

1678

NINA Rapport

## Bestandsutvikling og avskyting av elg i Hjorteviltregion 4 i (tidligere) Sør-Trøndelag

Evaluering av måloppnåelsen i siste planperiode

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 annet språk når det er hensiktsmessig.

### **NINA Temahefte**

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

### **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 vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

# Bestandsutvikling og avskyting av elg i Hjortevilt-region 4 i (tidligere) Sør-Trøndelag

Evaluering av måloppnåelsen i siste planperiode

Erling J. Solberg  
Christer M. Rolandsen  
Morten Heim

Solberg, E., Rolandsen, C.M. og Heim, M. 2019. Bestandsutvikling og avskyting av elg i Hjorteregion 4 i (tidligere) Sør-Trøndelag. Evaluering av måloppnåelsen i siste planperiode. NINA rapport 1678. Norsk institutt for naturforskning

Trondheim, august 2019

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-3425-2

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Vebjørn Veiberg

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Svein-Håkon Lorentsen (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Kommunene i Hjorteviltregion 4

Trøndelag Fylkeskommune

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Morten Haugen, Trondheim kommune

FORSIDEBILDE

Elgkalv © Endre G. Ofstad

NØKKEWORD

Alces alces, bestandsplan, elg, evaluering, hjorteviltregion 4, lokal elgforvaltning, Trøndelag

KEY WORDS

Evaluation, local moose management, moose, population management plan, Trøndelag

#### KONTAKTOPPLYSNINGER

**NINA hovedkontor**

Postboks 5685 Torgarden  
7485 Trondheim  
Tlf: 73 80 14 00

**NINA Oslo**

Gaustadalléen 21  
0349 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](http://www.nina.no)

## Sammendrag

Solberg, E., Rolandsen, C.M. og Heim, M. 2019. 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

Omleggingen til lokalbasert viltforvaltning innbefatter at mye av ansvaret for den praktiske hjorteviltforvaltningen nå er overført til jaktrettshaverne under forutsetning av at disse har en kommunalt godkjent bestandsplan. Som et ledd i denne prosessen er det meningen at kommunen etter planperiodens slutt gjennomfører en evaluering av måloppnåelsen i planperioden. I denne rapporten har vi evaluert elgbestanden og forvaltningen av denne innenfor Hjorteviltregion 4 i tidligere Sør-Trøndelag fylke. Regionen består av 6 kommuner: Tydal, Selbu, Malvik, Trondheim, Klæbu og Melhus.

Elgbestanden i regionen er i rimelig god kondisjon, men slaktevekter og rekrutteringsrater (andel ku med kalv, tvillingrater) viser en negativ trend. Samtidig er bestandstettheten i regionen i gjennomsnitt høy og har vært det de siste 15 årene. I samsvar med den høye bestandstettheten er også beitetrykket høyt i regionen og antallet registrerte fallvilt av elg er relativt høyt. Det er grunn til å tro at bestandskondisjonen vil forbli lavere enn den har vært før, og kanskje også synke ytterligere, dersom bestandstettheten ikke reduseres.

Den negative utviklingen i bestandskondisjon finnes i alle kommunene i regionen, men i varierende grad. Dette gjelder selv i kommuner som Selbu, Malvik og Trondheim, der bestandstettheten har sunket de siste 10 årene. I de andre kommunene har elgbestanden økt (Tydal, Klæbu, Melhus) i samme periode, og kun nylig vist tendenser til reduksjon (Melhus).

Kommuner og bestandsplanområder (vald) i regionen har planperioder av ulik varighet innenfor perioden 2015-2020. I Klæbu og Melhus ble planperioden avsluttet i 2018. I Tydal, Malvik og Trondheim varer planperioden ut 2019, mens i Selbu går planperioden ut i 2020. Det er også mye variasjon med hensyn til forvaltningsmål mellom kommuner. I Trondheim, Malvik og Melhus har kommunen etablerte en rekke operative forvaltningsmål i planperioden av målbar (kvantitativ) karakter, mens Tydal og Selbu har valgt mere kvalitative forvaltningsmål. I Klæbu er vi ikke kjent med at kommunen har egne definerte forvaltningsmål for elgbestanden. Klæbu bestandsplanområde, som forvalter all elgjakt i Klæbu, har imidlertid en godkjent plan med en flere kvantitative forvaltningsmål.

De kommunevise forvaltningsmålene i regionen er bare delvis nådd i løpet av planperioden. I de fleste kommunene har bestandstettheten utviklet seg i riktig retning, og der det ikke var tilfelle er planperioden ennå ikke over (eks. Tydal). I tillegg er kjønnsraten innenfor forvaltningsmålet i Trondheim og på god veg i riktig retning i Malvik. I Melhus og Klæbu er imidlertid kjønnsforholdet fortsatt for hunndyrdominert i forhold til målet, og en høyere avskyting av ku må til for å dreie utviklingen i riktig retning. Også enkelte mål som omhandler akseptabelt antall eller andel fallvilt viser seg vanskelig å nå i enkelte kommuner.

Utover de primære forvaltningsmålene som omhandler bestandstetthet og kjønnsrate, har enkelte kommuner også ønsker og mål for utviklingen i rekrutteringsrater og slaktevekter. Slike mål er imidlertid vanskelig for forvaltningen å styre direkte fordi både klimavariasjon og tidsforsinkede prosesser i bestandsdynamikken påvirker utviklingen. For eksempel vil ikke nødvendigvis vekter og rekrutteringsrater respondere umiddelbart på endringer i bestandstetthet og derfor egner disse seg dårlig som operative forvaltningsmål innenfor en planperiode.

Dersom forvaltningen har som mål å holde vekter og rekrutteringsrater høye, kreves det at bestanden holdes på et nivå som tillater mye høykvalitetsmat pr. individ. Reduksjonen i bestandstetthet i enkelte av kommune er i samsvar med et slikt mål, men det er tvilsomt om bestandene er redusert i tilstrekkelig grad til at vekter og rekrutteringsrater når de høye verdiene som ble registrert for 10-15 år siden. De siste beitetakseringene viser at beitetrykket fortsatt er høyt i det

meste av regionen, og at ingen snarlig økning i bestandskondisjon kan forventes med mindre bestandene reduseres.

I de neste planperiodene anbefaler vi bestandsreduksjon framfor det motsatte. Bestandstettheten i regionen er historisk høy og det er ingen grunn til å forvente økning i bestandskondisjon dersom bestanden holdes på dagens nivå. I kommunene med bestandsreduksjon de siste 10 årene kan det alternativt vurderes å holde bestanden på dagens nivå for å teste hvorvidt bestandskondisjonen vil stabilisere seg. Vi anbefaler også at alle kommunene etablerer et sett med operative forvaltningsmål for neste planperiode som enkelt lar seg måle og evalueres i etterkant. Disse bør primært være et mål på bestandens tetthet, for eksempel i form av antall elg sett og/eller felt pr. jegerdag, og et mål på bestandens kjønnssammensetning (eks. antall ku sett pr. okse). Målene kan uttrykkes som en gitt verdi bestanden bør holdes under eller et intervall bestanden bør holdes innenfor.

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

## Abstract

Solberg, E., Rolandsen, C.M. og Heim, M. 2019. Population dynamics and harvest of moose in wild cervid region 4 in former Sør-Trøndelag county. NINA Report 1678. Norwegian Institute for Nature Research.

The recent change to locally based game management involves that much of the responsibility for the practical moose and deer wildlife management has been transferred to the hunting rights holders, provided that their population management plan has been approved by the municipality. As part of this process, the municipality should carry out an evaluation of the goal achievement after the end of the plan period. In this report, we have evaluated the moose population and the goal achievement in Hjorteviltregion 4 (Moose and deer region 4) in the former Sør-Trøndelag county. The region consists of 6 municipalities: Tydal, Selbu, Malvik, Trondheim, Klæbu and Melhus.

The moose population in the region is in reasonably good condition, but age-specific carcass masses and recruitment rates (share of cows with calves, twin rates) of moose show a negative trend. At the same time, the population density in the region is on average high and has been high for the past 15 years. Accordingly, the browsing pressure is also high and the number of fallen stock of moose (incidental mortalities, mainly traffic kills) is high. We believe the recruitment rate will remain lower than before in the years to come, and may even fall further if the population density is not reduced.

A negative trend in population condition is seen in all municipalities in the region, but to a varying degree. This applies even in municipalities such as Selbu, Malvik and Trondheim, where population density has decreased over the past 10 years. In the remaining municipalities, the moose population has increased (Tydal, Klæbu, Melhus) during the same period, or only recently showed some signs of reduction (Melhus).

Municipalities in the region have plan periods of varying duration within the period 2015-2020. In Klæbu and Melhus, the plan period ended in 2018. In Tydal, Malvik and Trondheim, the plan period expires in 2019, while in Selbu the plan period expires in 2020. There is also large variation in management objectives among municipalities. In Trondheim, Malvik and Melhus, the municipality has established a number of operational management objectives (or goals) of measurable (quantitative) character, while Tydal and Selbu have chosen more qualitative management goals. In Klæbu, the municipality has not defined their own management objectives for the moose population (as we are aware of). However, the moose population management area in Klæbu, which manages all moose hunting in the municipality, has an approved plan with a number of quantitative management objectives.

The municipal goals in the region have only been partially achieved during the planning period. In most municipalities, the population density has developed in the right (i.e. wanted) direction, or, where this is the case, the planning period is not yet over (e.g. Tydal). In addition, the population sex ratio is now in accordance with the management goal in Trondheim and it develops in the right direction in Malvik. In Melhus and Klæbu, however, the sex ratio is still too female-dominated in relation to the target, and a higher harvest of cows is needed in order to turn the trend. Goals that concern the accepted number of fallen stock also prove difficult to reach in some municipalities.

In addition to the primary management objectives that deal with population density and sex ratios, some municipalities also have goals for the development of recruitment rates and age-specific carcass masses. However, such goals are difficult for the management to control on the short term as environmental variation (e.g. climate) and time-delayed processes in the population dynamics are also affecting the development. For example, body mass and recruitment rates

may respond immediately to changes in population density and therefore they are poorly suited as operational management goals within a short planning period.

If the administration aims to keep weights and recruitment rates high, moose density has to be kept at a level that allows a high share of quality food per individual. The reduction in population density in some of the municipalities is in accordance with such a goal, but it is doubtful whether the population have been reduced sufficiently for carcass masses and recruitment rates to increase to the high values recorded 10-15 years ago. Recent browsing surveys show that the browsing pressure is still high in most parts of the region, and no rapid increase in population condition can therefore be expected unless the density is reduced.

In the next planning periods we recommend population reduction rather than the opposite. The population density in the region is historically high and there is no reason to expect an increase in population condition if density is kept at the current level. In the municipalities with population reductions in the past 10 years, it may be considered to keep the population at the current density to test whether the population condition will stabilize or continue to decline. We also recommend that all municipalities establish a set of operational management goals for the next planning period that can be easily measured and evaluated afterwards. These should primarily be a given level of the population density, for example expressed as the number of moose seen or killed per hunting day, and a measure of the population sex composition (e.g. number of seen cows per bull). The targets can be expressed as a given maximum value for the population or as an interval that the population can be allowed to vary within.

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](mailto:erling.solberg@nina.no)



# Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>5</b>
<b>Innhold</b> .....	<b>7</b>
<b>Forord</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Innledning</b> .....	<b>10</b>
<b>2 Materiale og metode</b> .....	<b>12</b>
2.1 Studiemråder .....	12
2.1.1 Tydal kommune .....	13
2.1.2 Selbu kommune .....	14
2.1.3 Malvik kommune .....	14
2.1.4 Trondheim kommune .....	15
2.1.5 Klæbu kommune.....	16
2.1.6 Melhus kommune.....	17
2.2 Data og datakvalitet .....	17
2.3 Beregning av bestandsstørrelse.....	19
2.4 Forvaltningsmål .....	19
2.4.1 Tydal .....	19
2.4.2 Selbu .....	20
2.4.3 Malvik .....	20
2.4.4 Trondheim .....	21
2.4.5 Klæbu.....	22
2.4.6 Melhus.....	22
2.5 Vurdering av bestandsutvikling og måloppnåelse.....	23
<b>3 Resultat</b> .....	<b>24</b>
3.1 Hjorteviltregion 4.....	24
3.1.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur .....	24
3.1.2 Rekrutteringsrater og slakteveker.....	26
3.1.3 Annen dødelighet 1987-2018 .....	27
3.2 Tydal kommune .....	28
3.2.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur .....	28
3.2.2 Rekrutteringsrater og slakteveker.....	30
3.2.3 Annen dødelighet 1987-2018 .....	31
3.2.4 Utvikling i forhold til forvaltningsmål i Tydal.....	31
3.3 Selbu kommune.....	32
3.3.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur .....	32
3.3.2 Rekrutteringsrater og slakteveker.....	33
3.3.3 Annen dødelighet 1987-2018 .....	34
3.3.4 Utvikling i forhold til forvaltningsmål i Selbu .....	35
3.4 Malvik kommune.....	35
3.4.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur 1990-2018.....	35
3.4.2 Rekrutteringsrater og slakteveker.....	37
3.4.3 Annen dødelighet 1987-2018 .....	38
3.4.4 Utvikling i forhold til forvaltningsmål i Malvik .....	38
3.5 Trondheim kommune.....	39
3.5.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur .....	39
3.5.2 Rekrutteringsrater og slakteveker.....	40
3.5.3 Annen dødelighet 1987-2018 .....	41
3.5.4 Utvikling i forhold til forvaltningsmål i Trondheim .....	42

3.6	Klæbu kommune.....	42
3.6.1	Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur .....	42
3.6.2	Rekrutteringsrater og slaktevekter.....	44
3.6.3	Annen dødelighet 1987-2018 .....	45
3.6.4	Utvikling i forhold til forvaltningsmål i Klæbu .....	45
3.7	Melhus kommune .....	46
3.7.1	Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur .....	46
3.7.2	Rekrutteringsrater og slaktevekter.....	48
3.7.3	Annen dødelighet 1987-2018 .....	49
3.7.4	Utvikling i forhold til forvaltningsmål i Melhus.....	49
3.8	Bestandstetthet i Hjorteviltregion 4.....	50
3.9	Fellingstetthet, tvillingandel og kjønnsrate i Hjorteviltregion 4 og landet for øvrig.....	51
3.9.1	Beitetrykk i Hjorteviltregion 4 .....	53
<b>4</b>	<b>Diskusjon.....</b>	<b>54</b>
4.1	Datakvalitet.....	55
4.1.1	Konsekvenser av endringer i sett elg-instruksen.....	56
4.2	Generelle vurderinger og tilrådninger.....	56
4.3	Kommunevise tilrådninger.....	58
4.3.1	Tydal .....	58
4.3.2	Selbu .....	58
4.3.3	Malvik.....	59
4.3.4	Trondheim .....	59
4.3.5	Klæbu.....	60
4.3.6	Melhus.....	61
<b>5</b>	<b>Referanser.....</b>	<b>62</b>
<b>6</b>	<b>Vedlegg.....</b>	<b>64</b>
6.1	Datakvalitet sett elg .....	64
6.1.1	Tydal kommune .....	64
6.1.2	Selbu kommune .....	65
6.1.3	Malvik kommune .....	67
6.1.4	Trondheim kommune.....	68
6.1.5	Klæbu kommune.....	69
6.1.6	Melhus kommune.....	71
6.1.7	Generelle betraktninger om sett elg-materialet .....	72
6.2	Slaktevekter - datakvalitet og datojustering .....	73
6.3	Antall elg felt 1889-2017 .....	74

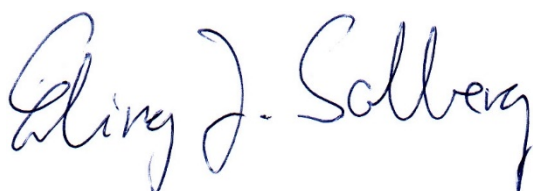
## Forord

Denne rapporten er utarbeidet etter forespørsel fra Morten Haugen i Trondheim kommune, på vegne av kommunene i Hjorteviltregion 4 i tidligere Sør-Trøndelag fylke (Malvik, Trondheim, Klæbu, Melhus, Tydal og Selbu). De samme kommunene har sammen med Trøndelag Fylkeskommune finansiert prosjektet.

Målet med prosjektet var at NINA skulle gi en vurdering av bestandsutvikling, bestandskondisjon og avskyting av elg i de 6 kommunene i hjorteviltregionen, og i tillegg evaluere måloppnåelse i siste bestandsplanperiode for elg. Vurderingen og evalueringen er gjort kommunevis og samlet for regionen. Basert på bestandsutvikling, bestandskondisjon og måloppnåelse har vi også gitt kommunene råd om hvordan elgforvaltninga bør legges opp videre, samt råd for en mer samkjørt elgforvaltning innenfor regionen der dette er fornuftig

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

NINA, Trondheim, august 2019

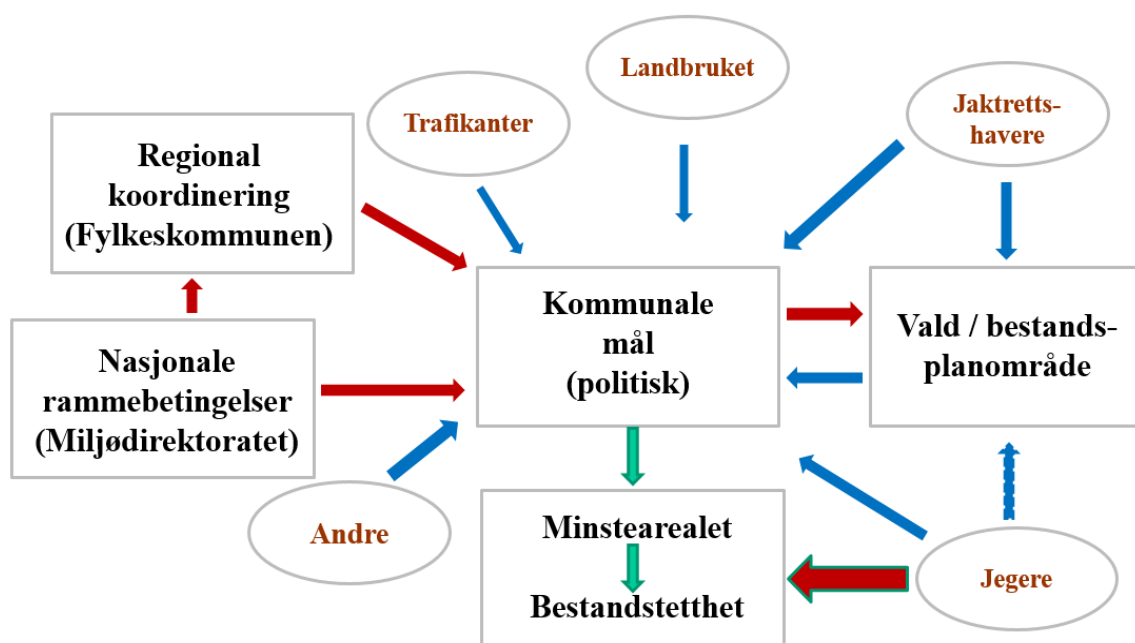
A handwritten signature in blue ink, reading 'Erling J. Solberg'. The signature is fluid and cursive, with the first name 'Erling' and last name 'Solberg' clearly distinguishable.

Erling J. Solberg

# 1 Innledning

I mange kommuner i Norge er jaktbart vilt en viktig utmarksressurs og jakt en vesentlig kilde til rekreasjon for lokale og tilreisende jegere. Samtidig har flere viltarter potensiale til å volde skade på skog og innmarksavlinger når bestandstettheten blir for høy. Dette gjelder spesielt for elgen, som i kraft av sin størrelse og antall er vår økonomisk viktigste jaktressurs — men som også kan føre til viltulykker og beiteskader. En stor elgbestand kan også medføre tap av biologisk mangfold, f.eks. ved at plantesammensetningen endres på grunn av høyt beitepress. For å balansere nytten og kostnadene med elgen som ressurs er det derfor nødvendig med en aktiv forvaltning. I Norge betyr det i hovedsak å tilpasse jakttrykket slik at bestandsstørrelsen styres i riktig retning og til ønsket nivå. 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 (St.prp. nr. 1, 1996-1997). 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 jaktrettshaverne 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 kommunene (Figur 1.1).



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

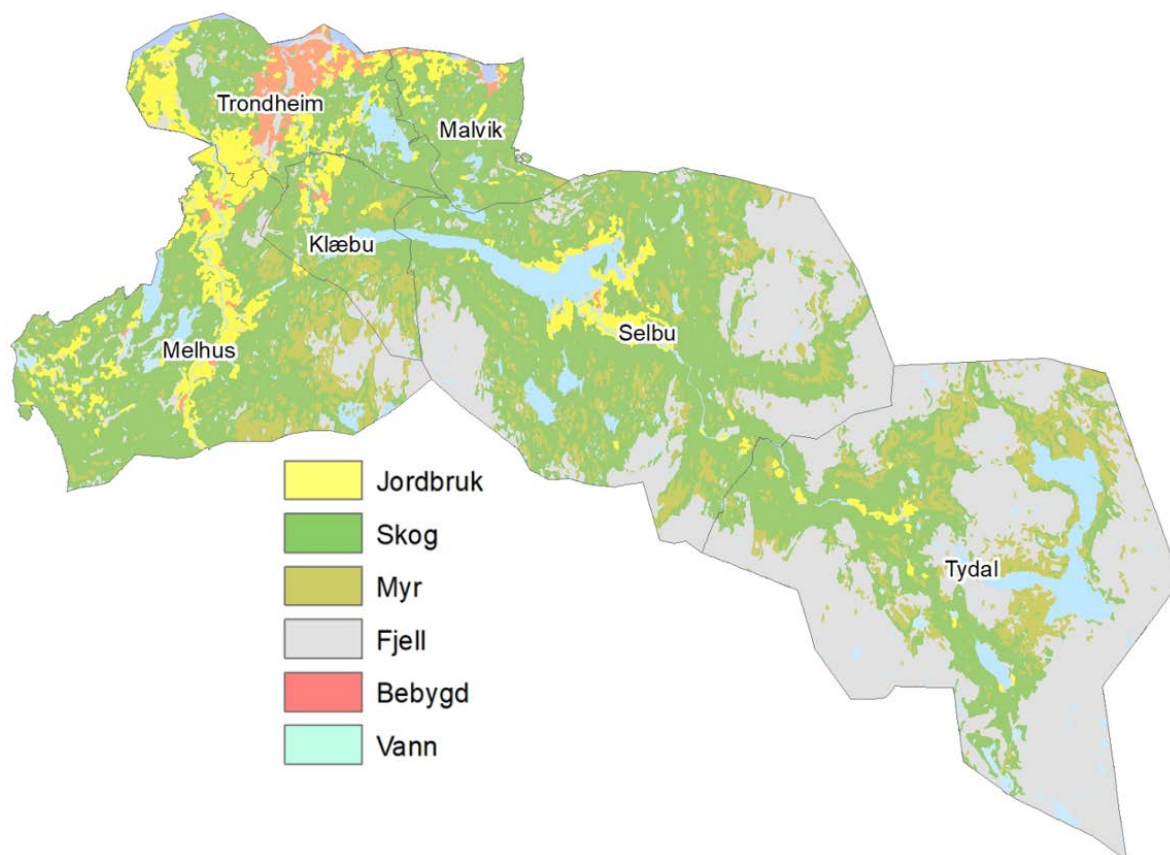
En bestandsplan er i praksis en detaljert og bindende beskrivelse av hvordan jaktrettshaverne ønsker å høste en hjorteviltbestand innenfor et vald eller bestandsplanområde, og hvordan dette vil påvirke bestandsutviklingen. En forutsetning for å få planen godkjent er at den forholder seg til de overordna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

I denne rapporten har vi sett på utviklingen i elgbestanden gjennom siste 25 år innen kommunene som inngår i Hjorteviltregion 4 i tidligere Sør-Trøndelag fylke. Regionen innbefatter kommunene Tydal, Selbu, Malvik, Trondheim, Klæbu og Melhus. Vi har deretter sammenholdt utviklingstrekkene i elgbestanden med de definerte kommunale målene for bestandsforvaltningen. Evaluering av måloppnåelsen er gjennomført med bakgrunn i forvaltningsmålene uttrykt i kommunenes kunnskapsgrunnlag eller handlingsplan, og i bestandsplanene til de ulike valdene i kommunene. En forutsetning er derfor at kommunene har utarbeidet et sett med spesifikke og etterprøvbare mål for planperioden. Evalueringen er hovedsakelig basert på analyser av data innsamlet av de ulike jaktlagene (avskyting, sett elg, slaktevektdata), fallviltdata rapportert av kommunen til Statistisk Sentralbyrå (SSB, [www.ssb.no](http://www.ssb.no)) og Hjorteviltregisteret ([www.hjorteviltregisteret.no](http://www.hjorteviltregisteret.no)), og beitetrykkdata innhentet i regi av kommunene.

## 2 Materiale og metode

### 2.1 Studieområder

Rapporten omfatter alle kommunene som inngår i Hjorteviltregion 4 i tidligere Sør-Trøndelag fylke (**Figur 2.1.1**): Melhus, Klæbu, Trondheim, Malvik, Selbu og Tydal. Et unntak er to jaktfelt nordøst i Malvik kommune (Hommelvikgårdene, Karlslyst), som inngår i valdet Lånke, og som forvaltes av Stjørdal kommune.



**Figur 2.1.1.** Kart over kommuner i Hjorteviltregion 4 inndelt med arealtypene. Kartgrunnlag: AR50 ([www.nibio.no](http://www.nibio.no)).

Det samlede jaktarealet for elg (tellende areal) i regionen er på 2182 km<sup>2</sup>, mens arealet med skog og myr utgjør 2251 km<sup>2</sup>. 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. km<sup>2</sup> skog og myr) i kommunene. I tillegg til skog og myrarealet er det 207 km<sup>2</sup> jordbruksareal i regionen og 1165 km<sup>2</sup> med areal over tregrensa (SSB). Begge arealtypene brukes i en viss grad av elgen.

Regionen varierer med hensyn til topografi, vegetasjon og klima, og derigjennom hvilke levebetingelser den kan tilby elgen. Geologien er som i store deler av Trøndelag, preget av relativt næringsrike kaledonske bergarter (Moen 1998), og i de fjordnære områdene er det rikt innslag av marine avsetninger (leire). Sistnevnte områder er i hovedsak dyrket opp, men kantskog og ravedaler kan tilby mye mat og skjul for elgen. Skogen domineres av gran, med furu på skrinere mark. I tillegg er det i regionen mye lauvskog, hovedsakelig med bjørk og or. I likhet med resten av Trøndelag, er det i regionen også mye myr (Solberg et al. 2006). Sammenlignet med

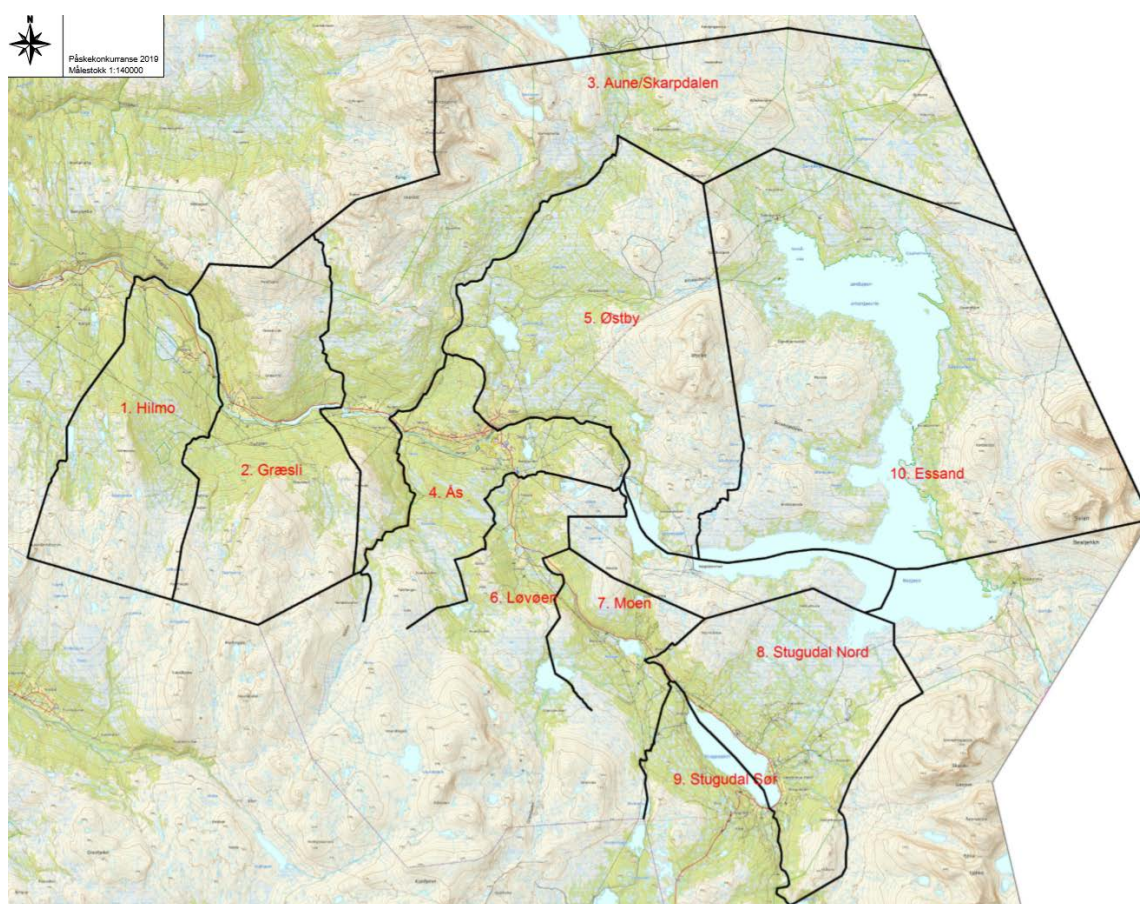


de fleste andre fylker i landet kan Trøndelag tilby høy tetthet av beitebare busker og trær, og høy dekning av næringsrike urter og bregner (Solberg et al. 2017b). Det samme er sannsynligvis tilfelle innenfor regionen.

Vekstsesongens lengde synker fra kyst til innland, og med økende høyde over havet. Motsatt vil antallet dager med snødekke synke 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, Klæbu og Melhus. I disse områdene er det også store oppdyrkede arealer som kan tilby elgen næringsrik mat i deler av vekstsesongen. I høyereliggende deler av Selbu og Tydal (og delvis i Klæbu og Melhus) grenser skogen mot fjellet og vekstsesongen er kort. Disse områdene kan tilby mye, næringsrik mat sommerstid, men har mindre å tilby på vinteren. Vi forventer derfor at elgen delvis trekker ut av disse områdene vinterstid.

### 2.1.1 Tydal kommune

Det tellende elgarealet i Tydal kommune er på 544 km<sup>2</sup> (544 000 daa), fordelt over 4 ulike bestandsplanområder (**Figur 2.1.2**). Til sammenligning utgjør skog og myrarealet i kommunen 511 km<sup>2</sup>, hvilket tilsier at også noe av fjellterrenget inngår i tellende areal. Utover dette er det 8 km<sup>2</sup> jordbruksareal i kommunen (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.

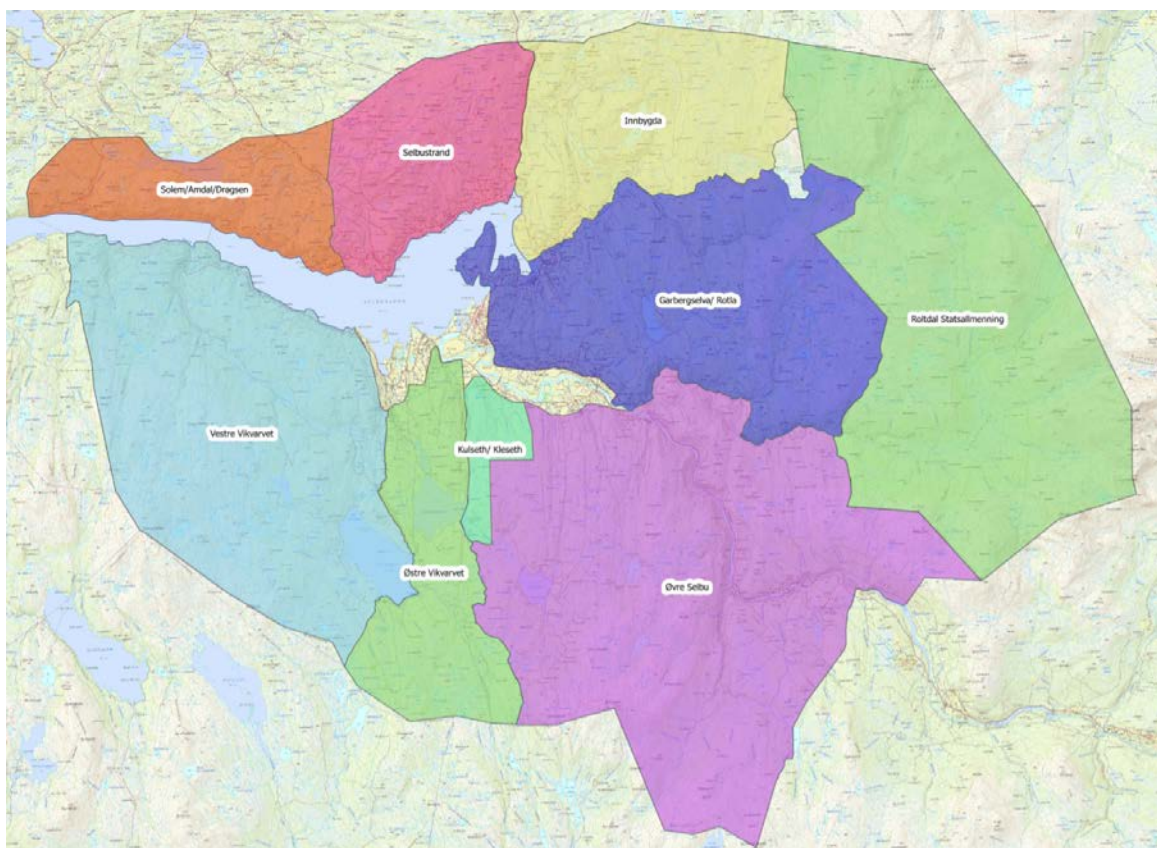


**Figur 2.1.2.** Kart over Tydal kommune med ulike jaktfelt. Det er fire bestandsplanområder i kommunen (Uvalg for miljø og samfunn, utvalgssak 20/17, 13.06.2017): Jaktområde vest (Hillmo-Græsli-Aune), Østby-Aune-Essand, Ås, og Jaktområde øst (Løvøya, Moen, Stugudal).

## 2.1.2 Selbu kommune

I Selbu er det 643 km<sup>2</sup> tellende jaktarealet for elg, mens skog og myrarealet utgjør 762 km<sup>2</sup>. Skogarealet befinner seg i gjennomsnitt 451 meter over havet. I tillegg til skogarealet består kommunen av 38 km<sup>2</sup> jordbruksareal og relativt store arealer over tregrensa (**Figur 2.1.1**)

I kommunen er det 7 vald med bestandsplan og 2 vald med rettet tildeling (**Figur 2.1.3**).



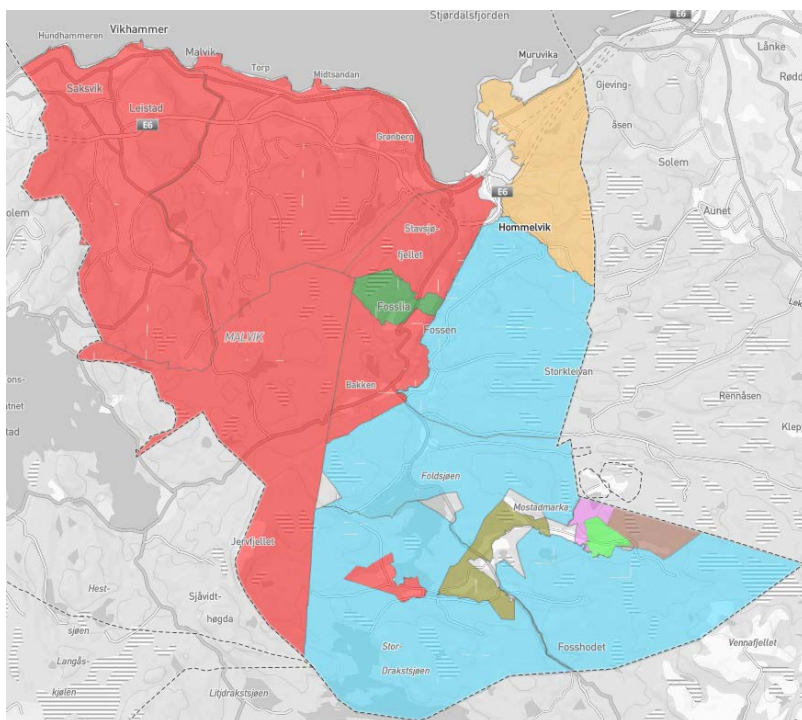
**Figur 2.1.3.** Kart over Selbu kommune med 7 planområder og 2 områder med rettet tildeling (Kulseth/Kleseth og Røttalen statsallmenning).

## 2.1.3 Malvik kommune

Det tellende elgarealet i Malvik kommune er på 138 km<sup>2</sup>, hvorav brorparten ligger i de to valdene med bestandsplan: Malvik grunneierlag/fjellstyret og Meraker Brug AS. I tillegg er det flere mindre jaktfelt i kommunen (**Figur 2.1.4**, <https://kommunekart.com/klient/malvik/jakt-omr%C3%A5der>).

Samlet er det snaue 138 km<sup>2</sup> skog og myrareal i Malvik kommune, hvilket betyr at jaktarealet omfatter alt skog- og myrareal. I tillegg er det omkring 15 km<sup>2</sup> jordbruksareal i kommunen, som delvis benyttes av elgen. Skog og myrarealene i Malvik befinner seg i gjennomsnitt 256 meter over havet.

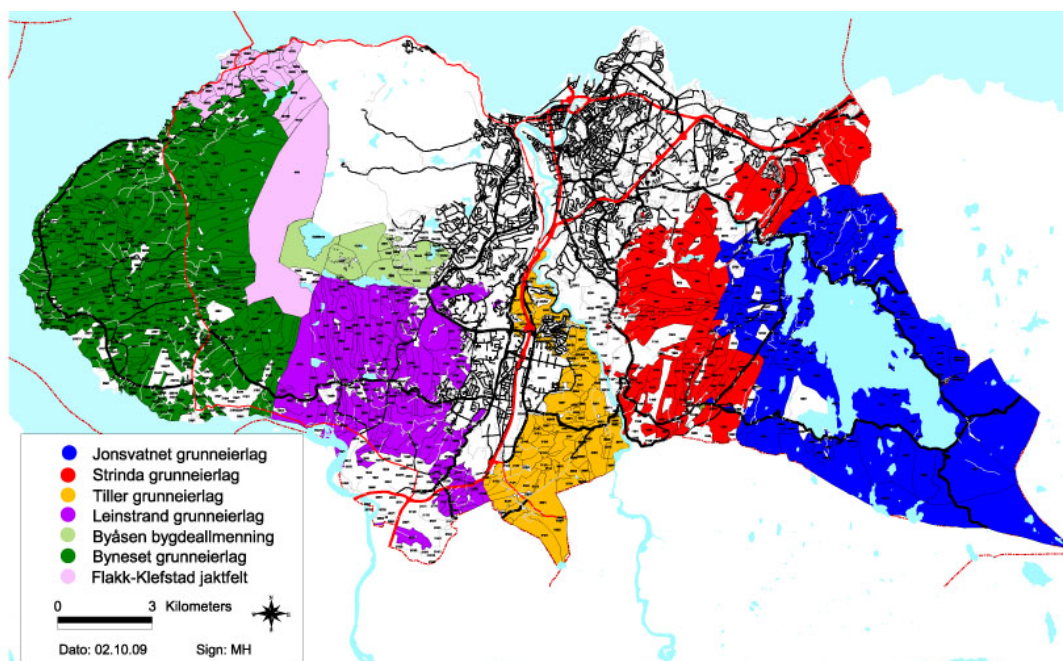




**Figur 2.1.4.** Kart over Malvik kommune med vald og jaktfelt. Malvik grunneierlag/fjellstyret (4 jaktfelt, rød) og Meraker Brug AS (MB, 4 jaktfelt, blå) forvalter elgen basert på bestandsplaner.

## 2.1.4 Trondheim kommune

Trondheim storviltvald omfatter alt areal der det bedrives elgjakt innenfor Trondheim kommune. Arealet dekker totalt 196 km<sup>2</sup> (Nordtiller 2005), hvorav 153 km<sup>2</sup> er vurdert som tellende areal (Schanke 2010). Deler av skogarealet i Trondheim er ikke inkludert i valdet (**Figur 2.1.5**). Den største andelen utgjøres av Trondheim bymark (ca. 30 km<sup>2</sup>) som er unntatt elgjakt.



**Figur 2.1.5.** Kart over Trondheim kommune med jaktfelt i Trondheim storviltvald uthevet i farger. Trondheim bymark ligger nordvest for sentrum (uten farge) og inngår ikke i jaktarealet.

Samlet sett er det omkring 185 km<sup>2</sup> skog- og myrareal i Trondheim kommune (**Figur 2.1.5**). Dette utgjør det viktigste habitatet for elgen. I tillegg kommer et mindre areal over tregrensa (12 km<sup>2</sup>) og jordbruksarealene (63 km<sup>2</sup>). Begge arealer benyttes i en viss utstrekning av elgen. Skog og myrarealene i Trondheim ligger i gjennomsnitt 228 meter over havet.

### 2.1.5 Klæbu kommune

Alle eiendommer innmeldt som vald i Klæbu kommune inngår i Klæbu bestandsplanområde. Planområdet omfatter totalt 168 km<sup>2</sup> fordelt på 16 vald (Anon 2016, **Figur 2.1.6**). Til sammenligning utgjør skog og myrarealet (under tregrensa) i Klæbu 145 km<sup>2</sup> og jordbruksarealet drøye 10 km<sup>2</sup>. Det resterende arealet er for det meste areal over tregrensa (**Figur 2.1.1**). Tidvis vil både jordbruksarealene og fjellområdene benyttes av elgen. Skog og myrarealene i Klæbu ligger i gjennomsnitt 311 meter over havet.

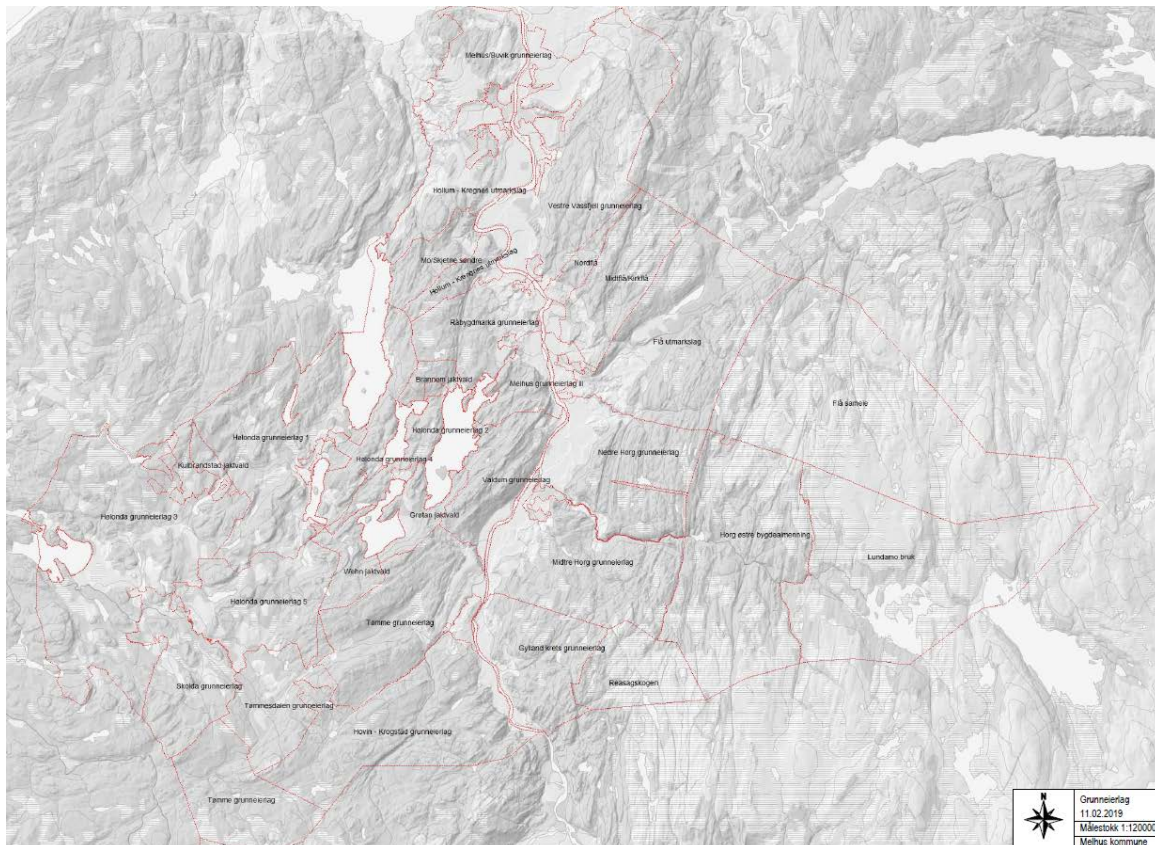


**Figur 2.1.6.** Kart over Klæbu kommune med ulike vald i bestandsplanområdet.



## 2.1.6 Melhus kommune

Alle jaktvald for hjortevilt i Melhus kommune er fra 2016 omfattet av bestandsplanområdet Melhus Storviltforvaltning (Morseth et al. 2016). Samlet tellende jaktareal for elg er på 533 km<sup>2</sup> fordelt på 29 grunneierlag/tildelingsområder (Morseth et al. 2016, **Figur 2.1.7**). Til sammenligning er omkring 509 km<sup>2</sup> skog og myrareal i kommunen, samt drøye 73 km<sup>2</sup> jordbruksareal. I øst er det også et større areal over tregrensa (**Figur 2.1.1**). Skog og myrarealet i Melhus ligger i gjennomsnitt 330 meter over havet.



**Figur 2.1.7.** Kart over Melhus kommune med ulike vald.

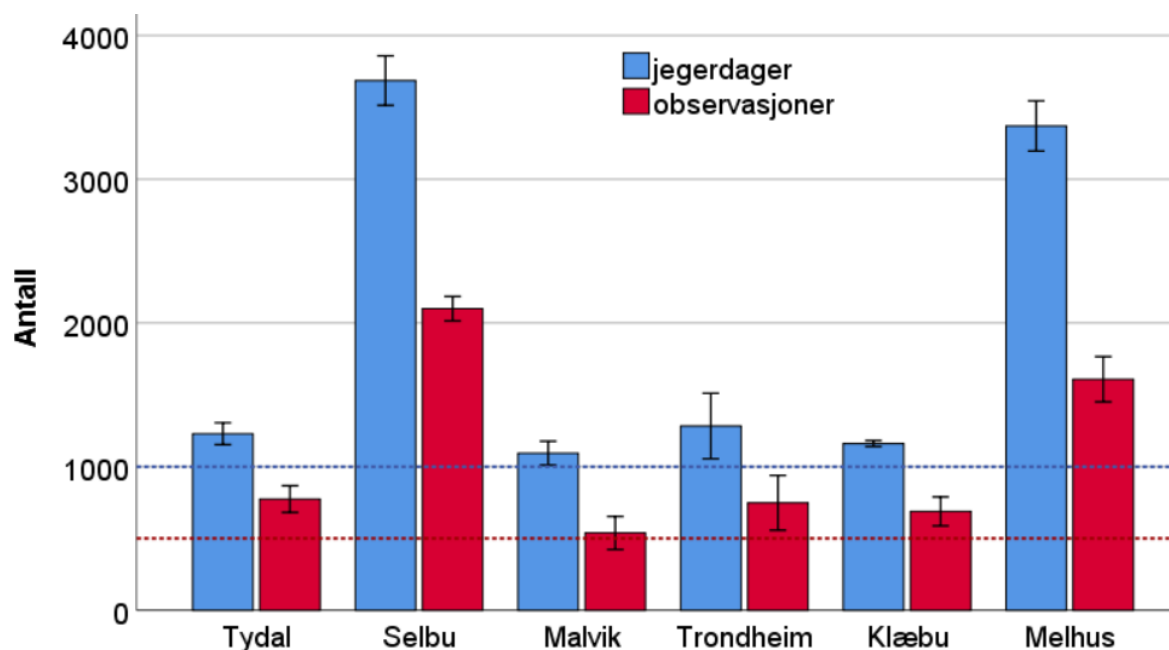
## 2.2 Data og datakvalitet

Evalueringen er hovedsakelig basert på sett elg-data og fellingsdata rapportert fra kommunene i perioden 1990-2018. Vi har også benyttet fallviltdata fra samme periode og slaktevektdata fra de årene dette var tilgjengelig. I den første delen av perioden er sett elg-data kun tilgjengelig på kommunenivå og mangler for enkelte år. Dette er data som delvis ligger tilgjengelig i Hjorteviltregisteret, og delvis i kommunen og ved NINA. Siden 2002 er sett elg-data også rapportert på vald- og jaktfeltnivå til Hjorteviltregisteret, men med mye manglende data fram til 2007. I rapporten benytter vi derfor kun data innsamlet etter 2007 for å illustrere utviklingen på jaktfeltnivå. En forutsetning for å tolke utviklingen riktig er at sett elg-data og slaktevektdata er rapportert korrekt. Fellingsdata og fallviltdata er delvis innhentet fra SSB og delvis fra Hjorteviltregisteret (for jaktåret 2018/2019).

Indekser fra sett elg-materialet blir mer presise desto høyere jegerinnsatsen og antall observasjoner som registreres er i et område. Flere studier antyder at antallet observasjoner og jegerdagsverk helst 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 jegerdagsverk og observasjoner over disse nivåene (**Figur 2.2.1**), hvilket skulle tilsi at indeksverdiene er rimelig presise. Et mulig unntak er Malvik der antallet observasjoner er noe lavere i enkelte år (**Figur 2.2.1**).

Selv om materialet er stort kan det likevel eksistere feil og mangler som gjør at indeksverdiene i liten grad avspeiler utviklingen i bestanden. Vi har derfor også undersøkt kvaliteten på materialet, og luket ut opplagte feil. I et fåtall tilfeller har vi også valgt å endre dataverdiene dersom årsaken til feilen synes opplagt. Dette er i så fall oppgitt i hvert enkelt tilfelle (vedlegg 6.1).



**Figur 2.2.1.** Gjennomsnittlig antall jegerdager og observasjoner pr. år i perioden 2013-2017 i kommuner i Hjorteviltregion 4. Stiplede linjer viser terskelverdier for antall observasjoner (rød) og antall jegerdager (blå). Over tersklene vil indeksverdiene som utledes være relativt lite påvirket av tilfeldigheter.

I **figur 2.2.1** inngår ikke data fra 2018. Dette er fordi instruks for innsamling av sett elg-data ble endret fra og med høsten 2018. Ved tidligere instruks skulle alle observasjoner av elg som tidligere samme dag var observert av jaktlaget, kanselleres. Fra og med høsten 2018 er imidlertid instruks at alle observasjonene skal registreres, uavhengig av om samme elg var observert tidligere samme dag. Dette medfører nødvendigvis at flere sette elg blir registrert når data samles inn etter ny instruks, og antallet elg sett pr. jegerdag vil bli høyere enn tidligere. Ikke alle kommuner og jaktfelt har valgt, eller sett seg i stand til å gjennomføre denne endringen i 2018, og følgelig forventer vi stor variasjon i indeksverdiene dette året.

Selv om den nye instruks er å anse som bedre enn den gamle instruks (Solberg et al. 2017a), er det et problem at antallet sett elg pr. jegerdag fra 2018 ikke er sammenlignbar med indeksverdiene fra årene før. Dette er spesielt problematisk dersom forvaltningsmålene er angitt som en gitt verdi av antall elg sett pr. jegerdag. **For å løse dette anbefaler vi forvaltningen å ta i bruk antall elg felt pr. jegerdag som et alternativ mål på utviklingen i bestandstetthet.** Denne indeksen er ikke påvirket av endringer i sett elg-instruks, og har dessuten i tidligere studier vist seg å være en vel så presis indeks på bestandsutviklingen som antallet elg sett pr. jegerdag (Solberg et al. 2017a, 2019). Av den grunn viser vi for alle kommunene også utviklingen i antallet elg skutt pr. jegerdag.

## 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 i planperioden samt bestandens vekstrate. En forutsetning for metoden er at antallet elg sett 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  $\beta$  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. jegerdagsverk mot år). H og R er gjennomsnitt over 5 år (2013-2017) og  $\beta$  beregnes fra den samme 5-årsperioden. Bestandsstørrelsen N blir således også et uttrykk for gjennomsnittsbestanden i hele perioden 2013-2017.

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 4-6 %. Vi antar at dødeligheten er lavest i kommunene Tydal, Selbu og Klæbu ( $M = 0,04$ ), hvor andelen elg drept i trafikken er lav, og høyest i Malvik, Trondheim og Melhus ( $M = 0,06$ ), hvor andelen elg drept i trafikken er høyere.

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 oppdagbarheten ble benyttet i analysene. Vi justerte deretter kalveandelen basert på en enkel bestandsmodell der vi antok stabil bestandsutvikling, og at andelen sette dyr i ulike kategorier tilsvarer tilstanden i bestanden etter at ca. halvparten av jaktuttaket er effektivt. I områder der det felles en høyere andel kalv enn hva som ses vil andelen kalv 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).

Estimatet som fremkommer er antallet elg i bestanden etter jakt (N), hvilket betyr sent i desember. Det betyr ikke at disse elgene nødvendigvis var i kommunen på det tidspunktet, men at dette antallet er nødvendig for å produsere de døde elgene (felt og fallvilt) og den bestandsveksten som er registrert i kommunen. Regionale sesongtrekk kan påvirke hvor mange elg som til enhver tid befinner seg innenfor kommunegrensene. Særlig gjelder dette i de mest høytliggende kommunene, Selbu og Tydal, der andelen sesongtrekkende individer er antatt å være høyest.

## 2.4 Forvaltningsmål

### 2.4.1 Tydal

Tydal kommune har ikke vedtatt egne målsetninger for hjorteviltforvaltningen, men i utvalgssak 20/17 (13.06.2017) tildeler Utvalg for miljø og samfunn kvoter i samsvar med administrasjonens ønsker om en bestandsreduksjon av elg. Reduksjonen skal gjennomføres ved hjelp av økte kvoter og et større uttak av elgkyr enn tidligere (minimum 20 %) i områder med mest elg.

Kommunens ønsker er delvis spesifisert i bestandsplanene (**Tabell 2.4.1**). I tillegg spesifiserer bestandsplanene ulike mål som omhandler hvilke kategorier dyr som bør felles innenfor hovedkategorier (ungdyr, ku, okse).

**Tabell 2.4.1.** Forvaltningsmål for Tydal kommune i planperioden 2017-2019.

Målparameter	Tydal kommune	Bestandsplanområder
<b>Bestandstetthet</b>	Noe reduksjon	Reduksjon i 1 område, stabilisering i 2 områder, vekst i 1 område
<b>Felt andel hunndyr</b>	Minimum 20 % der bestanden er tettest	

## 2.4.2 Selbu

I Selbu kommune har de 7 bestandsplanområder med planer som varer i hele eller deler av perioden 2015-2020. I planene refereres det til ulike nasjonale mål av generell karakter, samt at kommunen ønsker at vinterstammen reduseres for å bedre tilpasses beitegrunnet. Dette målet følger som en konsekvens av det høye beitestrykket (70 %) som ble registrert under takst i 2010 og 2015. Samtidig påpekes det at kommunen vil komme med mer spesifikke mål om ønsket størrelse på elgstammen i løpet av 2016.

I et møte i Hovedutvalg for samfunnsutvikling 4. februar 2016 (utvalgssak 13/16) var Rådmannens innstilling at vinterbestanden skulle reduseres med om lag 30 % før 2020, men innstillingen fikk ingen støtte. I stedet ble det vedtatt en rekke punkter som i hovedsak påpeker at det er viktig at elgbestanden tilpasses beitegrunnet, at uttalelser fra Selbu utmarksråd må tillegges vekt, og at kommunen må søke aktivt samarbeid med jaktlag, grunneiere og områdestyrene. Vi tolker ut av dette at kommunen ønsker en reduksjon av elgbestanden i planperioden (2015-2020), men uten at reduksjonen er kvantifisert (**Tabell 2.4.2**). I 4 av 7 bestandsplaner er det også uttrykt ønske om å redusere bestanden i planperioden, mens de andre tre antyder en stabilisering.

Vi er ikke kjent med at kommunen har andre kvantitative mål for elgbestanden. I en av bestandsplanene er det spesifisert hvordan avskytingen skal struktureres på kjønns- og aldersklasser, og i flere av planene er det uttrykt ønske om å unngå aktiviteter som reduserer beitegrunnet (skogsprøyting, rydding etc.).

**Tabell 2.4.2.** Forvaltningsmål for Selbu kommune i planperioden 2015-2020.

Målparameter	Selbu kommune	Bestandsplanområder
<b>Bestandstetthet</b>	Bestandsnedgang	Bestandsnedgang eller stabilisering

## 2.4.3 Malvik

Malvik kommune befinner seg i siste del av bestandsplanperioden 2016-2019. For denne perioden har de etablert en rekke generelle og spesifikke (eller operative) forvaltningsmål. Sistnevnte er dessuten delt inn i primære og sekundære mål for å tydeliggjøre at ikke alle målene kan tilnærmes direkte. Primære mål vil i hovedsak være forvaltningsmål som har med bestandens størrelse og sammensetning å gjøre, og som kan nås ved å variere på antallet og sammensetningen av jaktuttaket. I så henseende kan også jaktuttakets sammensetning oppfattes som

primære mål i seg selv. Også fysiske tiltak som har til hensikt å redusere skade i skog eller i trafikken kan oppfattes som primære mål.

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 således antallet dyr som konkurrerer om maten. I **tabell 2.4.3** viser vi de operative forvaltningsmålene i Malvik kommune i perioden 2016-2019.

**Tabell 2.4.3.** Forvaltningsmål for Malvik kommune i planperioden 2016-2019.

Målparameter	Malvik kommune
<b>Bestandstetthet</b>	< 0,5 elg sett pr. jegerdag
<b>Kjønnsforhold</b>	Sett ku pr. okse = 2
<b>Kalv pr. kalvku</b>	Minimum 1,34 kalv pr. kalvku
<b>Kalvevekter</b>	Minimum 60 kg i snitt
<b>Åringsvekter</b>	Minimum 125 kg i snitt
<b>Jaktuttak</b>	80-90 dyr
<b>Felt andel hunndyr</b>	> 50 % til bestandsmålet er nådd
<b>Felt andel okser (&gt; 3 år)</b>	33 % av alle okser
<b>Felt andel kalv og ungdyr</b>	> 70 %
<b>Felt andel kviger av åring</b>	> 50 %
<b>Felt andel kalv</b>	> 30 %
<b>Felt andel okse</b>	< 15 %
<b>Felt andel ku</b>	> 15 %
<b>Avgang utenom jakt</b>	Maks. 6 dyr
<b>Fallvilt</b>	Ikke over 5 % av antall felt
<b>Beitetrykk på ROS * + furu</b>	Ikke over beitegrad 2 (30-40 % av årsskudd)

\*ROS = rogn, osp og selje/vier

## 2.4.4 Trondheim

Trondheim kommune vedtok i 2015 en rekke overordna og operative forvaltningsmål for elgbestanden i Trondheim i perioden 2015-2019, og de samme målene er implementert i bestandsplanen til Trondheim Storviltvald (TS) for samme periode (Hamstad 2015). I tillegg har TS ytret en rekke andre forvaltningsmål som ikke er spesifisert av kommunen (**Tabell 2.4.4**). Av mer spesifikk karakter er TS sitt mål om et årlig økonomisk utbytte fra elgjakta på minimum 1 million kroner. Dette er mål som i stor grad avhenger av hvordan elgjakta verdisettes (kjøttverdi, rekreasjonsverdi) og som dermed ikke uten videre lar seg evaluere.

**Tabell 2.4.4.** Forvaltningsmål for Trondheim kommune og Trondheim Storviltvald (TS) i planperioden 2015-2019.

Målparameter	Trondheim kommune	TS
<b>Bestandstetthet</b>	Stabil rundt 0,6-0,7 sett elg pr. jegerdag	Stabil rundt 0,6-0,7 sett elg pr. jegerdag
<b>Kjønnsforhold</b>	Sett ku pr. okse < 2,5	Sett ku pr. okse 2,0-2,5
<b>Kalvevekter</b>		I snitt min. 71 kg for oksekalv, 63 kg for kukalv
<b>Åringsvekter</b>		I snitt min. 142 kg for åringsokse, 132 kg for åringsku
<b>Avgang utenom jakt</b>	Medianverdi < 11 dyr pr. år	
<b>Avgang på veg og bane</b>		< 4 elg pr. år i snitt
<b>Uttak utenom ordinær jakt</b>		Maks. 1 dyr pr. år
<b>Økonomisk utbytte</b>		Minst 1 mill. kroner

## 2.4.5 Klæbu

I Klæbu kommune forvaltes all elgjakt innenfor Klæbu bestandsplanområde, som har en godkjent plan for perioden 2016-2018. Planen spesifiserer en rekke operative forvaltningsmål (**Tabell 2.4.5**), med hovedfokus på bestandstetthet, kjønnsforhold og avskytingsprofil. Kort fortalt ønsker bestandsplanområdet å holde bestandstettheten på samme nivå som i 2015. Vi er ikke kjent med om Klæbu kommune har spesifisert egne forvaltningsmål for elgbestanden.

**Tabell 2.4.5.** Forvaltningsmål for Klæbu Bestandsplanområde (BPO) i planperioden 2016-2018.

Målparameter	Klæbu BPO
<b>Bestandstetthet</b>	Samme nivå som i 2015
<b>Kjønnsforhold</b>	Sett ku pr. okse ≤ 2
<b>Felt andel kalv og åring</b>	Minimum 65 %
<b>Felt andel kalv</b>	Minimum 40 %
<b>Felt andel eldre okser</b>	Maksimalt 20 %
<b>Felt andel eldre kyr</b>	Maksimalt 12 %
<b>Felt andel hanndyr totalt</b>	Maksimalt 55 %

## 2.4.6 Melhus

I Melhus kommune er det spesifisert en rekke forvaltningsmål for perioden 2016-2018 og de fleste av disse er også uttrykt i bestandsplanen til Melhus Storviltforvaltning (**Tabell 2.4.6**). Sistnevnte forvalter all elgjakt i Melhus kommune. I korte trekk ønsker kommunen at bestanden skal noe ned, og håper med det at både slaktevekter og kalverekruttering skal holde seg omkring dagens nivå. Kommunen ønsker også å iverksette ulike tiltak (fôring, kantrydding, fartsreduksjon) for å unngå høy andel trafikkdrepte elg.

I både kommune og bestandsplanområde er det ytret ønske om å holde skadeskytingsprosenten under 10 %. Vi vet ikke hvordan skadeskytingsprosenten kvantifiseres og har ingen andre tall tilgjengelig som kan benyttes til å kvantifisere denne. Dette målet er derfor ikke evaluert.



**Tabell 2.4.6.** Forvaltningsmål for Melhus kommune og Melhus Storriltforvaltning (SVF) i planperioden 2016-2018.

Målparameter	Melhus kommune	Melhus SVF
<b>Bestandstetthet</b>	Liten reduksjon	Redusere vinterstammen
<b>Kjønnsforhold</b>	Ku sett pr. okse < 2	Ku sett pr. okse < 2
<b>Kalv pr. kalvku</b>	Minimum 1,2	Minimum 1,2
<b>Andel ku uten kalv</b>	< 50 %	< 50 %
<b>Kalveveker</b>	Samme som i 2015	Samme som i 2015
<b>Åringsveker</b>	Samme som i 2015	Samme som i 2015
<b>Trafikkdrept av jaktuttak</b>	< 2% i snitt, < 5 % i enkeltår	
<b>Skadeskyting</b>	< 10 %	< 10 %

## 2.5 Vurdering av bestandsutvikling og måloppnåelse

Variasjon og trender i bestandstetthet, bestandskondisjon og bestandsstruktur i kommunene er basert på en subjektiv vurdering av utviklingen i felt elg- og sett elg-indeksene, og i gjennomsnittlig slakteveker for kalv og åringsdyr. Med andre ord gjør vi ingen statistiske analyser av materialet, og følgelig kan vi heller ikke 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 også til hvilke utviklingstrender som ligger til grunn for de slutningene som trekkes.

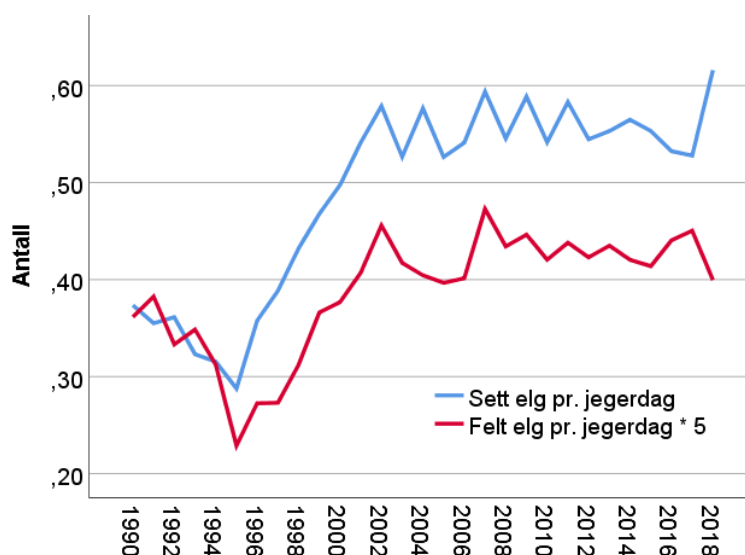
## 3 Resultat

### 3.1 Hjorteviltregion 4

Utvikling og tilstand i Hjorteviltregion 4 er basert på summen av antallet elg sett, felt og døde av andre årsakene i de seks kommunene. Trendene vil da preges mest av kommunene med mest data, slik som Selbu og Melhus (**Figur 2.2.1**). Dette er rimelig også fra et arealperspektiv da disse kommunene besitter det største tellende jaktarealet.

#### 3.1.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur

Basert på fellingstall og sett elg-data økte elgbestanden i Hjorteviltregion 4 mye fra midten av 1990-tallet og fram til tusenårsskiftet, men har siden vært stabil (**Figur 3.1.1**). Både sett elg pr. jegerdag og felt elg pr. jegerdag viser mye av den samme utviklingen, med små unntak. Særlig påfallende er den divergerende utviklingen i 2018, da sett elg pr. jegerdag økte markant. Dette skyldes med stor sannsynlighet at flere jaktlag registrerte sett elg-data etter ny instruks denne høsten, med økt antall registrerte observasjoner til følge (se kap. 2.2). Inntil alle jaktlagene har gjennomført denne endringen er sett elg pr. jegerdag-indeksen ikke direkte sammenlignbar med indekserverdien fra foregående år.



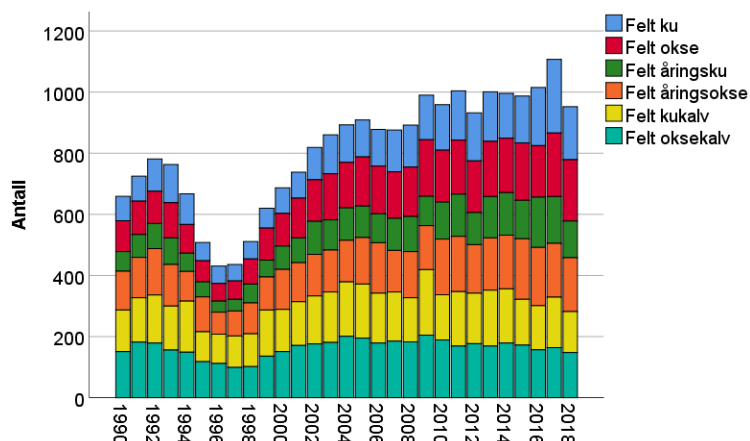
**Figur 3.1.1.** Utviklingen i antall elg sett pr. jegerdag og antall elg skutt pr. jegerdag i perioden 1990-2018 for hele Hjorteviltregion 4. Merk at felt elg pr. jegerdag er multiplisert med 5 for at de to grafene skal kunne vises i samme figur. Datakilde: Hjorteviltregisteret og NINA.

Et alternativ er å ta i bruk felt elg pr. jegerdag som indeks på bestandstetthet i denne overgangsperioden, da denne ikke påvirkes av endringer i sett elg-instruksen (Solberg et al. 2019). Felt elg pr. jegerdag har dessuten vist seg å være et vel så godt mål på bestandstettheten som sett elg pr. jegerdag (Solberg et al. 2014) – noe som også antydes av den samme utviklingen av de to indeksene i **figur 3.1.1**. Begge indeksene antyder at bestandstettheten av elg i Hjorteviltregion 4 har vært relativt stabil de siste 10 årene, med en mulig svak negativ trend.

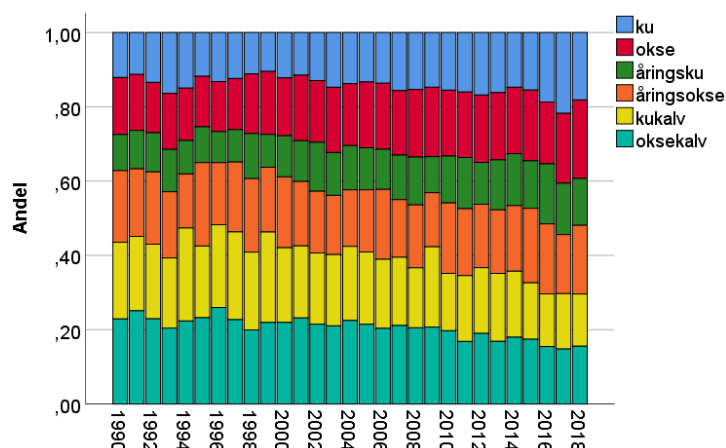
Antallet dyr felt i Hjorteviltregion 4 følger mye av den samme utviklingen som bestandstetthetsindeksene, med en svak tidsforsinkelse (**Figur 3.1.2**). Dette er fordi jakta er den viktigste dødelighetsfaktoren i norske elgbestander og driver elgens bestandsdynamikk. Når jaktuttaket er lavere enn den årlige tilveksten, vil bestanden øke, mens det motsatte skjer når jaktuttaket er større enn tilveksten. De siste 10 årene har jaktuttaket vært i samsvar med tilveksten, med den følge at den totale bestanden har holdt seg rimelig stabil. I 2017 økte avskytingen med om lag

10 % i forhold til tidligere år. Denne økningen kan forklare den negative utviklingen i antall elg felt pr. jegerdag i 2018 (**Figur 3.1.1**).

Gjennom hele 1990-tallet var avskytingsprofilen i Hjorteviltregion 4 stabil, med et høyt uttak av kalv (> 40 %) og lavt uttak av voksne (2 år +) individer (< 30 %). Siden har kalveandelen sunket og voksenandelen økt. I 2018 ble det således felt omkring 30 % kalv og 40 % voksne individer i Hjorteviltregion 4 (**Figur 3.1.3**).



**Figur 3.1.2.** Antall elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i perioden 1990-2018 for hele Hjorteviltregion 4. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.



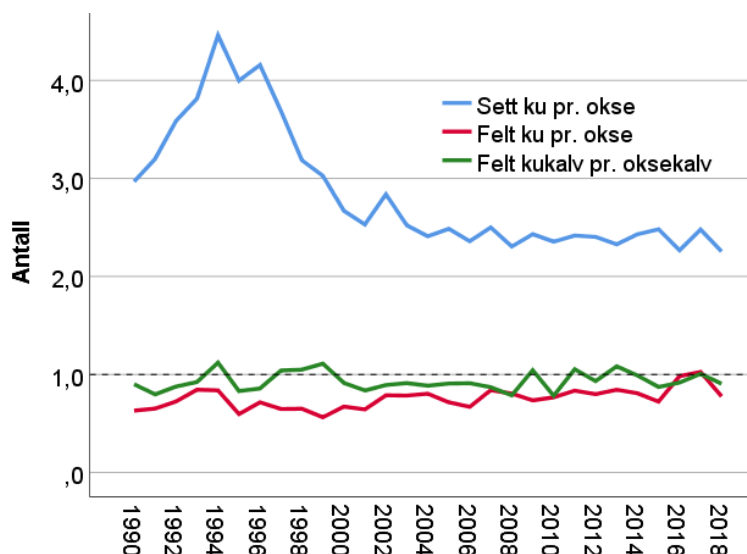
**Figur 3.1.3.** Andel elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i perioden 1990-2018 for hele Hjorteviltregion 4. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

Konsekvensen av denne endringen er at færre dyr må felles for å holde bestanden stabil. Dette fordi voksne dyr har en større påvirkning på bestandens vekstrate (høyere reprodutiv verdi) enn yngre dyr (kalver og ettåringer). Det samme skjer når kjønnsraten dreies i retning av et balansert forhold mellom okser og kyr. Fordi kun kyrne produserer kalv, vil det produseres et lavere jaktbart overskudd desto større andel okser det er i bestanden.

I Hjorteviltregion 4 har sannsynligvis begge disse forholdene bidratt til at bestanden er mindre produktiv i den siste delen av perioden enn for 10-15 år siden. I denne perioden var det en svak nedgang i andelen kyr i bestanden (sett ku pr. okse, **Figur 3.1.4**), delvis fordi andelen felte kyr har økt (felt ku pr. okse, **Figur 3.1.4**). Dagens bestand har imidlertid fortsatt en overvekt av hunndyr, omkring 2,3 sett ku pr. okse, og følgelig er også kalveandelen i bestanden relativt høy.

Bestandenes vekstrate øker med økende andel voksne kyr i bestanden, men kun til et visst nivå. Dersom andelen okser i bestanden blir for lav, vil en økende andel elgkyr oppleve å ikke bli befruktet til riktig tid under brunsten, eller de blir ikke bedekt overhode. Vi vet ikke akkurat ved

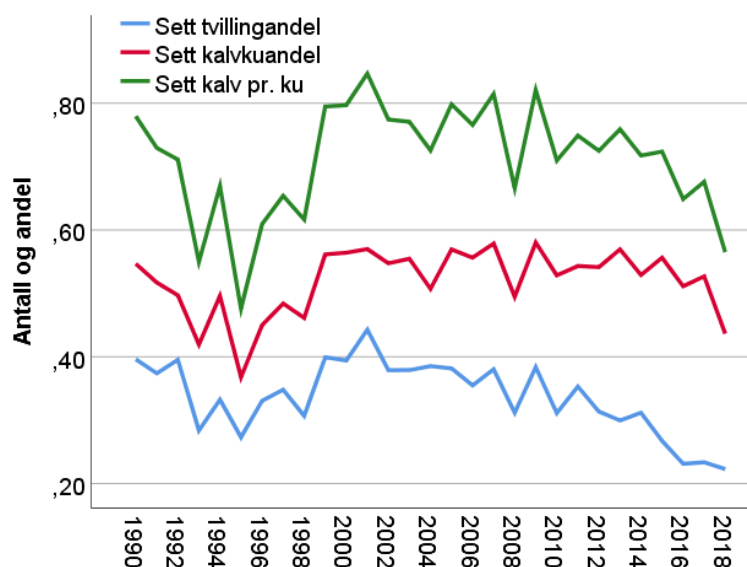
hvilket nivå dette inntreffer, og sannsynligvis vil det også variere med landskapsutforming og bestandstetthet. Mye tyder på at Trøndelag opplevde en slik oksemangel på midten av 1990-tallet. I denne perioden ble det i mange Trønderkommuner sett mer enn 4 kyr pr. okse – som i Hjorteviltregion 4 (**Figur 3.1.4**). Samtidig ble det registrert svært lav kalveproduksjon (**Figur 3.1.5**).



**Figur 3.1.4.** Utviklingen i antall ku sett pr. okse (blå, øverst), antall ku felt pr. okse (rød) og antall kukalv felt pr. oksekalv (grønn) i perioden 1990-2018 for hele Hjorteviltregion 4. Stiplet linje angir nivået for balansert kjønnsrate (50:50 ku:okse). Datakilde: SSB, Hjorteviltregisteret og NINA.

### 3.1.2 Rekrutteringsrater og slakteveakter

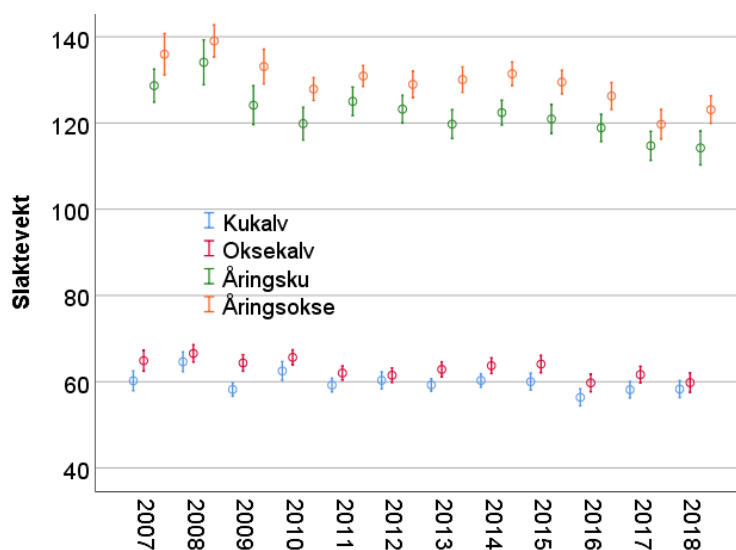
Med unntak for perioden midt på 1990-tallet, da kjønnsratene var spesielt skjeve, har rekrutteringsratene av kalv stort sett vært høye i Hjorteviltregion 4 (**Figur 3.1.5**). På begynnelsen av 2000-tallet var tvillingandelen i bestandene tett på 40 %, hvilket er blant de høyeste i landet. De siste 10 årene har rekrutteringsratene på nytt sunket, men uten at dette kan relateres til spesielt skjeve kjønnsrater. I 2016-2018 har tvillingandelen så vidt vært over 20 %, hvilket er historisk lave verdier (**Figur 3.1.5**).



**Figur 3.1.5.** Utviklingen i sett andel ku med tvilling (tvillingandel, blå), sett andel ku med kalv/kalver (kalvkuandel, rød) og sett kalv pr. ku (grønn) i perioden 1990-2018 for hele Hjorteviltregion 4. Datakilde: Hjorteviltregisteret og NINA.

En sannsynlig årsak til de fallende rekrutteringsratene er høy bestandstetthet over tid kombinert med uheldige værforhold (se Diskusjonen). Særlig var værforholdene på sommeren i 2018 vanskelige for elgen (Wam et al. 2019). Elgen er dårlig fysiologisk tilpasset høye temperaturer, både sommer og vinter, og varme og langvarig tørke på sommeren har negativ effekt på kvaliteten av beiteplantene.

Av den grunn forventet vi også nedgang i slaktevekter for kalv og åringsdyr i 2018, men uten at denne var spesielt markant (**Figur 3.1.6**). Det har imidlertid vært en vektnedgang for begge aldersgrupper de siste 12 årene. Nedgangen har vært størst siden 2015. I figuren har vi benyttet data fra alle kommunene. I tillegg har vi justert slaktevektene for variasjon i fellingstidspunkt. Kalvene øker gjerne i vekt i løpet av høsten og store forskjeller i fellingstidspunkt mellom år kan derfor skape årsvariasjoner i gjennomsnittsvekt (se vedlegg 6.2). Denne effekten er fjernet i **figur 3.1.6**. Gjennomsnittlig slaktevekt (justert) i hele regionen i perioden 2016-2018 var som følger: Oksekalv 60 kg, kukalv 58 kg, åringsokse 123 kg og åringsku 116 kg.



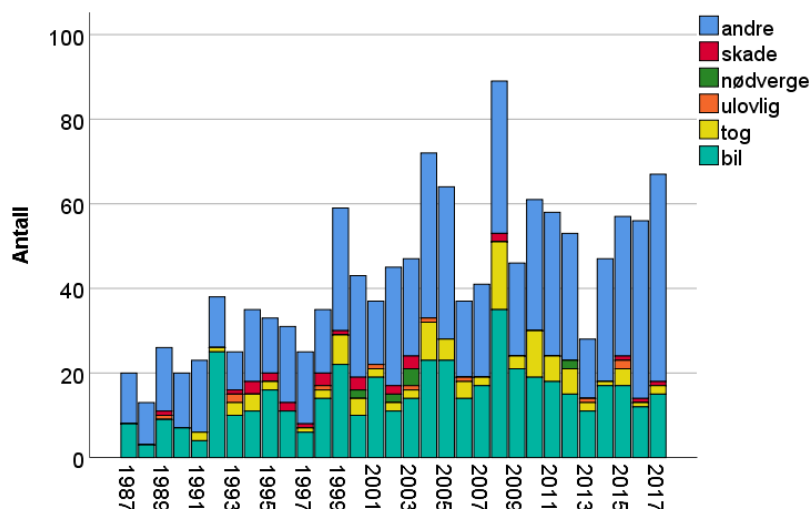
**Figur 3.1.6.** Gjennomsnittlig slaktevekt (i kg, 95 % konfidensintervall) for kalv og åringsdyr i perioden 2007-2018. Slaktevektene er justert for variasjon i fellingstidspunkt (til 5. oktober). Data fra alle kommuner i Hjorteviltregion 4. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

### 3.1.3 Annen dødelighet 1987-2018

Annen dødelighet utenom jakt viser mye av den samme utviklingen som bestanden og jaktuttaket. Dette stemmer godt overens med andre studier som viser at antallet elg som dør av sykdom og ulykker forholder seg rimelig proporsjonalt med bestandsstørrelsen over tid. De siste årene har antallet fallvilt av elg variert rundt et snitt på 5-6 % av jaktuttaket, hvilket er omkring landsgjennomsnittet.

Til forskjell fra jaktuttaket er det stor årsvariasjon i antallet fallvilt av elg. Dette er delvis en følge av tilfeldigheter, fordi antallet individer er få, og delvis et resultat av varierende vinterforhold. I snørike vintre blir flere elg drept i trafikken og flere elg dør sannsynligvis av andre årsaker. I Trøndelag var jaktåret 1999 (dvs. vinteren 1999-2000) en snørik vinter, og det samme var tilfelle for jaktåret 2004, 2008 og 2017. De samme årene var særmerket av mange registrerte fallvilt. Motsatt var jaktåret 2001 og 2013 svært snøfattige. I de samme årene ble det registrert få fallvilt.

Den viktigste enkeltårsaken til at elg dør utenom jakt er kollisjon med bil, etterfulgt av kollisjon med tog. I tillegg blir noen dyr skutt i nødverge, som skadedyr eller ulovlig. Flest dyr havner i samlegruppen andre årsaker. Dette er dyr som har dødd ved drukning, i fallulykker, av sult, og av ulike sykdommer. I tillegg inngår sannsynligvis elg som er skadeskutt under jakta og ikke funnet i tide til å bli registrert som jaktutbytte, og elg påkjørt og skadet i trafikken, men som først har omkommet på et senere tidspunkt.



**Figur 3.1.7.** Antall fallvilt av elg i hele Hjorteviltregion 4 i perioden 1987-2018 fordelt på årsak (påkjørt av bil, tog, skutt som skadedyr, i nødverge, ulovlig, eller døde av andre årsaker). Året angir første kalenderåret i jaktåret (1. april – 31. mars). Data fra SSB.

Data fra jaktåret 2018 er ennå ikke tilgjengelig fra SSB. Kommunene registrerer imidlertid også fallviltdata i Hjorteviltregisteret. I jaktåret 2018 ble det registrert 14 elg påkjørt og drept av bil, 6 påkjørt og drept av tog, 1 elg felt som skadedyr og 62 elg døde av andre årsaker (totalt 83 elg drept).

Samlet sett viser dette at elgbestanden i Hjorteviltregion 4 er relativt produktiv, men at slaktevekter og kalveproduksjon er på veg ned. Hjorteviltregion 4 dekker imidlertid et stort område med ulike levebetingelser, og delvis også ulike forvaltningsregimer. Elgbestandene i de ulike kommunene kan derfor avvike mye fra det generelle mønsteret vi ser innenfor hele regionen.

## 3.2 Tydal kommune

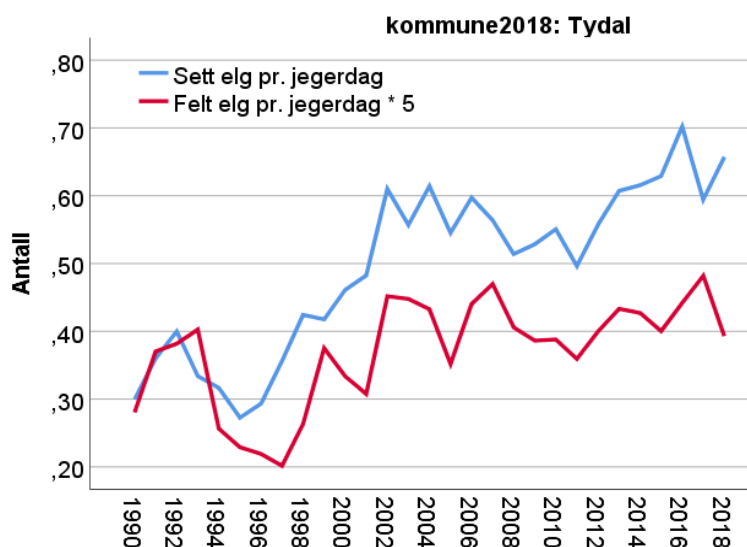
### 3.2.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur

Utviklingen i antall elg sett og skutt pr. jegerdag antyder at elgbestanden i Tydal har økt vesentlig siden midten av 1990-tallet (**Figur 3.2.1**). Størst var økningen fram til tusenårsskiftet og fra 2011 til 2016. Det er lite som tyder på at jaktlagene i Tydal endret til ny instruks for sett elg-registrering i 2016 (vedlegg 6.1.1). Muligens har det vært en reduksjon i bestanden de siste 2 årene.

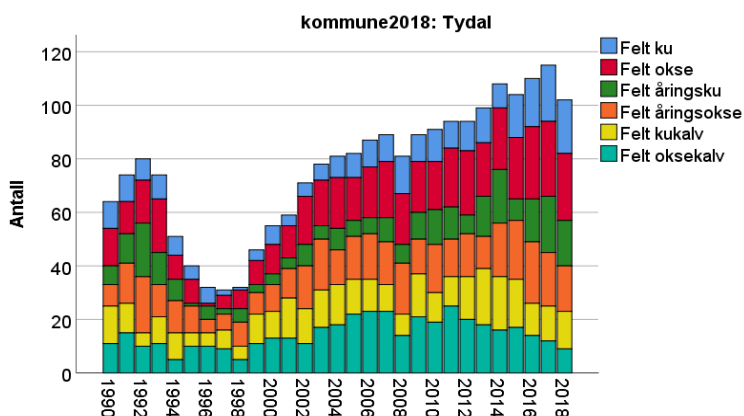
Økningen i bestandstetthet er etterfulgt av en tilsvarende, men noe forsinket økning i antallet elg skutt. Antallet dyr skutt kulminerte i 2017 med 115 individer. I 2018 ble det registrert 102 skutte individer (**Figur 3.2.2**).

Avskytingsprofilen i Tydal var lenge dominert av høyt kalveuttak (i snitt > 30 % fram til 2013) og moderat uttak av voksne individer (**Figur 3.2.3**). Siden er andelen kalv i uttaket redusert og andelen voksne individer økt (**Figur 3.2.3**). I 2018 ble det skutt litt over 20 % kalv og drøye 40 % voksne (2 år +). Det har også vært en økning i andelen kyr skutt pr. okse siden tusenårsskiftet, men fortsatt felles det flest okser (**Figur 3.2.4**).

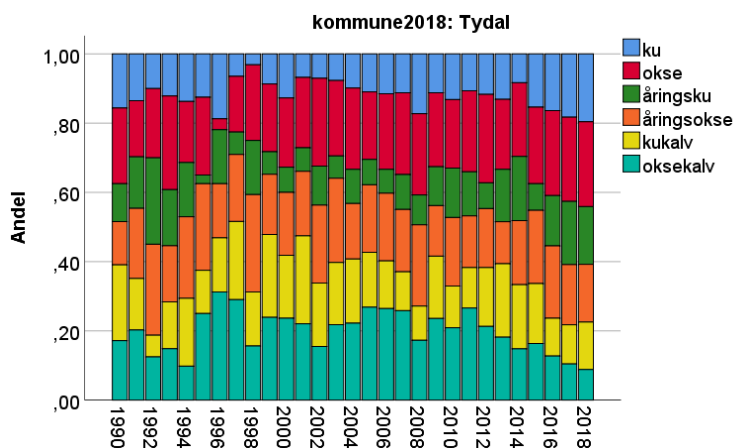
Den høyere avskytingen av okser enn kyr fører til økt antall ku pr. okse i bestanden. Denne utviklingen vil sannsynligvis fortsette dersom bestanden reduseres – med mindre antallet ku skutt pr. okse økes. Bestandene kan tåle skjev avskyting av okser og kyr i en vekstfase, når kun deler av tilveksten tas ut, men responderer ofte med en nedgang i andelen okser dersom samme avskytingsprofil følges i nedskytningsfasen. I 2018 var antallet ku sett pr. okse litt i overkant av 2 (**Figur 3.2.4**).



**Figur 3.2.1.** Utviklingen i antall elg sett pr. jegerdag og antall elg skutt pr. jegerdag i perioden 1990-2018. Merk at felt elg pr. jegerdag er multiplisert med 5 for at de to grafene skal kunne vises i samme figur. Datakilde: Hjorteviltregisteret og NINA.

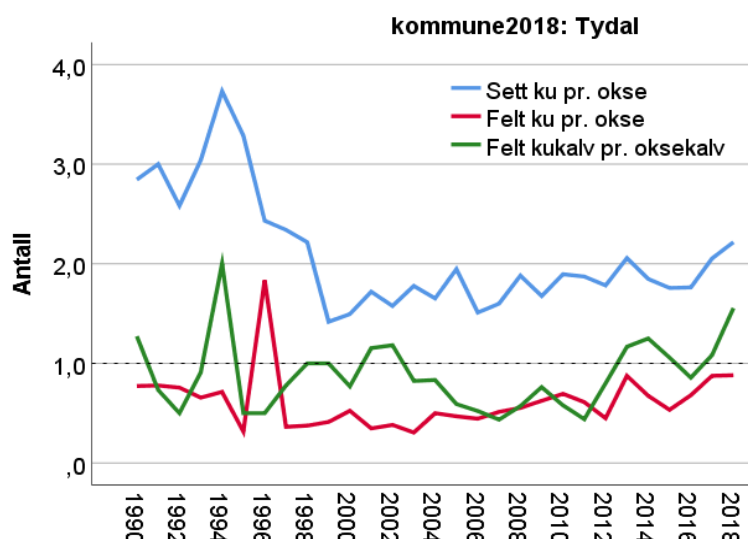


**Figur 3.2.2.** Antall elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i perioden 1990-2018. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.



**Figur 3.2.3.** Antall elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i perioden 1990-2018. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.



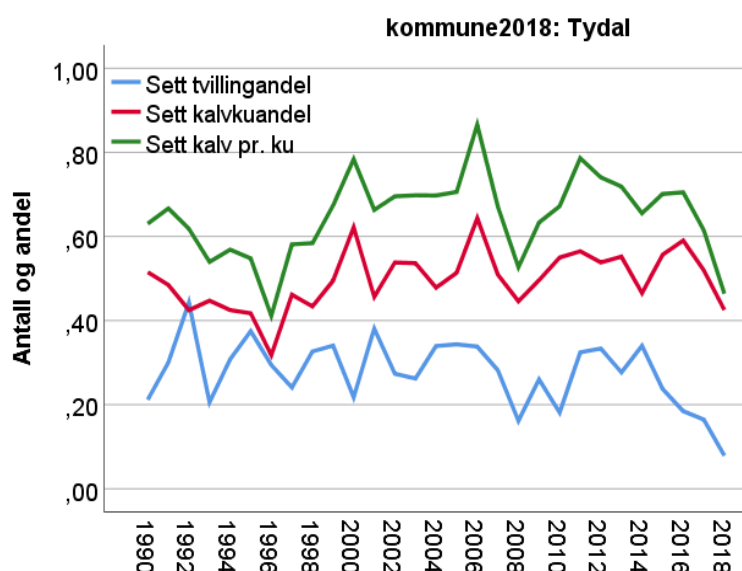


**Figur 3.2.4.** Utviklingen i antall ku sett pr. okse (blå, øverst), antall ku felt pr. okse (rød) og antall kukalv felt pr. oksekalv (grønn) i perioden 1990-2018. Stiplet linje antyder nivået for balansert kjønnsrate (50:50 ku:okse). Datakilde: SSB, Hjorteviltregisteret og NINA.

### 3.2.2 Rekrutteringsrater og slakteveakter

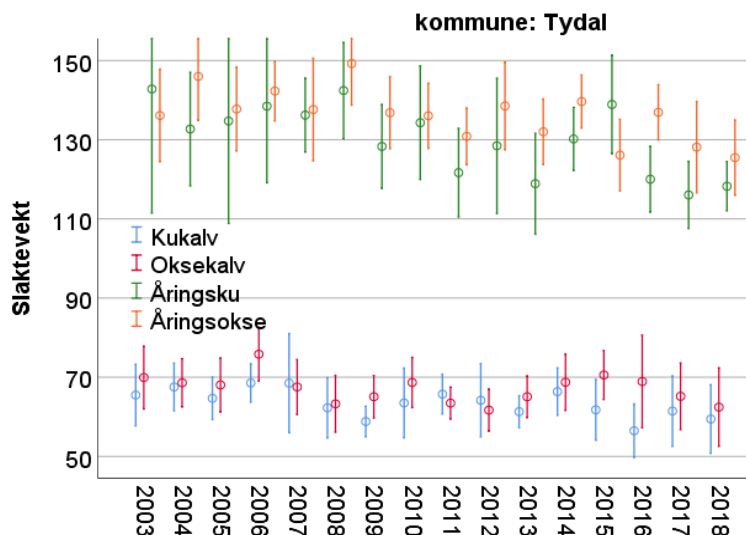
I Tydal var rekrutteringsratene lenge relativt høye, men dette har endret seg de siste 2-3 årene. Som i resten av Trøndelag var rekrutteringsratene også lave på midten av 1990-tallet, men den gang assosiert med skjeve kjønnsrater (se over). De siste årene har kjønnsratene i bestanden vært moderate og nedgangen er sannsynligvis mest et resultat av høy bestandstetthet og næringsbegrensning.

Slaktevektene for kalv og årsingsdyr viser mye av den samme negative utviklingen. Særlig stor har nedgangen vært de siste 3 årene. Mens årsingsoksene veide rundt 140 kg i gjennomsnitt rett etter tusenårsskiftet, var snittvektene omkring 125 kg i 2018 (**Figur 3.2.6**). I perioden 2016-2018 var gjennomsnittlig slaktevekt (justert) i kommunen som følger: Oksekalv 66 kg, kukalv 59 kg, årsingsokse 131 kg og årsingsku 118 kg.



**Figur 3.2.5.** Utviklingen i sett andel ku med tvilling (tvillingandel, blå), sett andel ku med kalv/kalver (kalvkuandel, rød) og sett kalv pr. ku (grønn) i perioden 1990-2018. Datakilde: Hjorteviltregisteret og NINA.



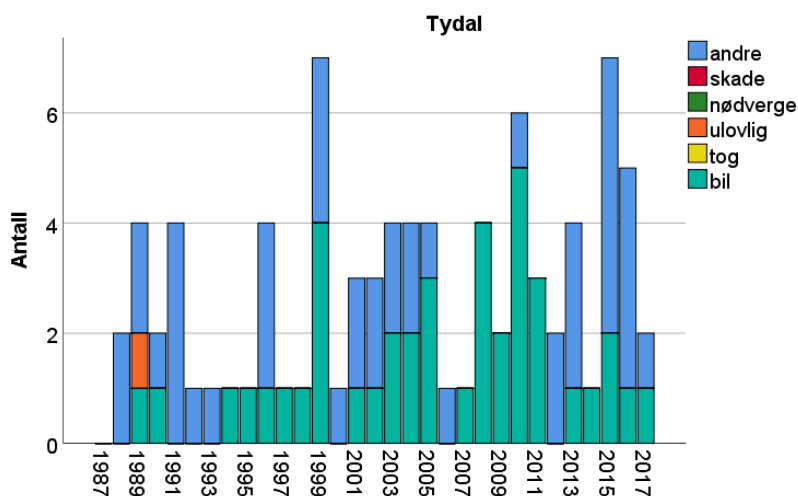


**Figur 3.2.6.** Gjenomsnittlig slaktevekt (i kg, 95 % konfidensintervall) for kalv og åringsdyr i perioden 2007-2018. Slaktevektene er justert for variasjon i fellingsdato (til 5. oktober). Datakilde: Hjorte-viltregisteret.

### 3.2.3 Annen dødelighet 1987-2018

I Tydal registreres det lav dødelighet utenom jakt (ca. 3 % av jaktuttaket), noe som sannsynligvis henger sammen med få større trafikkarer. Kollisjon med bil er likevel den viktigste enkeltårsaken etterfulgt av samlegruppen andre årsaker.

I jaktåret 2018 ble det registrert totalt 4 elg døde utenom jakt. Av disse ble 3 elger drept i møte med bil og 1 elg funnet død av andre årsaker.



**Figur 3.2.7.** Antall fallvilt av elg i Tydal kommune i perioden 1987-2018 fordelt på årsak (påkjørt av bil, tog, skutt som skadedyr, i nødverge, ulovlig, eller døde av andre årsaker). Året angir første kalenderåret i jaktåret (1. april – 31. mars). Data fra SSB.

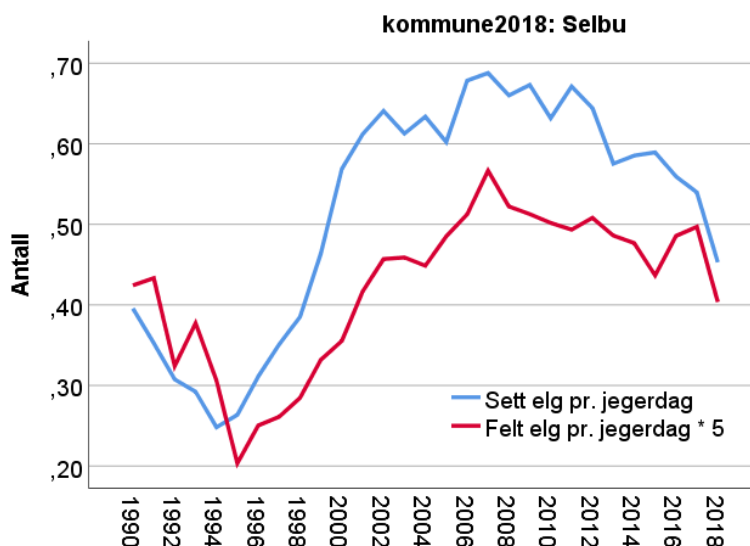
### 3.2.4 Utvikling i forhold til forvaltningsmål i Tydal

Tydal kommune har i planperioden 2017-2019 et ønske om at bestanden skal reduseres noe, og hovedsakelig ved å dreie mer av avskytingen over på ku. I de to første årene i planperioden økte andelen ku i avskytingen og var i 2018 på ca. 20%. Bestanden viste i denne perioden ingen entydig tendens til nedgang og det totale jaktuttaket gikk også en del ned i 2018. For å nå målet om å redusere bestanden i planperioden, er det derfor nødvendig å øke avskytingen vesentlig i 2019.

### 3.3 Selbu kommune

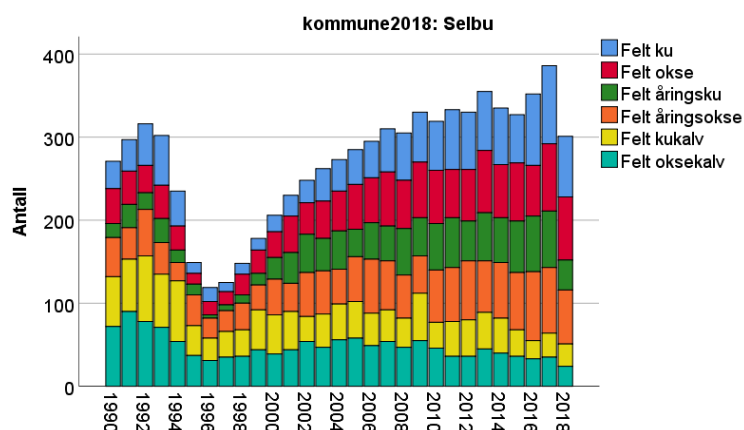
#### 3.3.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur

Bestandstettheten av elg i Selbu økte fra midten av 1990-tallet til omkring 2007, men har siden falt vesentlig (**Figur 3.3.1**). Spesielt markert har nedgangen vært siden 2012. I følge utviklingen i antallet elg sett og skutt pr. jegerdag, fortsatte nedgangen i 2018. Mye av den samme utviklingen kan vi spore i antallet elg skutt, med en vesentlig forsinkelse. Først i 2018 var det en vesentlig nedgang i avskytingstallene etter 22 år med en gjennomgående økning (**Figur 3.3.2**).



**Figur 3.3.1.** Utviklingen i antall elg sett pr. jegerdag og antall elg skutt pr. jegerdag i perioden 1990-2018. Merk at felt elg pr. jegerdag er multiplisert med 5 for at de to grafene skal kunne vises i samme figur. Datakilde: Hjorteviltregisteret og NINA.

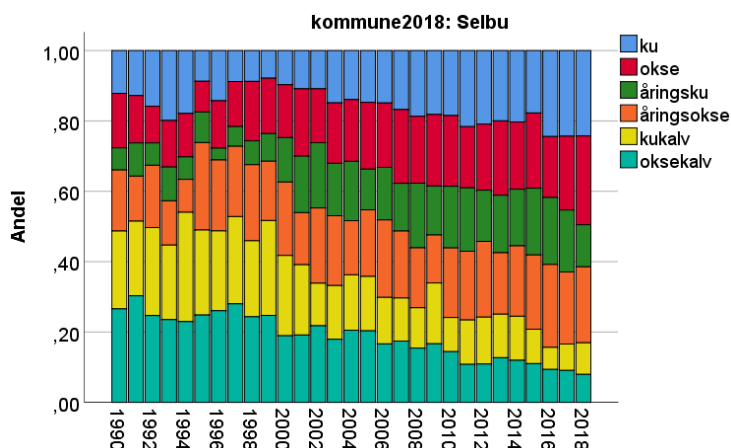
Avskytingsprofilen i Selbu viser en tydelig trend i retning av færre kalver og større andel åringsdyr og voksne dyr (**Figur 3.3.3**). På 1990-tallet ble det i kommune felt nærmere 50 % kalv og snaue 30 % voksne dyr, mens uttaket de siste 3 årene har vært under 20 % kalv og over 40 % voksne. Uttak av voksne dyr har større effekt på bestandens vekstrate enn uttak av kalv og ungdyr, og er sannsynligvis en medvirkende årsak til bestandsreduksjonen.



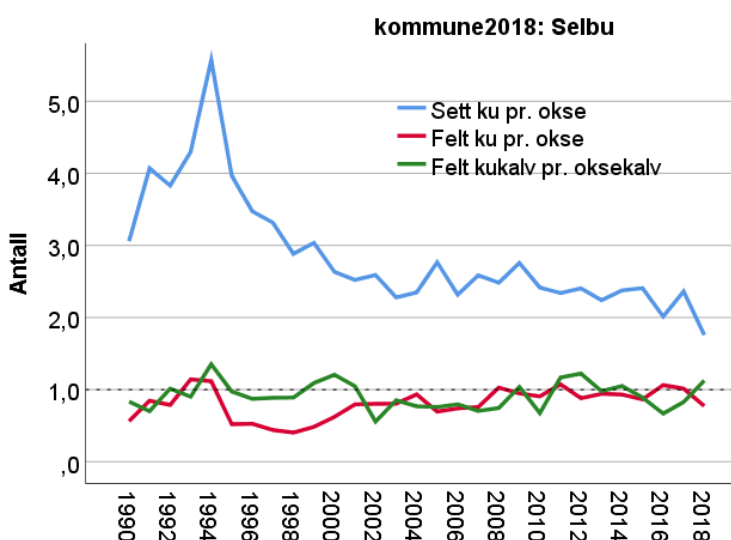
**Figur 3.3.2.** Antall elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i perioden 1990-2018. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

Foruten å øke voksenuttaket har Selbu også økt det andelsvise uttaket av hunndyr blant åringsdyr og voksne dyr (**Figur 3.3.3**). Resultatet er at kjønnsraten i bestanden har sunket siden midten

av 1990-tallet, og befinner seg nå under 2 kyr sett pr. okse (**Figur 3.3.4**). Dette medvirker til å redusere vekstraten i bestanden.



**Figur 3.3.3.** Andel elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i perioden 1990-2018. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

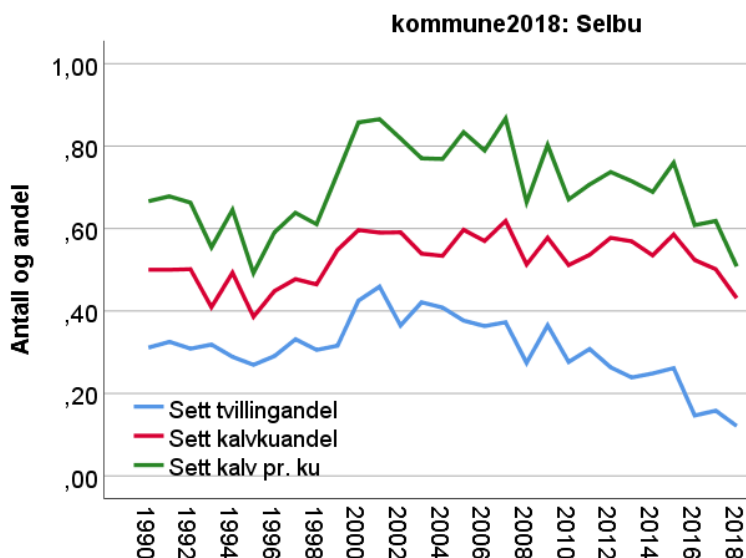


**Figur 3.3.4.** Utviklingen i antall ku sett pr. okse (blå, øverst), antall ku felt pr. okse (rød) og antall kukalv felt pr. oksekalv (grønn) i perioden 1990-2018. Stiplet linje antyder nivået for balansert kjønnsrate (50:50 ku:okse). Datakilde: SSB, Hjorteviltregisteret og NINA.

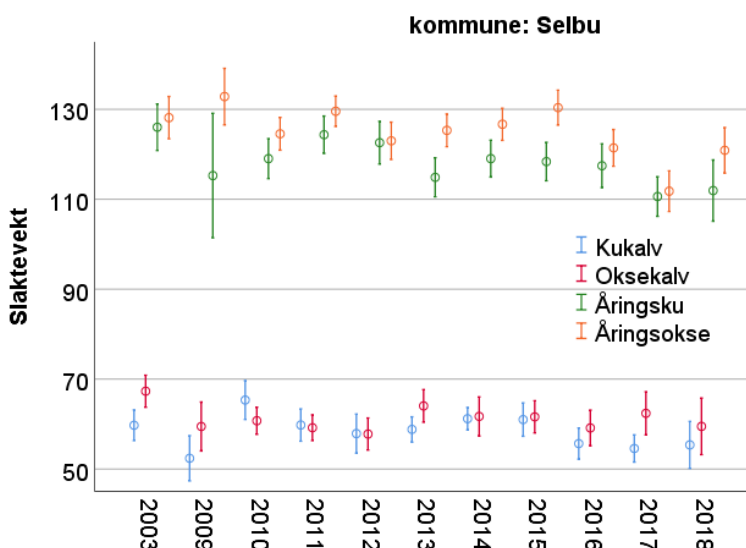
### 3.3.2 Rekrutteringsrater og slaktevekter

I Selbu har det vært en nedgang i rekrutteringsrater de siste 8-10 årene (**Figur 3.3.5**). Særlig markant er nedgangen i andelen tvillingkyr, som har sunket fra over 40 % til godt under 20 % de siste 3 årene. Sannsynligvis er den faktiske nedgangen større da uttaket av kalv har sunket i samme periode. Som i andre kommuner i Trøndelag var det også lave rekrutteringsrater på midten av 1990-tallet, sannsynligvis som følge av de skjeve kjønnsratene i bestanden. Høy bestandstetthet og økt konkurranse om maten er likevel en mer sannsynlig årsak til nedgangen de siste 10 årene.

I likhet med rekrutteringsratene har slaktevektene sunket de siste 10-15 årene. Nedgangen er mer markant for åringsdyrene enn for kalvene (**Figur 3.3.6**). I 2017 ble det registrert spesielt lave åringsvekter (drøye 110 kg). Til sammenligning var vektene på åringsdyr mer enn 15 kg høyere i gjennomsnitt i 2003. I perioden 2016-2018 var gjennomsnittlig slaktevekt (justert) i kommunen som følger: Oksekalv 61 kg, kukalv 55 kg, åringsokse 118 kg og åringsku 114 kg.



**Figur 3.3.5.** Utviklingen i sett andel ku med tvilling (tvillingandel, blå), sett andel ku med kalv/kalver (kalvkuandel, rød) og sett kalv pr. ku (grønn) i perioden 1990-2018. Datakilde: Hjorteviltregisteret og NINA.

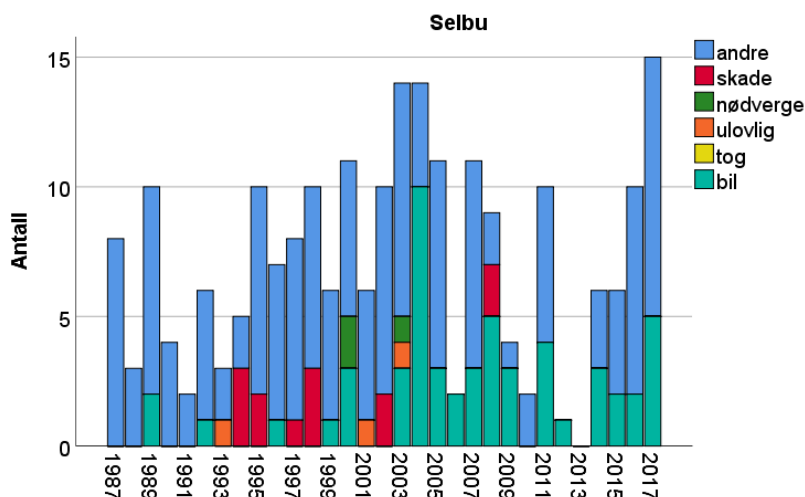


**Figur 3.3.6.** Gjennomsnittlig slaktevekt (i kg, 95 % konfidensintervall) for kalv og åringsdyr i perioden 2007-2018. Slaktevektene er justert for variasjon i fellingsdato (til 5. oktober). Datakilde: Hjorteviltregisteret.

### 3.3.3 Annen dødelighet 1987-2018

I Selbu registreres det relativt lavt antall elg døde av andre årsaker enn jakt (**Figur 3.3.7**). I gjennomsnitt utgjør andelen fallvilt under 3 % av jaktuttaket. Den relativt lave andelen skyldes sannsynligvis få større trafikkårer i kommunen og av den grunn få individer som dør eller skades i møte med kjøretøy. Det er likevel kollisjon med bil som er den viktigste enkeltårsaken etterfulgt av elg skutt som skadedyr. Utover dette er det elg i samlegruppen andre årsaker som dominerer i materialet.

I jaktåret 2018 ble det registrert totalt 22 elg døde utenom jakt i Selbu. Av disse ble 1 elg felt som skadedyr og 21 elg funnet døde av andre årsaker.



**Figur 3.3.7.** Antall fallvilt av elg i Selbu kommune i perioden 1987-2018 fordelt på årsak (påkjørt av bil, tog, skutt som skadedyr, i nødverge, ulovlig, eller døde av andre årsaker). Året angir første kalenderåret i jaktåret (1. april – 31. mars). Data fra SSB og Hjorteviltregisteret.

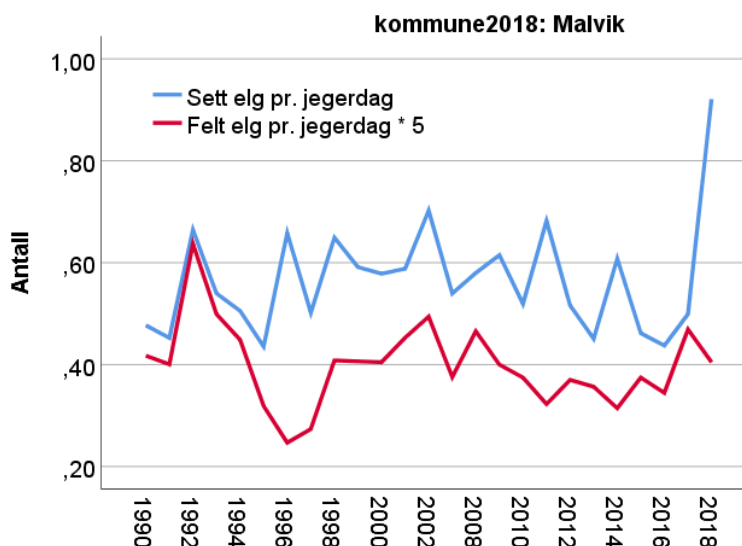
### 3.3.4 Utvikling i forhold til forvaltningsmål i Selbu

I Selbu har forvaltningsmålet vært å redusere bestanden i planperioden 2016-2020, og resultatene antyder at en slik reduksjon er godt i gang (**Figur 3.3.1**). Vesentlig redusert avskyting i 2018 kan ha stoppet bestandsnedgangen (**Figur 3.3.2**), men dette står tilbake å se i 2019.

## 3.4 Malvik kommune

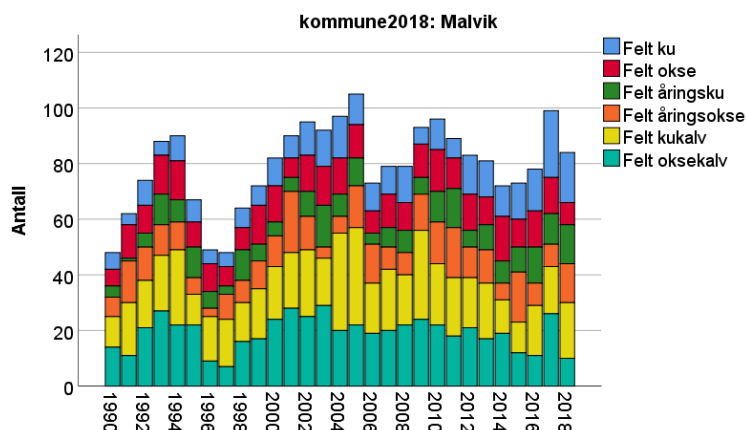
### 3.4.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur 1990-2018

I Malvik vokste bestanden svakt fram til tusenårsskiftet, men er siden noe redusert (**Figur 3.4.1**). Muligens har det vært en svak økning også de siste 3 årene, men høy avskyting i 2017 (**Figur 3.4.2**) kan ha stoppet ytterligere økning.



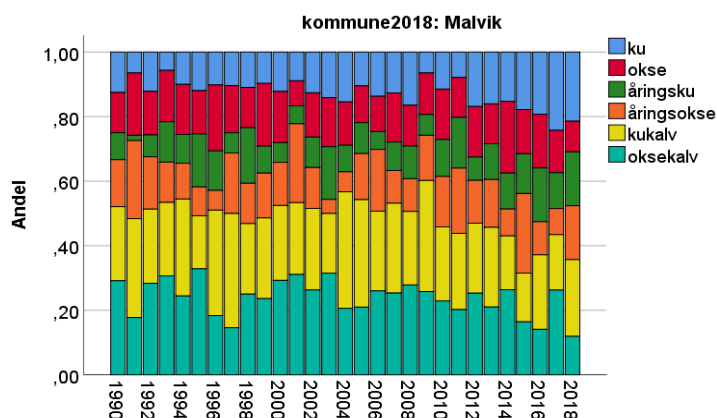
**Figur 3.4.1.** Utviklingen i antall elg sett pr. jegerdag og antall elg skutt pr. jegerdag i perioden 1990-2018. Merk at felt elg pr. jegerdag er multiplisert med 5 for at de to grafene skal kunne vises i samme figur. Datakilde: Hjorteviltregisteret og NINA.

Den store økningen i antall elg sett pr. jegerdag skyldes bidraget fra ett jaktlag som med all sannsynlighet endret til ny instruks for innsamling av sett elg-data i 2018. Forhåpentligvis vil de andre jaktlagene følge etter i 2019 slik at kommunen følger en enhetlig praksis i framtiden.

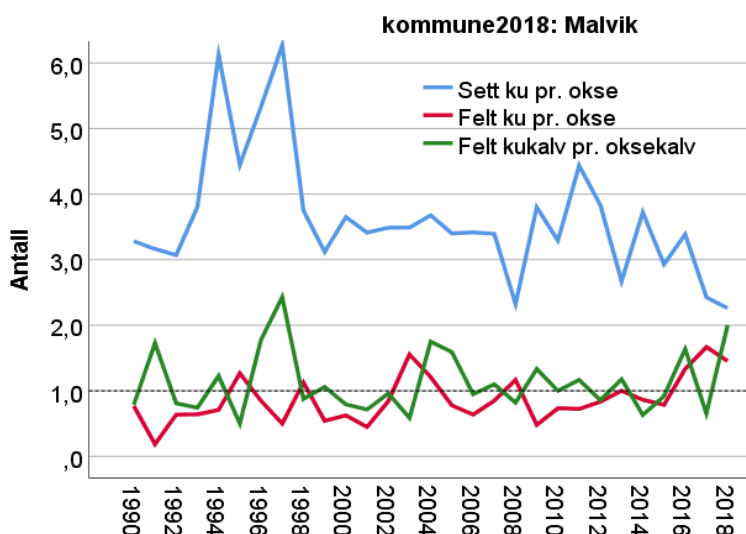


**Figur 3.4.2.** Antall elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i perioden 1990-2018. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

Malvik har fulgt en relativt stabil avskytingsprofil i hele studieperioden, med høyt uttak av kalv og lavt uttak av voksne individer. I første halvdel av perioden ble det skutt omkring 50 % kalv og < 30 % voksne dyr (2 år +). Andelen kalv i avskytinger er siden redusert og ligger nå mellom 30 og 45 %, mens andelen voksne dyr er tilsvarende økt (**Figur 3.4.3**). Også hunddyrandelen blant eldre felte dyr har økt svakt, særlig de siste 3 årene (**Figur 3.4.3**). Resultatet er at kjønnsraten i bestanden synker og befant seg noe over 2 kyr sett pr. okse i 2018 (**Figur 3.4.4**).



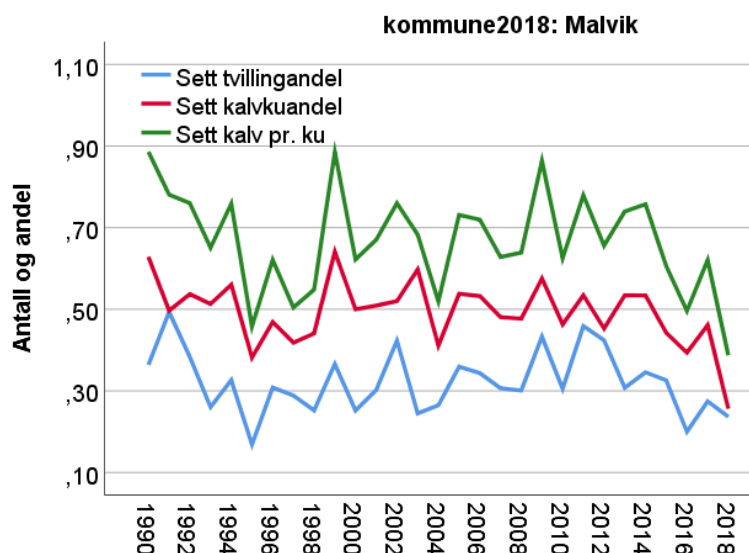
**Figur 3.4.3.** Andel elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i perioden 1990-2018. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.



**Figur 3.4.4.** Utviklingen i antall ku sett pr. okse (blå, øverst), antall ku felt pr. okse (rød) og antall kukalv felt pr. oksekalv (grønn) i perioden 1990-2018. Stiplet linje antyder nivået for balansert kjønnsrate (50:50 ku:okse). Datakilde: SSB, Hjorteviltregisteret og NINA.

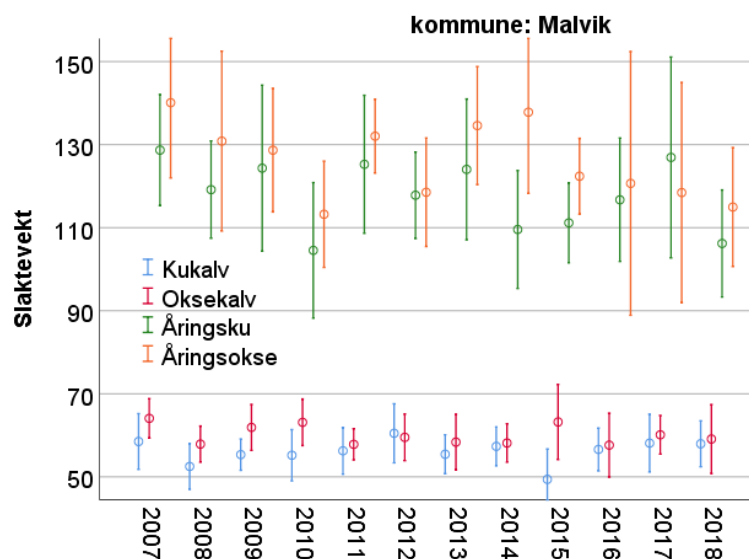
### 3.4.2 Rekrutteringsrater og slaktevekter

Rekrutteringsratene i Malvik viser mye av den samme utviklingen som i andre kommuner i regionen (**Figur 3.4.5**). I samsvar med svært skjeve kjønnsrater ble det registrert lave rater på midten av 1990-tallet, men deretter en økning til høye verdier. De siste 5-6 årene registreres det på nye en nedgang i rekrutteringsratene, men denne gang uten at dette kan skyldes skjeve kjønnsrater. Mye av nedgangen skyldes de svært lave verdiene registrert sist høst. I 2018 var sett kalv pr. ku-raten lavere enn noen gang tidligere registrert i Malvik, noe som kan skyldes den spesielt varme og tørre sommeren.



**Figur 3.4.5.** Utviklingen i sett andel ku med tvillingandel (tvillingandel, blå), sett andel ku med kalv/kalver (kalvkuandel, rød) og sett kalv pr. ku (grønn) i perioden 1990-2018. Datakilde: Hjorteviltregisteret og NINA.

Utviklingen i slaktevekter over tid er ikke like entydig (**Figur 3.4.6**), men få vekter og stor variasjon gjør det vanskelig å tolke trenden. Gjennomsnittlig slaktevekt (justert) i kommunen i perioden 2016-2018 var som følger: Oksekalv 58 kg, kukalv 57 kg, åringsokse 118 kg og åringsku 115 kg.



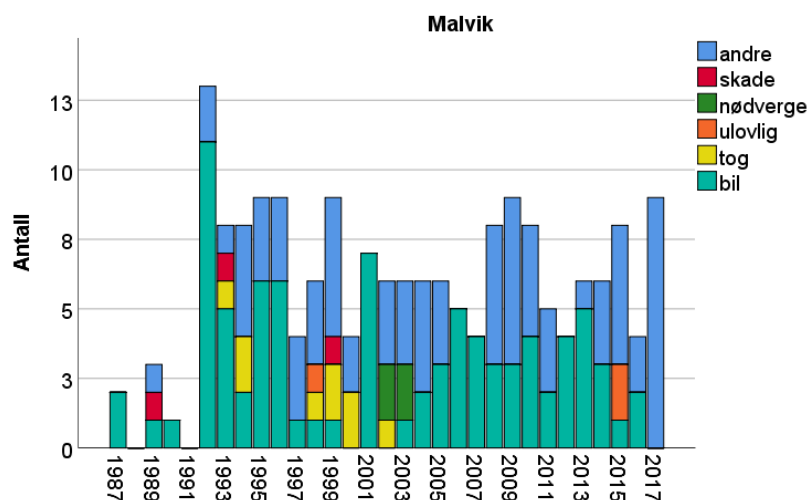
**Figur 3.4.6.** Gjennomsnittlig slaktevekt (i kg, 95 % konfidensintervall) for kalv og åringsdyr i perioden 2007-2018. Slaktevektene er justert for variasjon i fellingsdato (til 5. oktober). Datakilde: Hjorteviltregisteret.



### 3.4.3 Annen dødelighet 1987-2018

I Malvik er det få registrerte fallvilt av elg pr. år, men de utgjør en relativt høy andel av jaktuttaket (7-8 %). En sannsynlig årsak er høyere vegtetthet og større trafikkvolum enn i kommunene lenger sør og øst. I tillegg går det jernbane gjennom Malvik. Som forventet er derfor kollisjon med bil viktigste dødsårsak, etterfulgt av kollisjon med tog (**Figur 3.4.7**).

I jaktåret 2018 ble det registrert totalt 4 elg døde utenom jakt i Malvik. Av disse ble 2 elg påkjørt av bil og 2 elg funnet døde av andre årsaker.



**Figur 3.4.7.** Antall fallvilt av elg i Malvik kommune i perioden 1987-2018 fordelt på årsak (påkjørt av bil, tog, skutt som skadedyr, i nødverge, ulovlig, eller døde av andre årsaker). Året angir første kalenderåret i jaktåret (1. april – 31. mars). Data fra SSB og Hjorteviltregisteret.

### 3.4.4 Utvikling i forhold til forvaltningsmål i Malvik

Malvik kommune har en rekke kvantitative forvaltningsmål for planperioden 2016-2019 (**Tabell 2.4.3**). De viktigste er at bestanden skal holdes under 0,5 elg sett pr. jegerdag og at kjønnsraten skal være rundt 2 ku pr. okse. Så langt i planperioden synes bestandstettheten å være innenfor målet med unntak for i 2018. De høye verdiene i 2018 er imidlertid preget av at flere jaktlag nå følger den nye sett elg-instruksen. Vi tror at bestanden fortsatt er på ønsket nivå, jf. utviklingen i antall elg felt pr. jegerdag (**Figur 3.4.1**), men avskytingen bør holdes høy også i 2019.

Kjønnsraten er på god veg mot forvaltningsmålet, og i samsvar med planen felles det nå flere kyr enn okser. Dette vil sannsynligvis føre til at forvaltningsmålet nås i løpet av planperioden. Antallet fallvilt av elg er så langt i perioden svakt over forvaltningsmålet, og det samme gjelder for andelen fallvilt av felte elg.

Rekrutteringsrater og slaktevekter synker i Malvik, som i de fleste andre kommuner i Trøndelag, og verdiene i 2018 var vesentlig under forvaltningsmålet i kommunen. Vi tror verdiene var spesielt lave dette året pga. den svært tørre og varme sommeren, men vi kan ikke utelukke at bestanden fortsatt er for høy til å tillate så høye verdier som planen antyder. Dette er forhold som bør vurderes nøye i etterkant av planperioden.

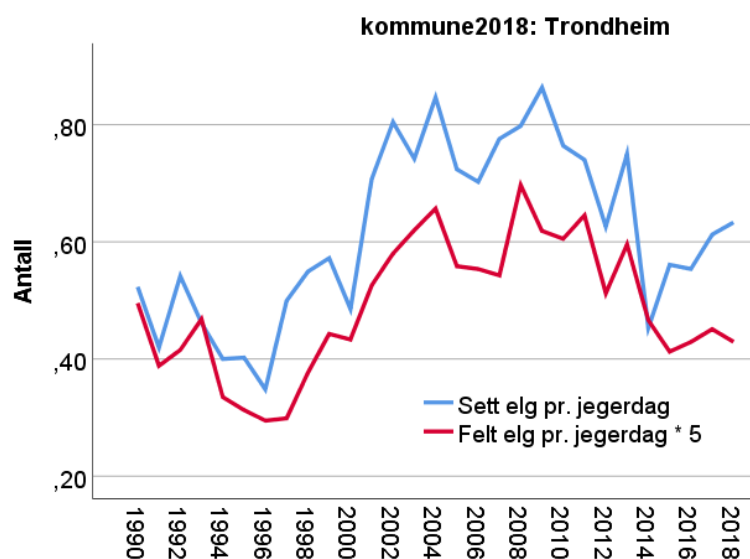


## 3.5 Trondheim kommune

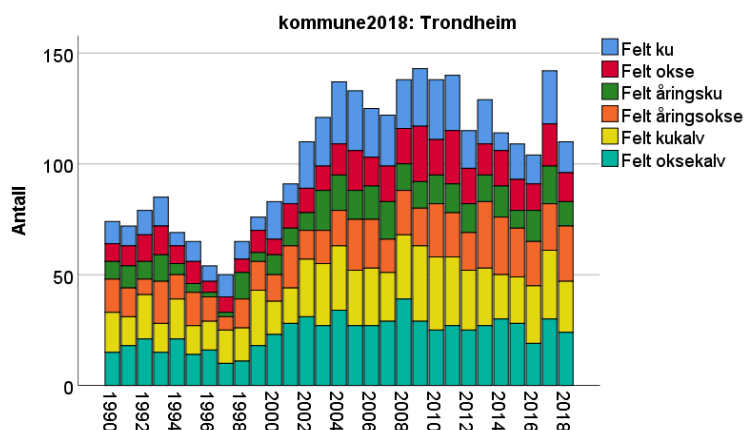
### 3.5.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur

I Trondheim økte bestandstettheten fra midten av 1990-tallet og fram til 2009-2010 (**Figur 3.5.1**). Deretter er bestanden vesentlig redusert. De to bestandsindeksene viser mye av den samme utviklingen, men med noe avvik de siste 4 årene (**Figur 3.5.1**). Ifølge antallet dyr sett pr. jegerdag har bestanden økt, men ingen tilsvarende trend kan spores i antall elg skutt pr. jegerdag. Multiplens kan noe av økningen i 2018 skyldes endringer av sett elg-instruksen (vedlegg 6.1), men dette kan ikke forklare avvikene årene før.

Antallet dyr skutt følger mye av den samme utviklingen som bestandsindeksene, med en svak nedgang de siste årene (**Figur 3.5.2**). Ett unntak var i 2017 da avskytingen var uvanlig høy.

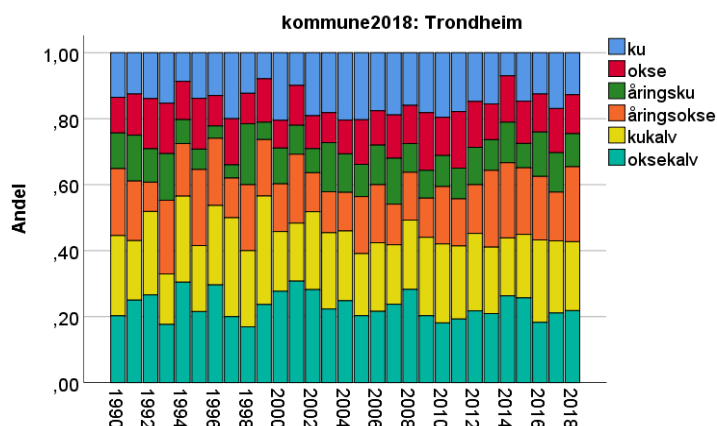


**Figur 3.5.1.** Utviklingen i antall elg sett pr. jegerdag og antall elg skutt pr. jegerdag i perioden 1990-2018. Merk at felt elg pr. jegerdag er multiplisert med 5 for at de to grafene skal kunne vises i samme figur. Datakilde: Hjorteviltregisteret og NINA.

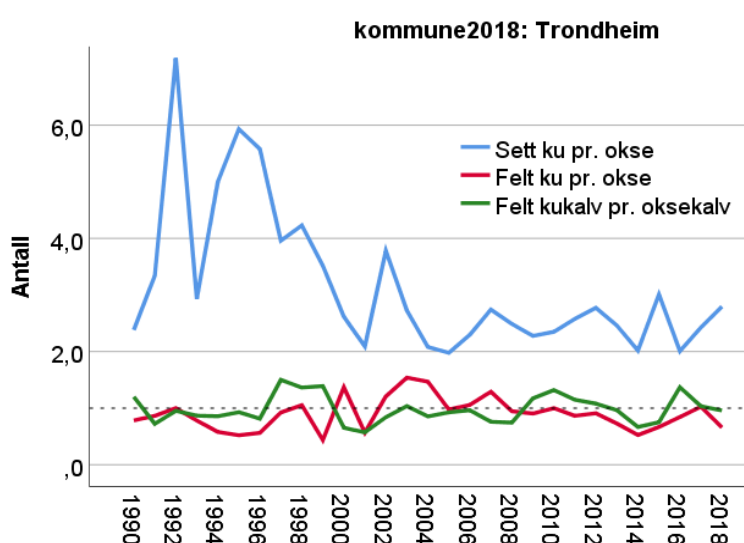


**Figur 3.5.2.** Antall elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i perioden 1990-2018. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

Avskytingsprofilen i Trondheim har vært relativt stabil med høy avskyting av kalv (> 40 %) og moderat avskyting av voksne individer (rundt 30 %, **Figur 3.5.3**). I tillegg er det en rimelig balansert avskyting av okse og ku (**Figur 3.5.4**). Av den grunn har det også vært en relativt stabil kjønnsrate i bestanden de siste 10-15 årene (**Figur 3.5.4**). I denne perioden ble det sett omkring 2,5 ku pr. okse i gjennomsnitt, og dette var også kjønnsraten i 2018.



**Figur 3.5.3.** Andel elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i perioden 1990-2018. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

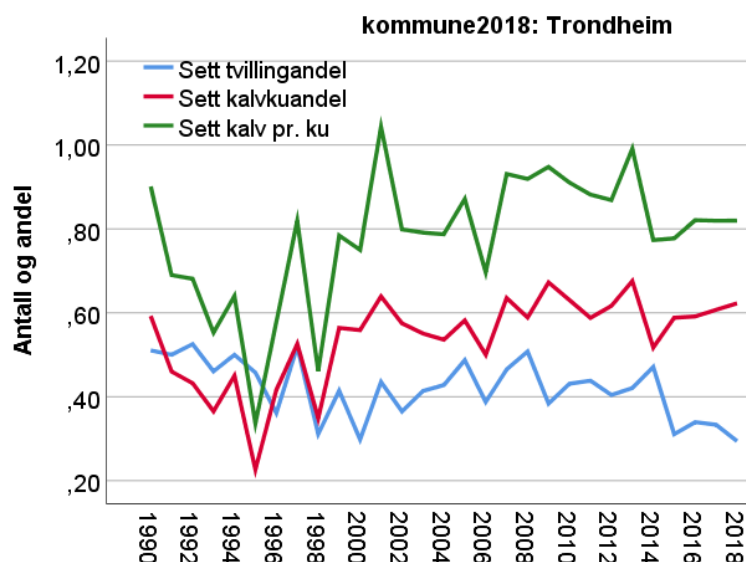


**Figur 3.5.4.** Utviklingen i antall ku sett pr. okse (blå, øverst), antall ku felt pr. okse (rød) og antall kukalv felt pr. oksekalv (grønn) i perioden 1990-2018. Stiplet linje antyder nivået for balansert kjønnsrate (50:50 ku:okse). Datakilde: SSB, Hjorteviltregisteret og NINA.

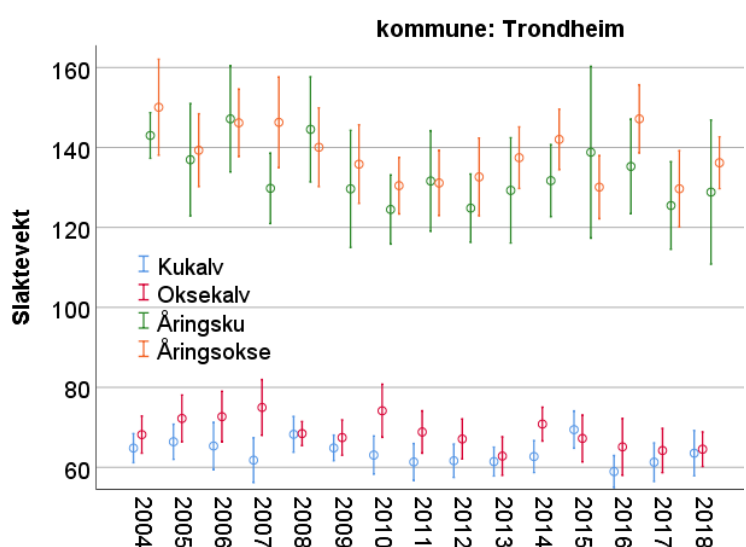
### 3.5.2 Rekrutteringsrater og slaktevekt

Rekrutteringsratene i Trondheim er jevnt over høye. I gode år registreres det en tvillingrate på > 40 % og antall sett kalv pr. ku > 0.90 (**Figur 3.5.5**). Dette er rekrutteringsrater som registreres kun i de aller mest produktive bestandene i landet (kap. 3.9). Kalvkuandelen var langt lavere på midten av 1990-tallet når kjønnsraten var som skjevst. I tillegg er det en viss tendens til nedgang de siste årene. Relativt stor variasjon i indeksverdiene gjør det imidlertid vanskelig å tolke utviklingen.

Også slaktevektene er høye i Trondheim. I perioden 2016-2018 var den gjennomsnittlige slaktevekten for oksekalv 65 kg, kukalv 61 kg, åringsokser 138 kg og for åringsku 130 kg. Utviklingen har likevel vært negativ de siste 10-15 årene, med unntak for en midlertidig oppgang i perioden 2012-2016. De siste årene er trenden igjen negativ (**Figur 3.2.6**).



**Figur 3.5.5.** Utviklingen i sett andel ku med tvilling (tvillingandel, blå), sett andel ku med kalv/kalver (kalvkuandel, rød) og sett kalv pr. ku (grønn) i perioden 1990-2018. Datakilde: Hjorteviltregisteret og NINA.

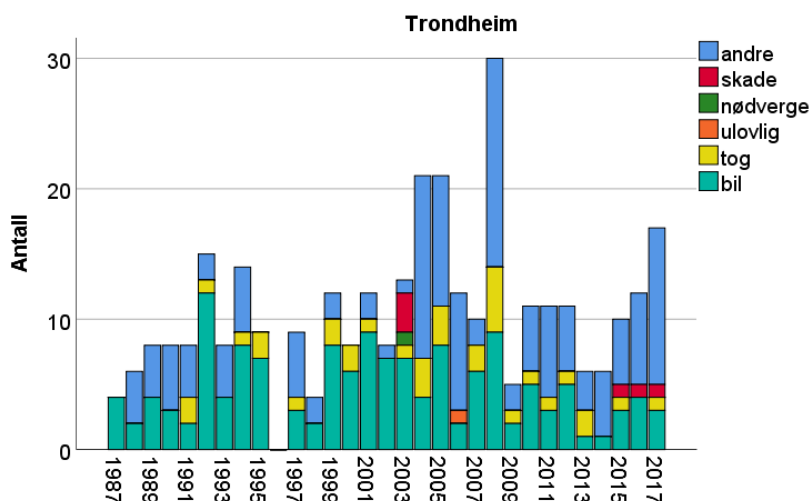


**Figur 3.2.6.** Gjennomsnittlig slaktevekt (i kg, 95 % konfidensintervall) for kalv og åringsdyr i perioden 2004-2018. Slaktevektene er justert for variasjon i fellingsdato (til 5. oktober). Datakilde: Hjorteviltregisteret.

### 3.5.3 Annen dødelighet 1987-2018

I Trondheim utgjorde antallet fallvilt 7-8 % av jaktuttaket de siste 10 årene, en nedgang fra drøye 10 % i de foregående årene. I samsvar med høy vegtetthet, stort trafikkvolum og jernbanen, er det kollisjon med bil og tog som er de viktigste dødsårsakene. I tillegg er det registrert en del elg døde av andre årsaker (sykdom, fallulykker, drukning etc.) (**Figur 3.5.7**).

I jaktåret 2018 ble det registrert totalt 22 elg døde utenom jakt i Trondheim. Av disse ble 4 elg påkjørt av bil, 4 elg påkjørt av tog og 14 elg funnet døde av andre årsaker.



**Figur 3.5.7.** Antall fallvilt av elg i Trondheim kommune i perioden 1987-2018 fordelt på årsak (påkjørt av bil, tog, skutt som skadedyr, i nødverge, ulovlig, eller døde av andre årsaker). Året angir første kalenderåret i jaktåret (1. april – 31. mars). Data fra SSB og Hjorteviltregisteret.

### 3.5.4 Utvikling i forhold til forvaltningsmål i Trondheim

Trondheim kommune har tre operative forvaltningsmål for planperioden 2015-2019: 1) at bestanden holdes stabil rundt 0,6 - 0,7 sett elg pr. jegerdag, 2) at sett ku pr. okse-forholdet er under 2,5, og 3) at antall fallvilt av elg er under en medianverdi på 11 dyr pr. år. Bestandsmålene er stort sett innfridd så langt i perioden. Bestandstettheten, målt som antall elg sett pr. jegerdag, ligger i nedre del av det aktuelle intervallet og kjønnsraten er under 2,5 ku pr. okse. Antallet fallvilt er imidlertid over forvaltningsmålet.

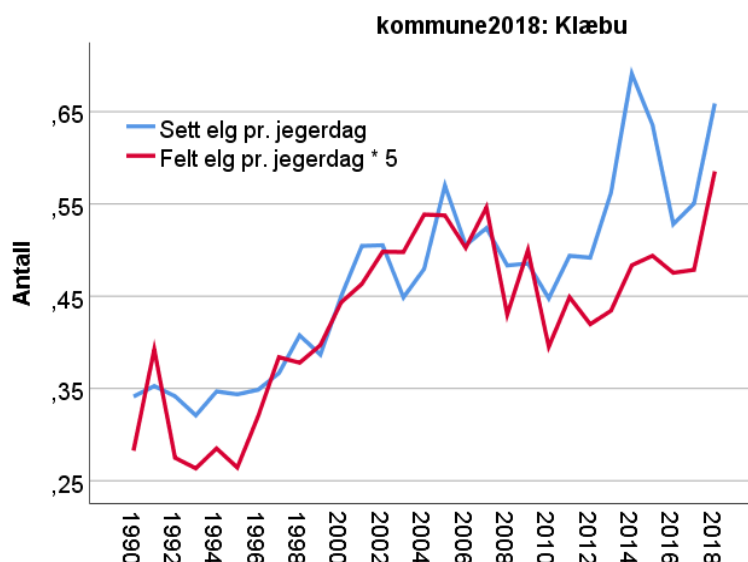
Trondheim Storviltvald har også forvaltningsmål for slaktevektutviklingen til kalv og årringsdyr (**Tabell 2.4.4**), men som bare delvis er innfridd i planperioden. Særlig gjelder dette hanndyra (oksekalv, årringsokse), som kun unntaksvis har vekter over forvaltningsmålet (henholdsvis 71 og 142 kg i gjennomsnitt). Dersom dagens bestandsstørrelse skal opprettholdes er dette forvaltningsmålet sannsynligvis for høyt.

## 3.6 Klæbu kommune

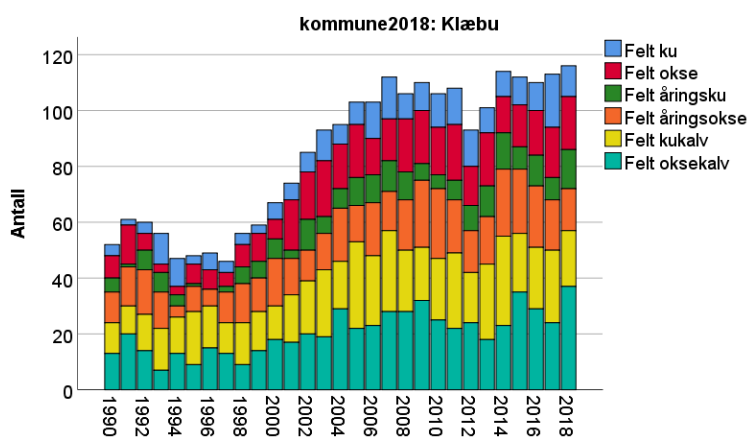
### 3.6.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur

I Klæbu antyder bestandsindeksene to perioder med høy bestandsvekst: Først fra midten av 1990-tallet til omkring 2006 og deretter fra 2010 til 2014 (**Figur 3.6.1**). De siste årene har bestanden tilsynelatende variert mye. Avskytingen har fulgt mye av det samme mønsteret og var historisk høy i 2018 (**Figur 3.6.2**). Økningen i avskyting var likevel lav i forhold til foregående år, og det er derfor usikkert om dette uttaket var større enn tilveksten.

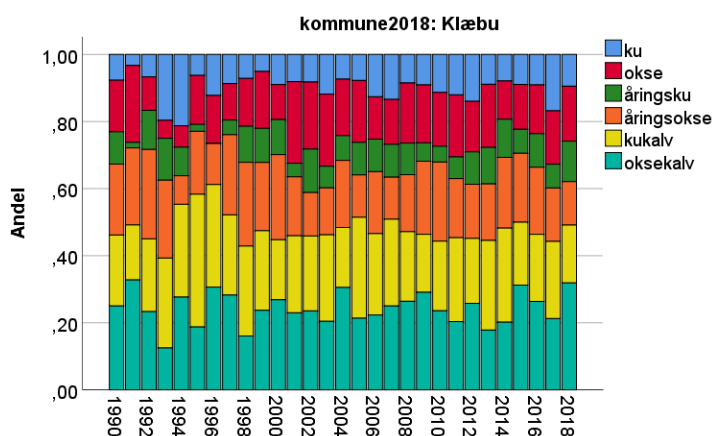
Avskytingsprofilen i Klæbu har vært stabil i hele studieperioden, med høy andel kalv (> 40 %) og lav andel voksne individer (20-30 %, **Figur 3.6.3**). I tillegg felles det i hovedsak okser blant årringsdyr og voksne, noe som kan forklare den relativt skjeve kjønnsraten (**Figur 3.6.3**). I gjennomsnitt er det sett omkring 3 kyr pr. okse de siste 15 årene, uten en markert trend over tid (**Figur 3.6.4**).



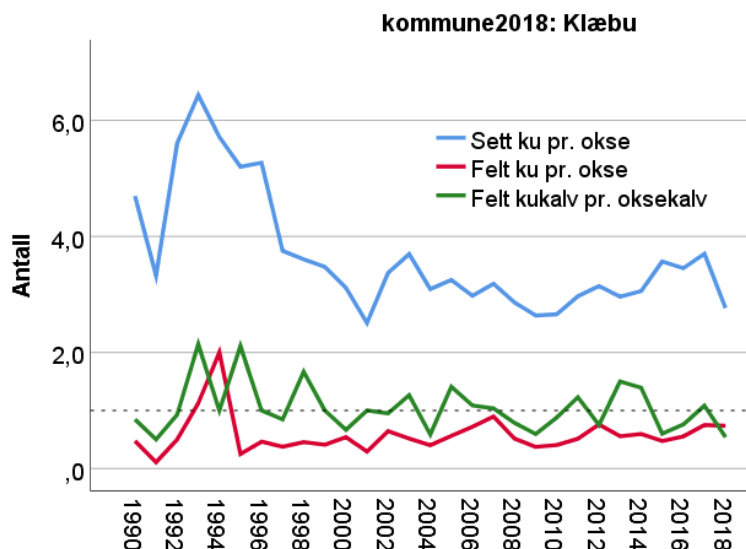
**Figur 3.6.1.** Utviklingen i antall elg sett pr. jegerdag og antall elg skutt pr. jegerdag i perioden 1990-2018. Merk at felt elg pr. jegerdag er multiplisert med 5 for at de to grafene skal kunne vises i samme figur. Datakilde: Hjorteviltregisteret og NINA.



**Figur 3.6.2.** Antall elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i perioden 1990-2018. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.



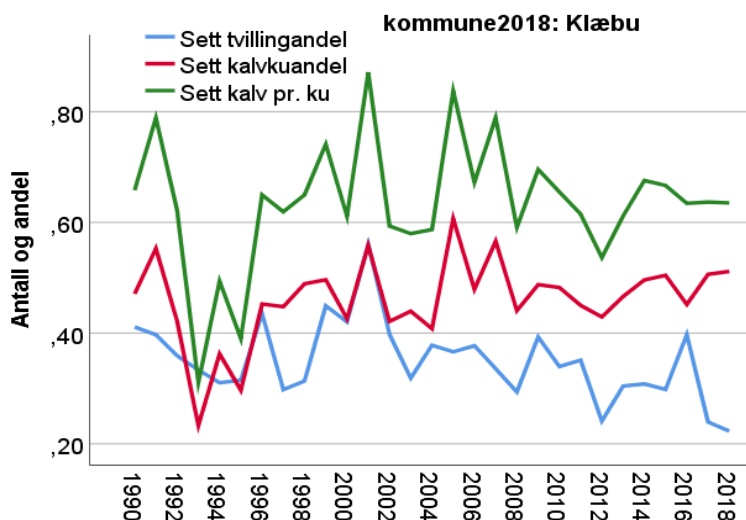
**Figur 3.6.3.** Andel elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i perioden 1990-2018. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.



**Figur 3.6.4.** Utviklingen i antall ku sett pr. okse (blå, øverst), antall ku felt pr. okse (rød) og antall kukalv felt pr. oksekalv (grønn) i perioden 1990-2018. Stiplet linje antyder nivået for balansert kjønnsrate (50:50 ku:okse). Datakilde: SSB, Hjorteviltregisteret og NINA.

### 3.6.2 Rekrutteringsrater og slaktevekter

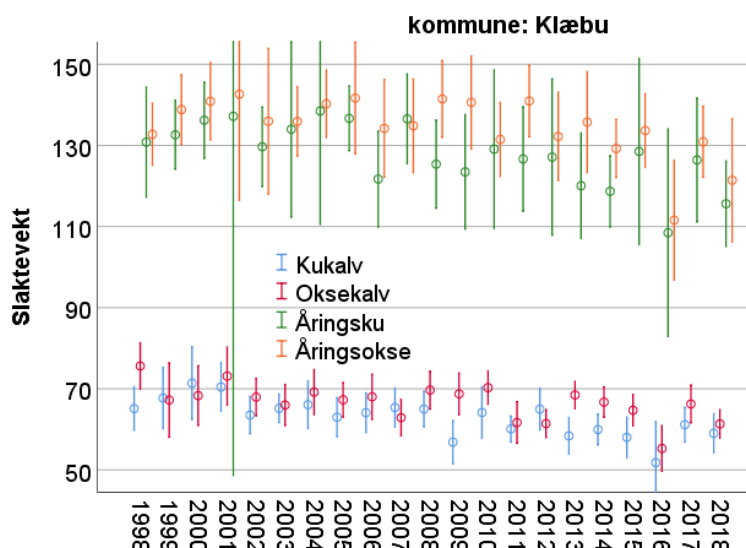
De observerte rekrutteringsratene varierer mye mellom år, og har vist en svak negativ trend de siste 15 årene (**Figur 3.6.5**). Tvillingandelen var over 40 % rundt tusenårsskiftet, men er siden redusert til et gjennomsnitt rundt 30 %. I 2018 var det kun drøye 20 % av de produktive kyrne som ble sett med tvillingkalv. Også på 1990-tallet ble det observert lave rekrutteringsrater i Klæbu, men den gang assosiert med de svært skjeve kjønnsratene i bestanden (**Figur 3.6.4**).



**Figur 3.6.5.** Utviklingen i sett andel ku med tvilling (tvillingandel, blå), sett andel ku med kalv/kalver (kalvkuandel, rød) og sett kalv pr. ku (grønn) i perioden 1990-2018. Datakilde: Hjorteviltregisteret og NINA.

Også slaktevektene som registreres i Klæbu viser en negativ trend. Nedgangen er spesielt markant etter 2010 (**Figur 3.6.6**). Ved tusenårsskiftet ble det registrert åringsvekter mellom 130 og 140 kg i gjennomsnitt og kalvevekter rundt 70 kg, men for begge er vektene nå redusert med omkring 10 kg. I perioden 2016-2018 var gjennomsnittlig slaktevekt (justert) 61 kg for oksekalv, 59 kg for kukalv, 123 kg for åringsokser og 117 kg for åringsku.



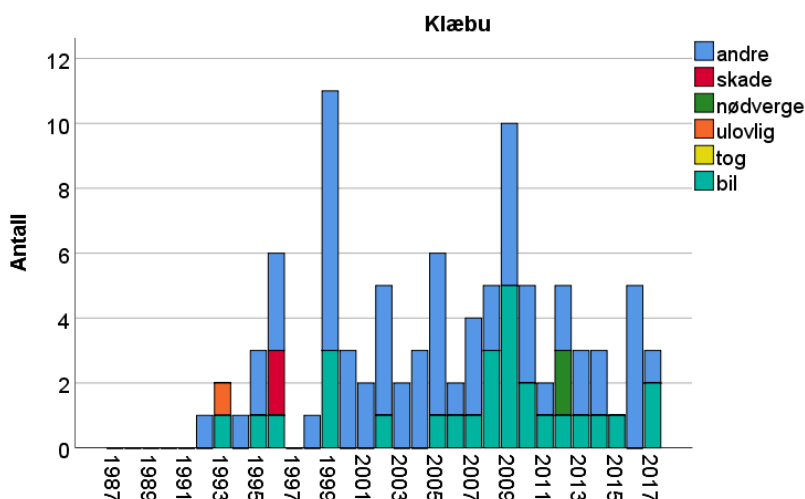


**Figur 3.6.6.** Gjenomsnittlig slaktevekt (i kg, 95 % konfidensintervall) for kalv og åringsdyr i perioden 2007-2018. Slaktevektene er justert for variasjon i fellingsdato (til 5. oktober). Datakilde: Hjorteviltregisteret.

### 3.6.3 Annen dødelighet 1987-2018

I Klæbu registreres det få elg drept av andre årsaker enn jakt (**Figur 3.6.7**). De siste 15 årene er det registrert omkring 3 fallvilt av elg i gjennomsnitt pr. år, hvilket utgjør < 3 % av jaktuttaket. Dette er lavt og kan forklares av relativt få større veger og manglende jernbane. Viktigste enkeltårsak er likevel kollisjon med bil, mens de resterende i hovedsak inngår i samlegruppen andre årsaker.

I jaktåret 2018 ble det registrert totalt 4 elg døde utenom jakt i Klæbu. Av disse ble 2 elg påkjørt av bil og 4 elg funnet døde av andre årsaker.



**Figur 3.6.7.** Antall fallvilt av elg i Klæbu kommune i perioden 1987-2018 fordelt på årsak (påkjørt av bil, tog, skutt som skadedyr, i nødverge, ulovlig, eller døde av andre årsaker). Året angir første kalenderåret i jaktåret (1. april – 31. mars). Data fra SSB og Hjorteviltregisteret.

### 3.6.4 Utvikling i forhold til forvaltningsmål i Klæbu

Klæbu kommune har ingen spesifikke forvaltningsmål for elgbestanden, men har godkjent forvaltningsplanen til Klæbu bestandsplanområde som forvalter all elgjakt i kommunen. Forvaltningsmålet i bestandsplanområdet er å holde bestanden på omtrent samme tetthet som i 2015 og med en kjønnsrate på maksimum 2 kyr sett pr. okse i planperioden 2016-2018. På grunn av stor variasjon mellom år er det vanskelig å tolke utviklingen i bestandstetthet i Klæbu

kommune, men mye tyder på en bestandsøkning de siste årene (**Figur 3.6.1**). Bestanden kan likevel være innenfor forvaltningsmålet ettersom antallet elg sett pr. jegerdag i 2015 var høyere enn i 2016 og 2017. Vi tror likevel bestanden er høyere i 2018 enn i 2015 og at uttaket må økes dersom bestandsmålet videreføres i neste planperiode. Alternativt kan det samme uttaket opprettholdes, men andelen ku i uttaket økes.

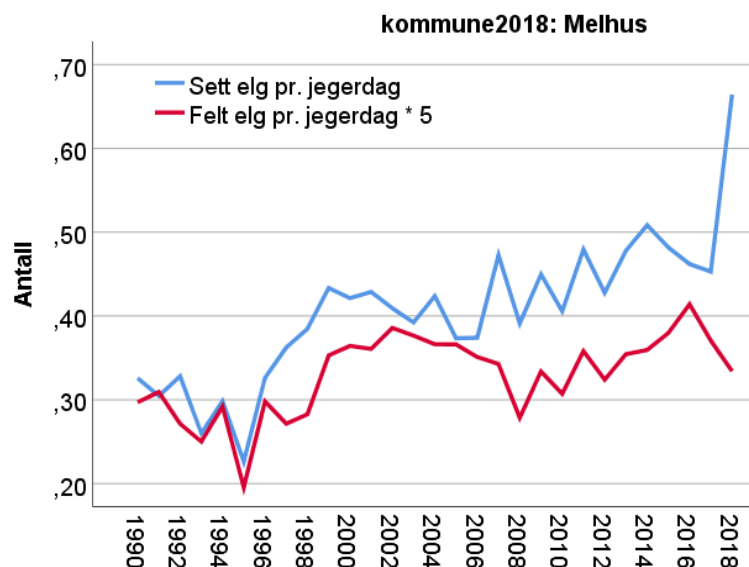
Klæbu bestandsplanområde har også en rekke forvaltningsmål for kjønns- og aldersfordelingen i jaktuttaket og kjønnsforholdet i bestanden (**Tabell 2.4.5**). I de fleste tilfellene er avskytingen i samsvar med forvaltningsmålet, men avskytingen av hanndyr (58 %) var noe over ønsket maksimalt nivå (55 %). Det kan også forklare hvorfor kjønnsforholdet i bestanden (3 ku sett pr. okse) er skjevare enn bestandsmålet (2,5 ku sett pr. okse). Ved å dreie avskytingen i retning av hunndyr, vil kjønnsraten i bestanden bli mer i samsvar med forvaltningsmålet.

## 3.7 Melhus kommune

### 3.7.1 Bestandsutvikling, jaktuttak og bestandsstruktur

Bestandsindeksene i Melhus antyder en relativt stabil elgtetthet de siste 20 årene, men med en økende trend siden 2008 (**Figur 3.7.1**). Den svært høye verdien av sett elg pr. jegerdag i 2018 skyldes to jaktlag som med stor sannsynlighet endret til ny instruks for sett elg-registrering i 2018. Forhåpentligvis vil også de andre jaktlagene endre til ny instruks i 2019 slik at kommunen får en enhetlig metode for datainnsamling.

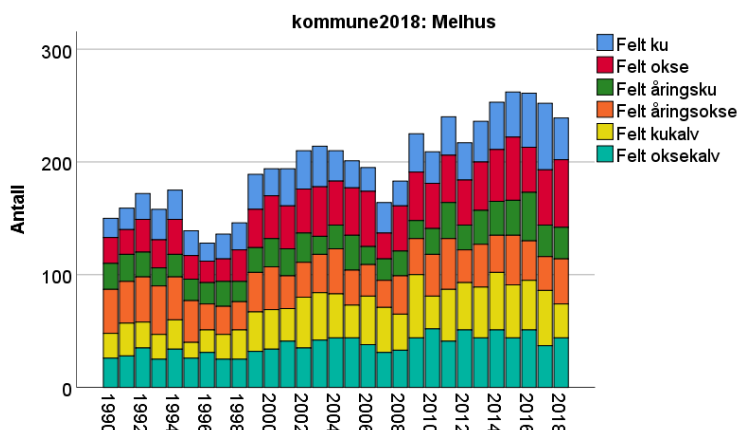
Avskytingen følger mye av den samme utviklingen som bestandsindeksene (**Figur 3.7.2**). Toppen ble nådd i 2015 med 262 dyr felt. Siden er avskytingen redusert. Det samme gjelder antallet elg skutt pr. jegerdag, noe som tilsier at bestanden nå er noe lavere i slutten av planperioden. Nedgangen er imidlertid neppe stor og fortsatt høy avskyting er nødvendig dersom bestanden skal reduseres ytterligere.



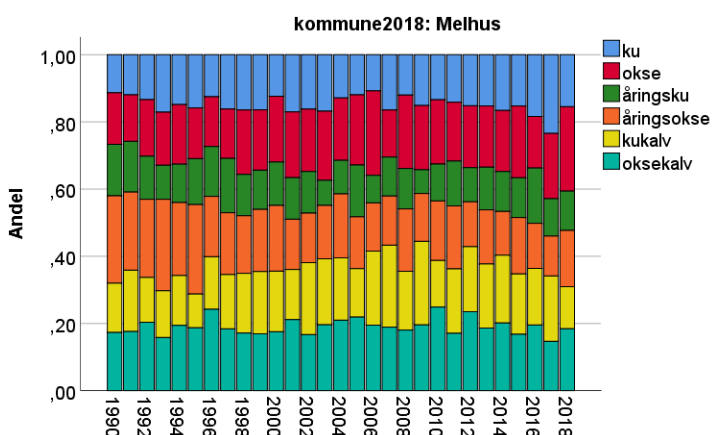
**Figur 3.7.1.** Utviklingen i antall elg sett pr. jegerdag og antall elg skutt pr. jegerdag i perioden 1990-2018. Merk at felt elg pr. jegerdag er multiplisert med 5 for at de to grafene skal kunne vises i samme figur. Datakilde: Hjorteviltregisteret og NINA.

Avskytingsprofilen i Melhus er preget av høyt kalveuttak (30-40 %), og moderat men økende uttak av voksne dyr (**Figur 3.7.3**). Uttaket av voksne dyr har vært særlig høyt de to siste årene (> 40 %). I gjennomsnitt felles det færre ku enn okse blant åringsdyr og voksne, men trenden har vært økende de siste 10 årene (**Figur 3.7.4**). Samtidig har det vært en svak økning i antallet

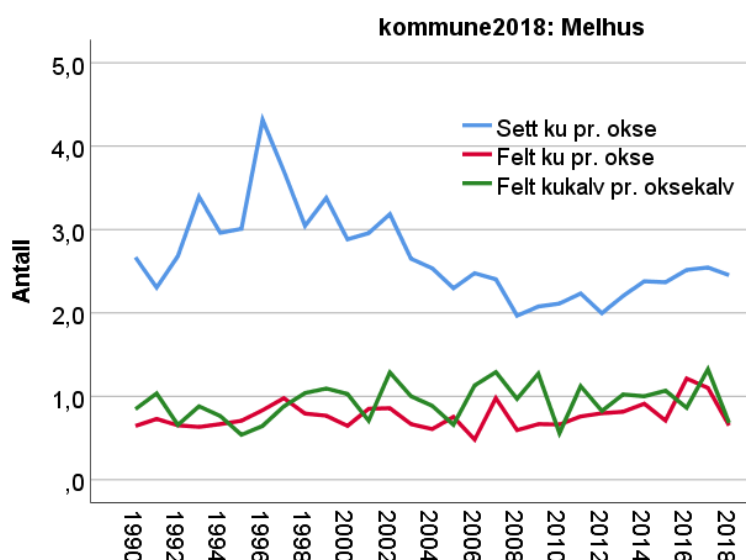
kyr sett pr. okse, hvilket antyder at bestanden nå er i svak nedgang (dvs. det felles flere elg enn tilveksten).



**Figur 3.7.2.** Antall elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i perioden 1990-2018. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.



**Figur 3.7.3.** Andel elg felt i ulike kjønns- og aldersgrupper i perioden 1990-2018. Datakilde: SSB og Hjorteviltregisteret.

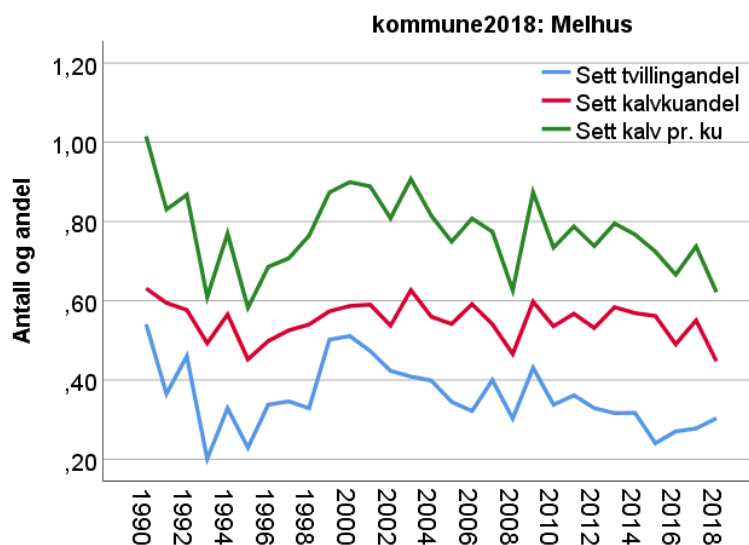


**Figur 3.7.4.** Utviklingen i antall ku sett pr. okse (blå, øverst), antall ku felt pr. okse (rød) og antall kukalv felt pr. oksekalv (grønn) i perioden 1990-2018. Stiplet linje antyder nivået for balansert kjønnsrate (50:50 ku:okse). Datakilde: SSB, Hjorteviltregisteret og NINA.

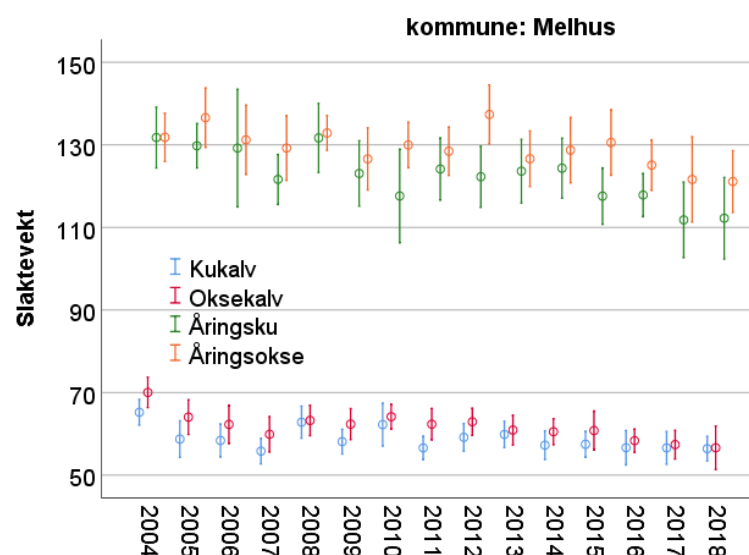
### 3.7.2 Rekrutteringsrater og slaktevekter

Rekrutteringsratene i Melhus er høye, men har vist en negativ trend de siste 10-15 årene (**Figur 3.7.5**). Rundt tusenårsskiftet var tvillingandelen over 40 %, men befinner seg nå mellom 20 og 30 %. Dersom tvillingandelen skal økes må sannsynligvis bestandsstørrelsen og konkurransen i matfatet reduseres.

I likhet med rekrutteringsratene, finner vi en nedgang i slaktevekten for kalv og åringsdyr (**Figur 3.7.6**). Vektene har endret seg mest siden 2013. På starten av 2000-tallet veide en åringsku i gjennomsnitt 130 kg, nesten 20 kg mer enn hva som ble registrert i 2017 og 2018 (**Figur 3.7.6**). Elgkyr som er små som kalv og åringsdyr blir også gjerne små som voksne kyr, og små kyr produserer færre og lettere kalver. I perioden 2016-2018 var gjennomsnittlig slaktevekt (justert) i kommunen 57 kg for oksekalv, 56 kg for kukalv, 123 kg for åringsokse og 115 kg for åringsku.



**Figur 3.7.5.** Utviklingen i sett andel ku med tvilling (tvillingandel, blå), sett andel ku med kalv/kalver (kalvkuandel, rød) og sett kalv pr. ku (grønn) i perioden 1990-2018. Datakilde: Hjorteviltregisteret og NINA.

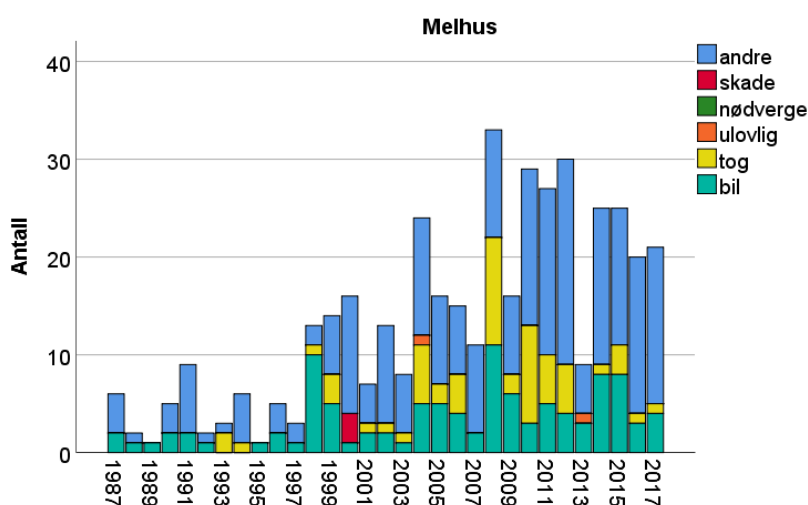


**Figur 3.7.6.** Gjennomsnittlig slaktevekt (i kg, 95 % konfidensintervall) for kalv og åringsdyr i perioden 2007-2018. Slaktevektene er justert for variasjon i fellingsdato (til 5. oktober). Datakilde: Hjorteviltregisteret.

### 3.7.3 Annen dødelighet 1987-2018

Antallet elg som dør av andre årsaker enn jakt er relativt høy i Melhus (**Figur 3.7.7**). I gjennomsnitt er det registrert drøye 20 elg pr. år som fallvilt de siste 10 årene, hvilket utgjør 8-9 % av jaktuttaket. Den høye andelen skyldes sannsynligvis mest det faktum at Melhus har høy vegtettethet, høyt trafikkvolum og at jernbanen krysser kommunen. Av samme grunn ser vi at mange elg blir påkjørt og drept i trafikken (**Figur 3.7.7**). I tillegg er det et høyt antall elg registrert døde av andre årsaker. Mange elg i sistnevnte gruppe kan også være individer som er påkjørt, og som først senere døde av skadene.

I jaktåret 2018 ble det registrert totalt 25 elg døde utenom jakt i Melhus. Av disse ble 3 elg påkjørt av bil, 2 elg påkjørt av tog og 20 elg funnet døde av andre årsaker.



**Figur 3.7.7.** Antall fallvilt av elg i Melhus kommune i perioden 1987-2018 fordelt på årsak (påkjørt av bil, tog, skutt som skadedyr, i nødverge, ulovlig, eller døde av andre årsaker). Året angir første kalenderåret i jaktåret (1. april – 31. mars). Data fra SSB og Hjorteviltregisteret.

### 3.7.4 Utvikling i forhold til forvaltningsmål i Melhus

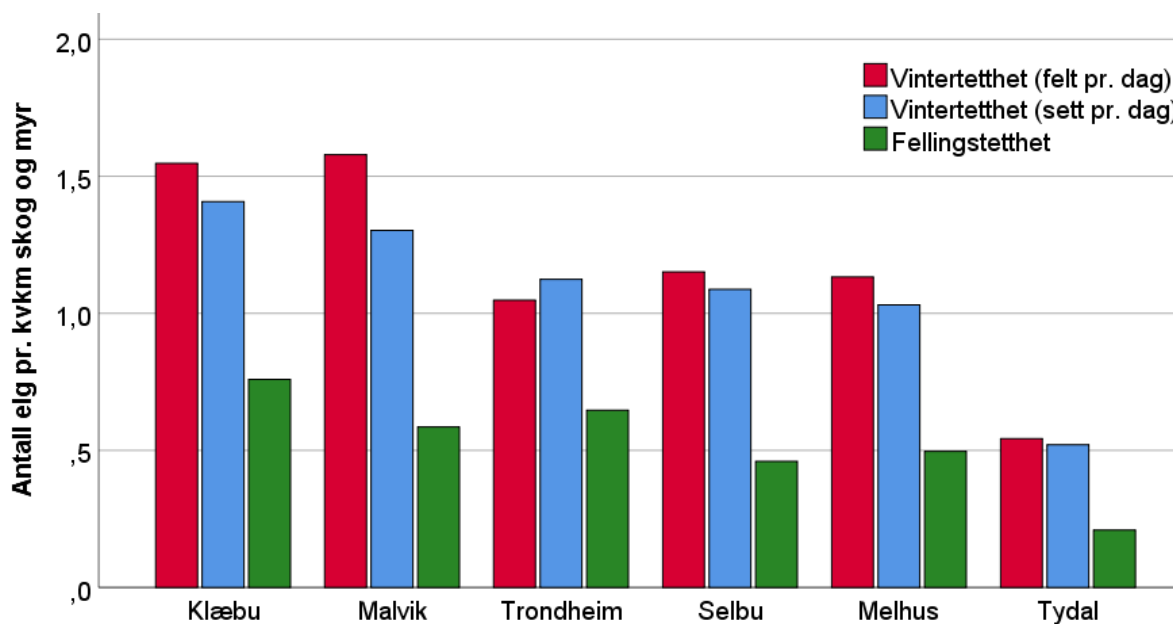
Melhus kommune ønsket i planperioden 2016-2018 en liten reduksjon i bestandsstørrelsen og et kjønnsforhold under 2 kyr sett pr. okse. Mye tyder på at bestanden ble redusert i perioden, men fordi enkelte jaktlag endret til ny instruks for sett elg-registrering (**Figur 6.1.17**) er det vanskelig å tolke utviklingen.

Kjønnsforholdet var over 2 kyr pr. okse i hele planperioden til tross for et rimelig balansert uttak av hanndyr og hunndyr. Dette skyldes sannsynligvis det faktum at bestanden også ble redusert i perioden. For å få til en høyere okseandel må det relative uttaket av hunndyr økes.

Melhus har også et mål om å redusere andelen trafikkdrepte elg til under 2 % av jaktuttaket (og maks 5 % i enkeltår). Med dagens avskyting betyr dette at det gjennomsnittlige antallet elg drept av bil eller tog pr. år må være lavere enn 5. Gjennomsnittsverdiene i planperioden var noe over dette, men de var likevel lavere enn hva som ble registrert for noen år siden (**Figur 3.7.7**).

### 3.8 Bestandstetthet i Hjorteviltregion 4

I perioden 2013-2017 var det stor variasjon i bestandstetthet mellom kommuner i Hjorteviltregion 4. Høyest var bestandstettheten i Klæbu og Malvik, med opp til 1,5 elg pr. km<sup>2</sup> skog- og myrareal på vinteren. Elgtettheten var lavest i Tydal med omkring 0,5 elg pr. km<sup>2</sup> skog- og myrareal. De samme forskjellene ser vi delvis reflektert i antallet elg felt pr. km<sup>2</sup> skog- og myrareal, men med noen avvik. Særlig stor er kontrasten mellom Malvik, der en lav andel av vinterbestanden ble felt, og Trondheim, der en høy andel av vinterbestanden ble felt. Dette skyldes i hovedsak forskjeller i bestandsvekst i estimeringsperioden. I Trondheim var det bestandsnedgang (**Figur 3.5.1**), mens bestanden i Malvik vokste (felt pr. dag) eller hadde en relativt stabil utvikling (sett pr. dag) i denne perioden (**Figur 3.4.1**).



**Figur 3.8.1.** Gjennomsnittlig vintertetthet av elg og gjennomsnittlig antall elg felt pr. km<sup>2</sup> skog- og myrareal (fellingstetthet, grønn) i perioden 2013-2017. Vintertettheten er beregnet ved bruk av formelen i kap. 2.3 og med veksten i antall elg felt pr. jegerdag (rød) eller antall elg sett pr. jegerdag (blå) som mål på bestandsveksten.

Høstingsraten (andel felt av førjaktbestanden) var relativt høy i alle kommunene (27 – 38 %), noe som skyldes at andelen kalv og ku i bestandene er høy. I sørnorske kommuner er høstingsraten sjeldent over 30 %. I tillegg har vi i analysene også kontrollert for at okser oppdages med en noe større sannsynlighet enn ku og kalv under jakta, og at det felles en noe større andel kalv enn hva som ses i de ulike kommunene (se kap. 2.3). Dette betyr at kalveandelen i bestandene før jakt er høyere enn hva som observeres av jegerne. Dersom den observerte kalveandelen blir benyttet i modellen, vil den estimerte vintertettheten være om lag 17 % høyere.

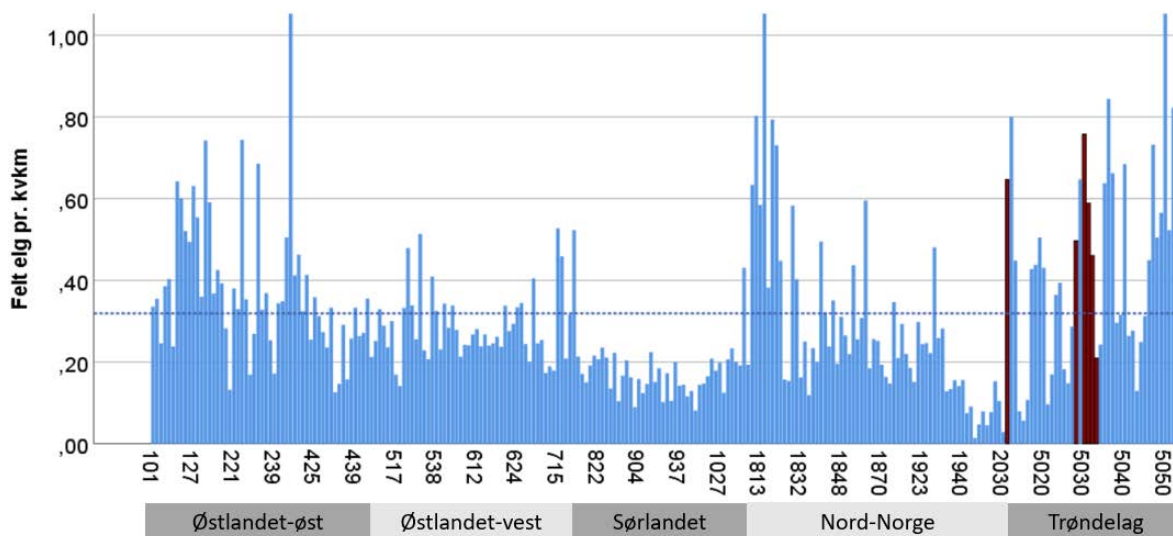
Det er viktig å merke seg at den estimerte vinterbestanden ikke nødvendigvis er representativ for antallet elg som befinner seg i kommunen vinterstid. I mange kommuner er det netto utvandring til nabokommuner sent på høsten, mens andre kommuner opplever netto innvandring. Den estimerte vinterbestanden er mer et uttrykk for antallet elg som må til for å produsere antallet elg som felles i kommunen, uavhengig hvor disse elgene står på vinteren. Vi antar at kommunene Malvik og Trondheim er minst påvirket av slike sesongtrekk, mens høyereliggende kommuner som Tydal og Selbu, sannsynligvis er mer påvirket. Bestandsestimatene er også forbundet med annen usikkerhet som vi ikke har sett oss i stand til å kvantifisere. Verdien bør derfor tolkes med forsiktighet.



### 3.9 Fellingstetthet, tvillingandel og kjønnsrate i Hjorteviltregion 4 og landet for øvrig

Elgens bestandsegenskaper varierer mye mellom kommuner og landsdeler i Norge. I **figur 3.9.1-figur 3.9.3** viser vi variasjonen i tre sentrale bestandsparemetere i ulike deler av landet, og fremhever spesifikt tilstanden i Hjorteviltregion 4. I figurene er kommunene sortert etter kommunenummer med landsdeler antydnet under. Østlandet-øst inkluderer fylkene Østfold, Akershus, Oslo og Hedmark, mens Østlandet-vest utgjøres av Oppland, Buskerud og Vestfold. Sørlandet er Agder og Telemark.

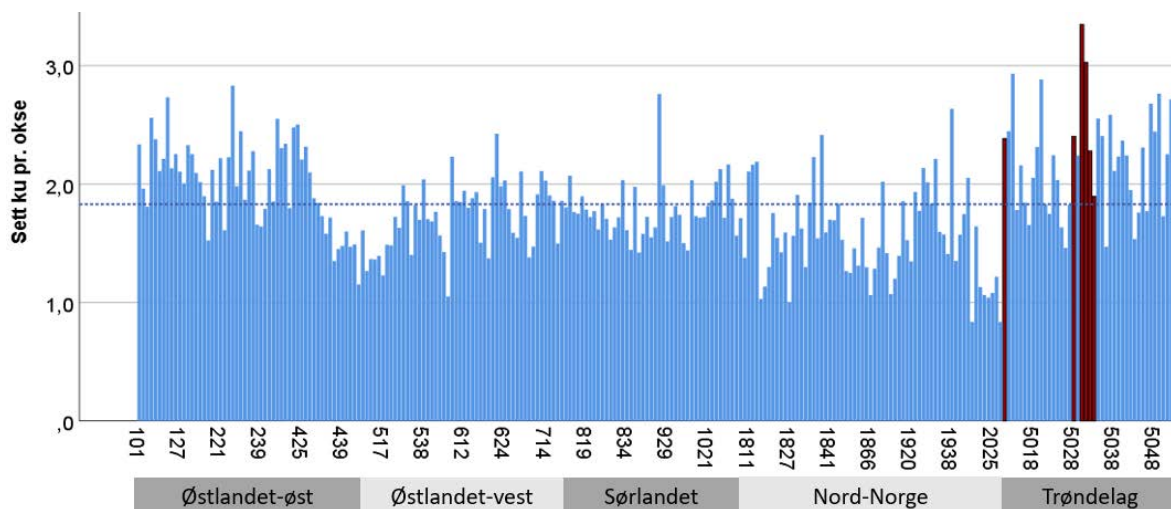
Elgens bestandstetthet er en viktig parameter som er relatert til graden av næringskonkurranse mellom individer. Gitt at matmengden pr. arealenhet er konstant, vil konkurransen om maten øke desto høyere bestandstettheten er. Et relativt mål på bestandstettheten er antallet elg felt pr. km<sup>2</sup> skog og myr, som er vist i **figur 3.9.1**. Her ser vi at det er stor variasjon mellom kommuner og tydelige forskjeller mellom flere av landsdelene. Høyest er tettheten i Østfold og deler av Akershus og Hedmark, i sørlige Nordland og i store deler av Trøndelag. Sistnevnte gjelder også kommunene i Hjorteviltregion 4, med unntak for Tydal. I perioden 2013-2017 var gjennomsnittlig fellingstetthet 0,32 elg pr. km<sup>2</sup> skog og myr i norske kommuner (stiplet linje) og 0,53 elg pr. km<sup>2</sup> skog og myr i kommuner i Hjorteviltregion 4. I Trøndelag som helhet ble det felt 0,46 elg pr. km<sup>2</sup> skog og myr. Til sammenligning ser vi at det i mange kommuner i den vestlige delen av Østlandet og på Sørlandet felles få elg pr. arealenhet. Dette er områder der det på 1990-tallet var svært høye bestandstettheter.



**Figur 3.9.1.** Gjennomsnittlig antall elg felt pr. km<sup>2</sup> skog og myrareal (fellingstetthet) i perioden 2013-2017, fordelt på kommunenummer og landsdel. Stolpene for kommuner i Hjorteviltregion 4 er markert i rødt (fra venstre mot høyre: Trondheim, Melhus, Klæbu, Malvik, Selbu, Tydal). Stiplet linje angir gjennomsnittet for alle kommuner.

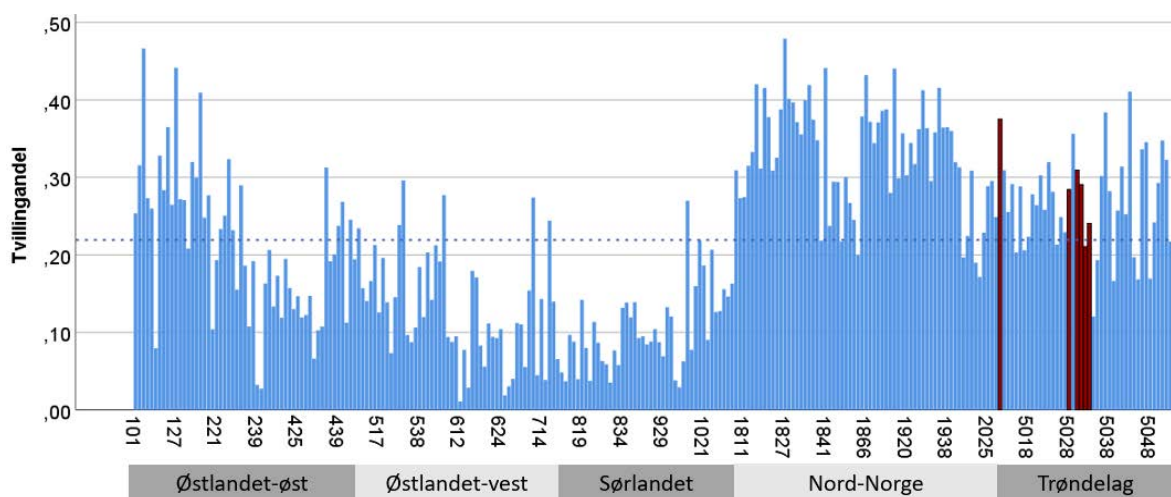
Kjønnsraten i norske elgbestander var i perioden 2013-2017 relativt moderat sammenlignet med tilstanden på 1990-tallet. På det tidspunktet ble det i mange trønderske kommuner registrert over 4 ku sett pr. okse, hvilket sannsynligvis var årsaken til de lave rekrutteringsratene observert i samme periode. Siden har okseandelen økt vesentlig i de fleste norske kommuner, inkludert kommuner i Trøndelag. Verdien er imidlertid fortsatt høye i en del trønderske kommuner,

inkludert Hjorteviltregion 4. I perioden 2013-2017 ble det sett i gjennomsnitt 1,83 ku pr. okse i norske kommuner (stiplet linje, **Figur 3.9.2**), 2,21 ku pr. okse i kommuner i Trøndelag, og 2,56 ku pr. okse i kommuner i Hjorteviltregion 4. Skjevast var kjønnsraten i Klæbu, og dette var også kommunen med skjevast kjønnsrate i landet i denne perioden.



**Figur 3.9.2.** Gjennomsnittlig antall ku sett pr okse i perioden 2013-2017 fordelt på kommunenummer og landsdel. Stolper for kommuner i Hjorteviltregion 4 er markert i rødt (fra venstre mot høyre: Trondheim, Melhus, Klæbu, Malvik, Selbu, Tydal).

Skjeve kjønnsrater er gunstig for bestandenes produktivitet målt som tilvekst i forhold til vinterbestandens størrelse. Dette er fordi andelen kalv produsert øker med økende skjevhet, forutsatt at de gjenværende oksene har kapasitet til å dekke alle kyrne til riktig tid. Ulike studier antyder at problemer med oksemangel kan inntreffe allerede når kjønnsraten passerer 2 – 3 kyr pr. okse (Solberg et al. 2002) og av den grunn er det å anbefale at kjønnsraten i bestanden legges under dette nivået. Dette sikrer også at noen av oksene får anledning til å nå fullvoksen alder (5-8 år).



**Figur 3.9.3.** Gjennomsnittlig tvillingandel (sett andel kalveførende kyr med tvillingkalv) i perioden 2013-2017 fordelt på kommunenummer og landsdel. Stolpene for kommuner i Hjorteviltregion 4 er markert i rødt (fra venstre mot høyre: Trondheim, Melhus, Klæbu, Malvik, Selbu, Tydal). I perioden var gjennomsnittlig tvillingandel 0,22 i norske kommuner (stiplet linje), 0,27 i kommuner i Trøndelag, og 0,28 i kommuner i Hjorteviltregion 4.

Som et mål på variasjonen i kalverekruttering viser vi i **figur 3.9.3** variasjonen i sett andel kalveførende kyr med tvillingkalv (tvillingandel). Dette er ansett som et godt mål på elgens bestandskondisjon da det kun er store elgkyr i godt hold som er i stand til å produsere tvillingkalv. I perioden 2013-2017 ble det observert en gjennomsnittlig tvillingandel på 22 % i norske kommuner, men med stor geografisk variasjon. Den høyeste andelen finner vi i Nord-Norge og i Trøndelag samt i Østfold. Østlandet-vest og Sørlandet særmerkes av lav tvillingandel. I disse områder var det høyere verdier på begynnelsen av 1990-tallet (20-30 % tvillingkalv), men andelen sank i årene med høy bestandstetthet på midten av 1990-tallet. En negativ utvikling spores nå også i Trøndelag og i Østfold, mens andelen fortsatt er høy i det meste av Nord-Norge.

### 3.9.1 Beitetrykk i Hjorteviltregion 4

I Hjorteviltregion 4 er det gjennomført et varierende antall beitetakster de siste 16 årene (Hårstad 2015, Meland et al. 2018). I Trondheim er det gjennomført 7 takster i perioden 2003-2018, i Selbu 4 takster i perioden 2008-2015, i Malvik 2 takster (2002, 2018), i Klæbu 1 (2018) og i Melhus 1 (2018). I Tydal er vi ikke kjent med at det er gjennomført beitetaksering.

Takstene viser at beitetrykket er høyt i de aktuelle kommunene, og langt over hva som er å anbefale over tid (Hårstad 2015, Meland et al. 2018). Kanskje mer urovekkende er at beitetrykket synes å øke i Trondheim (og delvis i Selbu) over tid (Hårstad 2015, Meland et al. 2018). Dette til tross for at begge kommuner har opplevd en bestandsnedgang de siste 10 årene.

Som antatt er det registrerte beitetrykket de siste årene (2015 og 2018) høyest på ROS-artene (rogn, osp og selje, jevnt over 75 %) etterfulgt av furu (25-75 %) og bjørk (< 20 %). Det laveste beitetrykket ble registrert i Malvik og det høyeste i Klæbu, Trondheim og Selbu. Som følge av lavere bonitet, mindre kulturmark og mer høyereliggende skog (mer snø, lengre vinter), er sannsynligvis effekten av høyt beitetrykk på typiske vinterbeiteplanter større for elgen i Tydal, Klæbu og Selbu enn i Malvik, Trondheim og Melhus.

Kun Malvik kommune har et eget forvaltningsmål som omhandler beitetrykket. Her er målet å holde beitetrykket under 30-40 % av årsskuddene for ROS og furu (**Tabell 2.4.3**). Resultatene fra beitetaksten i 2018 (Meland et al. 2018) antyder at beitetrykket på furu (27 %) nå befinner seg under dette nivået, men at beitetrykket på ROS-artene fortsatt er for høyt (77 %).

## 4 Diskusjon

Over viser vi utviklingen i elgens bestandstetthet, bestandsstruktur og bestandskondisjon i Hjorte-viltregion 4 i tidligere Sør-Trøndelag fylke, samt i de enkelte kommunene som utgjør regionen. Som mål på de respektive bestandsegenskapene bruker vi sett- og felt-data, slaktevektdata og fallviltdata. Dette er data som i all hovedsak er samlet inn av jegere og representanter fra viltforvaltningen i de ulike kommunene. Slike data er preget av varierende kvalitet, men erfaringsmessig er bestandsegenskapene som beregnes i stand til å avdekke større endringer i bestandsutviklingen over tid (Solberg et al. 2006, 2014). Materialet kan følgelig også benyttes til å evaluere måloppnåelsen i den lokale elgforvaltningen med rimelig presisjon.

Resultatene antyder at bestandstettheten av elg i Hjorte-viltregion 4 har vært relativt stabil de siste 10-15 årene, og at rekrutteringsrater og slaktevekter har sunket. De siste 5 årene er bestandstettheten muligens noe redusert, mens den negative trenden i slaktevekter og rekrutteringsrater er forsterket. I de 6 kommunene finner vi mye av den samme negative trenden i slaktevekter og rekrutteringsrater, men større forskjeller i bestandsveksten. I Tydal, Klæbu og Melhus har bestandene økt i tetthet de siste 10 årene, mens bestandsveksten har vært negativ i Selbu, Malvik og Trondheim. Den samme utviklingen kan spores i antallet elg felt i samme periode, med unntak for i Selbu der jaktuttaket stort sett har økt.

Forskjellene i bestandsvekst avspeiler i en viss grad forskjeller i forvaltningsmål mellom kommuner. I Trondheim og Malvik har det gjennom flere bestandsplanperioder vært et ønske om å redusere bestandstettheten (Solberg 2009, Solberg & Rolandsen 2015, 2016), og den negative bestandsveksten er således i samsvar med målet. Det samme er tilfelle i Selbu, der antallet elg sett pr. jegerdag i 2018 var lavere enn på 15 år – en utvikling i samsvar med forvaltningsmålet. Motsatt ser vi at bestanden fortsatt øker i Klæbu, til tross for at målet var en svak bestandsnedgang i siste planperiode (2016-2018). Også i Melhus var det et mål å redusere bestanden i planperioden 2016-2018, noe som i begrenset grad ser ut til å være gjennomført.

Av andre primære forvaltningsmål er det først og fremst bestandens kjønnsrate som er spesifisert i måldokumentene fra kommunene og bestandsplanområdene. I 4 av 6 kommuner er det et ønske om å redusere sett ku pr. okseforhold til under 2,5 (Trondheim) eller 2 (Malvik, Klæbu, Melhus), mens Tydal og Selbu ikke har noen slike forvaltningsmål. Kun i Trondheim var verdiene innenfor målet i planperioden (2015-2019), og med fortsatt høy avskyting av ku kan Malvik nå målet innen slutten av planperioden (2016-2019). I Klæbu og Melhus er det fortsatt et stykke igjen, og det vil kreve at andelen ku i avskytingen økes.

I alle kommunene viser bestandsplanene til forvaltningsmål, men mange av disse er av generell karakter og ikke egnet som operative mål for bestanden eller leveområdet i planperioden. Den mest vanlige overordna målsetningen er av typen: 'Bestandsstørrelsen skal tilpasses næringsgrunnlaget slik at dyra har god kondisjon og vitalitet, at skader på jordbruk, skogbruk og trafikk holdes på et akseptabelt nivå, og at bestanden gir en optimal avkastning over tid'. Slike målsetninger lyder godt, og kan fungere som ideelle og overordna mål, men er vanskelig å styre etter. Sannsynligvis er det stor variasjon i hva ulike interessegrupper betrakter som 'god kondisjon og vitalitet', og 'akseptabelt skadenivå' er gjerne avhengig av hvor personlig belastet den enkelte er. Også begrepet 'optimal avkastning' (dvs. best mulig avkastning) er problematisk fordi det innebærer at avkastningen avveies mot noe annet som ikke alltid er eksplisitt nevnt.

For å få et bedre styringsdokument bør flere kommuner og vald derfor vurdere å bruke mer kvantitative mål som operative forvaltningsmål. I praksis betyr det at man setter konkrete mål for hvordan bestanden skal utvikle seg på kort og lang sikt med bakgrunn i det som samles inn av overvåkingsdata. Det mest nærliggende er da å bruke en gitt verdi for de mest sentrale bestandsindeksene som forvaltningsmål. For eksempel kan antall sett elg pr. jegerdag benyttes som et mål på relativ bestandstetthet og antallet ku sett pr. okse som et mål på bestandsstruktur (kjønnsrate). Begge indeksene samvarierer med de respektive bestandsegenskapene, men er ikke et direkte mål på egenskapen. Dette gjelder selv for antall ku sett pr. okse, som kan avvike fra ku

pr. okse-forholdet i bestanden fordi okse og ku oppdages med ulik sannsynlighet (Solberg et al. 2018).

Kvantitative forvaltningsmål er å foretrekke også i kommuner som ikke ønsker en detaljert forvaltning av hjorteviltbestandene. I slike tilfeller kan målene uttrykkes som grenseverdier for hvor høy eller lav bestandstettheten bør være, og tilsvarende for andre bestandsegenskaper. Dersom intervallene er vide overlates i praksis det meste av forvaltningen til bestandsplanområdene, og bestanden i kommunen blir et produkt av de ulike områdenes valg. Dette kan fungere godt i kommuner der fordeler og ulemper med elgen fordeler seg likt mellom interessegrupper (skog-eiere, jegere, trafikanter, andre), men kanskje i mindre grad i kommuner der noen høster fordelene med elgen (jegere), og andre det meste av ulemper (trafikanter, enkelte skogeiere). Med kvantitative forvaltningsmål skaper kommunen mer konkrete rammer for bestandsforvaltningen (jf. **Figur 1.1**), og muliggjør en bedre evaluering av bestandsforvaltningen i etterkant av planperioden.

I bestandsforvaltningen er det tilstrekkelig at kommunen setter forvaltningsmål for bestandens størrelse (sett og felt elg pr. jegerdag) og for bestandens kjønns sammensetning (sett ku pr. okse). Disse er de eneste bestandsegenskapene som med en rimelig presisjon kan styres ved å variere på antallet tildelte dyr og derigjennom jakttrykket. I tillegg kan kommunen ha forvaltningsmål for andre bestandsegenskaper, som slaktevekter og rekrutteringsrater, men det er da viktig å huske at disse egenskapene ikke er direkte knyttet til varierende jakttrykk. Mattilbudet pr. individ vil ofte øke ved å redusere på bestandstettheten – med positive effekter på kroppsvekst og rekrutteringsrater – men disse egenskapene påvirkes også av varierende klima og beiteproduksjon (eks. via varierende skogbruksaktivitet), og responderer ikke alltid umiddelbart. Slike forvaltningsmål er derfor lite egnet som operative mål innenfor en planperiode.

Ved å variere på bestandstetthet kan forvaltningen også påvirke graden av beiteskader på skog og antallet elg som påkjøres i trafikken. Høyere tetthet fører gjerne til mer skogskade og flere påkjørsler (Solberg et al. 2009, Rolandsen et al. 2011). I tillegg kan bestandens kjønnsrate ha en effekt fordi skog- og trafikkskader fortrinnsvis inntreffer på vinteren. Dersom forvaltningen velger en relativt skjev kjønnsrate, kan vinterbestanden holdes lav for et gitt jaktuttak fordi kalveproduksjonen blir høyere. Skadeomfanget påvirkes imidlertid også av andre forhold, som snødybde, trafikkintensitet og vinterens lengde, og følgelig er det ikke gitt at skadeomfanget vil endre seg som ønsket ved å endre på jakttrykket. Graden av skade (eks. antall dyr drept i trafikken) er derfor best egnet som et sekundært forvaltningsmål

## 4.1 Datakvalitet

For å kunne bruke bestandsindeksene som styringsverktøy må kvaliteten på datamaterialet være av en rimelig høy kvalitet, og de metodiske forutsetningene må være intakte. I Hjorteviltregion 4 er kvaliteten på sett elg- og felt elg-materialet rimelig høyt, men med noen forbedringspotensialer. Feil i sett elg-materialet skyldes ofte at antallet observasjoner eller jegerdager er tidoblet eller redusert til en tiendedel pga. feiltasting ved innlegging av data. Av den grunn er det også relativt lett å oppdage feil i materialet fordi indeksverdiene blir ekstremt høye eller lave i et gitt år (jf. **Figur 6.1.13**).

For å avdekke slike feil anbefaler vi at kommunen undersøker nøye utviklingen i de mest sentrale sett elg-indeksene hvert år, og sjekker materialet i detalj dersom det oppdages store avvik. Rent konkret kan dette gjøres ved å beregne antall elg sett pr. jegerdag, sett ku pr. okse og sett kalv pr. ku på vald eller jaktfeltnivå for deretter å sortere materialet fra lave til høye verdier. Ekstremt høye eller lave verdier bør sjekkes spesielt, og særlig dersom de opptrer i vald eller jaktfelt med høyt antall observasjoner. Dette kan best gjøres ved å vise utviklingen i indeksverdier mellom år i enkle linjediagram for det enkelte vald eller jaktfelt. Denne funksjonen er lett tilgjengelig i Hjorteviltregisteret.

#### 4.1.1 Konsekvenser av endringer i sett elg-instruksen

I 2018 ble instruksen for registrering av sett elg- og sett hjort-data endret. Mens man tidligere skulle kansellere alle såkalte dobbeltobservasjoner, er instruksen etter 2018 at alle observasjoner skal registreres, uavhengig av om dyret er sett tidligere samme dag av samme eller andre jegere i jaktlaget. Denne endringen ble innført for å redusere effekten av varierende jaktlagsstørrelse på presisjonen av antall elg sett pr. jegerdag. En uheldig konsekvens av instruksendringen er at indeksverdiene som nå beregnes ikke er direkte sammenlignbare med verdiene fra før instruksendring. Dette kan virke forstyrrende i kommuner der forvaltningsmålet er uttrykt som et ønsket nivå av antall elg sett pr. jegerdag basert på gammel instruks.

I Hjorteviltregion 4 er dette først og fremst et problem i Malvik og Trondheim kommune, som begge har målet for bestandstettheten uttrykt som en gitt verdi for antall elg sett pr. jegerdag. Så vidt vi kan bedømme, er det imidlertid kun i Malvik at enkelte jaktlag har fulgt den nye instruks, mens alle jaktlag i Trondheim ser ut til å ha fulgt gammel instruks. Ved å følge gammel instruks kan Trondheim fortsatt forvalte ut fra opprinnelig bestandsmål fram til 2019. Deretter anbefaler vi at også Trondheim endrer til ny instruks.

I Malvik og andre kommuner vil vi anbefale forvaltningen til å endre til ny instruks så raskt som mulig. Først når alle lag har endret til ny instruks, vil sett pr. jegerdag-indeksen være sammenlignbar over tid. Det vil imidlertid ta tid å opparbeide erfaring med den nye indeksen, og i en overgangsperiode anbefaler vi forvaltningen å bruke felt elg pr. jegerdag som alternativ indeks på bestandsstørrelsen. Dette gjelder også i Malvik i siste del av bestandsplanperioden. Her er målet å holde bestanden under 0,5 elg sett pr. jegerdag (etter gammel instruks). Som antydning i **figur 3.4.1** tilsvarer det snau 0,1 elg felt pr. jegerdag.

## 4.2 Generelle vurderinger og tilrådninger

På generelt grunnlag er det vår anbefaling at kommunene i Hjorteviltregion 4 er forsiktige med å øke bestandstettheten ytterligere. I gjennomsnitt er dagens bestandstetthet høy sammenlignet med resten av landet (**Figur 3.9.1**) selv om antallet elg felt pr. km<sup>2</sup> neppe er helt representative for forskjellene i bestandstetthet. Fordi kjønnsratene er skjeve i trønderske elgbestander (**Figur 3.9.2**) og kalveandelen høyere (**Figur 3.9.3**), er den relative bestandstettheten sannsynligvis lavere enn hva som antydning i **figur 3.9.1**.

Like fullt er det mye som tyder på at bestandstettheten er for høy dersom forvaltningen ønsker å opprettholde høye vekter og høy produktivitet. I løpet av de siste 10-15 årene har det vært en jevn nedgang i både slaktevekter og rekrutteringsrater og det er ingen grunn til å tro at disse verdiene vil øke så lenge bestandene holdes ved høy bestandstetthet. Faktisk er det mer sannsynlig at bestandskondisjonen vil fortsette å falle, selv der bestandene holdes på samme nivå eller reduseres. Dette er erfaringer man gjorde seg i deler av Sør-Norge på 1990-tallet når bestandstettheten var på topp og bestandskondisjonen begynte å synke. Når bestandene senere ble redusert, forble slaktevekter og rekrutteringsrater lave (eks. Solberg et al. 2017b).

Slike tidsforsinkelser i elgens bestandsdynamikk kan være langvarige, og er til stede både i bestandens oppgang- og nedgangsfase. Resultatet er at bestandskondisjonen kan være høy i flere år etter at bestanden har vokst seg stor og konkurransen om maten er høy, og kan forbli lav i mange år etter at bestanden er redusert og konkurransen om maten er lav. En mulig forklaring på dette er at forholdene tidlig i livet er av stor betydning for hvor stor og produktiv en kalv vil bli som voksen, og at det tar tid fra en kalv er født til den selv er som mest produktiv. Fordi kalvens vekstbetingelser også påvirkes av hvor mye ressurser mora kan overføre i form av fostervekst og melk, vil dette også være et fenomen som strekker seg over generasjoner.

Når bestanden reduseres, vil det derfor ta lang tid før bestandskondisjonen er tilbake til utgangspunktet. For det første tar det tid å redusere en bestand, og dessuten vil kalveproduksjonen lenge være lav fordi de fleste elgkyr i bestanden er født av små mødre og i en periode med



høy matkonkurranse. På toppen av dette kan også mattilbudet endre karakter når bestandstettheten varierer. I en bestand som synker fra et høyt nivå vil beitetrykket fortsatt være høyt fordi mange planter er døde eller svekket som følge av høyt beitetrykk over tid. Det kan derfor ta tid før beitetrykket reduseres etter bestandsreduksjon.

I Trondheim kommune ser vi tendenser til en slik utvikling i beitetilbudet. Her er bestandstettheten redusert siden toppen ble nådd for 10 år siden, mens det registrerte beitetrykket er høyere (Meland et al. 2018). Det er ikke umiddelbart hva vi skal forvente, men kan forklares dersom vedvarende høyt beitetrykk over tid (hovedsakelig av ROS og furu) har svekket plantenes produksjon av kvist. Med andre ord er det ikke sikkert at beitetilbudet pr. elg er høyere nå enn tidligere selv om antallet elg pr. arealenhet er redusert.

Dersom målet er å unngå for store effekter av næringsmangel på slaktevekter og rekrutteringsrater må bestandene reduseres. I noen av kommunene er bestandene allerede redusert, men sannsynligvis må det mer til for å unngå synkende bestandskondisjon. Dette vil nødvendigvis også medføre at jaktuttaket av elg vil måtte synke på sikt, når bestanden blir lavere. I den sammenheng er det viktig å merke seg at dagens avskyting i Hjorteviltregion 4 er historisk høy, og det samme gjelder i nesten alle kommunene som inngår i regionen (kap. 6.3). For eksempel må vi ikke lenger tilbake enn til starten av 2000-tallet før jaktuttaket var kun halvparten av hva det er i dag. En utvikling i retning av dette nivået vil med stor sannsynlighet ha en positiv effekt på vekter og rekrutteringsrater, og vil også føre til reduserte skogskader og trafikkulykker.

Hjorteviltregion 4 er heterogen med hensyn til habitatfordeling og høyde over havet (kap. 2), og er relativt langstrakt i utforming (**Figur 2.1.1**). Det betyr at leveforholdene varierer innen regionen og at utvekslingen av dyr neppe er like stor mellom alle kommunene. Ulike merkestudier viser at elgen kan bevege seg langt mellom sommer og vinterområder (eks. Rolandsen et al. 2010) og at høsttrekket delvis foregår i løpet av jaktsesongen. Flest trekkelg finner vi gjerne i fjellnære områder – hvor mye snø kan skape vanskelige forhold vinterstid – mens elgen gjerne er mer stasjonær i de lavereliggende og mer snøfattige områdene.

I Hjorteviltregion 4 foregår det nå et merkeprosjekt med anslagsvis 30-40 elg med radiosendere ([www.dyreposisjoner.no](http://www.dyreposisjoner.no)). Ett eller flere merkeindivider er eller har vært i alle kommunene, hvorav brorparten befinner seg i østlige deler av regionen. Erfaringene så langt er at andelen trekkende individer er størst i Selbu og Tydal, men trekkdistansene er ikke spesielt lange. Det betyr at utvekslingen av elg mellom kommunene i løpet av jakta er moderat, og at bestandsutviklingen i en kommune har begrenset påvirkning på elgbestanden i nabokommuner. På den annen side vil det alltid være kontakt mellom delbestander via yngre individer som utvandrer.

Når elgen er 1-2 år vil mange individer vandre bort fra moras hjemmeområde, og i mange tilfeller vil de da krysse kommunegrenser. I utgangspunktet forventer vi at elgen utvandrer i alle retninger og at en kommune vil motta like mange innvandrere som antallet utvandrere som forlater kommune. En forutsetning er imidlertid at bestandstettheten av potensielle utvandrere er omtrent like høy i omkringliggende kommuner. Fordi kommuner har bestander med ulik tetthet og sammensetning, er ikke dette alltid tilfelle.

Dette gjelder særlig i områder med store forskjeller i andelen felt kalv. I kommuner med stor avskyting av kalv vil en lavere andel av sommerbestanden bestå av åringsdyr, og færre individer vil kunne spre seg til nabokommuner. Det motsatte er tilfelle i kommuner som feller få kalv, og der sommerbestanden derfor består av en større andel åringsdyr. I Hjorteviltregion 4 gjelder dette hovedsakelig i Tydal og Selbu, mens de andre kommunene i regionen (samt Stjørdal og Meråker) feller en stor andel kalv. Rent teoretisk kan vi derfor forvente at Tydal og Selbu eksporterer flere elg enn de importerer i løpet av året, og at nabokommuner kan høste et litt større jaktutbytte som følge av denne asymmetrien.

Slik ubalanse vil oppstå som følge av ulik forvaltning mellom kommuner, og av den grunn er det viktig at kommunene også tar med i betraktning bestandsutvikling og avskyting i

nabokommuner når egen bestand skal vurderes. En mer samordnet forvaltning mellom kommunene i regionen kan dempe noe av effekten fra nabobestander – men neppe helt og fullt. Fordi nesten alle kommunene i regionen (ikke Trondheim) også grenser mot andre kommuner, vil den lokale bestandsforvaltningen alltid måtte forholde seg til beslutninger som fattes utenfor egen region.

## 4.3 Kommunevis tilrådninger

### 4.3.1 Tydal

Elgbestanden i Tydal er i rimelig god kondisjon, men vekter og rekrutteringsrater er på veg ned. Bestandstettheten av elg er relativt moderat, men likevel høyere enn hva den har vært tidligere. Dette må ses i lys av at Tydal er en fjellkommune med relativt lav primærproduksjon. Det er derfor ikke gitt at Tydal kan ha så høy bestandstetthet av elg som nå dersom de ønsker å opprettholde høye vekter og rekrutteringsrater over tid.

Forvaltningsmålene til Tydal kommune og bestandsplanområdene er å ha en bestandsstørrelse som bidrar til at elgen har god kondisjon og vitalitet. Hva dette innebærer med hensyn til målbare parametere er ikke videre konkretisert. Kommunen synes dog å mene at bestanden er høy og bør reduseres noe. Hvor mye, er ikke tallfestet. Så langt i planperioden (2017-2019) er det ingen tydelig tendens til at tettheten synker, og derfor er det å anbefale at jaktuttaket økes i 2019 for å oppnå bestandsreduksjon.

For å spore utviklingen i bestandstetthet og bestandskondisjon i årene som kommer, anbefaler vi fortsatt innsamling av sett elg- og felt elg-data samt slaktevekter fra kalv og åringsdyr. I tillegg bør Tydal etablere etterprøvbare forvaltningsmål for bestandsutviklingen i forkant av neste planperiode. Dersom det er ønskelig at bestanden reduseres kan dette uttrykkes som en prosentvis nedgang i antallet elg sett og felt pr. jegerdag, og tilsvarende mål kan settes for antallet ku sett pr. okse. Deretter må kvoter og avskyting tilpasses de nye målene.

I den forbindelse er det viktig å merke seg at antallet dyr som kan felles fra en bestand av gitt størrelse vil endre seg med kjønns sammensetningen i bestanden, og med jaktuttakets sammensetning. Færre kalver produseres og færre dyr kan felles når kjønnsraten (ku pr. okse) synker, og flere dyr kan felles når andelen kalv og ungdyr i uttaket økes. I Tydal er andelen kalv og ungdyr i uttaket lavere enn tidligere. Det betyr at færre dyr må felles for å holde bestanden stabil.

Lite tyder på at jaktlagene i Tydal endret instruks for sett elg-innsamling i 2018. Vi anbefaler derfor at Tydal endrer instruks i 2019 og at dette gjøres konsekvent i alle jaktlag samtidig. Tydal vil da ha ett års erfaring med den nye indeksen når nye mål og planer skal lages for neste planperiode.

### 4.3.2 Selbu

Elgbestanden i Selbu er i rimelig god kondisjon, men vekter og rekrutteringsrater er fortsatt lavere enn tidligere til tross for bestandsnedgang de siste 10 årene. Data fra siste beitetakst (Hårstad 2015) viser dessuten at beitetrykket er høyt, hvilket tilsier at bestanden fortsatt er høy i forhold til beitegrunnet.

Forvaltningsmålet i planperioden (2015-2020) er å redusere bestanden uten at dette er kvantifisert nærmere. Mye tyder på at bestanden allerede er noe redusert i planperioden, og ytterligere reduksjon kan forventes dersom jakttrykket opprettholdes. I 2018 ble jaktuttaket vesentlig redusert i forhold til året før og det er usikkert hvordan dette påvirker bestanden. Kanskje er det nødvendig å øke avskytingen i 2019 dersom bestanden skal reduseres mer.

I Selbu samles det inn mye sett elg-data som følge av at kommunen er stor og det felles mye elg. Kvaliteten er litt varierende og i flere jaktfelt spores det avvik som mest sannsynlig skyldes feil ved innlasting av data. Dette er feil som er enkle å avdekke (se over) og som bør rettes opp samme år som de er lastet inn. Det er langt mer vanskelig å rette opp i feil som avdekkes mange år etter, og i mellomtiden kan feil i indeksverdiene føre til feil forvaltning.

I siste del av planperioden anbefaler vi Selbu å redusere bestanden ytterligere og siden holde bestanden på et lavere nivå i neste planperiode. På det viset kan forvaltningen få mer erfaring med responsen i bestandskondisjon (slaktevekter og rekrutteringsrater) og beitetrykk i en fase med moderat tetthet. Dersom disse responderer positivt kan eventuelt bestanden økes på et senere tidspunkt.

For å få til en slik utvikling kan Selbu kommune med fordel etablere et sett med operative forvaltningsmål basert på målbar utvikling i sett og felt elg pr. jegerdag og sett ku pr. okse. Samtidig er det å anbefale at Selbu endrer til ny instruks for sett elg-registrering i 2019. Kommunen vil da ha to års erfaring med den nye sett elg pr. jegerdag-indeksen før neste planperiode starter.

### 4.3.3 Malvik

I Malvik er elgens bestandskondisjon høy, men i likhet med resten av regionen er det en negativ trend i både slaktevekter og rekrutteringsrater. Også beitetrykket er høyt i Malvik, men lavere enn i andre kommuner i regionen (Meland et al. 2018). Også bestandstettheten er høy i Malvik, og selv om kommunen har høy primærproduksjon, vil bestandskondisjonen kunne falle ytterligere.

Forvaltningsmålene i Malvik kommune er så langt i planperioden (2016-2019) som ønsket for bestandstettheten, og vil kunne bli det for bestandsstrukturen. Utviklingen i slaktevekter og rekrutteringsrater er imidlertid ikke i samsvar med forvaltningsmålene, sannsynligvis fordi bestanden er for stor i forhold til beitetilbudet. Samtidig kan vi ikke helt utelukke at de lave verdiene i 2018 skyldes den spesielt varme og tørre sommeren.

Datakvaliteten i kommunen er rimelig høy, i det minste i de siste årene. I den historiske tidsrekka er det flere år med lite eller ingen data, og ikke alle data er lagt inn i Hjorteviltregisteret. For å sikre at det historiske referansematerialet blir best mulig, anbefaler vi kommunen å laste inn de manglende dataene i registeret. Til forskjell fra mange av de andre kommunene i regionen, valgte flere jaktlag å endre til ny sett elg-instruks i 2018. Dette gjaldt imidlertid ikke alle. Kommunen bør derfor stresser dette i forkant av kommende jakt sesong slik at hele kommunen får data etter ny instruks i 2019. På det viset vil kommunen kunne bruke erfaringene fra dette året til å sett forvaltningsmål for neste planperiode.

I neste planperiode anbefaler vi kommunen å redusere bestanden ytterligere dersom de ønsker å opprettholde høye slaktevekter og rekrutteringsrater. Kommunen er begünstiget av relativt kort vinter og mye kulturmark – i det minste i de ytre delene – men bestandstettheten er høy. Med synkende kjønnsrate (færre kyr pr. okse) vil vinterbestanden også bli høyere enn tidligere ved en gitt førjaktbestand. For å få til bestandsreduksjon må Malvik øke jaktuttaket i forhold til 2018-nivå. Samtidig må andelen hunndyr i avskytingen holdes høyt for å unngå at kjønnsraten øker (høyere andel ku i bestanden).

### 4.3.4 Trondheim

Elgbestanden i Trondheim er i god kondisjon, med høye vekter og rekrutteringsrater. Rekrutteringsratene i siste planperiode var likevel lavere enn i den forrige, og av den grunn må sannsynligvis bestanden ytterligere ned dersom forvaltningen ønsker å opprettholde høy bestandskondisjon. Også beitetrykket er høyt i Trondheim (Meland et al. 2018), til tross for

bestandsreduksjonen de siste 10 årene. Dette er sannsynligvis en akkumulert effekt av høyt beitetrykk over tid eller redusert areal med beiterik ungsog (lavere skogbruksaktivitet). På den annen side har elgen i Trondheim god tilgang til kulturmark i sommerhalvåret, og dette, i kombinasjon med generelt høy primærproduksjon, er sannsynligvis årsaken til den generelt høye kondisjonen i Trondheim.

Forvaltningsmålene i Trondheim kommune er å ha en bestandstettheter tilsvarende 0,6-0,7 elg sett pr. jegerdag, og et sett ku pr. okseforhold under 2,5. Begge deler er innfridd så langt i planperioden (2015-2019). En mulig økende bestand de siste årene tilsier dog at jaktuttaket bør økes i 2019. De siste 2 årene har også antallet fallvilt av elg vært høyt, og høyere enn hva som er ønskelig fra kommunens side. Årsaken er vanskelig å avgjøre da de fleste skyldes elg som døde av ikke-spesifiserte (andre) årsaker (**Figur 3.5.7**). Et unntak er i 2018, da 8 elg ble drept av bil og tog. Økningen kan skyldes tilfældigheter. Tap av elg i trafikken er vanskelig å unngå i en vegtett kommune som Trondheim, med mindre det iverksettes effektive tiltak som viltgjerd, eller bestanden reduseres ytterligere.

Overvåkingsmaterialet som samles inn i Trondheim er av bra kvalitet, men stor variasjon i oppdagbarhet av elg mellom jaktfelt gjør indeksverdiene sårbare for manglende rapportering. Det er derfor viktig at alle jaktlagene rapporterer sett elg-data hvert år for å unngå utslag i indeksverdiene på kommunenivå som kun skyldes skjevheter i datamaterialet. I tillegg anbefaler vi Trondheim å endre til ny instruks for innsamling av sett elg-data. Da alle jaktfeltene er organisert under Trondheim Storviltvald bør det være mulig å gjennomføre denne endringen i alle jaktlag samtidig.

I neste planperiode anbefaler vi at Trondheim holder bestanden på dagens nivå og med dagens struktur, eller at de reduserer bestanden ytterligere. Det betyr at antallet dyr sett pr. jegerdag med gammel instruks bør ligge under eller rundt 0,6, og antallet elg felt pr. jegerdag under eller rundt 0,09 (**Figur 3.5.1**). Fordi indeksverdiene vil endre seg når jaktlagene endrer til ny instruks, er det å anbefale at forvaltningsmålene i neste planperiode måles som antall elg felt pr. jegerdag. Alternativt kan instruksens endres allerede i 2019, og de nye målene kan angis i forhold til den nye indeksverdien. Antallet ku sett pr. okse vil ikke påvirkes av instruksendringen og målet kan derfor angis basert på tidligere erfaringer.

For å få til ytterligere bestandsreduksjon må jaktuttaket økes vesentlig i forhold til 2018-nivå. En viss økning er sannsynligvis også nødvendig for å holde bestanden på dagens nivå.

#### 4.3.5 Klæbu

Elgbestanden i Klæbu er i god kondisjon, men slaktevekter og rekrutteringsrater har en negativ trend. Dette sammenfaller med økende bestandstetthet og økende avskyting. Dagens bestandstetthet er også høy sammenlignet med andre kommuner i Hjorteviltregion 4, og beitetrykket er blant det høyeste i regionen (Meland et al. 2018). Selv om slaktevekter og rekrutteringsrater fortsatt er rimelig høye, tror vi det kun er et tidsspørsmål før disse synker ytterligere, med mindre bestanden reduseres. Det er også verdt å merke seg at kjønnsforholdet er svært skjevt i elgbestanden i Klæbu, og at kjønnsraten (sett ku pr. okse) nå befinner seg høyest i landet (**Figur 3.9.2**).

Klæbu kommune hadde ingen målbare forvaltningsmål for elgbestanden i planperioden 2016-2018, men Klæbu bestandsplanområde har som mål å opprettholde bestanden på samme nivå som i 2015. På det tidspunktet var bestanden historisk høy, og dagens bestand befinner seg sannsynligvis på samme nivå eller noe høyere. Kjønnsraten var imidlertid over (snaue 3 kyr sett pr. okse) forvaltningsmålet på 2 kyr sett pr. okse i planperioden. En vesentlig høyere avskyting av ku er nødvendig for å redusere kjønnsraten (redusert andel kyr i bestanden) dersom bestanden reduseres. Dersom bestanden holdes på samme nivå er det sannsynligvis tilstrekkelig å dreie kjønns sammensetningen i jaktuttaket til en svak overvekt av kyr.

I Klæbu er det rimelig høy kvalitet på sett elg- og slaktevektdata, men det mangler noe på kvalitetssikringen av sett elg-data. Dette gjaldt spesifikt for ett jaktlag i 2010. Klæbu har også en lang tidsrekke med slaktevektdata, noe som er viktig for å kunne måle utviklingen i bestandskondisjon over tid.

I neste planperiode bør Klæbu samle inn samme type overvåkingsdata og følge nøye utviklingen i bestandstetthet og -kondisjon. I tillegg kan kommunen med fordel etablere noen kvantitative forvaltningsmål for bestanden. Bestanden er historisk høy og sannsynligvis for høy til at bestandskondisjonen kan holdes på et nivå tilsvarende gjennomsnittet for 10-15 år siden. Dersom Klæbu ønsker å unngå ytterligere fall i bestandskondisjon er det nødvendig å redusere bestanden. Det vil kreve en vesentlig økning av jaktuttaket i starten av neste planperiode. Samtidig må jakttrykket økes mer for kyr enn for okser for å unngå at okseandelen i bestanden blir enda lavere.

#### 4.3.6 Melhus

I Melhus er elgens bestandskondisjon relativt høy, men fallende. Slaktevekter for kalv var i 2018 under 60 kg og gjennomsnittlige åringsvekter var under 120 kg. Samtidig er bestandstettheten av elg i Melhus historisk høy og det takserte beitetrykket høyt (Meland et al. 2018). Også kjønnsraten i bestanden lav i forhold til for 15-20 år siden. Alt dette tilsier at bestanden i framtiden vil produsere en lavere andel kalv med i gjennomsnitt lavere vekter med mindre bestanden reduseres og det opprettes en bedre balanse med næringsgrunnlaget.

I planperioden 2016-2018 var forvaltningsmålet i Melhus å redusere bestanden noe, samt å oppnå en kjønnsrate under 2 kyr sett pr. okse. Mye tyder på at bestanden ble redusert, men det må fortsatt tas ut en høyere andel ku for å oppnå ønsket kjønnsrate. I perioden var det også et mål å holde tvillingraten over 20 %, hvilket ble oppnådd. Med dagens høye tetthet og fallende vekter er det imidlertid usikkert om dette nivået kan opprettholdes i årene som kommer.

Datakvaliteten er rimelig høy i Melhus, men enkelte misforhold tyder på noe sviktende kvalitetskontroll i enkelte år. Som påpekt over er det relativt enkelt å kvalitetssikre materialet som innrapporteres fra de ulike valdene ved å sammenligne utviklingen i datamengde og indeksverdier over tid. Dette bør gjøres hvert år slik at eventuelle misforhold kan korrigeres mens siste års jaktseong fortsatt er friskt i minnet. I Melhus var det også flere jaktlag som valgte å konvertere til ny sett elg-instruks i 2018, men de fleste ser ut til å ha fulgt gammel instruks. Behovet for å endre instruksen bør på ny stresses i forkant av kommende jaktseong slik at alle jaktlagene endrer praksis. På det viset kan forvaltningen i neste planperiode forholde seg til indeksverdier basert på enhetlige data.

I neste planperiode anbefaler vi Melhus å redusere bestandsstørrelsen dersom de ønsker å unngå ytterligere fall i bestandskondisjon. Hvor mye bestanden må reduseres for å unngå fall i rekrutteringsrater og vekter er usikkert, men kondisjonen blir neppe bedre av å holde bestanden på dagens nivå. Hvis målet om 2 kyr sett pr. okse opprettholdes vil også kalveproduksjonen synke (lavere andel ku) selv ved dagens bestandstetthet. Konsekvensen er at jaktuttaket må reduseres noe på sikt.

Dersom bestanden skal reduseres, må jaktuttaket økes vesentlig fra dagens nivå. Samtidig må andel hunndyr i jaktuttaket økes for å motvirke det økende jakttrykket mot okser. For å sikre en enhetlig utvikling, kan kommunen med fordel også lage noe mer kvantitative bestandsmål, for eksempel basert på antall elg felt pr. jegerdag. Et alternativ er å holde bestanden på dagens nivå i neste planperiode, for deretter å avvente utviklingen i rekrutteringsrater og slaktevekter. Avhengig av responsen kan bestanden eventuelt reduseres i påfølgende planperiode.

## 5 Referanser

- Anon 2016. Klæbu bestandsplanområde 2016-2018. Hjorteviltkomiteen i Klæbu grunneierlag.
- 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 naturforvaltning.
- 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.
- Hamstad A. 2015. Bestandsplan elg 2015-19 — Trondheim storviltvald. Trondheim Viltråd.
- Hårstad, G.O. 2015. Elgbeitetakst for Selbu 2015. Skogbrukets Kursinstitutt.
- Meland, M., Rolandsen, S. & Roer, O. 2018. Elgbeitetaksering i Trondheim, Malvik, Klæbu, Melhus og Midtre Gauldal 2018. Faun Rapport 38.
- Moen, A. 1999. National Atlas of Norway: Vegetation. Norwegian Mapping Authority, Hønefoss.
- Morseth, S. E., Heggberget, T.G., Indseth, B.E., Gjersvold, S., Langeland, Å & Sunnset, S.S. 2016. Bestandsplan for hjortevilt i Melhus 2016-2018 — Melhus Storviltforvaltning.
- Nordtiller, T. 2005. Bestandsplan for elg 2005-2009 i Trondheim storviltvald. Trondheim viltråd.
- 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 naturforvaltning.
- Rolandsen, C.M., Solberg E.J. Herfindal, I., Van Moorter, B & Sæther, B.-E. (2011) Large-scale spatiotemporal variation in road mortality of moose – is it all about population density? *Ecosphere* 2(10):113.
- Schanke, T. 2010. Bestandsplan for elg 2010-2014 i Trondheim storviltvald. Trondheim viltråd.
- Solberg, E.J. & Rolandsen, C.M. 2015. Bestandsutvikling og avskyting av elg innenfor Trondheim storviltvald – Evaluering av bestandskondisjon og måloppnåelse i planperioden 2010-2014. - NINA Rapport 1134. Norsk institutt for naturforvaltning.
- Solberg, E.J. & Rolandsen, C.M. 2016. Bestandsutvikling og avskyting av elg i Malvik kommune. Evaluering av bestandskondisjon og måloppnåelse i planperioden 2013-2014. – NINA Kortrapport 18. Norsk institutt for naturforvaltning.
- Solberg, E.J. 2009. Bestandsutvikling og avskyting av elg innenfor Trondheim Storviltvald – Evaluering av bestandskondisjon og måloppnåelse i planperioden 2005-2009 - NINA Rapport 525. Norsk institutt for naturforvaltning.
- Solberg, E.J., Veiberg, V., Rolandsen, C.M. & Nilsen, E.B. 2019. Sett elg og sett hjort—Hvorfor ny instruks? Hjorteviltet 2019.
- 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 jaktmaterialet fra overvåkingsprogrammet for elg og det samlede sett elg-materialet for perioden 1966-2004. NINA Rapport 125. Norsk institutt for naturforvaltning.
- 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 naturforvaltning.
- 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. 2017b. Hjortevilt 1991–2016: Oppsummeringsrapport fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt - NINA Rapport 1388. Norsk institutt for naturforvaltning.
- 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., Veiberg, V., Rolandsen, C.M. & Nilsen, E.B. 2017a. Sett elg- og sett hjort-rapportering — bør vi endre registreringsinstruksen? - NINA Rapport 1327. Norsk institutt for naturforvaltning.
- 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 naturforvaltning.
- Solberg, E.J., Rolandsen, C.M. & Heim, M. 2018. Merkeprosjekt elg i Valdres og Hallingdal elgre-gion (ValHal) og øvre Hallingdal. Sluttrapport. NINA Rapport 1395. Norsk institutt for naturforskning.
- Sæther, O.-J., Amdal, K.B. & Granmo, G. M. 2015. Mål og retningslinjer for hjorteviltforvaltning 2015-2018: Melhus – Midtre Gauldal – Holtålen.
- Wam, H.K., Solberg, E.J. & Hjeljord, O. 2019. Et hardt år for elgene i Sør-Norge. Hjorteviltet, april.

## 6 Vedlegg

### 6.1 Datakvalitet sett elg

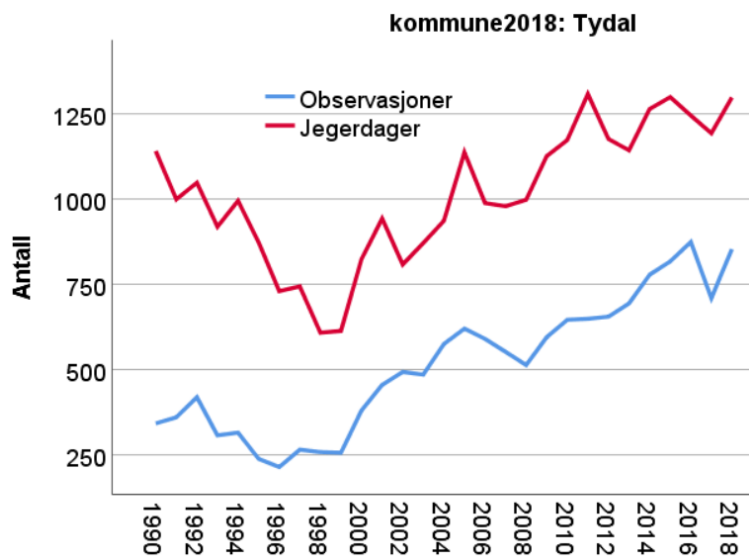
Under viser vi utviklingen i jaktinnsats og antall elg sett i de ulike kommunene basert på data fra Hjorteviltregisteret og tilsendte data. Fra disse figurene alene er det mulig å gjøre en grov vurdering av kvaliteten i de ulike årene. Svært store endringer i registrerte verdier fra det ene året til det neste skyldes ofte feil i grunnlagsmaterialet eller under innlasting av data, og bør undersøkes nærmere. Et godt eksempel er det høye antallet jegerdager i Klæbu i 2010 (**Figur 6.1.13**), som med stor sannsynlighet skyldes en feil (se under).

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 scatterplot. En viser forholdet mellom antallet observasjoner og antallet jegerdager, mens den 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 vi mener avvikene mest sannsynlig skyldes en feil har vi fjernet eller rettet disse dataene før videre analyser. Dette er i så fall spesifisert for hver kommune.

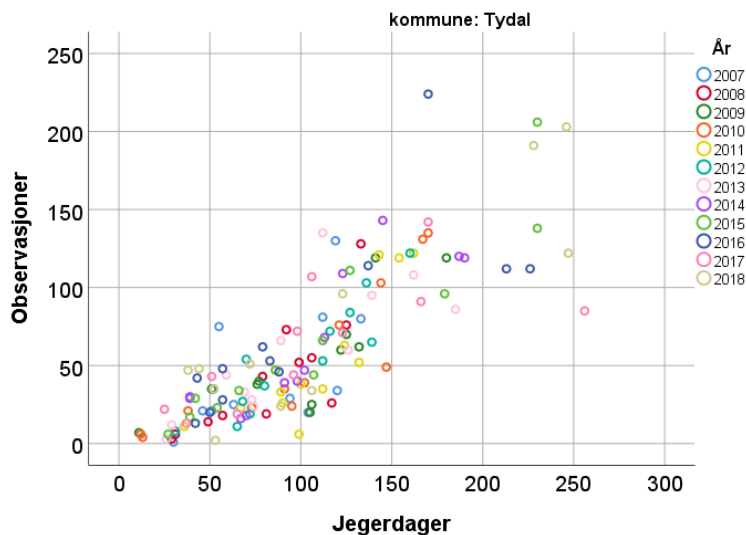
#### 6.1.1 Tydal kommune

I Tydal kommune fant vi ingen vesentlige avvik i sett elg-materialet. Antallet observasjoner og jegerdager samvarierer rimelig nært på kommunenivå (**Figur 6.1.1**), og det samme er tilfelle på jaktfeltnivå (**Figur 6.1.2**). Vi fant også kun små avvik mellom antallet felte elg som var registrert i Hjorteviltregisteret og hos SSB, hvilket tilsier at stort sett alle jaktlag har levert sett elg-data (data ikke vist).

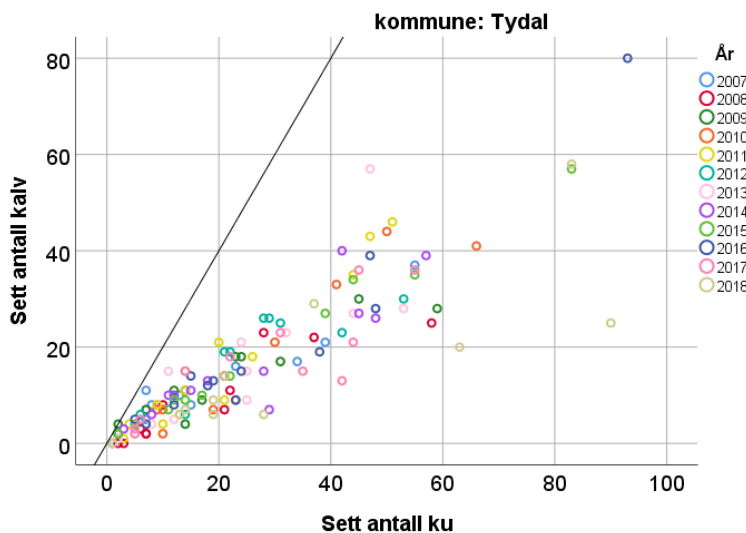
Som forventet er sett antall kalv positivt korrelert med sett antall ku i perioden 2007-2018 (**Figur 6.1.3**). I ett jaktfelt og år er det sett 2 kalv pr. ku, hvilket er en høy men ikke umulig verdi. Dette kan skje når det hovedsakelig er elgkyr med tvillingkalv i området – eventuelt kombinert med observasjoner av flere enslige kalver – og når antallet observasjoner også er lavt. Vi gjorde derfor ingen justeringer av materialet i Tydal.



**Figur 6.1.1.** Antall registrerte observasjoner av elg og antall jegerdager fordelt på år. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.



**Figur 6.1.2.** Antall observasjoner mot antall jegerdager i jaktfelt og år. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.



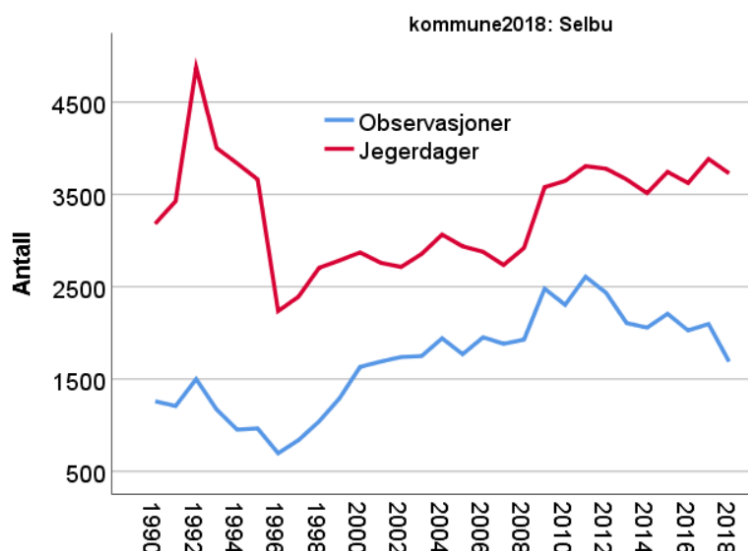
**Figur 6.1.3.** Antall sett kalv mot antall sett ku i jaktfelt og år. Punkter over den diagonale linjen viser jaktfelt og år med > 2 kalv sett pr. ku. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

### 6.1.2 Selbu kommune

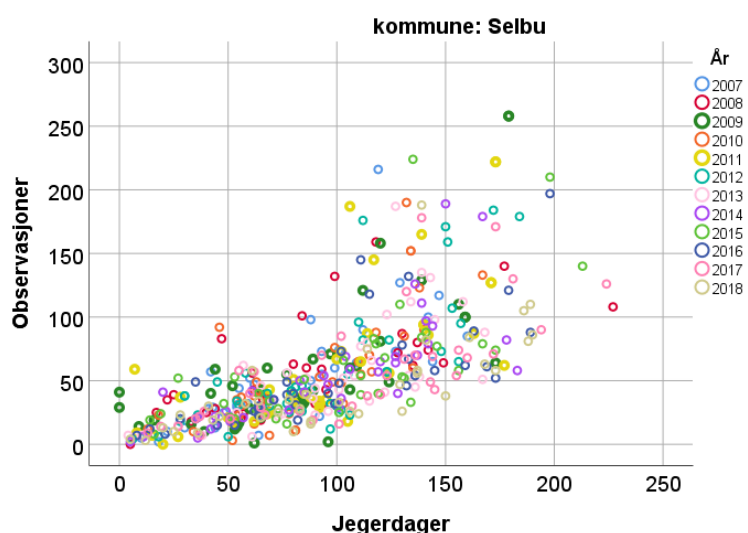
I Selbu kommune fant vi noen mindre avvik i materialet som sannsynligvis skyldes feil. I to jaktfelt i 2009 var det observert elg, men ikke registrert jegerdager (antall jegerdager = 0), og i et annet tilfelle var det observert > 8 elg sett pr. jegerdag (**Figur 6.1.5**). Sistnevnte er ikke en umulig verdi, men fordi verdiene avviker mye fra tidligere år, antar vi at det skyldes en feil. Dette støttes av at det ble registrert færre jegerdager enn dager jaktet i dette jaktfeltet. Disse verdiene ble fjernet før videre analyser.

I enkelte jaktfelt i Selbu er det også registrert høy jaktinnsats, men få eller ingen observasjoner av elg. Mest ekstremt var enkelte jaktfelt med mer enn 20 registrerte jegerdager og ingen observasjoner av elg (**Figur 6.1.5**). Dette er en uvanlig, men ikke umulig kombinasjon. Antallet kalv korrelerte positivt med antall elgkyr og viste ikke store avvik fra hva vi kan forvente i noen jaktfelt (**Figur 6.1.6**).

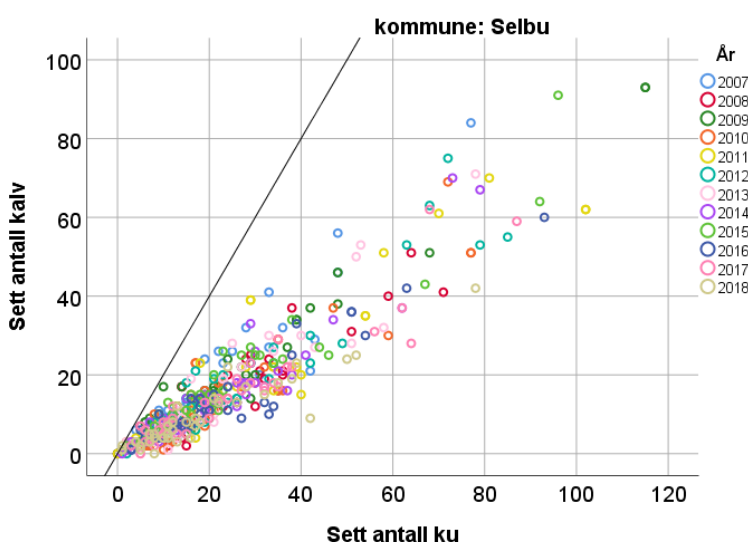
I perioden 2009-2013 er det registrert flere elg felt i Hjorteviltregisteret enn hos SSB. Dette kan skyldes dobbeltføringer i Hjorteviltregisteret og bør sjekkes. Fordi avviket var relativt lavt valgte vi å ikke gjøre endringer i materialet.



**Figur 6.1.4.** Antall registrerte observasjoner av elg og antall jegerdager fordelt på år. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.



**Figur 6.1.5.** Antall observasjoner mot antall jegerdager i jaktfelt og år. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

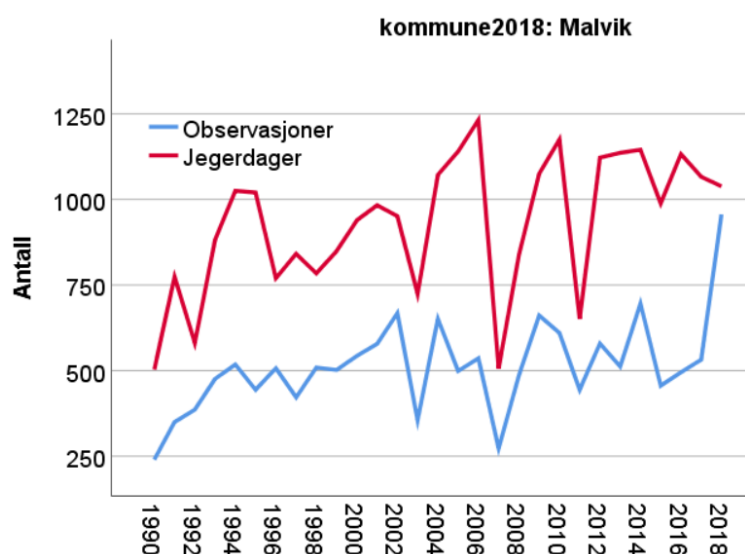


**Figur 6.1.6.** Antall sett kalv mot antall sett ku i jaktfelt og år. Punkter over den diagonale linjen viser jaktfelt og år med > 2 kalv sett pr. ku. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

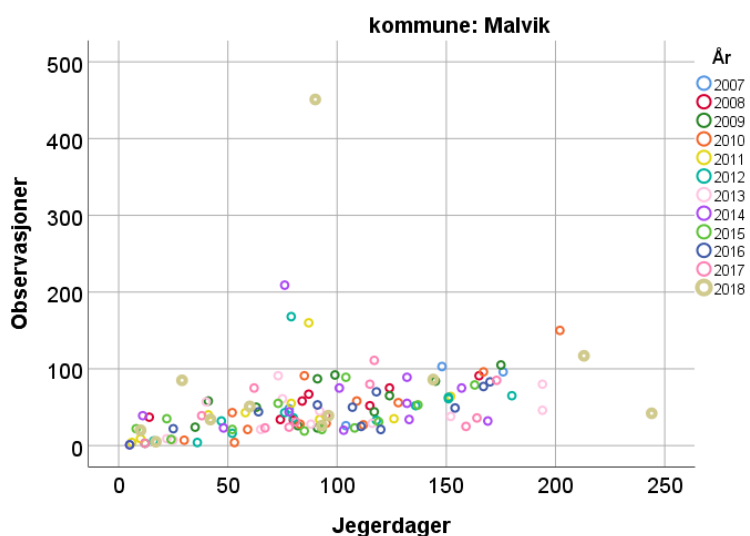
### 6.1.3 Malvik kommune

I Malvik kommune er det mange hull i tidsrekkene med sett elg-data i Hjorteviltregisteret. I tillegg er det for flere år data tilgjengelig kun fra deler av kommunen. Dette gjelder spesielt i årene 2003, 2007 og 2011 (**Figur 6.1.7**). Deler av det manglende materialet er tilgjengelig i kommunen og er tidligere tilsendt NINA. I år med sett elg-data fra kun deler av kommunen, bør indeksverdiene vurderes med forsiktighet.

I det noe begrensede materialet som foreligger fant vi ingen opplagte feil. Det er stor variasjon i antallet elg sett pr. jegerdag i kommune (**Figur 6.1.8**), men det skyldes sannsynligvis store forskjeller i observasjonsforholdene mellom skogsområdene i sør og kulturlandskapet i nord (**Figur 6.1.8**). I tillegg finner vi et svært høyt, og avvikende antall elg observert i ett jaktfelt i 2018. Dette kan skyldes en feil, men mer sannsynlig er det at dette jaktlaget fulgte den nye instruksen for sett elg-registrering. I de andre jaktfeltene fant vi ingen tilsvarende høye verdier i 2018, hvilket antyder at disse lagene mest sannsynlig har registrert data etter gammel instruks.



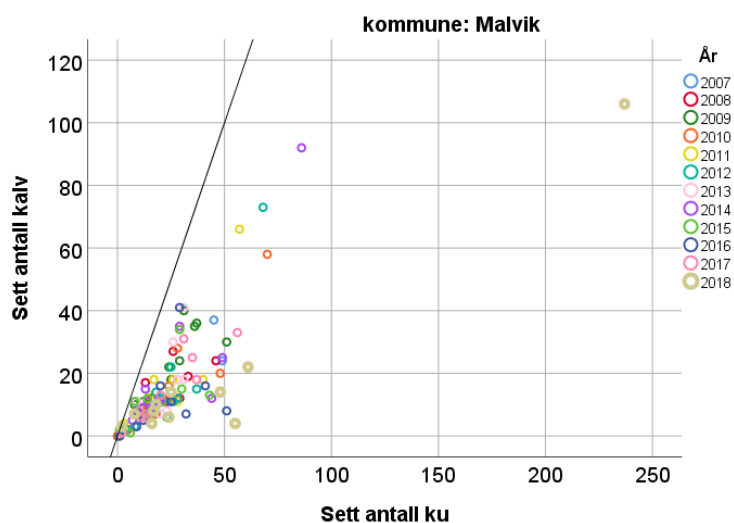
**Figur 6.1.7.** Antall registrerte observasjoner av elg og antall jegerdager fordelt på år. Data fra Hummelvikgårdene og Karlslyst er ikke inkludert i perioden 2007-2018. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.



**Figur 6.1.8.** Antall observasjoner mot antall jegerdager i jaktfelt og år. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

Antallet kalv korrelerte positivt med antall elgkyr og viste kun ett større avvik (**Figur 6.1.9**). Dette var i jaktfeltet som sannsynligvis fulgte ny instruks i 2018 og hvor det derfor ble registrert langt

flere observasjoner av elgkyr og kalver enn tidligere. Antallet kalv sett pr. ku var likevel lavere enn normalt, men dette var sannsynligvis mest en konsekvens av den spesielle sommeren i 2018. Alt datamateriale fra Malvik ble inkludert i analysene.

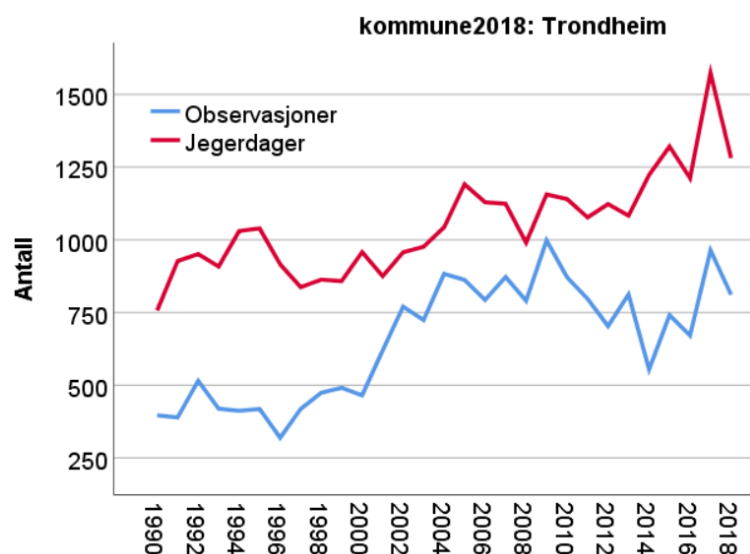


**Figur 6.1.9.** Antall sett kalv mot antall sett ku i jaktfelt og år. Punkter over den diagonale linjen viser jaktfelt og år med > 2 kalv sett pr. ku. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

#### 6.1.4 Trondheim kommune

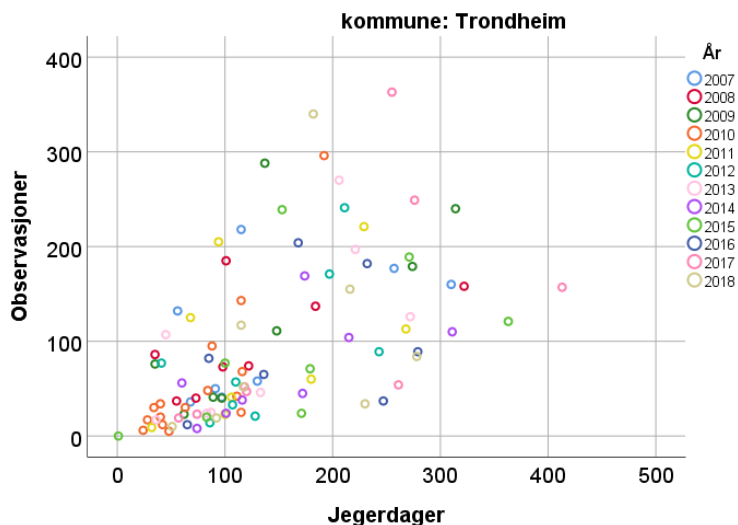
I Trondheim kommune fant vi ingen opplagte feil i sett elg-materialet. Sett elg-data samles jevnt over fra jaktlagene og vi fant ingen avvik mellom antallet elg felt som var registrert i Hjorteviltregisteret og hos SSB.

I perioden 2007-2018 var det en svak positiv sammenheng mellom antallet observasjoner og antallet jegerdager på jaktfeltnivå (**Figur 6.1.11**), noe som avspeiler store forskjeller i observasjonsforholdene innad i kommunen. Observasjonsforholdene er spesielt gode i deler av kulturlandskapet og følgelig blir det der sett mange dyr pr. jegerdag. 2018 utmerket seg ikke med spesielt mange dyr sett pr. jegerdag, hvilket antyder at jaktlagene i Trondheim kommune fortsatt fulgte gammel instruks for sett elg-registrering sist høst.

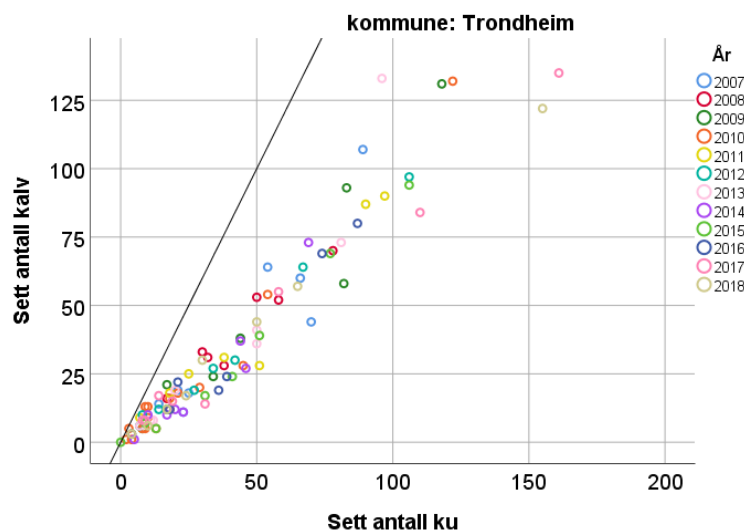


**Figur 6.1.10.** Antall registrerte observasjoner av elg og antall jegerdager fordelt på år. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

Som forventet korrelerte antallet sett kalv positivt med antall sett ku og forholdet viste ingen større avvik (**Figur 6.1.12**). Vi gjorde derfor ingen justeringer av materialet i Trondheim.



**Figur 6.1.11.** Antall observasjoner mot antall jegerdager i jaktfelt og år. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.



**Figur 6.1.12.** Antall sett kalv mot antall sett ku i jaktfelt og år. Punkter over den diagonale linjen viser jaktfelt og år med > 2 kalv sett pr. ku. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

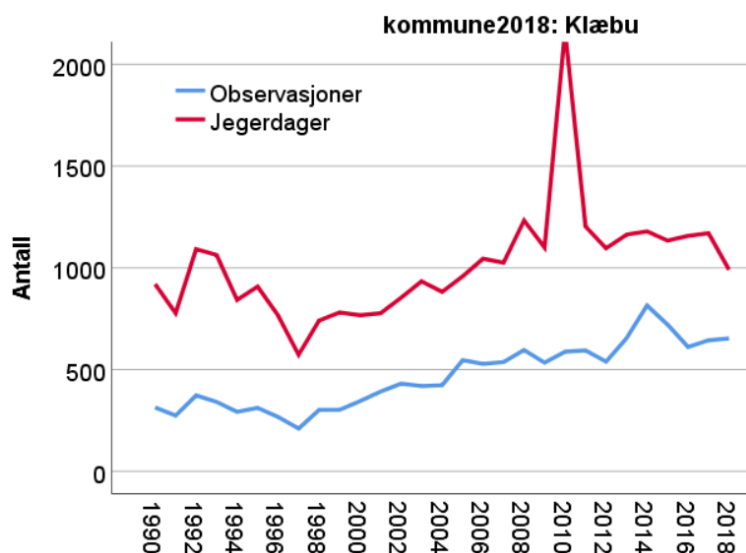
### 6.1.5 Klæbu kommune

I Klæbu kommune var materialet stort sett bra med ett unntak. Dette var i 2010 da det i ett jaktfelt ble registrert > 1000 jegerdager (**Figur 6.1.14**), noe som var omlag 10 ganger flere enn i foregående år. Dette førte til en vesentlig økning i antallet jegerdager registrert på kommunenivå i 2010, og skyldes med all sannsynlighet en feilregistrering. Utover dette fant vi ingen avvik mellom antallet elg felt som var registrert i Hjorteviltregisteret og hos SSB, og ingen urealistisk høye verdier av sett antall kalv i forhold til sett antall ku (**Figur 6.1.15**).

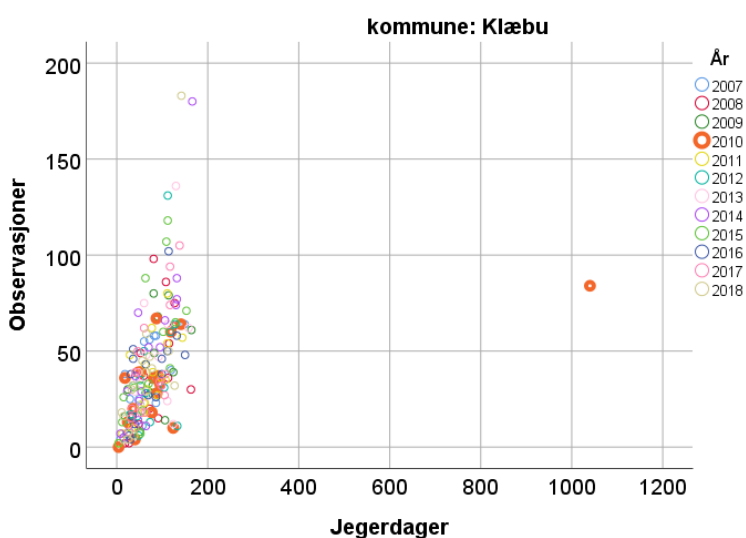
For å begrense effekten av det store antallet dagsverk registrert i 2010, valgte vi å fjerne data fra dette jaktfeltet dette året. Vi undersøkte også utfallet av å endre verdien til samme verdi som året før, med stort sett samme resultat. Kommunen bør selv enten fjerne data i 2010 fra dette jaktfeltet i Hjorteviltregisteret, eller endre til riktig verdi dersom det er mulig.

Basert på antallet elg sett pr. jegerdag er det lite som tyder på at jaktlagene i Klæbu endret til ny instruks for sett elg-registrering i 2018.

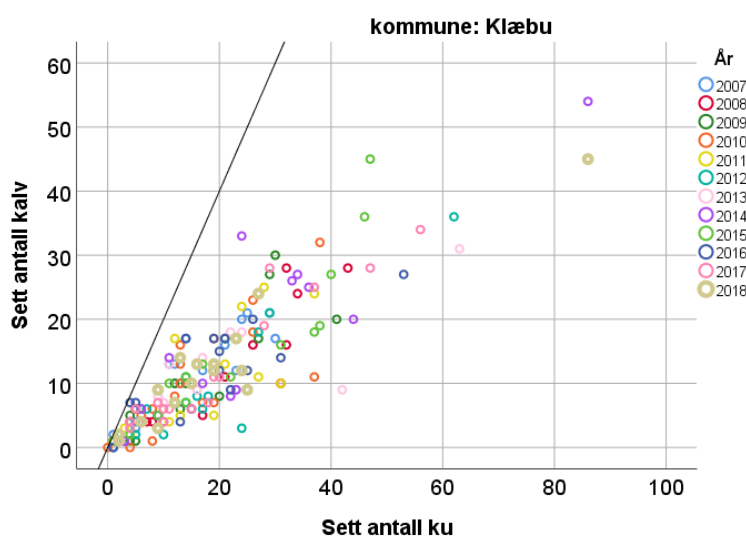




**Figur 6.1.13.** Antall registrerte observasjoner av elg og antall jegerdager fordelt på år. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.



**Figur 6.1.14.** Antall observasjoner mot antall jegerdager i jaktfelt og år. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

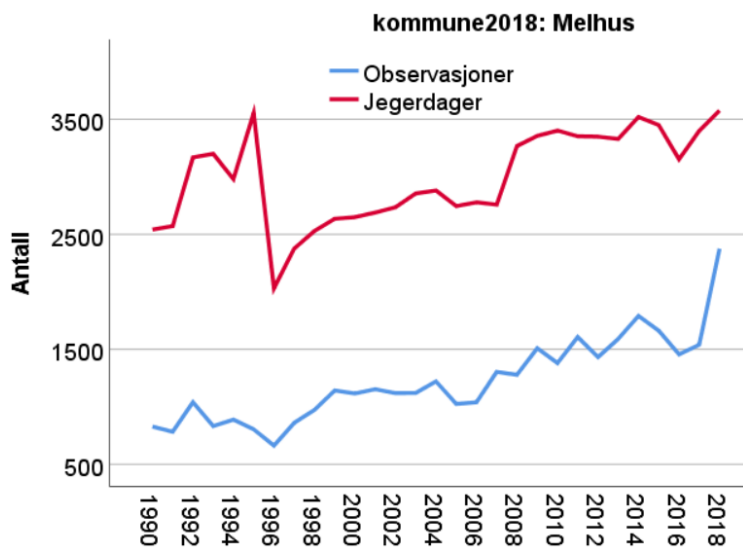


**Figur 6.1.15.** Antall sett kalv mot antall sett ku i jaktfelt og år. Punkter over den diagonale linjen viser jaktfelt og år med > 2 kalv sett pr. ku. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

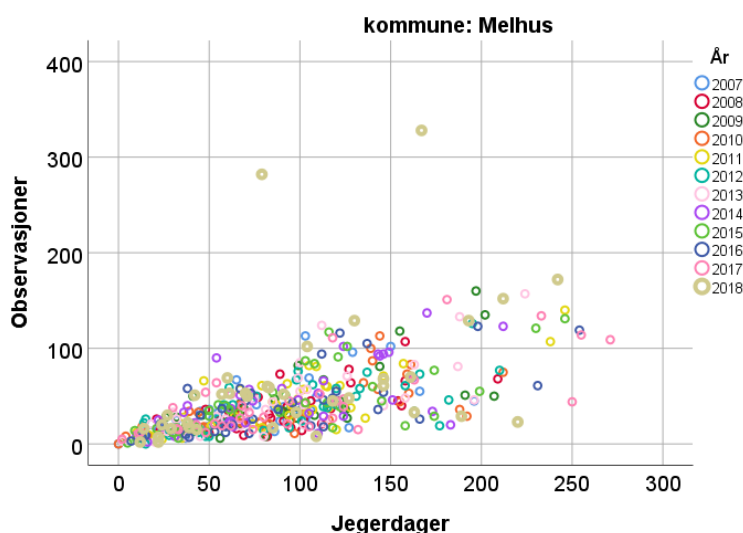
### 6.1.6 Melhus kommune

I Melhus var det kun små avvik mellom antall elg felt registrert i Hjorteviltregisteret og hos SSB. Et unntak var i 2007 da det er registrert vesentlig flere dyr felt i Hjorteviltregisteret enn hos SSB. Dette kan skyldes dobbeltføringer fra enkelte jaktfelt. Det er også registrert et stort fall i antallet jegerdager fra 1995 til 1996 (**Figur 6.1.16**). Dette kan skyldes manglende data fra ett eller flere jaktlag dette året.

Utover dette fant vi ingen store avvik. Antallet observasjoner er positivt korrelert med antallet jegerdager på jaktfeltnivå, men med to store avvik (**Figur 6.1.17**). Begge avvikene var fra 2018, hvilket tilsier at disse jaktlagene har registrert sett elg-data etter ny instruks. Vi fant ingen tilsvarende avvik i de andre jaktlagene dette året, sannsynligvis fordi disse fortsatt fulgte gammel instruks.

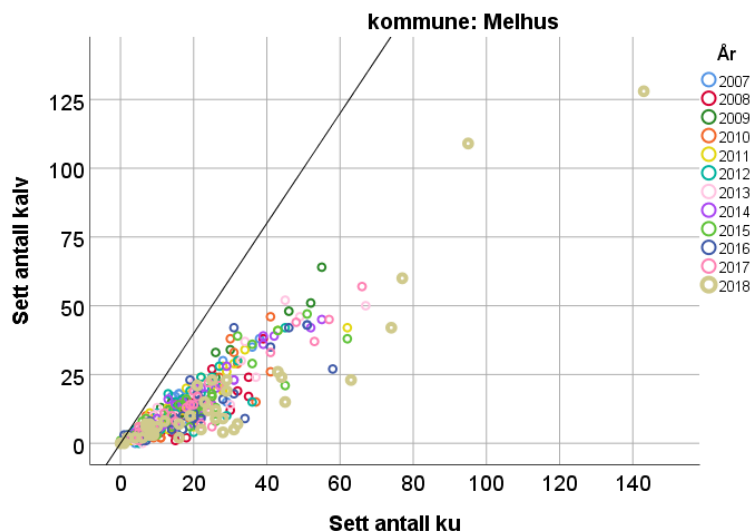


**Figur 6.1.16.** Antall registrerte observasjoner av elg og antall jegerdager fordelt på år. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.



**Figur 6.1.17.** Antall observasjoner mot antall jegerdager i jaktfelt og år. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

De samme to jaktlagene utmerket seg med høye verdier for antall sett kalv og antall sett ku i 2018 (**Figur 6.1.18**). Utover dette var det ingen urealistiske kombinasjoner av sett ku og kalv i noen jaktfelt og år. Av samme grunn valgte vi å ikke endre på noe i sett elg-materialet i Melhus.



**Figur 6.1.18.** Antall sett kalv mot antall sett ku i jaktfelt og år. Punkter over den diagonale linjen viser jaktfelt og år med > 2 kalv sett pr. ku. Datakilde: Hjorteviltregisteret, NINA.

### 6.1.7 Generelle betraktninger om sett elg-materialet

Sett elg-materialet fra de aktuelle kommunene er stor sett bra med noen unntak. Der det er påvist sannsynlige feil råder vi kommunen til å fjerne data fra de aktuelle jaktfelt og år, eller endre til riktige verdier dersom det er mulig. For å sikre seg et best mulig historisk sett elg-materialet, bør dette gjøres selv i tilfeller der feilen ligger flere år tilbake. I tillegg kan det være en god investering å bevisstgjøre jegerne og rettighetshaverne om viktigheten av komplette skjema 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. For å bedre ivareta materialet råder vi også Malvik til å laste inn alt av tilgjengelig sett elg-materiale i Hjorteviltregisteret.

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 etter ny instruks enn gammel instruks.

Basert på analysene over kan det virke som om kun et fåtall jaktlag i Malvik og Melhus har fulgt oppfordringen fra Miljødirektoratet om å endre instruks, og følgelig er det meste av materialet samlet inn etter gammel instruks. Dette er uheldig da den nye instruks er innført for å øke presisjonen i sett elg-indeksene, og fordi muligheten til å benytte antallet elg sett pr. jegerdag som en presis indeks på bestandstettheten forsinkes desto lengre tid det tar før alle jaktlag har konvertert til ny instruks. Vi oppfordrer derfor alle kommunene til å gjennomføre denne endringen i 2019.

## 6.2 Slaktevekter - datakvalitet og datojustering

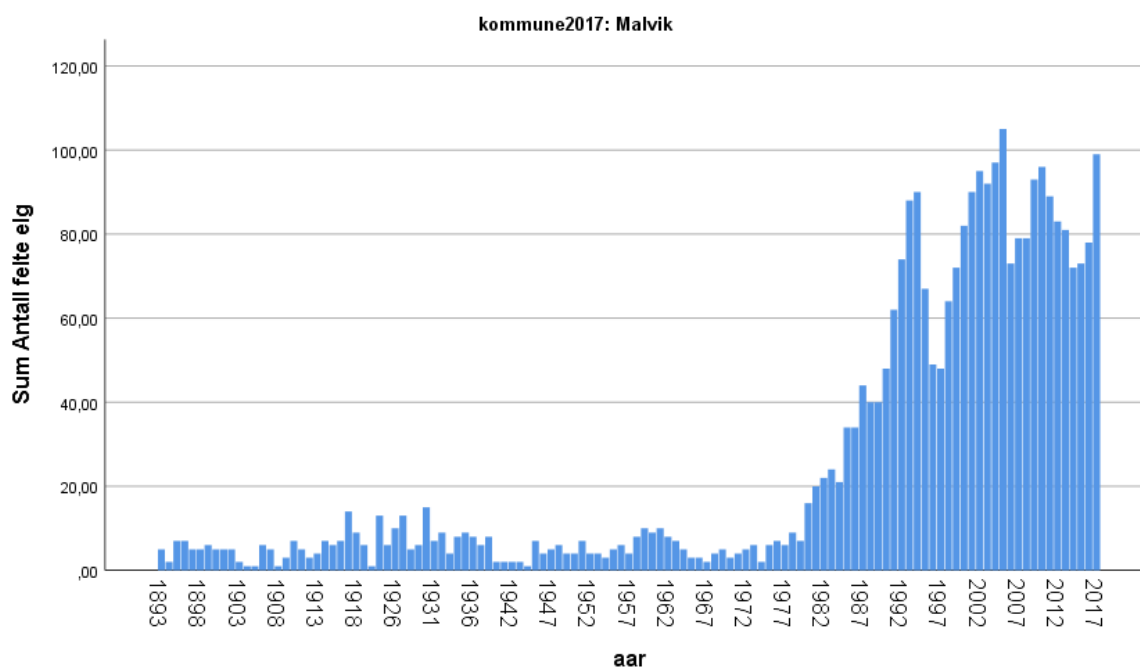
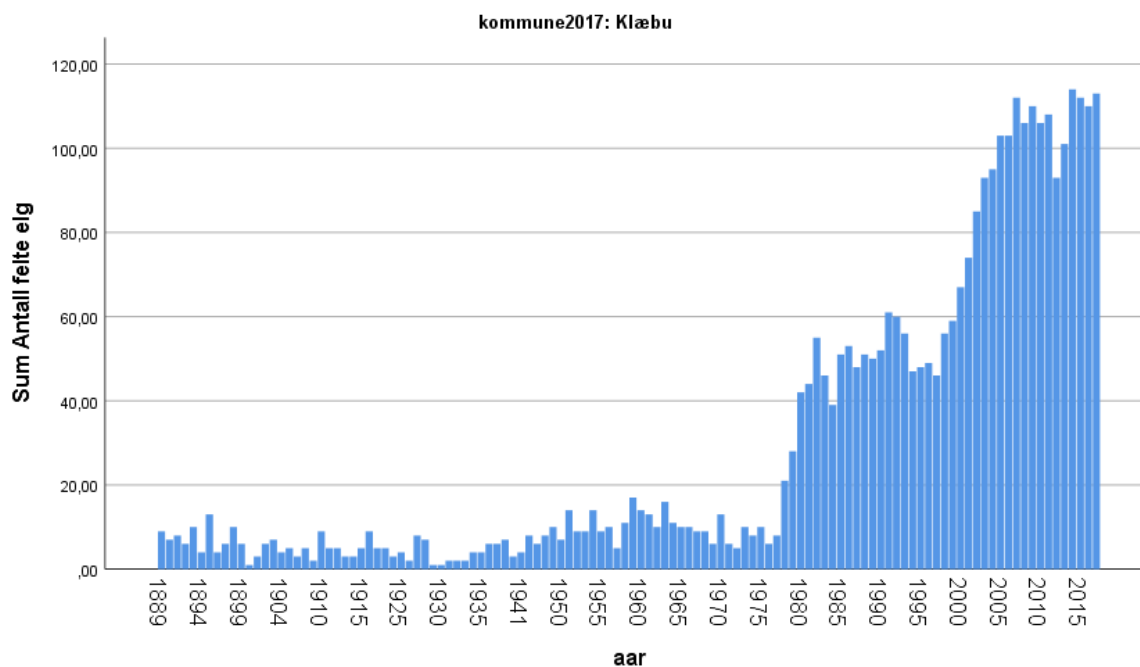
I analysene av slaktevekt benyttet vi veide vekter fra kalv og åringsdyr fra Hjorteviltregisteret, og kun data som var innlastet før 18. februar 2019. I utgangspunktet hadde vi slaktevekter fra 7620 individer, men enkelte ble fjernet fra materialet. Dette var individer uten fellingsdato eller dyr med fellingsdato før jaktstart eller etter jaktslutt, samt noen dyr med usannsynlig høye slaktevekter (kalvevekter > 110 kg, åringsvekter > 210 kg). Etter rensing hadde vi tilgjengelig data fra 7514 individer (98,6 %). Det gjenværende materialet hadde ingen opplagte feil, men bar noe preg av grov veiing (vekter som ender på 0 eller 5 er overrepresentert i materialet).

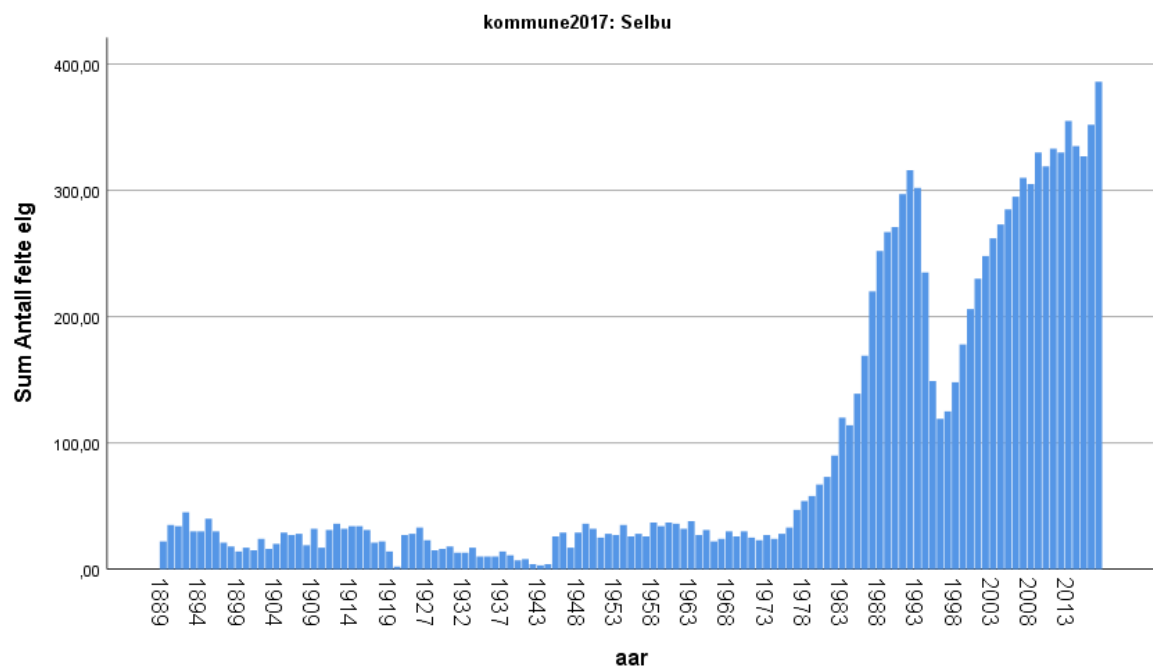
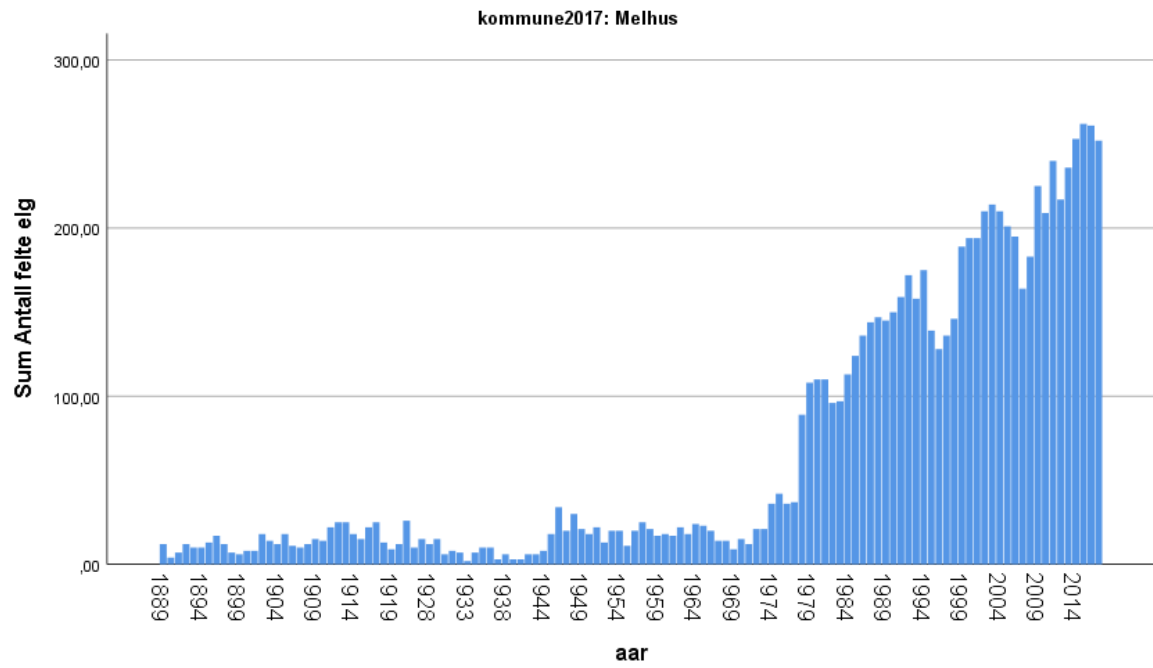
Kalvene øker ofte i vekt i løpet av høsten, mens åringsokser synker i vekt (pga. brunsten). Av den grunn kan årsvariasjon i fellingsdatoen påvirke årsvariasjonen i gjennomsnittsvekt. Tidligere antok vi at dyrene i gjennomsnitt blir skutt på samme tidspunkt hvert år, men dette er ikke lenger tilfelle etter at jaktseasonen ble utvidet til jul. 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 det samlede materialet (slaktevekt kalv = 62,05 kg; justert slaktevekt kalv = 61,86 kg; slaktevekt åringsdyr = 126,53 kg, justert slaktevekt åringsdyr = 126,46 kg).

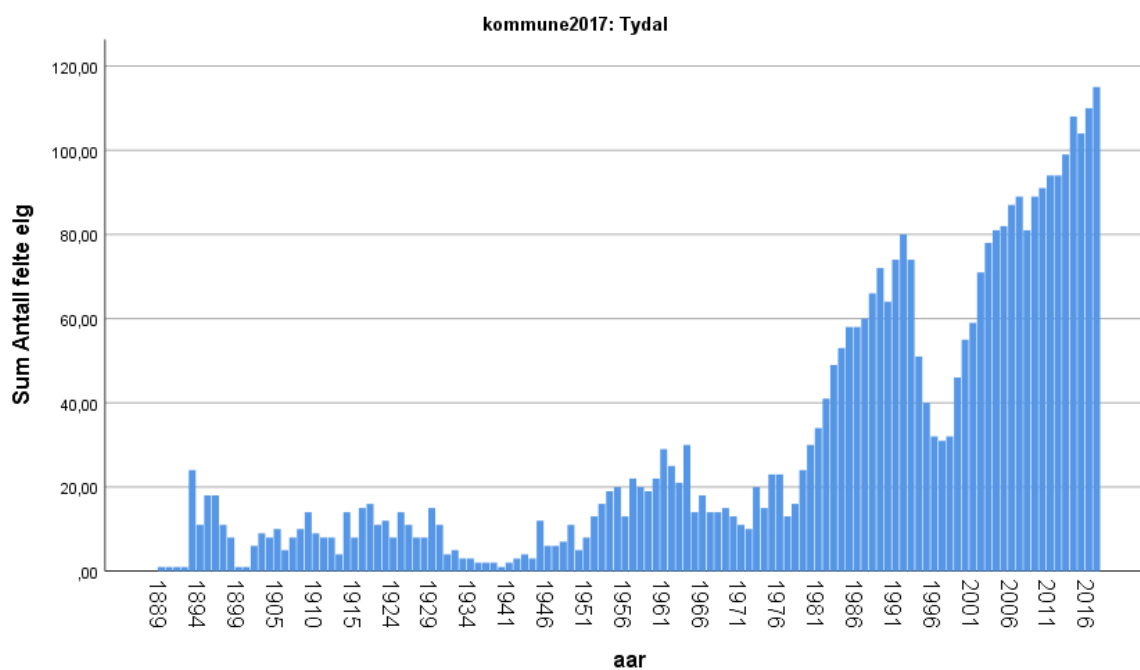
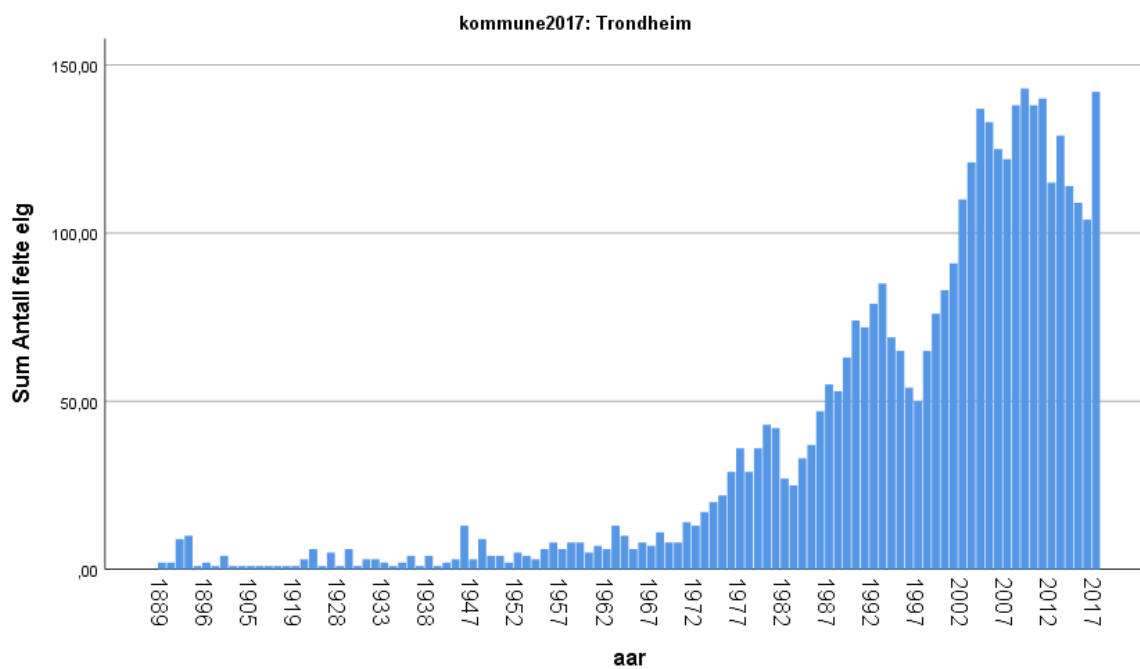
I etterkant av de første analysene har Trondheim kommune lastet inn slaktevektdata tilbake til 2004, og etter ønske fra kommunen har vi inkludert også dette materialet i analysene for Trondheim. Samlet, fra alle kommunene, hadde vi da data fra 8246 individer.

### 6.3 Antall elg felt 1889-2017

Utviklingen i antallet elg registrert felt i ulike kommuner i Hjorteviltregion 4, samt for regionen samlet, i perioden 1889-2017. I perioden før 1952 er også fallvilt av elg inkludert i de årlige verdiene. Data fra SSB.

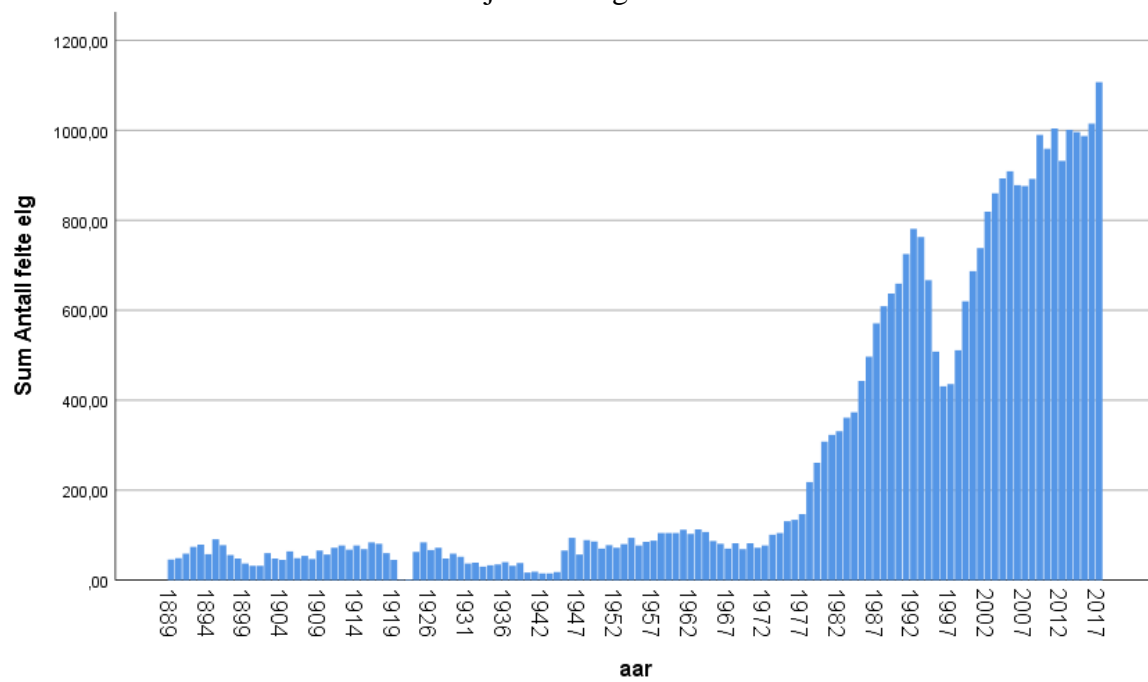








## Hjorteviltregion 4







*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.*

1678

NINA Rapport

ISSN:1504-3312  
ISBN: 978-82-426-3425-2

## 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](mailto:firmapost@nina.no)

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger