

Hjortevilt 2008

Årsrapport fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt

Erling J. Solberg
Olav Strand
Vebjørn Veiberg
Roy Andersen
Morten Heim
Christer M. Rolandsen
Frode Holmstrøm
Mai I. Solem



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs 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. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. 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.

Norsk institutt for naturforskning

Hjortevilt 2008

Årsrapport fra Overvåkingsprogrammet for
hjortevilt

Erling J. Solberg

Olav Strand

Vebjørn Veiberg

Roy Andersen

Morten Heim

Christer M. Rolandsen

Frode Holmstrøm

Mai I. Solem

Solberg, E. J., Strand, O., Veiberg, V., Andersen, R., Heim, M., Rolandsen, C. M., Holmstrøm, F. & Solem, M. I. 2009. Hjortevilt 2008 – Årsrapport fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt. NINA Rapport 477. 69 s.

Trondheim, juni, 2009

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2049-1

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Norunn S. Myklebust

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Inga E. Bruteig (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)

Direktoratet for naturforvaltning

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Erik Lund

FORSIDEBILDE

Elgkalver i Verran, Christer M. Rolandsen

NØKKEWORD

Bestandsovervåking, Elg, Hjort, Hjorteviltforvaltning, Norge, Rådyr, Villrein

KEY WORDS

Ungulate management, Moose, Norway, Population monitoring, Red deer, Reindeer, Roe deer

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 22 60 04 24

NINA Tromsø

Polarmiljøsentret
9296 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00
Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkeltgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 61 22 22 15

www.nina.no

Sammendrag

Solberg, E. J., Strand, O., Veiberg, V., Andersen, R., Heim, M., Rolandsen, C. M., Holmstrøm, F. & Solem, M. I. 2009. Hjortevilt 2008 – Årsrapport fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt. NINA Rapport 477. 69 s.

Denne rapporten er en framdriftsrapport fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt ved NINA, og er utarbeidet i henhold til kontrakt fra oppdragsgiver, Direktoratet for naturforvaltning (DN). I rapporten viser vi utviklingen i bestandskondisjon (slaktevekt, fruktbarhet og rekrutteringsrater) og til dels bestandsstruktur og bestandstetthet for elg, hjort og villrein i de 17 overvåkingsområdene for hjortevilt i Norge. I tillegg rapporterer vi den nasjonale og regionale utviklingen i felingsstatistikk og antall villpåkjørslar for elg, hjort, rein og rådyr, samt sett elg- og sett hjort-registreringer fram til 2008.

Resultatene antyder at det samlede antallet hjortevilt økte ytterligere fra 2007 til 2008. Aldri tidligere er det felt flere elg, hjort og villrein samlet sett som under høsten 2008. Økningen skyldes i all hovedsak økt avskyting av hjort, mens antallet felte elg og rein var tilnærmet uforandret. Også antallet hjortevilt drept i trafikken økte fra jaktåret 2006-07 til 2007-08, og for første gang ble det registrert mer enn 7000 hjortevilt drept av bil og tog. En grov estimering antyder at det var drøye 400 000 hjortevilt i Norge vinteren 2008, hvorav mest hjort og rådyr (250 000-300 000).

Av det samlede antallet utgjør villreinen den laveste bestanden (ca. 33 000). Minimumstillingene antyder at totalantallet rein i 2008 var tilnærmet uforandret fra året før. I alle overvåkingsområdene er det nå nært samsvar mellom bestandsstørrelse og bestandsmålet, med unntak for Hardangervidda og Setesdal Ryfylkeheiene. I sistnevnte områder er bestanden fortsatt under bestandsmålet etter kraftig reduksjon i bestandstetthet siden midt på 1990-tallet. I takt med bestandsreduksjonen har det også vært en vesentlig økning i rekrutteringsrater (kalv pr. 100 simler og ungdyr), spesielt i Setesdal Ryfylkeheiene. I de andre områdene er rekrutteringsratene mer stabilt høye eller i tilbakegang. Årsaken til denne tilbakegangen, til tross for relativt stabile bestandstettheter, er ikke kjent, men jaktrelaterte mekanismer kan være involvert og bør undersøkes.

I overvåkingsområdet på Svalbard var det ny kollaps i bestandsstørrelsen i 2008, etter omfattende dødelighet i løpet av vinteren og lav rekruttering av kalv påfølgende sommer. Dette er den første virkelige kollapsen siden 2002 og skyldes sannsynligvis vanskelige is- og snøforhold kombinert med høy bestandstetthet. Til tross for en nedgang på mer enn 30 %, er bestanden i overvåkingsområdet likevel høy i forhold til det langsiktige gjennomsnittet. Dette skyldes generelt høyere bestandsvekst de siste årene, noe som er satt i sammenheng med økt temperatur med mulig konsekvenser for tilvekst og tilgang på beiteplanter sommer og vinter.

I overvåkingsregionene for hjort var slaktevektene i 2008 lave i forhold til det langsiktige gjennomsnittet. Dette er et konsistent mønster i alle regionene og skyldes sannsynligvis økende fødekonkurransen som følge av høy og økende bestandstetthet. I samsvar med dette finner vi også at andelen 2-årige koller som har vært drektige er redusert i overvåkingsperioden i Hordaland og i Sogn og Fjordane, men i mindre grad i Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag. Data fra sett hjort-overvåkingen antyder imidlertid ingen dramatiske fall i rekrutteringsratene de siste 5-6 årene. For å unngå ytterligere fall i bestandskondisjonen tror vi likevel det er nødvendig å hindre ytterligere bestandsvekst og endog redusere tettheten i enkelte områder.

Elgens bestandskondisjon har i likhet med hjortens, vært i tilbakegang de siste 10-15 årene, spesielt på deler av Østlandet og på Sørlandet. I de to sørligste overvåkingsområdene (i Vest-Agder og Vestfold/Telemark) er det ennå ingen konsistent økning i bestandskondisjon til tross for at bestandstettheten er redusert vesentlig siden bestandstoppen på begynnelsen av 1990-tallet. Det er likevel ting som tyder på at nedgangen i bestandskondisjon har stoppet opp. Lenger nord og øst er bestandskondisjonen generelt høyere, men viser enkelte tendenser til å

svekkes. I overvåkningsområdene i Oppland og Hedmark er kalv og åringsvektene i nedgang, mens rekrutteringsratene fra sett elg på fylkesnivå synes å være relativt stabile. I elgbestandene fra Trøndelag og nordover er bestandskondisjonen høy, men med noe synkende rekrutteringsrater fra Sør-Trøndelag til Nordland siste året.

I de kommende årene vil forvaltningsutfordringen være å regulere utviklingen i hjorteviltbestandene i henhold til vedtatte kommunale og regionale bestandsmål. I de fleste villreinområdene er bestandsmålene mer eller mindre nådd med hensyn til antall, men det gjenstår å se hvorvidt forvaltningen klare å holde bestanden ved ønsket tetthet. Tilsvarende ser vi at den lokale elgforvaltningen i økende grad klarer å styre bestandstettheten ved å kombinere bruken av sett elg og fleksible tildelinger av jaktkvoter. Det største problemet ligger i å finne en balanse mellom bestandstetthet og ønsket bestandskondisjon. Dette synes å være spesielt vanskelig i elgområdene i Sør-Norge der bestandskondisjonen ikke responderer umiddelbart på endringer i bestandstetthet. I de klassiske hjorteområdene på Vestlandet er forvaltningsmålet nå i økende grad å redusere bestanden. I 2008 medførte dette en vesentlig økning i avskyting, og tendensen i sett hjort-materialet er at mer av tilveksten ble høstet. Hvorvidt det faktisk var tilfelle vil vi i så fall se i løpet av de neste årene i form av færre trafikkdrepte hjort og lavere observasjonsfrekvens under jakta. En forutsetning er nødvendigvis at jakttrykket opprettholdes.

Erling J. Solberg, Olav Strand, Vebjørn Veiberg, Roy Andersen, Morten Heim, Frode Holmstrøm & May I. Solem, Norsk institutt for naturforskning, 7485 Trondheim. erling.solberg@nina.no

Christer Moe Rolandsen, NINA naturdata, c/o Norsk institutt for naturforskning, 7485 Trondheim.



For første gang i moderne tid ble det felt flere hjort enn elg i Norge. Foto: R. Andersen.

Abstract

Solberg, E. J., Strand, O., Veiberg, V., Andersen, R., Heim, M., Rolandsen, C. M., Holmstrøm, F. & Solem, M. I. 2009. Wild cervides 2008 – Annual report from the National monitoring program for wild cervides in Norway. NINA Report 477. 69 pp.

Here we report the annual results from the National monitoring program for wild cervides (moose, *Alces alces*, red deer, *Cervus elaphus*, wild reindeer, *Rangifer tarandus*) in Norway. The program is executed by the Norwegian institute for nature research (NINA) and funded by the Directorate for nature management. In the report we show the development in population condition (carcass mass, fecundity and recruitment rates), as well as the population density and structure of moose, red deer and wild reindeer in 17 monitoring areas distributed all over Norway. In addition, we report the annual development in the national and regional number of harvest kills and traffic kills of moose, red deer, reindeer and roe deer, as well as the development of population indices based on hunter observations of moose and red deer during the last 19 years.

The combination of harvest data, traffic kills, hunter observations and population counts indicate that the total density of moose and deer increased from 2007 to 2008. Never before has there been harvested more moose, red deer and reindeer than in 2008. This increase was mainly due to a large increase in the harvest of red deer, whereas the harvest of moose and reindeer changed only slightly. Also the number of traffic killed moose and deer increased from 2006 to 2007 (including the winter 2008), and for the first time more than 7000 moose and deer was killed on roads and rails. By the use of a rough estimation technique, we estimated the total number of moose and deer (including roe deer) in Norway to more than 400,000 individuals in the winter of 2008.

Of these, the wild reindeer constitute the lowest population number (ca. 33 000). Based on minimum counts there was no substantial change in total number from 2007 to 2008. The population size was nevertheless close to the management goal in four of the six monitoring areas on the mainland. In the remaining two – at Hardangervidda and Setesdal Ryfylkeheiene - the population size was about 50 % of the management goal due to heavy culling and population decline since the mid 1990's. In line with this decline there has been a steady increase in recruitment rates (calves per female), in particular in Setesdal Ryfylkeheiene. In the other monitoring areas the recruitment rates are stable or declining despite relatively stable population density. The mechanism behind this development is unknown, but we speculate that it may be related to hunting selectivity and other indirect effects of hunting.

In the wild reindeer monitoring area at Svalbard we recorded a new collapse in population density in 2008 following substantial mortality during winter and very low recruitment rates in the subsequent summer. This is the first significant collapse since 2002 and is probably related to icing and difficult snow conditions during winter combined with high population density. However, despite a 30 % decrease, the population density is still high compared to the long term average. This is due to generally higher population growth rates during the last years, possibly following increasing temperatures with higher primary production and access to food plants during winter.

Like for the previous five years we found low average carcass mass of red deer in 2008 compared to the long term average. This was consistent in all three monitoring regions and is assumed to be caused by food limitation following high and increasing red deer density during the last decades. Accordingly, we also found a decrease in the pregnancy rate of 2-year old females during the period 1991-2008 in Hordaland and Sogn og Fjordane, but not in Møre og Romsdal and Sør-Trøndelag. Data from the red deer observation monitoring did however not indicate a dramatic drop in recruitment rates during the last 5-6 years. To avoid further decline in population condition we nevertheless believe it is necessary to halt further population increase and even reduce density in some areas.

Like for the red deer, the general moose population condition has decreased during the last 10-15 years, in particular in South-East Norway. This has occurred despite heavy culling and substantial decrease in density since the early 1990's in many areas. Yet, in the two southernmost monitoring populations (in Vest-Agder and Vestfold/Telemark) we find no consistent increase in population condition. Further north and east the population conditions are found to be higher, but are now showing indications of decline. In the monitoring areas in Oppland and Hedmark we record declining carcass masses of calves and yearlings while recruitment rates based on the moose observation monitoring are stable. The moose population from the county of Sør-Trøndelag to Finnmark seems relatively stable with respect to population condition, although with indications of declining recruitment rates in Sør-Trøndelag to Nordland in 2008.

In the years to come the wildlife management will have to learn how to regulate the population density and condition around locally predefined management goals. In most wild reindeer areas the density goals are more or less met, but it remains to see whether the local managements are able to keep the populations at these levels. Similarly, we see that the local moose management is increasingly learning how to direct the population density in desirable direction by using a combination of moose observation monitoring and flexible hunting quotas. The main problem however is to find the desired population condition by active manipulation of the population density. This seems to be particularly difficult in Southern Norway where the population condition show extensive time delayed response to changes in density. In the main red deer areas on the West coast, the management goals are increasingly involving population reductions. In 2008 this led to a substantial increase in the overall red deer harvest, while the red deer observation monitoring indicated a slight decrease in density. The extent to which this is true is left to be seen in the years to come, given that the harvest pressure is kept high.

Erling J. Solberg, Olav Strand, Vebjørn Veiberg, Roy Andersen, Morten Heim, Frode Holmstrøm & May I. Solem, Norwegian institute for nature research (NINA), NO-7485 Trondheim, Norway. erling.solberg@nina.no

Christer Moe Rolandsen, NINA naturdata, C/O Norwegian institute for nature research, NO-7485 Trondheim, Norway.

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	5
Innhold	7
Forord	9
1 Innledning	10
1.1 Overvåkingsperioden 2007-2011	10
2 Studieområde, materiale og metode	12
2.1 Overvåkingsområder i perioden 2007-2011	12
2.2 Hvilke data skal samles inn?	13
2.2.1 Elg	13
2.2.2 Hjort.....	13
2.2.3 Villrein.....	13
2.2.4 Fellingsdata, påkjørselsdata, observasjonsdata og klimadata.....	13
2.3 Datainnsamling i perioden 2007-2011.....	14
2.4 Datamaterialet innsamlet i 2007.....	15
2.4.1 Elg	15
2.4.2 Hjort.....	16
2.4.3 Villrein.....	17
3 Resultater	19
3.1 Nasjonal og regional fellingsstatistikk, påkjørselsstatistikk og bestandsparametre for elg, hjort, villrein og rådyr	19
3.2 Utviklingen i sommer- og vinterklima.....	20
3.3 Bestandsovervåking elg	22
3.3.1 Bestandsutvikling og variasjon i rekrutteringsrater	22
3.3.2 Utviklingen i aldersstruktur	24
3.3.3 Utviklingen i slaktevekt for kalv og åring	25
3.3.4 Variasjon i slaktevekt mellom overvåkingskommuner	26
3.3.5 Variasjon i slaktevekt for eldre aldersgrupper	27
3.3.6 Utviklingen i reproduksjonsforhold	29
3.4 Bestandsovervåking hjort.....	31
3.4.1 Variasjon i avskyting, bestandstetthet, -struktur og rekrutteringsrater	31
3.4.2 Utviklingen i aldersstruktur	34
3.4.3 Utviklingen i slaktevekt for kalv og åring	34
3.4.4 Variasjon i slaktevekt for eldre aldersgrupper.....	35
3.4.5 Variasjon i slaktevekter mellom overvåkingskommuner	36
3.4.6 Utviklingen i reproduksjonsforhold	38
3.5 Bestandsovervåking villrein.....	39
3.5.1 Variasjon i avskyting, bestandstetthet, -struktur og rekrutteringsrater	39
3.5.2 Kjønn- og alderssammensetning	41
3.5.3 Utviklingen i slaktevekt for kalv og åring	42
3.5.4 Utviklingen i kjevelengde for kalv og åring.....	43
3.5.5 Variasjon i slaktevekt for eldre aldersgrupper.....	45
3.5.6 Bestandsutviklingen i overvåkingsområdet på Svalbard.....	46
4 Diskusjon	48
4.1 Generell utvikling i bestandstetthet, fellingstall og trafikkulykker	48
4.2 Bestandsovervåking – elg	48

4.3 Bestandsovervåking – hjort.....	50
4.4 Bestandsovervåking – villrein.....	51
4.4.1 Kollaps i bestanden på Svalbard	54
5 Referanser	56
6 Appendiks	58

Forord

Denne rapporten er en framdriftsrapport fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt. Overvåkingen utføres av NINA på oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning (DN). Som en del av kontrakten skal det avleveres en framdriftsrapport i juni hvert år i perioden 2007-2011, med unntak av i siste året (2011) da det skal produseres en oppsummeringsrapport for hele kontraktsperioden.

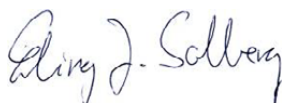
I denne framdriftsrapporten viser vi utviklingen i bestandskondisjon og delvis bestandsstruktur og bestandstetthet for elg, hjort og villrein i en rekke utvalgte overvåkingsbestander i 2008. I tillegg har vi inkludert informasjon om utviklingen i antall hjortevilt skutt på nasjonalt- og fylkesnivå, samt informasjon om bestandsutviklingen basert på antall, kjønn og alder av hjortevilt observert av elg og hjortejegere under jakta.

Vi takker DN for muligheten til å gjennomføre oppdraget, samt velviljen utvist med hensyn til praktiske endringer i utførelsen. I tillegg takker vi alle jegerne som hvert år samvittighetsfullt bidrar med data til programmet. Vi har også hatt stor nytte av å samarbeide med en rekke personer involvert i den praktiske innsamlingen og tilretteleggingen av data. Dette gjelder Martin Håker (Nordland), Erling Ness (Hedmark), Einar Solberg (Vestfold), Karl Gjermund Damli og Lars Erik Gangsei (begge i Vest-Agder) som har bidratt til å tilrettelegge elgmaterialet lokalt. Lars Erik Gangsei (Faun naturforvaltning) har også forestått tannsnitting og aldersbestemming av elg fra Vest-Agder.

Fra hjorteovervåkingen rettes det en generell takk til alle jegere og kontaktpersoner i kommuner og fylker som har medvirket til at materialet blir bra og at innsamlingen fungerer godt. Tilsvarende er det mange enkeltpersoner, rettighetshavere og medlemmer i villreinutvalg og villreinnemnder som i løpet av året har nedlagt en betydelig arbeidsinnsats i overvåkingsarbeidet på villrein. Vi vil med dette takke dere alle for innsatsen som har vært helt nødvendig for gjennomføringen av programmet.

Utover disse har en rekke lokale og regionale viltforvaltere og byråkrater vært behjelpelige med å samle inn og videresende fellingsdata og jegerobservasjoner. Alle disse takkes for hjelpen.

Trondheim, juni 2009.



Erling J. Solberg
Prosjektleder

1 Innledning

Elg, hjort og villrein er blant de aller viktigste viltressursene i Norge og er gjenstand for stor interesse blant rettighetshavere, jegere, viltforvaltere og forskere. For å betjene denne interessen har det i lang tid vært gjennomført overvåking av hjorteviltbestandenes tilstand og utvikling basert på forskjellige metoder. Siden 1991 har mye av overvåkingen vært utført som en del av Overvåkingsprogrammet for hjortevilt i 17 forskjellige områder (Fig. 2.1.1), fordelt på elg, hjort og villrein (Solberg mfl. 2006a). Programmet ble etablert av Direktoratet for naturforvaltning (DN) i 1991. Ved opprettelsen var hensikten at programmet skulle fungere som et økologisk varslingsystem som kunne gi grunnlag for å vurdere utviklingen i ville hjorteviltbestander og deres naturmiljø ved hjelp av enkle data innsamlet fra en rekke representative overvåkingsområder (Solberg mfl. 2006a). Det ble spesielt påpekt behovet for å kunne varsle om endringer i kondisjon (vekt) og reproduksjon som følge av varierende tetthet og klima (Jaren 1992). Tilsvarende var det ønskelig å benytte overvåkingsmaterialet som inngangsdata i bestandsmodeller, som basisdata for forvaltningsplaner (Jaren 1992), samt som en basis for å evaluere forvaltningstiltak og avdekke forskningsbehov (Jaren 1992, Solberg mfl. 2006a).

Helt siden programmet ble etablert har Norsk institutt for naturforskning (NINA) utført overvåkingen på kontrakt fra DN. Fram til 2006 ble resultatene rapportert i årlige rapporter eller direkte over internett. En fullstendig oversikt over publikasjoner med data fra overvåkingsprogrammet inntil 2006 er å finne i Solberg mfl. (2006a). Tilsvarende vil resultater og data fra programmet bli rapportert over internett (www.nina.no og www.hjortevilt.no) i den inneværende kontraktperioden (overvåkingsperioden 2007-2011), og resultater vil publiseres i årlige framdriftsrapporter (eks. Solberg mfl. 2008). I august 2012 vil vi så publisere en oppsummeringsrapport med en mer fullstendig analyse av utviklingen gjennom hele perioden 1991-2011.

1.1 Overvåkingsperioden 2007-2011

Hensikten med denne framdriftsrapporten og tilsvarende rapporter i årene som kommer, er å vise den løpende utviklingen i bestandskondisjon og til dels bestandstetthet og bestandsstruktur i de forskjellige overvåkingsregionene for elg, hjort og villrein. Med bestandskondisjon mener vi her bestandens tilstand eller livskraft slik den framstår ved å vurdere kjønns- og aldersspesifikke kroppsvekter, reproduksjonsrater og rekrutteringsrater i bestandene samlet. Bestandsstrukturen er tilsvarende sammensetningen av bestanden med hensyn til andelen individer innen kjønns- og aldersgrupper.

I overvåkingsprogrammet får vi informasjon om utviklingen i bestandskondisjon ved å samle inn data på kjønn, alder, slaktevekt og ovarier (eggstokker) fra dyr som felles i overvåkingsområdene. I tillegg vil kalvetellinger (eks. kalv pr. simle og ungdyr) og sett elg/hjort-data rapportert av jegerne under jakta kunne si noe om andelen kalv som rekrutteres til bestandene. Informasjon om bestandsstrukturen får vi fra direkte tellinger i felt (eks. strukturtellinger av villrein) eller fra sammensetningen av dyr observert av jegerne (sett elg- og sett hjort-data).

I overvåkingsprogrammet gjennomføres det ingen direkte tellinger som kan benyttes til å estimere den absolutte bestandstettheten av dyr. På basis av kalv- og strukturtellinger (villrein) og rapporterte jegerobservasjoner (sett elg, sett hjort) kan vi likevel utlede indekser som gir et bilde på den relative utviklingen i bestandstetthet/størrelse innenfor overvåkingsområder. I tillegg kan antallet dyr felt hvert år gi et grovt anslag på utviklingen i bestandstetthet.

Presentasjonen av resultatene varierer noe mellom de forskjellige artene, delvis fordi bestandsovervåkingen gjennomføres med forskjellige metoder og delvis for å rette fokus mot spesifikke resultater. For å redusere antallet figurer har vi dessuten redusert antallet parametre som inngår, og lengden av tidsrekkene som presenteres for hver enkelt overvåkingsparameter. Vi fokuserer hovedsakelig på utviklingen i løpet av de siste 3-5 årene, men sammenholder dette med den gjennomsnittlige tilstanden i den foregående overvåkingsperioden (den historiske tilstanden). I rapporten viser vi hovedsakelig utviklingen i de forskjellige overvåkingsparamet-

rene i figurform, men uten nærmere statistiske vurderinger. Konklusjoner som trekkes i Resultat- eller Diskusjonskapittelet er enten basert på tidligere analyser eller på en visuell vurdering av utviklingen slik den framstår i figurform. Dette er å betrakte som en foreløpig vurdering av tilstanden, og vil i mange tilfeller kun være basert på kvalifisert synsing. I oppsummeringsrapporten som vil bli publisert i 2012, vil vi rapportere utviklingen av alle overvåkingsparametrene gjennom hele overvåkingsperioden (1991-2011), samt gjennomføre en mer omfattende statistisk analyse av mulige årsaksforhold bak den utviklingen som observeres.



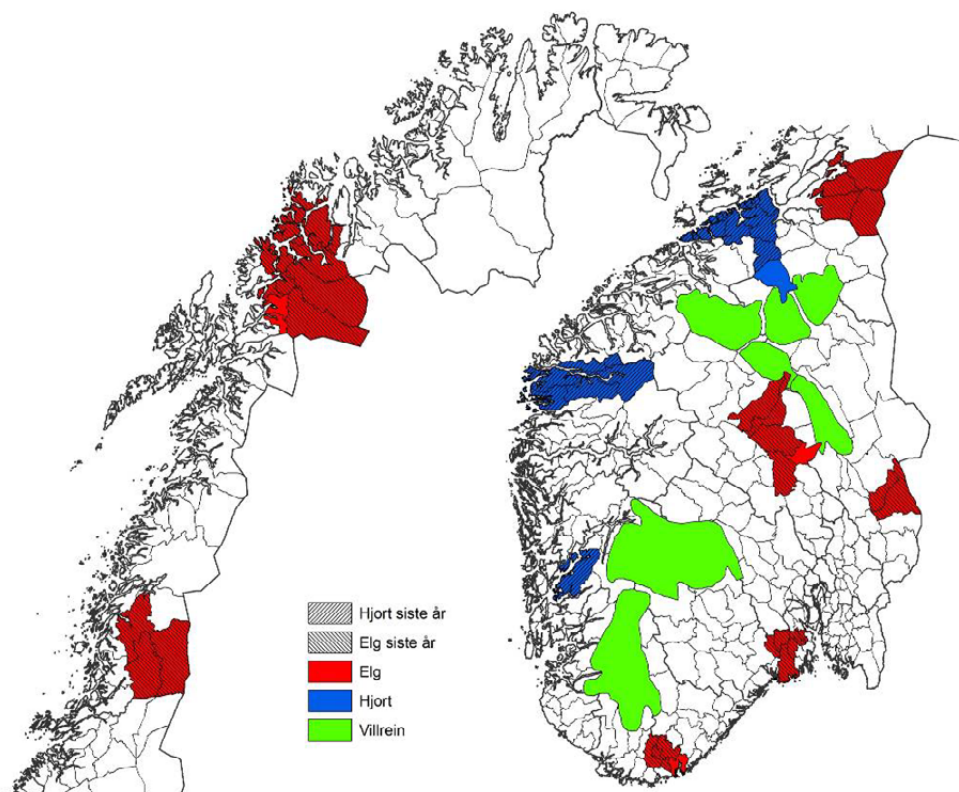
Alt klart til veiing. Tilgang til ei slaktebu forenkler arbeidet og reduserer graden av målefeil ved veiing av slaktet. Foto: V. Veiberg.

2 Studieområde, materiale og metode

2.1 Overvåkingsområder i perioden 2007-2011

I overvåkingsperioden 2007-2011 vil vi fortsette overvåkingen i alle overvåkingsområder som inngikk i programmet i slutten av forrige overvåkingsperiode (Fig. 2.1.1).

For elg omfatter dette 7 overvåkingsområder fordelt på følgende fylker og kommuner: Troms (Bardu, Målselv, Balsfjord, Lavangen, Salangen, Dyrøy, Sørreisa, Lenvik (fastlandsdelen) og Tromsø), Nordland (Vefsn, Grane og Hattfjelldal), Nord-Trøndelag (Meråker, Stjørdal, Levanger, Frosta, Verdal og Inderøy), Oppland (Nordre Land, Lillehammer, Gausdal, Sør-Fron og Nord-Fron), Hedmark (Åsnes, Våler), Vestfold/Telemark (Larvik, Andebu, Re [kun delen som tilhører gamle Ramnes kommune], Lardal, Siljan), Vest-Agder (Kristiansand, Vennesla, Songdalen, Marnardal).



Figur 2.1.1. Oversikt over overvåkingskommuner som inngår i overvåkingen av hjort (blå) og elg (rød), samt overvåkingsområdene for villrein (grønn). I tillegg overvåkes villreinstammen i Reindalen og Colesdalen på Svalbard. For hjort og elg vises alle kommuner som er med i overvåkingen for perioden 2007-2011. Skraverte kommuner er kommuner med data siste år.

Hjorteovervåkingen vil fortsette i Hordaland (Kvinnherad), Sogn og Fjordane (Flora, Bremanger, Eid, Hornindal, Gloppen og Stryn) og i Møre og Romsdal/Sør-Trøndelag (Aure, Hemne, Snillfjord, Agdenes, Rennebu, Meldal og Orkdal) (Fig. 2.1.1).

For villrein inngår villreinområdene Forollhogna, Knutshø, Snøhetta, Rondane, Hardangervidda og Setesdal Ryfylkeheiene (Fig. 2.1.1). I tillegg overvåkes villreinstammen i Reindalen og Colesdalen på Svalbard.

I Fig. 2.1.1 har vi uthevet de respektive overvåkingskommunene og -områdene som inngår i overvåkingsprogrammet. For elg og hjort er kommuner med data i 2008 i tillegg skravert. For elg fikk vi ikke inn data fra Kristiansand, Lillehammer, Lavangen og Salangen i 2008. For hjort ble det ikke innlevert data fra Rennebu.

2.2 Hvilke data skal samles inn?

Rutinene for datainnsamling og hvilke materiale som inngår i overvåkingen av de forskjellige artene er tidligere beskrevet inngående i Solberg mfl. (1997, 2006b) for elg, Langvatn (1997) for hjort og Jordhøy mfl. (1996) for villrein. Her presenterer vi derfor kun en skjematisk oversikt over hvilket materiale som inngår.

2.2.1 Elg

I overvåkingsområdene for elg samles det inn underkjever fra skutte dyr og ovarier (eggstokker) fra elgkyr ett år og eldre. I tillegg registreres det data på kjønn, alder (kalv, åring, voksen), gevirtagger, laktasjon, lokalitet (vald, kommune) og dato skutt, samt at slaktet veies lokalt som standard slaktevekt. Fra kjeven trekkes det tenner som siden blir snittet og avlest for alder, mens ovariene prepareres, snittes og avleses for ovulasjon (eggløsning) og antall kalver produsert. Alle prøver analyseres på laboratoriet ved NINA i Trondheim.

2.2.2 Hjort

Fra de fleste overvåkingskommunene for hjort samles det inn underkjever fra alle skutte, og livmor med ovarier fra koller som er ett år og eldre. I tillegg registreres data på kjønn, alder, lokalitet (vald, jaktfelt), dato skutt, gevirtagger og laktasjon, samt standard slaktevekt. For dyr som er tre år og eldre trekkes det tenner fra kjeven som siden blir snittet for aldersbestemmelse på laboratoriet ved NINA, hvor også øvrig bearbeiding av materialet foregår.

2.2.3 Villrein

Innenfor overvåkingsområdene gjennomføres det kalvetellinger (antall kalv pr. 100 simler) og strukturtellinger (kjønns og aldersstruktur i stammen). Kalv- og strukturtellinger gjennomføres i samtlige overvåkingsområder med unntak av Reindalen og Colesdalen på Svalbard der det kun gjøres strukturtellinger. Kalvetellinger gjennomføres i perioden juni-juli, mens strukturtellinger i hovedsak gjennomføres under brunsten i oktober. På Svalbard gjennomføres strukturtellingene i juli/august.

I tillegg til strukturtellingen registreres på Svalbard også antall døde dyr. Underkjevne fra disse samles inn for aldersbestemmelse. Med unntak for Svalbard, samles det under jakta inn slaktevekter og underkjever for aldersbestemmelse i flere av overvåkingsområdene. Aldersbestemmelse gjøres ved laboratoriet ved NINA i Trondheim.

2.2.4 Fellingsdata, påkjørselsdata, observasjonsdata og klimadata

I tillegg til data på kondisjon og demografi fra overvåkingsområdene, rapporterer vi utviklingen i antall hjortevilt felt under jakta, og drept av bil og tog i overvåkingsperioden. Data på antallet dyr felt og trafikkdrept er innhentet fra Statistisk sentralbyrå, SSB (www.ssb.no). Tilsvarende benytter vi observasjonsdata innsamlet via den årlige sett elg og sett hjort-overvåkingen som gjennomføres i store deler av landet. Alle data benyttet i rapporten er hentet fra Hjorteviltregisteret ved NINA naturdata (www.hjortevilt.no).

Fra sett elg-materialet har vi beregnet tre indekser: Antall elg sett pr. jegerdagsverk (en indeks på bestandstetthet), andel voksne kyr med kalv (kalvingsraten) og antall kalv pr. kalveførende ku (tvillingraten). Fra sett hjort er følgende indekser beregnet: Antall dyr sett pr. jegerdagsverk, kolle pr. bukk, kalv pr. kolle (ett år og eldre) og prosent felte av observerte dyr. For hjort er alle indeksene differensiert for inn- og utmarksjakt.

Både antallet dyr skutt, påkjørt på vei eller jernbane, samt sett elg pr. jegerdagsverk kan benyttes som grove indekser på utviklingen i bestandstetthet, og indirekte som et mål på graden av næringskonkurranse mellom individer. Vi forventer mindre mat pr. individ desto høyere bestandstettheten er innenfor et område. Dette kan over tid påvirke kroppsutvikling og reproduksjonsrater.

Klimatiske forhold kan påvirke kroppsvekt og reproduksjonsforhold via effekten været har på planteproduksjonen om sommeren. Klimaet kan også påvirke tilgjengeligheten av mat på vinteren og mengden energi dyra forbraker i sin daglige aktivitet. For eksempel kan dyp snø virke begrensende med hensyn til mengden mat som er tilgjengelig og mengden energi som forbrukes til bevegelse. Tilsvarende vil varierende nedbørsmengde og sommertemperatur påvirke næringsplantenes kvalitet og fordøyelighet, samt mengden energi som forbrukes for å regulere kroppstemperaturen (varmestress) eller redusere graden av insektplage (eks. villrein).

For å få et visst inntrykk av variasjonen i de klimatiske betingelser, viser vi utviklingen i gjennomsnittlig snødybde (januar-april), sommertemperatur (juni-juli) og nedbør (juni-juli) siden 1990, fordelt på landsdel. Dette er en relativt grov inndeling, men fordi klima ofte samvarierer over store områder, anser vi dette tilstrekkelig til å vise den generelle utviklingen i klima over tid. Klimadata er fra alle meteorologiske stasjoner innen hver landsdel der variabelen har vært målt i hele perioden 1990-2008 (fra 5 til 72 stasjoner avhengig av parameter og landsdel).

Vi viser også utviklingen i NAO- indeksen (North Atlantic Oscillation) for vinteren i samme periode (<http://www.cgd.ucar.edu/cas/jhurrell/indices.html>). NAO er et klimafenomen i det nordlige Atlanterhavet som reflekterer hovedværetypen i løpet av vinteren. I år med lave verdier er vinteren relativt kald og tørr, mens høye verdier er assosiert med en fuktig og mild vinter. Variasjonen i snødybde, sommerklima og NAO har vist seg å være nært korrelert med utviklingen i bestandskondisjon for en rekke hjorteviltarter.

2.3 Datainnsamling i perioden 2007-2011

I Tabell 2.3.1 viser vi hvilke typer data som skal samles inn fra de forskjellige overvåkingsområdene og artene i overvåkingsperioden 2007-2011.

Tabell 2.3.1. Oversikt over planlagt innsamlingshyppighet av forskjellige typer data i overvåkingsperioden 2007-2011 fordelt på overvåkingsområde.

Art	Område	Innsamlingsfrekvens					
		Struktur- telling	Kalve- telling	Kjever		Slakte- vekter	Ovarier
				Hann	Hunn		
Elg	Troms			5-årig	årlig	årlig	5-årig
	Nordland			årlig	årlig	årlig	5-årig
	Nord-Trøndelag			5-årig	årlig	årlig	5-årig
	Oppland			årlig ¹	årlig	årlig	5-årig
	Hedmark			årlig	årlig	årlig	5-årig
	Vestfold/Telemark			5-årig	årlig	årlig	årlig
	Vest-Agder			5-årig	årlig	årlig	5-årig
Hjort	M og R/S-Trøndelag			årlig	årlig	årlig	årlig
	Sogn og Fjordane			årlig	årlig	årlig	årlig
	Hordaland			årlig	årlig	årlig	årlig
Rein	Setesdal Ryfylkeh.	årlig	årlig	årlig	årlig	årlig	
	Hardangervidda	årlig	årlig	5-årig	5-årig	årlig ³	
	Rondane	årlig	årlig	årlig	årlig	årlig	
	Forollhogna	årlig	årlig	årlig	årlig	årlig	
	Knutshø	årlig	årlig	årlig	årlig	årlig ³	
	Snøhetta	årlig	årlig	årlig	årlig	årlig	
	Reindalen/ Coledalen	årlig		årlig ²	årlig ²		

¹ Kun Gausdal kommune, ² Kun fra døde dyr, ³ Kun kalv og ungdyr, men alle hvert 5. år

For elg skal det innsamles kjever og slaktevekter fra kalv og åring av begge kjønn, samt fra voksne elgkyr i alle overvåkingsområdene. Vi vil også fortsette innsamlingen av kjever og vek-

ter fra voksne okser i Gausdal kommune i Oppland (basert på lokal finansiering), Nordland og i Hedmark. I tillegg vil vi samle inn kjever, for aldersbestemmelse, og vekter fra voksne okser i de resterende overvåkingsområdene hvert 5. år. Ovarier (eggstokker) vil likeledes bli samlet inn hvert 5. år i alle områdene, med unntak for Vestfold/Telemark der vi vil samle inn ovarier fra ett år og eldre elgkyr hvert år (Tabell 2.3.1).

For hjort skal det samles inn kjever, individdata og livmødre (for alle koller ett år og eldre) fra alle kjønns- og aldersklasser i alle overvåkingsområder (Tabell 2.3.1), men med noe variasjon mellom kommuner fra 2008. I kommunene Kvinnherad (Hordaland), Gloppen og Flora (Sogn og Fjordane) og Snillfjord, Hemne, Orkdal, Rennebu og Meldal (Sør-Trøndelag) vil innsamlinga fortsette som før. I de øvrige kommunene vil en fra og med 2008 bare samle inn kjever fra kalver og ungdyr av begge kjønn. Dette er en omlegging av praksisen fra tidligere år (inkludert 2007) og skyldes den store økningen i antall hjort felt i overvåkingskommunene (se Solberg mfl. 2008).

I overvåkingsområdene for villrein skal det i perioden 2007-2011 gjennomføres strukturtellinger og kalvetellinger hvert år, med unntak på Svalbard der det kun gjennomføres strukturtelling. Fra alle områdene på fastlandet skal det i tillegg samles inn kjever og slaktevekter fra alle aldersklasser hvert år. Et unntak gjelder for Hardangervidda, der kjever og slaktevekter fra 2-år og eldre dyr kun skal samles inn hvert femte år (Tabell 2.3.1).

2.4 Datamaterialet innsamlet i 2008

2.4.1 Elg

I 2008 ble det samlet inn data fra totalt 2 216 elg skutt i overvåkingsområdene, mot 2 186 i 2007. Den største andelen kom fra Nord-Trøndelag (n = 749), etterfulgt av Nordland (n = 345) og Vestfold/Telemark (n = 278). Den motsatte ytterligheten utgjøres av Vest-Agder (n = 45), hvor antallet dyr felt er relativt lavt etter mange år med reduksjonsavskyting (Fig. 3.3.1B).

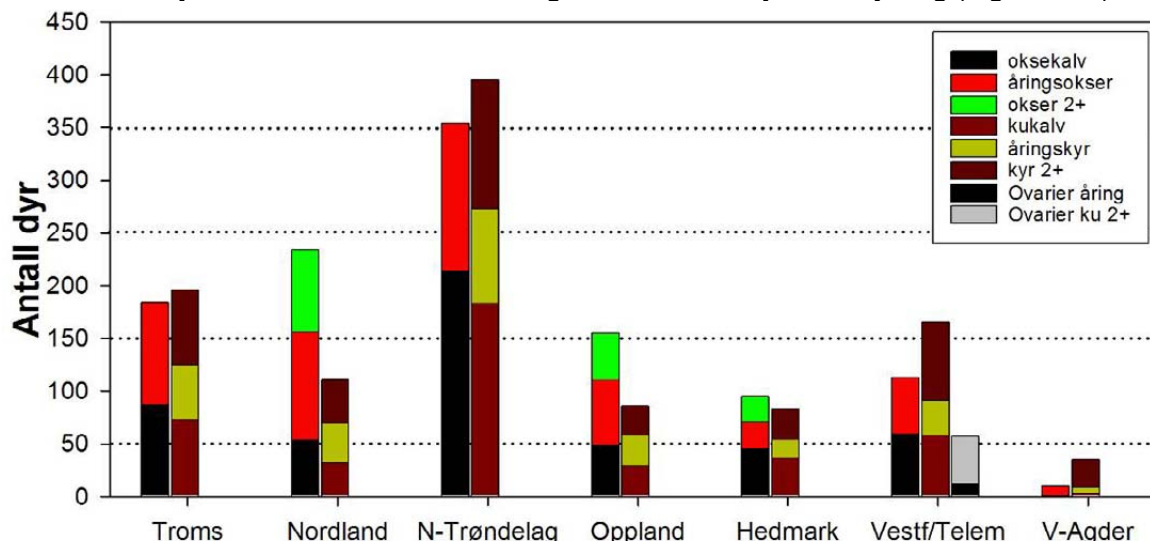


Fig. 2.4.1. Antall elg med data i overvåkingsmaterialet for 2008 fordelt på region, kjønn (okser i første og kyr i andre kolonne innen region) og alderskategori (kalv nederst, åring og eldre dyr). Tredje kolonne innen region viser antall elgkyr med analyserbare ovarier (åringskyr nederst, eldre kyr øverst). Ovarier (eggstokker) ble kun innsamlet i Vestfold/Telemark i 2008.

I 2008 ble det kun samlet inn ovarier (eggstokker) fra ett år og eldre elgkyr i Vestfold/Telemark. Antallet intakte ovarier (riktig kappet) var drøye 50 (Fig. 2.4.1). Som tidligere ble det i 2008 kun innsamlet kjever og vekter fra eldre okser (2+) i Nordland, Hedmark og Gausdal kommune i Oppland. Det er også samlet inn ovarier fra kyr i Nord-Trøndelag, men dette er i regi av 'Elgprosjektet i Nord-Trøndelag, Bindal og Rissa'. Dette materialet vil bli rapportert samlet i slutt-rapporten fra prosjektet.

2.4.2 Hjort

Grunnet mange år med rask bestandsvekst ble det fra og med høsten 2008 nødvendig å redusere innsamlingen av hjortemateriale fra enkelte overvåkingskommuner (Solberg mfl. 2008). Endringen innebar at det bare ble samlet inn kjever og individdata fra kalver og ungdyr. Kommunene som ble berørt av denne omleggingen var Bremanger, Eid, Hornindal og Stryn i Sogn og Fjordane, samt Aure (Møre og Romsdal) og Agdenes (Sør-Trøndelag). For de øvrige kommunene fortsatte innsamlingen som tidligere. En annen endring som ble gjennomført med virkning fra 2008, var at ovarier og livmormateriale primært skulle samles for å overvåke alder for førstegangs reproduksjon. Grunnet begrensningene som ligger i metoden for registrering av dyras tidligere reproduksjonshistorie, ble materiale fra dyr 7 år og eldre kassert.

Hjorteovervåkingen for 2008 omfatter data fra 4 883 dyr felt i de tre overvåkingsregionene. Livmormateriale fra 364 individer var tilstrekkelig komplett til å kunne brukes (se Fig 2.4.2 for kategori- og områdeinndeling).

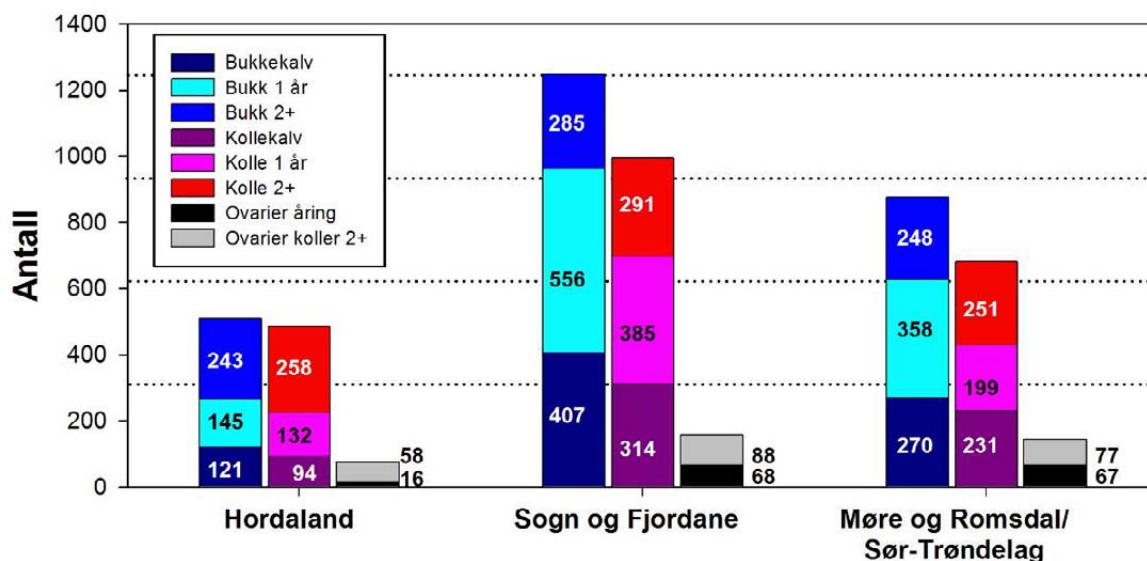


Fig. 2.4.2. Antall hjort med data i overvåkingsmaterialet for 2008 fordelt på region, kjønn (bukker i første og kolle i andre søyle innen region) og alderskategori (kalv nederst, åringskoller og eldre koller). Tredje kolonne innen hver region viser antall koller med analyserbart reproduksjonsmateriale (åringskoller nederst, eldre koller øverst). Tallene inne i (eller ved siden av) søylene angir antall individer tilhørende den enkelte kategori.

I tillegg til individdata har vi også inkludert sett hjort-data fra deler av overvåkingsområdene (Tabell 2.4.1). Materialet har en relativt kort tidsutstrekning og kunnskapen om nøyaktighet og presisjon i sett hjort-parametrene er fortsatt noe begrenset (men se Veiberg mfl. 2004, Mysterud mfl. 2007), men på sikt tror vi at dette materialet kan si noe om utviklingen i bestandstetthet, -struktur og rekrutteringsrater.

I løpet av 2008 har kommunene Meldal og Orkdal etterregistrert historisk sett hjort-materiale for 2007 (Orkdal også for 2005). Vi har likevel valgt å utelate materialet i forbindelse med Fig. 3.4.2, siden gjennomsnittsverdiene for de ulike kommunene var relativt ulike både i antall observasjoner og indeksverdi. Dersom det eksisterer resterende sett hjort-materiale fra disse kommunene (og også de andre kommunene i regionen), vil vi henstille til at også dette gjøres tilgjengelig gjennom Hjorteviltregisteret. Dette ville muliggjøre en mer helhetlig og representativ framstilling av bestandsutviklingen i regionen.

Tabell. 2.4.1. En oversikt over hvilke overvåkingskommuner som har sett hjort-materiale tilgjengelig via Hjorteviltregisteret for perioden 2003-2008.

Region	Kommune	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Hordaland	Kvinnherad	x	x	x	x	x	x
	Flora	x	x	x	x	x	x
Sogn og Fjordane	Bremanger	x	x	x	x	x	x
	Gloppen	x	x	x	x	x	x
	Eid			x	x	x	x
	Hornindal			x	x	x	x
	Stryn			x	x	x	x
Møre og Romsdal/Sør-Trøndelag	Agdenes	x	x	x	x	x	x
	Meldal					x	x
	Orkdal			x		x	x

2.4.3 Villrein

Antallet dyr med data på slaktevekt og/eller kjevelengde fra de forskjellige overvåkingsområdene er vist i Fig. 2.4.3. I likhet med tidligere år bidrar Forollhogna med det største materialet, mens svært lite materiale er tilgjengelig fra det største overvåkingsområdet, Hardangervidda. Det er også lite data fra Setesdal Ryfylkeheiene, der få dyr ble felt i 2008.

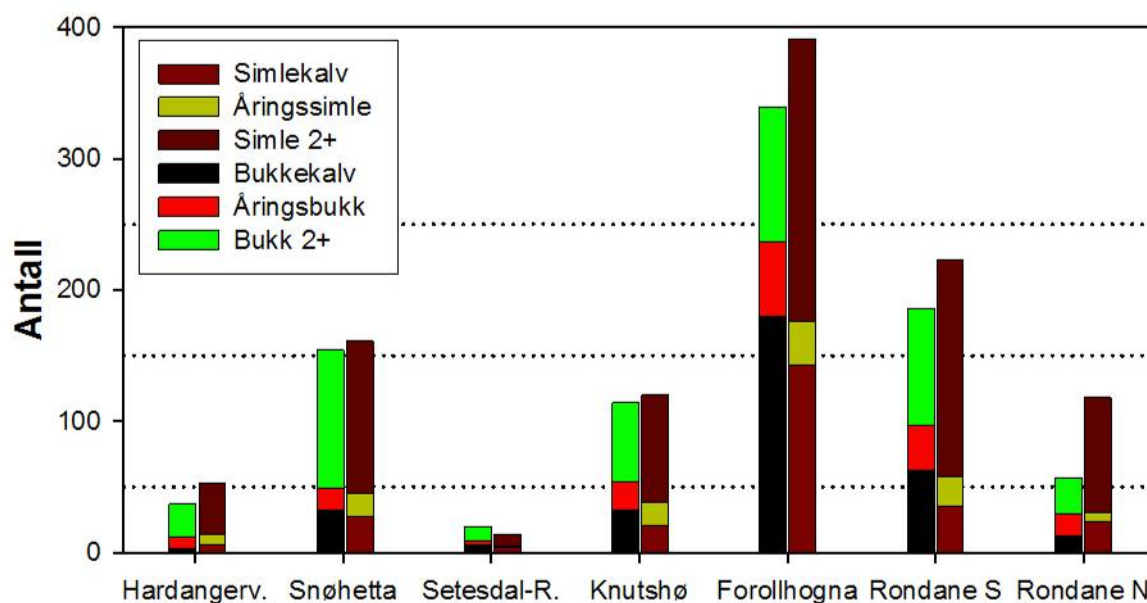


Fig. 2.4.3. Antall villrein med data i overvåkingsmaterialet for 2008, fordelt på region, kjønn (bukk i første og simle i andre kolonne innen region) og alderskategori (kalv nederst, åring og eldre dyr).

I Tabell 2.4.1 viser vi antallet dyr som observert og telt under kalvstrukturtellinger i de forskjellige overvåkingsområdene for villrein. Alle tellinger foregikk i perioden 2.–10. juli. Som tidligere ble det observert flere dyr på Hardangervidda enn i noen av de andre områdene.

Strukturtellingene gjennomføres etter jakta, og når bukker og simler går samlet under brunsten. I 2008 ble det observert mest dyr i Forollhogna og Rondane Sør (Tabell 2.4.2). Det lyktes ikke å gjennomføre strukturtellingene på Hardangervidda eller i Setesdal Ryfylkeheiene i 2008. Dette skyldtes vedvarende dårlige værforhold i oktober.

Tabell 2.4.1. Oversikt over resultatene fra kalvetellingene i de enkelte områdene. Af: antall flokker, Tot: totalt antall registrerte dyr, SU: simler-ungdyr, K: kalv, B: bukk 2 år og eldre, K/100S-U: antall kalv/100 simle-ungdyr \pm 95 % konfidens intervall.

Område	Dato	Af	Tot	SU	K	B	K/100S-U
Forollhogna	08.07.2008	9	2580	1157	734	560	63,4 \pm 2,2
Knutshø	02.07.2008	4	1508	979	416	75	42,5 \pm 2,6
Snøhetta Øst	02.07.2008	5	1715	1124	558	33	49,6 \pm 2,4
Snøhetta Vest	10.07.2008	2	296	181	107	8	59,1 \pm 5,7
Ottadalen Nord	10.07.2008	6	1593	1085	467	41	43,0 \pm 2,5
Rondane Nord	02.07.2008	3	1108	727	321	60	44,2 \pm 3,0
Rondane Sør	08.07.2008	1	1989	1251	573	165	45,6 \pm 2,3
Hardangervidda	04.07.2008	23	6847	4013	1863	971	46,4 \pm 1,3
Setesdal Ryfylkeheiene	03.07.2008	3	887	591	268	28	45,3 \pm 3,3

Tabell 2.4.2. Data fra strukturtellinger i 2008. Kjønn- og aldersfordelingen er angitt i %. Af: antall flokker, N: totalt antall strukturtelte dyr, K: kalv, S: simle et år og eldre, B1: bukk 1.5 år, B2: bukk 2.5 år, B3+: bukk 3.5 år og eldre.

Område	Af	N	K	S	B1	B2	B3+
Forollhogna	9	1149	19,7	47,3	5,7	7,3	20,0
Knutshø	9	507	20,9	41,2	10,5	7,3	20,1
Snøhetta Øst	5	798	22,3	45,6	7,1	8,1	16,8
Snøhetta Vest	5	139	28,1	43,2	8,6	5,8	14,4
Rondane Sør	3	978	23,2	48,4	3,5	9,9	15,0
Rondane Nord	6	821	17,8	51,4	8,8	7,6	14,5
Setesdal Ryfylkeheiene	0						
Hardangervidda	0						
Svalbard/Reindalen	247	639	5,7	63,2	3,6	4,7	22,8



En av 35 600 elg felt i Norge i 2008. Foto: O. Strand

3 Resultater

3.1 Nasjonal og regional fellingsstatistikk, påkjørselsstatistikk og bestandsparametre for elg, hjort, villrein og rådyr

I 2008 ble det skutt 76 455 elg, hjort og villrein i Norge, noe som er høyere enn noen gang tidligere i Norge (Fig. 3.1.1). Økningen skyldtes først og fremst økende antall felte hjort (drøye 3000 individer). Totalt ble det skutt omkring 35 600 elg, 35 700 hjort og snau 5 200 villrein (www.ssb.no). Hovedinntrykket fra jaktstatistikken er at den norske elgbestanden er relativt stabil, men at hjortebestanden fortsatt øker. Den samme tendensen reflekteres i antallet hjort som påkjøres av bil og tog (Fig. 3.1.1). Også antallet villrein som felles har de siste 5 årene vært relativt stabilt.

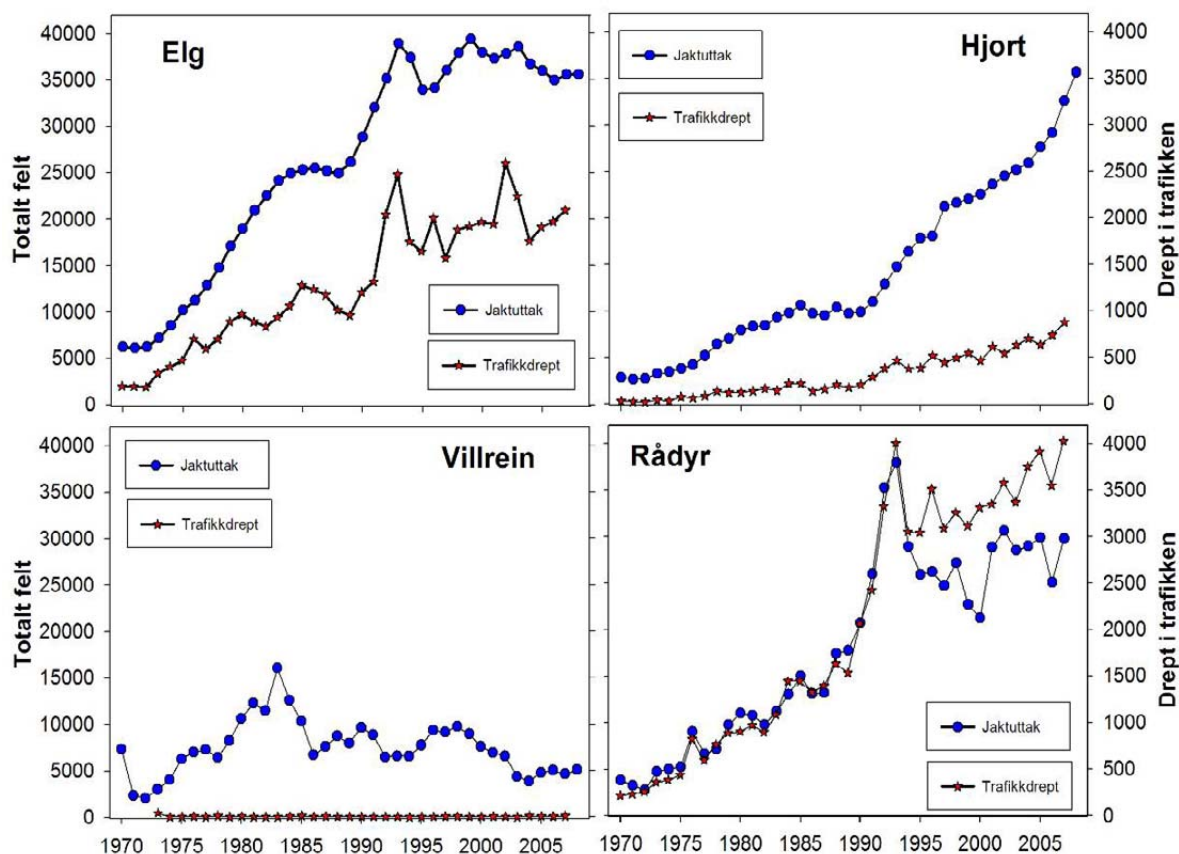


Fig. 3.1.1. Variasjon i antall hjortevilt felt (venstre y-akse for alle figurene) og drept av bil og tog (høyre y-akse) i Norge i perioden 1970-2008 fordelt på art. Antallet trafikkdrepte og antall rådyr skutt i jaktåret 2008-09 var ennå ikke tilgjengelig da rapporten gikk i trykken. Data fra SSB (www.ssb.no) og kommunale viltneemnder (antall rådyr felt i perioden 1984-2000). Årstallet antyder første året i jaktåret (eks. 2005 er for jaktåret 2005-06).

Utviklingen i bestandstetthet (elg sett pr. jegerdagsverk) og avskytning av elg på fylkesnivå er vist i Appendiks 1. I halvparten av fylkene med data (7 av 14) var det en økning i antall elg sett pr. jegerdagsverk, mens trenden var motsatt i de resterende syv. I kombinasjon med relativt stabile fellingstall, antyder dette at det ikke har vært nevneverdige endringer i samlet bestandstetthet av elg i Norge fra 2007 til 2008.

Økningen i antall elg sett pr. dagsverk var siste året mest framtrødende i Østfold og Troms, mens bestanden i Sør-Trøndelag synes å gjennomgå den største nedgangen. Også i begge Agderfylkene var det en reduksjon i antall elg sett pr. jegerdagsverk (Appendiks 1). Mye tyder på at bestandstettheten av elg i disse to fylkene er vesentlig redusert de siste 10-15 årene,

men på grunn av de store endringene i bestandstetthet kan også noen av forutsetningene bak beregningen av bestandsindekser fra sett elg-data ha endret seg (eks. området som benyttes til aktiv jakt). Bruken av fellingsdata og sett elg til å kvantifisere nedgangen bør derfor gjøres med forsiktighet.

Fra sett elg-materialet har vi også beregnet indekser som viser utviklingen i rekrutteringsrater (Appendiks 1) og kjønnsstruktur (Appendiks 2) i norske elgfylker. I nesten alle fylkene var rekrutteringsratene i 2008, målt som antall kalv pr. kalvku eller andel kyr med kalv/kalver, lavere enn gjennomsnittet for perioden 1990-2008. Oppland og Troms var unntakene, der rekrutteringsratene ligger over det langsiktige gjennomsnittet. De lave verdiene observert i mange fylker føyer seg til en negativ utvikling de siste 10-15 årene, spesielt i fylkene vest for Mjøsa og Oslofjorden. Til forskjell fra disse var det i Trøndelagsfylkene en markert nedgang i observerte rekrutteringsrater i 2008 etter flere år med stabilt høye verdier. En tilsvarende utvikling synes å være tilstede i Nordland.

I alle elgfylkene er nå den observerte kjønnsraten, målt som antall kyr sett pr. okse, under gjennomsnittet for hele perioden (1990-2008, Appendiks 2). Tilsvarende finner vi at fylkesverdiene er under 2 kyr pr. okse i alle fylkene utenom i Østfold og i Trøndelagsfylkene. Denne utviklingen er et resultat av en systematisk nedgang i andelen åringsokser og eldre okser felt de siste årene (Appendiks 3), med påfølgende økt andel okser i bestanden. Det er likevel fortsatt høyere andel okser i avskytningen av åringer og eldre dyr enn i kalvesegmentet (Appendiks 3). Dette tilsier at økningen i andelen eldre okser kun kan forventes så lenge bestanden øker og/eller andelen av eldre dyr i avskytningen er lav.

For hjorten antyder avskytningsdata at bestandene fortsatt øker i alle fylker der det er åpnet for jakt, med få unntak (Appendiks 5). Hovedtyngden av den samlede økningen fant sted i de tradisjonelt mest hjorterike fylkene (Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal) med en økning på henholdsvis 569, 732 og 1037 dyr. Den prosentvise største veksten i fellingstallene fant derimot sted i fylker med langt lavere avskytningstall og bestandstetthet (Aust-Agder, 43 %; Telemark, 31 %; Buskerud, 23 %). I Nord-Trøndelag var det en relativt markert nedgang i antall felt hjort fra 2007 til 2008 (9 %).

Den samlede norske villreinbestanden har lenge vært dominert av bestanden på Hardangervidda. Dagens bestand på Hardangervidda er imidlertid lav (Fig. 3.5.1). I et forsøk på å bygge opp antallet igjen er den årlige fellingskvoten satt relativt lavt. I 2008 ble det skutt snaue 670 dyr på Hardangervidda. Dette var noe høyere enn i Ottadalsområdet (661), men færre enn i Rondane (868) og i Forollhogna (796). I brorparten av villreinområdene var det en svak oppgang i avskytningen av rein i 2007 (se Appendiks 4).

Antallet rådyr skutt i 2008 var ennå ikke tilgjengelig fra SSB da rapporten gikk i trykken. I 2007 ble det skutt omkring 29 800 dyr i hele landet. Dette er en betydelig økning fra 2006, etter at bestanden sannsynligvis opplevde økt naturlig dødelighet under den relative lange og snørike vinteren på Østlandet samme året (Fig. 3.2.1). Også antallet påkjørte rådyr var høyere i 2007 (disse verdiene innbefatter påkjørsler vinteren 2008, Fig. 3.1.1). For elg, hjort, rådyr og villrein samlet ble det påkjørt, drept og registrert 7007 individer i 2007, hovedsaklig elg og rådyr (Fig. 3.1.1).

3.2 Utviklingen i sommer- og vinterklima

I 2008 var snødybden omkring gjennomsnittet for perioden 1990-2008 i Agder og Trøndelag, høyere enn snittet på Østlandet og lavere enn snittet i Nord-Norge og på Vestlandet (Fig. 3.2.1A). Tilsvarende hadde alle landsdelene en varmere sommer (juni-juli) enn gjennomsnittet for perioden, med unntak av Nord-Norge der det var kaldere (Fig. 3.2.1C). I Nord-Norge, Trøndelag og på Østlandet var sommeren tørrere enn normalt for perioden, mens den var omkring gjennomsnittet i Agder og på Vestlandet (Fig. 3.2.1D). Høy NAO antyder at vinteren i 2008 var fuktigere og mildere enn normalt (Fig. 3.2.1B).

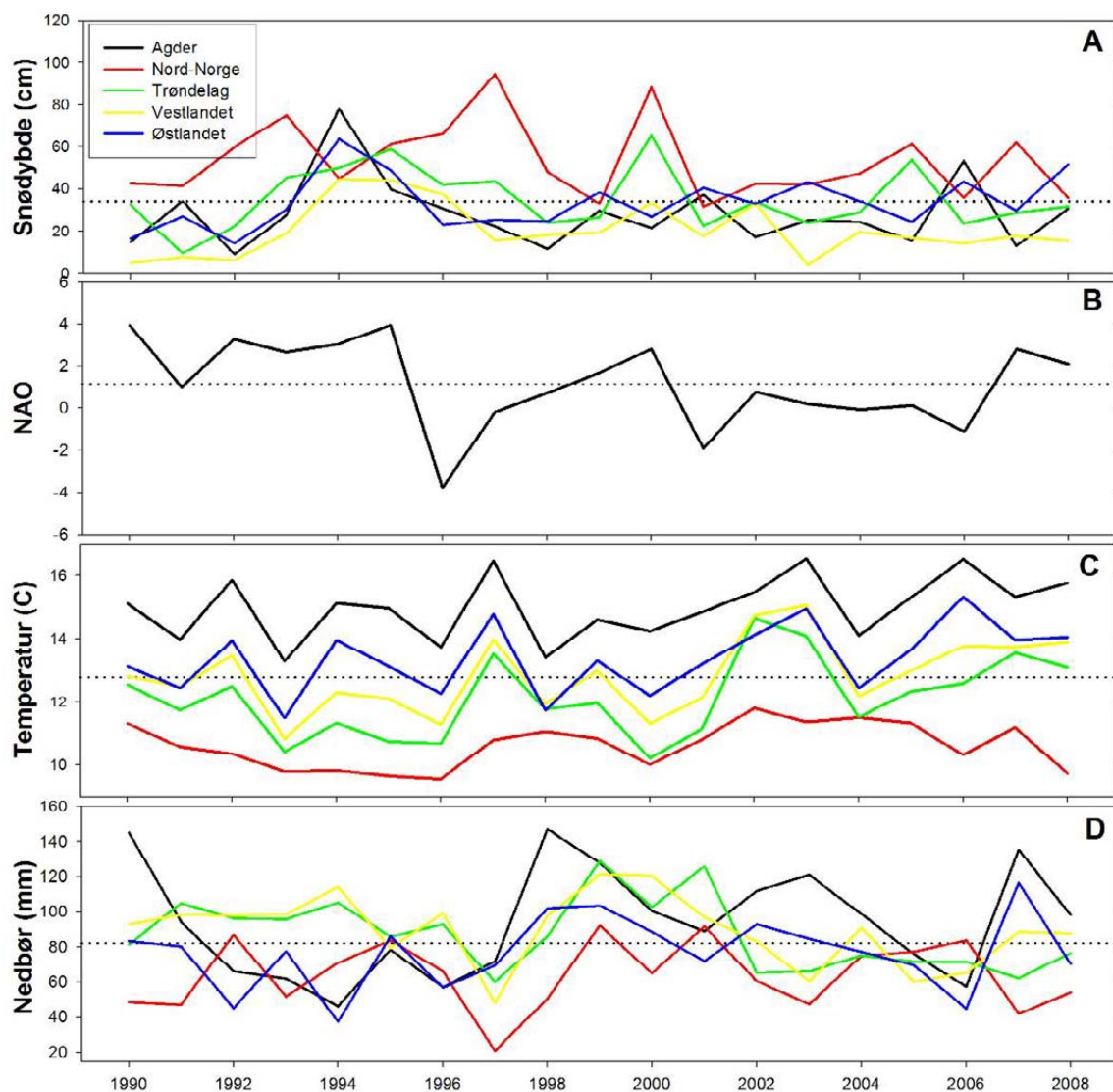


Fig. 3.2.1. Variasjon i A) gjennomsnittlig snødybde i januar-april, B) vinter NAO, C) gjennomsnittlig temperatur i juni-juli, og D) gjennomsnittlig nedbør i juni-juli i perioden 1990-2008 fordelt på landsdel (angitt i egen boks i A). Stiplet linje viser gjennomsnittet for alle landsdelene samlet i hele perioden.

3.3 Bestandsovervåking elg

3.3.1 Bestandsutvikling og variasjon i rekrutteringsrater

Fellingsdata kombinert med sett elg-materialet antyder at det er store forskjeller i elgens bestandstetthet mellom overvåkingsregioner. De høyeste tetthetene finner vi Hedmark, Nord-Trøndelag og i Vestfold/Telemark, mens tettheten er lav i Troms, Nordland og Oppland. Også i Vest-Agder var elgtettheten svært høy på begynnelsen av 1990-tallet, men er nå redusert etter nærmere 15 år med reduksjonsavskytning.

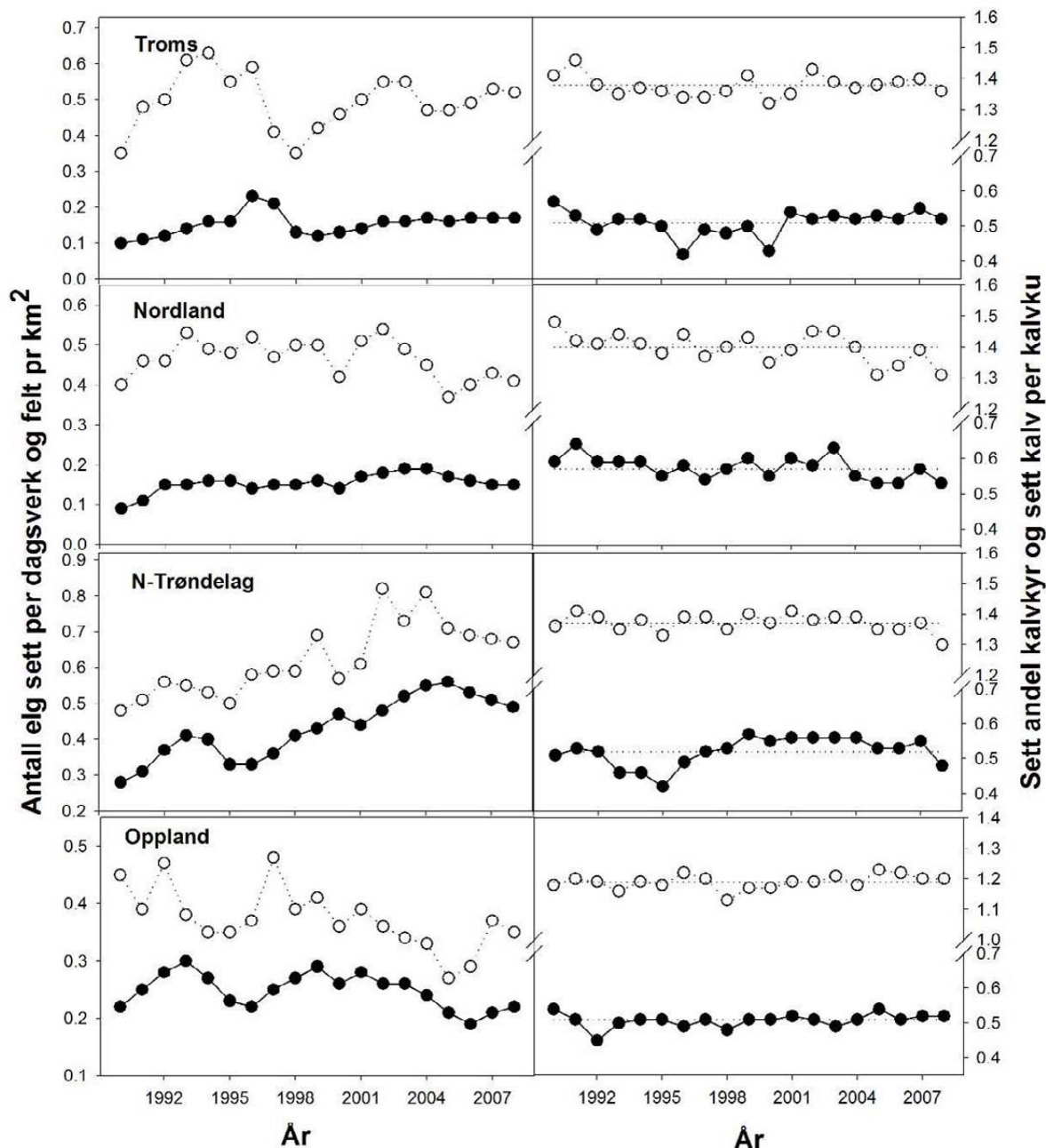


Fig. 3.3.1A. Venstre kolonne: Antall elg skutt pr. km² (fylte sirkler) og antall elg sett pr. jegerdagsverk (åpne sirkler) fordelt på år og overvåkingsregion. Høyre kolonne: Andel elgkyr sett med kalv/kalver (fylte sirkler) og antall kalv sett pr. kalvku (åpne sirkler) fordelt på år og overvåkingsregion. Stiplede linjer viser gjennomsnittsverdiene for perioden 1990-2008.

Nedgangen i bestandstetthet (sett elg pr. jegerdagsverk) og avskytning fortsatte i overvåkingsområdet i Vest-Agder i 2008 (Fig. 3.3.1B). På bakgrunn i avskytningstallene er det grunn til å tro at overvåkingsbestanden i Vest-Agder nå er nærme en tredjedel av tettheten ved begynnel-

sen av 1990-tallet. Også i Nordland og Hedmark var det en svak bestandsnedgang i 2008, mens overvåkingsbestanden i Hedmark og Vestfold/Telemark bar preg av en svak økning (Fig. 3.3.1). I de gjenværende regionene var bestandstetthet i 2008 tilnærmet uforandret fra året før (Fig. 3.3.1).

Som indekser på rekrutteringsraten benytter vi andelen elgkyr observert med kalv/kalver og antall kalv pr. kalvku (tvillingraten). I alle regionene blir omkring 50 % av elgkyrne observert med kalv i løpet av jakta, med noe variasjon over tid. Tvillingraten varierer mer mellom områder, og er generelt sett høyere i nord enn i sør. Spesielt høye rater finner vi i overvåkingsbestandene i Troms, Nordland og Nord-Trøndelag (Fig. 3.3.1A). Tidligere var det også relativt høye tvillingrater i overvåkingsregionen i Hedmark, men verdiene har sunket de siste årene (Fig. 3.3.1B).

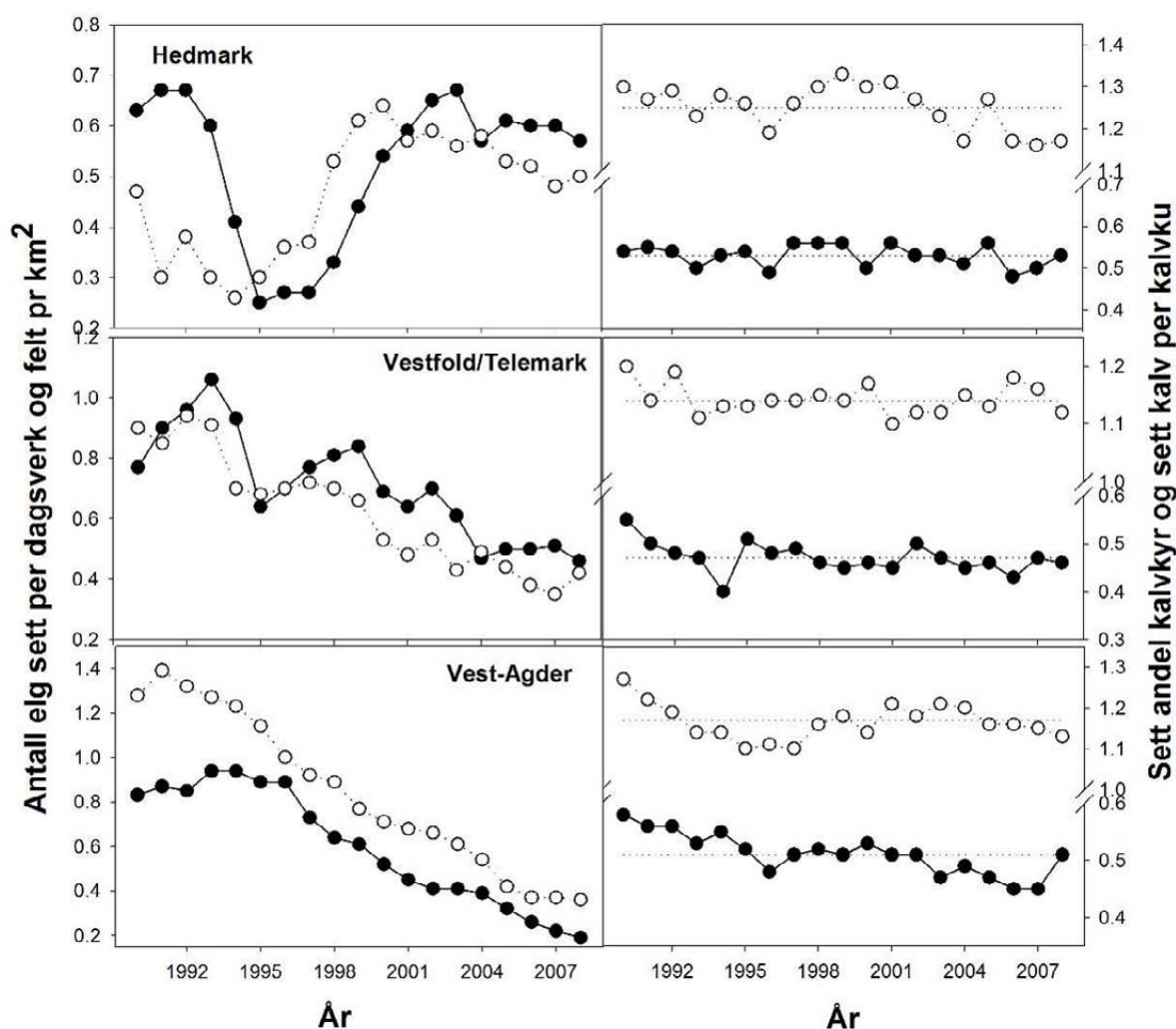


Fig. 3.3.1B. Venstre kolonne: Antall elg skutt pr. km² (fylte sirkler) og antall elg sett pr. jegerdagsverk (åpne sirkler) fordelt på år og overvåkingsregion. Høyre kolonne: Andel elgkyr sett med kalv/kalver (fylte sirkler) og antall kalv sett pr. kalvku (åpne sirkler) fordelt på år og overvåkingsregion. Stiplede linjer viser gjennomsnittsverdiene for perioden 1990-2008.

Sett elg-materialet antyder at andelen kyr med kalv økte i Vest-Agder i 2008, men at tvillingraten er tilnærmet uforandret (Fig. 3.3.1B). Det samme synes å være tilfelle i Hedmark, etter to år med relativt lave verdier (Fig. 3.3.1B). I Oppland og Troms var de observerte rekrutteringsratene relativt uforandret, mens utviklingen i de resterende regionene var negativ i forhold til tidligere år (Fig. 3.3.1A). Sammenlignet med foregående år var det en spesielt markert nedgang i Nord-Trøndelag (Fig. 3.3.1A), men uten at en tilsvarende endring var å spore i kalvevektene

samme år (Fig. 3.3.4 & 3.3.5). Generelt lave kalvevekter i 2007 kan dog tyde på at kondisjonen til elgkyrne ikke var spesielt høy samme høst, noe som kan forklare lav kalvrekuttering året etter.

3.3.2 Utviklingen i aldersstruktur

Aldersstrukturen i avskytningsmaterialet måles her som gjennomsnittsalder for ett år og eldre okser og kyr. Gjennomsnittsalderen blant skutte dyr påvirkes av aldersstrukturen i bestanden i kombinasjon med jakttrykket på de forskjellige aldersgruppene. Så lenge jakttrykket innen hver kjønns- og aldersgruppe ikke varierer mellom år, vil endringene i gjennomsnittsalder i jaktmateriale avspeile endringer i bestandens aldersstruktur.

Gjennomsnittsalderen til skutte elgkyr er betraktelig høyere enn gjennomsnittsalderen til skutte okser (Fig. 3.3.2 og Fig. 3.3.3). Dette skyldes hovedsakelig at okser opplever høyere jakttrykk enn elgkyr med det resultat at både alder og andel i bestandene er lavere for okser enn for kyr.

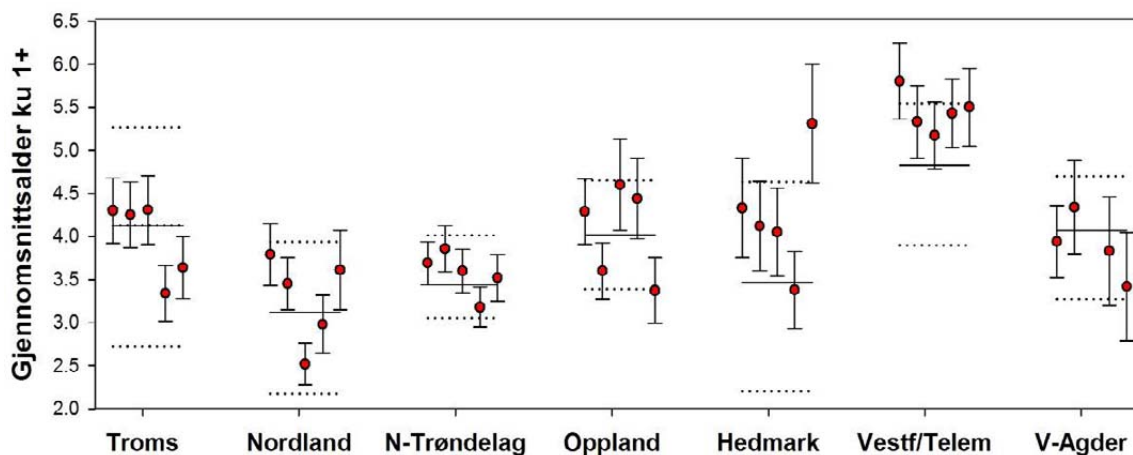


Fig. 3.3.2. Årsvariasjon i gjennomsnittlig alder (± 1 SE) for ett år og eldre elgkyr skutt i perioden 2004-2008, fordelt på overvåkingsregion. Heltrukken linje viser gjennomsnittet av den årlige gjennomsnittsalderen i perioden 1991-2003 (1997-2003 i Vest-Agder). Stiplede linjer viser henholdsvis det høyeste og laveste årgjennomsnittet i samme periode.

For elgkyr finner vi de eldste individene i Vestfold/Telemark (snaue 5 år i snitt i perioden 1991-2003) og de yngste i Nordland (omkring 3 år i snitt i perioden 1991-2003). Den relativt lave snittalderen for elgkyr i Nordland skyldes antagelig at jegerne i denne regionen fokuserer jakten mer mot åringsdyr enn kalv, med det resultat at gjennomsnittsalderen for eldre dyr (≥ 1 år) trekkes ned.

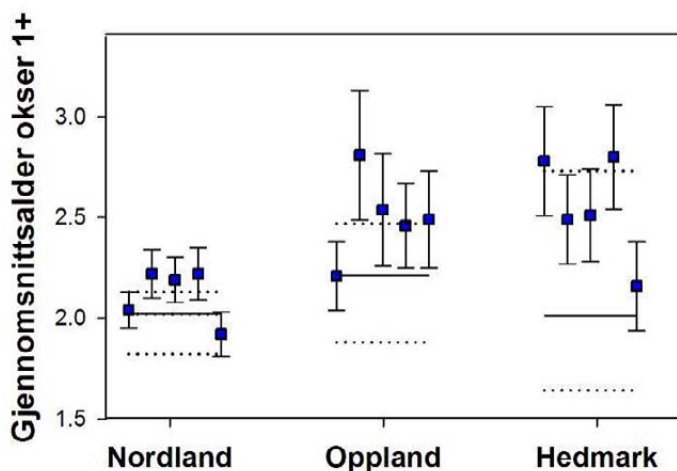


Fig. 3.3.3. Årsvariasjon i gjennomsnittlig alder (± 1 SE) for ett år og eldre elgokser skutt i perioden 2004-2008 fordelt på overvåkingsregion. Heltrukken linje viser gjennomsnittet av den årlige gjennomsnittsalderen i perioden 1991-2003. Stiplede linjer viser henholdsvis det høyeste og laveste årgjennomsnittet i samme periode.

I Vestfold/Telemark og Hedmark er det en tendens til at flere eldre kyr er skutt i løpet av de siste 5 årene enn tidligere (Fig. 3.3.2). Det samme er tilfelle for okser i Hedmark (Fig. 3.3.3), men mens denne tendensen synes å øke for kyr i Hedmark er trenden den motsatte for oksene. De observerte endringene i gjennomsnittsalder bør imidlertid tolkes med forsiktighet ettersom endringer kan skyldes både aldersendringer i bestanden og varierende jakttrykk på de enkelte aldersgruppene.

3.3.3 Utviklingen i slaktevekt for kalv og åring

Slaktevekter innsamlet fra overvåkingsregionene viser at det er stor geografisk variasjon i elgens kroppsvekt i Norge. Samlet sett er elgen større og tyngre i nord enn i sør, men med enkelte unntak (Fig. 3.3.4 og Fig. 3.3.5). I gjennomsnitt vil en åringsokse skutt i Troms veie omkring 150 kg som slakt, mens den i Vest-Agder vil veie omkring 130 kg (Fig. 3.3.5). Det samme relative forholdet er gjeldende for åringskyr og kalver (Fig. 3.3.4).

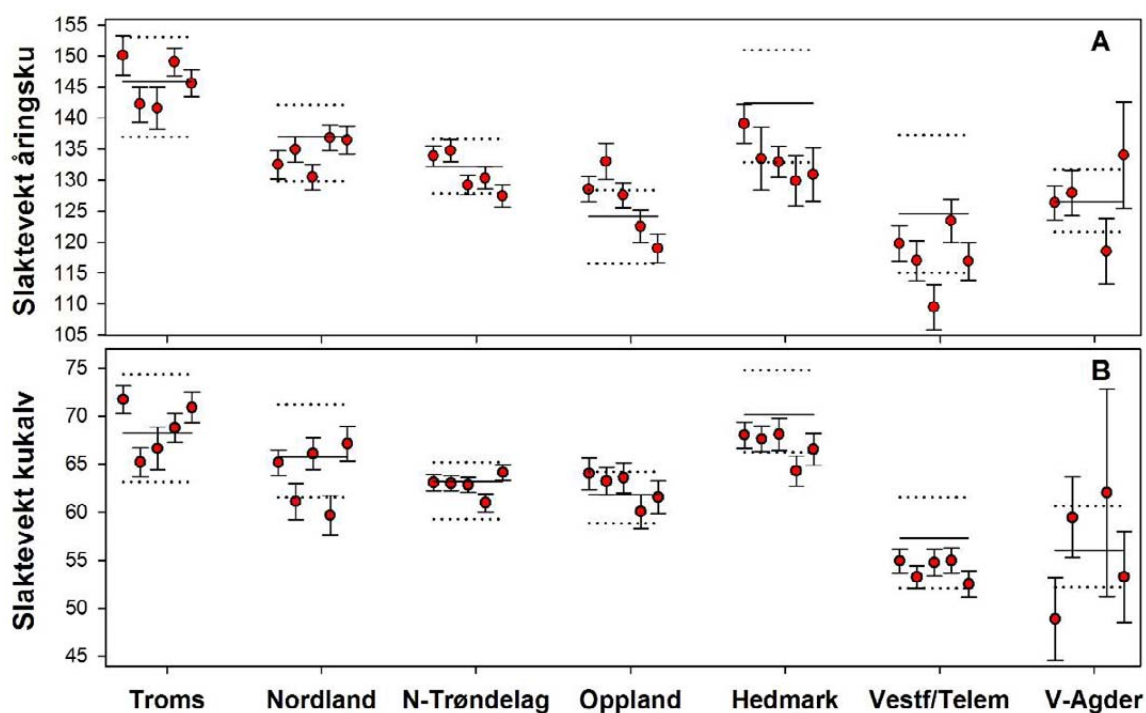


Fig. 3.3.4. Årsvariasjon i gjennomsnittlig slaktevekt (± 1 SE) for A) åringskyr og B) kupalver i perioden 2004-2008 (fra venstre mot høyre) fordelt på overvåkingsregion. Heltrukken linje viser gjennomsnittet av de årlige gjennomsnittsvektene i perioden 1991-2003 (1997-2003 i Vest-Agder). Stiplede linjer viser det høyeste og laveste årsgjennomsnittet i samme periode.

For de sørnorske overvåkingsbestandene utmerker Hedmark seg med relativt høye slaktevekter (og rekrutteringsrater, Fig. 3.3.1.B) for kalver og åringer (Fig. 3.3.4 og Fig. 3.3.5). I løpet av de siste 5-8 årene har imidlertid slaktevekter i dette området vært lavere enn det langsiktige gjennomsnittet. Dette er fortsatt tilfelle til tross for en mulig svak økning i 2008. Det samme er tilfelle for Vestfold/Telemark, der kalv og åringsvektene fortsatt er under det historiske gjennomsnittet for perioden 1991-2003 (Fig. 3.3.4 og Fig. 3.3.5). Til sammenligning har det vært en dreining av den negative utviklingen i slaktevekter for kalv og åringsdyr de siste årene vært relativt stabil omkring det historiske gjennomsnittet (1991-2003, Fig. 3.3.4 og Fig. 3.3.5). I Vest-Agder er dessverre antallet vekter fra kalv og åringsdyr for få til å kunne si noe om utviklingen i slaktevekt.

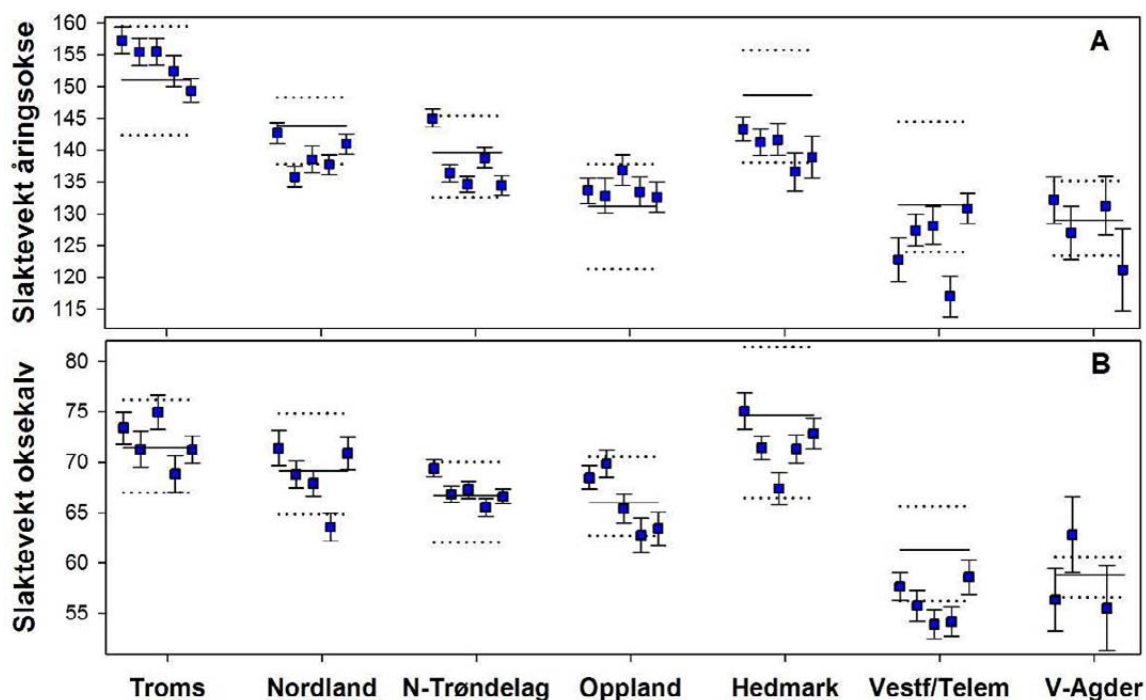


Fig. 3.3.5. Årsvariasjon i gjennomsnittlig slaktevekt (± 1 SE) for A) åringsoxer og B) oksekalver i perioden 2004-2008 fordelt på overvåkingsregion. Heltrukken linje viser gjennomsnittet av de årlige gjennomsnittsvektene i perioden 1991-2003 (1997-2003 i Vest-Agder). Stiplede linjer viser henholdsvis det høyeste og laveste årsgjennomsnittet i samme periode. Kun vekten fra en oksekalv ble rapportert fra Vest-Agder i 2008 (27 kg, justert for fellingsdato), og snittverdien er derfor ikke vist.

3.3.4 Variasjon i slaktevekt mellom overvåkingskommuner

Den samme nord-sør gradienten i slaktevekt framkommer om vektmaterialiet splittes på overvåkingskommuner (Fig. 3.3.6), men med noen flere nyanser. De høyeste kalv- og åringssvektene i 2008 ble registrert i Bardu og Målselv kommune i Troms, og i Inderøy kommune i Nord-Trøndelag. De laveste vektene fant vi Larvik, Lardal og Siljan. Også i Vennesla, Songdalen og Marnardal kommune i Vest-Agder er det lave slaktevekter, men her er usikkerheten i vektestimaten høy på grunn av lavt materialtilfang.

I gjennomsnitt veide ku- og oksekalver 63 kg og 66 kg som slakt i 2008, mens åringsskyr og åringsoxer veide henholdsvis 130 kg og 138 kg. (Fig. 3.3.6). Snittvektene for kalv var noe høyere i 2008 enn i 2007 (61 og 64 kg). I Stjørdal kommune var det registrert spesielt lave rekrutteringsrater fra sett elg i 2008, men vi finner ingen tilsvarende endringer i slaktevekt.

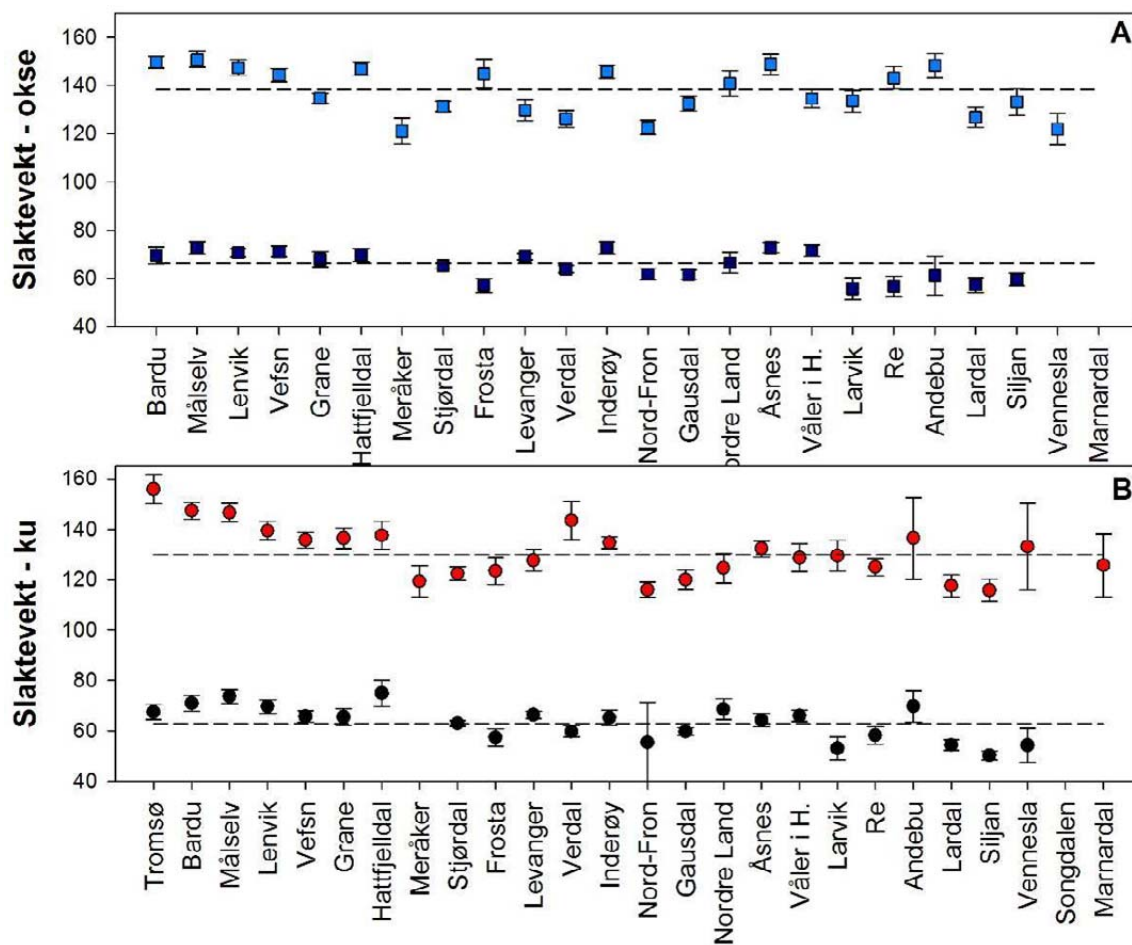


Fig. 3.3.6. Gjennomsnittlig slaktevekt (± 1 SE) i 2008 for A) åringsoxer og oksekalver og B) åringsskyr og kukalver fordelt på overvåkingskommune. Data for Salangen, Lavangen, Dyrøy og Sørreisa er innlemmet i verdien for Lenvik, mens data fra Balsfjord er innlemmet i Målselv. Tilsvarende er data fra Sør-Fron innlemmet i verdien for Nord-Fron. Stiplede linjer viser gjennomsnittsvekt for alle kommuner samlet i 2008. I følgende kommuner ble det rapportert vekt fra kun ett individ innen kjønns- og alderskategori: Målselv (oksekalv: 91 kg justert for fellingsdato), Marnardal (oksekalv: 27 kg justert, kukalv: 41 kg justert), Songdalen (kuåring: 155 kg justert). Disse verdiene er ikke vist.

3.3.5 Variasjon i slaktevekt for eldre aldersgrupper

Den geografiske variasjonen i slaktevekt for eldre dyr var som forventet ut fra variasjonen i kalv og åringssvektene (Fig. 3.3.7A og B). De desidert største elgkyrne finner vi i Troms, der fullvoksne individer i gjennomsnitt veier mer enn 200 kg som slakt. Den andre ytterligheten finner vi i Oppland og Vestfold/Telemark, der fullvoksne elgkyr sjeldent passerer en slaktevekt på 180 kg (Fig. 3.3.7). En tilsvarende nord-sørgradient eksisterer for oksevektene. I overvåkingsammenheng registreres det kun oksevekter i Nordland og Hedmark, og fra Gausdal kommune i Oppland. Som antydnet i Fig. 3.3.7A finner vi de største oksene i Nordland etterfulgt av Hedmark og Oppland.

I Fig. 3.3.7 viser vi forskjellene i slaktevekt med alderen i to forskjellige perioder innenfor overvåkingsregion. Vi har valgt å vise den nyere tilstanden basert på gjennomsnittet over en treårsperiode på grunn av relativt få dyr innenfor hver aldersgruppe i flere av områdene, og fordi vektene til eldre dyr vanligvis er mindre følsom for årsvariasjon i bestandstetthet (næringsbegrensning) og klima enn kalv- og åringssvektene. I praksis betyr det at vi først og fremst viser trenden og ikke år-til-år variasjonen i utviklingen for eldre dyr.

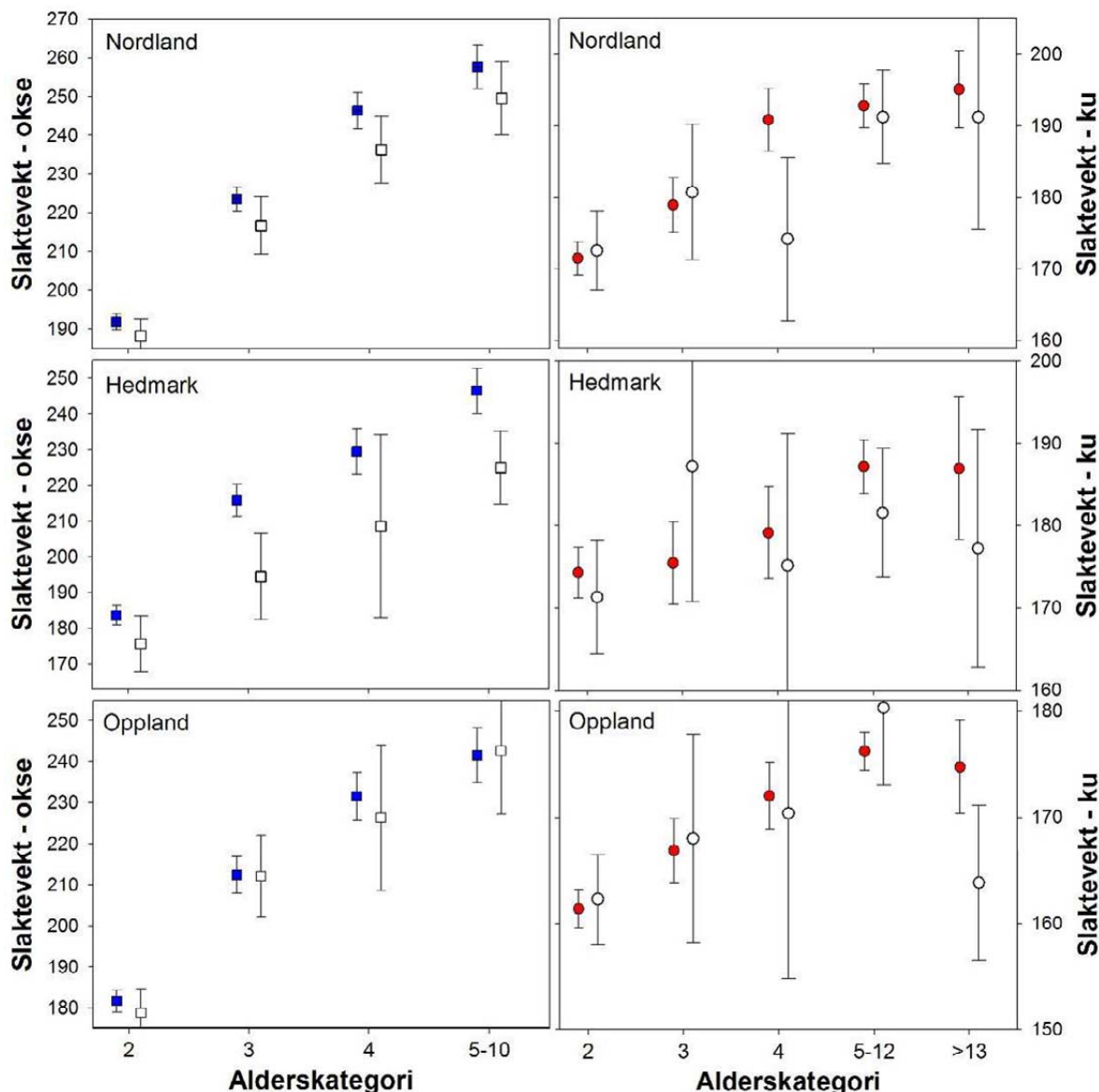


Fig. 3.3.7A. Variasjon i gjennomsnittlig slaktevekt (± 2 SE) for eldre okser (venstre) og eldre kyr (høyre) i forhold til aldersgruppe og overvåkingsregion. Fylte symboler viser gjennomsnittet for perioden 1991-2005, mens åpne symboler viser gjennomsnittsvektene for perioden 2006-2008. Oksevekter i Oppland er kun fra Gausdal kommune.

Som for 2007 er inntrykket at utviklingstrenden i slaktevekt for eldre okser og kyr er negativ i alle områder, med noen unntak. I Oppland (Gausdal) synes oksevektene å være relativt stabile (Fig. 3.3.7A). Tilsvarende er det ingenting som tyder på at vektene hos eldre kyr synker i Vest-Agder (Fig. 3.3.7B). Her er imidlertid antallet dyr i materialet fortsatt for lavt til å kunne si noe om utviklingen med sikkerhet.

I de andre regionene er trenden stort sett negativ. Spesielt stor synes nedgangen å ha vært i Vestfold/Telemark og i Nord-Trøndelag. I førstnevnte er dette fortsettelsen av en negativ trend som startet allerede på 1970-tallet, mens den negative trenden i Nord-Trøndelag er et nytt fenomen (Solberg mfl. 2006a). Også i Troms, som tradisjonelt har huset de største dyrene, er det en svak negativ trend i slaktevektene blant de voksne elgkyrne (Fig. 3.3.7B). På grunn av få dyr i grunnlagsmaterialet, stor variasjon i vekt innen aldersgruppene, og en mulig påvirkning av jaktseleksjon, bør denne utviklingen tolkes med forsiktighet.

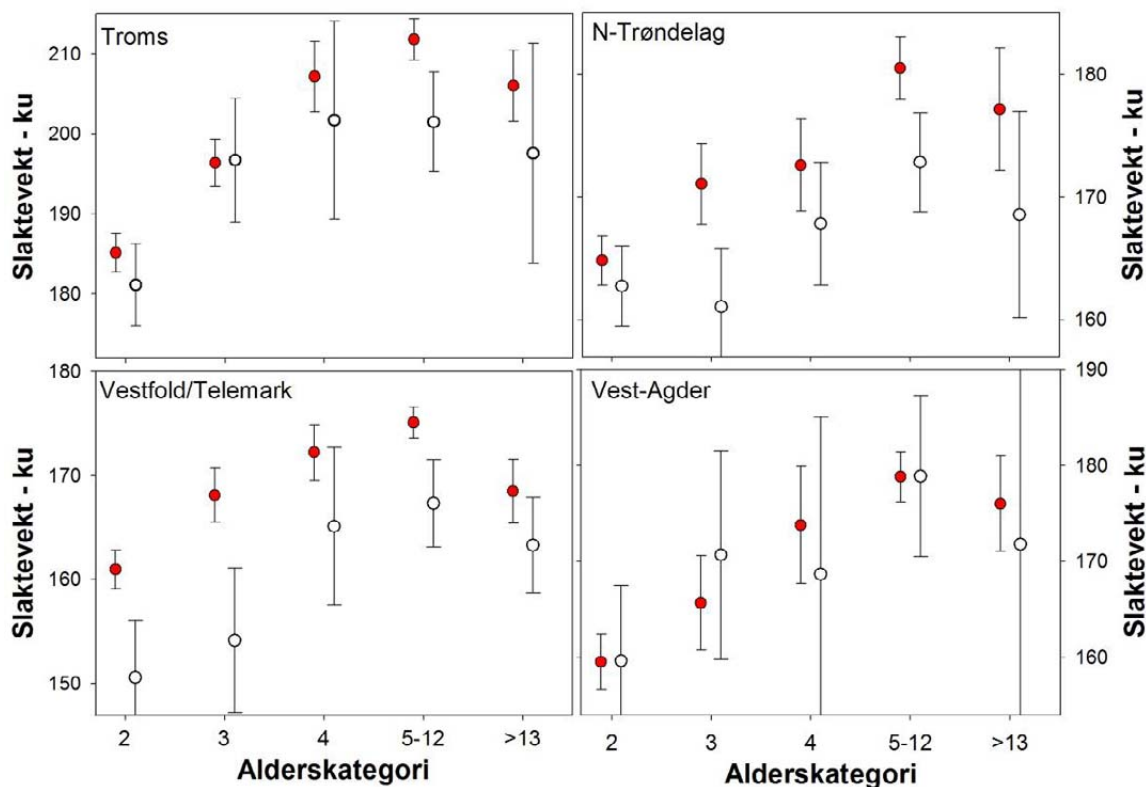


Fig. 3.3.7B. Variasjon i gjennomsnittlig slaktevekt (± 2 SE) for eldre kyr i forhold til aldersgruppe og overvåkingsregion. Fylte sirkler viser gjennomsnittet for perioden 1991-2005 (1997-2005 i Vest-Agder), mens åpne sirkler viser gjennomsnittsvektene for perioden 2006-2008.

3.3.6 Utviklingen i reproduksjonsforhold

Resultatene fra ovarieanalysene (eggstokk-analysene) på regionnivå i perioden 1991-2008 er framstilt i Fig. 3.3.8. Ovarier ble kun systematisk samlet inn i Vestfold/Telemark i 2008. I Fig. 3.3.8 viser vi utviklingen i tvillingraten (andel kalveproduserende kyr som har produsert tvillingkalv) for fullvoksne elgkyr (5-13 år), drektighetsraten (andel kyr som har produsert kalv) for 2-års gamle kyr og ovulasjonsraten (andel kyr skutt etter brunsten med spor av egglosning) for åringkyr. Dette er aldersgrupper med relativt stort materialtilfang, noe som gjør at eventuelle endringer kan avklares med større sikkerhet.

Resultatene fra ovarieanalysene avspeiler i stor grad det geografiske mønsteret som framkommer fra analysene av slaktevekt (Fig. 3.3.4) og rekrutteringsindeksene fra sett elgmaterialet (Fig. 3.3.1). De mest produktive individene befinner seg fra Trøndelag og nordover, mens produktivitet er lavere og mer variabel i sør (Fig. 3.3.8). Historisk sett (1991-2005) produserer mer enn 70 % av de eldre kyrne fra Trøndelag og nordover tvillinger hvert år, mens færre enn 60 % av elgkyrne gjør det samme i sør (Fig. 3.3.8). Et unntak er Hedmark der kyrne tradisjonelt har vært like produktive som i nord.

Den andre ytterligheten finner vi i Oppland, Vestfold/Telemark og Vest-Agder (Fig. 3.3.8). I alle disse regionene er det en tendens til at fruktbarhetsindeksene ligger over det historiske gjennomsnittet, spesielt tvillingratene (Fig. 3.3.8). Tvillingrater estimert fra ovarier er imidlertid sårbare for målefeil, og av den grunn bør disse resultatene tolkes med forsiktighet.

I Vestfold/Telemark hadde ingen felte åringkyr ovulert i 2008. Antallet kyr som ble inkludert i materialet var imidlertid lavt ($n = 8$) i forhold til tidligere år. Drektighetsraten for 2-års kyr og tvillingraten blant voksne individer var relativt uforandret, eller i beste fall litt oppadgående sammenlignet med året før.

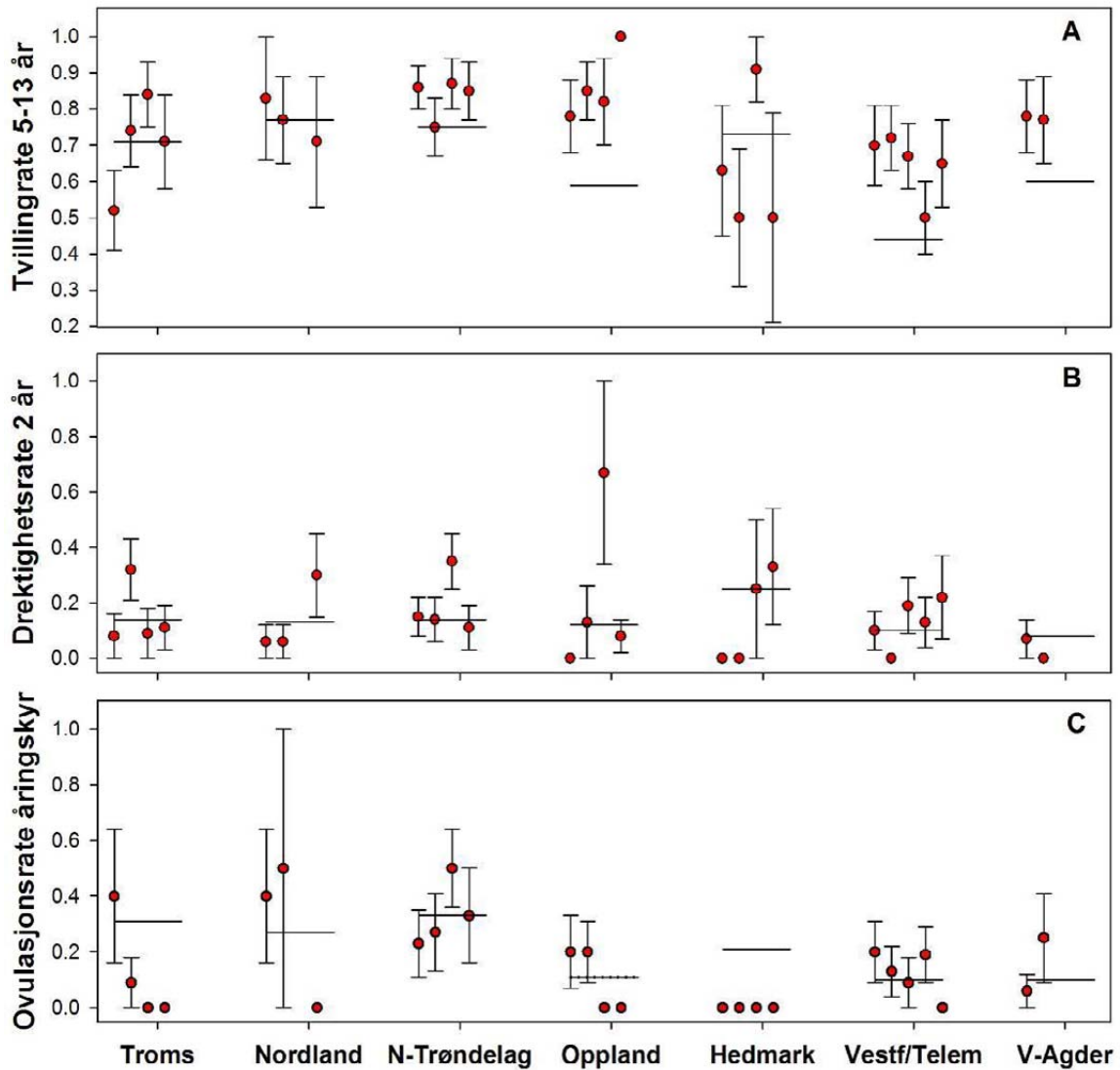


Fig. 3.3.8. Årsvariasjon i A) andel tvillingproduserende 5-13 år gamle elgkyr (± 1 SE), B) andel 2-års elgkyr som har vært drektige (± 1 SE) og 3) andel årlingskyr som har hatt eggøsning (± 1 SE) i perioden 2004-2008 (fra venstre mot høyre) fordelt på overvåkingsregion. Heltrukken linje viser gjennomsnittet av de årlige gjennomsnittsverdiene i perioden 1991-2003 (1997-2003 i Vest-Agder). Ovariedata ble kun innsamlet i Vestfold/Telemark i 2008.

3.4 Bestandsovervåking hjort

3.4.1 Variasjon i avskyting, bestandstetthet, -struktur og rekrutteringsrater

Fellingstallene for hjort i overvåkingskommunene viser at det er betydelige lokale variasjoner (Tabell 3.4.1). Reduksjonen i avskytingen i Hornindal og Stryn knyttes til foregående års målrettede reduksjonsavskyting. I Agdenes oppfattes nedgangen i fellingstallene å skyldes mer tilfeldig variasjon i jaktforhold. Kommunene med størst økning i fellingstall (Kvinnherad, Aure og Snillfjord) melder at økningen er en kombinasjon av økt bestandstetthet og en ønsket reduksjon av hjortebestanden.

Tabell 3.4.1. Endringer i avskytingstall fra 2007 til 2008 for alle overvåkingskommunene for hjort. Differansen er gitt både som antall dyr, og som prosent forskjell fra fellingene i 2007. Kolonnen lengst til høyre viser antall hjort felt i 2008 pr. km² tellende areal. Beregningen er basert på det tellende arealet som ble registrert til SSB i 2002.

Region	Kommune	Felt hjort 2007	Felt hjort 2008	Differanse 2007-2008	Differanse 2007-2008 (%)	Felt hjort/km ² 2008
Hordaland	Kvinnherad	981	1076	95	9,7	2,0
	Flora	723	770	47	6,6	1,6
Sogn og Fjordane	Bremanger	679	677	-2	-0,3	1,2
	Eid	482	504	22	4,6	2,1
	Hornindal	196	146	-50	-25,6	1,4
	Gloppen	624	626	2	0,3	1,3
	Stryn	824	767	-57	-6,9	1,8
	Aure	793	869	76	9,6	1,8
Møre og Romsdal/ Sør-Trøndelag	Hemne	382	392	10	2,6	0,8
	Snillfjord	404	473	69	17,1	1,6
	Agdenes	207	192	-15	-7,2	0,8
	Rennebu	88	91	3	3,4	0,2
	Meldal	140	136	-4	-2,9	0,3
	Orkdal	300	316	16	5,3	1,1

Tross en betydelig vekst i avskytingen på fylkesnivå, viste 2008-resultatet for overvåkingskommunene i Sogn og Fjordane en svak nedgang (Fig. 3.4.1). For de to andre regionene fortsetter veksten. Alle regionene viser derimot en reduksjon i antall sett hjort pr. jegerdagsverk både på innmark og i utmark. Vi trenger imidlertid data fra minimum ett år til for å eventuelt understøtte denne utviklingen. Sett i lys av et relativt gjennomgående ønske om å redusere/stabilisere bestandene er en slik utvikling uansett ventet. Vi forventer også å se en negativ respons i sett hjort pr. jegerdagsverk før effekten gjør seg gjeldende i form av reduserte fellingstall (Veiberg mfl. 2009).

I de to sørligste regionene blir det registrert cirka dobbelt så mange hjort pr. tidsenhet (jegerdagsverk) på innmark som i utmark (Fig. 3.4.1). For den nordligste regionen er denne forskjellen enda større (opptil fire ganger flere observasjoner pr. tidsenhet). Årsaken til denne forskjellen er ikke kjent i detalj, men vi registrerer at antall sett hjort pr. jegerdagsverk viser svært sammenfallende utvikling uavhengig om de er basert på innmark- eller utmarksobservasjoner.

Ser vi på hvor stor prosentandel av observerte dyr som felles, viser tallene fra Hordaland og Sogn og Fjordane at risikoen for å bli skutt er størst i utmark for både kalver, koller og bukker. Mens jakttrykket på kalver og koller i de samme regionene har vært relativt stabilt, har presset på bukkene avtatt i løpet av perioden med sett hjort-data (trenden i Sogn og Fjordane er derimot ikke entydig). Sannsynligheten for at en observasjon fører til en felling er like fullt vesentlig høyere for hanndyra enn for kalver og koller i alle overvåkingsregioner.

I Møre og Romsdal/Sør-Trøndelag felles det jevnt over en større andel av dyra som observeres i alle kategorier. Eksempelvis felles nærmere halvparten av alle bukker som observeres på innmark i den nordligste regionen. Tilsvarende tall for de andre regionene ligger mellom 10 og 20 %. Det er ingen tydelig forskjell mellom innmarks- og utmarksjakt m.h.t. sannsynligheten for å bli skutt i noen av regionene, men det er en svak tendens til at observerte dyr skytes med større sannsynlighet ved utmarksjakt i de to sørligste regionene. Vi understreker at resultatene fra den nordligste regionen kun er basert på datamaterialet fra Agdenes kommune. Datamengden her er relativt begrenset, og konklusjonene omkring utviklingstrender ville utvilsomt styrkes ved supplerings tilsvarende materiale fra flere nabokommuner.

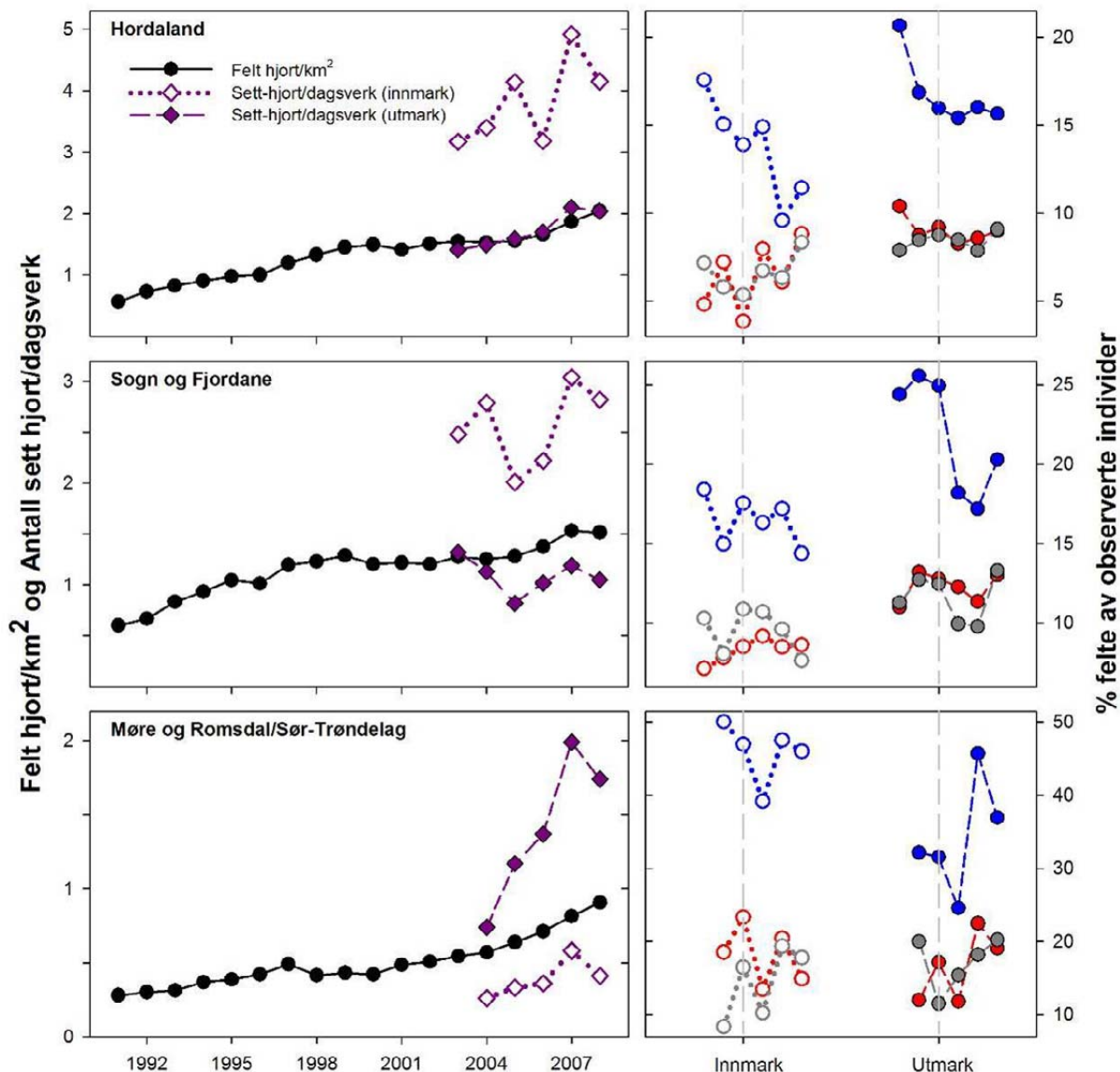


Fig. 3.4.1. De tre figurene lengst til venstre viser utviklingen i antall felt hjort pr. km² på regionsnivå for perioden 1991-2008. Tall for tellende areal er fra 2002. I tillegg vises utviklingen for indeksen antall sett hjort pr. dagsverk fordelt på innmarks- og utmarksjakt i perioden 2003-2008 (2004-2008 for Møre og Romsdal/Sør-Trøndelag). Figurkolonnen til høyre viser jakttrykket for kategoriene kalv (grå symboler), koller (røde symboler) og bukker (blå symboler) fordelt på innmark og utmark. Hvert punkt viser til gjennomsnittsverdiene for det enkelte år i fortløpende rekkefølge fra 2003-2008. De grå, vertikale, stiplede linjene angir plasseringen av verdiene fra 2005.

Basert på sett hjort-observasjonene synes kjønnsforholdet å ha stabilisert seg i området 1,5-2 bukker pr. kolle i Hordaland og Sogn og Fjordane (Fig. 3.4.2). Begrenset datagrunnlag i Møre og Romsdal/Sør-Trøndelag gjør at utviklingstrenden her er usikker. Antall koller pr. bukk virker likevel å ligge i samme intervallet som i de andre regionene. Dersom materialet kombineres med data fra Orkdal og Meldal, stabiliseres kjønnsforholdet rundt to koller pr. bukk både på innmark og i utmark. Kjønnsforholdet i de enkelte kommune viser likevel betydelig variasjon mellom år og mellom innmark og utmark, noe som understreker nødvendigheten av å ha et tilstrekkelig datamateriale for å avdekke utviklingstrender.

I de to sørligste regionene observeres det en betydelig større andel kalver på innmark enn i utmark. Det er ingen konsistente trender i kalv pr. kolle-raten i verken Hordaland eller Sogn og Fjordane. I Agdenes synes materialet å være for marginalt til å fange opp utviklingstrender. Kombinert med data fra Meldal og Orkdal (2007 og 2008) antyder sett hjort-materialet at mellom 0,50 (2007) og 0,56 (2008) kalv pr. kolle observeres på innmark og 0,64 i utmark. Dette er et tilsvarende mønster som i de sørlige regionene. En mulig årsak til at relativt flere kalver observeres på innmarka er at kalveførende koller er overrepresentert på innmarka på grunn av den ernæringsmessige gevinsten.

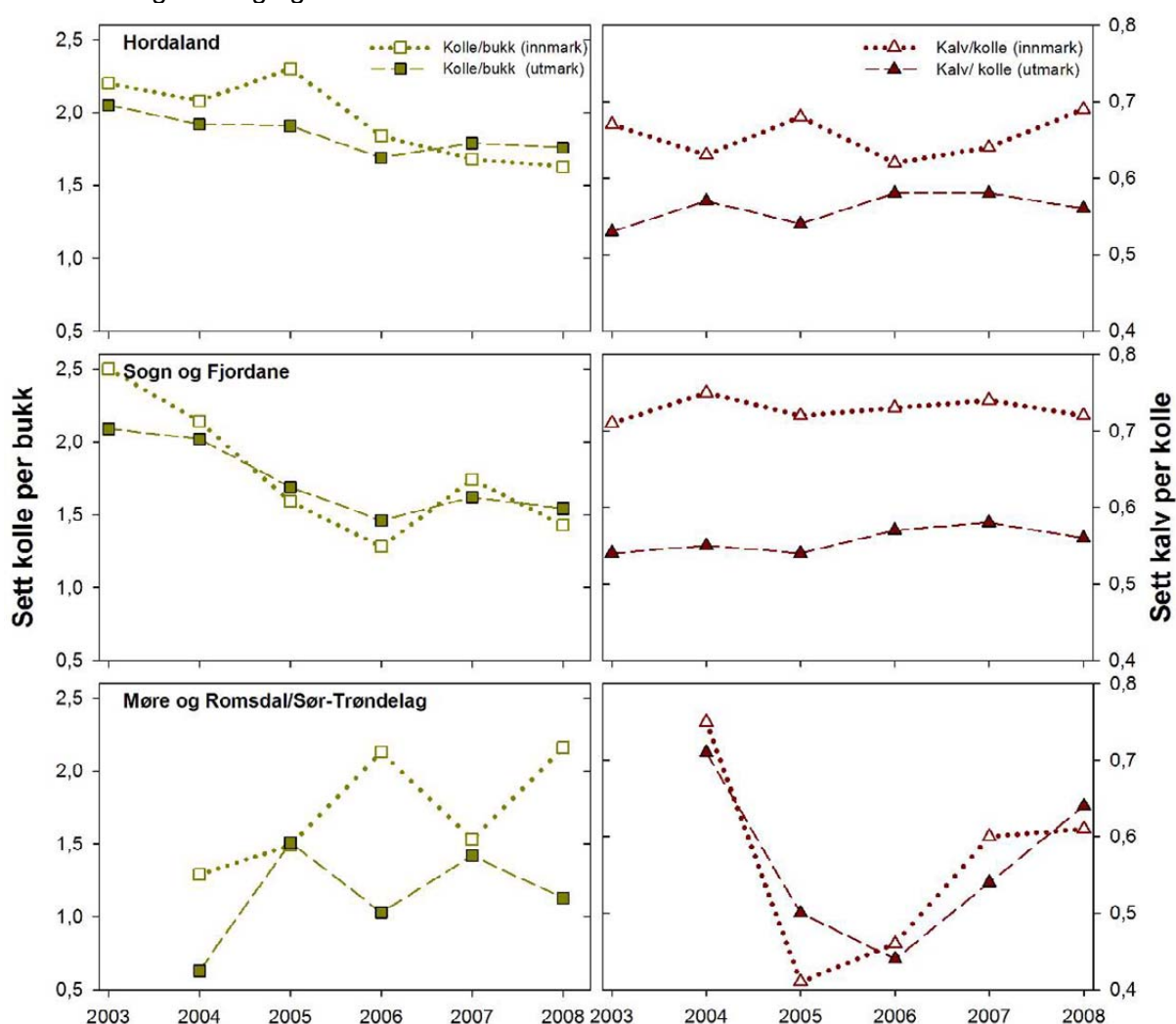


Fig. 3.4.2. Utvikling i sett kolle pr. bukk (figurkolonne til venstre) og sett kalv pr. kolle (figurkolonne til høyre) fra sett hjort for perioden 2003-2008 (2004-2008 for Møre og Romsdal/Sør-Trøndelag). Indeksene er fordelt på region og inn- og utmarksjakt.

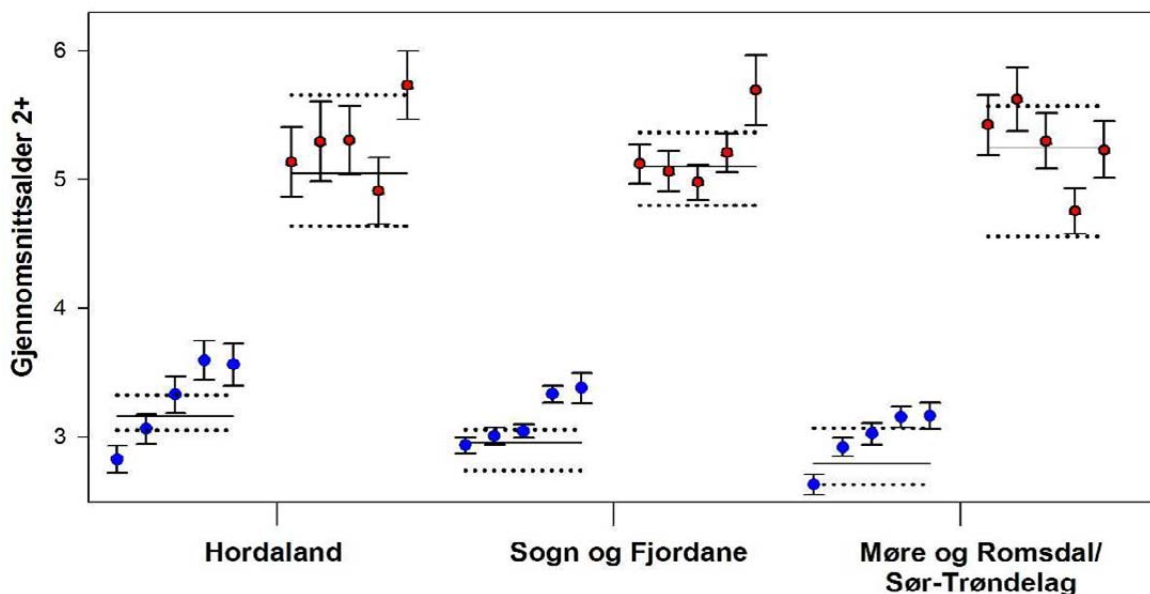
3.4.2 Utviklingen i aldersstruktur

I alle regionene har det vært en økning i gjennomsnittsalderen for bukker to år og eldre de siste fem årene (Fig. 3.4.3). Dette samsvarer med lokale ønsker om å øke bukkeandelen generelt, og andelen eldre bukker spesielt. Gjennomsnittsalderen blant eldre bukker er likevel betydelig lavere enn blant kollene i alderssegmentet to år og eldre.

I forhold til 2007 viser overvåkingsmaterialet fra 2008 at det har vært en økning i gjennomsnittsalder for koller to år og eldre innen alle regionene (Fig. 3.4.4). Trolig skyldes dette økt jakttrykk på de eldre aldersklassene. Eksempelvis ble det i Kvinnherad (Hordaland) skutt 245 eldre koller i 2008, 14 % flere enn i 2007 (215). I følge kommunen er det et uttalt ønske om å redusere den lokale hjortebestanden, og ut fra denne målsetningen er det forventet at avskytingen av eldre produktive koller økes.

I Sogn og Fjordane ble det i 2008 samlet inn materiale fra dyr to år og eldre kun fra Flora og Gloppen. Ut over dette er det ingen rapporter om omlegging av avskytingsmønster, ønsket bestandsreduksjon, eller endret jakttrykk på voksne koller. Jaktmaterialet fra Flora i 2008 inneholdt likevel 10 % flere eldre koller (163) enn tilsvarende materialet fra 2007 (148). Dette kan skyldes tilfeldigheter, men det er likevel grunn til å tro at resultatet indikerer at en større del av de produktive aldersklassene nå blir beskattet.

I region Møre og Romsdal/Sør-Trøndelag ble innsamlingen fra Aure og Agdenes redusert til bare å omfatte kalver og ungdyr. Dette resulterte i at materialet bestående av eldre dyr ble redusert med 40 %. I de gjenværende overvåkingskommunene, Snillfjord og Orkdal, økte fellingene av eldre koller med henholdsvis 24 % og 26 %. Den mulige positive trenden i gjennomsnittsalder kan derfor også her skyldes økt jakttrykk på eldre koller.



Figur 3.4.3. Årsvariasjon i gjennomsnittsalder (± 1 SE) for to år og eldre dyr skutt i perioden 2004-2008 fordelt på overvåkingsregion. Heltrukket linje viser gjennomsnittet av den årlige gjennomsnittsalderen i perioden 1991-2003 (1992-2003 i Sogn og Fjordane). Prikkede linjer viser henholdsvis det høyeste og laveste årsgjennomsnittet i samme periode. Blå symboler angir bukker. Røde symboler angir koller.

3.4.3 Utviklingen i slaktevekt for kalv og åring

Fordi mellomårsvariasjonen i vekstbetingelser utjevnes over tid, er åringvektene sannsynligvis et mer konsistent uttrykk for utviklingstrenden enn kalvevektene. Som det framgår av Fig. 3.4.4 er åringvektene hos begge kjønn redusert i løpet av overvåkingsperioden. I alle regionene er snittvektene under det langsiktige gjennomsnittet, og delvis også under minimumsverdiene for perioden 1991-2003. Det samme mønsteret finner vi for kalvevektene, om enn mindre uttalt. Til

tross for enkelte indikasjoner på høyere kalvevekter i 2008, er det uavklart om dette avspeiler starten på en positiv trend eller kun årsvariasjon i vekstbetingelser.

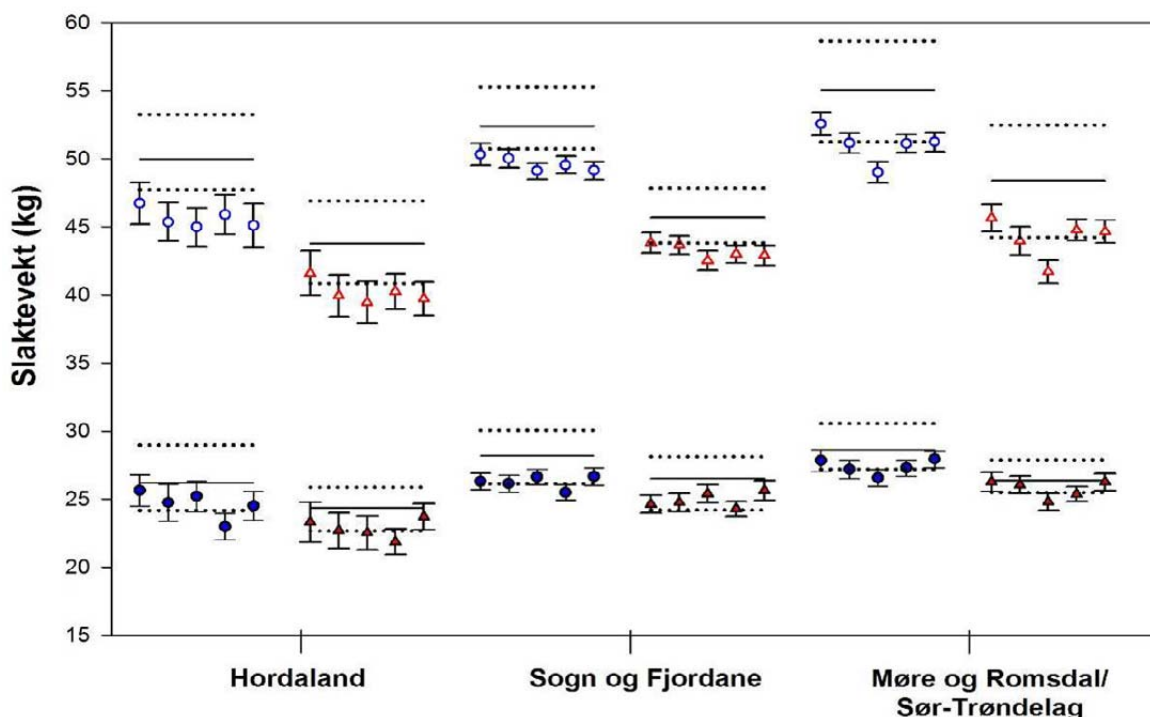
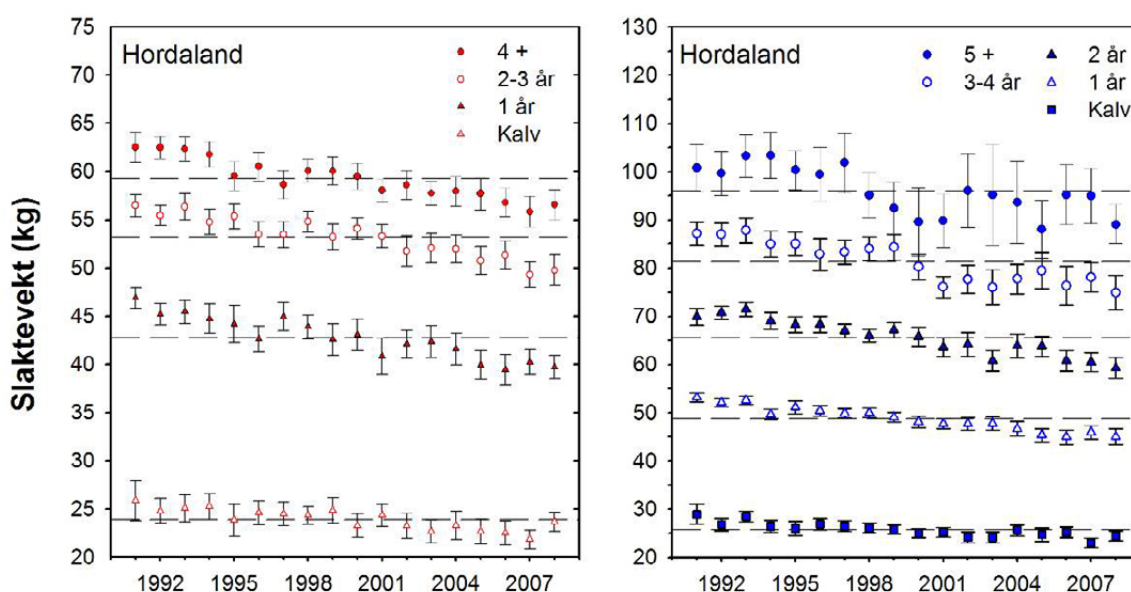
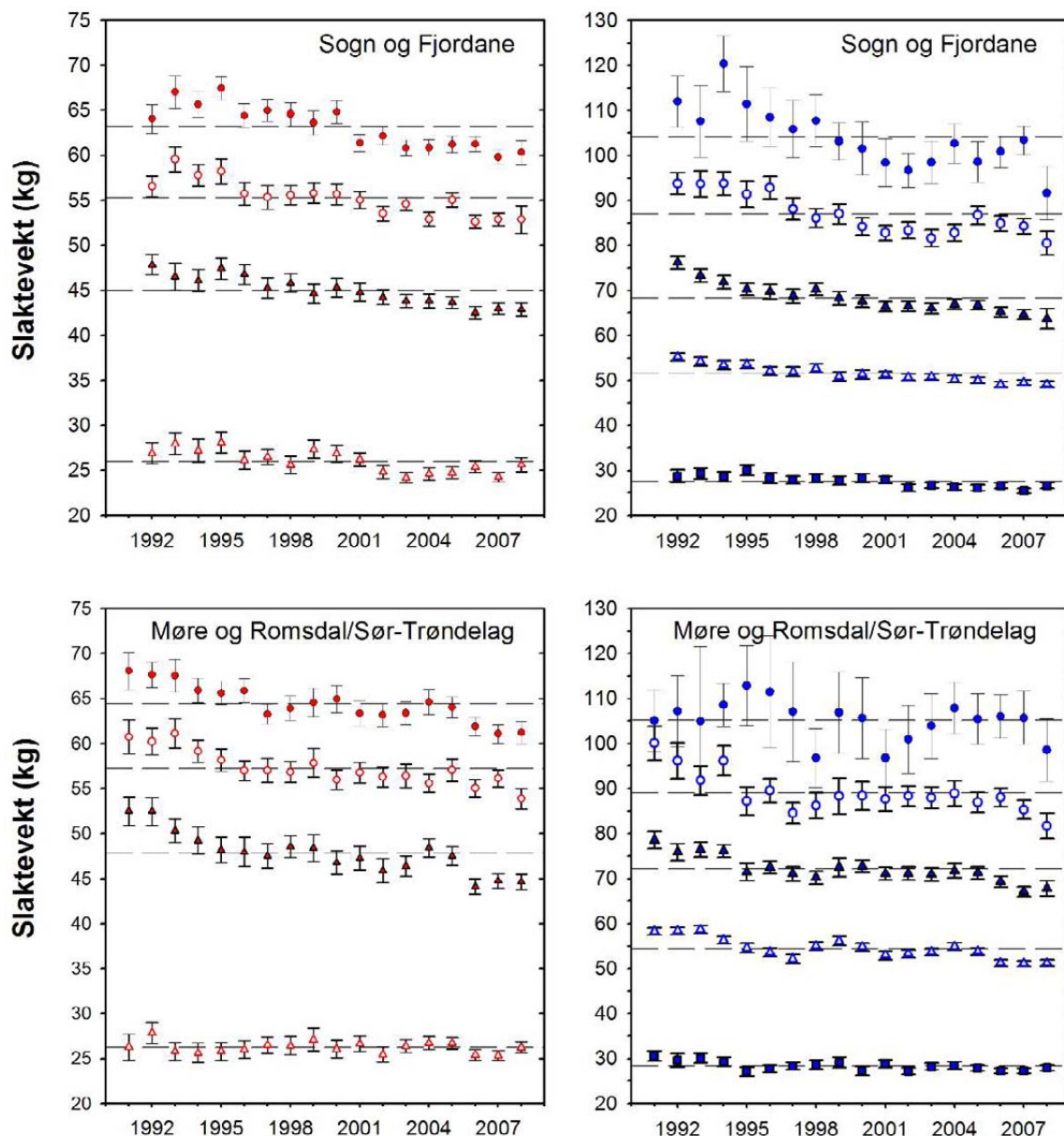


Fig. 3.4.4. Årsvariasjon i gjennomsnittlig slaktevekt (± 2 SE) for kalver (fylte symboler) og åringer (åpne symboler) i perioden 2004-2008 for de tre overvåkingsregionene. Blå sirkler er bukker, røde trekanter koller. Heltrukket linje viser gjennomsnittet av de årlige gjennomsnittsvektene i perioden 1991-2003 (1992-2003 i Sogn og Fjordane) for den enkelte kategori. Prikkede linjer viser henholdsvis det høyeste og laveste årgjennomsnittet i samme periode.

3.4.4 Variasjon i slaktevekt for eldre aldersgrupper

I likhet med utviklingen for kalv og åringer har det også vært en vesentlig nedgang i slaktevekter for både eldre koller og bukker (Fig. 3.4.5) i overvåkingsperioden. I 2008 var gjennomsnittsvektene blant eldre dyr i beste fall uforandret i forhold til i 2007. Den generelle trenden er likevel fremdeles negativ.





Figur 3.4.5. Utvikling i gjennomsnittlig slaktevekt (± 2 SE) for fire alderskategorier av koller (venstre) og fem alderskategorier for bukker (høyre) i de tre overvåkingsregionene. Materialet dekker perioden fra 1991 (1992 for Sogn og Fjordane) til 2008. Stiplede linjer viser gjennomsnittsvekt for de enkelte kategoriene gjennom hele perioden.

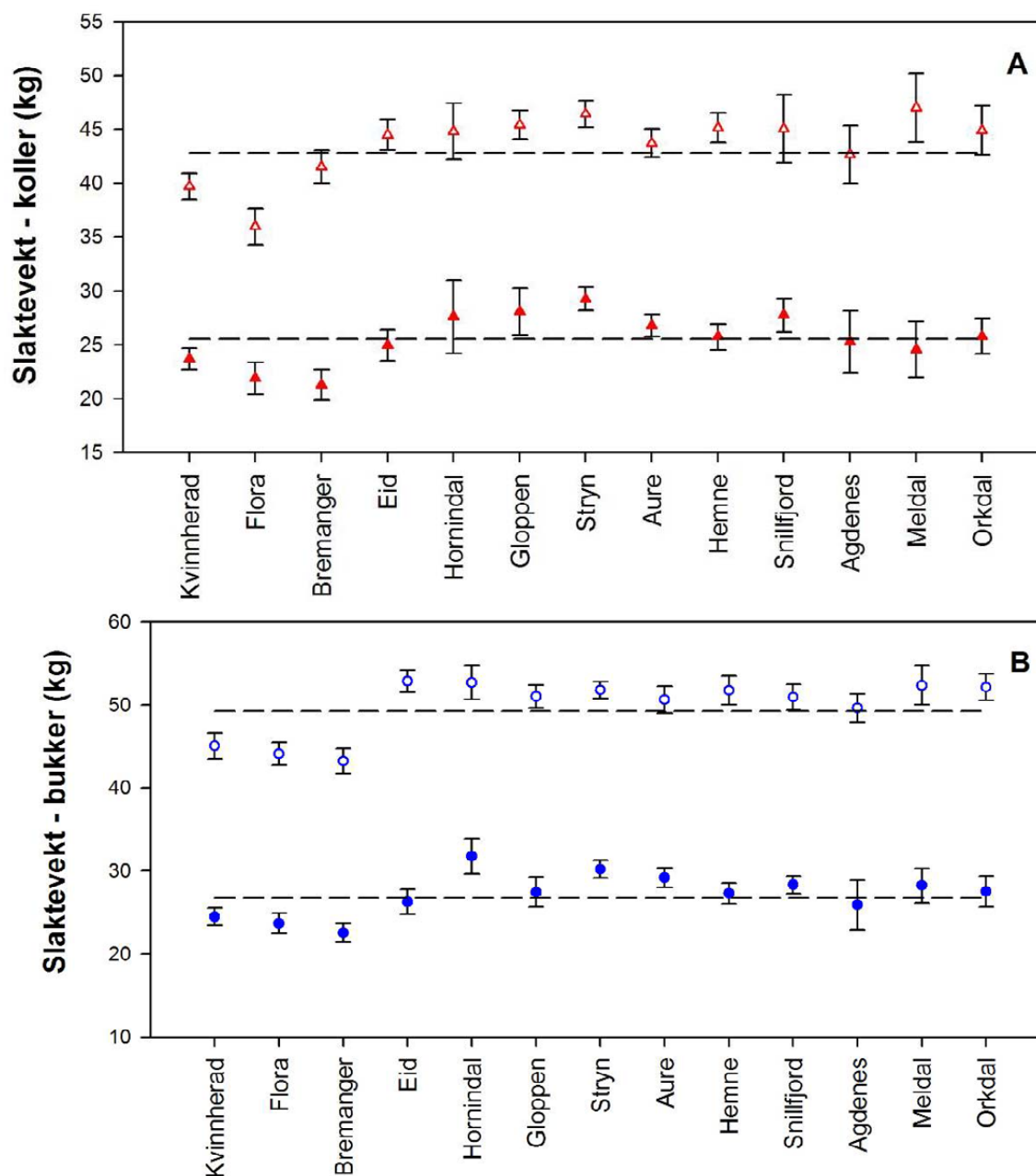
Fordi de eldre alderskategoriene inneholder dyr fra to eller flere aldersklasser kan deler av denne utviklingen også skyldes variasjon i aldersstruktur. For eksempel oppnår bukkene maksimal vekt først etter 7-8 år, mens kollevekten stagnerer ved 4-5 års alder. Gjennomsnittsvektene i de to eldste aldersgruppene i Fig. 3.4.5 kan derfor være noe overestimert i forhold til tidligere år på grunn av den høye snittalderen på skutte koller og bukker i 2008 (Fig. 3.4.3). Samtidig er det verdt å bemerke at det ikke er gjort forsøk på justere for årsforskjellene i innsamlingsfrekvens fra de enkelte overvåkingskommunene i Fig. 3.4.5.

3.4.5 Variasjon i slaktevekter mellom overvåkingskommuner

I tillegg til regionale forskjeller i størrelsen på hjorten, er det betydelige forskjeller mellom kommuner. I Fig. 3.4.6 er alle overvåkingskommunene organisert etter stigende kommunenummer fra venstre mot høyre. Som på regionnivå er det en økning i vekt fra sør til nord. De høyeste

vektene finner vi i innlandskommunene i Sør-Trøndelag, mens de laveste er å finne i Kvinnherad og kommunene i ytre deler av Sogn og Fjordane. Forskjellene i vekter er et uttrykk for geografiske forskjeller i næringsgrunnlag, bestandstetthet og tidligere forvaltningshistorikk.

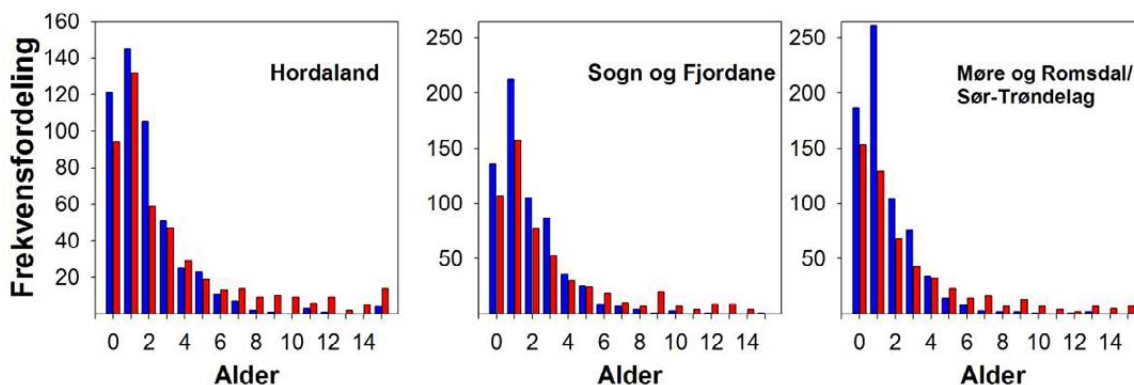
Et av de tydeligste signalene i materialet fra 2008, var en markant reduksjon i vekter for åringskoller fra Flora. Gjennomsnittsvekten for denne aldersklassen ble redusert med hele fire kilo (10 %) fra 2007. Representanter for den kommunale forvaltningen antyder at dette kan settes i sammenheng med at det i 2008 ble innført en skrapdyrordning for denne kategorien dyr. Jegerne ble også oppfordret til å ta ut slike individer. Sammenlignet med 2007 kan vi jevnt over spore økte vekter hos kalver av begge kjønn fra alle kommuner, noe som også framgår av Fig. 3.4.5. Dette er sannsynligvis et uttrykk for naturlig mellomårsvariasjon i næringskvaliteten for beiteplantene.



Figur 3.4.6. Gjennomsnittlig slaktevekt (± 2 SE) i 2008 for A) kollekalv (fylte symboler) og 1-års koller (åpne symboler) og B) bukkekalver (fylte symboler) og 1-års bukker (åpne symboler) fordelt på overvåkingskommune. Stiplede linjer viser gjennomsnittsvekt for den enkelte kategori over alle kommuner samlet i 2008.

3.4.6 Utviklingen i reproduksjonsforhold

Som et resultat av redusert innsamlingsfrekvens av to år og eldre dyr i en rekke kommuner, ble også livmor- og ovariematerialet redusert. Formålet med den videre innsamlingen av reproduksjonsmateriale for hjort, er primært for å overvåke alder for førstegangs reproduksjon. For dette formålet er det spesielt viktig å få inn materiale fra dyr opp til 5-6 års alder, noe som utgjør brorparten av materialet (Fig. 3.4.7). Fordi det er vanskelig å skille ut de eldste kollene, ønsker vi data fra alle hodyrene som er ett år og eldre.

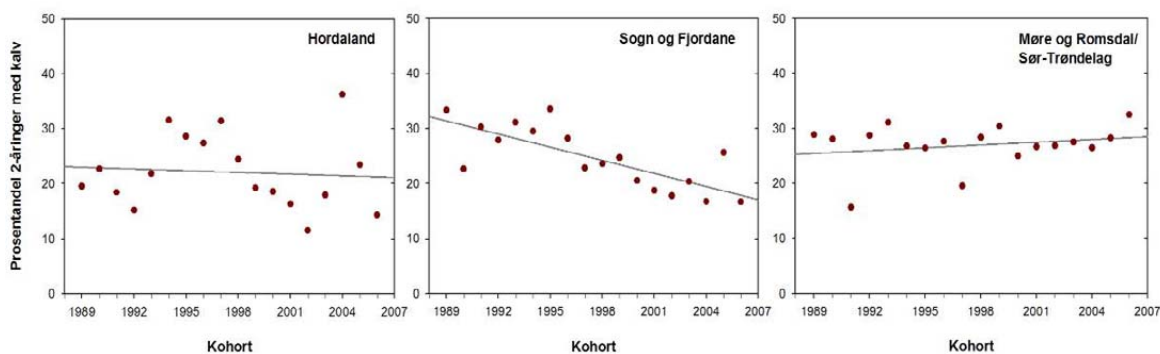


Figur 3.4.7. Frekvensfordeling av skutte dyr i 2008 fordelt etter aldersklasse for bukker (blå søyler) og koller (røde søyler). Dyr 15 år og eldre er samlet i den siste aldersklassen. Figurene gir en regionvis sammenstilling for de kommunene som har samlet inn materiale fra alle aldersklasser.

Kollenes reproduksjonsstatus og –historie fastsettes på bakgrunn av informasjon fra undersøkelse av livmor og eggstokker (ovarier). Selve livmora viser om opphavsdryet har båret fram kalv eller ikke, mens eggstokkene gir informasjon om hvorvidt individet hadde brunstet (ovulert) ved fellingstidspunktet.

I Fig. 3.4.8 viser vi utviklingen i andel koller med registrerte spor av drektighet ved 2-års alder. Materialet er fordelt på kohort (årsklasse). Alle dyr som fødes samme år tilhører samme kohort. I materialet inngår data fra 2-åringene, 3-åringene og 4-åringene. For de to eldste aldersgruppene er drektighetsstatus ved 2-års alder rekonstruert på bakgrunn av reproduksjonshistorien som kan leses fra ovariene.

Utviklingen i drektighetsrate er negativ i Sogn og Fjordane, men relativt uforandret over tid i de andre regionene. I en viss utstrekning påvirkes trendlinjen også av ekstremverdier, spesielt i 1991 og 2004 kohortene. I fravær av disse finner vi en 20 % reduksjon av andelen drektige 2-åringene i region Hordaland, 39 % reduksjon i region Sogn og Fjordane, mens utviklingen i den nordligste regionen forblir uforandret for hele perioden (ca 27 % drektige 2-åringene).



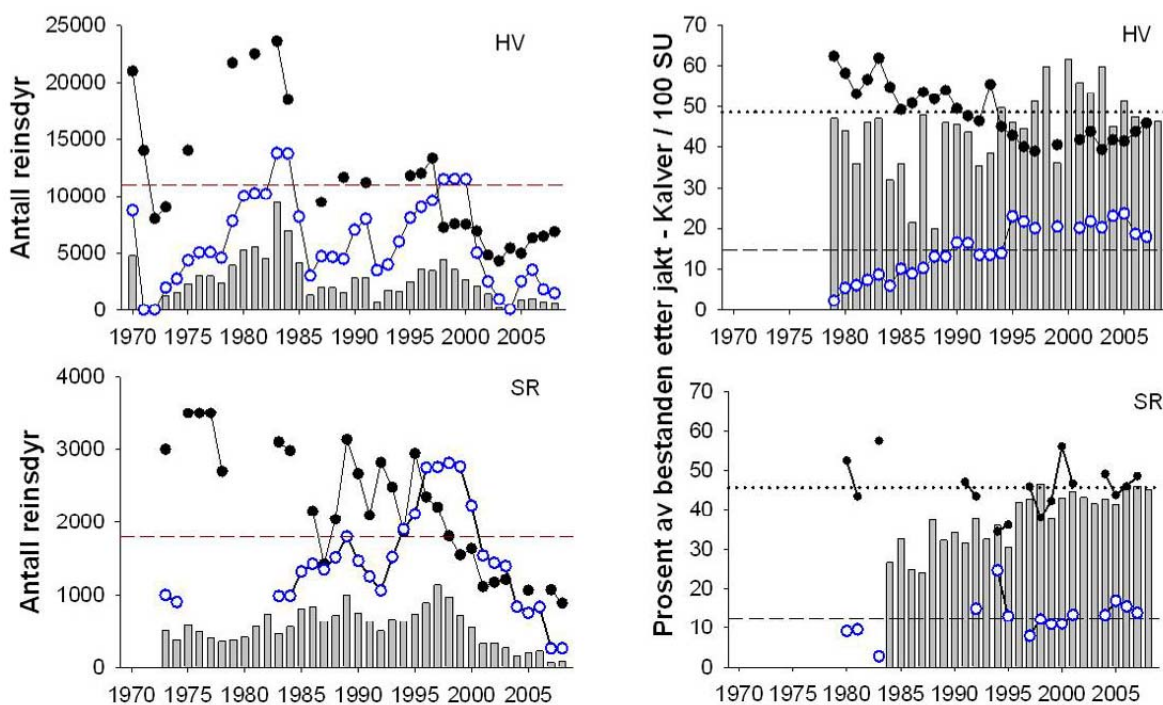
Figur 3.4.8. Prosentandel av toårige koller som har registrert spor av drektighet for ulike kohorter (årsklasser) fra 1989 til 2006 fordelt etter overvåkingsregion. Det er lagt inn en førsteordens regresjonslinje i hver delfigur for å beskrive utviklingstrenden i materialet.

3.5 Bestandsovervåking villrein

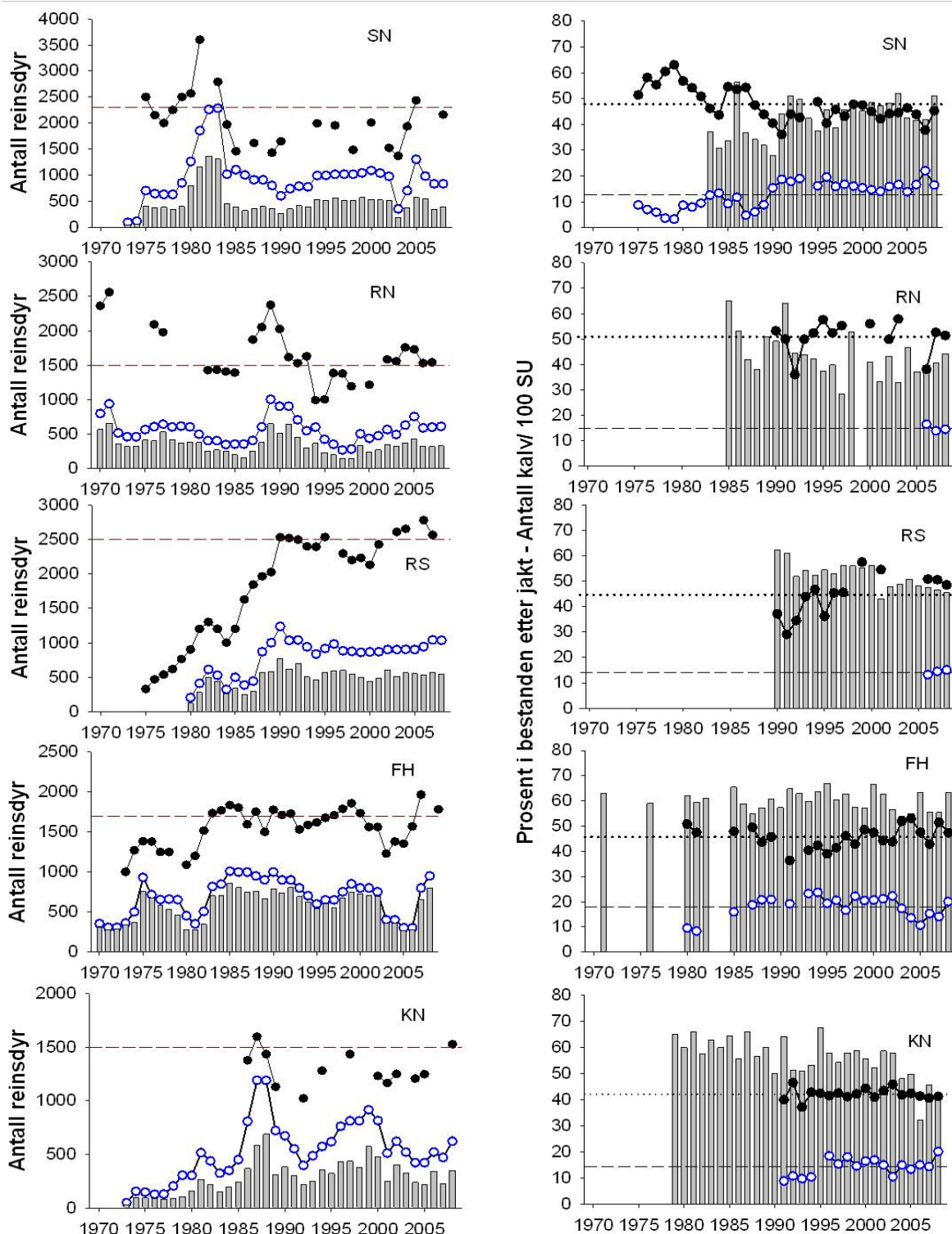
3.5.1 Variasjon i avskytning, bestandstetthet, -struktur og rekrutteringsrater

Et av hovedmålene for forvaltningen av villreinstammene har vært å opprettholde et positivt forhold mellom antall villrein og kvaliteten på de tilgjengelige beiteene. Målene som er satt for vinterbestandenes størrelse varierer mellom områder, avhengig av lokale beiteforhold, tidligere episoder med overbeiting, og lokale prioriteringer. I figur 3.5.1A og B viser vi antallet dyr observert under minimumstillinger om vinteren (utført av den lokale forvaltningen i Forollhogna, Knutshø, Snøhetta og Rondane) eller antallet dyr observert under kalvetellinger (på Hardangervidda og i Setesdal Ryfylkeheiene). I tillegg er bestandsmålene antydnet for hvert av overvåkingsområdene.

Dagens bestandsstørrelser basert på minimumstillinger avviker noe fra de vedtatte bestandsmålene (Fig 3.5.1 A og B). På Hardangervidda og i Setesdal Ryfylkeheiene er vinterbestanden fortsatt lavere enn bestandsmålet (Fig 3.5.1 A og B), men på Hardangervidda synes bestanden å øke. I Snøhetta og Forollhogna var bestanden noe lavere enn de fastsatte bestandsmålene i årene 2002- 2005. Siden har lokalforvaltningen tillatt vekst i bestandene ved å redusere jaktkvotene. Resultatet er at bestandene i dag befinner seg omkring gjeldene bestandsmål (Fig 3.5.1 A og B). I Rondane og Knutshø er bestanden svært nær bestandsmålet. Merk at vintertellingsdata for 2009 allerede er inkludert for Forollhogna (Fig 3.5.1B).



Figur 3.5.1A: Sammendrag for overvåkingsområdene i region 1 (HV = Hardangervidda, SR = Setesdal Ryfylkeheiene). Venstre kolonne: Antall villrein registrert på minimumstillinger om sommeren (kalvetellinger, fylte sirkler), antall jaktløyver (åpne sirkler) og antall felte villrein (stolper). Horisontal stiplet linje angir den områdevisе målsetningen for vinterbestandens størrelse. Høyre kolonne: Antall kalver registrert pr. 100 simler og ungdyr (SU) under kalvetellinger om sommeren (stolper), prosent bukk (≥ 3 år, åpne sirkler) og prosent simler (≥ 1 år, svarte sirkler) i bestanden etter jakt. Prikket (øverst) og stiplet referanselinjer antyder henholdsvis gjennomsnittlig prosentandel simler og gjennomsnittlig prosentandel bukk 3+ etter jakt for hele perioden med data.



Figur 3.5.1B: Sammenheng for overvåkningsområdene i region 2 (SN = Snøhetta, RN = Rondane nord, RS = Rondane sør, FH = Forollhogna, KN = Knutshø). Venstre kolonne: Antall villrein registrert på minimumstillinger om vinteren (fylte sirkler), antall jaktløyver (åpne sirkler) og antall felte villrein (stolper). Horisontal stiplet linje angir den områdevisse målsetningen for vinterbestandens størrelse. Høyre kolonne: Antall kalver registrert pr. 100 simler og ungdom (SU) under kalvetelling om sommeren (stolper), prosent bukk (≥ 3 år, åpne sirkler) og prosent simler (≥ 1 år, svarte sirkler) i bestanden etter jakt. Prikket (øverst) og stiplet referanselinjer antyder henholdsvis gjennomsnittlig prosentandel simler og gjennomsnittlig prosentandel bukk 3+ etter jakt for hele perioden med data.

Produktiviteten i bestandene (målt som kalver pr. 100 simler og ungdyr) er vanligvis lavere i områder med høy tetthet og matbegrensning (Skogland 1985,1990). Både på Hardangervidda, i Setesdal Ryfylkeheiene og i Snøhetta antyder dataseriene at det har vært en positiv utvikling i produktiviteten (Fig. 3.5.1). I Rondane og Knutshø er trenden i retning av redusert produktivitet, men ratene varierer mye mellom år, spesielt i Rondane. I Forollhogna er kalveproduksjonen generelt sett høy og med lav årsvariasjon.

3.5.2 Kjønn- og alderssammensetning

Andelen voksen bukk (3+ år) var svært lav i alle villreinbestander rundt 1980. Økning av storbukkeandelen har derfor vært et uttrykt mål i villreinforvaltningen, og dagens driftsplaner har som målsetning en bukkeandel på 15- 20 % i samtlige områder. Resultatene fra strukturtellingene viser at en har oppnådd en økning av bukkesegmentet (3+ år) i alle overvåkingsområdene, men med betydelig variasjon (Fig 3.5.1A og B). Snøhetta har i dag den største bukkeandelen (ca 22 %), noe som antagelig følger av at Snøhetta har en relativt lav bukkeandel i avskytingen (Appendiks 4). På Hardangervidda har bukkeandelen vært relativt høy siden midten av 1990-tallet, men med en nedgang de to siste årene (Fig 3.5.1A). Denne nedgangen sammenfaller med at en høy andel eldre bukk er felt de tre siste årene (Appendiks 4). Det store fallet i gjennomsnittsalder for voksne reinsbukker på Hardangervidda de siste tre årene er trolig også forårsaket av den økte avskytingen av bukk (Fig 3.5.2).

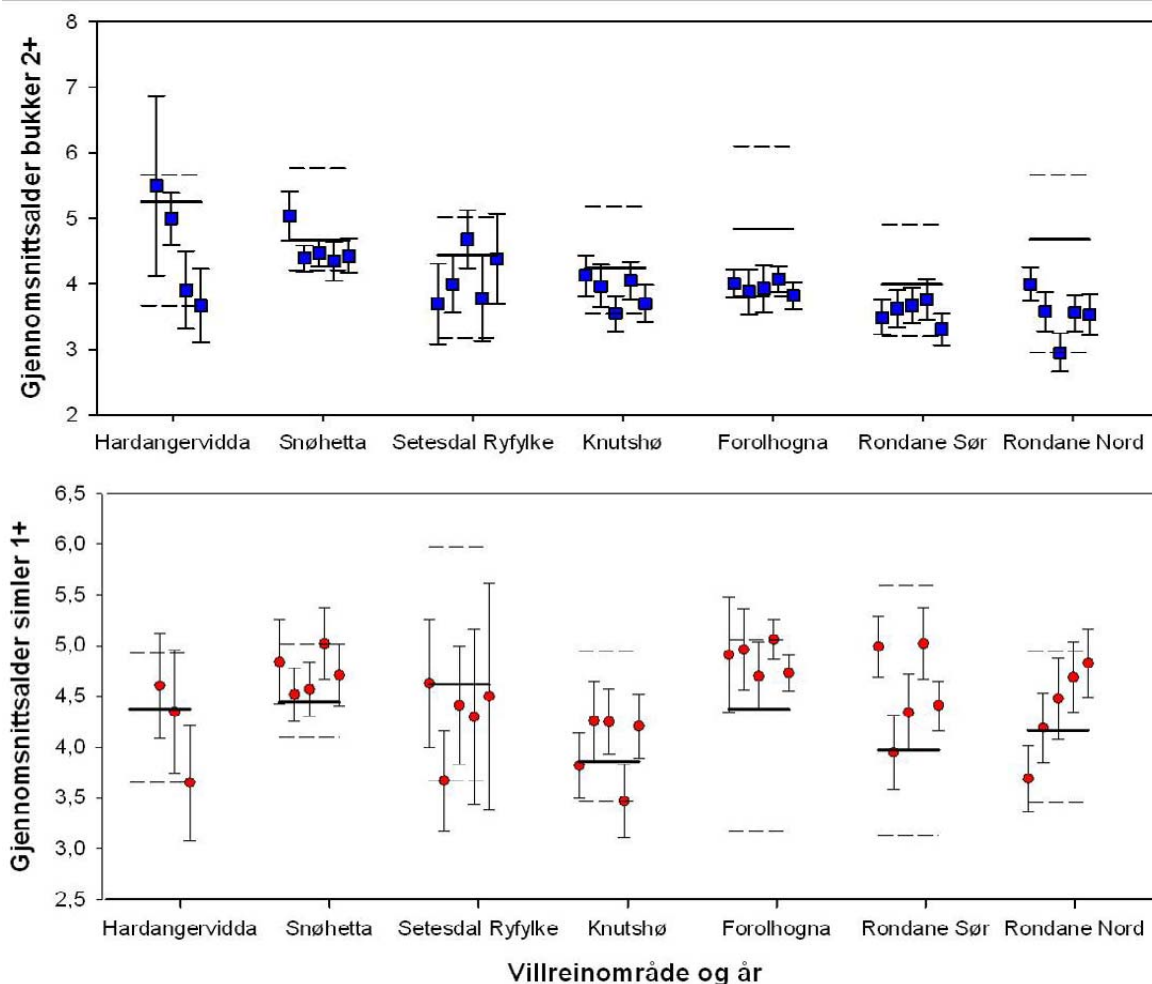


Fig. 3.5.2. Årsvariasjon i gjennomsnittsalder (± 1 SE) for bukker (øvre panel) og simler i perioden 2004- 2008 (fra venstre mot høyre). Heltrukken linje viser gjennomsnittet av de årlige gjennomsnittsalderne i perioden 1991-2004. Stiplede linjer viser henholdsvis det høyeste og laveste årgjennomsnittet i samme periode.

Også i Rondane og i Forelhogna har andelen voksen bukk i vinterbestanden og gjennomsnittsalderen hos de felte bukkene sunket de siste 5-6 årene (Fig 3.5.1B og Fig 3.5.2). I Forollhogna har dette sammenheng med den høye avskytingen av bukk i 2003-2004 (Appendiks 4). I Rondane Nord er årsaksforholdet mindre avklart, men migrasjon mellom delbestandene i Rondane kan ikke utelukkes. I Knutshø og Setesdal Ryfylkeheiene er andelen tre år og eldre bukk lav og stabil (Fig 3.5.1A og B), og det samme er gjeldene for gjennomsnittsalderen til voksne bukker i avskytingen (Fig 3.5.2).

3.5.3 Utviklingen i slaktevekt for kalv og åring

Som for elg og hjort er det stor geografisk variasjon i kalv og åringsvekter for villrein (Fig. 3.5.3 og Fig. 3.5.4). Spesielt Forollhogna og de andre bestandene i nordøst (Rondane, Knutshø) har tradisjonelt hatt store dyr i god kondisjon. Dette har vært sett i sammenheng med lavere bestandstetthet og gode vinterbeiter i disse områdene. Til sammenligning er villreinen i høy-tetthetsbestander, eller områder der en tidligere har hatt stor tetthet og hvor beitene og dyra fortsatt er prega av overbeiting (Hardangervidda, Setesdal Ryfylkeheiene og i Snøhetta) mer småfallen. Det er et uttrykt mål i bestandsplanene å øke dyras kroppsvekt i disse områdene, mens forvaltningen i de øvrige bestandene har som mål å opprettholde høy kroppsvekt og produktivitet.

Resultatene fra innsamlingen av kjever og slaktevekter viser at vektene har økt i Setesdal Ryfylkeheiene. Dette gjelder både for kalver og åringer (Fig. 3.5.3 og Fig. 3.5.4), samt for eldre dyr, spesielt bukk (Fig. 3.5.5). På Hardangervidda er dessverre materialtilfanget for lavt til at det er mulig å vurdere utviklingen. Kalv og åringsvektene i Snøhetta viste tidligere en positiv utvikling, men data fra de siste 3-4 årene kan indikere en stagnasjon og endog negativ utvikling (Fig 3.5.3 og 3.5.4). En tilsvarende nedgang er påvisbar i materialet fra Rondane, Knutshø og Forollhogna (Fig 3.5.3 og 3.5.4). Dette samstemmer med en tilsvarende negativ trend i kalveproduksjonen (Fig. 3.5.1B).

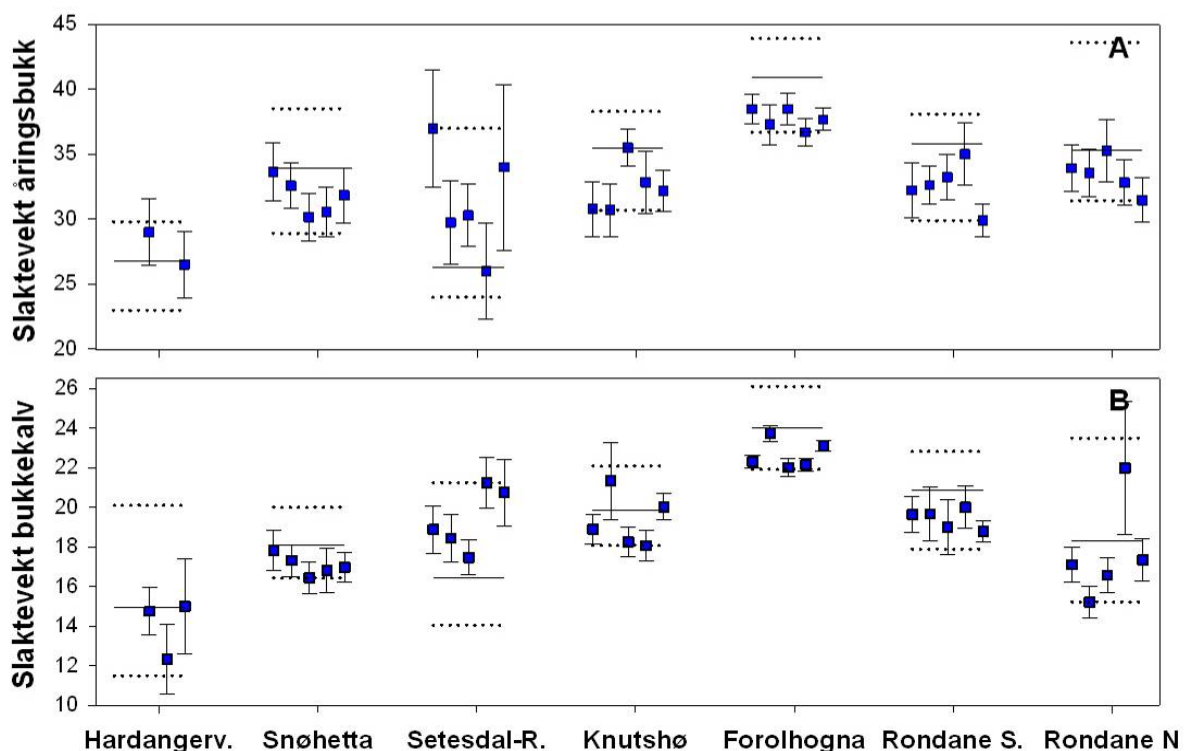


Fig. 3.5.3. Årsvariasjon i gjennomsnittlig slaktevekt (± 1 SE) for A) åringsbukk og B) bukkekallver i perioden 2004-2008 (fra venstre mot høyre) fordelt på overvåkingsregion. Heltrukket linje viser gjennomsnittet av de årlige gjennomsnittsvektene i perioden 1991-2003. Prikkede linjer viser henholdsvis det høyeste og laveste årsgjennomsnittet i perioden.

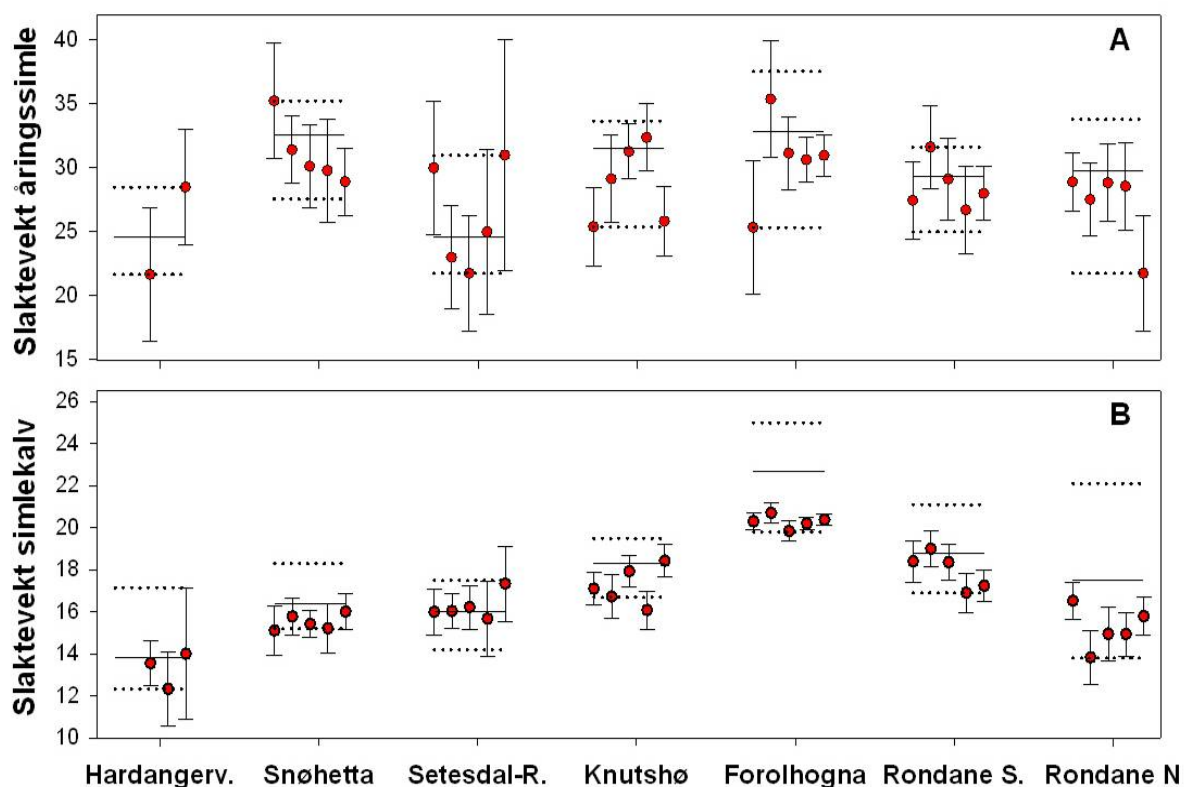


Fig. 3.5.4. Årsvariasjon i gjennomsnittlig slaktevekt (± 1 SE) for A) åringssimler og B) simlekalver i perioden 2004-2008 (fra venstre mot høyre) fordelt på overvåkingsregion. Heltrukken linje viser gjennomsnittet av de årlige gjennomsnittsvektene i perioden 1991-2003. Prikkede linjer viser henholdsvis det høyeste og laveste årsgjennomsnittet i perioden.

3.5.4 Utviklingen i kjevelengde for kalv og åring

Kjevelengdene hos kalv og ungdyr samsvarer i stor grad ved utviklingen i slaktevekt, men disse resultatene er generelt mer usikre (Fig 3.5.5 og 3.5.6). I Setesdal Ryfylkeheiene finner vi en gjennomgående økning i kjevelengden hos kalv og ungdyr av begge kjønn. Dette samsvarer med en tilsvarende økning i slaktevekt i dette området. For Hardangerviddas del er antallet kjever for lavt til at vi kan si noe sikker om utviklingen. I de tradisjonelt kondisjonssterke områdene (Forolhogna, Knutshø, og i Rondane Sør) ser vi en gjennomgående tendens til at kjevelengden reduseres for begge kjønn og aldersgrupper. Denne utviklingen er likevel mindre fram-tredende og mer usikker sammenlignet med utviklingen vi har sett i slaktevekter.

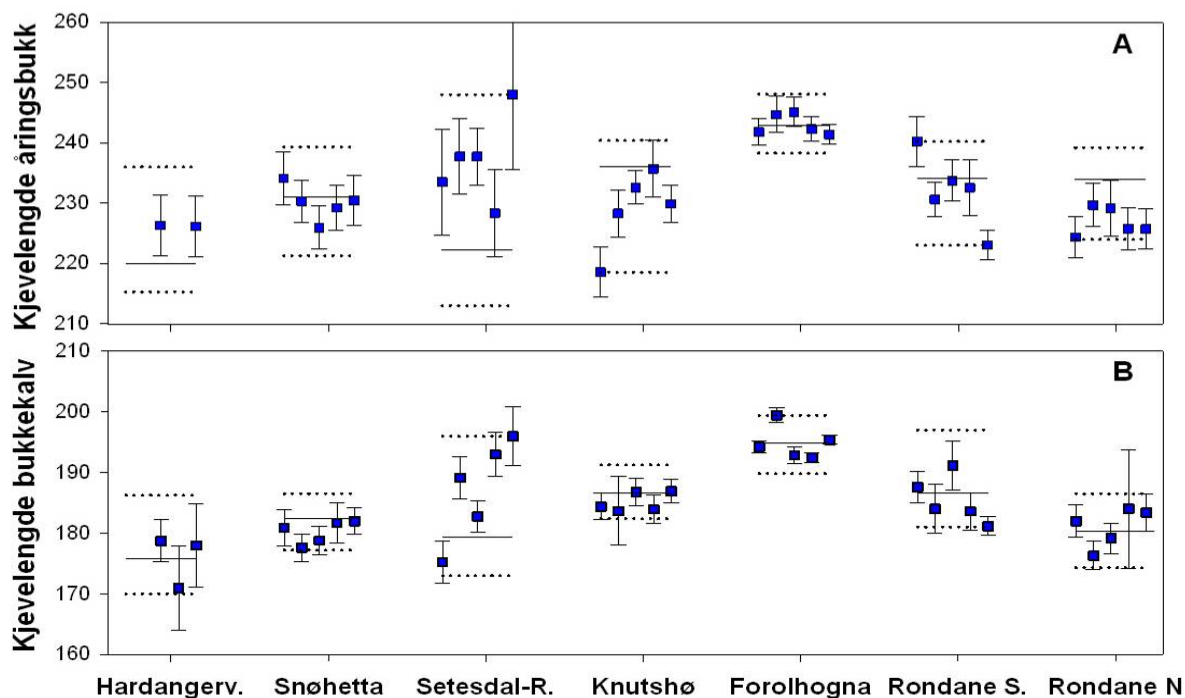


Fig. 3.5.5. Årsvariasjon i gjennomsnittlig kjevelengde (± 1 SE) for A) åringsbukk og B) bukkekalver i perioden 2004-2008 (fra venstre mot høyre) fordelt på overvåkingsregion. Heltrukken linje viser gjennomsnittet av de årlige gjennomsnittslengdene i perioden 1991-2003. Prikkede linjer viser henholdsvis det høyeste og laveste årsgjennomsnittet i perioden.

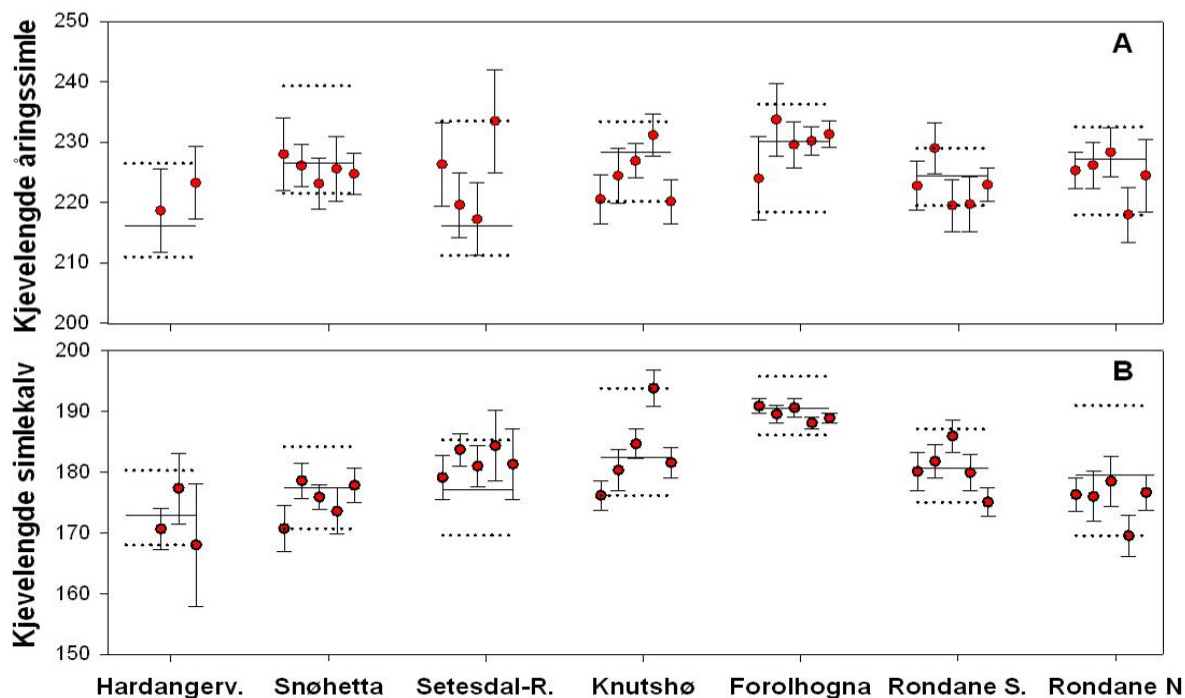


Fig. 3.5.6. Årsvariasjon i gjennomsnittlig kjevelengde (± 1 SE) for A) åringssimle og B) simlekalver i perioden 2004-2008 (fra venstre mot høyre) fordelt på overvåkingsregion. Heltrukken linje viser gjennomsnittet av de årlige gjennomsnittslengdene i perioden 1991-2003. Prikkede linjer viser henholdsvis det høyeste og laveste årsgjennomsnittet i perioden.

3.5.5 Variasjon i slaktevekt for eldre aldersgrupper

Blant de eldre dyra er trenden forbundet med langt større usikkerhet. Et unntak er Forollhogna, der slaktevektene i perioden 2004-2008 var omkring 10 % lavere for begge kjønn enn i perioden 1991-2003 (Fig 3.5.7). I de andre områdene er utviklingen i slaktevekt for eldre dyr over tid mindre systematisk for de enkelte aldersklassene. Dette kan tyde på at gode og dårlige årsklasser (med hensyn til vekt) påvirker gjennomsnittsvektene.

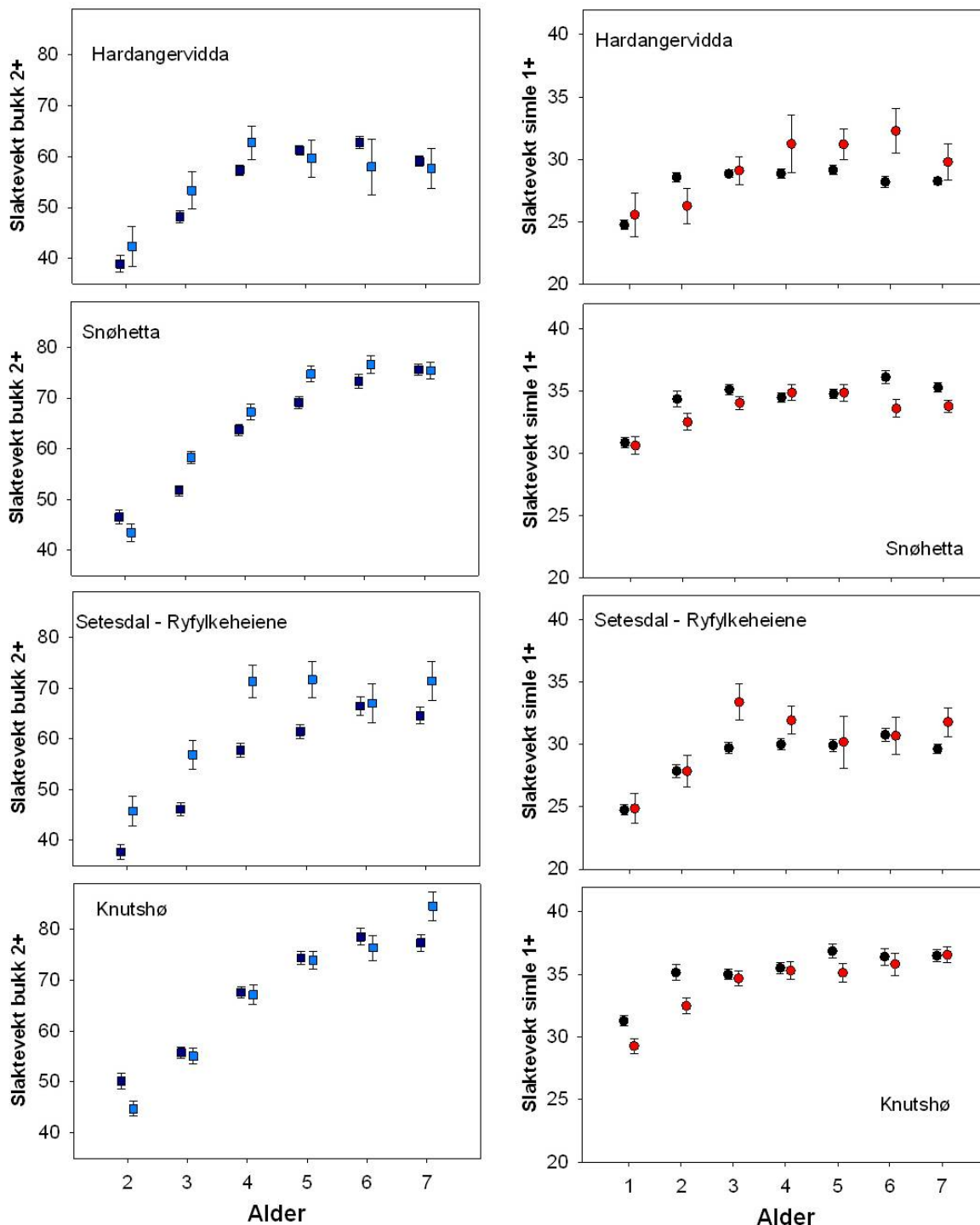


Fig. 3.5.7A. Variasjon i gjennomsnittlig slaktevekt (± 1 SE) for eldre bukk (to år og eldre, venstre kolonne) og eldre simler (ett år og eldre, høyre kolonne) i forhold til aldersgruppe og overvåkingsregion. Svarte sirkler/firkanter viser gjennomsnittet for perioden 1991-2003, mens blå/røde firkanter/sirkler viser gjennomsnittsvektene for perioden 2004-2008. Aldersgruppe 7 = syv år og eldre individer.

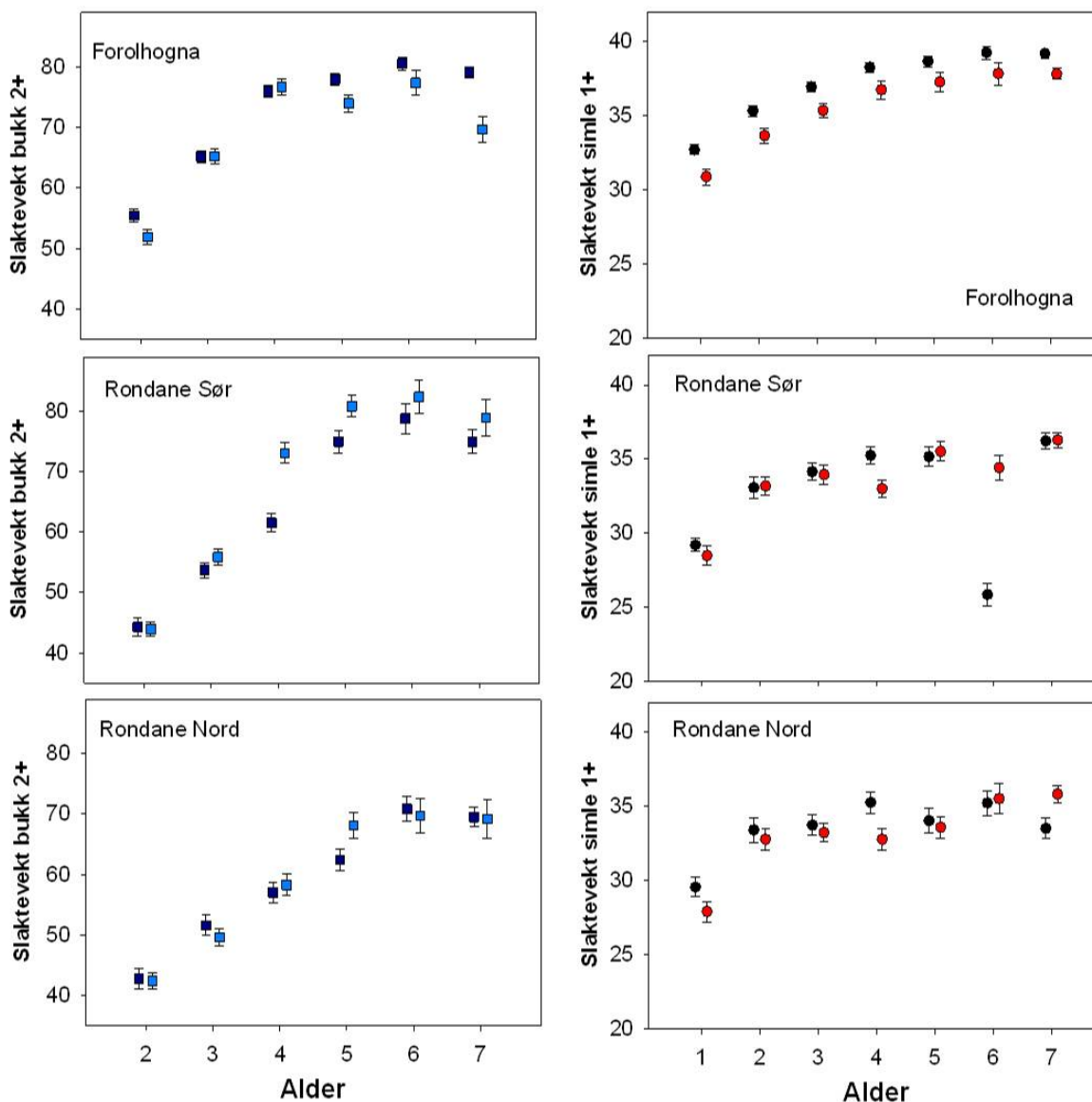
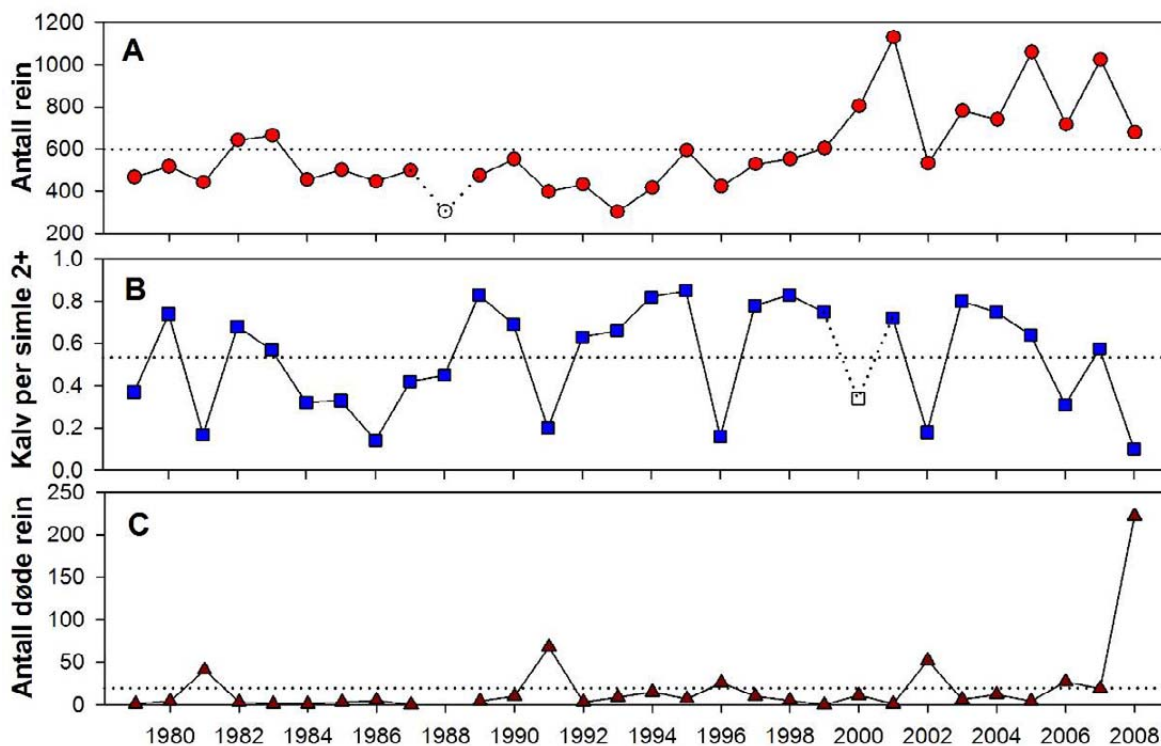


Fig. 3.5.7B. Variasjon i gjennomsnittlig slaktevekt (± 1 SE) for eldre bukk (to år og eldre, venstre kolonne) og eldre simler (ett år og eldre, høyre kolonne) i forhold til aldersgruppe og overvåkingsregion. Svarte sirkler/firkanter viser gjennomsnittet for perioden 1991-2003, mens blå/røde firkanter/sirkler viser gjennomsnittsvektene for perioden 2004-2008. Aldersgruppe 7 = syv år og eldre individer.

3.5.6 Bestandsutviklingen i overvåkingsområdet på Svalbard

Resultatene fra strukturtellingen i Reindalen og Colesdalen (inkludert Semmeldalen og Fardalen) på Svalbard antyder at bestanden ble vesentlig redusert i tetthet i 2008 (Fig. 3.5.8). Dette samstemmer med at kalvrekutteringen var lavere enn gjennomsnittet for perioden og at dødeligheten - målt som antall kadaver observert - var svært høy. Totalt fant vi under feltarbeidet hele 222 kadaver fra rein som var døde i løpet av det siste året.

Samlet registrerte vi en bestandsnedgang på omkring 35 % fra 2007 til 2008. Til tross for dette er bestanden fortsatt over det langsiktige gjennomsnittet for overvåkingsperioden (1979-2008) som følge av jevnt over høyere enn gjennomsnittlig bestandsvekst de siste årene.



Figur 3.5.8. Variasjon i A) antall villrein observert, B) antall kalv observert pr. simle (2 år og eldre) og C) antall døde individer registrert i Reindalen og Colesdalen på Svalbard i perioden 1979-2008. På grunn av avvik fra normale tellerutiner er antall dyr i 1988 og antall kalv pr. simle i 2000 estimerte verdier. Prikket referanselinje viser gjennomsnittet for hele perioden. Tellingene foregår i perioden juli-august.



Bestanden i overvåkingsområdet på Svalbard ble vesentlig redusert i 2008 som følge av høy dødelighet og lave rekrutteringsrater. Foto: O. Strand

4 Diskusjon

4.1 Generell utvikling i bestandstetthet, fellingstall og trafikkulykker

Det er sannsynlig at bestandstettheten av ville hjortedyr i Norge økte til nye høyder i 2008. Samlet ble det skutt omkring 76 500 elg, hjort og villrein, noe som var snaue 4000 dyr opp fra året før. I tillegg økte antallet felte rådyr med omkring 5000 dyr fra 2006-2007 (til snaue 30 000). Det betyr at antallet felte hjortevilt oversteg 100 000 individer i 2007 og antagelig vesentlig mer i 2008. I takt med utviklingen i jaktuttaket var det også en økning i antallet hjortevilt påkjørt og drept på veg og jernbane fra 2006 til 2007 (Fig. 3.1.1). Denne økningen var felles for både elg, hjort og rådyr, og for første gang ble det registrert påkjørt og drept mer enn 7000 individer (jaktåret 2007-2008). For elgens del tror vi økningen i påkjørselsfrekvens mest skyldes økende snødybde vinteren 2008, og av den grunn større påkjørselssannsynlighet i typiske elgfylker (Fig. 3.2.1, Solberg mfl. 2009a). Ingen tilsvarende økning var imidlertid å spore i snødybden på Vestlandet der det største antallet hjort drepes i trafikken (Solberg mfl. 2009a). Det er derfor å anta at økningen i antallet påkjørte hjort først og fremst reflekterer en bestandsøkning, mens dette i mindre grad var tilfelle for elgen.

Av overvåkingsartene bidro hjorten mest til økningen i fellingstall i 2008, og for første gang i moderne tid ble det felt flere hjort enn elg i Norge. Det er imidlertid usikkert om vinterbestandstettheten av hjort har økt med en tilsvarende takt som avskytingen ettersom antallet hjort sett pr. jegerdagsverk i overvåkingsområdene viste en systematisk nedgang i 2008. I samsvar med ønsket fra den lokale og regionale hjorteforvaltningen i mange områder, kan det derfor være at uttaket av hjort var høyere enn tilveksten i 2008 og at den samlede hjortebestanden nå har nådd en midlertidig topp. Hvis så er tilfelle forventer vi å se en bekreftelse på dette i årene som kommer i form av fortsatt lavere antall hjort sett pr. dagsverk kombinert med redusert antall hjort-trafikkulykker. En forutsetning er at jakttrykket fortsatt holdes høyt.

Den norske villreinbestanden er vesentlig lavere enn elg- og hjortebestanden, noe som også reflekteres i lavere fellingstall. Utenom Svalbard ble det i 2008 felt drøye 5000 dyr, ut fra en estimert totalbestand på snaue 33 000 dyr (Strand mfl. upubl. data). Verken fellingstall eller minimumstillinger antyder at den samlede bestanden av villrein har endret seg mye fra 2007 til 2008. Fortsatt lave avskytningstall på Hardangervidda og i Setesdal Ryfylkeheiene tilsier dog at bestanden kan ha økt noe. Dagens villreinbestand er fortsatt lav i forhold til bestanden på 1980- og tidlig på 1990-tallet, men også i større grad i samsvar med lokale forvaltningsmål (Fig. 3.5.1).

Ut fra fellingstallene, sett elg/hjort, antallet trafikkulykker og minimumstillinger av villrein er det inntrykket at bestanden av elg og rein er relativt stabil, mens bestanden av hjort og rådyr har økt noe siden 2007. Basert på grovt anslåtte verdier for naturlig dødelighet og bestandsvekstrate (Solberg mfl. 2007), estimerte vi totalbestanden til drøye 400 000 hjortevilt i Norge vinteren 2008. Av dette var det mest hjort og rådyr (250-300 000 individer).

4.2 Bestandsovervåking – elg

Overvåkingsparametere på fylkesnivå og innenfor overvåkingsområder i 2008 antyder kun små avvik fra tidligere år. Bestandskondisjonen er fortsatt høyere nord for Dovre enn i Sør-Norge, og lavere i Agder og vestlige deler av Østlandet enn lenger øst (Appendiks 1). Dette er mye av det samme mønsteret som har vært rådende innenfor elgens hovedutbredelsesområde de siste 10 årene, og er sannsynligvis forårsaket av tidligere store forskjeller i bestandstetthet og produksjon av beiteplanter mellom områder (Solberg mfl. 2006a). Nytt av året er at vi nå også besitter data på den genetiske strukturen til elgen i Norge (Solberg mfl. 2009b). Basert på genetiske data fra snaue 600 elg fant vi forskjeller i bestandskondisjon mellom genetisk ulike delbestander i Norge (Solberg mfl. 2009b). Den laveste bestandskondisjonen ble funnet i områder med lavere genetisk variasjon, men det er usikkert i hvilken grad dette avspeiler et årsaksforhold (Solberg mfl. 2009b).

Den høyeste avskytingen pr. arealenhet i 2008 fant vi i Østfold, Akershus og Hedmark (0,4 – 0,5 elg pr. km², Appendiks 1). I Østfold og Hedmark er avskytingen og sannsynligvis bestandstettheten høy i forhold til det langsiktige gjennomsnittet i perioden. På grunn av lite erfaring med så høye tettheter i disse fylkene, er det usikkert hvordan bestandskondisjonen vil respondere om bestanden balanseres på dette nivået eller økes ytterligere. Nedgang i kalverekruttering fra sett elg (Appendiks 1) og slaktevekter i overvåkingsområdet tilsier imidlertid at bestandstettheten er høy i forhold til næringsgrunnet.

Vest for Mjøsa og Oslofjorden er bestandstettheten lavere enn lenger øst etter flere år med reduksjonsavskyting (Appendiks 1). Fra Oppland til Telemark synes tettheten nå å være relativt stabil eller svakt oppadgående, mens nedgangen fortsetter i Agderfylkene. Til tross for vesentlig reduksjon i bestandstetthet ser vi i beste fall kun moderat forbedring i bestandskondisjon. Et mulig unntak er i Oppland der rekrutteringsratene fra sett elg nå er høyere enn det langsiktige gjennomsnittet (Appendiks 1), selv om ingen tilsvarende utvikling er å spore i slaktevektene i overvåkingsområdet. Også i Agder var det siste året en svak økning i andelen ku med kalv, men fra et svært lavt nivå. Muligens ser vi her effektene av økt kroppsvekst som følge av redusert næringskonkurranse. Med dagens lave fellingstall i overvåkingskommunene i Vest-Agder, kombinert med lav respons på innsamlingen av vekter, er det imidlertid vanskelig å spore annet enn svært store endringer i gjennomsnittlig slaktevekt i denne regionen.

I Trøndelag og Nord-Norge er bestandskondisjonen generelt høyere enn lenger sør, og bestandstettheten delvis lavere (Appendiks 1). Unntaket er Trøndelag der bestandstettheten er relativt høy og sammenlignbar med tettheten på deler av Østlandet. Til tross for dette har vi så langt ikke sett den samme nedgangen i bestandskondisjon i Trøndelag som på deler av Østlandet og på Sørlandet. Årsaken kan være at tettheten og kvaliteten på beiteplantene er høyere i Trøndelag enn lenger sør (Solberg mfl. 2006b). Alternativt kan det være at det akkumulerte beitetrykket over flere år har vært lavere i Trøndelag ettersom bestandstoppen ble nådd relativt nylig (Appendiks 1).

Siste året var det en markert nedgang i kalverekruttering i begge Trøndelagsfylkene (Appendiks 1), men det er uklart om dette er starten på en trend eller kun et utslag av varierende alders sammensetning blant kyrne. I begge fylkene har det også vært en svak bestandsnedgang de siste årene, noe som vil redusere det absolutte beitetrykket. Samtidig er vintertettheten av elg sannsynligvis lavere i Trøndelag enn i andre fylker, for en gitt fellingstetthet, på grunn av fortsatt relativt skjev kjønns sammensetning (Appendiks 2) og derfor høy andel kalv i bestanden.

4.2.1 Overvåkingsmaterialet

For å overvåke utviklingen i elgbestanden er vi avhengig av fortsatt interesse og oppslutning fra norske elgjegere og forvaltere. Dette gjelder først og fremst i overvåkingskommunene der vi samler inn data fra skutte individer. I tillegg er det ønskelig med sett elg-data fra så mange som mulig av landets elgjaktkommuner. Sett elg-data samles nå inn fra de aller fleste elgjaktkommuner i landet. Pr. dags dato var det i Hjorteviltregistret (www.hjortevilt.no) registrert sett elg-data fra 304 av landets kommuner, hvorav 278 hadde rapportert data i 2008 (Appendiks 5). Til sammenligning var 318 kommuner registrert med en eller flere elg felt samme år (SSB).

I 2008 var det en svak oppgang i antall dyr med data innsamlet fra overvåkingskommunene (Fig. 2.4.1). Det er likevel fortsatt stor variasjon i oppslutningen og mengden materiale som kommer inn fra de forskjellige områdene. De siste årene har størsteparten av overvåkingsmaterialet kommet fra Nord-Trøndelag, Nordland og Troms. Dette henger delvis sammen med at disse regionene har hatt en generell økning i avskyting. Spesielt i Nord-Trøndelag har vi mottatt et stort materiale. Dette skyldes sannsynligvis at Fylkesmannen samtidig har gjennomført samme type innsamling som ledd i det regionale elgprosjektet "Elgprosjektet i Nord-Trøndelag, Bindal og Rissa". I den forbindelse har vi også mottatt et årlig materiale fra Verdal som i en lengre periode på 1990-tallet ikke bidro med overvåkingsmateriale. Vi håper Verdal vil fortsette å delta med denne type data også etter at det regionale elgprosjektet er over.

I overvåkingsregionene lenger sør er materialtilfanget vesentlig redusert de siste årene, spesielt i Hedmark og Vest-Agder. I Vest-Agder skyldes dette hovedsakelig at antallet felte dyr har gått drastisk ned over en årrekke, men i tillegg er det vanskelig å få inn data fra de dyrene som tross alt skytes. Det samme gjelder i Hedmark, der antallet dyr skutt har vært på et høyt nivå de siste årene. Likevel mottar vi kun materiale fra et fåtall av dyrene som felles. Vi oppfordrer både jegere og forvaltere i disse regionene til å i større grad delta med materiale til overvåkingsprogrammet slik at vi kan få en bedre forståelse for bestandsutviklingen i disse delene av landet.

4.3 Bestandsovervåking – hjort

I antall felte hjort ble 2008 nok et rekordår. Både kommunene Kvinnherad og Hitra passerte 1000 skutte hjort, og en rekke andre kommuner noterte nye fellingsrekorder i jaktstatistikken. I mange områder reflekterer dette et gjennomgående ønske om å redusere hjortebestanden. I samsvar med dette fant vi en nedgang i antall hjort sett pr. jegerdagsverk i overvåkingsregionene, men nedgangen var ikke stor. Hvorvidt årets avskyting er større enn tilveksten står derfor tilbake å se.

I overvåkingsområdene ser vi også en viss utvikling i bestandsstruktur basert på sett hjortematerialet og alder i bukkesegmentet. Reduksjonen i kolle pr. bukk-forholdet og økningen i gjennomsnittsalderen blant eldre bukker, kan tyde på at de senere års omdefinering av forvaltningsmål og omlegging av avskytingsmønster har båret frukter. Med dagens bestandsstruktur og høye bestandstetthet vil en slik økning i andel bukk kunne ha flere fordeler. For eksempel vil økt andel bukk i bestanden føre til redusert bestandstilvekst på grunn av lavere andel produksjonsdyr (voksne koller). Dette kan gjøre det enklere å redusere bestandsstørrelsen. Høyere bukkeandel vil også sikre bukkenes funksjon i reproduksjonen, samt at jegerne ofte opplever at kvaliteten på jakta økes når antall og alder på bukkene økes.

Nedgangen i slaktevekter synes å fortsette for begge kjønn og alle aldersgrupper i alle de tre overvåkingsregionene. En rekke kommuner har iverksatt "vrakdyrordninger" der uttak av små dyr innen enkelte kjønns- og aldersgrupper blir "premiert" på ulike måter. Dette er tiltak som kan kompensere noe for synkende kondisjon i stammen, men det løser neppe de bakenforliggende årsakene. Høy bestandstetthet og økt næringskonkurranse er den mest sannsynlige årsaken til den nedgangen som observeres. Dersom den lokale forvaltningen ønsker å stoppe denne utviklingen, kreves det derfor en reduksjon i bestandsstørrelse.

Til tross for vesentlig nedgang i kroppsvekt, genererer hjortebestanden fortsatt et stor høstbart overskudd hvert år. Redusert vekt kan ha medført noe økt naturlig dødelighetsrate, men ikke tilstrekkelig til å stoppe bestandsveksten. Ei heller har nedgangen i andelen 2-års koller med kalv noen stor betydning for den årlige tilveksten ved dagens høye tettheter. Ytterligere reduksjon i overlevelses- og reproduksjonsrater kan imidlertid medføre at en uforholdsmessig høy vinterbestand er nødvendig for å produsere det ønskede overskuddet - der det samme overskuddet potensielt kunne vært produsert av en bestand ved høy kondisjon og betraktelig lavere tetthet.

I den grad det er ønskelig å redusere bestandstettheten vil økt beskatning av de yngste aldersklassene og en fortsatt dreining av kjønnsforholdet mot en økende andel bukker være to viktige målsetninger. Sistnevnte vil innbefatte økt avskyting produksjonsdyr. I tillegg er det nødvendig å gjennomføre dette over større områder. Gjennom en rekke merkeprosjekter har vi økt vår kjennskap til hjortens omfattende arealbruk. I lys av disse resultatene er det grunn til å tro at nødvendige tiltak må samordnes over store områder for å ha en effekt. Da snakker vi om interkommunale samarbeid.

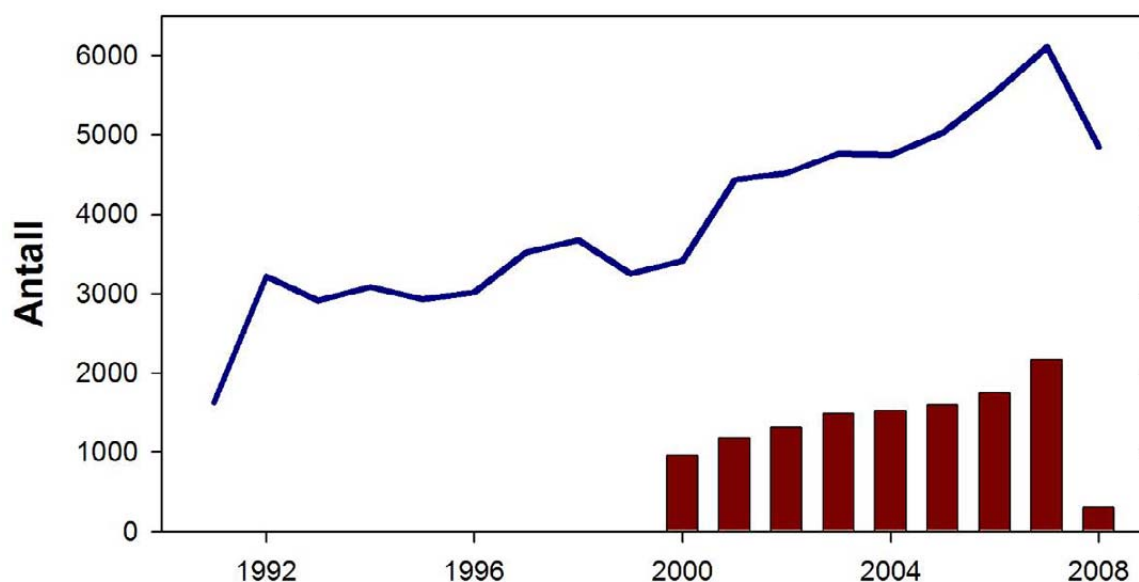
For å målrette de nødvendige forvaltningstiltakene er det viktig å ta i bruk bestandsrelatert informasjonen innsamlet av jegere og andre. Sett hjort er ett slikt forvaltningsverktøy som har opplevd økt bruk de siste årene. Det er imidlertid fortsatt mange kommuner som ikke har startet

med slik registrering, eller som ikke har gjort materialet tilgjengelig gjennom Hjorteviltregisteret (www.hjortevilt.no). Vi oppfordrer disse kommunene til å gi dette arbeidet høy prioritet. Det tar flere år å opparbeide god kvalitet på sett hjort-materialet i form av faste rutiner blant jegerne og den lokale forvaltningen. I tillegg øker materialets verdi gjennom lengden på tidsrekkene.

4.3.1 Overvåkingsmaterialet

Den gjennomførte omleggingen i innsamlingen av overvåkingsmateriale fra hjort var nødvendig både i forhold til arbeidsmengde, økonomiske hensyn og rapporteringsfrister. Effekten i form av redusert materialtilfang er illustrert i Fig. 4.2.1. I realiteten er reduksjonen i arbeidsmengden større enn det som framgår av kurven. Dette skyldes at seks av de 14 overvåkingskommunene bare leverer inn kjevemateriale fra kalver og ungdyr – et materiale som er mindre ressurskrevende å bearbeide.

Dessverre medførte omleggingen også at antallet individer med reproduksjonsdata ble lavere enn ventet. Dette skyldes at mange jegere ikke samler de nødvendige prøvene, og at en stor del av materialet som kommer inn er mangelfullt merket. Dette bør forbedres neste år. En ytterligere faktor er at utvidet jakttid på hjort har resultert i en måneds forsinkelse med hensyn til når materialet ankommer fra kommunene. For å overholde fastsatte frister for rapportering er det derfor nødvendig at materialet sendes fra kommunene så snart som mulig etter jakta.



Figur 4.2.1. Blå kurve viser utviklingen i antall dyr med data (vekt, kjeve, annen informasjon) i perioden 1991-2008. Røde søyler viser antall individer av disse med reproduksjonsdata (livmor og ovarier).

4.4 Bestandsovervåking – villrein

Sammenlignet med hjort- og elgforvaltningen i Norge (Fangel mfl. 2008) er bestandsmåla i villreinforvaltninga i større grad tallfesta i lokale drifts- og bestandsplaner. Dette gjør det mulig å vurdere graden av måloppnåelse ved å benytte data fra overvåkingsprogrammet. I de fleste villreinområdene har en også definert mål med hensyn til dyras slaktevekt, og delvis beiteområdenes kvalitet. Det siste gjelder særlig områder som tidligere har hatt høy bestandstetthet (Setesdal Ryfylkeheiene, Hardangervidda og Snøhetta), og der målet har vært å øke kvaliteten på vinterbeitene. I de øvrige områdene er målbeskrivelsen mindre presis, og omfatter mer generelle mål om å beholde beiter av høg kvalitet. Målvalget i villreinforvaltningen er derfor enten tallfesta (bestandsstørrelse og kjønnsstruktur) eller beskrevet i form av ønska trend, for eksempel som økning i kondisjon og beitekvalitet.

I Tabell 4.3.1 har vi foretatt en grov sammenstilling av de ulike måla som er definert for bestandsforvaltningen av villrein. Datainnsamlingen som omfattes av overvåkingsprogrammet gir likevel ikke muligheter for å etterprøve samtlige av måla som er satt for forvaltningen. For eksempel har tilstanden i vinterbeitene til dels vært fulgt opp gjennom lokalt iverksatte beiteundersøkelser, men inngår ikke som faste rutiner i overvåkingsprogrammet.

Når det gjelder antall dyr på vinterbeite så er erfaringene så langt at mange områder har lyktes relativt godt med å nå måla i driftsplanene. Bestandsstørrelsen varierer riktig nok noe over tid, og det er til dels betydelig usikkerhet forbundet med minimumstellingene. Dataene indikerer likevel at forvaltningen har klart å justere jaktkvoter og jaktuttak slik at bestandsutviklingen stort går i retning av målsetningen. Vi finner de største avvika fra bestandsmåla i de største og mest uoversiktlige områdene som på Hardangervidda og i Setesdal Ryfylkeheiene. Her er utfordringene større med hensyn til å gjennomføre presis bestandsovervåking og med å tilpasse jaktkvoter og jaktuttaket til bestandsstørrelsen. Over tid må en derfor regne med at disse bestandene kan avvike mer fra måla i driftsplanene enn det som er ønskelig fra et jeger- eller rettighetshaverperspektiv.

Tabell 4.3.1. Oversikt over graden av måloppnåelse i noen norske villreinområder (Setesdal Ryfylkeheiene = SR, Hardangervidda = HV, Nordfjella = NF, Ottadalen = OD, Snøhetta = SN, Knutshø = KN, Rondane = RN og Forollhogna = FH). Beskrivelsene av de ulike målene er basert på data fra de respektive områdenes driftsplaner i perioden 1990- 2009, mens vurderingen av måloppnåelsen er basert på data fra overvåkingsprogrammet og fra data gjengitt i 1) Strand mfl. 2006 og 2) Reimers mfl. 2005.

Område	Antall	Struktur	Kondisjon	Kalvproduksjon	Beiter
SR	—	+	+	+	?
HV	—	+	+ (?)	+	+ ¹
NF	+	+	?	+ (?)	?
OD	+	+	— ²	— (?)	?
SN	+	+	+	+	+ (?)
KN	+	+	—	—	?
RN	+	+	—	0	?
FH	+	+	—	0	?

Utfordringene med overvåkingen av disse bestandene kan dels avhjelpes ved å bruke mer presise metoder for overvåking av bestandene. I de siste åra har vi for eksempel hatt tilgang til radiomerka reinsdyr både i Setesdal Ryfylkeheiene og på Hardangervidda. Dette har muliggjort bruken av fangst-gjefangstbaserte metoder i bestandsovervåkingen (Strand mfl.2003) og har bidratt til at forvaltningen har fått sikrere bestandsestimat. Tilgangen til radiomerka dyr letter også det generelle arbeidet med kalvetellinger og strukturtellinger og reduserer kostnadene forbundet med bruk av fly og helikopter.

Når det gjelder kjønnssammensetningen etter jakta så viser data fra overvåkingsprogrammet at en langt på veg har nådd måla i bestandsplanene (Tabell 4.3.1). Kombinasjonen med strukturtelling om høsten og kjønns- og aldersspesifikke jaktkvoter ser dermed ut til å være egna verktøy for å nå målene. Styringsmulighetene som ligger i denne kombinasjonen vises spesielt godt i Forollhogna (Figur 3.1.5B). I denne regionen var antallet dyr godt under bestandsmålet i 2003 (Figur 3.1.5B). En vedtok derfor å redusere jaktkvotene betydelig samtidig som avskytingen ble dreiet i retning av bukk. Som antydnet i overvåkingsdataene medførte dette en reduksjon i bukkeandelen, redusert gjennomsnittsalderen på de felte bukkene (Figur 3.5.2) og økt bestand (Figur 3.5.1). Fra og med 2007 er jaktkvotene på nytt økt og avskytinga er igjen dreid mer i retning av simler. Også bukkeandelen i Forollhogna er nå økende (Figur 3.5.1B) og vi forventer å se en økning i gjennomsnittsalder og slaktevekt hos bukk i åra som kommer.

Driftsplanene inneholder også relativt klare mål når det gjelder dyras slaktevekter (kondisjon). I områder som har opplevd perioder med stor tetthet og overbeiting (Setesdal Ryfylkeheiene, Hardangervidda og Snøhetta) har målsetninga vært å øke dyras kondisjon, mens målet i de andre områdene er å beholde kondisjonssterke dyr. Resultatene fra overvåkinga antyder en viss framgang når det gjelder slaktevekt hos kalvene. Det er noe større usikkerhet når det gjelder vektutviklinga hos ett års gamle dyr, noe som skyldes at vi hvert år mottar vekter fra få ett-åringer i hvert område. På Hardangervidda har oppslutningen om vekt- og kjeveinnsamlingene vært såpass lav at vektutviklinga er beheftet med stor usikkerhet. Basert på vinterfellinger ser vi imidlertid en klar framgang med hensyn til simlenes fettreserver og slaktevekt om vinteren. Vi har dokumentert tilsvarende endringer i fostervekst fra 1983 til 1997 (Loisen & Strand 2005) og økt kalveandel (kalv pr. 100 simler og ungdyr) i flokkene om sommeren (Figur 3.5.1A og B).

I de øvrige områdene finner vi en relativt klar vekt nedgang i bestander som tradisjonelt har hatt kondisjonssterke dyr (Forollhogna, Knutshø, Rondane Sør). Den samme utviklinga er dokumentert tidligere i Ottadalen (OD, Reimers mfl. 2005). I Rondane fremstår denne utviklingen rimelig i og med at en her har økt bestandsstørrelsen og dermed fødekongkurransen (Figur 3.5.1B). Til sammenligning har Forollhogna, Knutshø og Ottadalen hatt relativt stabile bestander over lengre tid, noe som ikke skulle tilsi at vekt nedgangen i disse områdene skyldes økt beitebelastning. Vi har imidlertid lite data som dokumenterer utviklingen i beiten, og i hvilken grad stabil høy tetthet medfører gradvis endringer i beiteressursen.

Pr. i dag er det kun fra Hardangervidda at vi har tilgang til gode data for analyser av endringer i beitekvalitet over tid og mellom delområder (Strand mfl. 2006). Disse målingene viser at lavvolumet (i gjennomsnitt for hele Hardangervidda) har økt med ca 80 % i perioden 1983-2004. Det samme datasettet viser at det er store lokale forskjeller og at gjenveksten har vært absolutt størst i de østligste og mer perifere delene av området. I de sentrale områdene, som er mest brukt av reinsdyra, er framgangen betydelig mindre, men positiv også her (Strand mfl. 2006). Et annet og viktig poeng er at vi så langt har fokusert på vinterbeitene og eventuelle endringer i disse. Undersøkelser i tamrein og cariboubestander viser imidlertid at kvaliteten på sommerbeitene også kan ha betydelige effekter på dyras vekst (Pettorelli mfl. 2005) og at simlenes kondisjon om høsten er viktig for drektighetsraten (Cameron et al 1993, Cameron & ver Hoef 1994, Gerhart mfl. 1997) og graden av fostertap (Russell mfl. 1998). Det er derfor rimelig at sommerbeitene og sommerklima også påvirker bestandsdynamikken til overvåkingsområdene, kanskje særlig i Rondane Nord som har svært lite og marginale sommerbeiter (Jordhøy mfl. 1996).

Vi ser nå en klar tendens til forbedringer av kondisjonsmåla i stammer som tradisjonelt har vært kondisjonssvake som følge av tidligere høy bestandstetthet, men som nå er redusert i tetthet. Samtidig kan det virke som om den generelle trenden er motsatt i områder med stabile bestander ved moderat høye tettheter (Tabell 4.3.1). For eksempel ser vi i Forollhogna en generell vekt nedgang blant alle kjønns- og aldersgrupper, men uten at dette kan tilskrives en generell økning i næringskongkurransen som følge av økt tetthet.

En mulig forklaring på dette fenomenet er at selektiv jakt påvirker hvilke individer som overlever, og således hvilke individer som reproduserer og bidrar mest til neste generasjon. Potensialet for selektiv jakt av de største og sterkeste individene må også ses på bakgrunn av den generelle forvaltningssituasjonen vi har i våre områder. Villreinen her lever i et forenkla økosystem uten store rovdyr. Det betyr at jakta i dag har erstattet mesteparten av det som ellers ville vært rovdyrpredasjon. I tillegg har forvaltningen i lengre tid tilstrebet stabile bestander ved moderat tetthet, og dermed også bestander med lav naturlig dødelighet som følge av sult og sykdom (Bråtå 2005; Andersen & Hustad 2005; Punsvik & Jaren 2006). Forvaltningen har dermed "eliminert" to hovedfaktorer (predasjon, fødebegrensning) som normalt medfører større dødelighet hos små og svakere individer (Sæther 1997). Selektiv jakt kan således forventes å gi retningsbestemt seleksjon i retning av mindre dyr - ikke kun fordi de største individene skytes, men også fordi de minste overlever i større grad.

Ved siden av å være selektiv kan jakta også gi sekundære og utilsikta effekter ved å endre dødelighetsmønsteret og livshistorieutviklingen i bestanden (Abrams mfl. 1996; Law 2000; Gårdmark mfl. 2003). For eksempel kan jakt på simler med kalv medføre at et anselig antall kalver blir morløse allerede ved ung alder. En kalv som blir morløs tidlig i jakta mister potensielt en måned med mjølkeproduksjon, og til tross for at næringsverdi og mjølkemengde avtar i løpet av september (Gjølstein mfl. 2004), er det grunn til å forvente at slike kalver settes tilbake kondisjonsmessig. I tillegg kommer effekten av at kalven mister moras sosiale posisjon i flokken. I og med at reinen er flokklevende kan det være betydelig konkurranse om tilgangen til gode beiteplasser og beitegroper som graves i snøen om vinteren. Atferdsstudier har vist at dyr med lav sosial rang ofte taper i konkurransen om slike beitegroper (Barette & Vandal 1986; Hirofani 1989), og det er grunn til å anta at slike forhold betyr ytterligere redusert kroppsvekst for morløse kalver.

Vi vet pr. i dag lite om de langsiktige effektene av slike indirekte og utilsikta effekter av jakt (e.g. Russell mfl. 1991), og av den grunn er det ønskelig å gjennomføre flere studier av deres relative betydning. Frekvensen av morløse kalver i stammene varierer sannsynligvis mellom områder som følge av varierende jakttrykk. De siste 20 åra er det for eksempel i gjennomsnitt skutt ca 1,7 kalver pr. simle i Forollhogna mens det i Snøhetta og Knutshø felles henholdsvis 0,5 og 0,7 kalver pr. simle (SSB). I hvilken grad jegerne feller morløse kalver i løpet av jakta varierer trolig også fra et område til et annet. Det er grunn til å tro at dyras skyhetsgrad, terrengets topografi og flokkstørrelse er viktige faktorer i den forbindelse.

4.4.1 Kollaps i bestanden på Svalbard

I tillegg til bestandene på fastlandet, er det et stort antall villrein på Svalbard. Tellingene de siste 20 årene antyder en bestand på omkring 10 000 dyr, hvorav den største enkeltbestanden befinner seg på Nordenskiöld Land, mellom Longyearbyen og Svea (ca 4000, Sysselmannen på Svalbard 2009). Av disse felles mellom 150 og 200 dyr under jakta hvert år (Punsvik & Aanes 2009). Det er et beskjedent uttak i forhold til fastlandsbestandene, men til forskjell fra disse er bestandene på Svalbard også gjenstand for regelmessig høy naturlig dødelighet og sviktende rekruttering, med påfølgende store svingninger i bestandsstørrelse. Dette er hovedsakelig antatt å skyldes varierende snøforhold (og dermed tilgang til beiteplanter) og tetthetsavhengig næringsbegrensning (eks. Solberg mfl. 2001, Tyler mfl. 2008). I år med vanskelige snøforhold er dødeligheten høy, og få simler kommer med kalv den påfølgende sommeren. Mye av den samme utviklingen sees også i andre bestander på Svalbard, noe som viser at "problemvintrene" er et vidtrekkende klimatisk fenomen (Aanes mfl. 2003).

De lave rekrutteringsratene og høye antallet døde individer registrert sommeren 2008 tilsier at vinteren før var spesielt vanskelig i overvåkingsområdet (Fig. 3.5.6). Antallet observerte rein i 2008 sank med snau 350 rein fra 2007, hvorav mer enn 200 av disse ble registrert som kadaver under feltarbeidet. Bestandsstørrelsen er likevel fortsatt høy i forhold til det langsiktige snittet som følge av generelt høyere bestandsvekst de siste 10 årene. Dette er satt i sammenheng med mildere klima og i gjennomsnitt bedre tilgang til beiteressursene gjennom vinteren de siste 15 årene - særlig i år med milde førjulsvintre (Tyler mfl. 2008). Med andre ord vil mildere vin-

terklima ikke nødvendigvis medføre økende nedising av beitene som tidligere antatt (eks. Solberg mfl. 2001), men kan tvert imot forbedre beitetilgangen under gitte betingelser (Tyler mfl. 2008). Kunnskapen om forholdet mellom vinterklima og beitetilgang er imidlertid fortsatt mangelfull da vi mangler direkte målinger av klimavariasjon og beitetilgang inne i selve studieområdet. I tillegg er det usikkert i hvilken grad varierende sommertemperatur også påvirker reinens bestandsdynamikk (Punsvik & Aanes 2009). I løpet av studieperioden har det vært en ganske betydelig økning i vekstsesongens lengde på Svalbard, og sannsynligvis også i planteproduksjonen. Mye av energiforbruket hos svalbardreinen gjennom vinteren baseres på akkumulerte reserver. Vi kan derfor ikke utelukke at også økende sommertemperatur har en indirekte effekt på overlevelse, kalvingsrater og til slutt bestandsveksten på Svalbard.



Foto: O. Strand

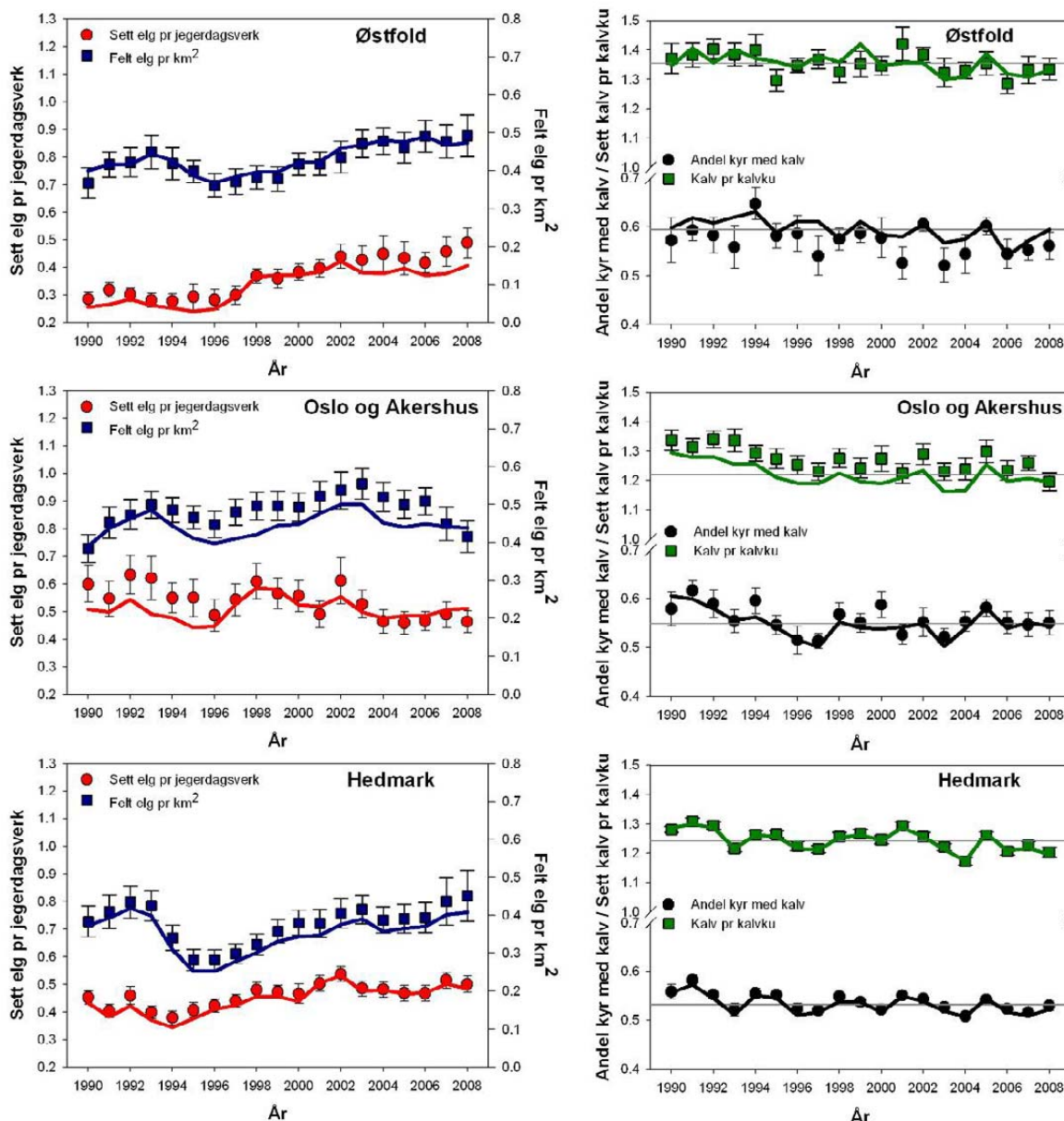
5 Referanser

- Aanes, R., Sæther, B.-E., Solberg, E. J., Aanes, S., Strand, O. & Øritsland, N. A. 2003. Synchrony in Svalbard reindeer population dynamics. *Canadian Journal of Zoology* 81: 103-110.
- Abrams, P. A. & Rowe, L. 1996. The effects of predation on the age and size of maturity of prey. *Evolution*. 50 (3): 1052-1061.
- Andersen, R. & Hustad, H. 2005. Villrein & samfunn. NINA Temahefte 27. 79 s.
- Barette, C. & Vandal, D. 1986. Social rank, dominance, antler size, and access to food in snow-bound wild woodland caribou. *Behaviour* 97: 118-146.
- Bråtå, H. O. 2005. Kriterier for en bærekraftig villreinforvaltning - et samfunnsvitenskapelig perspektiv på forvaltning av bestander og arealer. - ØF Rapport 13. Østlandsforskning, Lillehammer. 157 s.
- Cameron, R. D. & ver Hoef, J. M. 1994. Predicting pregnancy rate of caribou from autumn body mass. *Journal of Wildlife Management* 58: 674-679.
- Cameron, R. D., Smith, W. T., Fancy, S. G., Gerhart, H. L. & White, R. G. 1993. Calving success of female caribou in relation to body weight. *Canadian Journal of Zoology* 71: 480-486.
- Fangel, K., Solberg, E. J., Andersen, O. & Dervo, B. K. 2008. Kommunal viltforvaltning – Status, endringer og måloppnåelse. NINA rapport 383. 53 s.
- Gårdmark, A., Dieckmark, U. & Lundberg, P. 2003. Life-history evolution in harvested populations: the role of natural predation. *Evolutionary Research* 5: 239-257.
- Gerhart, K. L., Russell, D. E., Van De Wetering, D., White, R. G. & Cameron, R. D. 1997. Pregnancy of adult caribou (*Rangifer tarandus*): evidence for lactational infertility. *Journal of Zoology, London* 242: 17-30.
- Gjøstein, H., Holand, Ø., & Weladji, R. 2004. Milk production and composition in reindeer (*Rangifer tarandus*): effect of lactational stage. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A* 137: 649-656.
- Hirovani, A. 1989. Social organization of reindeer (*Rangifer tarandus*), with special reference to relationships among females. *Canadian Journal of Zoology* 68: 743-749.
- Jaren, V. 1992. Monitoring Norwegian moose populations for management purposes. *Alces* (suppl): 105-111.
- Jordhøy, P., Strand, O., Skogland, T., Gaare, E. & Holmstrøm, F. 1996. Oppsummeringsrapport, overvåkingsprogram for hjortevilt - villreindelen 1991-95. NINA Fagrapport 022: 57 s.
- Law, R. 2000. Fishing, selection, and phenotypic evolution. *ICES Journal of Marine Science*, 57: 659-668.
- Mysterud, A., Meisingset, E., Veiberg, V., Langvatn, R., Solberg, E. J., Loe, L. E. & Stenseth, N. C. 2007. Monitoring the population size of red deer in Norway: an evaluation of two types of census data. - *Wildlife Biology*: 285-298.
- Pettorelli, N., Weladji, R., Holand, Ø., Mysterud, A., Breie, H. & Stenseth, N. C. 2005. The relative role of winter and spring conditions: linking climate and landscape-scale plant phenology to alpine reindeer body mass. *Biology Letters* 1 (1): 24-26.
- Punsvik, T. & Aanes, R. 2009. Svalbardreinen som miljøbarometer og forskningsobjekt. Villreinen: 31-33.
- Punsvik, T. & Jaren, V. 2006. Målrettet villreinforvaltning; skjøtsel av bestander og bevaring av leveområder. Tun Forlag, Oslo. 195 s.
- Reimers, E., Holmengen, N. & Mysterud, A. 2005. Life-history variation of wild reindeer (*Rangifer tarandus*) in the high productive North Ottadalen region – Norway. *Journal of Zoology, London* 265: 53-62.
- Russell, D. E., Fancy, S. G. Whitten, K. R. & White R. G. 1991. Overwinter survival of orphan caribou. *Rangifer tarandus*, calves. *The Canadian Field Naturalist* 105: 103-104.
- Russell, D. E., Gerhart, K. L., White, R. G. & Van De Wetering, D. 1998. Detection of early pregnancy in caribou: evidence for embryonic mortality. *Journal of Wildlife Management* 62: 1066-1075.
- Sæther, B.-E. 1997. Environmental stochasticity and population dynamics of large herbivores: a search for mechanisms. *Trends in Ecology and Evolution* 12: 143-149.

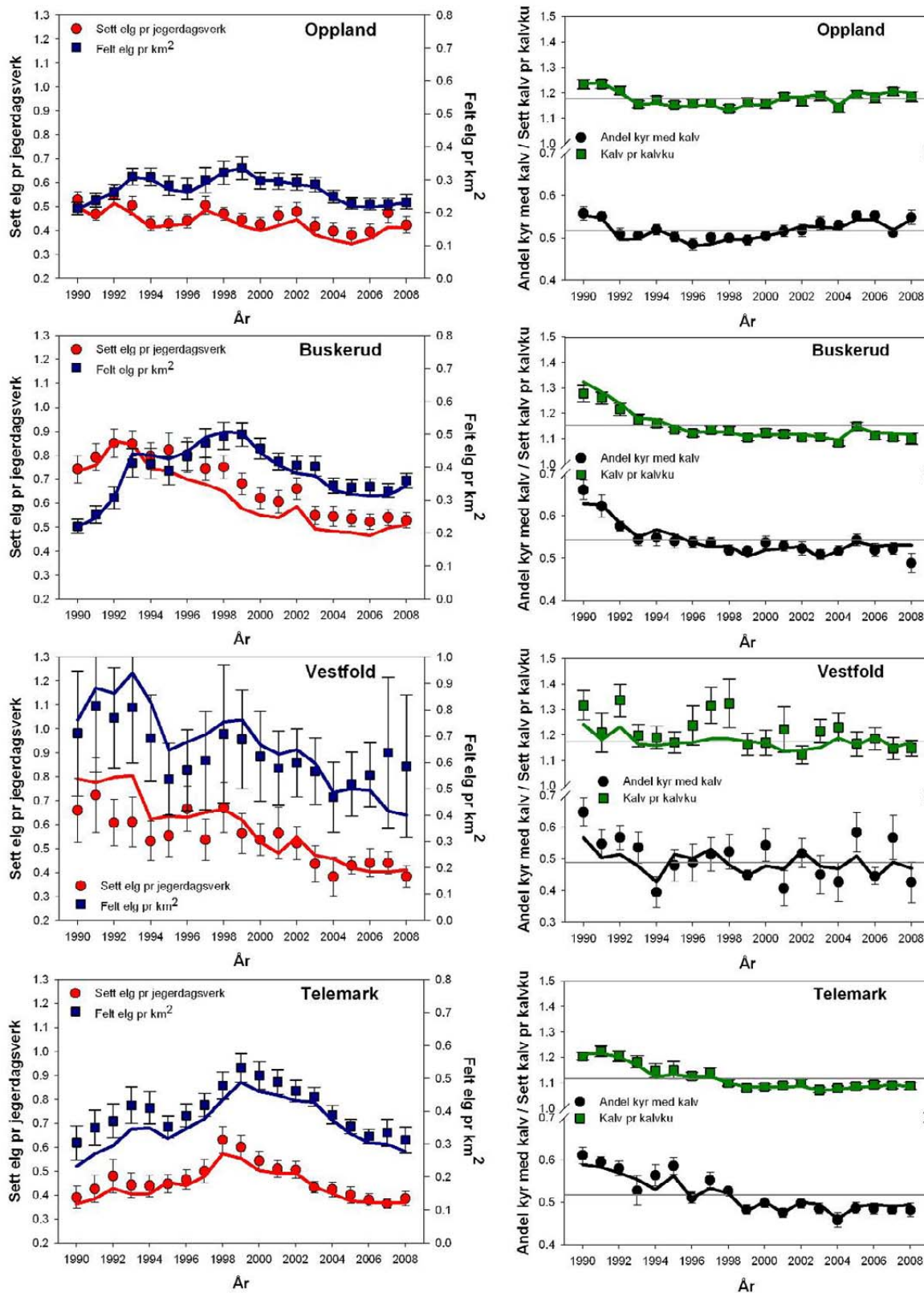
- Skogland, T. 1985. The effects of density dependent resource limitations on the demography of wild reindeer. *Journal of Animal Ecology* 54: 359-374.
- Skogland, T. 1990. Density dependence in a fluctuating wild reindeer herd; maternal vs. offspring effects. *Oecologia* 84: 442-450.
- Solberg, E. J. & Heim, M. 2006. Egenevaluering av overvåkingsprogrammet for elg. NINA Rapport 159. 18 s.
- Solberg, E. J., Heim, M., Sæther, B.-E. & Holmstrøm, F. 1997. Oppsummeringsrapport, overvåkingsprogrammet for hjortevilt - elgdelen 1991-95. NINA-Fagrappport 030. 68 s.
- Solberg, E. J., Langvatn, R., Andersen, R., Strand, O., Heim, M., Jordhøy, P., Holmstrøm, F. & Solem, M. I. 2006a. Egenevaluering av overvåkingsprogrammet for hjortevilt. Fremtidig overvåking i lys av 15 års erfaring. NINA Rapport 156. 43 s.
- Solberg, E. J., Røed, K. H., Flagstad, Ø., Sæther, B.-E., Heim, M., Andersen, R., Rolandsen, C. M. 2009. Elgens genetiske struktur i Norge. NINA Rapport 467. 35 s.
- Solberg, E. J., Rolandsen, C. M., Heim, M., Grøtan, V., Garel, M., Sæther, B.-E., Nilsen, E. B., Austrheim, G. & Herfindal, I. 2006b. 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. 197 s.
- 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. 84 s.
- Solberg, E. J., Veiberg, V., Strand, O., Andersen, R., Langvatn, R., Heim, M., Rolandsen, C. M., Holmstrøm, F. & Solem, M. I. 2008. Hjortevilt 2007 – Årsrapport fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt. NINA Rapport 380. 65 s.
- Solberg, E., Jordhøy, P., Strand, O., Aanes, R., Loisen, A., Sæther, B.-E. & Linnell, J. D. C. 2001. Effects of density-dependence and climate on the dynamics of a Svalbard reindeer population. *Ecography* 24: 441-451.
- Strand, O., Bevanger, K. & Falldorf, T. 2006. Villreinens bruk av Hardangervidda – sluttrapport fra Rv7 prosjektet. NINA Rapport 131: 1- 67.
- Tyler, N. J. C., Forchhammer, M. C. & Øritsland, N. A. 2008. Nonlinear effects of climate and density on the dynamics of a fluctuating population of reindeer. *Ecology* 89 (6): 1675-1686.
- Veiberg, V., Meisingset, E. L. & Samdal, B. 2004. Evaluering av sett hjort og vårteljing som hjelpemiddel for den lokale bestandsforvaltninga av hjort. Norsk Hjortesenter Fagrappport 1/04: 63 s.
- Veiberg, V., Rolandsen, C. M. & Solberg, E. J. 2009. Sett og felt hjortevilt – hvilke muligheter og begrensninger? *Hjorteviltet*: 44-55.

6 Appendiks

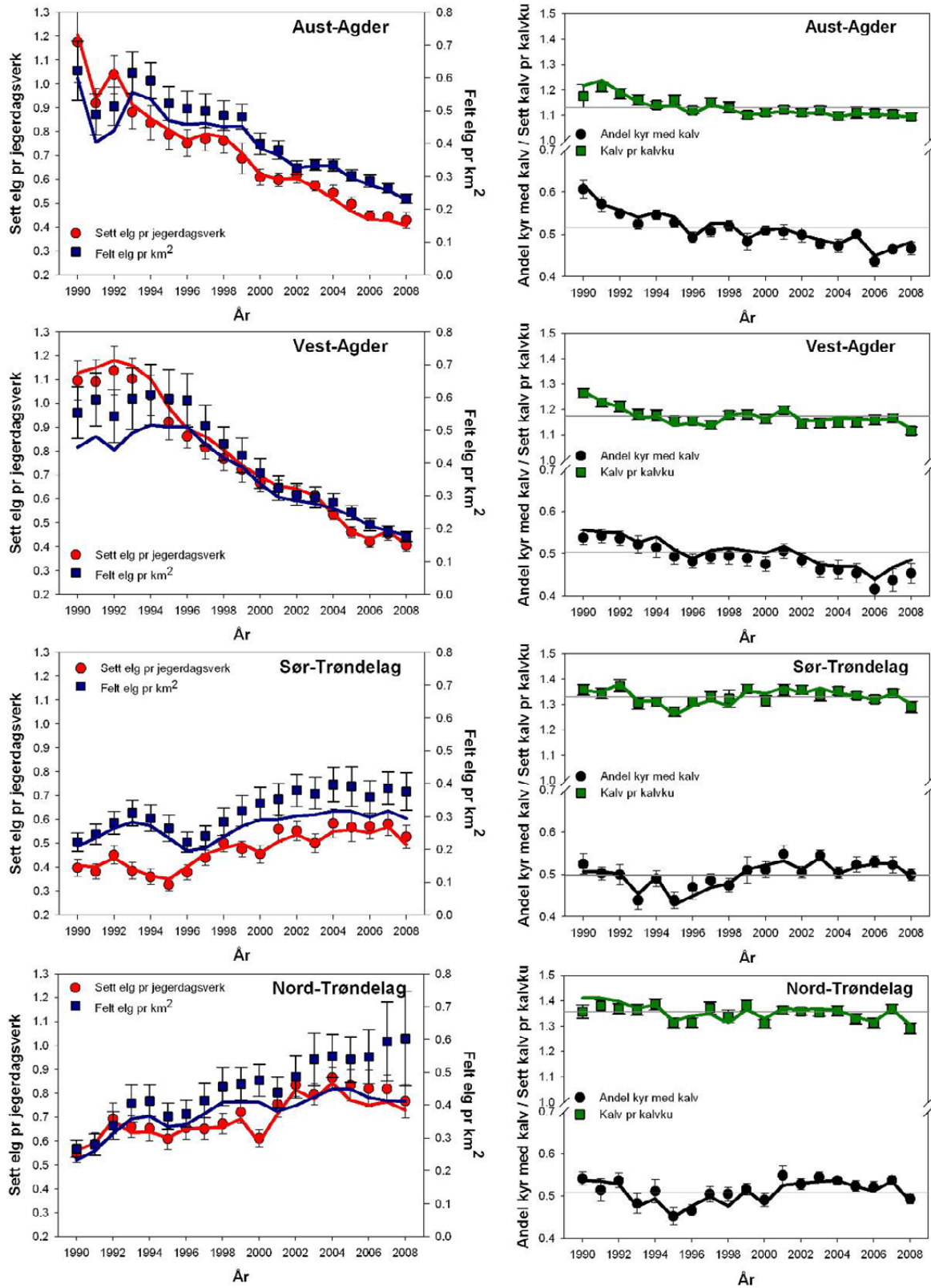
Appendiks 1. Sett elg- og felt elg-indekser fordelt på fylker i perioden 1990-2008. Punktsymbol angir gjennomsnittlige kommunale verdier med variansestimater (± 1 SE), mens linjen viser utviklingen for hele fylket samlet. Avvik mellom gjennomsnittet for kommuner og fylke skyldes at enkelte kommuner med lavt antall observasjoner får uforholdsmessig stor effekt på kommunegjennomsnittet. Samme skala er benyttet på samme aksene i alle figurene for å gjøre det enklere å sammenligne verdier mellom fylker. Et unntak er Vestfold hvor skalaen er større på grunn av stor variasjon. Grå linje viser gjennomsnittet for den aktuelle variabelen på fylkesnivå i løpet av hele perioden (1990-2008). I løpet av de siste årene er det gjennomført en viss korrigering av tellende areal i flere kommuner. For å kunne vise utviklingen i felt elg pr. km² mellom år, har vi valgt å beholde de gamle estimatene på tellende areal som mål på tilgjengelig elgareal i kommunen. Se Appendiks 6 for oversikt over kommuner med sett elg-data.



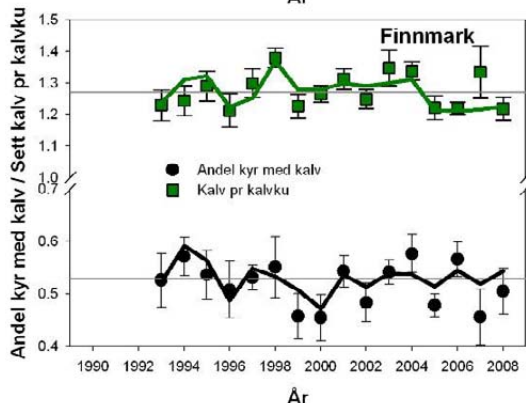
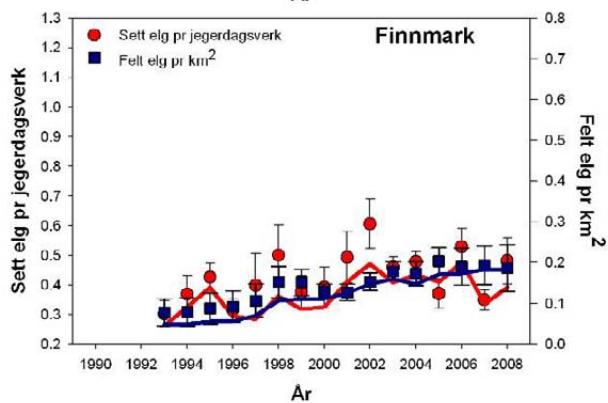
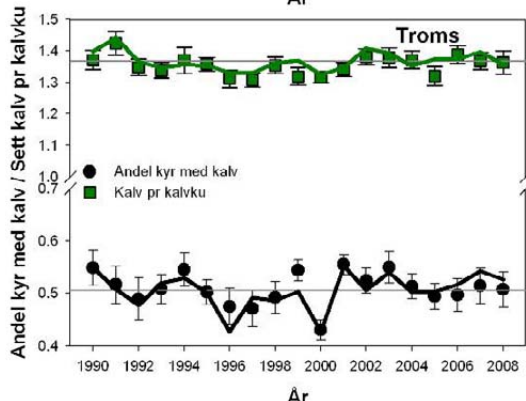
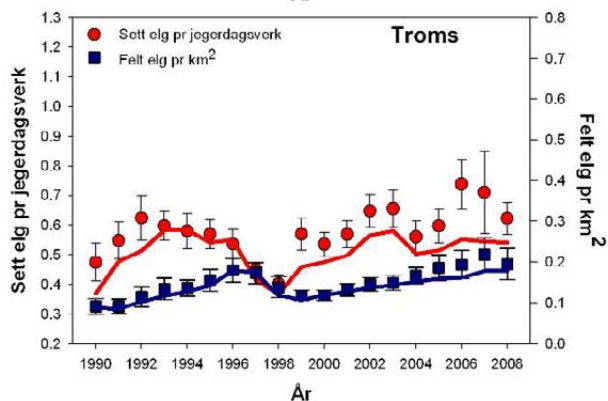
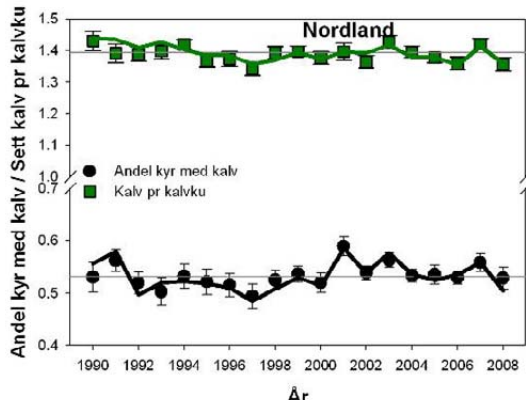
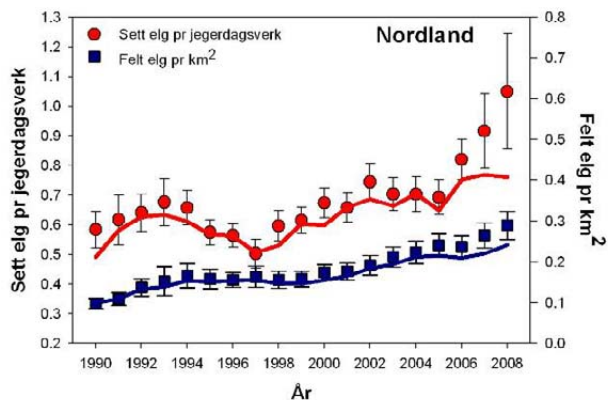
Appendiks 1.



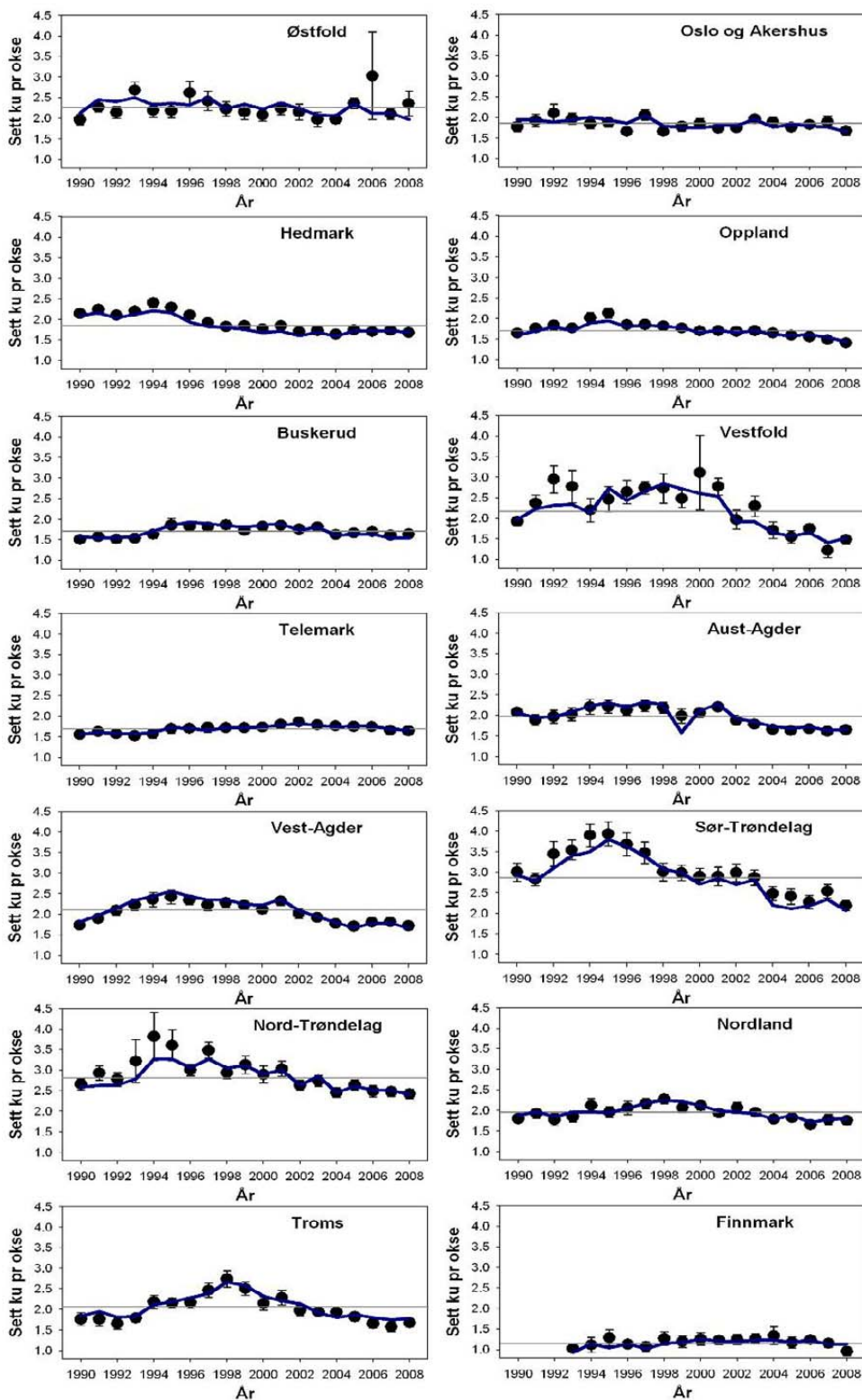
Appendiks 1.



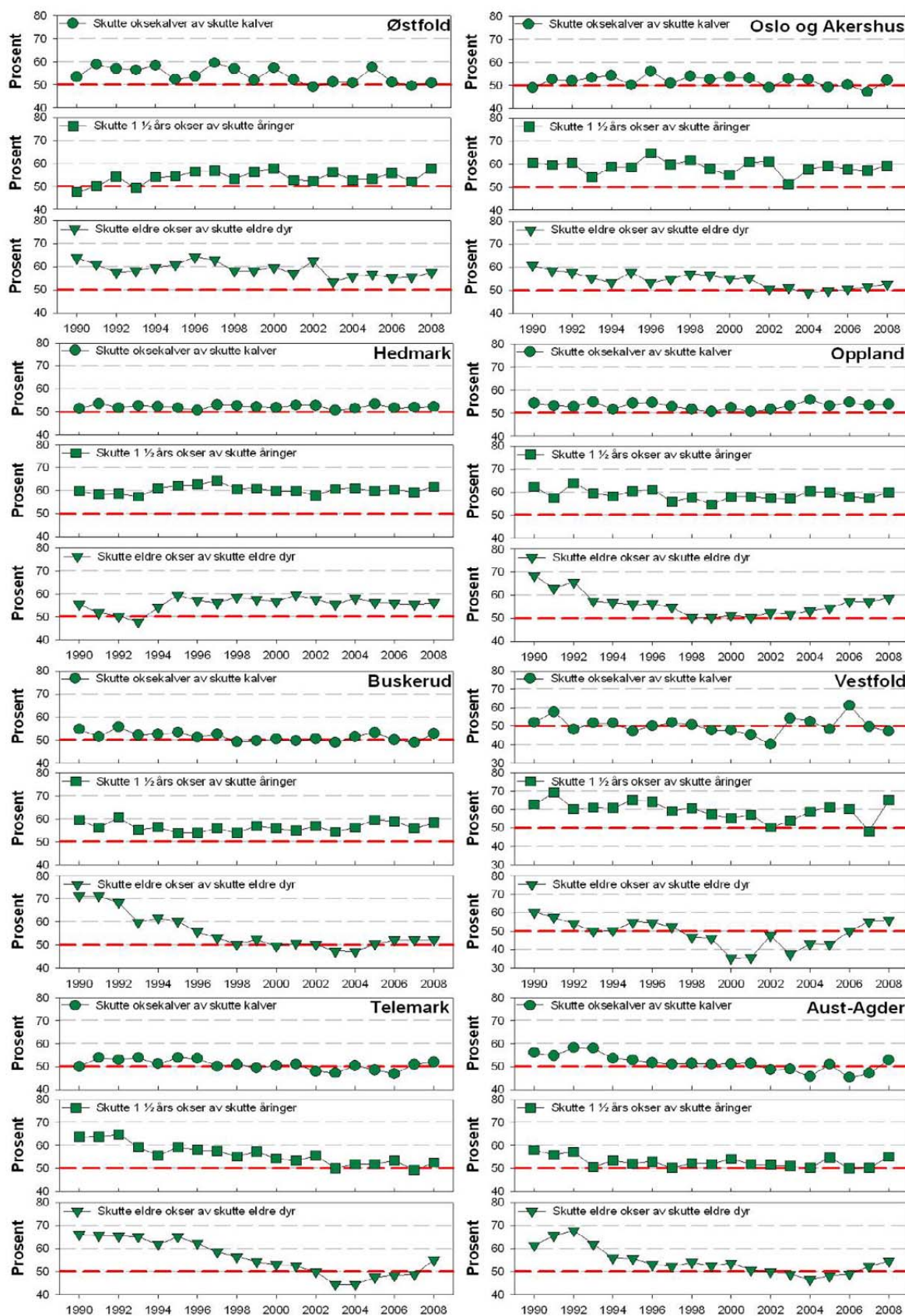
Appendiks 1.



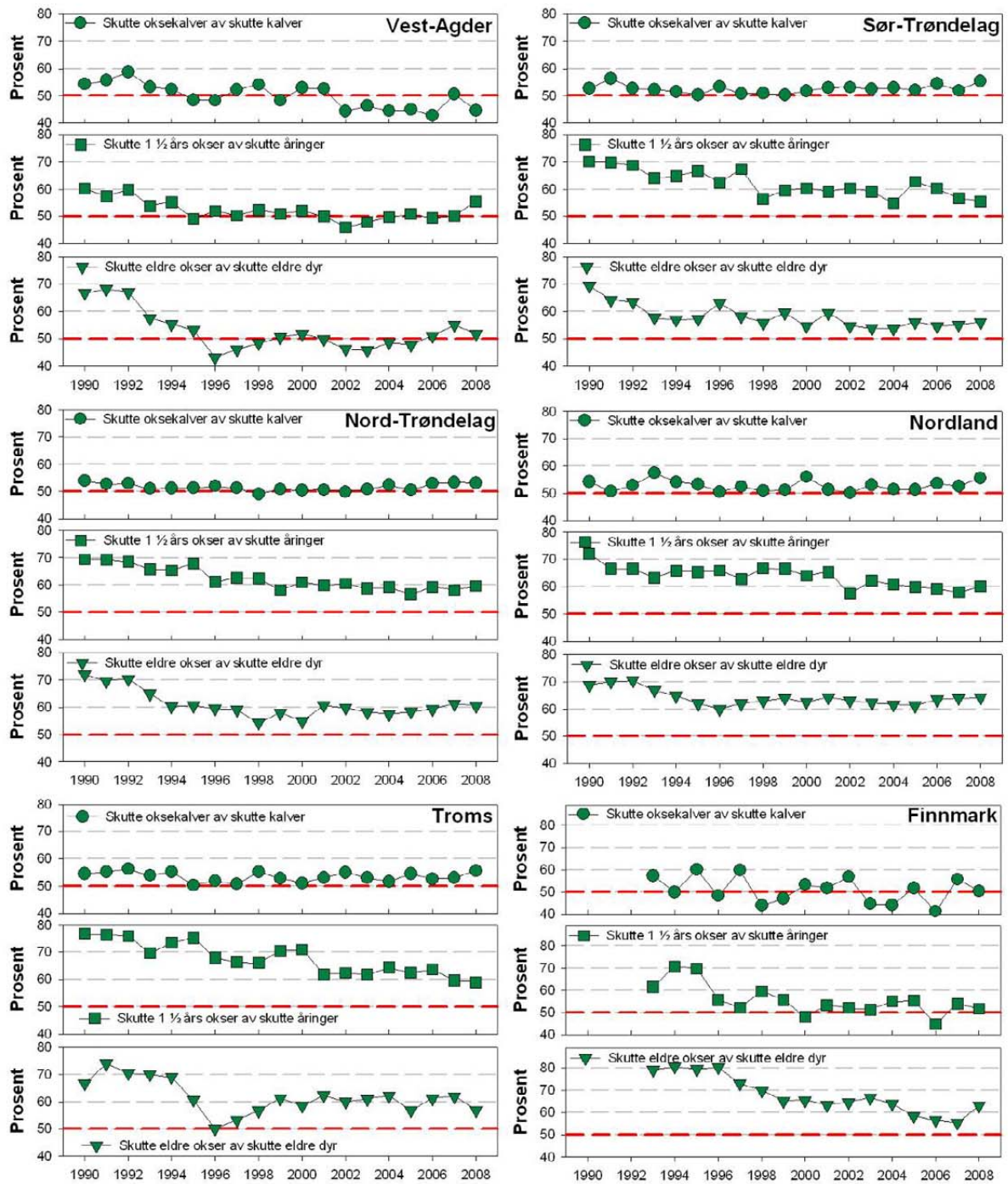
Appendiks 2. Sett ku pr. okse-rater fordelt på fylke i perioden 1990-2008. Punktsymbol angir gjennomsnittlige kommunale verdier med variansestimert (± 1 SE), mens heltrukken linje viser utviklingen for hele fylket samlet. Avvik mellom gjennomsnittet for kommuner og fylke skyldes at enkelte kommuner med lavt antall observasjoner får uforholdsmessig stor effekt på kommunegjennomsnittet. Samme skala er benyttet på samme aksene i alle figurene for å gjøre det enklere å sammenligne verdier mellom fylker. Grå linjer viser gjennomsnittet for fylket i hele perioden (1990-2008).



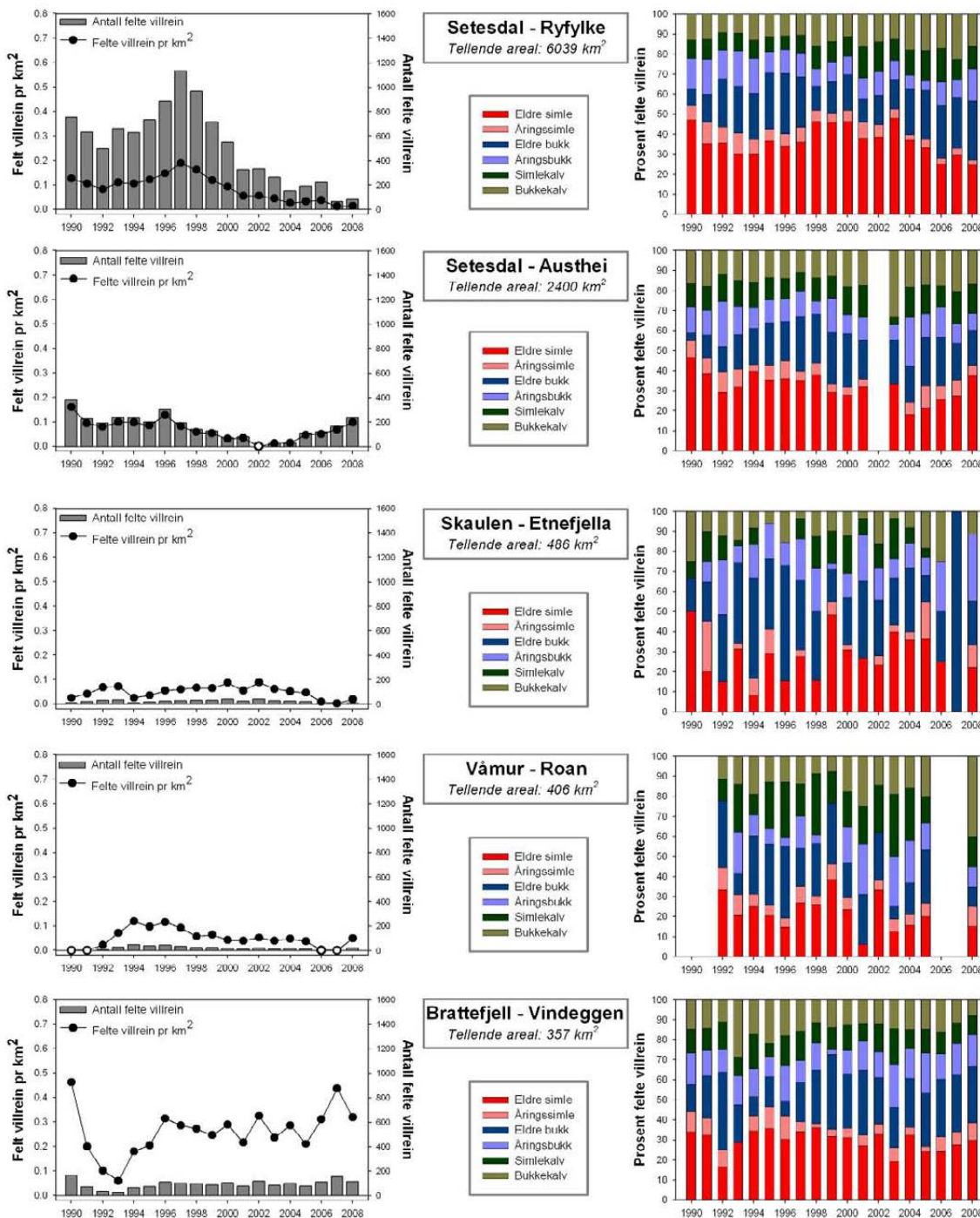
Appendiks 3. Utviklingen i prosentandelen oksekalv, okseåring og voksne okser i avskytning- en i forskjellige fylker i perioden 1990-2008. Rød stiplet linje antyder en okseandel på 50 %. Samme skala er benyttet i alle figurene.



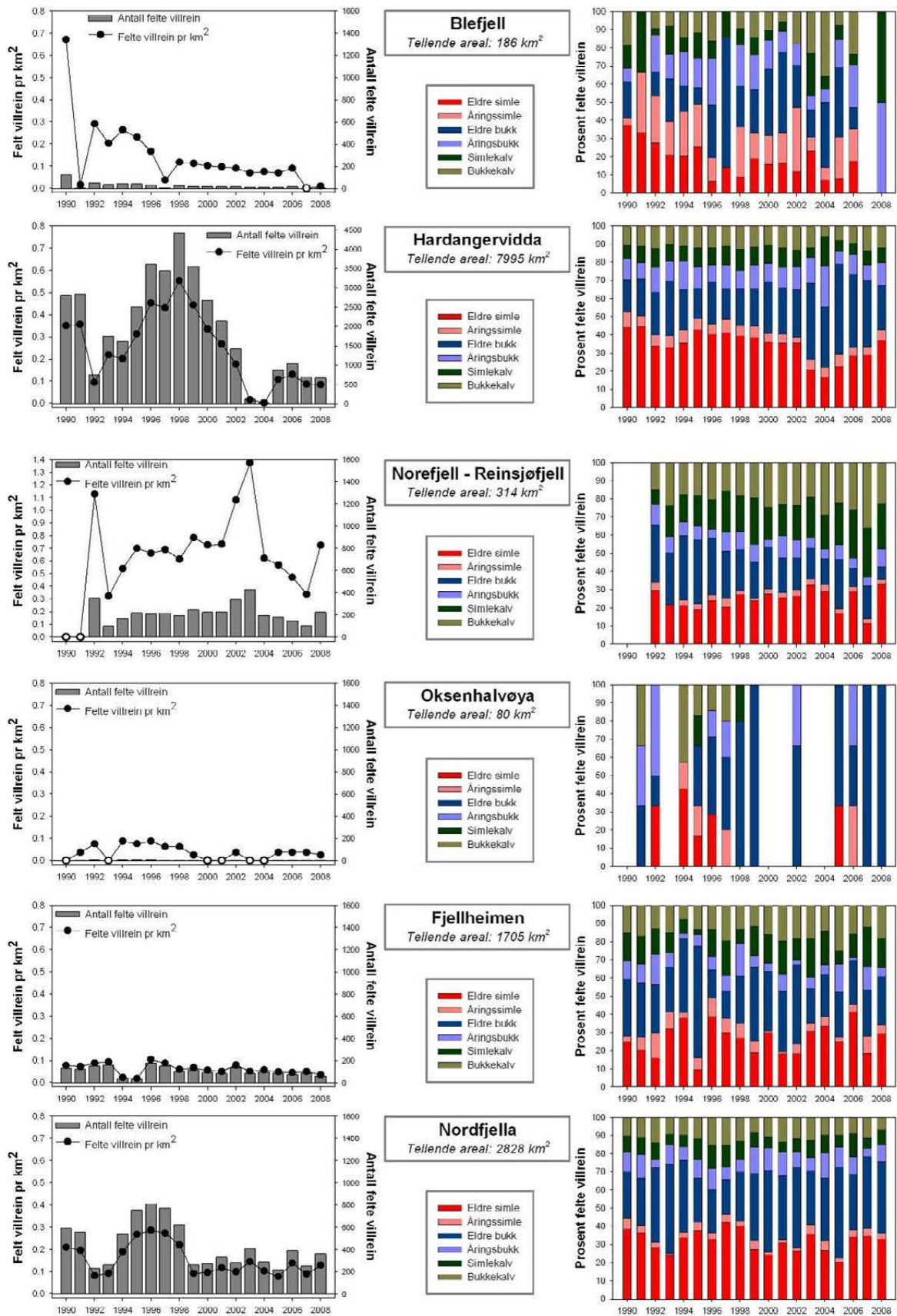
Appendiks 3.



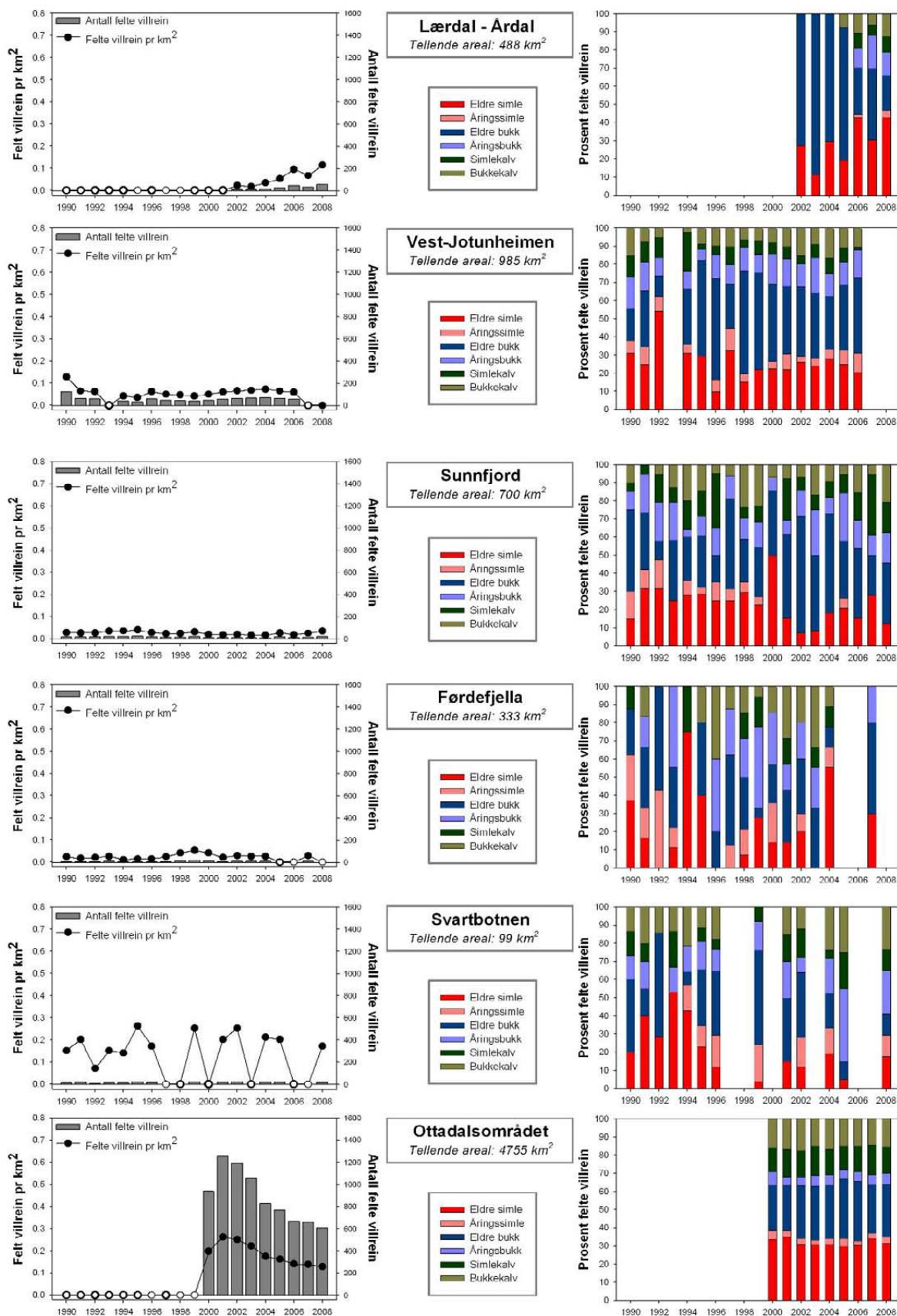
Appendiks 4. Utviklingen i avskytning i forskjellige villreinområder i Norge i perioden 1990-2008. Antall felt totalt og pr. km² i venstre kolonne, fordeling på kjønn og alder i høyre kolonne. Åpne sirkler i venstre kolonne antyder år uten felling. Manglende data for Rondane før 1997 og i Ottadalsområdet i 2000 skyldes at områdene var delt i flere delområder. Data fra Statistisk Sentralbyrå (www.ssb.no).



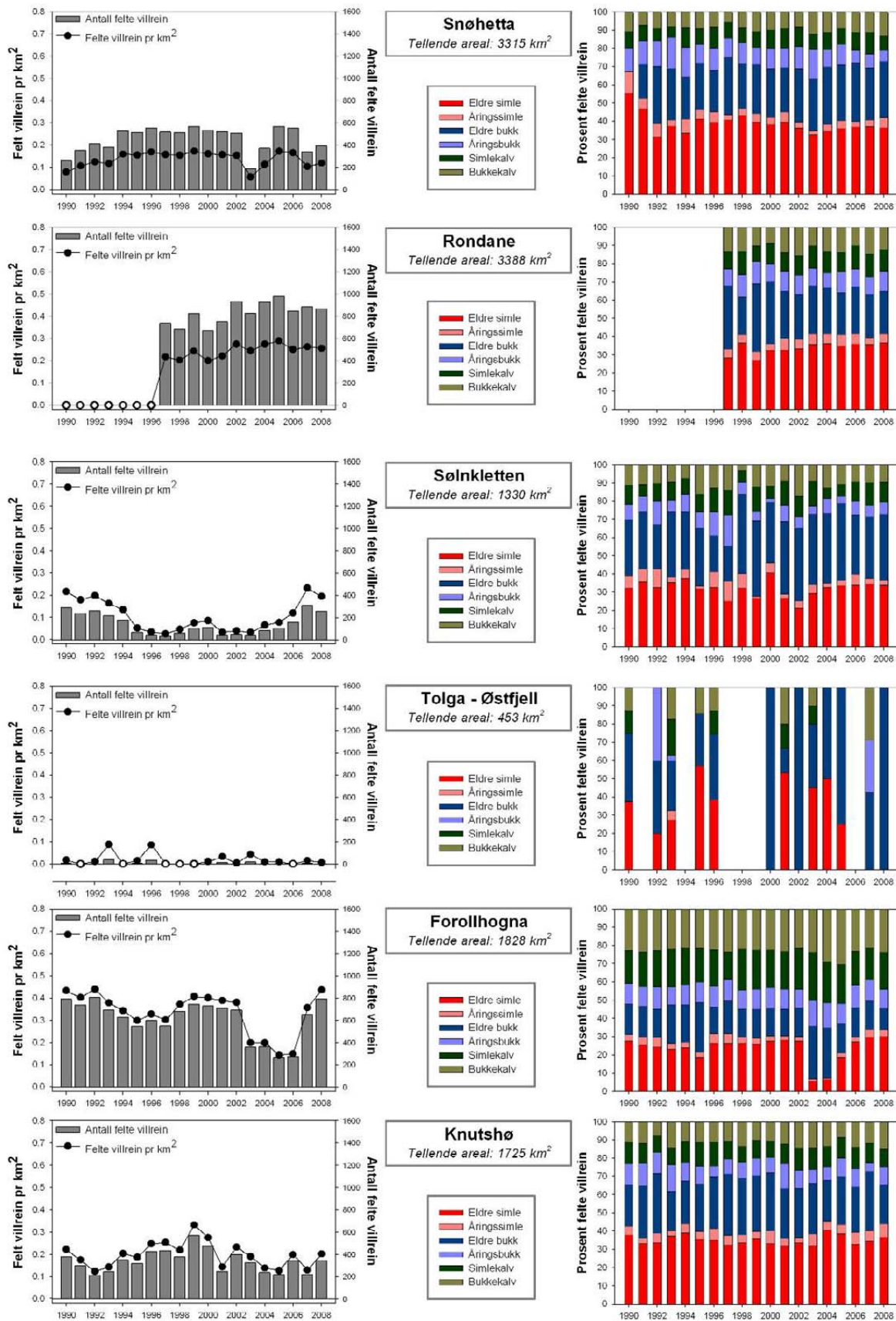
Appendiks 4.



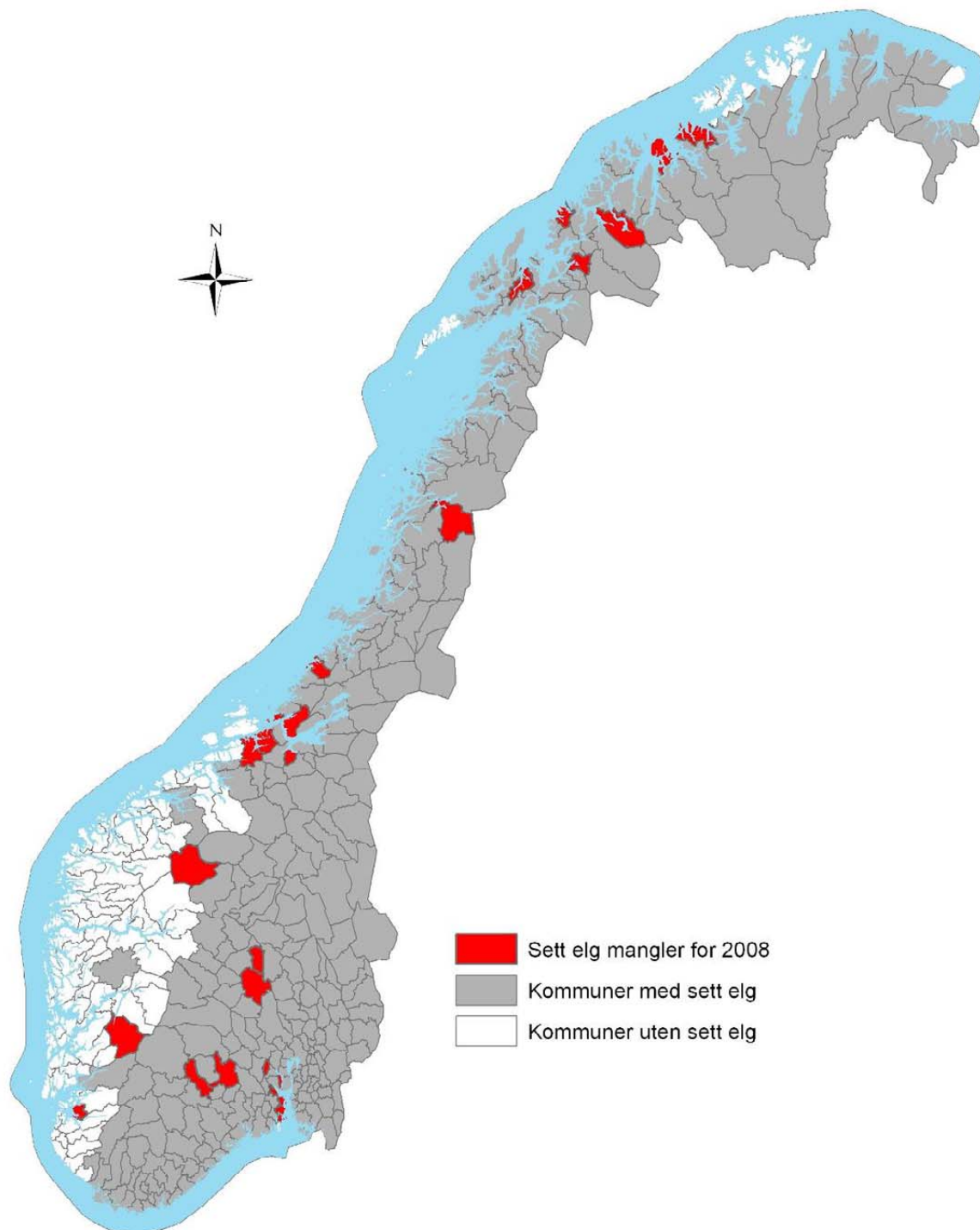
Appendiks 4.



Appendiks 4.



Appendiks 5. Kommuner med sett elg-data tilgjengelig fra ett eller flere år i perioden 1980-2008. Røde felter viser kommuner uten tilgjengelig sett elg-data i Hjorteviltregisteret for 2008.



NINA Rapport 477

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2049-1



Norsk institutt for naturforskning

NINA hovedkontor

Postadresse: 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, 7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: NO 950 037 687 MVA

www.nina.no