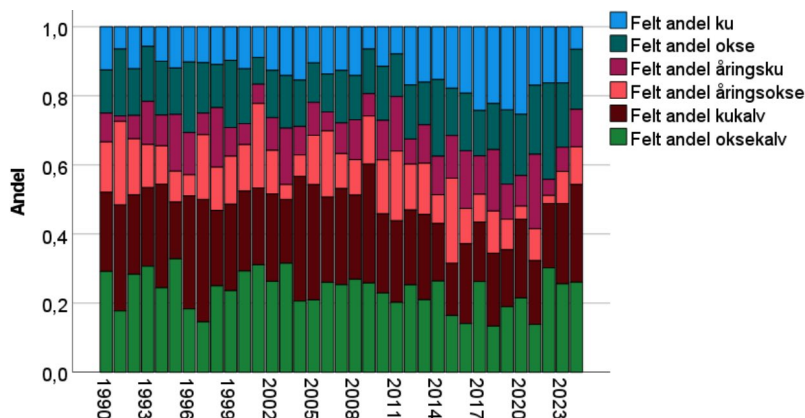
Figur 3.3.1. Utviklingen i antall elg sett pr. jegerdag (venstre y-akse) og antall elg felt pr. jegerdag (høyre y-akse) i Malvik kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: Hjorteviltregisteret.



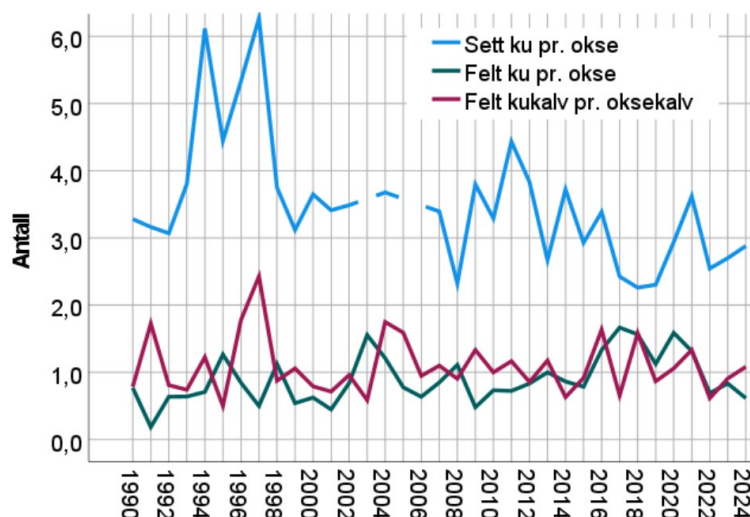
Figur 3.3.2. Antall elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i Malvik kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

Gjennom studieperioden (1990-2024) har forvaltningen i Malvik fulgt en relativt stabil avskytingsprofil med et svært høyt uttak av kalv og lavt uttak av voksne (2 år+) individer (**Figur 3.3.3**). Et

delvis unntak var i perioden 2015-2021, da kalveandelen var betydelig redusert. Tilsvarende har det periodevis vært en høy avskyting av voksne hunndyr, og spesielt i perioden 2016-2021 (**Figur 3.3.3**). En stabil avskytingsprofil bidrar til mindre 'støy' i sett elg-materialet og gjør det enklere å tolke utviklingstrendene. Dette gjelder også utviklingen i antallet elg felt pr. jegerdag ettersom avskytingsprofilen påvirker jakteffektiviteten (Solberg et al. 2021).



Figur 3.3.3. Andel elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i Malvik kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.



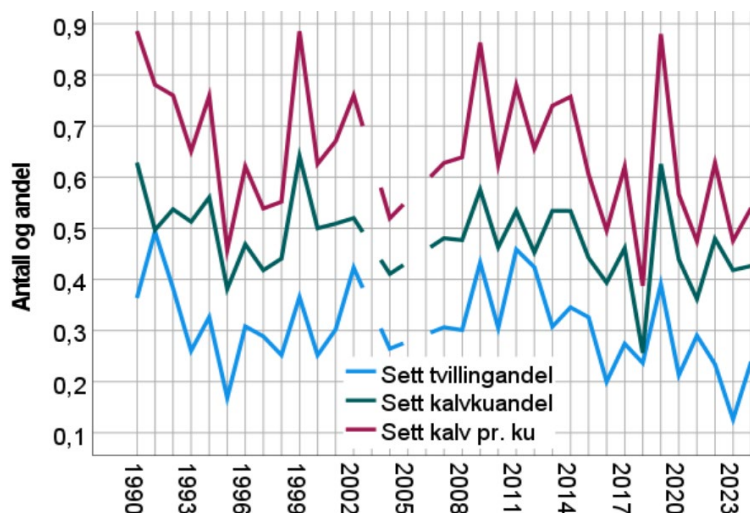
Figur 3.3.4. Utviklingen i antall ku sett pr. okse (øverst), antall ku felt pr. okse (inkluderer åringsdyr) og antall felt kukalv pr. oksekalv i Malvik kommune i perioden 1990–2024. Balansert kjønnsrate (50:50 ku:okse) ligger ved verdien 1,0. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

Som i andre kommuner i regionen var ku pr. okse-forholdet i Malvik svært høy på midten av 1990-tallet (**Figur 3.3.4**). Siden er forholdet betydelig redusert og har de siste 15 årene variert rundt et snitt på 3 ku pr. okse (**Figur 3.3.4**). De siste fem årene ble det i gjennomsnitt sett i underkant av 3 ku pr. okse i gjennomsnitt, hvilket er blant de høyeste verdiene vi finner i norske kommuner (**Figur 3.7.2**).

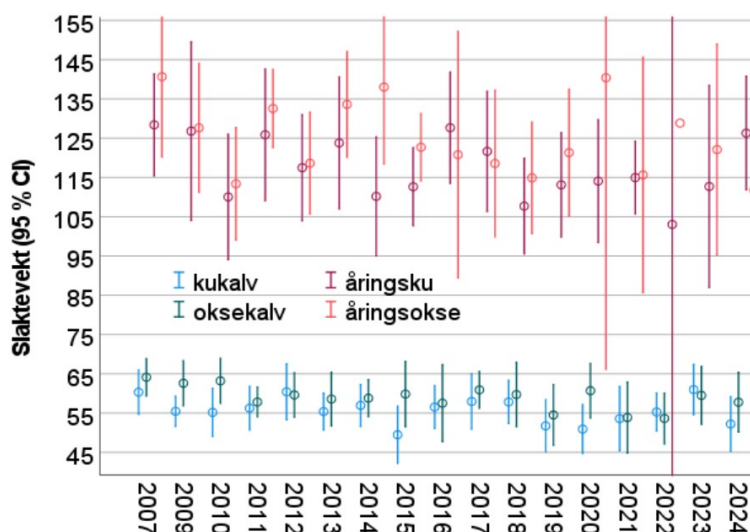
3.3.2 Rekrutteringsrater og slaktevekter

I Malvik ble det tidligere observert en relativt høy kalveproduksjon pr. ku, men verdiene har vist en synkende trend de siste 10 årene (**Figur 3.3.5**). Nedgangen skyldes i hovedsak en nedgang i tvillingandelen, mens kalvkuandelen har holdt seg noe bedre (**Figur 3.3.5**). I siste femårsperiode ble i gjennomsnitt 22 % av kalvkyrne observert med tvillingkalv, mens 43 % av elgkyrner ble sett med kalv. Til sammenligning var tvillingandelen 30 % eller høyere på starten av 1990-tallet og kalvkuandelen nærmere 50 % (**Figur 3.3.5**).

Slaktevektene for kalv og åringsdyr viser en tilsvarende negativ trend (**Figur 3.3.5**), men få dyr i hver aldersgruppe bidrar til mye usikkerhet i trenden. I tillegg er slaktevektdata kun tilgjengelig fra relativt få år. I løpet av perioden med data (2007-2024), var det en lineær nedgang i åringsvekter (begge kjønn) på hele 16 kg, mens kalvevektene sank med omkring 5 kg. I siste femårsperiode veide åringsoksene i gjennomsnitt 121 kg, mens oksekalvene lå på drøye 57 kg i gjennomsnitt.



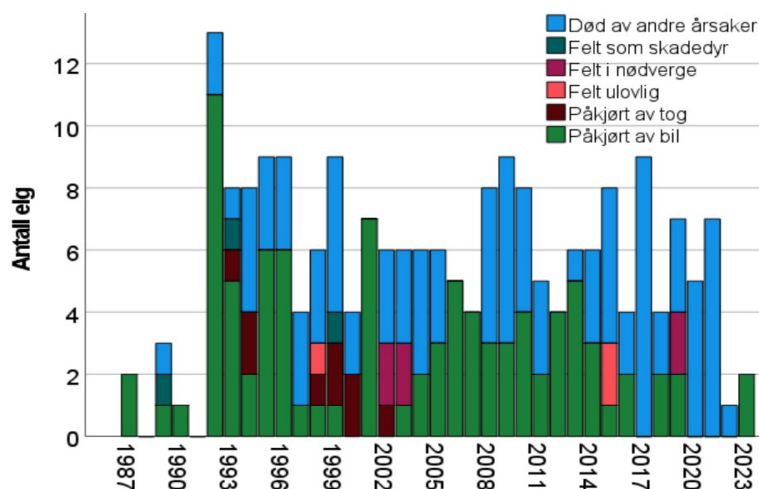
Figur 3.3.5. Utviklingen i sett andel ku med tvilling (tvillingandel), sett andel ku med kalv/kalver (kalvkuandel) og sett antall kalv pr. ku i Malvik kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: Hjorteviltregisteret.



Figur 3.3.6. Gjennomsnittlig slaktevekt (i kg, $\pm$ 95 % konfidensintervall) for kalv og åringsdyr i Malvik kommune i perioden 2007-2024. Slaktevektene er justert for variasjon i fellingsdato (til 5. oktober). Datakilde: Hjorteviltregisteret.

3.3.3 Annen dødelighet 1987-2023

Antallet fallvilt i Malvik har jevnt over vært lavt og følgelig er det også store prosentvise forskjeller mellom år (**Figur 3.3.7**). I jaktårene fra 2020 til 2023 ble det registrert 15 fallvilt av elg i Malvik kommune, noe som er 3,75 individer pr. år og 6,5 % av jaktuttaket. To individer døde i kollisjon med bil (13 %), mens de resterende var registrert i samlegruppen 'Død av andre årsaker' (inkludert sykdom og skade, 87 %).



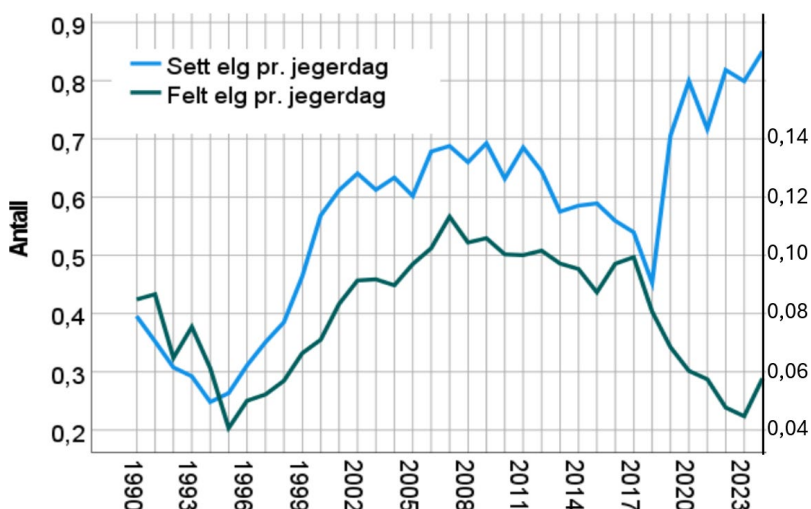
Figur 3.3.7. Antall fallvilt av elg i Malvik kommune i perioden 1987–2023 fordelt på årsak. Året angir første kalenderåret i jaktåret (1. april–31. mars). Datakilde: SSB.

Antallet fallvilt var særlig lavt i de to siste jaktårene, i samsvar med den lavere bestandstettheten antydnet i **Figur 3.3.1**. Så langt i jaktåret 2024/2025 (4. februar) er det imidlertid registrert hele 8 fallvilt av elg i Hjorteviltregisteret, hvorav 2 elg ble drept i møte med bil og én i møte med tog.

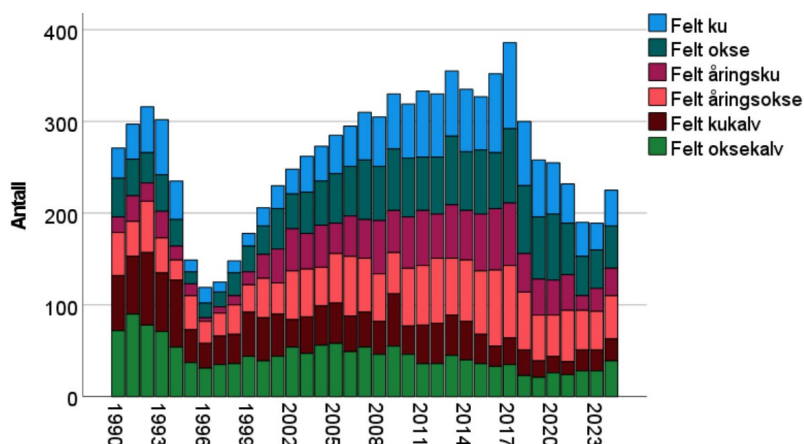
3.4 Selbu kommune

3.4.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur

Selbu kommune har opplevd store endringer i elgens bestandstetthet de siste 35 årene. Etter et midlertidig fall på begynnelsen av 1990-tallet, økte bestandstettheten fram til slutten av 2000-tallet, da den kulminerte (**Figur 3.4.1**). Siden er bestanden redusert, men hvor mye er fortsatt for tidlig å si. Utviklingen i antallet elg felt pr. jegerdag antyder en nær halvering av bestanden fram til 2023 (**Figur 3.4.1**), men påfølgende økning i tetthetsindeksene og et mindre fall i jaktuttaket (**Figur 3.4.2**), tilsier at bestanden neppe har falt mer enn 40 % siden den kulminerte. Også den relative flate utviklingen i antallet sett ku pr. okse tilsier at bestanden er redusert mindre enn hva som antydnet av felt pr. jegerdag-indeksen. En forutsetning er at det ikke har skjedd en radikal endring i andelen okser og kyr som dør av andre årsaker enn jakt i kommunen. Utviklingen de neste årene vil vise om avskytingen nå er i balanse med kalvetilveksten, og bestandstettheten dermed flater ut.

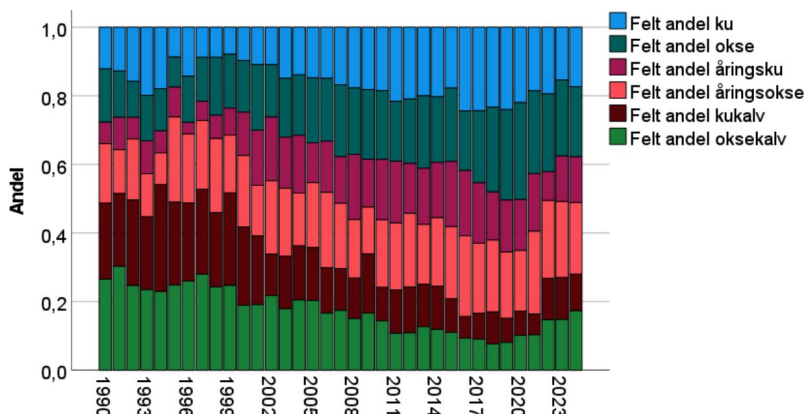


Figur 3.4.1. Utviklingen i antall elg sett pr. jegerdag (venstre y-akse) og antall elg felt pr. jegerdag (høyre y-akse) i Selbu kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

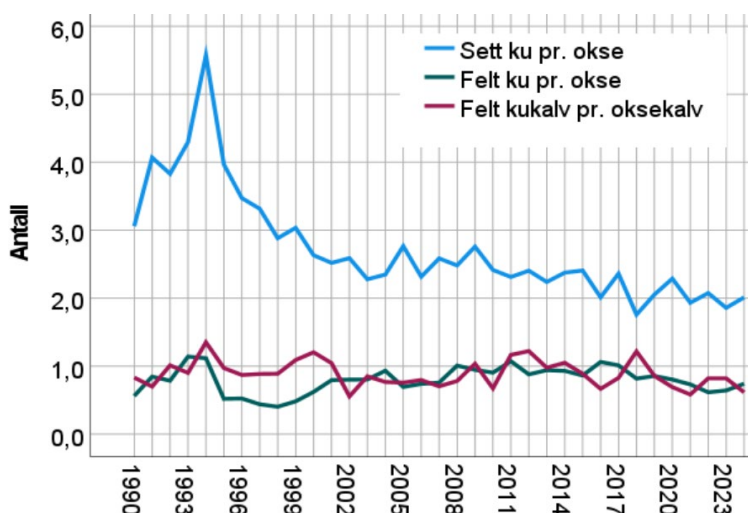


Figur 3.4.2. Antall elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i Selbu kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

Et element som vanskeliggjør tolkningen av sett elg-indeksene er endringene i avskytingsprofil (**Figur 3.4.3**) og bestandskjønnsrate i perioden (**Figur 3.4.4**). På 1990-tallet ble det i Selbu felt en stor andel kalv (snaue 50 %) og lav andel voksne (2 år+), men denne profilen er siden betydelig endret. Lavest var kalveandelen i perioden 2016–2021, med under 20 %, men siden er andelen økt (**Figur 3.4.3**). Slike endringer i avskytingsprofil skaper ofte støy i rekrutteringsindeksene og vil også ha effekter på aldersstrukturen i bestanden. Fordi elgkyr er mest produktive når de er godt voksne (4–11 år), kan slike endringer i kalveuttaket påvirke kalverekruttingen flere år senere.



Figur 3.4.3. Andel elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i Selbu kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

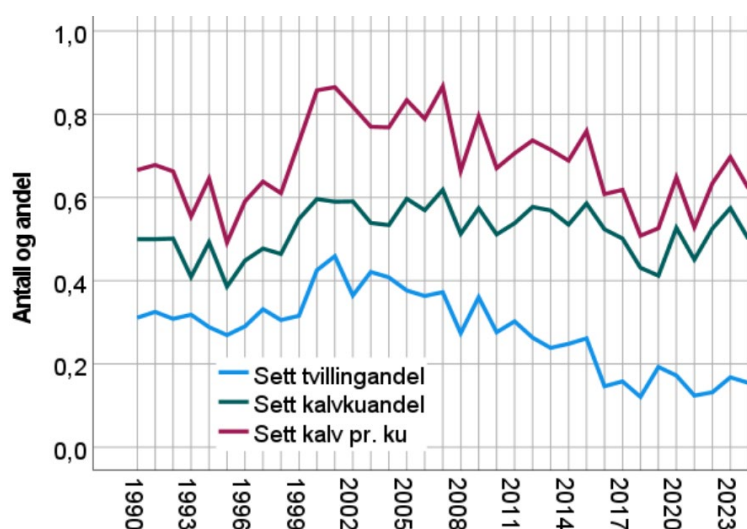


Figur 3.4.4. Utviklingen i antall ku sett pr. okse (øverst), antall ku felt pr. okse (inkluderer åringssdyr) og antall felt kukalv pr. oksekalv i Selbu kommune i perioden 1990–2024. Balansert kjønnsrate (50:50 ku:okse) ligger ved verdien 1,0. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

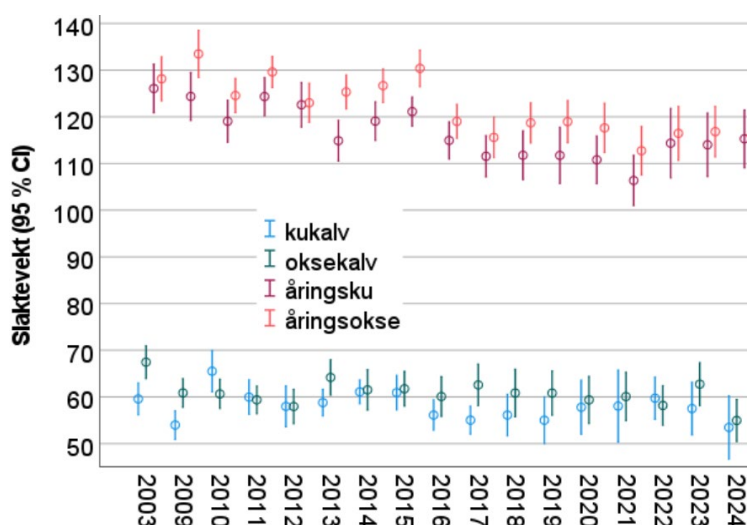
I løpet av de siste 30 årene har det vært en betydelig nedgang i antallet ku sett pr. okse i kommunen. Som i de andre kommunene ble det rapportert sett et stort antall elgkyr pr. okse på midten av 1990-tallet (> 4), mens verdiene de siste 5 årene har variert rundt et snitt på ca. 2 (**Figur 3.4.4**). Dette er litt i overkant av gjennomsnittet for norske elgkommuner, og er relativt lavt sammenlignet med andre trønderske kommuner (**Figur 3.7.2**). For å opprettholde en såpass balansert kjønnssammensetning over tid er det viktig å ikke overdrive avskytingen av okser. Dette kan oppnås ved å holde antallet ku felt pr. okse nærme 1, og aldri lavere enn antallet kukalv felt pr. oksekulv (som et mål på hva som rekrutteres inn i bestanden, **Figur 3.4.4**).

3.4.2 Rekrutteringsrater og slaktevekter

I Selbu var det på 2000-tallet svært høy kalveproduksjon pr. ku, men verdiene har falt mye de siste 15 årene (**Figur 3.4.5**). Dette skyldes først og fremst et fall i andelen kalvku med tvillingkalv (tvillingandelen), men vi finner også en svak reduksjon i andelen kalvku de siste 10 årene. I siste femårsperiode ble i gjennomsnitt 15 % av kalvkyrne observert med tvillingkalv, mens 52 % av alle elgkyr kom med kalv. Til sammenligning var tvillingandelen omkring 40 % ved tusenårsskiftet og kalvkuandelen nærmere 60 % (**Figur 3.4.5**). Her er det verdt å merke seg at også kalveavskytingen var høy i denne perioden (og kuavskytingen lav, **Figur 3.4.3**), og følgelig kan rekrutteringsindeksene ha vært enda høyere i starten av jaktseasonen.



Figur 3.4.5. Utviklingen i sett andel ku med tvilling (tvillingandel), sett andel ku med kalv/kalver (kalvkuandel) og sett antall kalv pr. ku i Selbu kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: Hjorteviltregisteret.



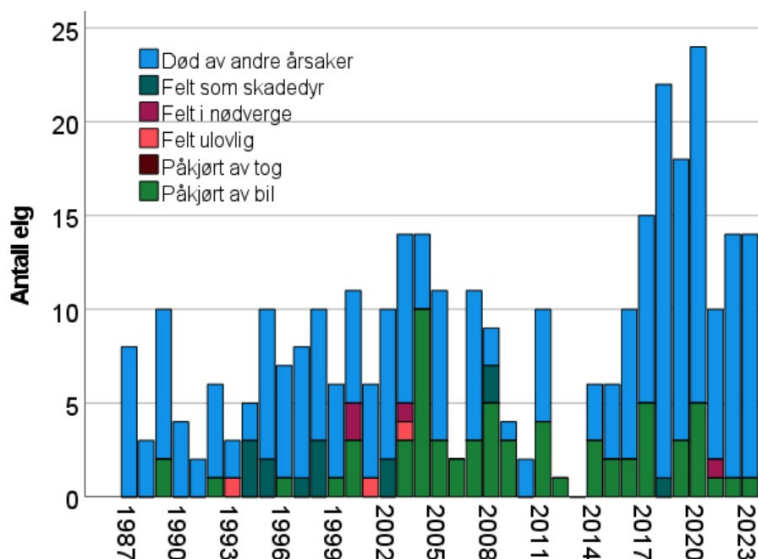
Figur 3.4.6. Gjennomsnittlig slaktevekt (i kg, $\pm$ 95 % konfidensintervall) for kalv og åringsdyr i Selbu kommune i perioden 2003–2024. Slaktevektene er justert for variasjon i fellingsdato (til 5. oktober). Datakilde: Hjorteviltregisteret.

Slaktevektene for kalv og åringsdyr har som i regionen som helhet, falt siden starten på 2000-tallet (**Figur 3.4.6**). Størst nedgang finner vi åringsvektene (-19 kg), mens kalvevektene har holdt seg bedre (-5 kg). Sistnevnte kan skyldes en samtidig nedgang i tvillingandelen, hvilket betyr at flere kalver vil vokse opp uten en søster eller bror som konkurrerer om felles ressurser (melk). I siste femårsperiode veide åringsoksene i gjennomsnitt 116 kg, mens oksekalfene lå rundt 59 kg.

3.4.3 Annen dødelighet 1987-2023

I Selbu er det stor variasjon mellom år i antallet fallvilt av elg (**Figur 3.4.7**). Det høyeste antallet ble registrert i 2020, med 24 individer, mens det ikke ble registrert fallvilt av elg i 2013. I jaktårene fra 2020 til 2023 ble det registrert 62 fallvilt av elg i kommunen, noe som er 15,5 individer pr. år og 7,1 % av jaktuttaket. De alle fleste var registrert i samlegruppen 'Død av andre årsaker' (85 %), mens kun 13 % var drept i kollisjon med bil. I jaktåret 2024/2025 var det fram til 4. februar registrert 8 fallvilt av elg i Hjorteviltregisteret, alle i samlegruppen 'Død av andre årsaker' (inkludert sykdom og skade).

Det relativt høye antallet fallvilt i prosent av jaktuttaket (7,1 %) er et relativt nytt fenomen i Selbu. I tidligere år har antallet fallvilt vært lavere og det samme gjelder prosentandelen målt mot jaktuttaket (omkring 3-4 %). Økningen i antallet fallvilt skyldes i all hovedsak en økning i antallet elg registrert døde av andre årsaker. Den bakenforliggende årsaken er ukjent, men det er verdt å merke seg at mye av økningen skjedde etter 2016, da skrantesyke ble oppdaget hos elg i kommunen. Det kan derfor være at antallet fallvilt også har vært høyere i tidligere år, men at disse i mindre grad har blitt innrapportert og registrert.

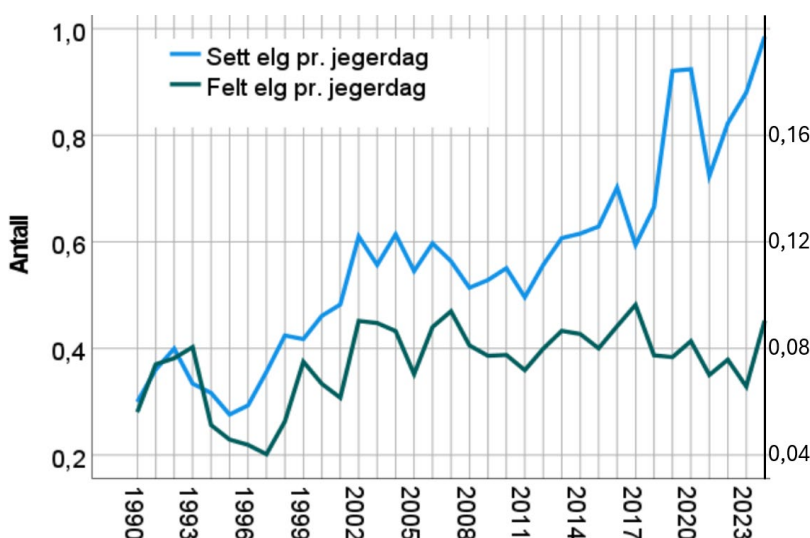


Figur 3.4.7. Antall fallvilt av elg i Selbu kommune i perioden 1987–2023 fordelt på årsak. Året angir første kalenderåret i jaktåret (1. april–31. mars). Datakilde: SSB.

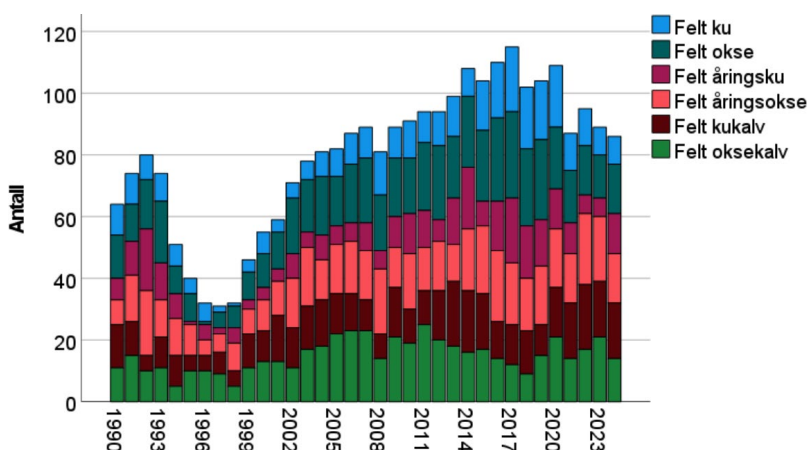
3.5 Tydal kommune

3.5.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur

Ifølge tetthetsindeksene (sett- og felt pr. jegerdag) nådde elgbestanden i Tydal en bestandstopp på begynnelsen av 1990-tallet og en ny topp omkring 2015-2017 (**Figur 3.5.1**). Deretter har det vært en utflating eller svak nedgang, noe vi også ser i antallet elg felt (**Figur 3.5.2**). Økningen i indeksverdier i 2024 antyder imidlertid at bestandstettheten på nytt kan være økende. Dette støttes også av utviklingen i antallet elgkyr sett og felt pr. okse (**Figur 3.5.4**). De siste 5 årene har det vært en nedgang i antallet ku sett pr. okse, mens det motsatte var å forvente dersom bestanden samtidig ble betydelig redusert.

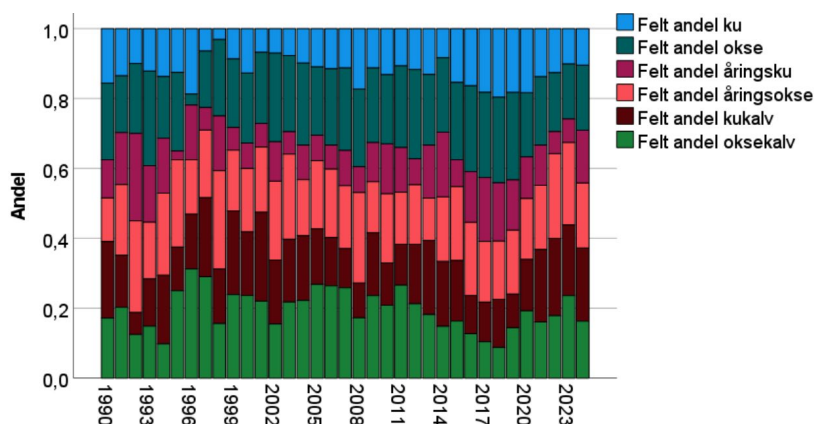


Figur 3.5.1. Utviklingen i antall elg sett pr. jegerdag (venstre y-akse) og antall elg felt pr. jegerdag (høyre y-akse) i Tydal kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: Hjorteviltregisteret.



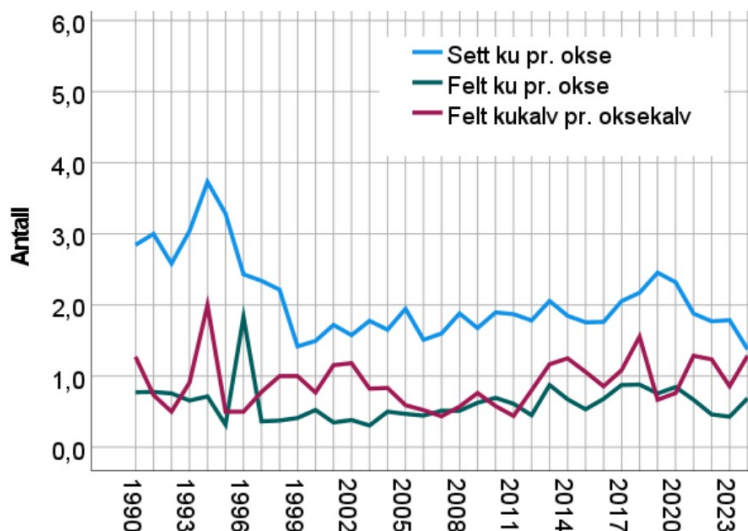
Figur 3.5.2. Antall elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i Tydal kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

De siste 35 årene har avskytingsprofilen variert mye (**Figur 3.5.3**), og dette bidrar til å forstyrre utviklingen som kan tolkes fra sett elg-materialet. I enkeltår har det vært felt under 20 % kalv, mens det i andre år felles godt over 40 % kalv. Disse forskjellene er bare delvis kompensert for i uttaket av ålingsdyr, med den følge at også andelen voksne dyr i uttaket varierer mye. De siste 5 årene har kalveuttaket økt, mens voksenuttaket er redusert. Fordi uttak av voksne dyr har en større effekt på bestandsvekstraten enn uttak av kalv og ålingsdyr, kan en slik endring i avskytingsprofil ha bidratt til ny bestandsvekst de siste åra.



Figur 3.5.3. Andel elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i Tydal kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

Bestandens kjønns sammensetning er relativt balansert i Tydal kommune. I lange perioder ble det sett under 2 kyr pr. okse, og selv på 1990-tallet var kjønnsforholdet relativt moderat sammenlignet med andre Trønderkommuner. De siste fem årene har det i gjennomsnitt blitt sett omkring 1,8 ku pr. okse under jakta, hvilket er omkring gjennomsnittet av hva som ble sett i norske elgkommuner i samme periode.



Figur 3.5.4. Utviklingen i antall ku sett pr. okse (øverst), antall ku felt pr. okse (inkluderer årringsdyr) og antall felt kukalv pr. oksekalv i Tydal kommune i perioden 1990–2024. Balansert kjønnsrate (50:50 ku:okse) ligger ved verdien 1,0. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

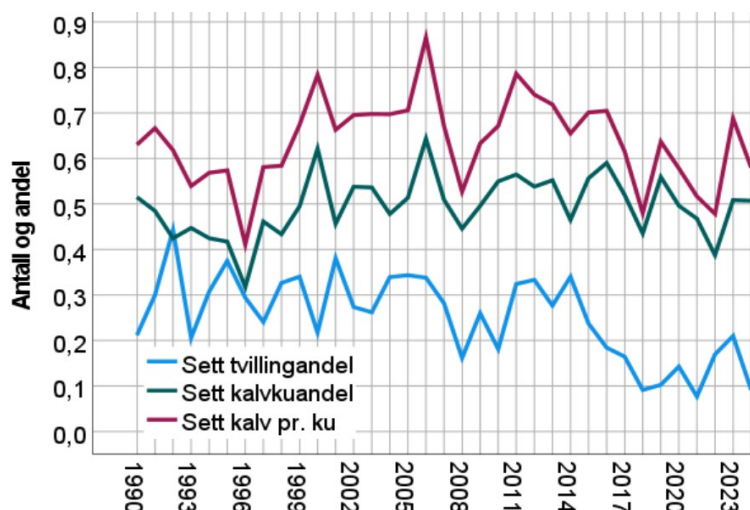
Et særtrekk med Tydal er den betydelig høyere avskytingen av hanndyr enn hunndyr de siste 30 årene, samtidig som bestandens kjønns sammensetning har holdt seg rimelig konstant (**Figur 3.5.4**). Dette har vært mulig fordi jaktuttaket har vært lavere enn kalvetilveksten, og påfyllet av nye okser dermed har vært større enn uttaket. I tillegg kan det være at Tydal i perioder har vært netto mottaker av okser fra nabokommuner eller at hunndyr dør med større sannsynlighet av naturlige årsaker. Dette er imidlertid neppe noe som kan regnes med i all mulig fremtid. Med siste års høye okseavskyting er det derfor all grunn til å forvente redusert okseandelen i bestanden de nærmeste åra hvis bestanden samtidig reduseres.

3.5.2 Rekrutteringsrater og slakteveakter

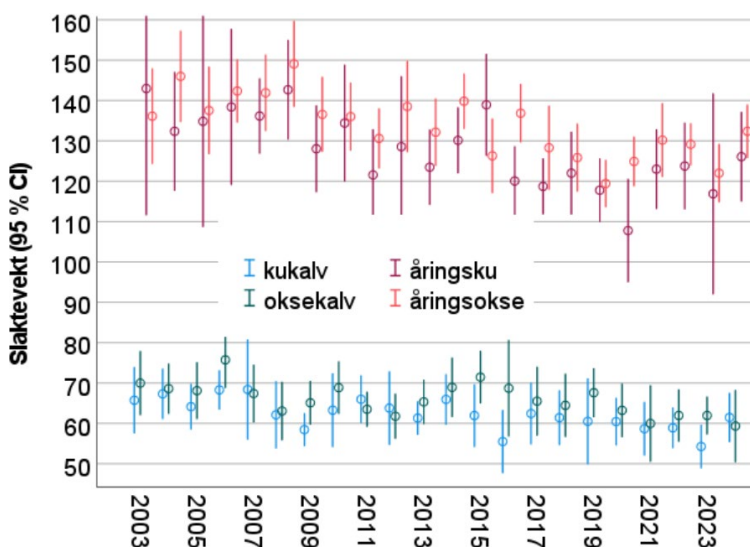
I likhet med andre kommuner i regionen, har det vært en nedgang i kalveproduksjon pr. ku i Tydal de siste 10-15 årene (**Figur 3.5.5**). Nedgangen skyldes hovedsakelig en synkende andel kalvku med tvillingkalv (tvillingandelen), mens kalvkuandelen har holdt seg relativt stabil rundt 50 % (**Figur 3.5.5**). I siste femårsperiode ble i gjennomsnitt 14 % av kalvkyrne observert med

tvillingkalv, mens 47 % av elgkyrne ble sett med kalv. Til sammenligning var tvillingandelen omkring 30 % gjennom hele 1990-tallet og kalvkuandelen omkring 45 % (**Figur 3.5.5**).

Slaktevektene for kalv og åringsdyr viser den samme negative trenden som vi ser i rekrutteringsindeksene (**Figur 3.5.6**), og mest sannsynlig har det vært en tilsvarende nedgang i slaktevekt for eldre dyr. I løpet av perioden med data (2003-2024), var det en lineær nedgang i slaktevekt på 22 kg for åringsdyr (begge kjønn), mens kalvevektene sank med omkring 9 kg. Her bør det påpekes at den lineære vektnedgangen i Tydal gir et litt feil bilde på utviklingen da vektene viser en utflating og til dels økning de siste 5-6 årene (**Figur 3.5.6**). I siste femårsperiode veide åringsoksene i gjennomsnitt 127 kg, mens oksekalvene lå på drøye 61 kg i gjennomsnitt.



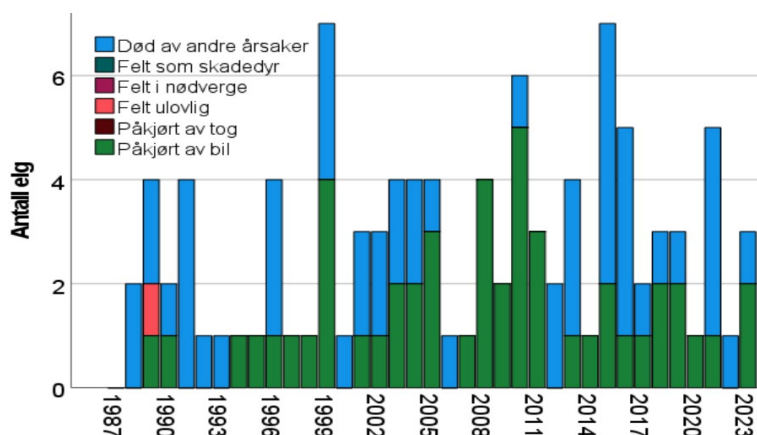
Figur 3.5.5. Utviklingen i sett andel ku med tvilling (tvillingandel), sett andel ku med kalv/kalver (kalvkuandel) og sett antall kalv pr. ku i Tydal kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: Hjorteviltregisteret.



Figur 3.5.6. Gjennomsnittlig slaktevekt (i kg, $\pm$ 95 % konfidensintervall) for kalv og åringsdyr i Tydal kommune i perioden 2003-2024. Slaktevektene er justert for variasjon i fellingsdato (til 5. oktober). Datakilde: Hjorteviltregisteret.

3.5.3 Annen dødelighet 1987-2023

I Tydal registreres det få fallvilt av elg og bare unntaksvis over 6 individer i enkeltår (**Figur 3.5.7**). I jaktårene fra 2020 til 2023 ble det registrert 10 fallvilt totalt, noe som er 2,5 individer pr. år og kun 2,6 % av jaktuttaket. Fire døde i møte med bil, mens 6 ble registrert samleggruppen 'Død av andre årsaker' (60 %). I jaktåret 2024/2025 var det fram til 4. februar ikke registrert fallvilt av elg.



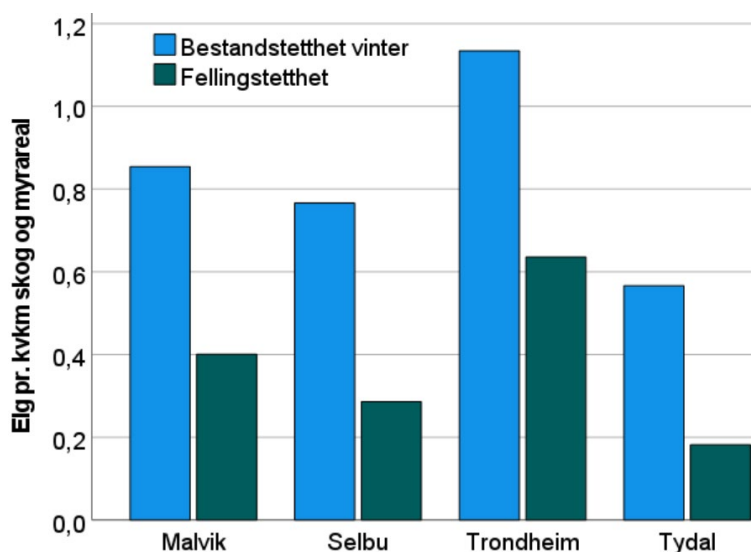
Figur 3.5.7. Antall fallvilt av elg i Tydal kommune i perioden 1987–2023 fordelt på årsak. Året angir første kalenderåret i jaktåret (1. april–31. mars). Datakilde: SSB.

3.6 Bestandstetthet i Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal

I perioden 2020–2024 var det stor variasjon i estimert bestandstetthet mellom de fire kommunene (**Figur 3.6.1**). Høyest var tettheten av elg i Trondheim og lavest i Tydal, med Selbu og Malvik midt imellom. De samme forskjellene ser vi reflektert i antallet elg felt pr. km² skog og myrareal i kommunene (**Figur 3.6.1**). Målt som antallet dyr, var vinterbestanden høyest i Selbu (~ 580 elg), etterfulgt av Trondheim (~ 370 elg), Tydal (~ 290 elg) og Malvik (~ 118 elg).

Hvorvidt hele vinterbestanden faktisk befant seg i kommunen vinterstid er usikkert. I mange kommuner er det netto utvandring til nabokommuner sent på høsten, mens andre kommuner kan oppleve en netto innvandring. Den estimerte vinterbestanden er derfor mest et uttrykk for antallet elg som må til for å produsere antallet elg som felles i kommunen, uavhengig hvor disse elgene befinner seg på vinteren. Erfaringer fra merkeprosjektene i sørlige Trøndelag er imidlertid at elgene sjeldent trekker veldig langt fra sommer- (og høst) til vinterleveområder, og i tillegg går trekket i mange ulike retninger. Det er derfor neppe stor netto ut- eller innvandring fra sommer til vinter i de aktuelle kommunene.

Også forskjellene i tetthet bør tolkes med noen forbehold. Leveområdene i regionen varierer mye med hensyn til produktivitet (se **Figur 3.8.1**, Wam et al. 2024), og særlig i Selbu og Tydal er elgens leveområder preget av store arealer med myr og lite produktiv skog. Om vi fordeler elgbestanden kun på det produktive skogarealet, var tettheten anslagsvis 2,0 elg pr. km² i Selbu og i Tydal og 1,40 elg pr. km² i Malvik og i Trondheim.



Figur 3.6.1. Gjennomsnittlig årlig bestandstetthet og fellingstetthet i studiekommunene i perioden 2020–2024. Bestandstetthet og fellingstetthet er beregnet ved å dele gjennomsnittlig antall elg i bestanden etter jakt eller antall elg felt, på antall km² skog og myrareal. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

Høstingsraten (andel felt av førjaktbestanden) varierte mye mellom kommuner (24-36 %) som følge av store forskjeller i kjønnssammensetning og kalverekruttering (**kap. 3.7**). Høyest var høstingsraten i Trondheim (36 %) og Malvik (32 %), der kjønnssammensetningen var mest skjev og kalverekruttingen høyest, mens høstingsraten var lavere i Selbu (27 %) og Tydal (24 %). Her bør det nevnes at vi i analysene også kontrollerte for at oksene oppdages med en noe større sannsynlighet enn ku og kalv under jakta, og at det felles en større andel kalv enn hva som rapporteres sett i de to kommunene (se **kap. 2.3**). Kalveandelen i bestandene før jakt vil derfor være høyere enn hva som observeres av jegerne.

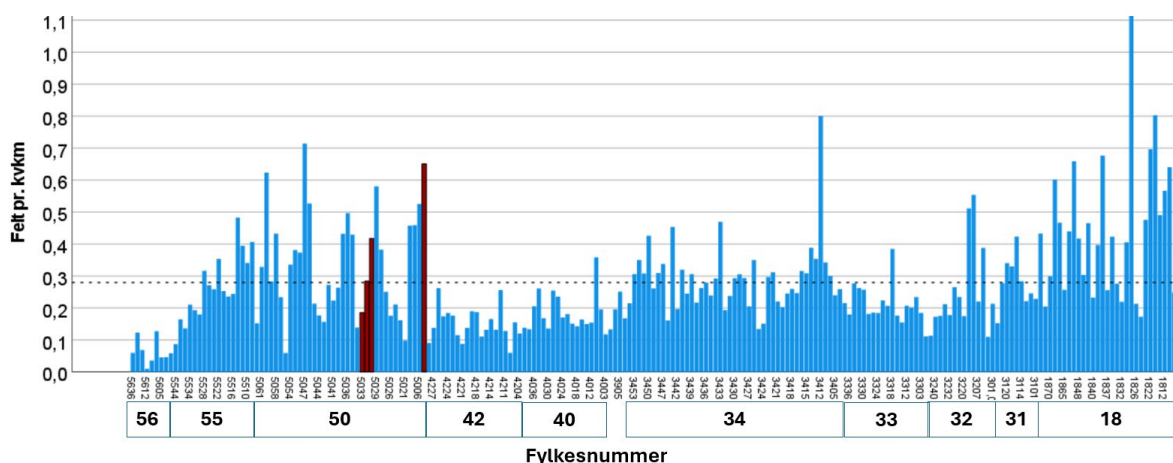
Sammenlignet med tettheten estimert for perioden 2013-2017 (Solberg et al. 2019b), finner vi en reduksjon i alle kommuner fram til 2020-2024, med unntak for Tydal. I Malvik er den estimerte bestandstettheten nesten halvert, mens den i Selbu er redusert til anslagsvis 66 %. Nedgangen i Malvik er muligens noe overestimert, tatt i betraktning utviklingen i jaktuttaket, men stemmer overens med utviklingen i antallet elg felt pr. jegerdag (**Figur 3.3.1**). I Trondheim og Klæbu samlet var tettheten omkring 1,3 elg pr. km² tilbake i 2013-2017, mens den i siste 5 årsperiode var drøye 1 elg pr. km² (77 % av tidligere tetthet). I Tydal var den estimerte tettheten i siste periode kun svakt høyere enn tettheten vi estimerte for perioden 2013-2017 (Solberg et al. 2019b), hvilket er i rimelig samsvar med den svake endringen i antallet felte elg pr. jegerdag (**Figur 3.5.1**).

3.7 Tilstanden i Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal sammenlignet med andre elgkommuner i landet

Elgens bestandsegenskaper varierer mye mellom kommuner og landsdeler i Norge. I **Figur 3.7.1–3.7.3** viser vi variasjonen i tre sentrale bestandsparemetere i ulike deler av landet, og fremhever spesifikt tilstanden i Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal (i rødt). I figurene er kommunene sortert etter kommunenummer med fylkesnummer antydnet under.

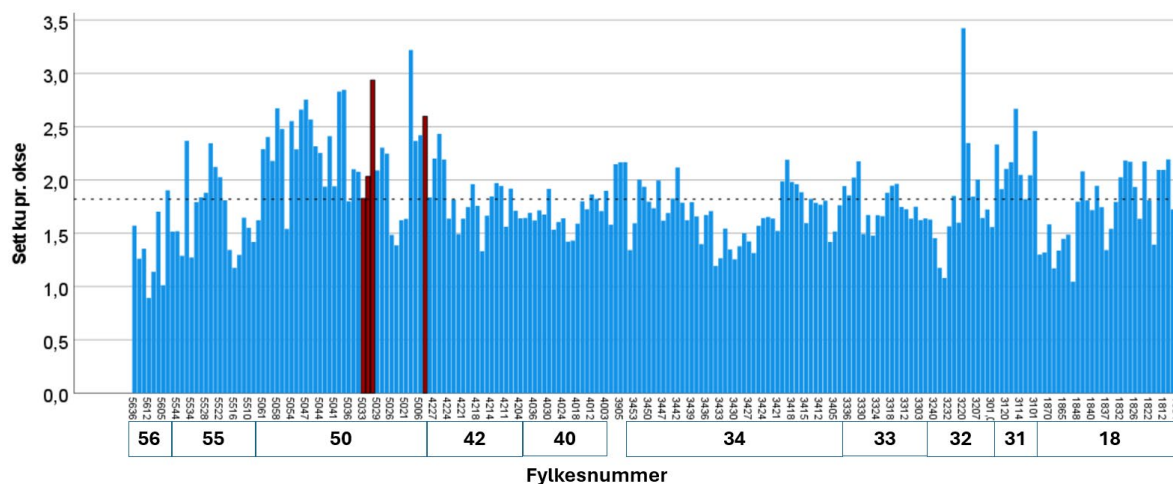
Elgens bestandstetthet er en viktig parameter relatert til graden av næringskonkurranse mellom individer. Gitt at matmengden pr. arealenhet er konstant, vil konkurransen om maten øke desto høyere bestandstettheten er. Den faktiske bestandstettheten er vanskelig å måle, men det gjennomsnittlige antallet elg felt pr. km² skog og myr kan benyttes som et relativt mål. I **Figur 3.7.1** ser vi hvordan denne indeksen varierte mellom norske kommuner i perioden 2020-2024. Høyest var tettheten i deler av Nordland, Innlandet, og i store deler av Trøndelag. Sistnevnte inkluderer Trondheim og Malvik kommune, men i mindre grad i Selbu og Tydal. I perioden 2020-2024 ble det i gjennomsnitt felt 0,65 elg pr. km² skog og myr i Trondheim, 0,42 i Malvik, 0,28 i Selbu og 0,19 i Tydal. Til sammenligning var gjennomsnittet omkring 0,28 felte elg pr. km² skog og myr for alle kommuner på landsbasis (**Figur 3.7.1**) og 0,34 elg pr. km² skog og myr i Trøndelag. Med andre ord ble det i Trondheim felt mer enn dobbelt så mye elg pr. arealenhet som landsgjennomsnittet i perioden, noe som Trondheim hadde til felles med kun et fåtall andre kommuner i Norge (**Figur 3.7.1**). Den andre ytterligheten utgjøres av kommuner i Vestfold, Telemark og Agder. Dette er kommuner der det på 1990-tallet var svært høye bestandstettheter, men der bestandene siden er betydelig redusert.

Kjønnsraten i norske elgbestander var i perioden 2020–2024 relativt jevn sammenlignet med situasjonen på 1990-tallet. På det tidspunktet ble det i mange trønderske kommuner registrert over 4 kyr sett pr. okse, og dette var sannsynligvis årsaken til de lave rekrutteringsratene observert i samme periode (eks. **Figur 3.1.5**). Siden den gang har okseandelen økt i de fleste norske kommuner, inkludert i Trøndelag. Verdien er imidlertid fortsatt høye i en del trønderske kommuner. I perioden 2020–2024 ble det sett i gjennomsnitt 1,8 ku pr. okse i norske kommuner (stiplet linje, **Figur 3.7.2**) og omkring 2,3 ku pr. okse i kommuner i Trøndelag. I regionen var antallet ku sett pr. okse omkring gjennomsnittet for fylket, men var høyere i Malvik og Trondheim (**Figur 3.7.2**).



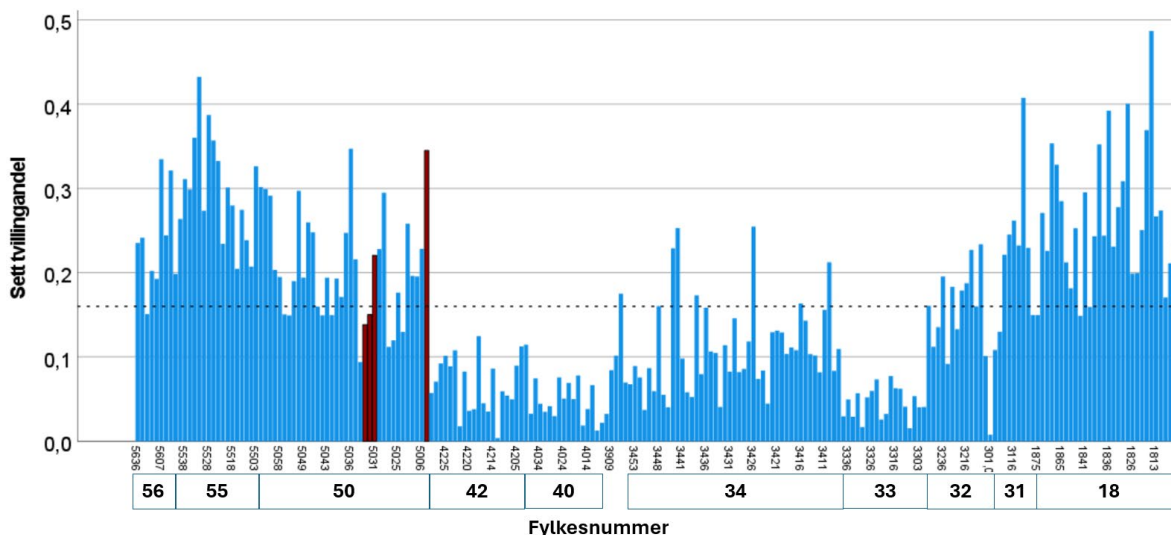
Figur 3.7.1. Gjennomsnittlig antall elg felt pr. km² skog- og myrareal (fellingstetthet) i perioden 2020–2024 fordelt på kommunenummer og fylkesnummer. Røde stolper viser fra venstre verdiene for Tydal, Selbu, Malvik og Trondheim. Stiplet, horisontal linje angir gjennomsnittet på tvers av kommuner. Data fra kommuner med i gjennomsnitt >200 sett elg-observasjoner og >20 felte elg pr. år i perioden. Fylkesnummeret: Finnmark=56, Troms=55, Nordland=18, Trøndelag=50, Innlandet=34, Buskerud=33, Akershus=32, Østfold=31, Vestfold=39 (mellom 34 og 40), Telemark=40, Agder=42. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

Lav okseandel er gjerne gunstig for bestandenes produktivitet, fordi kalveproduksjonen øker med andel voksne elgkyr i bestanden. En forutsetning er at det er tilstrekkelig med okser til å bedekke elgkyrne til riktig tid. Ulike studier antyder at problemer med oksemangel kan inntreffe når kjønnsraten blir høyere enn 2-3 kyr pr. okse (Solberg et al. 2002). Av den grunn er det å anbefale at antallet ku pr. okse i bestanden alltid befinner seg under dette nivået.



Figur 3.7.2. Gjennomsnittlig antall ku sett pr. okse i perioden 2020–2024 fordelt på kommunenummer og fylkesnummer. Røde stolper viser fra venstre verdiene for Tydal, Selbu, Malvik og Trondheim. Stiplet, horisontal linje angir gjennomsnittet på tvers av kommuner. Data fra kommuner med i gjennomsnitt >200 sett elg-observasjoner og >20 felte elg pr. år i perioden. Fylkesnummeret: Finnmark=56, Troms=55, Nordland=18, Trøndelag=50, Innlandet=34, Buskerud=33, Akershus=32, Østfold=31, Vestfold=39 (mellom 34 og 40), Telemark=40, Agder=42. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

I **Figur 3.7.3** ser vi variasjonen i sett andel kalveførende kyr med tvillingkalv (tvillingandel). Dette er ansett som et godt mål på elgens bestandskondisjon da kun elgkyr i godt hold er i stand til å produsere tvillingkalv. I perioden 2020-2024 ble det observert en tvillingandel på i gjennomsnitt 0,16 (16 %) i norske kommuner, og 0,20 i trønderske kommuner. I regionen som helhet var tvillingandelen svakt høyere (0,21), og høyest var den i Trondheim (0,34) og Malvik (0,22).



Figur 3.7.3. Gjennomsnittlig tvillingandel (sett andel kalveførende kyr med tvillingkalv) i perioden 2020–2024 fordelt på kommunenummer og fylkesnummer. Røde stolper viser fra venstre verdiene for Tydal, Selbu, Malvik og Trondheim. Stiplet, horisontal linje angir gjennomsnittet på tvers av kommuner. Data fra kommuner med i gjennomsnitt >200 sett elg-observasjoner og >20 felte elg pr. år i perioden. Fylkesnummeret: Finnmark=56, Troms=55, Nordland=18, Trøndelag=50, Innlandet=34, Buskerud=33, Akershus=32, Østfold=31, Vestfold=39 (mellom 34 og 40), Telemark=40, Agder=42. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

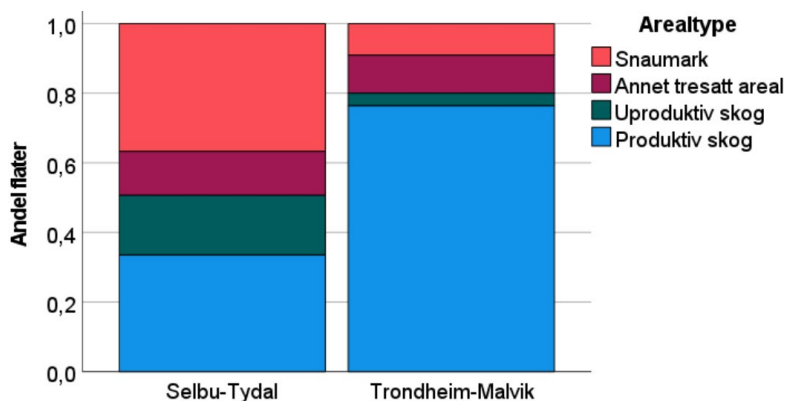
I landet som helhet finner vi høyest tvillingandel i Nord-Norge og Østfold, mens den er mer moderat og variabel i Trøndelag. Fra Agder til Innlandet er tvillingandelen lav, med noe unntak for lavereliggende kommuner på sentrale Østlandet. I disse områder var andelen høyere på begynnelsen av 1990-tallet (20–30 % tvillingkalv), men ble betydelig redusert på 1990-tallet da tettheten var spesielt høy. Også Trøndelag har vi sett reduksjon i tvillingandel de siste 15 årene, mens den fortsatt er høy i det meste av Nord-Norge (**Figur 3.7.3**, Solberg et al. 2022).

3.8 Beitetilbud, beitetrykk og trerekruttering i regionen

Under viser vi hvordan relevante skogparametere varierer innen regionen og over tid. Fremstillingen er basert på data innsamlet av Landsskogtakseringen i perioden 1994-2023. Resultatet bygger på tilstand og utvikling i totalt 214 permanente prøveflater som besøkes med fem års mellomrom. Dette er et relativt lavt antall flater og resultatene bør derfor tolkes med forsiktighet. For å vise noen av forskjellene innad i regionen, har vi i enkelte analyser delt kommunene i to sett: 1. Trondheim-Malvik, og 2. Selbu-Tydal.

Skogarealet i regionen kan deles inn i henholdsvis produktiv skog, uproduktiv skog, annet tresatt areal og snaumark. Produktiv skog skilles fra uproduktiv skog når produksjonsevnen overgår 1 m³ biomasse pr. ha og år, mens annet tresatt areal og snaumark i de fleste tilfeller vil være myr med og uten tresetting.

Produktiv skog utgjør den største andelen av skogarealet i regionen og aller størst er andelen i Trondheim-Malvik (snau 80 %, **Figur 3.8.1**). I Selbu-Tydal er det ca. 34 % produktiv skog og 16 % uproduktiv skog. Selbu-Tydal er også preget av store arealer med fattigere areal typer, inkludert mye snaumark (snau myr). Snaumark og annet tresatt areal har lite mat å tilby en elg, og følgelig er det å anta at det er mindre tilgjengelig elgmat pr. arealenhet i Selbu-Tydal enn i Trondheim-Malvik

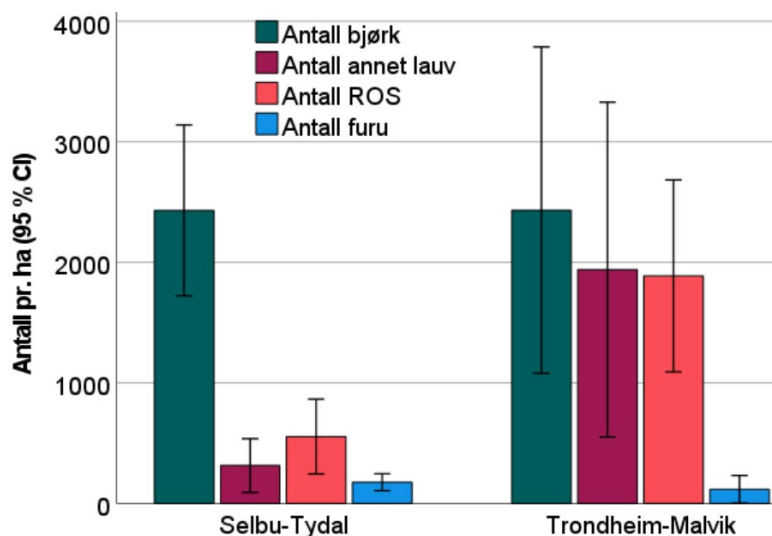


Figur 3.8.1. Andelen prøveflater på ulike areal typer i skogsmark i Trondheim-Malvik og Selbu-Tydal i perioden 2019–2023. Annet tresatt areal og snaumark er i hovedsak myr med og uten tresetting. Datakilde: Landsskogtakseringen.

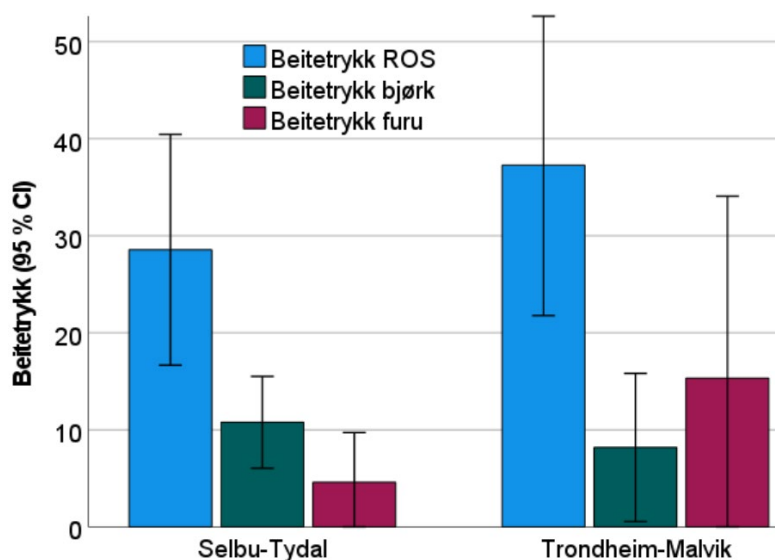
Mest elgmat produseres det gjerne i yngre skogbestand der de fleste av trærne befinner seg innenfor elgens beiterেকেবিদে. Dette vil typisk være produktive skogbestand som ganske nylig er avvirket (hogstklasse 1 og 2), og der det rekrutteres særlig mange lauvtrær av bjørk og ROS (rogn, osp og selje/vier). I perioden 2019–2023 var andelen prøveflater med ungskog omtrent lik i de to delregionene (Trondheim-Malvik, 14 %, Selbu-Tydal, 17 %).

Forskjellene i skogproduktivitet ser vi igjen i høyere tettheten av beitebare trær i Trondheim-Malvik (**Figur 3.8.2**). Dette gjelder særlig ROS-artene og annet lauv, mens tettheten av bjørk og furu er omtrent lik. På den annen side befinner mye av bjørka seg høyt i terrenget i Selbu-Tydal, i områder som antagelig brukes mindre av elgen vinterstid.

Det registrerte beitetrykket varierer lite mellom de to delene av regionen, men er – som forventet – noe høyere på ROS-artene enn på bjørk og furu (**Figur 3.8.3**). Det høye beitetrykket kan være medvirkende til den lave tettheten av ROS i særlig Selbu-Tydal, der produktiviteten er generelt lavere. Mange av ROS-trærne er i tillegg små, og er derfor i liten grad tilgjengelig når snøen er dyp.



Figur 3.8.2. Gjennomsnittlig antall trær ($\pm$ 95 % konfidensintervall) i beitebar høyde (< 2,5 cm dbh) pr. ha skogsmark i Trondheim-Malvik og Selbu-Tydal i perioden 2019–2023. ROS er rogn, osp og selje/vier, mens annet lauv inkluderer lauvtrær utenom ROS og bjørk. Datakilde: Landsskogtakseringen.

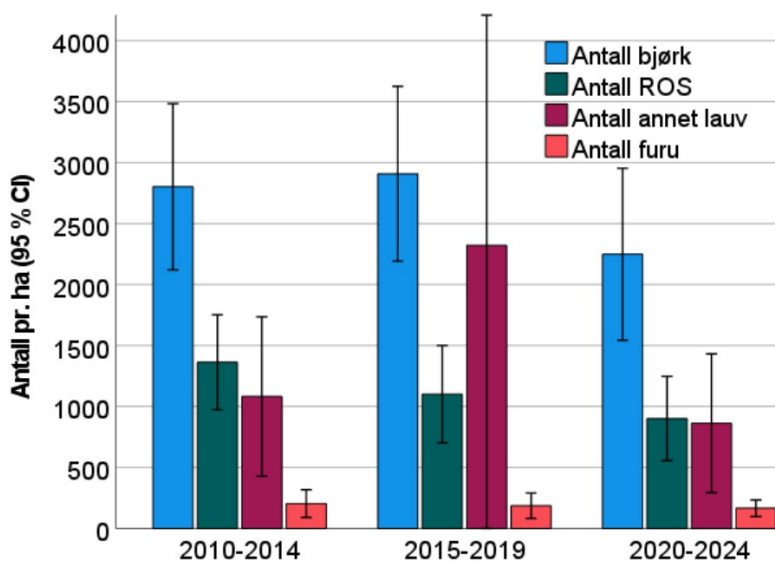


Figur 3.8.3. Gjennomsnittlig beitetrykk ($\pm$ 95 % konfidensintervall) i Trondheim-Malvik og Selbu-Tydal i perioden 2019–2023. ROS er rogn, osp og selje/vier. Beitetrykket registreres innenfor høydeintervallet 0,5–3,0 meter. Datakilde: Landsskogtakseringen.

I **kap. 6.3** viser vi hvordan de samme parameterne varierer mellom større regioner i Norge. Her ser vi at gjennomsnittlig antall beitebare trær i Trøndelag (**Figur 6.3.1**) ligger omkring landsgjennomsnittet (1600 bjørk og 800 ROS pr. ha), mens beitetrykket i Trøndelag (**Figur 6.3.2**) ligger godt over landsgjennomsnittet (9 % for bjørk, 28 % for ROS).

Beitetilbudet i Hjorteviltregionen sammenfaller godt med tilstanden i resten av Trøndelag, men tenderer mot noe høyere verdier. Dette gjelder spesielt for beitetilbudet av bjørk, ROS og annet lauv, og mer i Trondheim og Malvik enn i Selbu og Tydal (**Figur 3.8.2**).

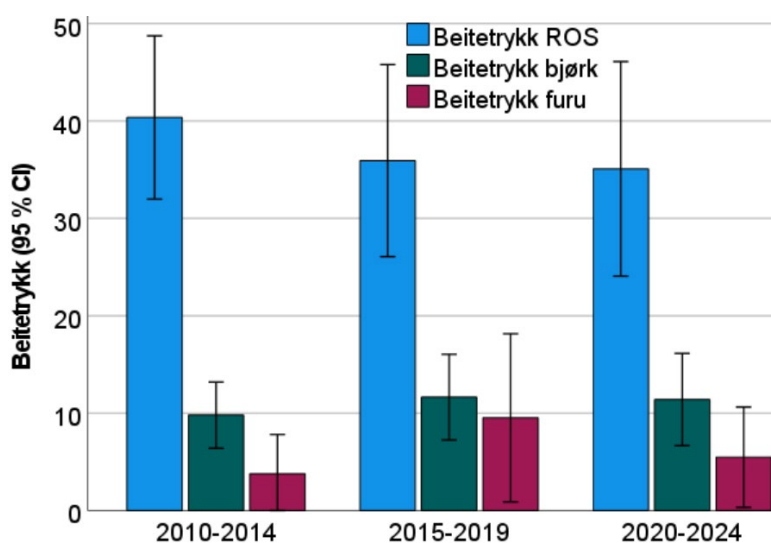
Heller ikke beitetrykket i Hjorteviltregionen (**Figur 3.8.3**) avviker nevneverdig fra det gjennomsnittlige beitetrykket i Trøndelag (**Figur 6.3.2**), og følgelig er beitetrykket i regionen også høyere enn gjennomsnittet i Norge. Samtidig ser vi at elgbestanden i Hjorteviltregionen er betydelig mer tallrik (pr. km²) enn gjennomsnittsbestanden i Norge (**Figur 3.7.1**), med den konsekvens at gjennomsnittselgen i Hjorteviltregionen må utnytte hvert beitetre mer intensivt. Dette er sannsynligvis den viktigste årsaken til at det registrerte beitetrykket i regionen er høyere enn i landet for øvrig.



Figur 3.8.4. Gjennomsnittlig antall trær ($\pm$ 95 % konfidensintervall) i beitebar høyde (< 2,5 cm dbh) pr. ha skogsmark i hele regionen i takstperiode 10 (2010-2014), 11 (2015-2019) og 12 (2020-2024). Fra 12. takst har vi kun data fram til 2023. ROS er rogn, osp og selje/vier, mens annet lauv inkluderer alle lauvtrær utenom ROS og bjørk. Datakilde: Landsskogtakseringen.

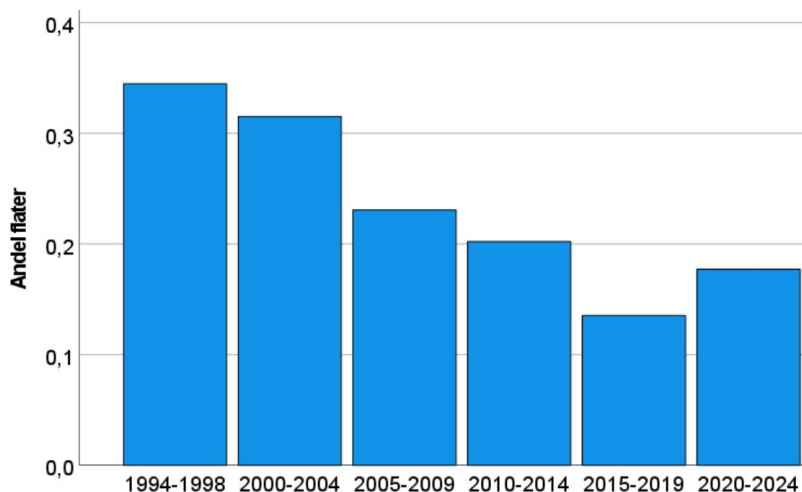
Beitetilbudet og beitetrykket har kun vært registrert av landsskogtakseringen siden 2010, og i perioden etter ser vi kun små tendenser til endring i Hjorteviltregionen (**Figur 3.8.4 og 3.8.5**). Trenden er negativ for antallet beitetrær samlet sett, men få prøveflater skaper mye usikkerhet i estimatet. Vi ser heller ingen sterke trender i beitetrykket, hvilket i det minste betyr at beitetrykket neppe har økt. Dersom bestanden framover holdes på dagens tetthet eller lavere vil vi forhåpentligvis heller se den motsatte utviklingen i neste 5-årsperiode.

Fordi antallet beitetrær er så nært knyttet til bestandens alder, er det også av interesse å undersøke i hvilken grad andelen ungskog har endret seg over tid. I den produktive skogen produseres det meste av elgmaten i den yngre skogen, og fordi uproduktiv skog sjeldent avvirkes er det varierende hogstaktivitet i den produktive skogen som har størst potensiale til å påvirke beitetilbudet.



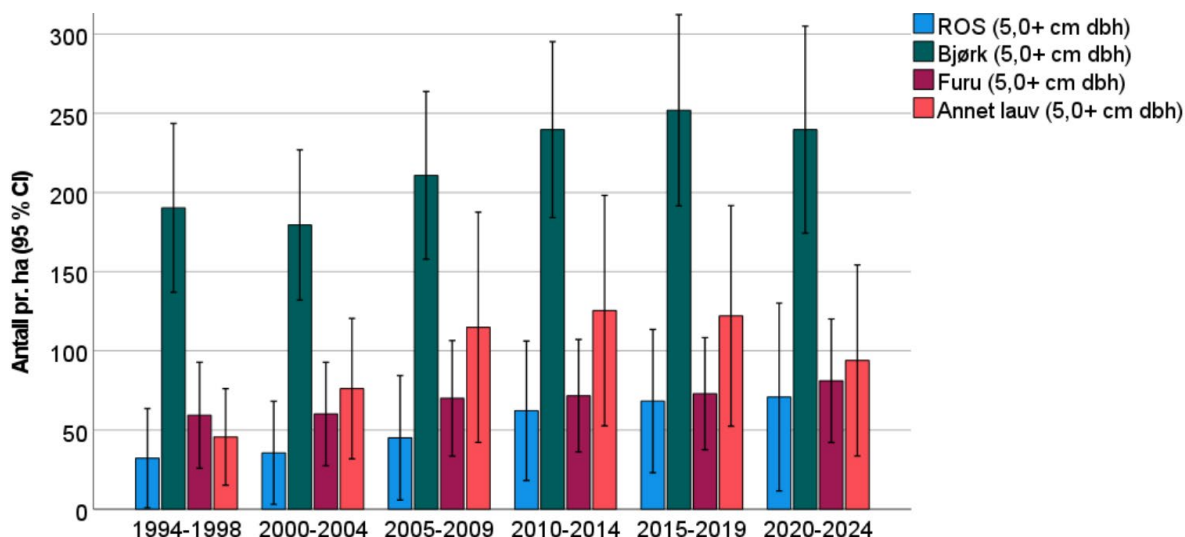
Figur 3.8.5. Gjennomsnittlig beitetrykk ($\pm 95\%$ konfidensintervall) i regionen i takstperiode 10 (2010-2014), 11 (2015-2019) og 12 (2020-2024). Fra 12. takst har vi kun data fram til 2023. ROS er rogn, osp og selje/vier. Beitetrykket registreres innenfor høydeintervallet 0,5–3,0 meter. Datakilde: Landsskogtakseringen.

I hele regionen samlet har det vært en betydelig nedgang i andelen prøveflater med produktiv ungskog siden midten av 1990-tallet (**Figur 3.8.6**). Dette antyder at hogstaktiviteten er vesentlig redusert i samme periode og at beitetilbudet av kvist og lauv sannsynligvis har sunket. På den annen side ser vi nå en svak økning i siste takstperiode (2020-2024). Dette er også hva vi kan forvente tatt i betraktning den generelt høyere avvirkningen av skog i Trøndelag siden 2013 ([Skogavvirkning for salg – SSB](#)), og er av samme grunn noe vi kan forvente vil fortsette i ytterligere en del år.



Figur 3.8.6. Andel prøveflater med produktiv ungskog i regionen i ulike takstperioder. Ungskog er definert som produktiv skog i hogstklasse 1 og 2. Datakilde: Landsskogtakseringen.

Avslutningsvis viser vi utviklingen i antallet store trær pr. ha i Hjorteviltregionen (**Figur 3.8.7**). Store trær er trær med en brysthøydiameter (dbh) større enn 5 cm og vil i de aller fleste tilfeller ha kronesjiktet utenfor beiterækkevidde for elgen. Dette er trær som vil overleve intensiv beiting fra elg, og som dermed vil danne grunnlaget for produksjonen av nye beitetrær i årene som kommer. Dersom det rekrutteres stadig færre store trær, kan også tilbudet av små og yngre trær i beitebar høyde reduseres på sikt.



Figur 3.8.7. Antall trær med brysthøydiameter (dbh) ≥ 5 cm i regionen fordelt på artsgruppe og periode. Dette er trær der kronen har vokst utenfor beiterækkevidde for elg. Datakilde: Landskogtakseringen.

I Hjorteviltregionen finner vi en generell økning i antallet store trær siden midten av 1990-tallet, men uten nevneverdig økning de siste 10-15 årene. Dette samsvarer godt med utviklingen i andelen ungsogsflater og antyder at økningen i store trær for det meste skyldes at skogen inntil nylig har blitt eldre. Økningen gjelder også ROS-artene, som ofte opplever svært intensivt beite-trykk fra elg. Dette er imidlertid arter som er godt tilpasset høyt beite-trykk, særlig rogn og selje, og tilstrekkelig mange individer unnslipper derfor den mest sårbare fasen. Ospa ser ut til å være mer sårbar for beiting og antallet store osp er derfor i tilbakegang i det meste av landet (Solberg et al 2022).

4 Diskusjon

I rapporten viser vi utviklingen i relative mål (indekser) på elgens bestandstetthet, bestandsstruktur og bestandskondisjon i kommunene Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal siden 1990, med spesielt fokus på utviklingen de siste fem årene (2020-2024). Som mål på de ulike bestandsegenskapene bruker vi indekser utledet fra sett og felt elg-data, slaktevektdata og fallviltdata. Slike data er ofte av varierende kvalitet, men erfaringsmessig er bestandsindeksene som beregnes godt i stand til å avdekke større endringer så lenge datautvalget er tilstrekkelig høyt (Solberg et al. 2006, 2014). I de aktuelle kommunene er sett og felt elg-materialet av relativt høy kvalitet, og med noen unntak er materialtilfanget tilstrekkelig høyt. Et delvis unntak er Malvik kommune, der det årlige antallet observasjoner og slaktevekter som registreres er relativt lavt og historiske data er mangelfulle. Lavt datautvalg skaper mer tilfeldig variasjon i de årlige verdiene, og gjør det vanskeligere å tolke bestandsutviklingen. Også innføringen av ny sett elg-instruks i 2018 har skapt utfordringer ettersom det har tatt tid å få alle jaktlagene til å ta i bruk den nye instruksjonen. Dette er forhåpentligvis nå et tilbakelagt stadium slik at antallet sett elg pr. jegerdag vil fungere godt som indeks på elgens bestandstetthet i årene som kommer (**kap. 6**).

Foruten data fra elgbestandene, analyserte vi utviklingen og dagens tilstand i elgens beitetilbud og beitetrykk i regionen. Disse analysene baserer seg på data innsamlet av Landsskogtakseringen fra hele den skogkledde delen av landet, der hensikten er å overvåke skogutviklingen på fylke- og landsdelsnivå (Solberg et al. 2022). De fire kommunene utgjør i så henseende et relativt lite areal, med få permanente prøveflater, og vi kan ikke uten videre anta at disse gir et helt representativt bilde på skogtilstanden i regionen. Resultatene stemmer imidlertid godt overens med hva vi finner i nabokommuner i Trøndelag, og vi har derfor grunn til å tro at resultatene gir et rimelig representativt bilde på beitetilbudet og beitetrykket i de fire kommunene samlet.

For regionen som helhet antyder resultatene at bestandstettheten av elg har falt de siste 10 årene, og spesielt etter 2017. Denne nedgangen var for det meste en respons på myndighetenes oppfordring om bestandsreduksjon etter at skrantesyke (CWD) ble funnet hos elg i Selbu i 2016 (og i villrein i Sør-Norge, Miljødirektoratet 2017), men var også implementert som forvaltningsmål i flere av kommunene (Solberg et al. 2019b). I etterkant er jaktuttaket redusert med omkring 25 % i regionen, mens antallet felt elg pr. jegerdag har falt med omkring 30 %. En synlig bestandsnedgang er også til stede i Trondheim, Malvik og Selbu, men i mindre grad i Tydal. Hvor mye bestandene er redusert er likevel usikkert, da utviklingen i antallet sett ku pr. okse antyder en mer moderat bestandsnedgang enn hva vi finner i tetthetsindeksen (felt elg pr. jegerdag). I regionen er ku pr. okse-forholdet nå lavere enn tidligere i studieperioden.

Bestandskondisjonen har i mindre grad utviklet seg i ønsket retning. Som i resten av Trøndelag har det i regionen vært en vesentlig reduksjon i rekrutteringsrater og slaktevekter de siste 20 årene, til tross for en samtidig bestandsnedgang. Et særlig stort fall observerer vi i andelen kalv-kyr med tvillingkalv (tvillingandelen). I regionen som helhet er dette produktivetsmålet redusert med 50 %. Tilsvarende finner vi en negativ utvikling i slaktevekter for kalv og åringsdyr i samme periode. Basert på erfaringene fra overvåkingsområdene, er det grunn til å tro at en tilsvarende vektnedgang er til stede blant voksne individene, og at dette helt eller delvis forklarer nedgangen i kalveproduksjon (Solberg et al. 2022).

Årsaken til vektnedgangen er i mindre grad kjent, men høy bestandstetthet og dermed høy konkurranse om maten er en høyst aktuell forklaring. I tillegg er det sannsynlig at klimaendringene gjør seg stadig mer gjeldene, og særlig økningen i sommertemperatur (Solberg et al. 2022). Flere studier antyder at varme og tørke har en negativ effekt på plantenes vekst og næringskvalitet og for nordlige arter som elg og rein kan unormalt høye temperaturer også føre til varmetress, redusert matinntak og økte energikostnader (Solberg et al. 2022).

På kort og mellomlang sikt er det dessverre lite vi kan gjøre med effekten av klimaendringene. Skal forvaltningen klare å opprettholde kondisjonen på et ønsket nivå, er det derfor nødvendig å redusere betydningen av andre kondisjonsreduserende faktorer. Det mest nærliggende er å

redusere bestandstettheten slik at konkurransen om matressursene holdes på et lavere nivå (Hårstad et al. 2022, Wam et al. 2024). I regionen som helhet er det allerede gjennomført en viss bestandsreduksjon, men uten at kalverekruttering og slaktevekter er restituert til tidligere nivå. Samtidig ser vi heller ingen ytterligere reduksjon i disse parameterne de siste årene, og i beste fall kan vi også ane en oppgang i kalveproduksjon pr. ku (eks. **Figur 3.1.5**). Hvorvidt dette skyldes en midlertidig (værrelatert) bedring i levestandardene (Wam et al. 2024) eller at bestandene nå svarer positivt på bestandsnedgangen, er imidlertid usikkert. Inntil vi får bedre kunnskap om hvordan bestandskondisjonen utvikler seg er derfor vårt beste råd at kommunene unngår en ny bestandsøkning i årene som kommer.

4.1 Utvikling i forhold til forvaltningsmål

Alle kommunene har vedtatt et sett med forvaltningsmål for sine bestander i målperioden. Disse er delvis av overordna karakter og delvis operative. De overordna forvaltningsmåla er ofte generelle og kvalitative, mens de operative måla er mer kvantitative i den forstand at de forholder seg til målbare kvaliteter. I evalueringen av måloppnåelsen har vi i hovedsak forholdt oss til de operative forvaltningsmålene, men vi har også inkludert noen av de mer overordna kvantitative målsettingene (**Tabell 4.1.1**).

Vurderingen gjelder for siste 5-årsperiode (2020-2024), selv om denne perioden bare delvis samstemmer med målperioden i alle kommunene. For eksempel er målperioden i Selbu fra 2023 til 2028, mens den i Tydal er fra 2022 til 2026 (**Tabell 4.1.1**). Evaluering av måloppnåelsen i disse to kommunene vil derfor hovedsakelig omfatte tilstanden etter henholdsvis 2 og 3 år av målperioden. I Trondheim og Malvik er målperioden sammenfallende med siste 5-årsperiode. Bestandsplanområder og større vald kan likevel ha bestandsplaner som i tidsutstrekning avviker fra kommunens målperiode.

I alle kommunene er det et mål å redusere bestandstettheten og/eller holde bestanden ved en tetthet som er lik eller lavere enn den høyeste tettheten som er målt i kommunen (**Tabell 4.1.1**). I Trondheim og Malvik har målet vært å redusere bestanden til en tetthet som tillater et uttak på maks 0,08 elg felt pr. jegerdag, og dette er et mål som er nådd i begge kommunene. I Malvik kommune er det endatil nådd til overmål ettersom siste års verdier har vært i overkant av 0,04 elg felt pr. jegerdag. Trondheim har også som delmål at bestandstettheten, målt som felt pr. innsats, skal harmoniseres mellom Trondheim Storviltvald og Klæbu Bestandsplanområde (fra 2024 inndelt i Klæbu Bestandsplanområde og Klæbu Hjortevilt) i den nye storkommunen. Så vidt vi kan bedømme er dette også et mål som er innfridd ettersom de to bestandsplanområdene i gamle Klæbu kommune rapporterer omkring 0,08 elg felt pr. jegerdag samlet sett i 2024 (www.hjorteviltregisteret.no).

I Selbu er målsettingen for bestandstettheten uttrykt i form av en ønsket årlig avkastning på 200-250 elg. Dette er et relativt vagt mål ettersom en slik avkastning kan oppnås ved ulike bestands-tettheter ved å variere på avskytingsprofilen (eks. andel kalv i uttaket). De siste to årene har avskytingen i gjennomsnitt vært litt over 200 dyr med et relativt beskjedent kalveuttak og mye tyder på at dette uttaket (antall og sammensetning) kan fortsette med dagens bestandstetthet i årene som kommer.

Også Tydal kommune har så langt i målperioden holdt seg ved målsettingen om omkring 0,08 elg felt pr. jegerdag og 0,8 elg sett pr. jegerdag, men flere ting tyder på at bestanden nå er i vekst. Kommunen bør derfor vurdere å øke avskytingen for å holde bestanden under målsatt nivå.

Når det gjelder målsatte nivå for kjønnsforholdet i bestandene, er måloppnåelsen noe mer varierende mellom kommuner (**Tabell 4.1.1**). Den eneste kommunen som så langt er innenfor målsettingen, er Tydal kommune. Her er målsettingen å se færre enn 2 elgkyr pr. okse i målperioden, noe som nå er godt innenfor. Samtidig felles det i Tydal langt flere hanndyr enn hunndyr

(Figur 3.5.4), med den følge at okseandelen fort kan synke – og særlig dersom bestanden samtidig reduseres.

Tabell 4.1.1. Forvaltningsmål for elgbestandene definert i de gjeldende kommunale måldokumentene. Måldokumentenes gyldighetsperiode (målperioden) er angitt i parentes. Fargene angir måloppnåelsen: grønn – målet nådd, gul – usikker måloppnåelse, rød – målet ikke nådd.

Målsetting i målperioden				
Målparameter	Trondheim (2020-2024)	Malvik (2020-2024)	Selbu (2023-2028)	Tydal (2022-2026)
Bestands- tetthet	Rundt 0,08 elg felt pr. jegerdag i TS, ned til 0,08 elg felt pr. jegerdag i KB	< 0,08 elg felt pr. jegerdag	200-250 felte elg pr. år	Omkring 0,09 elg felt elg pr. jegerdag, og 0,8 elg sett pr. jegerdag
Kjønns- forhold	Kjønnsstruktur skal ivareta reproduksjon og kondisjon	Sett ku pr. okse < 2,5	1,5-2,0 sett ku pr. okse	Sett ku pr. okse < 2,0
Kalve- vekter	Opprettholdes på dagens nivå (2020)	Minimum 60 kg i snitt		
Årings- vekter	Opprettholdes på dagens nivå (2020)	Minimum 125 kg i snitt	10-20 % økning (fra 119 kg for okse og 112 kg for ku)	Snittvekt okse og ku henholdsvis 135 kg og 125 kg
Rekrutte- ring		1,30 kalv pr. kalvku	0,65 kalv pr. ku, 1,25 kalv pr. kalvku	Kalvkuprosent > 50
Avgang utenom jakt	< 17 fallvilt av elg pr. år i gjennomsnitt	Maks. 6 elg, < 5 % av antall felle elg	Redusere antall drepte og skadde elg i trafikken	Ingen økning i trafikkdrepte elg
Annet	Alle vald skal rapportere sett elg etter ny instruks	Alle bruker ny sett elg-instruks, > 1000 jegerdager pr. år	Redusere andel dyr i dårlig kondisjon	

I de andre kommunene er ku pr. okse-forholdet fortsatt for høyt i forhold til vedtatte mål (Malvik) eller det er usikkerhet knyttet til måloppnåelsen. I Selbu kommune ligger verdiene innenfor målsetting i slutten av 5-årsperioden, men samtidig pågår det en høy hanndyravskyting (Figur 3.4.4). Dette kan fungere så lenge det rekrutteres flere oksekalver enn kukalver til bestanden (som antydes i jaktuttaket, Figur 3.4.4). Men dette er en trend som fort kan snu. Også i Malvik må hanndyrandelen i avskytingen reduseres for å senke ku pr. okse-forholdet i bestanden til ønsket nivå. I stabile eller synkende bestander bør ku pr. okse-forholdet i avskytingen aller helst være høyere enn det tilsvarende forholdet blant kalvene som felles (som mål på kjønnsforholdet blant kalvene som rekrutteres) for å sikre at bestandene ikke tappes for hanndyr.

Trondheim kommune har kun et kvalitativt mål for kjønns sammensetningen i bestanden, noe som gjør det vanskelig å bedømme måloppnåelsen («kjønnsstruktur skal ivareta reproduksjon og kondisjon», Tabell 4.1.1). Det eksisterer få studier av hvordan elgens reproduksjon og

kondisjon påvirkes av varierende kjønnsforhold, og de studiene som eksisterer kan i liten grad kvantifisere en terskelverdi som skiller mellom akseptable og uakseptable nivå. Enkelte studier antyder likevel at kalveproduksjonen kan påvirkes når kjønnsforholdet overstiger 2 ku pr. okse, og mest sannsynlig tappes bestandene for genetisk variasjon selv ved kjønnsforhold under et slikt nivå. Med det som utgangspunkt mener vi at ku pr. okse-forholdet på over 2,5 i Trondheim er i høyeste laget.

En faktor som det er vanskeligere å gjøre noe med på kort sikt, er bestandskondisjonen. Med bestandskondisjon mener vi elgens vektutvikling og reproduksjon, gjerne målt som aldersspesifikke gjennomsnittsvekter og antallet kalv pr. ku. Dette er faktorer som i stor grad vil variere med mattilbudet og av den grunn forventer vi å se en sammenheng mellom bestandstettheten av elg og hvor godt de enkelte elgene vokser fra kalv til voksen. Bestandstettheten vil imidlertid bare være en av flere årsaker til variasjonen i bestandskondisjon. Også varierende værforhold og klimaendringer kan påvirke bestandskondisjonen, og i tillegg kan det være tidsforsinkelser med i bildet. Dette gjelder særlig for en art som elgen som bruker lang tid på å nå fullvoksen og høyproduktiv alder. Av den grunn kan levetidene som elgen opplever som kalv først få betydning for kalveproduksjonen 4-10 år senere.

I regionen var det et forvaltningsmål å øke kalveproduksjon og/eller slaktevekter i alle kommunene utenom Trondheim (**Tabell 4.4.1**), men utviklingen har bare i liten grad samsvart med målsettingen. Riktignok er det tendenser til økte verdier for begge variabler i Selbu og Tydal, men ennå ikke tilstrekkelig. I Malvik er tendensen heller ikke positiv, og særlig tvillingandelen er langt under målsettingen i slutten av 5-årsperioden. I Trondheim har ambisjonene i målperioden vært langt lavere, ettersom målet kun var å opprettholde tidligere nivå på kalv- og åringsvekter. Dette er et mål som er innfridd i perioden (**Figur 3.2.6**).

Foruten forvaltningsmål for bestandenes tetthet, struktur og kondisjon, har kommunene forvaltningsmål som omhandler avgang av elg utenom jakt (fallvilt). Antallet fallvilt i trafikken vil gjerne variere med bestandstettheten og snøforholdene, og av den grunn kan det være vanskelig å oppnå en ønsket utvikling dersom snøvintrene blir mange eller målet knyttes mot antallet felte elg. I en nedskytingsfase vil kvotene ofte være høye i forhold til bestanden, mens det motsatte er tilfelle i oppgangsfasen. Ambisiøse mål vil derfor være enklere å oppnå i år med lite snø eller i faser med bestandsreduksjon, når avskytingen er høy.

I alle kommunene utenom Malvik ble forvaltningsmålet nådd i målperioden (**Tabell 4.4.1**). I Trondheim ble det registrert rundt 15 fallvilt av elg pr. år i gjennomsnitt, mens målet var å holde seg under 17 pr. år. I Selbu og Tydal var målet knyttet kun til antallet dyr drept i trafikken, som i begge kommuner viste nedgang siden forrige periode. I Malvik var antall fallvilt lavere enn i forrige 5-årsperiode, men fortsatt ikke lavt nok i enkeltår (maks. 6) eller som andel av jaktuttaket (< 5 %, var ca. 8 % i 5-årsperioden). Dersom bestanden nå er redusert med samme andel som jaktuttaket (**Figur 3.3.2**), er det forventet at antallet fallvilt i Malvik vil bli lavere i årene som kommer.

Av andre forvaltningsmål har Trondheim og Malvik også spesifisert en målsetning om å få alle jaktlag til å føre sett elg-data etter ny instruks i målperioden, mens Selbu har et eget mål om å redusere andelen dyr i dårlig kondisjon (**Tabell 4.4.1**). I sistnevnte tilfelle antar vi kondisjonen ensbetydende med elgenes størrelse og vekt innen kjønns- og aldersklasser. Dette er et vanskelig mål og evaluere ettersom vi kun kjenner vekten til elgene som er skutt, men ikke vekta til de gjenværende dyra i bestanden. Av den grunn kan vi heller ikke avgjøre om jegerne har selektivt fjernet de minste dyra innen kjønns- og aldersklasse i et gitt år. Alternativet er da å sammenligne slaktevektene før og etter at målet ble etablert, og med utviklingen i nabokommuner. Basert på en slik tilnærming finner vi ingen tendenser til at åringsdyra er lettere enn forventet ut fra vektene i tidligere år, eller sammenlignet med andre kommuner, mens kalvevektene i 2024 tenderer til å være noe lavere enn forventet (**Figur 3.4.6**). Hvorvidt dette skyldes et bevisst uttak av små kalver er likevel usikkert (**Figur 3.4.3**).

Som antydnet i **Tabell 4.4.1** er vi også usikre på om alle jaktlagene har ført sett elg-data etter ny instruks i målperioden. I alle kommunene har det vært en betydelig nedgang i antall elg felt av elg sett etter 2018 (**kap. 6.2**), noe som er i samsvar med hva vi forventer når alle observasjoner av elg skal rapporteres. Vi har likevel til gode å se en entydig utflating av dette forholdstallet i alle kommuner – som vi forventer når alle har endret til ny instruks. Dette gjelder spesielt i Trondheim, mens Malvik bærer preg av en skiftene praksis. For alle kommunene trenger vi derfor data fra flere år før vi kan konkludere at den nye instruksen er fullstendig integrert i jaktlagene.

4.2 Generelle vurderinger og kommunevise tilrådninger

På generelt grunnlag er det vår anbefaling at regionen som helhet bør unngå bestandsøkning i neste 5-årsperiode, og kanskje heller vurdere ytterligere bestandsreduksjon (**Tabell 4.2.1**). I Trondheim og Malvik har bestandstettheten vært betydelig høyere enn landsgjennomsnittet de siste 5 årene (**Figur 3.7.1**), mens beitetilbudet har vært rundt snittet (**kap. 3.8**, se også Wam et al. 2024). Dette er sannsynligvis årsaken til det relativt høye beitetrykket i kommunene i samme periode (**Figur 3.8.3**). Samtidig har bestandstettheten falt i begge kommuner i 5 årsperioden, men det er uklart til hvilket nivå. En manglende tydelig økning i ku pr. okse-forholdet antyder ingen sterk bestandsnedgang, og et samtidig fall i kalv pr. ku-forholdet (Malvik) tilsier at vinterbestanden som nå skal forsvare jaktuttaket må være større enn tidligere. Det kan derfor være at nedgangen i vinterbestanden er lavere enn hva vi ser i antallet elg felt pr. jegerdag og antallet elg felt totalt på høsten.

I en fersk beitetaksering fra Trondheim og Malvik (Wam et al. 2024) ble det registrert et beitetilbud litt over gjennomsnittet for tilsvarende takster i Sør-Norge. Samme taksering viste også at siste års beitetrykk lå på tilsvarende nivå eller noe under det beitetrykket Landsskogtakseringen registrerte i de samme kommunene i perioden 2019-2023 (**Figur 3.8.3**). Dette indikerer at beitetrykket var lavere i 2024 enn i de tidligere årene, men forskjeller i metodikk gjør slike sammenligninger vanskelig.

Med bakgrunn i den samme taksten ble det konkludert med at begge kommuner kan produsere nok vinterbeite (kvist) til å underholde en bestand på 0,8 elg pr. km² gjennom vinteren selv i et dårlig år (Wam et al. 2024). Dette er lavere enn tettheten vi estimerte for Trondheim kommune i perioden 2020-2024, men omtrent tilsvarende tettheten vi estimerte for Malvik kommune i samme periode (**Figur 3.6.1**). Dersom målet er å unngå ytterligere fall i bestandskondisjon, eller i beste fall øke den, anbefaler vi derfor en ytterligere reduksjon av bestandstettheten i Trondheim kommune. Basert på beitetaksten synes behovet for bestandsreduksjon mindre påkrevd i Malvik (**Tabell 4.2.1**). På den annen side er bestandsindeksene i Malvik preget av stor variasjon og usikkerhet og vi ser ikke bort fra at dagens bestandstetthet er underestimert. Dersom framtidige data antyder at bestandstettheten i Malvik har vært underestimert, er det vårt råd at bestanden der reduseres i neste målperiode (**Tabell 4.2.1**).

Også i Tydal tror vi bestandstettheten er i høyeste laget i forhold til beitegrunnlaget, i det minste hvis man ønsker å opprettholde samme bestandskondisjon som tidligere (**Tabell 4.2.1**). Tydal er en fjellkommune med kort vekstsesong og mye lavproduktiv skog (**Figur 3.8.1**), og mye tyder på at elgbestanden fortsatt befinner seg på et historisk høyt nivå, og muligens også er økende (**Figur 3.5.1**). Dette, kombinert med en tydelig reduksjon i både tvillingandelen og slaktevekter gjennom de siste 10 årene, tilsier at bestanden kan være betydelig matbegrenset.

Vi kjenner ikke til nyere beitetakster fra kommunen som kan underbygge denne konklusjonen, men fjorårets taksering i nabokommunene Røros og Holtålen synes å konkludere med det samme (Wam et al. 2024). I likhet med Tydal er dette fjellkommuner med mye lavproduktiv skog (særlig Røros), og beitetrykket på viktige arter ble jevnt over funnet å være nær eller over planenes tålegrense. Bestandstetthetene i disse kommunene er sammenlignbare med tettheten i Tydal (**Figur 3.6.1**, 0,5-0,6 elg pr. km²), og ble vurdert til å være ved øvre nivå for anbefalt tetthet i de aktuelle kommunene (Wam et al. 2024). Med det som utgangspunkt er det vår vurdering at

heller ikke Tydal bør tillate ytterligere vekst i elgbestanden fra dagens nivå – men heller vurderer en svak bestandsreduksjon (**Tabell 4.2.1**).

Tabell 4.2.1. Kommunevis tilrådninger for elgbestand og avskyting i neste 5-årsperiode.

Målparameter	Forvaltningsråd			
	Trondheim	Malvik	Selbu	Tydal
Bestandstetthet	Hold avskyting ved 0,06-0,08 elg felt pr. jegerdag	Hold avskyting ved 0,08 elg felt pr. jegerdag) eller lavere (eks. 0,06-0,08)	Hold avskyting rundt 0,06 elg felt pr. jegerdag eller lavere	Hold avskyting ved 0,06-0,07 elg felt pr. jegerdag
Avskytingsprofil	Stabiliser kalvandel (ved ~40 %), øk kuandelen inntil oppnådd bedre kjønnsforhold	Stabiliser kalvandel (ved ~40 %), øk kuandelen inntil oppnådd bedre kjønnsforhold	Stabiliser kalvandel (ved ~30 %), øk kuandelen svakt inntil oppnådd bedre kjønnsforhold	Stabiliser kalvandel (ved ~35 %)
Jaktuttak	Sikt mot bestand som gir 140-150 elg pr. år og øk avskyting midlertidig hvis nødvendig	Sikt mot bestand som gir maks. 50 elg pr. år og øk avskyting midlertidig hvis nødvendig	Sikt mot bestand som gir maks. 200 elg pr. år og øk avskyting midlertidig hvis nødvendig	Sikt mot bestand som gir maks. 80 elg pr. år og øk avskyting midlertidig hvis nødvendig
Kjønnsforhold	Sikt mot 2 ku sett pr. okse i løpet av perioden	Sikt mot 2 ku sett pr. okse i løpet av perioden	Stabiliser ved 1,5-2,0 sett ku pr. okse	Stabiliser ved 1,5-2,0 sett ku pr. okse
Annet	Alle vald skal rapportere sett elg etter ny instruks	Alle vald skal rapportere sett elg etter ny instruks	Alle vald skal rapportere sett elg etter ny instruks	Alle vald skal rapportere sett elg etter ny instruks

I Selbu er bestanden betydelig redusert de siste 10-15 årene og bestandstetthet og jaktuttak (**Figur 3.6.1**) er følgelig lavere nå (2020-2024) enn i forrige målperiode (Solberg et al. 2019b). Dette har delvis vært en ønsket utvikling i Selbu (Solberg et al. 2019b), og sammenfaller med ønsket om å øke kondisjonen i bestanden (**Tabell 4.1.1**). Samtidig er det et ønske om å ikke redusere bestanden for mye, men beholde en stor nok vinterbestand til å produsere et jaktuttak på 200-250 elg pr. år.

Ut fra vår vurdering bør kommunen her velge en bestand og et jaktuttak som befinner seg i nedre del av dette intervallet (ca. 200 elg). Dette vil tilsvare en bestandstetthet vinterstid på omkring 0,8 elg pr. km², eller omkring 'bæreevnen' estimert for elgbestandene i nabokommunene Trondheim og Malvik (Wam et al. 2024). Ut fra vår erfaring, er det liten grunn til å tro at bæreevnen for elg er høyere i Selbu enn i Trondheim og Malvik, og en høyere tetthet i Selbu er derfor neppe tilrådelig. En bestand som produserer et jaktuttak på 200 elg pr. år tilsvarer omtrent bestanden som var i kommunen de tre siste årene av målperioden (2020-2024). Kommunen bør derfor prøve å stabilisere bestanden på dagens nivå eller noe lavere (**Tabell 4.2.1**).

I alle kommunene har det vært en betydelig nedgang i antallet sett ku pr. okse de siste 30 årene, fra til dels svært høye verdier på 1990-tallet (**Figur 3.1.4**). Denne utviklingen samstemmer med en gradvis høyere andel hunndyr i avskytingen de siste 20 årene og inntil nylig en økende eller stabil bestandsstørrelse (dvs. hovedsakelig færre døde elg enn kalver rekruttert). Denne utviklingen har imidlertid endret retning de siste 5-10 årene med en gradvis høyere avskyting av hanndyr og en samtidig bestandsnedgang (dvs. hovedsakelig flere døde elg enn kalver rekruttert). Dette er i prinsippet oppskriften på hvordan forvaltningen kan tappe bestandene for hanndyr, men uten at vi så langt ser dette reflektert i ku pr. okse-forholdet (**Figur 3.1.4**). Vi tror imidlertid ikke ku pr. okse-forholdet vil fortsette å synke (okseandelen øke) med et slikt avskytingsmønster (høy andel okser). Vi anbefaler derfor kommunene i regionen å redusere den relative avskytingen av hanndyr i årene som kommer (**Tabell 4.2.1**).

Dette gjelder særlig i Trondheim og Malvik kommune, der ku pr. okse-forholdet i bestanden har holdt seg rundt et gjennomsnitt på drøye 2,5 de siste 10 årene. Vi mener dette forholdet med fordel kan reduseres til 2 ku pr. okse (**Tabell 4.2.1**). Det er fortsatt mye vi ikke vet om de langsiktige konsekvensene av skjeve kjønnsforhold, og særlig med hensyn til den genetiske variasjonen i bestanden. Basert på et føre-var-prinsipp er det derfor tilrådelig med et mer balansert kjønnsforhold. En slik utvikling vil i beste fall bare ha positive ringvirkninger for oksenes gjennomsnittsalder i bestanden, og for gjennomføringen av brunst og kalving. Og vil også sikre at en større andel av arvematerialet overføres mellom generasjoner. Samtidig er det viktig å merke seg at økt okseandel i bestanden vil senke kalvetilveksten. Høstingsraten (andel felt av førjakt-bestanden) må følgelig reduseres.

I **Tabell 4.2.1** gir vi ingen forvaltningsråd med hensyn til kalverekruttering, slaktevekter og antallet fallvilt, ettersom disse målparameterne sjeldent er direkte 'styrbare' for forvaltningen. Dersom bestandene reduseres i tilstrekkelig grad til at næringsinntaket pr. individ økes, kan vi forvente en økning i bestandskondisjon, men hvor mye er usikkert. I tillegg er det mange forsinkende prosesser i bestandsdynamikken til elgen. Dette er delvis fordi levetidene i året kalven ble født har mye å si for vekt og fruktbarhet som fullvoksen (4-11 år), og delvis fordi høyt beitetrykk kan føre til vedvarende redusert beitetilbud over flere år. Dessuten har også klimaendringene en sannsynlig effekt på kroppskondisjon og kalverekruttering (Solberg et al. 2022), og disse endringene er utenfor forvaltningens umiddelbare kontroll.

Også antallet fallvilt kan i liten grad styres direkte av forvaltningen, med mindre kommunen iverksetter betydelige tiltak for å redusere antallet viltulykker i trafikken. Erfaringsmessig vil antallet fallvilt være mest påvirket av bestandsstørrelsen og av snøforholdene vinterstid (Solberg et al. 2009). Det beste forvaltningen kan håpe på vil derfor ofte være at antallet fallvilt ikke overskrider den samme prosentandelen av jaktuttaket (som mål på bestandstettheten) som tidligere. Dersom dette likevel skjer kan det være grunn til å undersøke hvorvidt det skyldes en økning i andelen drept i trafikken (eks. som følge av økt trafikkvolum) eller døde av andre årsaker. En økning i antallet elg som dør av andre årsaker er spesielt alarmerende fordi dette kan skyldes redusert kondisjon og/eller at nye sykdommer nå gjør seg gjeldene.

4.2.1 Avskytningsprofil og jaktuttak

For å nå målsatt bestandstetthet og bestandsstruktur, er det nødvendig å styre jaktuttaket størrelse og sammensetning. Dette gjøres best ved å variere på antallet og sammensetningen av dyr i kvotene som tildeles. Dersom målet er å redusere bestanden, kan det bety at jaktuttaket midlertidig må økes før det tilpasses til nytt bestandsnivå (**Tabell 4.2.1**). Det samme gjelder i tilfeller der kommunen i en stabiliseringsfase må 'hente' bestanden ned etter år med høyere enn forventet bestandsvekst. Hvis bestanden har blitt lavere enn ønsket, må jakttrykket midlertidig reduseres inntil ønsket bestandstetthet er nådd. Den relative bestandstettheten kan best måles som antall elg felt pr. jegerdag.

I **Tabell 4.2.1** antyder vi et årlig jaktuttak (i snitt) som kan forventes dersom kommunene følger rådene som er angitt. Jaktuttaket tar høyde for foreslåtte endringer i kjønnssammensetning, dersom dette er anbefalt, men tar ikke hensyn til eventuelle endringer i kalverekruttering pr. ku. Dersom antallet kalv sett pr. ku fortsetter å synke vil samme vinterbestand produsere et stadig mindre jaktbart overskudd og jaktuttaket må reduseres til et lavere nivå enn angitt. Som påpekt over, vil bestandene også produsere et stadig lavere jaktbart overskudd med synkende ku pr. okse-forhold. Dette er det viktig å ta høyde for i kommunene Trondheim og Malvik, der vi anbefaler en mer balansert kjønnssammensetning (ned mot 2 ku pr. okse, **Tabell 4.2.1**).

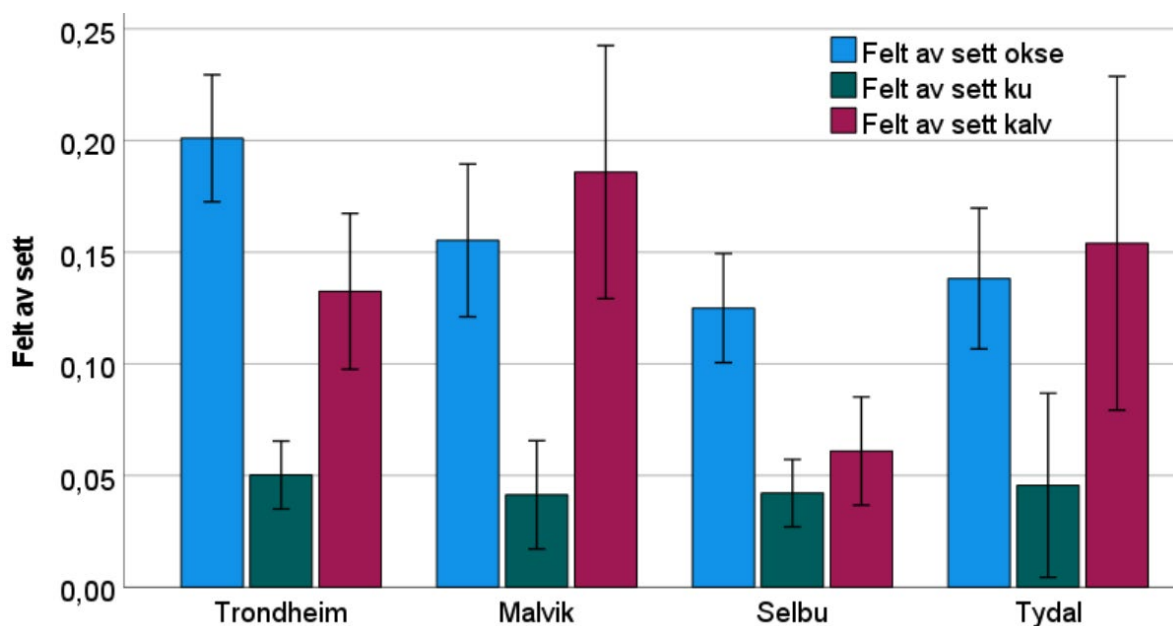
En forutsetning for å nå målene er at avskytingsprofilen (eller avskytingsstrategi, Solberg et al. 2021), målt som andel kalv, åringsdyr, og eldre dyr i jaktuttaket, holdes relativt konstant. Dette har fungert bra i Trondheim kommune, mens profilen i de andre kommunene har variert til dels mye de siste årene. Fordi samme vinterbestand kan tilby et større jaktuttak (målt som antall felte dyr) desto flere kalv og åringsdyr som felles, blir det fort veldig vanskelig å tilnærme seg forvaltningsmålene dersom avskytingsprofilen varierer mye mellom år. Vi anbefaler derfor alle kommune å velge seg en avskytingsprofil (se forslag i **Tabell 4.1.2**), for deretter å holde seg til denne i årene som kommer. På det viset kan man unngå å måtte justere kvotene mye mellom år for å holde bestanden på ønsket nivå.

4.3 Mot en bedre balansert framtidsbestand

Moderne viltforvaltning er å betrakte som moderasjon satt i system. For mange viltbestander betyr det at vi må modererer jakttrykket slik at bestandene verken blir for små eller for store, eller for skjeve med hensyn til kjønns- og alderssammensetning. Å begrense bestandsstørrelsen gjelder spesielt for arter som i liten grad begrenses av predasjon og som dermed på kort sikt kan vokse seg utover sitt eget matfat. Under gitte betingelser vil elgen være en slik art. I Norge er ulv og bjørn eliminert som effektive predatorer på hjortedyr og derfor er det vi som forvaltere og jegere, som hovedsakelig former elgbestanden størrelse og sammensetning.

For å tilnærme oss bestander som i større grad innehar de kvalitetene vi ser i mer intakte økosystem enn de norske, kan vi følge tre enkle regler: 1. aldri la bestandene vokse til uforholdsmessig høye tettheter (i forhold til beitegrunnlaget), 2. alltid legge det høyeste jakttrykket på kalv og ungdyr (aldersklasser som gjerne opplever det høyeste predasjonstrykket), og 3. tilstrebe det samme jakttrykket på okser og kyr. Resultatet vil være bestander med høyere kondisjon og en mer naturlig kjønns- og aldersstruktur.

Kommunene i regionen er på veg i riktig retning, men har fortsatt noen steg å gå. Kalv og ungdyruttaket er høyt og bør ikke senkes fra dagens nivå. Bestandene er på veg ned, men kan med fordel senkes litt til. Det relative jakttrykket på oksene er fortsatt for høyt. I de tre siste årene ble i gjennomsnitt 15 % av alle sette okser felt i regionen, mens under 5 % av kyrne opplevde det samme (**Figur 4.3.1**). Det betyr at jakttrykket er betydelig høyere på okser enn på kyr og at kjønnssammensetningen vil forbli veldig skjev i favør av elgkyr. Dette gjelder særlig i Trondheim kommune der det observerte jakttrykket på okser (20 %) var fire ganger høyere enn på kyr (5 %). Slik vi vurderer det, bør alle kommunene tilstrebe at jakttrykket på okser (felt av sett okse) aldri blir større enn det dobbelte av jakttrykket på elgkyr. Dette kan best oppnås ved å øke jakttrykket på hunndyr i bestanden.



Figur 4.3.1. Gjennomsnittlig antall elg felt av sett ($\pm$ 95 % konfidensintervall) i ulike kjønn og aldersklasser i perioden 2022-2024, fordelt på kommune. Antall felt av sett brukes her som et relativt mål på jakttrykket (vi kaller det observert jakttrykk), men vil normalt være lavere enn det faktiske jakttrykket (andel felt av førjaktbestanden) fordi mange individer blir sett flere ganger i løpet av jakta. I utgangspunktet forutsetter vi også at elg i ulike kjønn og aldersklasser blir sett med samme sannsynlighet, hvilket ikke er helt riktig. Okser blir gjerne sett med noe høyere sannsynlighet enn elgkyr og kalv (**kap. 2.3**). Forskjellene i faktisk jakttrykk mellom okser og kyr er derfor større enn forskjellene i observert jakttrykk. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

5 Referanser

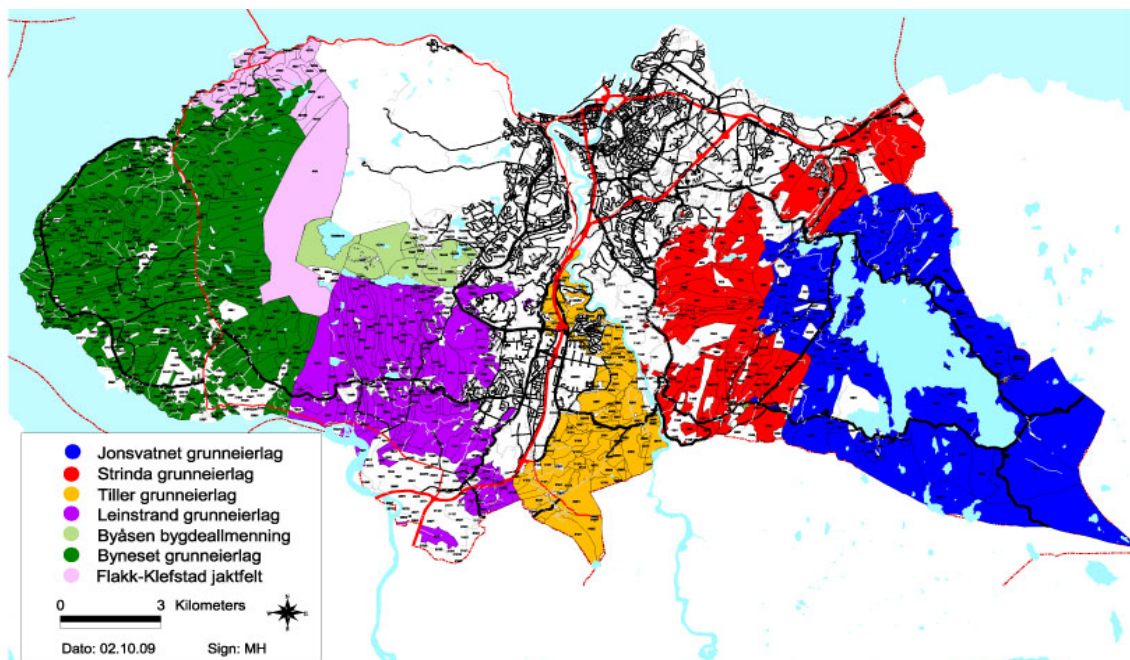
- Ericsson, G. & Wallin, K. 1994. Antallet älgar som ses – bare en fråga om hur många som finns. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Umeå, Sweden.
- Fangel, K., Solberg, E.J., Andersen, O. & Dervo B.K. 2008. Kommunal viltforvaltning. Status, endringer og måloppnåelse – med hjortevilt i kikkerten. NINA Rapport 383. Norsk institutt for naturforskning.
- Grøtan, V. 2003. Large scale synchronization of moose (*Alces alces*) population dynamics trough climate and harvest. Cand. Scient. Thesis, Department of Biology, Norwegian University of Science and Technology.
- Huitfeldt, T. 2024. Bestandsplan for elg og hjort 2024-2026. Klæbu Bestandsplanområde 2024.
- Hårstad, G. O., Bangjord, S. & Skulstad, A. 2022. Elgbeitetakst i Selbu kommune, mai og juni 2022. Hårstad Naturforvaltning.
- Miljødirektoratet 2017. Anbefaling til kommuner om å vurdere bestandsreduksjon av hjortevilt. Brev frå Miljødirektoratet 2017/3973. Trondheim 06.04.2017.
- Moen, A. 1999. National Atlas of Norway: Vegetation. Norwegian Mapping Authority, Hønefoss.
- Rolandsen, C.M., Solberg, E.J., Tufto, J., Sæther, B.-E. & Heim, M. 2003. Factors affecting detectability of moose *Alces alces* during the hunting season in northern Norway. *Alces* 39: 79–88.
- Rolandsen, C.M., Solberg, E.J., Bjørneraas, K., Heim, M., Van Moorter, B., Herfindal, I., Garel, M., Pedersen, P.H., Sæther, B.-E., Lykkja, O.N. & Os, Ø. 2010. Elgundersøkelsene i Nord-Trøndelag, Bindal og Rissa 2005–2010 Sluttrapport. NINA Rapport 588. Norsk institutt for naturforskning.
- Solberg, E.J., Ringsby, T.H., Sæther, B.-E. & Heim, M. 2002. Biased adult sex ratio can affect fecundity in primipareous moose. *Wildlife Biology* 8: 109-120.
- Solberg, E.J., Grøtan, V., Rolandsen, C.M., Brøseth, H. & Brainerd, B. 2005. Change-in-sex-ratio as an estimator of population size for Norwegian moose. *Wildlife Biology* 11: 91-100.
- Solberg, E.J., Rolandsen, C.M., Heim, M., Grøtan, V., Garel, M., Sæther, B.-E., Nilsen, E.B., Austrheim, G. & Herfindal, I. 2006. Elgen i Norge sett med jegerøyne. En analyse av jakt-materialet fra overvåkingsprogrammet for elg og det samlede sett elg-materialet for perioden 1966-2004. NINA Rapport 125. Norsk institutt for naturforskning.
- Solberg, E.J., Rolandsen, C.M., Herfindal, I. & Heim, M. 2009. Hjortevilt og trafikk i Norge: En analyse av hjorteviltrelaterte trafikkulykker i perioden 1970-2007 - NINA Rapport 463. Norsk institutt for naturforskning.
- Solberg, E.J., Veiberg, V., Rolandsen, C.M., Ueno, M., Nilsen, E.B., Gangsei, L.E., Stenbrenden, M. & Libjå, L.E. 2014. Sett elg- og sett hjort-overvåkingen: Styrker og forbedringspotensial. NINA Rapport 1043. Norsk institutt for naturforskning.
- Solberg, E.J., Strand, O., Veiberg, V., Andersen, R., Heim, M., Rolandsen, C.R., Solem, M.I., Holmstrøm, F., Jordhøy, P., Nilsen, E.B., Granhus, A. & Eriksen, R. 2017. Hjortevilt 1991–2016: Oppsummeringsrapport fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt. NINA Rapport 1388. Norsk institutt for naturforskning.
- Solberg, E.J., Rolandsen, C.M. & Heim, M. 2018. Merkeprosjekt elg i Valdres og Hallingdal elg-region (ValHal) og øvre Hallingdal. Sluttrapport. NINA Rapport 1395. Norsk institutt for naturforskning.
- Solberg, E.J., Veiberg, V., Rolandsen, C.M. & Nilsen, E.B. 2019a. Sett elg og sett hjort—Hvorfor ny instruks? Hjorteviltet 2019.
- Solberg, E.J., Rolandsen, C.M. & Heim, M. 2019b. Bestandsutvikling og avskyting av elg i Hjorteviltregion 4 i (tidligere) Sør-Trøndelag. Evaluering av måloppnåelsen i siste planperiode. NINA Rapport 1678. Norsk institutt for naturforskning.
- Solberg, E. J. Nilsen, E.B., Rolandsen, C.M., Veiberg, V. 2021. Avskytingsstrategier for elg og hjort: Hva skal vi velge og hva blir konsekvensene? NINA Rapport 1701.
- Solberg, E.J., Veiberg, V., Strand, O., Hansen, B.B., Rolandsen, C.M. Andersen, R., Heim, M., Solem, M.I., Holmstrøm, F., Granhus, A., Eriksen, R. & Bøthun, S.W. 2022. Hjortevilt 1991–2021: Oppsummeringsrapport fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt. NINA Rapport 2141. Norsk institutt for naturforskning. <https://hdl.handle.net/11250/3020056>.

- Strand, G.-H., Steinnes, M., Arneberg, E., Lund, M., Munsterhjelm, N., Aune-Lundberg, L. & Rørholt, A. 2024. Grunnkart for bruk i arealregnskap. NIBIO Rapport Nr. 28/2024. NIBIO. <https://hdl.handle.net/11250/3120510>
- Trondheim Vilråd 2020. Bestandsplan elg 2020-2024 for Trondheim Storviltvald.
- Tulluan, P. 2024. Bestandsplan elg og hjort – Klæbu Hjortevilt 2024-2025. Klæbu Hjortevilt 2024.
- Wam, H. K., Støbet Lande, U. & Haga Lislegård, H. 2024. Taksering av elgbeite i Trondheim, Malvik, Melhus, Midtre Gauldal, Holtålen og Røros kommuner – grunntakst 2024. NIBIO Rapport 10/131/2024

6 Vedlegg

6.1 Kommunekart med valdgrenser (kun delvis oppdatert)

6.1.1 Gamle Trondheim kommune



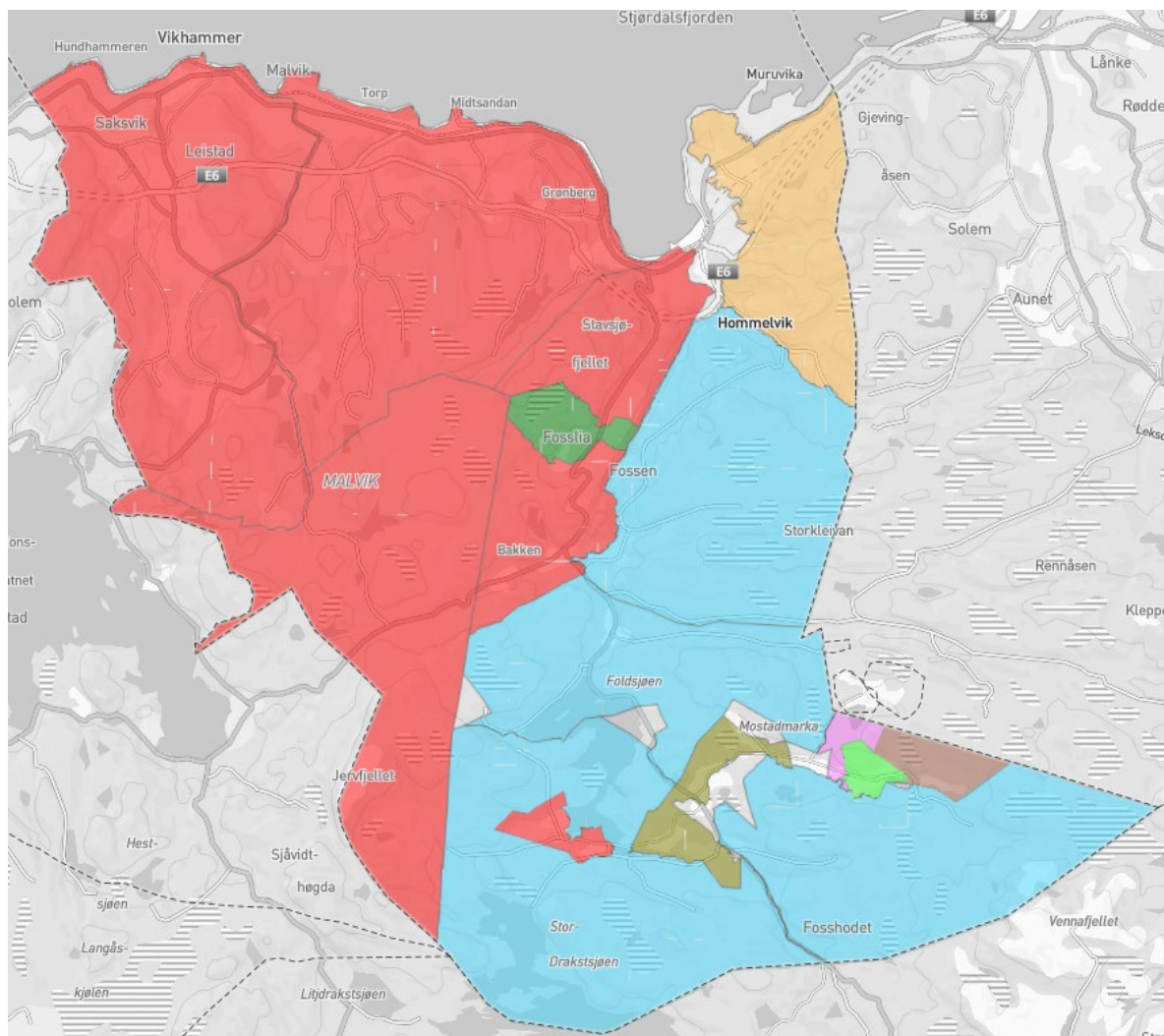
Figur 6.1.1. Kart over gamle Trondheim kommune med jaktfelt uthevet i farger. Trondheim by-mark ligger nordvest for sentrum (uten farge) og inngår ikke i jaktarealet.

6.1.2 Gamle Klæbu kommune



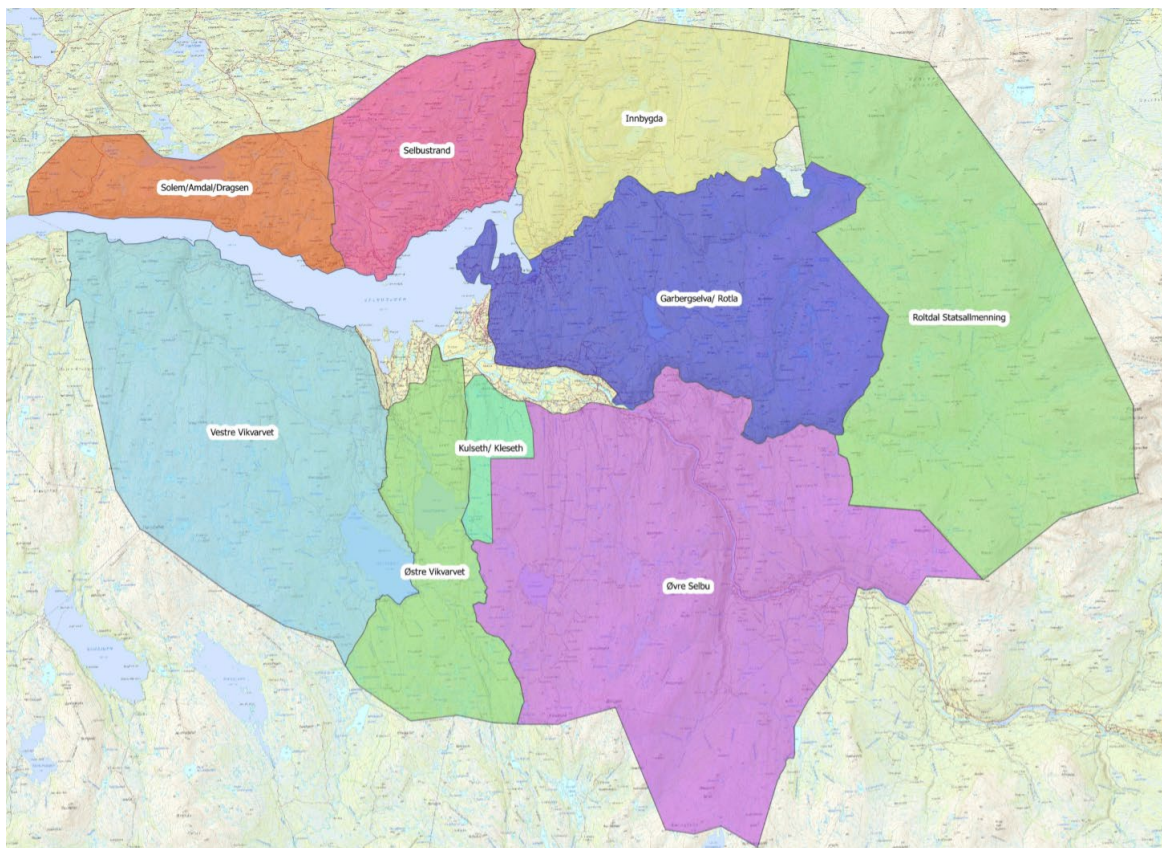
Figur 6.1.2. Kart over gamle Klæbu kommune med vald og ca. utstrekning av Klæbu Bestandsplanområde omsluttet av røde linjer (Huitfeldt 2024). De andre valdene inngår i Klæbu Hjortevilt.

6.1.3 Malvik kommune



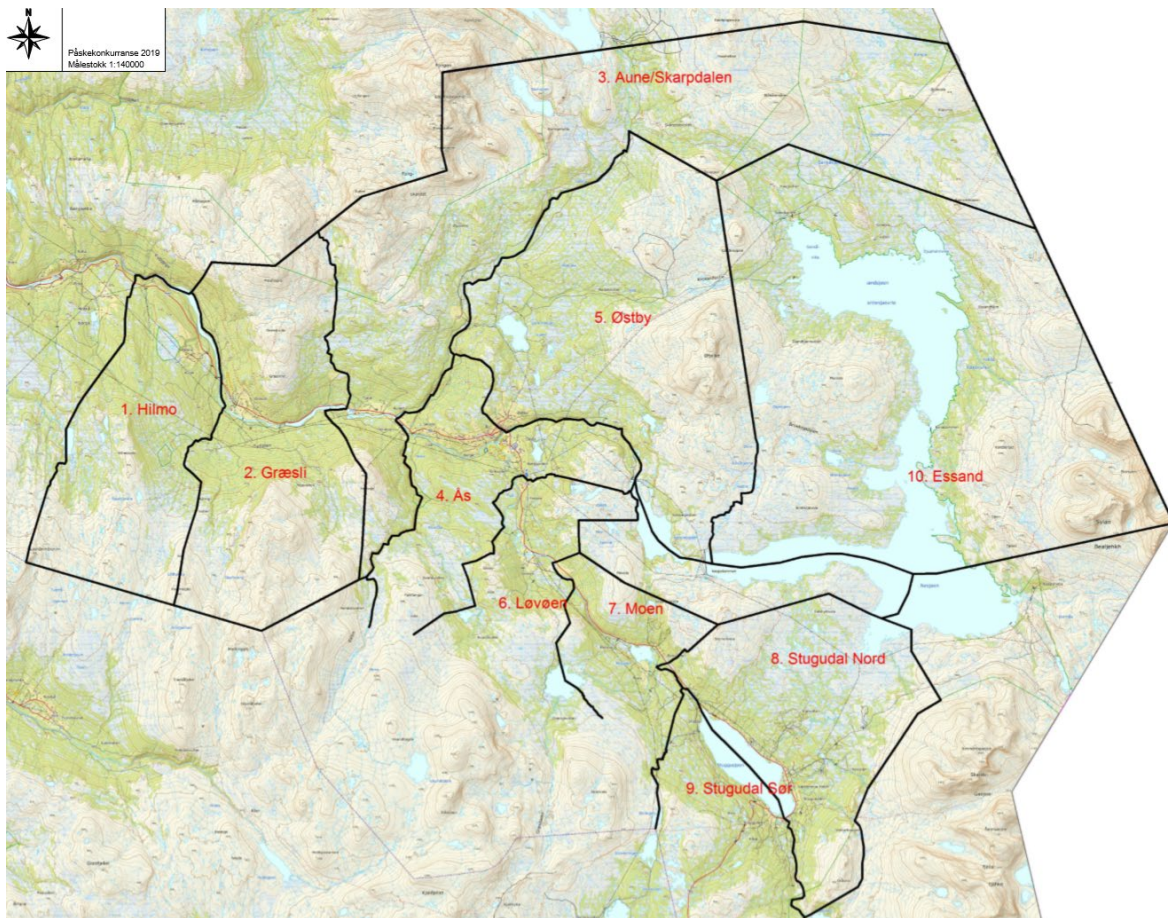
Figur 6.1.3. Valdkart for Malvik kommune. Malvik grunneierlag/fjellstyret (rød) og Statskog (blå) forvalter elgen basert på bestandsplaner.

6.1.4 Selbu kommune



Figur 6.1.4. Valdkart for Selbu kommune. De to valdene Kulseth/Kleseth og Roltdalen statsallmenning har rettet tildeling. De øvrige valdene har flerårige bestandsplaner.

6.1.5 Tydal kommune



Figur 6.1.5. Kart over Tydal kommune med ulike vald.

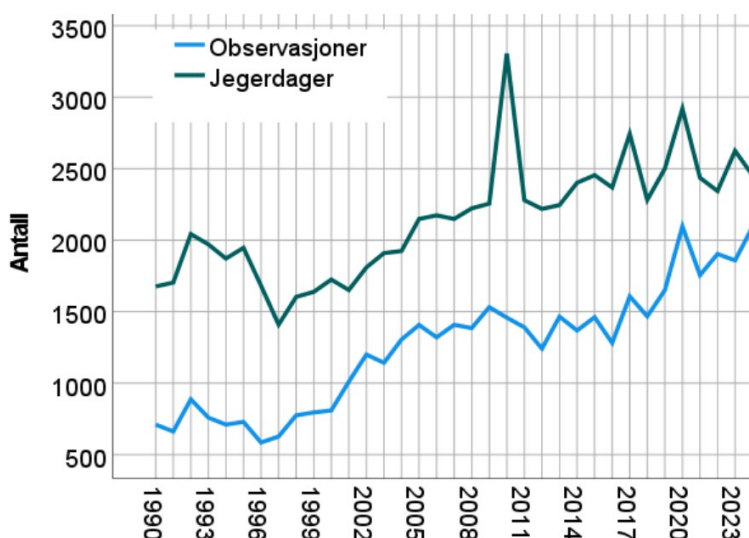
6.2 Datakvalitet sett elg

Under viser vi utviklingen i jaktinnsats og antall elg sett i de ulike kommunene basert på data fra Hjorteviltregisteret, og i tillegg inkluderer vi en figur som viser utviklingen i antallet elg felt av sett. Fra disse figurene er det mulig å gjøre en grov vurdering av kvaliteten på materialet i de ulike årene. Store endringer i registrerte sett elg-verdier fra det ene året til det neste skyldes ofte feil i grunnlagsmaterialet eller under innlasting av data, og bør undersøkes nærmere. Det samme gjelder dersom det oppstår krypt (dvs. langsom endring) i antallet elg felt av sett uten at dette er knyttet til opplagte endringer i jaktmønster. Etter instruksendringen i 2018 forventet vi et betydelig fall i antallet elg felt av sett som følge av at flere observasjoner registreres når dobbeltobservasjoner ikke kanselleres. I perioden 2018-2020 fant vi et slikt fall i felt av sett-indeksen i de aller fleste kommuner, og i enkelte kommuner har indeksen fortsatt å falle (krype). Dette antyder at mange jaktlag bruker lang tid på å endre til ny instruks. Først når alle jaktlag i en kommune har endret til ny instruks kan vi forvente at kryptet opphører (dvs. felt av sett flater ut), og at sett pr. jegerdag-indeksen kan gi et troverdig bilde på bestandsutviklingen.

Ikke alle feil og mangler vises godt på kommunenivå, men de har likevel betydning for presisjonen av indeksverdiene. For å avdekke slike feil har vi også analysert forholdet mellom ulike grunnlagsdata på jaktfeltnivå. Utfallet av to slike analyser er vist grafisk som spredningsplott. Det første viser forholdet mellom antallet observasjoner og antallet jegerdager, mens det andre viser forholdet mellom sett antall kalv og sett antall elgkyr (alle kategorier). Data er presentert på jaktfeltnivå og pr. år. I begge tilfellene forventer vi en positiv sammenheng (dvs. flere observasjoner registreres i jaktfelt og år med mange jegerdager, og flere kalver observeres i jaktfelt og år med mange elgkyr observert). Tydelige avvik fra et slikt mønster kan skyldes feil og er undersøkt nærmere dersom de er fra de siste 5 årene.

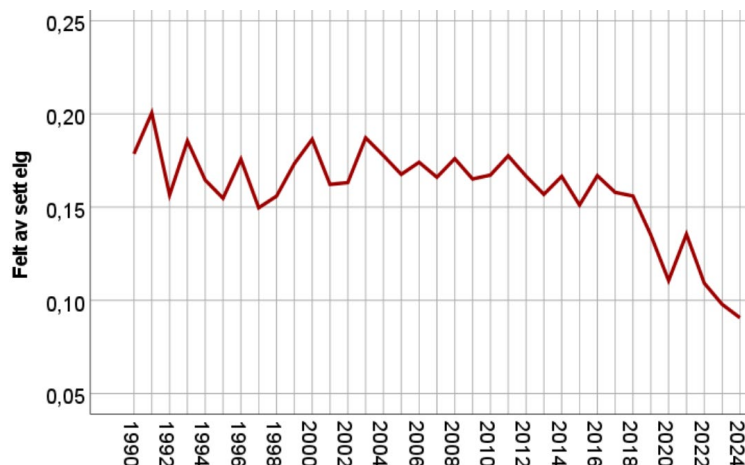
6.2.1 Trondheim kommune

I Trondheim kommune fant vi ingen vesentlige avvik i sett elg-materialet fra de siste 5 årene, men det er fortsatt noen mangler i det historiske materialet (dvs. før 2020). Antallet observasjoner og jegerdager samvarierer rimelig nært på kommunenivå (**Figur 6.2.1**), men det er fortsatt krypt i felt av sett-indeksen (**Figur 6.2.2**). Sistnevnte antyder at det har tatt tid å tilvenne alle jaktlagene i kommune til den nye sett elg-instruksen. Vi fant kun små avvik mellom antallet felte elg som var registrert i Hjorteviltregisteret og hos SSB, hvilket tilsier at alle jaktlag har levert sett elg-data (data ikke vist).



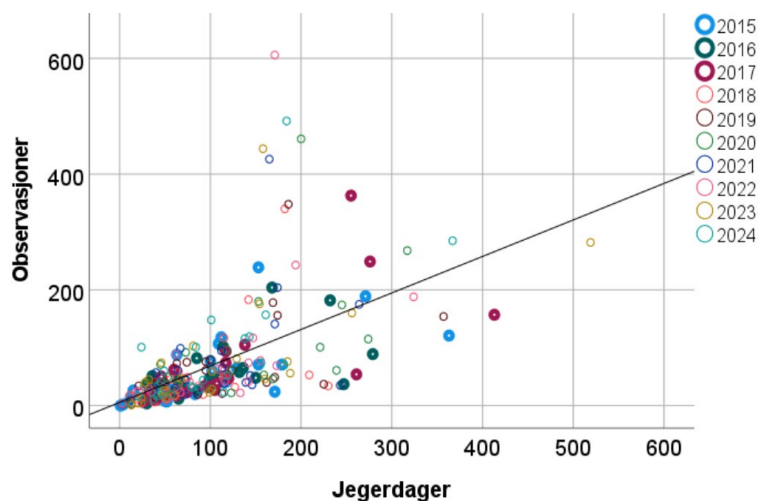
Figur 6.2.1. Antall registrerte observasjoner av elg og antall jegerdager i Trondheim kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

Den mest graverende feilen i det historiske materialet er det høye antallet jegerdager som er registrert i 2010. Denne skyldes en feilregistrering i gamle Klæbu kommune (påpekt i Solberg et al. 2019b) og er ikke rettet opp her. Samme feilen ligger til grunn for de lave tetthetsindeksene vi finner i Trondheim i 2010 (dvs. basert på materialet fra gamle Trondheim og Klæbu samlet, **Figur 3.1.1**).



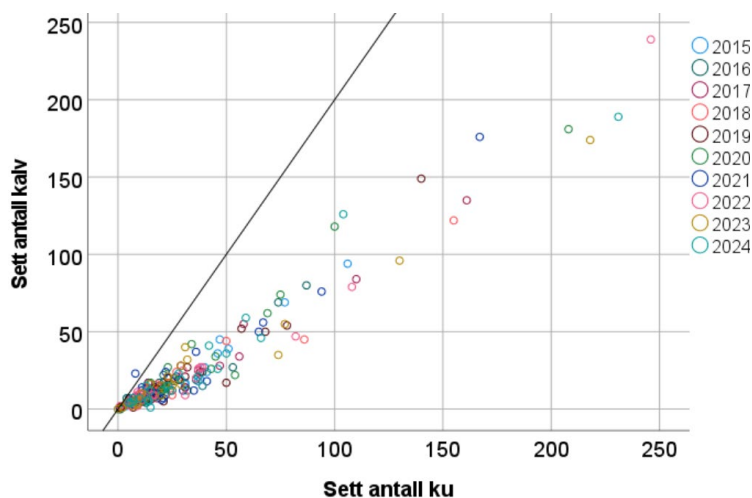
Figur 6.2.2. Antall felt av sett elg i Trondheim kommune i perioden 1990–2024. Nedgangen fra 2018 skyldes hovedsakelig endringen i sett elg-instruksen. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

På jaktfeltnivå var det som forventet et positivt forhold mellom antallet observasjoner og antall jegerdager, men med mye variasjon i antallet observasjoner for en gitt jaktinnsats (**Figur 6.2.3**). Det siste skyldes delvis endringen i sett elg-instruksen i 2018 som medfører at det jevnt over registreres flere observasjoner etter 2018 enn før. Observasjonene fra årene før og etter instruksendring fordeler seg likevel relativt likt rundt trendlinjen, og det får oss til å tro at flere jaktfelt ventet lenge, og kanskje ennå ikke har endret til ny instruks. For å kunne bruke observasjonsdata til å spore utvikling i bestandstetthet, er det viktig at alle jaktfeltene følger samme instruks.



Figur 6.2.3. Antall observasjoner mot antall jegerdager i jaktfelt og år i Trondheim kommune i perioden 2015–2024. Den diagonale trendlinjen (lineær regresjon) viser hovedretningen i forholdet. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

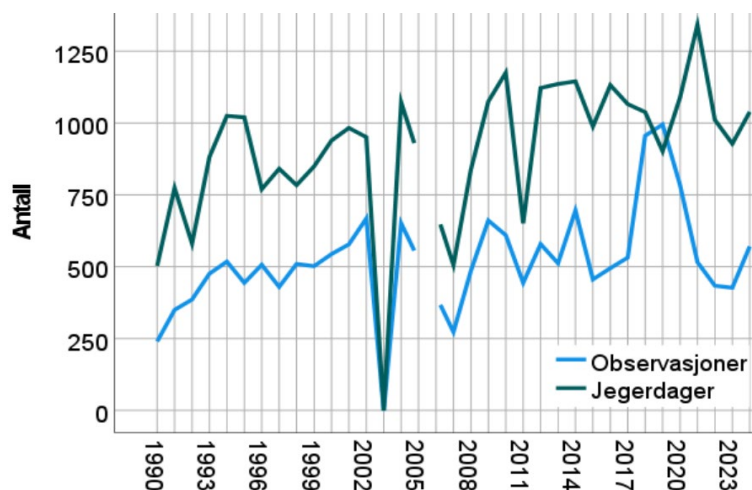
Antallet kalv korrelerte positivt med antall elgkyr og viste ingen opplagte feil (**Figur 6.2.4**). I ett jaktfelt og år ble det sett mer enn 2 kalv pr. ku, hvilket er en høy, men ikke umulig verdi. Dette kan skje dersom det hovedsakelig er elgkyr med tvillingkalv i området eller fordi det observeres flere enslige kalver. Vi gjorde derfor ingen justeringer av sett elg-materialet fra Trondheim.



Figur 6.2.4. Antall sett kalv mot antall sett ku i jaktfelt og år i Trondheim kommune i perioden 2015–2024. Den diagonale linjen viser et forhold på 2 kalver sett per ku. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

6.2.2 Malvik kommune

I Malvik kommune fant vi ingen opplagte feil i sett elg-materialet fra de siste 5 år, men mye tyder på at endringene i sett elg-instruksen fra 2018 ikke benyttes av alle jaktfelt. Antallet observasjoner og jegerdager er stort sett positivt korrelert når vi ser hele tidsrekken under ett (**Figur 6.2.5**), men med mye år til år variasjon. Det siste skyldes flere år med manglende data fra flere eller alle jaktfeltene, og følgelig er det mye feilvariasjon i tetthetsindeksene (**Figur 3.3.1**). Vi fant også store avvik mellom antallet felte elg som var registrert i Hjorteviltregisteret og hos SSB, hvilket tilsier at kun et begrenset antall jaktlag har levert sett elg-data hvert år. Disse feilene ble også påpekt i forrige rapport (Solberg et al. 2019b) og er ikke forsøkt rettet opp før vi kjørte analysene. Indeksverdiene fra før 2020 må derfor tolkes med forsiktighet.

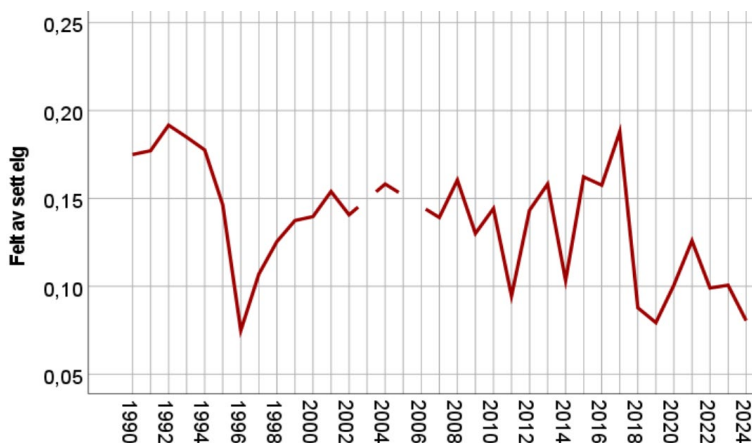


Figur 6.2.5. Antall registrerte observasjoner av elg og antall jegerdager i Malvik kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

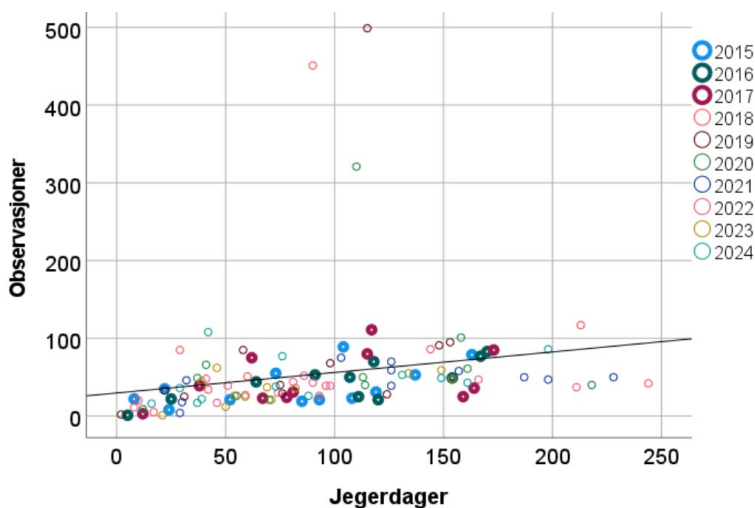
Antallet elg felt av sett varierer mye over tid (**Figur 6.2.6**), hvorav det meste av variasjonen før 2015 skyldes feilregistreringene nevnt over. I de etterfølgende åra har kvaliteten vært bedre, og som forventet finner vi et betydelig fall i indeksverdien i 2018 og 2019, etter at sett elg-instruksen ble endret. I de påfølgende åra har imidlertid felt av sett-indeksen vist både en økning og ny nedgang (**Figur 6.2.6**). Vi er usikre på hva dette skyldes, men vi er ikke fremmede for at enkelte jaktfelt har endret fram og tilbake mellom gammel og ny instruks mellom år.

På jaktfeltnivå finner vi det forventede positive forholdet mellom antall observasjoner og antall jegerdager, men finner også her begrenset støtte for at alle jaktfelt har endret til ny instruks

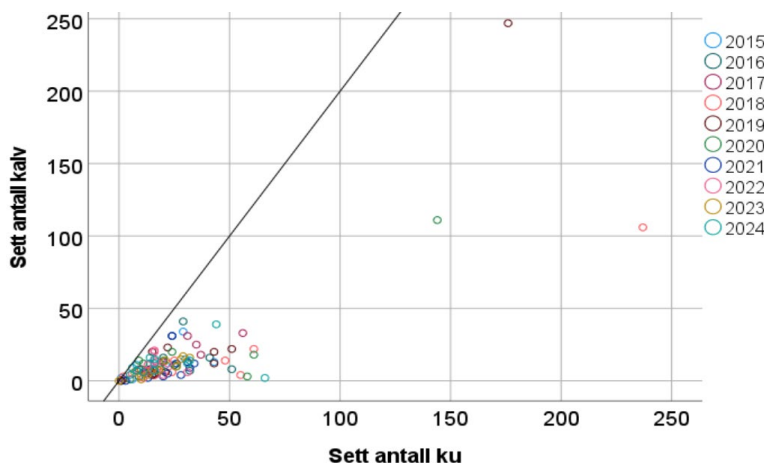
(omtrent samme antall observasjoner pr. jegerdag før og etter instruksendring). Unntaket er et jaktfelt som i de tre første årene registrerte et høyt antall observasjoner, men ikke siden (**Figur 6.2.7**). Dette er sannsynligvis et jaktfelt med svært gode observasjonsforhold (kulturlandskap), der samme individer kan observeres av flere jegere. I de andre jaktfeltene er det vanskeligere å spore en tydelig endring av instruks, men det kan ikke utelukkes. Dette gjelder særlig for jaktfelt med relativt dårlige observasjonsforhold (tett skog).



Figur 6.2.6. Antall felt av sett elg i Malvik kommune i perioden 1990–2024. Nedgangen fra 2018 skyldes hovedsakelig endringen i sett elg-instruksen. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.



Figur 6.2.7. Antall observasjoner mot antall jegerdager i jaktfelt og år i Malvik kommune i perioden 2015–2024. Den diagonale trendlinjen (lineær regresjon) viser hovedretningen i forholdet. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

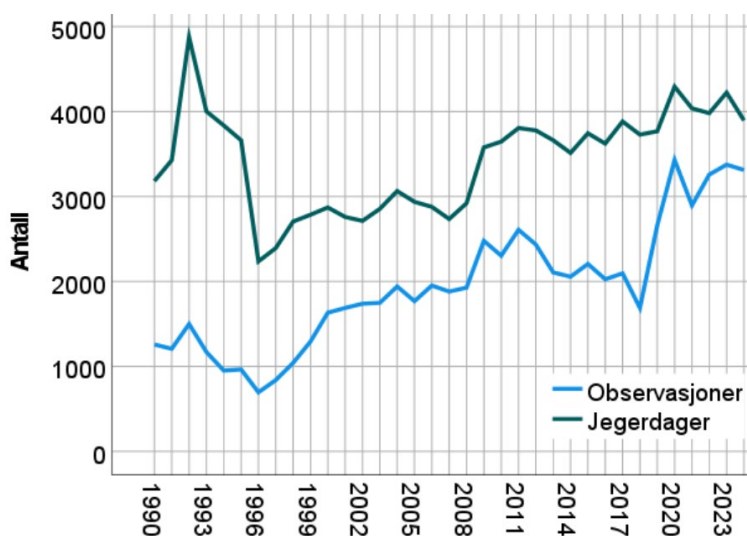


Figur 6.2.8. Antall sett kalv mot antall sett ku i jaktfelt og år i Malvik kommune i perioden 2015–2024. Den diagonale linjen viser et forhold på 2 kalver sett per ku. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

Antallet kalv korrelerte positivt med antallet elgkyr og viste ingen opplagte feil (**Figur 6.2.8**). I et fåtall jaktfelt og år ble det sett 2 kalv pr. ku, hvilket er en høy, men ikke umulig verdi. I alle tilfeller var dette i områder med få registrerte observasjoner. Samlet sett vurderte vi derfor sett elg-materialet fra de siste 5 årene som tilfredsstillende i Malvik og gjorde ingen justeringer eller kanselleringer i materialet.

6.2.3 Selbu kommune

I Selbu kommune fant vi ingen vesentlige avvik i sett elg-materialet i siste femårsperiode. Antallet observasjoner og jegerdager samvarierer rimelig nært på kommunenivå, og antallet observasjoner økte betydelig i årene etter instruksendring (**Figur 6.2.9**). I tillegg fant vi nesten ingen avvik mellom antallet felte elg som var registrert i Hjorteviltregisteret og hos SSB (ikke vist). Dette tilsier at stort sett alle jaktlag har levert sett elg-data.



Figur 6.2.9. Antall registrerte observasjoner av elg og antall jegerdager i Selbu kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

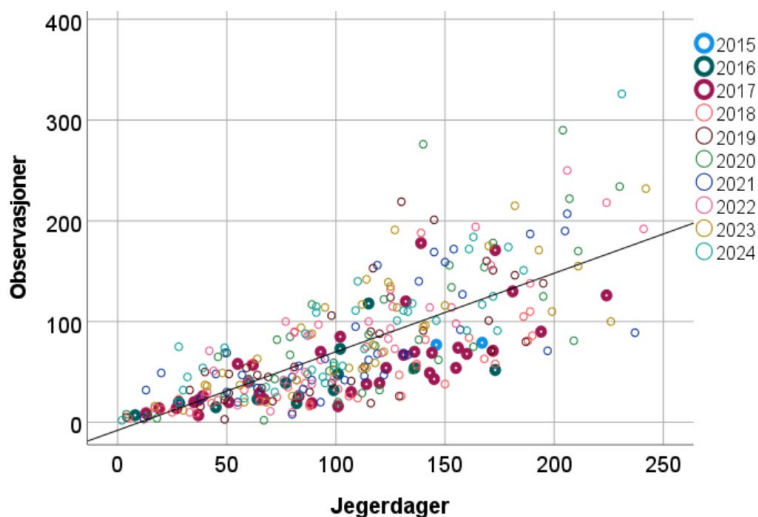


Figur 6.2.10. Antall felt av sett elg i Selbu kommune i perioden 1990–2024. Nedgangen fra 2018 skyldes hovedsakelig endringen i sett elg-instruksen. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

Antallet elg felt av sett viser betydelig fall fra 2018 og de tre siste årene er det ubetydelige endringer i indeksverdien (**Figur 6.2.10**). Dette er hva vi forventer å se når alle eller de aller fleste jaktlagene har endret til ny sett elg-instruks. Også tidlig på 1990-tallet registrerer vi en betydelig nedgang i indeksverdi, men da fra et langt høyere nivå. Muligens skyldes den observerte nedgangen en feil i datarekka, endringer i antallet jaktfelt som registrerte sett elg, eller den kan skyldes et tidligere mer ukritisk uttak av dyr. De høye sett av felt-verdiene sammenfalt med et

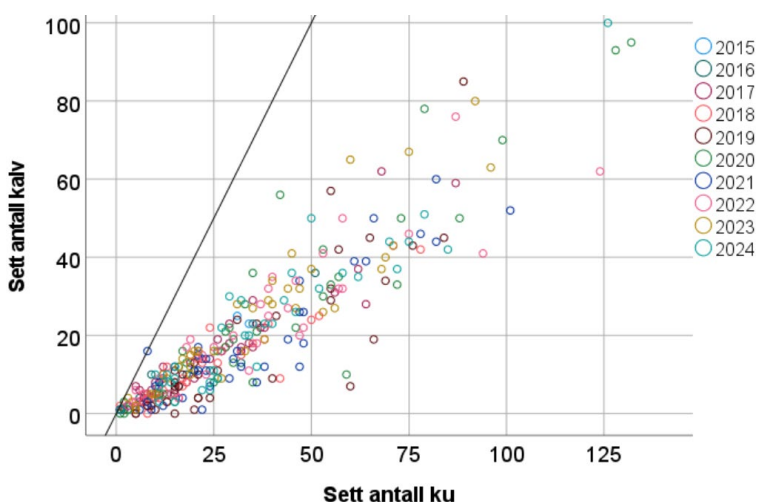
høyt jaktuttak og kraftig bestandsreduksjon i kommunen. Dersom bestandsreduksjonen var planlagt, kan det være at tildelte kvoter i liten grad har vært begrensende for uttaket.

På jaktfeltnivå finner vi et tydelig positivt forhold mellom antall observasjoner og antall jegerdager, og der en stor overvekt av verdiene før 2018 ligger under trendlinjen (**Figur 6.2.11**). Dette er i samsvar med at de fleste av jaktfeltene nå har endret til ny sett elg-instruks i kommunen (trekker trendlinjen opp). Samtidig registrerer vi at enkelte jaktfelt likevel har høy jaktinnsats, men få eller ingen observasjoner av elg. Dette er en uvanlig, men likevel ikke en umulig kombinasjon.



Figur 6.2.11. Antall observasjoner mot antall jegerdager i jaktfelt og år i Selbu kommune i perioden 2015–2024. Den diagonale trendlinjen (lineær regresjon) viser hovedretningen i forholdet. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

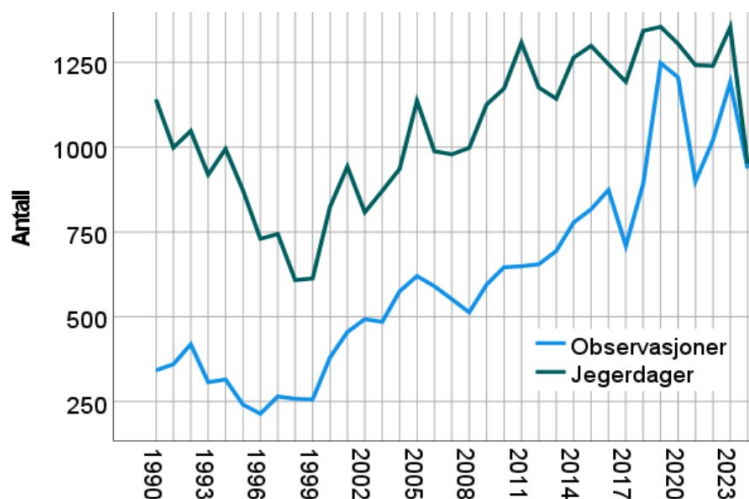
Antallet kalv korrelerte positivt med antallet elgkyr og viste ingen opplagte feil (**Figur 6.2.12**). I et fåtall jaktfelt og år ble det sett 2 kalv pr. ku, hvilket er en høy, men ikke umulig verdi. I alle tilfeller var dette i områder med få registrerte observasjoner. Samlet sett vurderte vi sett elg-materialet fra de siste 5 årene som tilfredsstillende i Selbu og gjorde ingen justeringer eller kanselleringer i materialet.



Figur 6.2.12. Antall sett kalv mot antall sett ku i jaktfelt og år i Selbu kommune i perioden 2015–2024. Den diagonale linjen viser et forhold på 2 kalver sett per ku. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

6.2.4 Tydal kommune

I Tydal kommune var det en positiv samvariasjon mellom antall observasjoner og antall jegerdager over tid, og med en markant økning i antallet observasjoner etter 2018 (**Figur 6.2.13**). Sistnevnte antyder at mange jaktlag endret til ny instruks i 2018 eller 2019. Vi fant dessuten kun små avvik mellom antall felte elg registrert i Hjorteviltregisteret og hos SSB, hvilket tilsier at alle eller de fleste jaktlag har registrert sett elg-data.



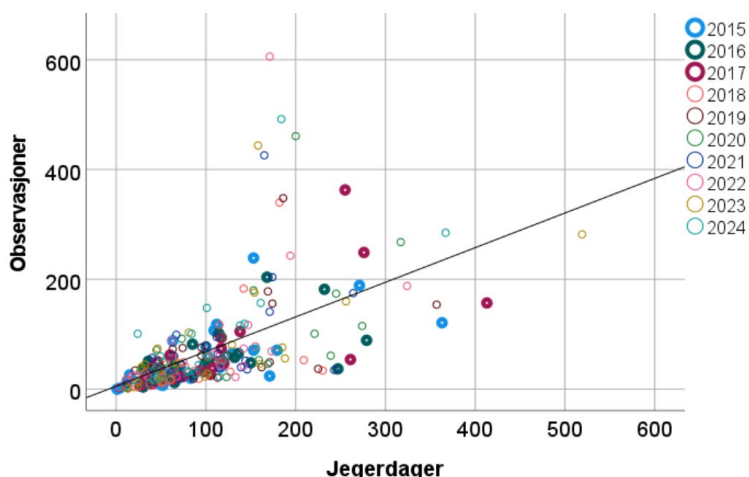
Figur 6.2.13. Antall registrerte observasjoner av elg og antall jegerdager i Tydal kommune i perioden 1990–2024. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

Som i Selbu, finner vi et betydelig fall i antallet elg felt av sett i 2018 og 2019 i Tydal. Deretter viser indeksen en viss utflating, selv om tendensen fortsatt er fallende (**Figur 6.2.14**). Dette får oss til å tro at de aller fleste jaktlagene i Tydal har endret til ny sett elg-instruks, men at det fortsatt kan være enkelte jaktfelt som henger etter. Når vi plottet antallet observasjoner mot antallet jegerdager finner vi også en overvekt av verdiene fra før 2018 under grafen (**Figur 6.2.15**). Dette er hva vi forventer å se når sett elg-data rapporteres etter nye instruks, men vi er likevel usikre på om alle jaktlagene har endret rutinen.

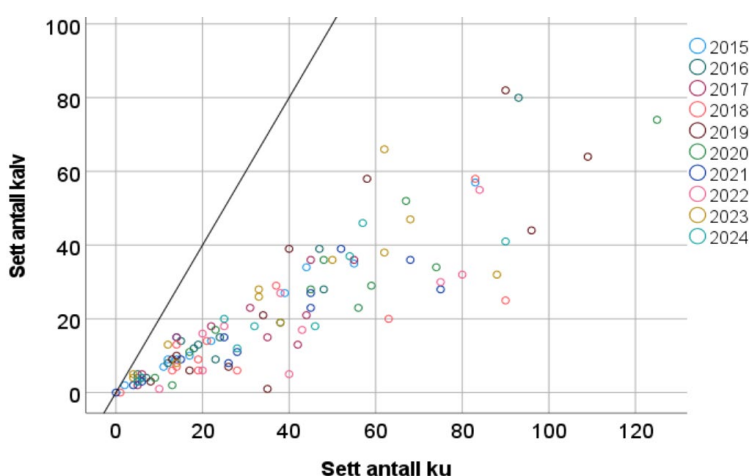


Figur 6.2.14. Antall felt av sett elg i Tydal kommune i perioden 1990–2024. Nedgangen fra 2018 skyldes hovedsakelig endringen i sett elg-instruks. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

Antallet kalv korrelerte positivt med antallet elgkyr og viste ingen opplagte feil (**Figur 6.2.16**). Samlet sett vurderte vi derfor sett elg-materialet fra de siste 5 årene som tilfredsstillende i Tydal og gjorde ingen justeringer eller kanselleringer i materialet.



Figur 6.2.15. Antall observasjoner mot antall jegerdager i jaktfelt og år i Tydal kommune i perioden 2015–2024. Den diagonale trendlinjen (lineær regresjon) viser hovedretningen i forholdet. Datakilde: Hjorteviltregisteret.



Figur 6.2.16. Antall sett kalv mot antall sett ku i jaktfelt og år i Tydal kommune i perioden 2015–2024. Den diagonale linjen viser et forhold på 2 kalver sett per ku. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

6.2.5 Generelle betraktninger om sett elg-materialet

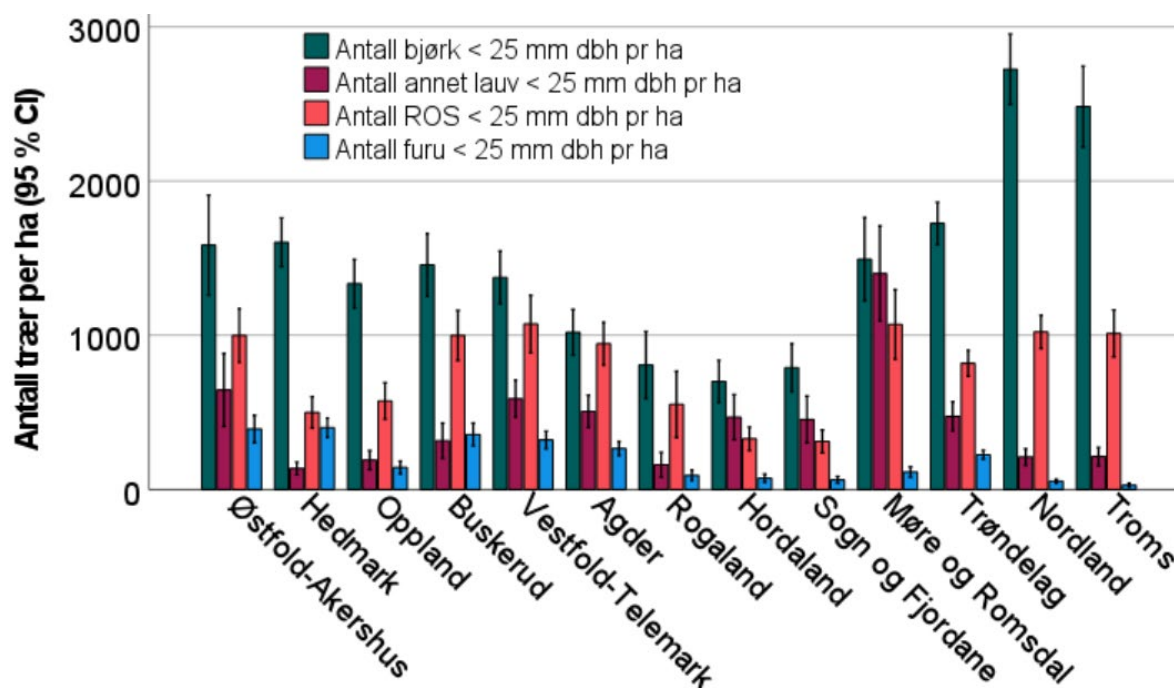
Sett elg-materialet fra de siste 5 årene framstår som godt i regionen, men fortsatt synes det å være noen jaktfelt som ikke har endret til ny instruks. Vi ser dessuten at mange av feilene påpekt i forrige rapport fortsatt ikke er rettet eller fjernet i Hjorteviltregisteret. Hvis det oppdages feil i sett elg-materialet råder vi kommunen til å fjerne data fra de aktuelle jaktfelt og år i Hjorteviltregisteret, eller endre til riktige verdier dersom det er mulig. I tillegg er det en god investering å bevisstgjøre jegerne og rettighetshaverne om viktigheten av komplette registreringer fra alle jaktfelt hvert år. På det viset kan mest mulig av variasjonen i sett elg-materialet knyttes til trender i bestanden og mindre til varierende datakvalitet og oppdagbarhet av elg mellom jaktfelt.

I 2018 ble sett elg-instruksen endret for å begrense betydningen av varierende jaktlagsstørrelse på sett elg-materialet. Etter ny instruks skal alle observasjoner registreres, mens tidligere instruks var at observasjoner av dyr som med rimelig sikkerhet var observert av samme eller av andre jegere i laget samme dag, skulle kanselleres. Dette fører til at flere observasjoner registreres for en gitt jaktinnsats etter at ny instruks er innført.

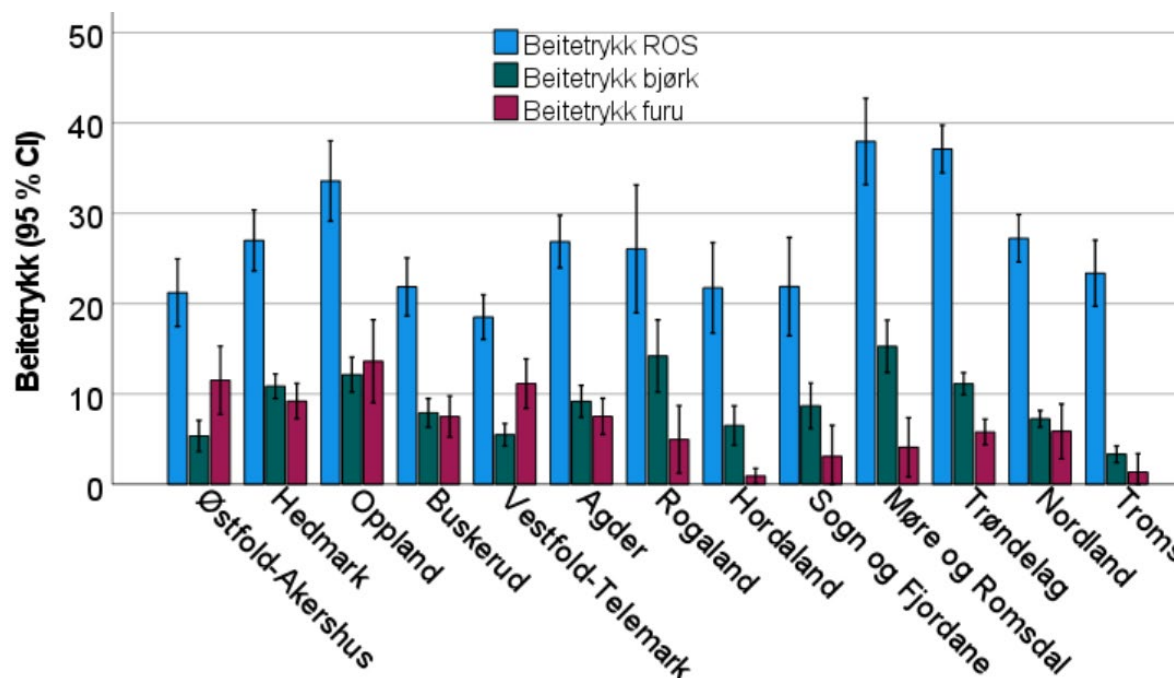
Basert på analysene over kan det virke som om mange jaktlag i regionen har fulgt oppfordringen fra Miljødirektoratet om å endre instruksen – men ikke alle. I tillegg har sannsynligvis andelen jaktlag som rapporterer etter nye instruks økt i perioden etter 2018. Dette ser vi igjen i form av en økning i antallet elg sett pr. jegerdag i regionen siden 2018, mens antallet elg felt pr. jegerdag er betydelig redusert (**Figur 3.1.1**). Økningen i antallet elg sett pr. jegerdag er dermed mest et resultat av at stadig flere av elgobservasjonene registreres (et metodisk 'kryp'), og ikke at bestanden har økt. Først når tilnærmet alle jaktlag rapporterer etter ny instruks, kan vi forvente at

denne indeksen vil avspeile bestandsutviklingen. For å oppnå det, oppfordrer vi kommunene til å benytte enhver anledning til å påpeke viktigheten av at alle jaktlagene endrer til ny instruks. En god start er å gjøre som Malvik og Trondheim, som begge har fremmet dette som et eget forvaltningsmål i målperioden (**kap. 2.4**).

6.3 Beitetilbud og beitetrykk på regionnivå i Norge



Figur 6.3.1. Antall trær i beitebar høyde (< 2,5 cm dbh) pr. ha skog i ulike norske regioner (tidligere og nåværende fylker) i perioden 2019–2023. ROS er rogn, osp og selje/vier, mens annet lauv inkluderer alle lauvtrær utenom ROS og bjørk. Datakilde: Landsskogtakseringen.



Figur 6.3.2. Beitetrykk (% av årsskudd beitet) i ulike regioner (tidligere og nåværende fylker) i perioden 2019–2023. ROS er rogn, osp og selje/vier. Beitetrykket registreres innenfor høydeintervallet 0,5–3,0 meter. Datakilde: Landsskogtakseringen.

*Norsk institutt for naturforskning, NINA,
er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og
samspillet natur–samfunn.*

*NINA ble etablert i 1988. Hovedkontoret er i
Trondheim, med avdelingskontorer i Tromsø,
Lillehammer, Bergen og Oslo. I tillegg driver NINA
Sæterfjellet avlsstasjon for fjellrev på Oppdal,
og forskningsstasjonen for vill laksefisk på lms i
Rogaland.*

*NINAs virksomhet omfatter både forskning
og utredning, miljøovervåking, rådgivning og
evaluering. NINA har stor bredde i kompetanse og
erfaring med både naturvitere og samfunnsvitere
i staben. Vi har kunnskap om artene, naturtypene,
samfunnets bruk av naturen og sammenhenger
med de store drivkreftene i naturen.*

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-5371-0

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger