

1813

NINA Rapport

Bestandsreduksjon av elg og hjort i Nordfjella-regionen:

Erfaringer fra jaktåret 2019-2020

Erling J. Solberg og Christer M. Rolandsen



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

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

NINA Temahefte

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

NINA Fakta

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

Annen publisering

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

Bestandsreduksjon av elg og hjort i Nordfjella- regionen:

Erfaringer fra jaktåret 2019-2020

Erling J. Solberg
Christer M. Rolandsen

Solberg, E. J. & Rolandsen, C. M. 2020. Bestandsreduksjon av elg og hjort i Nordfjella-regionen: Erfaringer fra jaktåret 2019-2020. NINA Rapport 1813. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, april 2020

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4572-2

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Bente Rønning

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Svein Håkon Lorentsen (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Miljødirektoratet

OPPDRAKSGIVERS REFERANSE

M-1668|2020

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Kari Bjørneraas, Erik Lund

FORSIDEBILDE

Elgku, Singsås © Thor Harald Ringsby

NØKKEWORD

Bestandsestimering, bestandsreduksjon, CWD, elg, hjort, jakt, lokal forvaltning, Nordfjella, skrantesyke

KEY WORDS

Chronic wasting disease, culling, CWD, hunting, local management, Nordfjella, moose, population estimation, population reduction, red deer

KONTAKTOPPLYSNINGER

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

NINA Oslo
Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Tlf: 73 80 14 00

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

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

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

www.nina.no

Sammendrag

Solberg, E. J. & Rolandsen, C. M. 2020. Bestandsreduksjon av elg og hjort i Nordfjella-regionen: Erfaringer fra jaktåret 2019-2020. NINA Rapport 1813. Norsk institutt for naturforskning.

Våren 2016 ble det oppdaget skrantesyke (CWD) hos ei villreinsimle i Nordfjella villreinomsråde sone 1, og som del av bekjempelsen av sykdommen ble hele delbestanden utryddet i 2017 og 2018. I etterkant ble 15 kommuner i Nordfjellaregionen oppfordret av Miljødirektoratet til å redusere sine elg- og hjortebestander med 50 % fra 2016-nivå for å redusere risikoen for smitteoverføring fra miljøet, samt for å avklare smittestatus i bestandene. Målet var at bestandsreduksjonen skulle gjennomføres gjennom ordinær jakt i løpet av 2019 og 2020.

NINA ble i denne anledning engasjert for å utvikle estimat på bestandsstørrelse og nødvendig avskyting for å nå målene, samt evaluere avskyting og bestandsutvikling i nedskytingsfasen. Modellberegninger av bestandsstørrelse, avskyting og bestandsutvikling ble presentert i Solberg et al. (2019), mens vi her oppsummerer og vurderer resultatene fra jakta i første året i nedskytingsfasen.

Resultatene viser at avskytingen av elg og hjort økte i 2019 i forhold til året før og at det i 2019 ble felt en noe større andel hunndyr av elg enn i foregående år. Økningen i avskyting var lavere enn anbefalt med henholdsvis 67 % og 63 % måloppnåelse for elg og hjort i hele regionen, og følgelig er det lite sannsynlig at bestandene er redusert mye fra nivået i 2016. I samsvar med dette var det bare marginale forskjeller i gjennomsnittlig antall elg sett og felt pr. jegerdag på kommunenivå i 2019 i forhold til 2016. Dette kan delvis forklares med endrede forutsetninger for datainnsamling i 2019, men neppe i tilstrekkelig grad til å antyde en betydelig bestandsnedgang.

En tilsvarende konklusjon støttes av at også antallet elg drept i trafikken var mye høyere i 2019 enn i 2016. Dette kan delvis skyldes at det var mer snø i jaktåret 2019/2020 enn i 2015/2016, noe som også påvirker påkjørselshyppigheten, men gir ingen indikasjoner på at bestanden er vesentlig redusert. For hjorten var det i 2019 en svak nedgang i antallet trafikkdrepte individer i forhold til 2016, noe som kan bety at hjortebestanden i hele regionen er noe mer redusert.

Den relativt lave økningen i antallet dyr felt er i samsvar med en tilsvarende lav økning i den registrerte jaktinnsatsen for elg. For hjortens del vet vi mindre om endringen i jaktinnsats i 2019 da omleggingen av Hjorteviltregisteret har ført til problemer med registrering av jaktinnsats, og angivelse om det ble jaktet på innmark eller utmark. Vi fant også stor variasjon i jaktinnsats, avskyting og bestandsutvikling mellom kommuner. I enkelte kommuner var avskytingen nesten i samsvar med anbefalt (> 90 % måloppnåelse), men reduksjonen i bestandsindeksene var likevel ikke alltid som forventet fra modellene. Vi diskuterer mulige årsaker til slike avvik i rapporten.

For å gi forvaltningsmyndighetene lokalt og sentralt et bedre utgangspunkt for å planlegge avskytingen av elg og hjort kommende høst, gir vi spesifikke råd om hvordan avskytingen bør gjennomføres i 2020. Rådene gis med bakgrunn i de nasjonale målene om å redusere elg- og hjortebestandene i Nordfjellregionen med 50 % fra 2016-nivå innen utgangen av 2020. På regionnivå anbefaler vi 100 % økning i avskyting for begge arter i forhold til avskytingsmålene angitt i Solberg et al. (2019). Dette er for å kompensere for lavere enn ønsket avskyting av elg og hjort i 2019. På kommunenivå differensierer vi anbefalingene basert på registrert bestandsutvikling og måloppnåelse i 2019. I de fleste kommunene anbefaler vi at avskytingen i 2019 økes med 50 % eller 100 %, mens vi i et fåtall kommuner anbefaler at avskytingen økes med mer enn 100 %. Fordi jaktinnsatsen i 2019 økte lite i forhold til tidligere år, anbefaler vi kommunene å også vurdere andre tiltak i tillegg til fritidsjakt, for å ta ut tilstrekkelig antall elg og hjort i 2020.

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

Abstract

Solberg, E. J. & Rolandsen, C. M. 2020. Population reduction of moose and red deer in the Nordfjella region: Experiences from the hunting season 2019/2020. NINA Report 1813. Norwegian Institute for Nature Research.

In spring 2016, Chronic Wasting Disease (CWD) was for the first time detected in Europe in a female reindeer in the Nordfjella wild reindeer area in southern Norway. To combat the disease, Norwegian authorities exterminated the entire herd in the autumn and winter of 2017-2018, and recently also asked for a population reduction of moose and red deer to 50 % of 2016-level in the overlapping and surrounding 15 municipalities (the Nordfjella region). The plan was to reduce the population size by increased recreation hunting in 2019 and 2020.

NINA was asked to provide estimates of the population size and necessary harvest to achieve the management goal, and in winter 2020 we were asked to evaluate the harvest and population development in 2019. Population models with estimates were presented in Solberg et al. (2019), and in the present report we summarize and evaluate the population outcome after the first year of population reduction.

The results indicated that the harvest of moose and deer increased from 2018 to 2019 and that hunters harvested a slightly higher proportion of adult females in 2019. However, the harvest was lower than specified in the culling plan and as a consequence we found no support for a substantial population decline based on three population indices in 2019: seen per hunter-day, killed per hunter-day, and number of road kills.

The relatively small increase in the moose harvest from 2018 to 2019 is in accordance with a similar small increase in hunting effort. Because of technical problems we know less about the change in hunting effort on red deer. We also found large variation in hunting effort, harvest and population development among municipalities. In some municipalities the goal achievement (harvest/planned harvest) was almost in accordance with the culling plan (> 90 %), but not always with the expected change in population size. In the report we discuss possible explanations for such a deviance.

To reach the management goal by the end of 2020, we recommend the local wildlife management to increase the harvest of moose and deer with on average 100 % relative to the culling plan. We provide specific advises for each municipality based on the growth in local population indices and the goal achievement in 2019. In most municipalities we recommend a 50 % or 100 % increase in culling, and in a few more than 100 %. Because of low increase in hunting effort in 2019, we also advise the local management to consider other actions, in addition to recreational hunting, to be able to obtain the necessary population decline. This may include management culling at the end of the hunting season in 2020.

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

Innhold

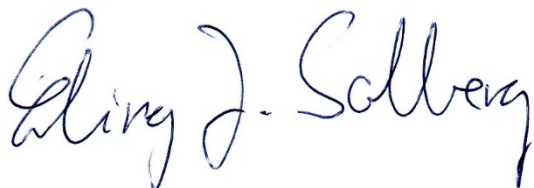
Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning	7
2 Metode	8
2.1 Studiemråde	8
2.2 Datamateriale	9
2.2.1 Fellingsdata og sett dyr-data fra studiekommunene	9
2.2.2 Fallviltdata fra studiekommunene.....	10
2.3 Vurdering av bestandsutvikling og måloppnåelse.....	10
3 Resultat	11
3.1 Bestandsutvikling, avskyting og annen dødelighet	11
3.2 Jaktinnsats og måloppnåelse	16
3.3 Bestandsutvikling i forhold til måloppnåelse	19
3.4 Kalveproduksjon i 2019 i forhold til forutsetningen i modellen.....	21
4 Diskusjon	23
4.1 Variasjon mellom kommuner	24
4.1.1 Utviklingen i Lærdal	25
4.2 Anbefalinger.....	26
4.3 Begrensinger, korrigeringer og usikkerhet	29
4.4 Oppsummering og konklusjon.....	30
5 Referanser	31
6 Vedlegg	32
6.1 Elg.....	32
6.2 Hjort	59

Forord

Rapporten er utarbeidet som en del av Bestandsovervåkingsprogrammet for hjortevilt som gjennomføres av NINA på vegne av Miljødirektoratet. Hensikten med rapporten er å oppsummere og vurdere resultatene fra hjorteviltjakta (elg og hjort) i Nordfjellaregionen i 2019 i forhold til anbefalinger gitt i Solberg et al. (2019). Regionen består av 15 kommuner rundt Nordfjella villreinområde, der den lokale viltforvaltningen er oppfordret av Miljødirektoratet til å redusere bestandene av elg og hjort til 50 % av 2016-nivå innen 2021. Resultater og vurderinger er sterkt forenklet da verken tid eller ressurser har gitt rom for avanserte empiriske analyser eller modellberegninger. Vi henviser til Solberg et al. (2019) for detaljer omkring oppdraget, bakeforliggende modeller og anbefalinger.

Vi takker Miljødirektoratet for anledningen til å gjennomføre prosjektet, og takker viltansvarlige og andre i de berørte kommunene for tilsendte data, tips, råd og konstruktivt samarbeid.

NINA, Trondheim, april 2020



Erling J. Solberg

1 Innledning

Våren 2016 ble det oppdaget skrantesyke (CWD) hos ei reinsimle i Nordfjella villreinområde sone 1 (Benestad et al. 2016), og som del av bekjempelsen av sykdommen ble hele delbestanden utryddet i 2017 og 2018 (Mysterud & Rolandsen 2018). Det eksisterer likevel usikkerhet rundt smittestatus i tilgrensende bestander av hjortedyr og i tillegg er det en risiko for at smittestoffer i miljøet (miljøsmitte) kan overføres til hjort og elg som lever innenfor villreinområdet. For å bedre avklare smittestatus samt redusere risikoen for overføring av miljøsmitte, oppfordret derfor miljømyndighetene i starten av 2019 kommunene i Nordfjellaregionen om å redusere sine elg- og hjortebestander med 50 % fra 2016-nivå (Solberg et al. 2019a). Målet var at bestandsreduksjonen skulle gjennomføres gjennom ordinær jakt i løpet av 2019 og 2020.

I forkant av bestandsreduksjonen fikk NINA i oppgave å avklare den sannsynlige bestandsstørrelsen av elg og hjort i de 15 aktuelle kommunene i perioden 2016-2019, samt beregne hvor mange dyr som måtte felles under jakt i 2019 og 2020 for å nå forvaltningsmålet (Solberg et al. 2019a). For dette formålet utviklet vi en bestandsmodell som inkluderte data på antallet elg og hjort sett og felt under jakt i 2016-2018, fallviltdata registrert av kommunene, og naturlig dødelighetsrater estimert i ulike merkestudier av elg og hjort. Fra modellen kunne vi så beregne bestandsstørrelsen av elg og hjort vinteren 2019, samt den nødvendige avskytingen i de aktuelle kommunene i de påfølgende to årene.

Modellberegningene antydte at jaktuttaket av elg og hjort måtte økes vesentlig i 2019 (80 %) og 2020 (30-40 %) for å oppnå 50 % reduksjon fra 2016-nivå. I tillegg er det nødvendig å øke avskytingen av hunndyr i forhold til hannedyr sammenlignet med tidligere år for å unngå svært skjeve kjønnsrater i de gjenværende bestandene i 2021. Bestandenestimerede størrelse i 2019 var imidlertid beheftet med usikkerhet som følge av usikre estimat på den naturlige dødelighetsraten i 2016-2018, og tilsvarende var nødvendigvis den naturlige dødelighetsraten og kalveproduksjonen i de påfølgende årene basert på antagelser. Både antallet og sammensetningen av avskytingen i de ulike kommunene i 2019 og 2020 var derfor preget av usikkerhet (Solberg et al. 2019a).

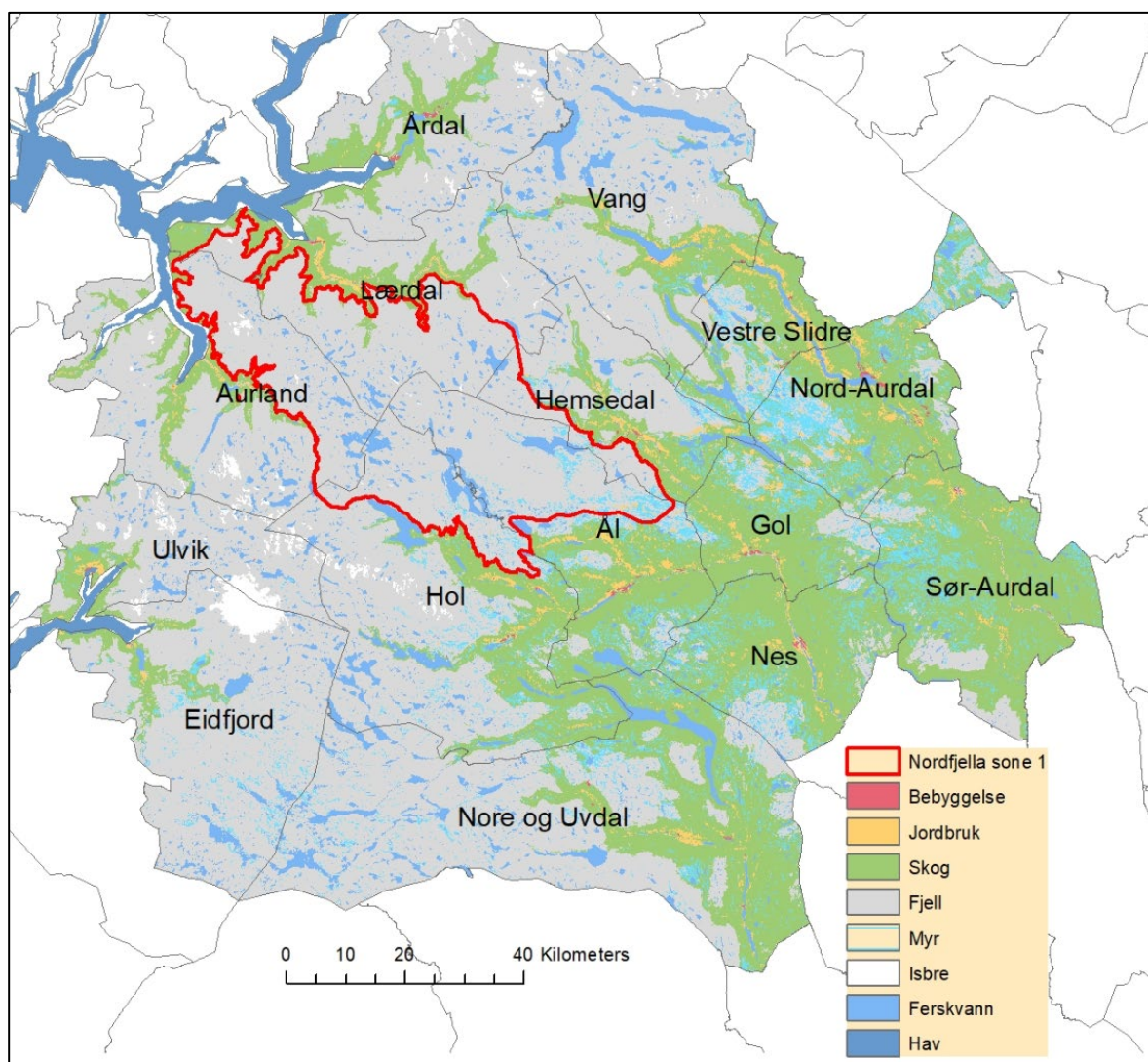
Siden vi gjennomførte modellberegningene våren 2019, har bestandene økt (kalving) og sunket (jakt og naturlig dødelighet) i antall, og nye data med relevans for kalverekruttering, dødelighet og bestandsvekst er innsamlet. Dette materialet kan gi oss bedre kunnskap om nøyaktigheten av bestands- og avskytingsestimatene fra de opprinnelige modellene, og kan også gi oss kunnskap om hvorvidt bestandene har utviklet seg som forventet.

I prosjektet som ligger til grunn for rapporten har vi analysert det nye materialet for å kunne gi forvaltningsmyndighetene lokalt og sentralt et bedre utgangspunkt for å planlegge avskytingen av elg og hjort kommende høst. Mer spesifikt har vi benyttet materialet til å evaluere 1) i hvilken utstrekning jegerne i kommunene har felt tilstrekkelig antall dyr i 2019 i forhold til modellestimatene (måloppnåelse), 2) i hvilken grad ulike bestandsindekser har endret seg i samsvar med avskytingen, og 3) hvorvidt kalveproduksjon og dødelighet i 2019 er i samsvar med antagelsene i modellen. Avslutningsvis bidrar vi med råd om hvordan avskytingen bør gjennomføres i 2020 for å nå målet.

2 Metode

2.1 Studieområde

Prosjektet omfatter 15 kommuner i Oppland (Innlandet etter 1. januar 2020), Buskerud (Viken etter 1. januar 2020), Hordaland og Sogn og Fjordane (Vestland etter 1. januar 2020) som befinner seg innenfor den såkalte Nordfjellaregionen. Felles for disse kommunene er at de har arealer som overlapper med Nordfjella villreinområde sone 1 eller har hjortevilt som i deler av året kan ha vært innenfor eller i nærheten av områder med miljøsmitte og/eller smittede dyr (**Figur 2.1.1**, Rolandsen et al. 2018). I de fem kommunene på Vestlandet (vestlandskommunene = Årdal, Lærdal, Aurland, Ulvik og Eidfjord) felles det hovedsakelig hjort, mens det hovedsakelig felles elg i de 10 kommunene i øst (**Figur 3.1.1**, østlandskommunene = Vang, Vestre Slidre, Nord-Aurdal, Sør-Aurdal, Nes (Nesbyen etter 1. januar 2020), Gol, Hemsedal, Ål, Hol, og Nore og Uvdal) (Solberg et al. 2019).



Figur 2.1.1. Kartet viser de 15 kommunene som inngår i Nordfjella regionen. Grensene for sone 1 i Nordfjella villreinområde er markert i rødt. Kommunene Aurland, Lærdal, Hemsedal, Ål og Hol har arealer som er inkludert i villreinområdet. Ulvik, Eidfjord, Nore og Uvdal, Nes, Gol, Sør-Aurdal, Nord-Aurdal, Vestre Slidre, Vang og Årdal er tilgrensende kommuner.

Elgen og hjorten benytter hovedsakelig arealer under tregrensa som leveområde, i det minste vinterstid. I vestlandskommunene er en stor andel av arealet over tregrensa, og følgelig er det kun en liten andel som egner seg som helårsområde for elg og hjort. Det samme er delvis tilfelle for fjellkommunene Vang, Hemsedal, Ål, Hol, og Nore og Uvdal. I Nes, Gol, Sør-Aurdal, Nord-Aurdal og Vestre Slidre ligger det meste av arealet under tregrensa. En større andel av elg- og hjortebestandene i disse kommuner trekker til lavereliggende områder vinterstid, særlig i snørike år.

2.2 Datamateriale

2.2.1 Fellingsdata og sett dyr-data fra studiekommunene

I **vedlegg 6.1** og **6.2** viser vi utviklingen i antallet elg og hjort felt siden 1987, samt utviklingen i antallet dyr (elg eller hjort) sett pr. jegerdag og felt pr. jegerdag (fra sett dyr-data) i de ulike studiekommunene. Med fellingsdata mener vi antall, kjønn og alder på elg og hjort registrert felt i de ulike kommunene, mens sett dyr-data er antall, kjønn og alderskategori (kalv, voksen) for elg og hjort sett under jakta og rapportert til kommunen eller direkte til Hjorteviltregisteret (www.hjorteviltregisteret.no, se Solberg et al. 2014 for detaljer). I alle kommunene eksisterer det gode data på antallet felte elg og hjort fordelt på kjønn og aldersklasse (kalv, åringdyr, voksne dyr) i hele perioden, mens antallet år med sett dyr-data varierer mye. I østlandskommunene er det jevnt over gode sett elg-data, men relativt magert med sett hjort-data. Det siste skyldes delvis at hjorten er en relativt ny jaktbar art i disse kommunene. Mest sett hjort-data finner vi i vestlandskommunene, samt i Hol og Vang.

Antallet sette dyr pr. jegerdag benyttes av forvaltningen som relativt mål (indekser) på bestandstettheten av elg og hjort. For å oppnå relativt presise indeksverdier bør innsatsen helst overstige 1000 jegerdager (Ericsson & Wallin 1994, Solberg et al. 2006). I østlandskommunene er det vanlig å registrere over 1000 jegerdager i elgjakta hvert år, mens den registrerte innsatsen fra hjortejakta er vesentlig lavere. I vestlandskommunene registreres det lav jaktinnsats under elgjakta, og kun i Lærdal blir det jevnlig registrert over 1000 jegerdager under hjortejakta. Det siste skyldes delvis at vi kun benytter observasjoner registrert under hjortejakt i utmark til å beregne antall hjort sett pr. jegerdag. Vi antar derfor at det eksisterer mye tilfeldig variasjon i antallet hjort som observeres og følgelig at sett hjort pr. jegerdag-indeksen kan variere mye mellom år uten at dette skyldes variasjon i bestandstørrelsen.

Antallet dyr skutt pr. jegerdag kan benyttes som alternativ indeks på bestandstettheten (Solberg et al. 2014). Indeksen er imidlertid sårbar for tilfeldig variasjon i antallet dyr som felles, da det felles langt færre dyr enn hva som observeres. I tillegg kan variasjon i høstingsregimet påvirke innsatsen som skal til for å felle et gitt antall dyr. I de fleste tilfeller vil imidlertid antallet dyr som felles samvarierer nært med antallet dyr som observeres, og begge indeksene (sett og skutt pr. jegerdag) vil derfor vise samme utvikling.

Grunnen til at vi likevel velger å vise antallet dyr felt pr. jegerdag i **vedlegg 6.1** og **6.2** er at instruksjonen for sett dyr-registrering ble endret fra og med jaktseasonen 2018 (Bjørneraas et al. 2018). Ved tidligere instruks skulle alle observasjoner av dyr som med rimelig sikkerhet var observert tidligere samme dag kanselleres. Dette medfører en uønsket negativ effekt av jaktlagsstørrelse ved at andelen kansellerte observasjoner øker med antall jegere som jakter sammen (Solberg et al. 2017). Denne jaktlagseffekten er en konsekvens av en praksis som ble innført ved etableringen av sett elg-metodikken for flere tiår siden. Regelendringen vil fjerne denne metodiske feilen, og bidra til at alle jegerens observasjoner er like mye verdt uavhengig om de jakter alene eller sammen med andre. Med andre ord skal alle observasjoner av dyr registreres etter ny instruks, også de som med sikkerhet er sett tidligere samme dag (Solberg et al. 2019b).

Resultatet av denne instruksendringen er imidlertid at sett dyr pr. jegerdag-verdiene fra 2018 ikke er sammenlignbare med verdiene fra tidligere år — forutsatt at instruksendringen faktisk er implementert (Solberg et al. 2019b). Noen kommuner og jaktlag har valgt å ikke endre rutinen

i 2018, men mange har gjort det. I en overgangsperiode anbefales det derfor at også antallet dyr skutt pr. jegerdag benyttes som indeks på bestandstettheten (Solberg et al. 2019b).

I jaktåret 2019/2020 ble kommunene i Nordfjellaregionen gitt muligheten til å utvide jakta til ut januar 2020 for å øke muligheten til å ta ut tilstrekkelig antall elg og hjort. I tidligere år ble jaktseongen avsluttet 23. desember og for å unngå eventuelle feil som følge av avvikende oppdagbarhet og jakteffektivitet i januar, inkluderte vi kun data registrert før jul 2019 når vi beregnet antall dyr sett og felt pr. jegerdag. Effekten var imidlertid minimal da andelen jegerdager registrert i januar var < 1 % for elg og omkring 2 % for hjort.

2.2.1.1 Begrensninger som følge av omlegging av Hjorteviltregisteret

I løpet av de to siste årene har det vært gjennomført en større omlegging og utvidelse av Hjorteviltregisteret for å øke antallet funksjoner og brukervennligheten. Planen var å lansere et nytt og operativt Hjorteviltregister før jakta i 2019, men ferdigstillingen av flere funksjoner har latt vente på seg. I tillegg har det, slik vi bedømmer det, lurt seg inn enkelte feil i registreringsprosedyrene som har ført til redusert kvalitet på sett dyr-materialet fra 2019. Dette gjelder først og fremst registreringen av sett hjort-data.

Problemet synes å være at det i SettogSkutt-appen (men ikke nettversjonen) ble åpnet for å registrere observasjoner fortløpende uten å fylle inn andre opplysninger. På slutten av dagen skulle brukeren så oppgi jegerinnsats og hvorvidt jakten var gjennomført i utmark eller på innmark. Dessverre var det mange som ikke gjorde dette og følgelig eksisterer det mange observasjoner som ikke er knyttet til jaktinnsats og/eller innmark/utmark.

Som følge av dette har vi valgt å ikke legge mye vekt på den registrerte jaktinnsatsen fra hjortejakta i 2019. På sikt håper vi å kunne finne en løsning på dette problemet, slik at også data fra 2019 lar seg bruke som tidligere, men i inneværende prosjekt har vi dessverre ikke tid og ressurser til å fokusere mer på problemet.

2.2.2 Fallviltdata fra studiekommunene

I tillegg til sett- og felldata viser vi utviklingen i antallet fallvilt registrert i de ulike studiekommunene. Fallviltdata er innhentet fra Statistisk sentralbyrå (SSB, www.ssb.no) som hvert år får tilsendt antallet fallvilt registrert i jaktåret (1. april – 31. mars) fra kommunene. Fallviltdata er fordelt på seks ulike årsakskategorier, hvorav dyr påkjørt av bil og tog, og dyr døde av andre (uspesifiserte) årsaker er de viktigste. Fallviltdata fra SSB er kun tilgjengelig fram til jaktåret 2018/2019. I tillegg rapporterer mange av kommunene fallviltdata til Hjorteviltregisteret (www.hjorteviltregisteret.no). Dette materialet er tilgjengelig også fra jaktåret 2019/2020, forutsatt at kommunene laster inn data fortløpende. I analysene har vi benyttet data registrert før 1. mars 2020.

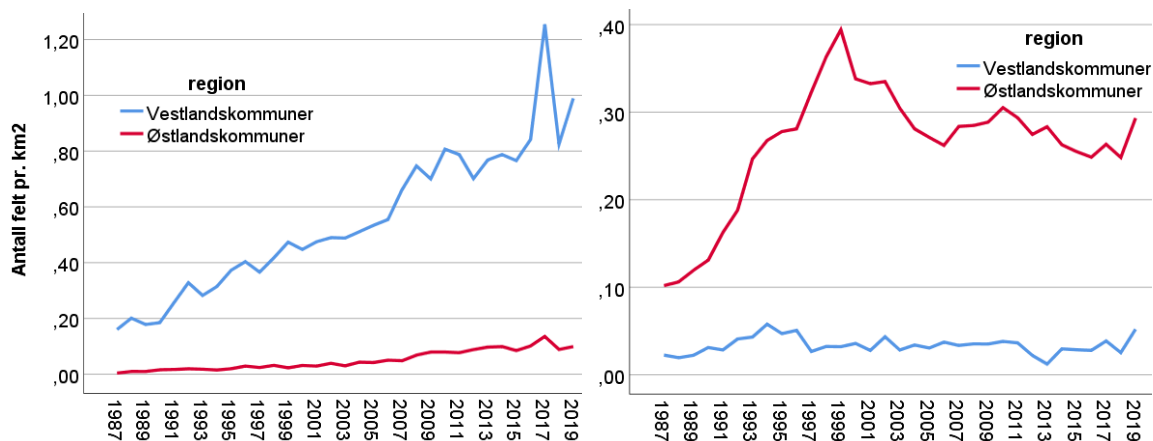
2.3 Vurdering av bestandsutvikling og måloppnåelse

Utvikling i avskyting, bestandstetthet og bestandsstruktur i kommunene er basert på en skjønnsmessig (subjektiv) vurdering av utviklingen i antall dyr felt, felt dyr- og sett dyr-indeks, og i fallviltdata for elg og hjort. Med andre ord gjør vi ingen statistiske analyser av materialet, og følgelig kan vi heller ikke si med hvilken statistisk sikkerhet indeksverdiene og de bakenforliggende bestandsegenskapene har endret seg. Skjønnnet bygger på erfaringer fra tidligere statistiske analyser av overvåkingsdata (felt-, sett-, og fallviltdata) og annen forskning på elgen og hjortens bestandsøkologi. I vurderingen viser vi i figurer og tabeller hvilke utviklingstrender som ligger til grunn for de slutningene som trekkes. Måloppnåelsen er vurdert som antallet elg eller hjort felt i 2019 i forhold til det nødvendige jaktuttaket for å nå målet om 50 % bestandsreduksjon i 2021 i forhold til 2016 (se Solberg et al. 2019b)

3 Resultat

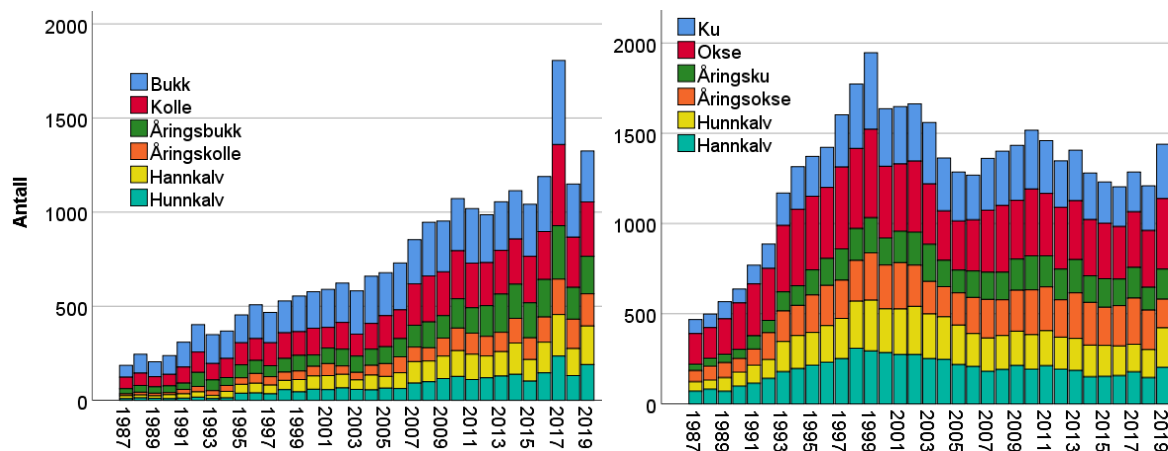
3.1 Bestandsutvikling, avskyting og annen dødelighet

I **Figur 3.1.1** viser vi utviklingen i gjennomsnittlig antall elg og hjort felt pr. km² skog og myrareal i vestlands- og østlandskommunene de siste 33 årene. Figuren er den samme som vist i Solberg et al. (2019a), men med data også fra 2019. I samsvar med det anbefalte jaktuttaket fra bestandsmodellene var det en vesentlig økning i avskytingen av begge arter fra 2018 til 2019, men lavere enn anbefalt (se under). Avskytingen økte prosentvis mer for elg (19 %) enn for hjort (15 %), men med stor variasjon mellom kommunene (**Tabell 3.1.1**).



Figur 3.1.1. Gjennomsnittlig antall hjort (venstre) og elg (høyre) felt pr. km² skog og myrareal i studiekommuner på Vestlandet og på Østlandet i perioden 1987-2019. Merk ulik skala på y-aksen i de to delfigurene.

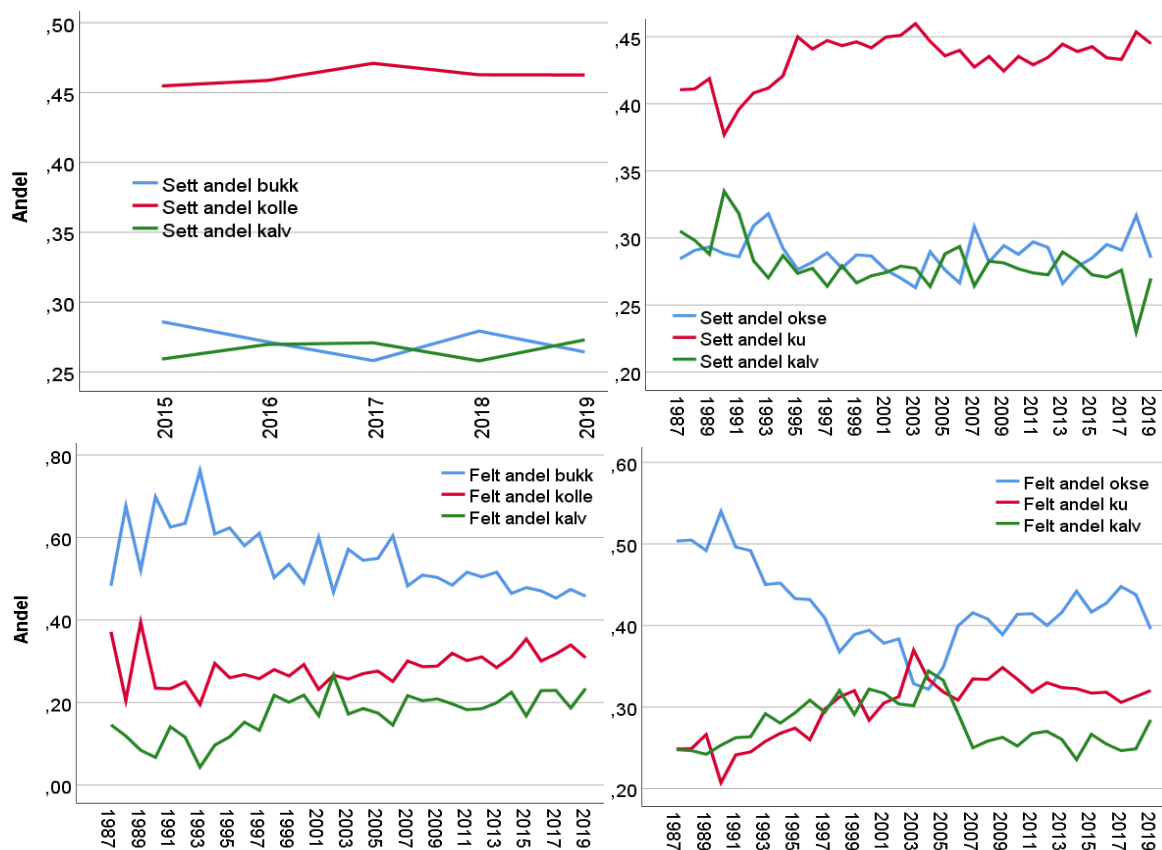
I sum ble det skutt 1438 elg og 1325 hjort i 2019, mot 1210 elg og 1149 hjort i 2018. Antallet felte elg økte prosentvis mer i vestlandskommunene (87 %) enn i østlandskommunene (17 %), mens økningen for hjorten var større i østlandskommunene (18 %) enn i vestlandskommunene (14 %). Det var også stor variasjon i den prosentvise veksten mellom kommuner (**Tabell 3.1.1**). Av østlandskommunene var det størst prosentvis økning i antall felte elg i Hol, og felte hjort i Nord-Aurdal (**Tabell 3.1.1**). I vestlandskommunene var det prosentvis størst økning av felte elg i Aurland og felte hjort i Eidfjord (**Tabell 3.1.1**).



Figur 3.1.2. Antall felte hjort (venstre) og elg (høyre) i Nordfjellregionen i perioden 1987-2019 fordelt på kjønn og alderskategori.

Tabell 3.1.1. Antall felte elg og hjort i 2019 og prosentvis vekst i antall felt fra 2018.

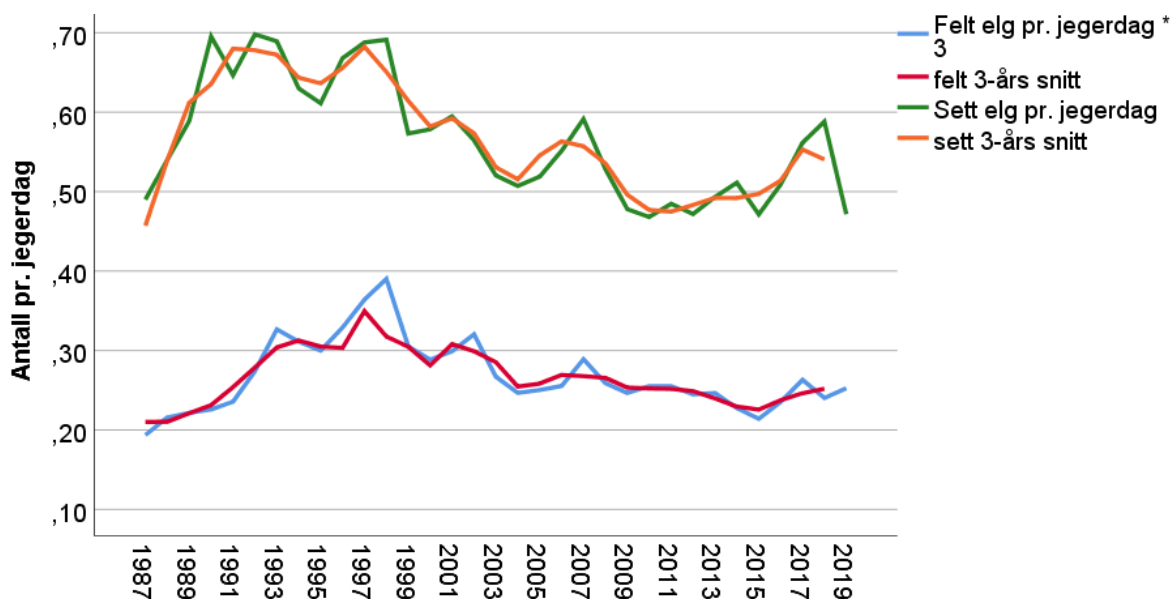
Kommune	Elg		Hjort	
	Antall felt 2019	Vekst fra 2018 (%)	Antall felt 2019	Vekst fra 2018 (%)
Gol	111	-2	41	11
Hemsedal	55	34	30	-12
Hol	154	51	26	30
Nes	129	0	44	19
Nord-Aurdal	209	17	33	94
Nore og Uvdal	227	24	38	23
Sør-Aurdal	242	19	18	50
Vang	47	-2	56	22
Vestre Slidre	110	28	38	-5
Ål	111	9	33	27
Aurland	8	167	182	21
Eidfjord	18	125	67	56
Lærdal	15	36	472	8
Ulvik	1		97	47
Årdal	1	0	154	2

**Figur 3.1.3.** Kjønn- og aldersfordeling av sette (øverst) og felte (nederst) hjort (venstre) og elg (høyre) i Nordfjellaregionen i perioden 2015-2019. Gjennomsnitt på tvers av kommuner. Elgdata kun fra østlandskommunene. Sett dyr-data er kun fra jaktperioden før jul.

I tillegg til økt avskyting var det en svak endring av kjønns- og alderssammensetningen av felte dyr fra 2018 til 2019 (**Figur 3.1.3**). Jevnt over var det en lavere andel okser i avskytingen av elg i 2019 enn i 2018, mens andelen ku og kalv økte (**Figur 3.1.3**). For hjorten var det i hovedsak andelen kalv som økte, mens andelen bukk og kolle viste en svak nedgang. Økningen i andelen kalv var som forventet tatt i betraktning den lave kalveandelen som ble observert i elg- og hjortebestandene i 2018 (**Figur 3.1.3**).

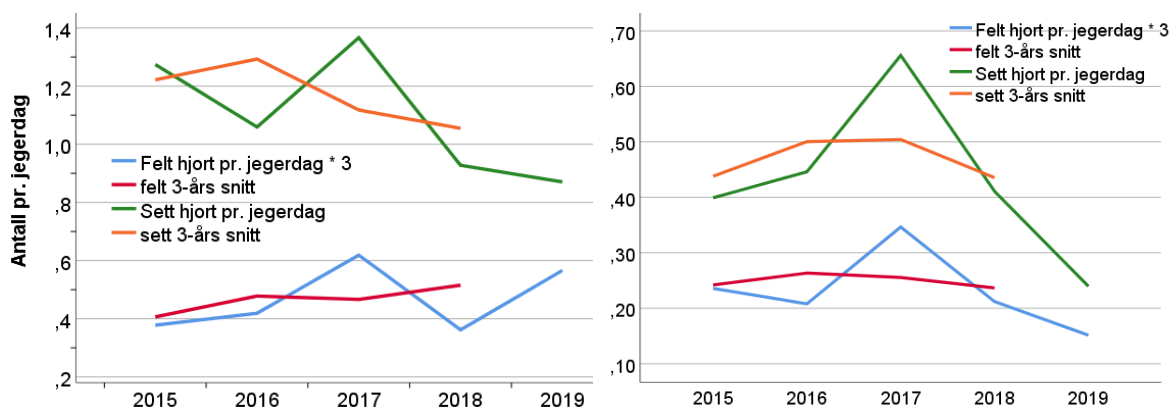
Økningen i avskytingen av elgkyr er i samsvar med anbefalingene, og er et nødvendig tiltak ved bestandsreduksjon dersom bestanden allerede er hunndyrdominert (Solberg et al. 2019). Alternativet er at kjønnsraten blir stadig skjevere når bestanden synker. Den svake økningen i antall hunndyr pr. hanndyr i elgbestandene (**Figur 3.1.3**) antyder at uttaket av hunndyr likevel var for lavt til å forhindre en tiltagende skjevhet i kjønnsraten. Samtidig er den svake økningen i kjønnsraten en indikasjon på at bestandene neppe er vesentlig redusert. Dersom bestandene var redusert så mye som anbefalt, ville den høye avskytingen av hanndyr i forhold hunndyr i 2019 skapt en langt skjevere kjønnsrate i bestanden.

I samsvar med den høye avskytingen ser vi en nedgang i antallet elg sett pr. jegerdag i 2019, men ingen vesentlig endring i antallet elg felt pr. jegerdag (**Figur 3.1.2**). Med andre ord brukte en gjennomsnittsjeger mer tid på å finne en elg i 2019 enn i 2018, men ikke vesentlig mer tid på å felle en elg. Det siste kan ha sammenheng med at kvotene også endret sammensetning fra 2018 til 2019 og dermed påvirket hvor effektivt jegerne kunne gjennomføre jakta (se Diskusjon). Fordi det er flere okser enn elgkyr i bestanden, vil det være enklere å felle et gitt antall dyr når avskytingen dreies mot hunndyr (som i 2019).



Figur 3.1.4. Gjennomsnittlig antall elg sett og felt pr. jegerdag i østlandskommunene i perioden 1991-2019. Felt elg pr. jegerdag er multiplisert med 3. For begge indeksene benyttet vi kun data fra perioden før jul.

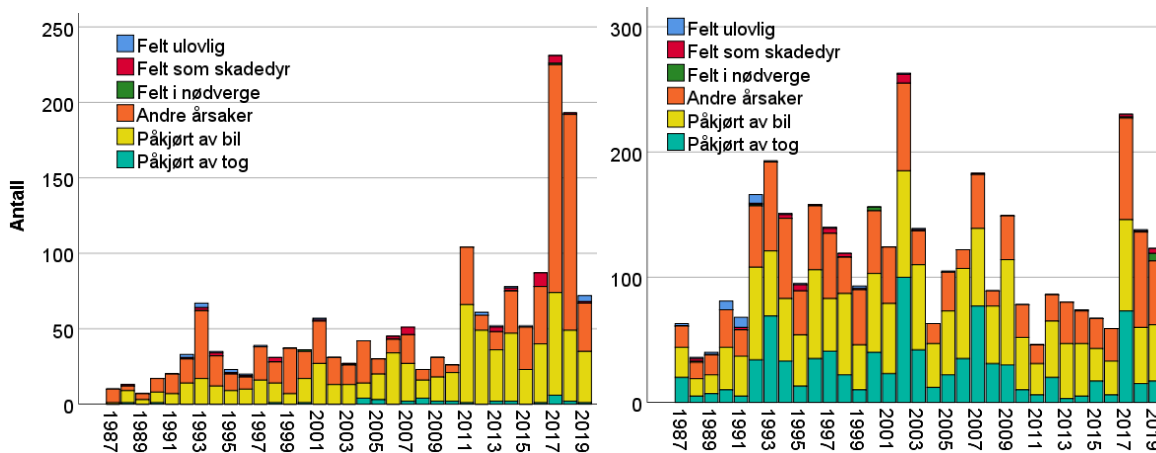
For hjortens del var det en tilsvarende nedgang i antallet dyr sett pr. jegerdag, mens antallet dyr felt pr. jegerdag økte fra 2018 til 2019 i vestlandskommunene (**Figur 3.1.5**). I østlandskommunene var det også en nedgang i antallet hjort felt pr. jegerdag fra 2018 til 2019 (**Figur 3.1.5**). Det bør imidlertid påpekes at den nye versjonen av Hjorteviltregisteret fortsatt preges av strukturelle feil og en av disse feilene påvirker registreringen av innsats fra inn- og utmarksjakt av hjort (se kap. 2.2.1.1). **Resultatene i Figur 3.1.5 bør derfor tolkes med forsiktighet.**



Figur 3.1.5. Gjennomsnittlig antall hjort sett og felt pr. jegerdag i vestlandskommunene (venstre) og østlandskommunene (høyre) i perioden 2015-2019. Felt hjort pr. jegerdag er multiplisert med 3. I østlandskommunene inngår kun Gol, Hol, Vang og Ål, der sett hjort-materialet var mest komplett. For begge indeksene benyttet vi kun data fra perioden før jul og kun fra jakt i utmark.

Fra 2018 til 2019 var det en svak nedgang (-12 %) i antallet elg registrert døde av andre årsaker enn jakt, mens det var en betydelig nedgang i antallet døde hjort (-63 %) (**Figur 3.1.6**). Antallet døde elg i trafikken (bil og tog) var på nesten samme nivå som i 2018, men vesentlig under antallet elg drept i trafikken i jaktåret 2017/2018, da mye snø førte til spesielt høy dødelighet (**Figur 3.1.7**, Solberg et al. 2019a).

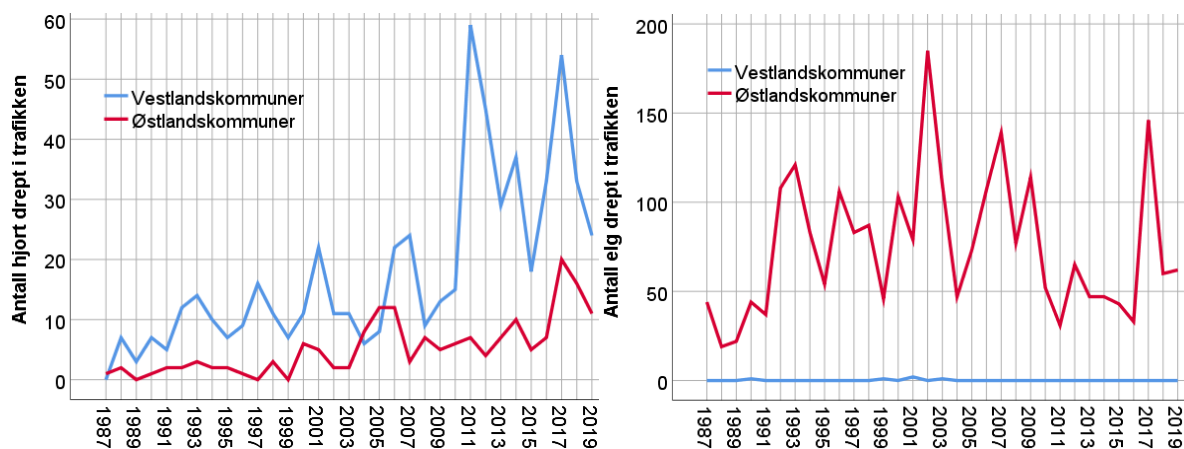
Også for hjortens del var det registrert færre individer døde av andre årsaker i 2019 enn i foregående to år, og det samme var tilfelle for antallet hjort døde i trafikken. Det samme mønsteret var tilstede i både østlands- og vestlandskommunene.



Figur 3.1.6. Antall hjort (venstre) og elg (høyre) registrert som fallvilt i studiekommunene i perioden 1987-2019. Merk ulik skala på y-aksen i de to delfigurene. Året er angitt som første kalenderår i jaktåret (eks. 2017 strekker seg fra 1. april 2017 til 31. mars 2018). Fordi elg og hjort hovedsakelig dør på vinteren, er sannsynligvis de fleste individene registrert døde i siste kalenderåret i jaktåret (eks. de fleste individene i 2017 døde sannsynligvis i løpet av perioden januar-mars i 2018). Resultatene fra 2019 er basert på data registrert i Hjorteviltregisteret før 16. mars 2020. I Lærdal er det etterregistrert 15 hjort døde av andre årsaker i 2017 (8) og 2018 (7).

Antallet registrerte fallvilt av elg og hjort varierer mye mellom år (**Figur 3.1.6**), noe som i hovedsak skyldes varierende bestandsstørrelse og vinterforhold. Ved høye bestandstettheter er det flere dyr som kan dø av sult, sykdom og ulykker, og ekstra mange vil dø i vintre med mye snø. Dette er spesielt godt dokumentert for antallet hjortevilt som registreres døde i trafikken (Solberg et al. 2009, Rolandsen et al. 2011). Vi kan derfor bruke antallet registrerte trafikkdrepte elg og

hjørt til å skjønnsmessig vurdere utviklingen i bestandsstørrelse når vi samtidig kontrollerer for utviklingen i snødybde.

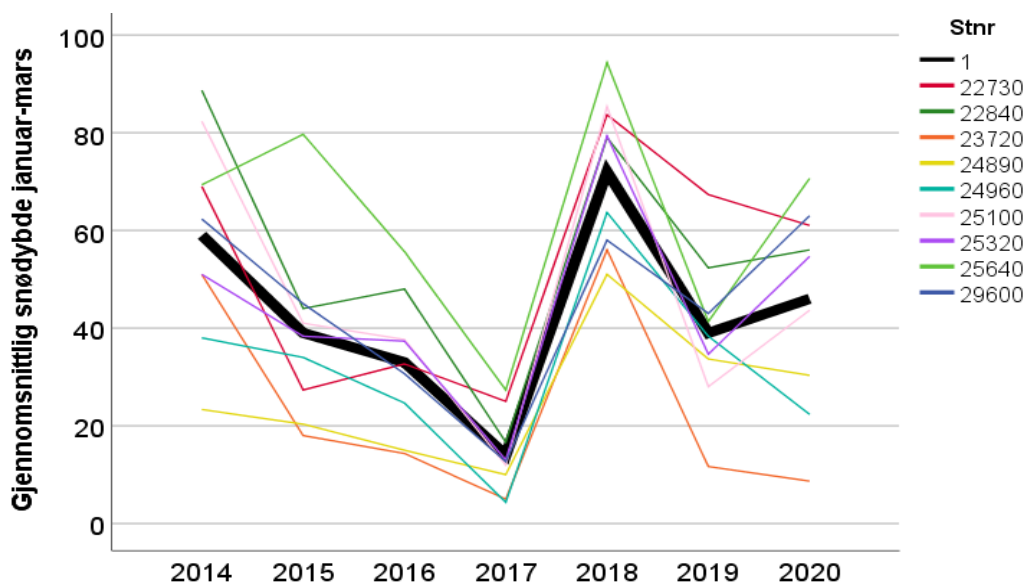


Figur 3.1.7. Antall hjort (venstre) og elg (høyre) drept i trafikken i studiekommunene i perioden 1987-2019. Året er angitt som første kalenderår i jaktåret (eks. 2017 strekker seg fra 1. april 2017 til 31. mars 2018). Fordi elg og hjort hovedsakelig blir påkjørt på vinteren, er sannsynligvis de fleste individene registrert døde i siste kalenderåret i jaktåret (eks. de fleste individene i 2017 døde sannsynligvis i løpet av perioden januar-mars i 2018). Resultatene fra 2019 er basert på data registrert i Hjorteviltregisteret før 16. mars 2020.

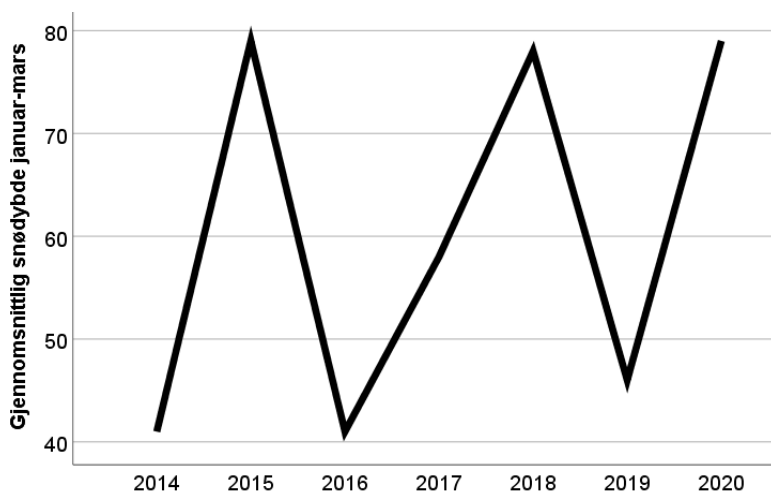
I østlandskommunene var det en svak økning i snødybden fra 2019 til 2020 (13 %, **Figur 3.1.8**), og en noe lavere økning i antallet trafikkdrepte elg fra 2018 (jaktåret 2018/2019) til 2019 (**Figur 3.1.7**). Tilsvarende ser vi at kun halvparten så mange elg ble drept i trafikken i 2016 som i 2019, og at snødybden i 2017 var under halvparten av hva den var i 2020. Dette er hva vi skulle forvente dersom det i hovedsak var snøforholdene som styrte antallet elg drept i trafikken. Det betyr samtidig at bestandsstørrelsen av elg neppe kan ha endret seg mye siden 2016. Det samme antydes av utviklingen i sett elg pr. jegerdag og felt elg pr. jegerdag-indeksene som vi ser i **Figur 3.1.4**.

For hjorten var det i østlandskommunene en større reduksjon i antallet trafikkdrepte individer fra 2018 til 2019, hvilket antyder at bestandstettheten er redusert det siste året. Det ble likevel drept flere hjort i trafikken i jaktåret 2019/2020 enn i 2016/2017, men dette kan i stor grad forklares med langt mere snø i 2020. Dersom vi antar et proporsjonalt forhold mellom snødybden og antall trafikkdrepte hjort skulle vi forventet flere hjort drept i trafikken i 2019 enn det som ble registrert. Det er derfor sannsynlig at hjortebestanden etter jakt i 2019 også var lavere enn i 2016.

I vestlandskommunene er det færre meteorologiske stasjoner med snødata under tregrensa og vi forholder oss derfor kun til snødybden registrert ved Maristova i Lærdal. Denne stasjonen befinner seg 800 meter over havet og antyder at det har vært stor variasjon i gjennomsnittlig snødybde de siste 7 årene (**Figur 3.1.9**). Hvor godt målingene ved denne stasjonen reflekterer snøforholdene i alle de fem vestlandskommunene er uvisst, men mest sannsynlig er det en del avvik. For eksempel er det i 2020 registrert like mye snø i gjennomsnitt som i snøvinteren 2018, mens det generelle inntrykket vi får når vi prater med folk lokalt, er at årets vinter er vesentlig mindre snørik i lavereliggende deler av kommunen.



Figur 3.1.8. Variasjon i gjennomsnittlig månedlig snødybde i januar-mars fra et utvalg målestasjoner i østlandskommunene. Tykk linje (stnr 1) er gjennomsnittet fra alle målestasjonene. De årlige verdiene bør sammenlignes med fallviltdata i året før. For eksempel vil fallvilt registrert i 2019 (jaktåret 2019/2020) i størst grad påvirkes av snødybden i 2020.



Figur 3.1.9. Variasjon i gjennomsnittlig månedlig snødybde i januar-mars fra målestasjon 54600 (Maristova, 806 m.o.h.) i Lærdal. De årlige verdiene bør sammenlignes med fallviltdata i året før. For eksempel vil fallvilt registrert i 2019 (jaktåret 2019/2020) i størst grad påvirkes av snødybden i 2020.

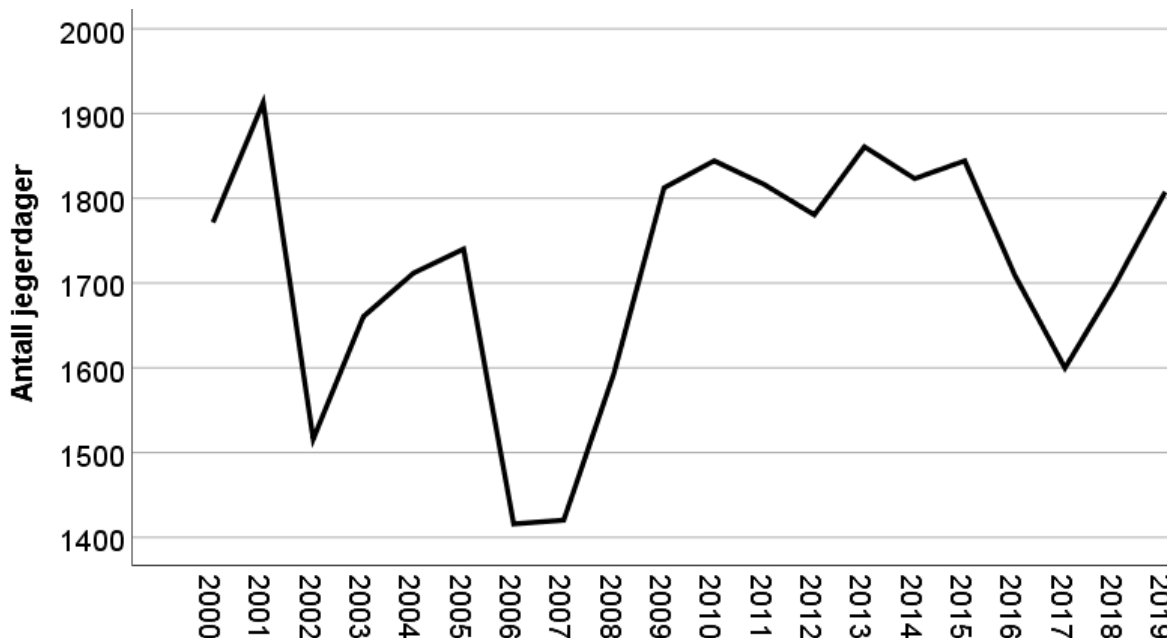
Gitt økningen i snødybde fra 2019 til 2020 (**Figur 3.1.9**) forventet vi en økning i antallet trafikkdrepte hjort i vestlandskommunene dersom bestandsstørrelsen var den samme. Når vi da registrerer 25 % nedgang i antallet trafikkdrepte hjort er det grunn til å tro at dette skyldes at bestanden er redusert. Det ble også registrert 25 % færre trafikkdrepte hjort i 2019 enn i 2016, og snødybden var mindre i 2017 enn i 2020. Dette tilsier at bestanden i 2019/2020 også er redusert i forhold til bestandsstørrelsen i 2016.

3.2 Jaktinnsats og måloppnåelse

For å redusere en økende eller stabil bestand må jegerne øke avskytingen i forhold til tidligere år, noe som i neste omgang krever høyere jaktinnsats eller mer effektiv jakt. Som påpekt over er det grunn til å tro at elgjegerne kunne jakte mer effektivt i 2019 enn i 2018 fordi avskytingen ble dreiet mot en større andel hunndyr, og således var mer i samsvar med

bestandssammensetningen (**Figur 3.1.3**). Dette var i mindre grad tilfelle for hjorten, der kjønns- og aldersfordelingen i jaktuttaket var mye som før (**Figur 3.1.3**).

I tillegg til mer representativ avskyting ser vi en økning i den gjennomsnittlige innsatsen under elgjakta fra 2018 til 2019. Økningen var relativt lav (6 %) og innsatsen i 2019 var for det meste lavere enn den som ble registrert i perioden 2009-2015 (**Figur 3.2.1**). På kommunenivå var det positiv vekst i 7 av 10 østlandskommuner, og høyest var veksten i Gol kommune (**Tabell 3.2.1**)



Figur 3.2.1. Gjennomsnittlig antall jegerdager registrert i utmark under elgjakta (høyre, kun fra østlandskommuner) i perioden 2000-2019. Data fra hele jaktseasonen (dvs. også fra januar 2020).

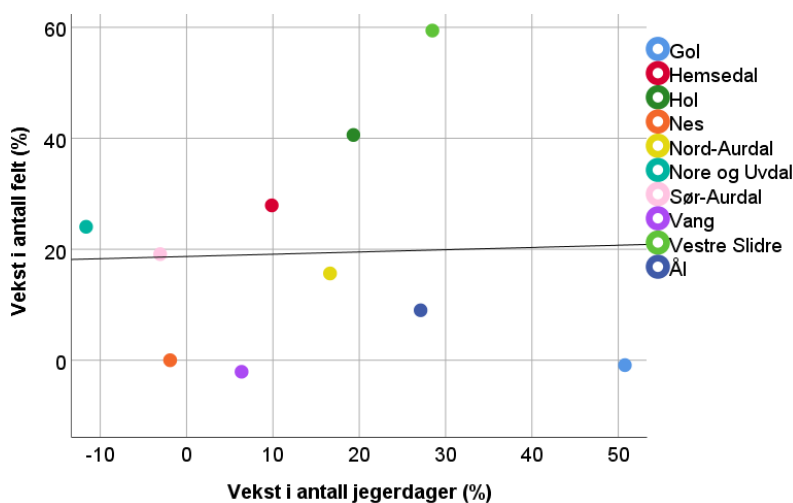
Innsatsen under hjortejakta synes også å ha vært noe større i 2019 enn i 2020, men som følge av en rekke feilrapporteringer (observasjoner uten innsats) og dobbeltføringer fra innmark- og utmarksjakt, valgte vi å ikke analysere dette materialet nærmere (se under).

Tabell 3.2.1. Antall jegerdager registrert i jaktåret 2019/2020 og prosentvis vekst i antall jegerdager fra jaktåret 2018/2019.

Kommune	Elg	
	Antall jegerdager 2019	Vekst i jegerdager fra 2018 (%)
Gol	1669	51
Hemsedal	496	10
Hol	1303	19
Nes	1378	-2
Nord-Aurdal	2295	17
Nore og Uvdal	3556	-12
Sør-Aurdal	3841	-3
Vang	1275	6
Vestre Slidre	889	28
Ål	1374	27

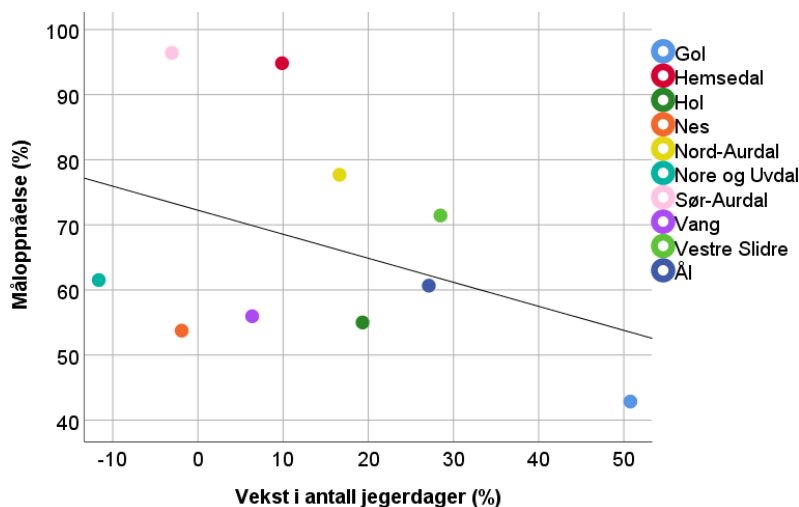
I utgangspunktet forventet vi en større vekst i antall elg felt fra 2018 til 2019 i kommuner der innsatsen økte mest, men det synes ikke å være tilfelle (**Figur 3.2.2**). Særlig Gol skiller seg ut med høy økning i antall jegerdager, men uten at det medførte økning i antall elg felt. Motsatt ser vi at både Nore og Uvdal og Sør-Aurdal har økt antallet elg felt (basert på felte elg i sett elg-rapporten), til tross for at innsatsen er noe redusert (**Figur 3.2.2**).

Det manglende positive forholdet kan skyldes at førjaktbestanden i 2019 var vesentlig forskjellig fra hva vi antok basert på modellene, og at evnen til å felle en elg (jakteffektiviteten) av andre grunner var forskjellig i 2019 enn i 2018. I Gol var det tilsynelatende svært mye mer krevende å felle en elg for en gitt innsats i 2019 enn i 2018, hvilket kan skyldes at vi overestimerte bestandsveksten fra 2018 til 2019 (se under). I Nore og Uvdal og Sør-Aurdal kan det motsatte være tilfelle. Her var det tydeligvis relativt enkelt å øke avskytingen av dyr til tross for negativ vekst i jaktinnsatsen, muligens fordi modellene underestimerte veksten i førjaktbestanden fra 2018 til 2019.



Figur 3.2.2. Veksten i antall felt fra 2018 til 2019 i forhold til veksten i jaktinnsats i samme periode. Veksten i antall felt er basert på felte dyr i sett elg-rapporten. Trendlinjen viser tendensen i forholdet.

Også forholdet mellom måloppnåelsen i elgjakta og veksten i antall jegerdager var sprikende, og delvis motsatt av hva vi forventet. Måloppnåelsen er her målt som prosentandelen elg felt i forhold til anbefalt jaktuttak fra bestandsmodellene (Solberg et al. 2019a, **Tabell 3.2.2**). Avviket fra forventningen var mye som følge av kommunene Gol, Sør-Aurdal og Hemsedal (**Figur 3.2.3**). Både Sør-Aurdal og Hemsedal oppnådde et jaktuttak som var >90 % av anbefalt uttak, til tross for lav økning i jaktinnsats. Det motsatte var tilfelle i Gol som gjennomførte <50 % av anbefalt jaktuttak. Som for veksten i antallet elg felt (**Figur 3.2.3**) skyldes det sprikende forholdet trolig varierende grad av feilestimering i kombinasjon med variasjon i jakteffektivitet mellom år.



Figur 3.2.3. Måloppnåelsen i 2019 (antall felt rapportert til SSB / anbefalt uttak) i forhold til veksten i jaktinnsats fra 2018 til 2019. Trendlinjen viser tendensen i forholdet.

Måloppnåelsen i 2019 var i gjennomsnitt 67 % for elg og 80 % for hjort på kommunenivå, men varierte mye mellom kommuner (**Tabell 3.2.2**). Måloppnåelsen i hele regionen samlet (dvs. sum antall felt / sum anbefalt antall felt) var på 65 % for elg (kun østlandsregionen), og 63 % for hjort. Avviket fra kommunesnittet skyldes lavere bidrag fra små hjorteviltkommuner med høy måloppnåelse.

Tabell 3.2.2. Anbefalt jaktuttak fra bestandsmodellene (Solberg et al. 2019) og prosentandelen elg og hjort felt i forhold til anbefalt i 2019 (måloppnåelsen).

Kommune	Elg		Hjort	
	Anbefalt felt i 2019	Måloppnåelse (%)	Anbefalt felt i 2019	Måloppnåelse (%)
Gol	259	43	66	62
Hemsedal	58	95	63	48
Hol	280	55	112	23
Nes	240	54	155	28
Nord-Aurdal	269	78	64	52
Nore og Uvdal	369	62	15	253
Sør-Aurdal	251	96	20	90
Vang	84	56	62	90
Vestre Slidre	154	71	91	42
Ål	183	61	84	39
Aurland			494	37
Eidfjord			130	52
Lærdal			362	130
Ulvik			42	231
Årdal			349	44
Gjennomsnitt på kommunenivå		67		80

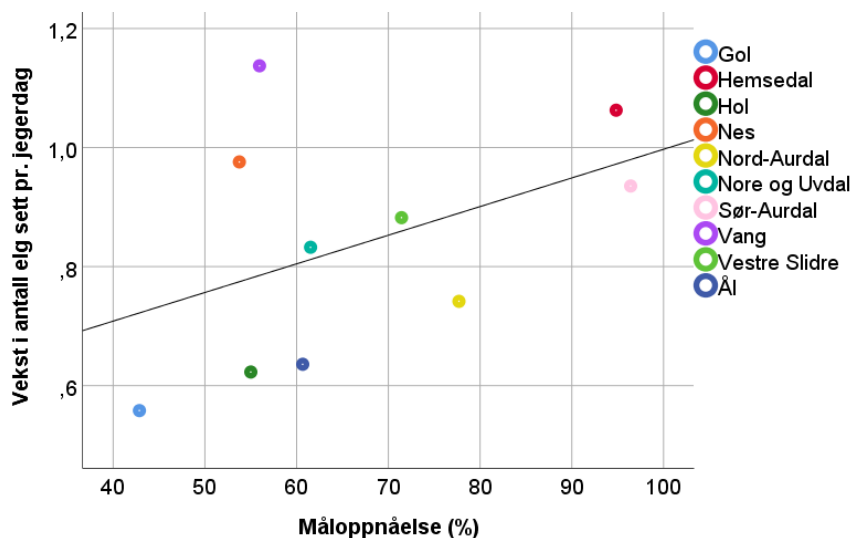
Størst måloppnåelse for elg fant vi i Hemsedal og Sør-Aurdal og lavest i Gol. For hjorten var det høyest måloppnåelse i Ulvik og Nore og Uvdal, der måloppnåelsen var over 200 % (**Tabell 3.2.2**). Det var også svært høy måloppnåelse i Lærdal som i utgangspunktet har en langt større hjortebestand enn de to førstnevnte kommunene. Lavest måloppnåelse for hjorten var det i enkelte av østlandskommunene (**Tabell 3.2.2**).

3.3 Bestandsutvikling i forhold til måloppnåelse

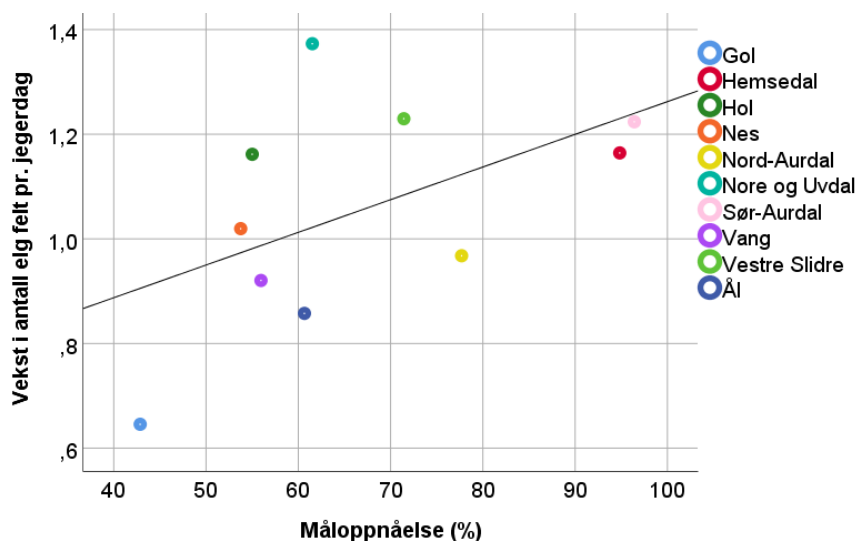
For å undersøke hvorvidt bestandsveksten det siste året har endret seg i samsvar med forventningene fra modellen, sammenlignet vi veksten i de ulike bestandsindeksene med måloppnåelsen i de ulike kommunene. Som utgangspunkt vil vi forvente størst nedgang i bestandsindeksene i kommuner der måloppnåelsen er høyest dersom bestandsestimatene er rimelig nøyaktige. For begge arter undersøkte vi veksten i antall trafikkdrepte dyr, mens utviklingen i felt dyr og sett dyr pr. jegerdag kun er undersøkt for elg.

For elgbestandene i østlandskommunene fant vi lite støtte for prediksjonen (**Figur 3.3.1– Figur 3.3.3**). Faktisk var det heller en tendens til det motsatte, at kommuner med høy måloppnåelse viste størst bestandsvekst. Dette var særlig på grunn av kommuner som Sør-Aurdal og Hemsedal – som begge viste positiv bestandsvekst, men samtidig hadde høy måloppnåelse – og Gol, som viste negativ bestandsvekst og hadde lav måloppnåelse. Det positive forholdet var

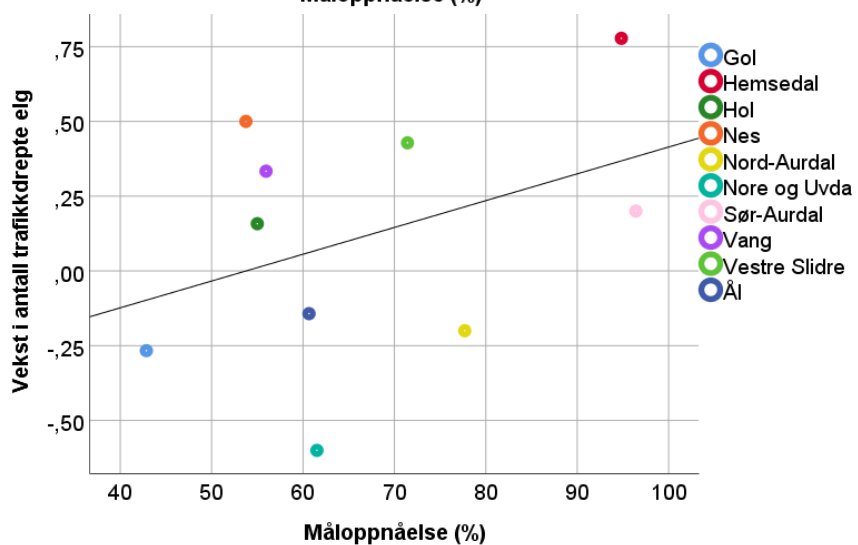
rimelig systematisk mellom de ulike bestandsindeksene, men spredningen var stor (Figur 3.3.1– Figur 3.3.3).



Figur 3.3.1. Bestandsvekst fra 2018 til 2019 målt som veksten i antall elg sett pr. jegerdag fra 2018 til 2019 (sett pr. jegerdag₂₀₁₉ / sett pr. jegerdag₂₀₁₈) i forhold til måloppnåelsen. Verdier under 1 antyder synkende bestander. Trendlinjen viser tendensen i forholdet.



Figur 3.3.2. Bestandsvekst av elg fra 2018 til 2019 målt som veksten i antall elg felt pr. jegerdag (felt pr. jegerdag₂₀₁₉ / felt pr. jegerdag₂₀₁₈) i forhold til måloppnåelsen. Verdier under 1 antyder synkende bestander. Trendlinjen viser tendensen i forholdet.

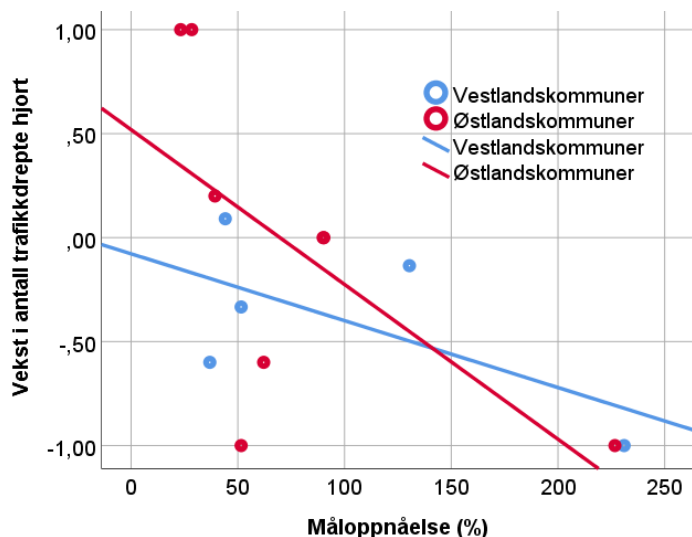


Figur 3.3.3. Bestandsvekst av elg fra 2018 til 2019 målt som veksten i antall trafikkdrepte elg ($(drepte_{2019} - drepte_{2018}) / (drepte_{2019} + drepte_{2018})$) i forhold til måloppnåelsen. Verdier under 0 antyder synkende bestander. Trendlinjen viser tendensen i forholdet.

For hjortebestandene fant vi som forventet et negativt forhold mellom veksten i antall trafikkdrepte dyr og måloppnåelsen, og dette var til stede både blant vestlandskommuner og

østlandskommuner. Med andre ord er det en tendens til at færre hjort ble drept i trafikken i kommuner der jaktuttaket var høyt i forhold anbefalt jaktuttak, og således der vi forventet størst bestandsnedgang.

Det var også for hjorten stor spredning mellom kommuner, og det negative forholdet ble i stor grad opprettholdt av den lave veksten i Ulvik og Nore og Uvdal (nedre høyre hjørne i **Figur 3.3.4**), der måloppnåelsen var over 200 % (dvs. det ble felt mer enn dobbelt så mange hjort som anbefalt). I Lærdal ble det også felt flere hjort enn anbefalt (+ 30%, **Tabell 3.2.2**), men nedgangen i antall trafikkdrepte hjort var marginal.



Figur 3.3.4. Bestandsvekst av hjort fra 2018 til 2019 målt som veksten i antall trafikkdrepte hjort ($(drepte_{2019} - drepte_{2018}) / (drepte_{2019} + drepte_{2018})$) i forhold til måloppnåelsen. Verdier under 0 antyder synkende bestander. Trendlinjene viser tendensen i forholdet blant østlandskommuner (rød) og vestlandskommuner (blå).

Det er her viktig å merke seg at både bestandsstørrelsen og snødybden påvirker antallet elg og hjort som blir drept i trafikken. Som vist i Figur 3.1.8 er stor variasjon i snødybde mellom målestasjoner og også forskjeller i årsvariasjonen i snødybde mellom stasjoner. Kombinert med tilfeldige hendelser relatert til små utvalg (få døde dyr), kan slike lokale variasjoner ha skapt noe av spredningen vi ser i **Figur 3.3.1** – **Figur 3.3.4**.

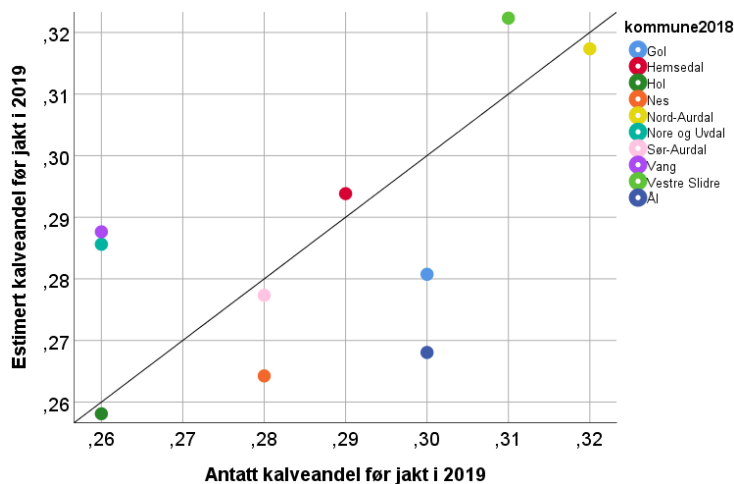
3.4 Kalveproduksjon i 2019 i forhold til forutsetningen i modellen

I bestandsmodellene forutsatte vi at naturlig dødelighet og kalveproduksjon i 2019 ikke skulle avvike mye fra det langsiktige gjennomsnittet for hele regionen (dødelighet) og til kommunale gjennomsnitt for årene 2016 og 2017 (kalveproduksjon, Solberg et al. 2019a). Store avvik fra disse forutsetningene vil medføre at bestanden feilestimeres og at jaktuttaket vil føre til at bestandsutviklingen vil avvike fra hva vi forventet. Generelt vil høyere kalveproduksjon og lavere naturlig dødelighet enn forutsatt føre til mindre bestandsnedgang enn forventet, og motsatt dersom kalveproduksjon og naturlig dødelighet i 2019 var henholdsvis lavere og høyere enn forutsatt.

Dessverre har vi ingen estimat på naturlig dødelig for 2019 og følgelig har vi få muligheter til å undersøke hvorvidt de forutsatte verdiene holder. Kalveproduksjonen kan imidlertid estimeres basert på data sett dyr-overvåkingen (se Solberg et al. 2019a for metode) og denne er vist i figurene under.

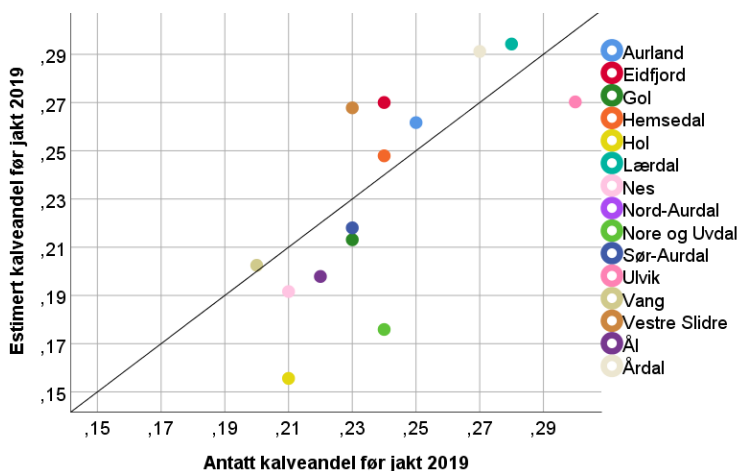
I elgbestandene på kommunenivå var estimert kalveandel før jakt rimelig i samsvar med hva vi forventet (diagonal linje, Figur 3.4.1), og av samme grunn var den estimerte kalveandelen før jakt i 2019 (0,29) lik antagelsen i modellen (0,29). Det var likevel noe variasjon mellom kommuner (**Figur 3.4.1**). I kommunene som ligger over linjen var det høyere kalveproduksjon enn forventet, mens det motsatte var tilfelle i kommuner under linjen. Det betyr at det i kommunene Vang og Nore og Uvdal sannsynligvis ble rekruttert noen flere kalver enn forventet, mens det i Nes, Gol

og Ål ble født noen færre. Med unntak for Vang og Nore og Uvdal ($\approx 14\%$), og Ål ($\approx -14\%$), var avviket i kalveproduksjon i de andre kommunene relativt lavt ($< 10\%$).



Figur 3.4.1. Estimert kalveandel i elgbestander før jakt i 2019 (fra sett elg-data) i forhold til antatt kalveandel før jakt i bestandsmodellene. Det vertikale avviket fra den diagonale linjen viser hvor mye kalveandelen i bestanden avviker fra forutsetningene i modellen. Data kun fra østlandskommunene.

For hjortebestandene var det også et positivt forhold mellom estimert kalveandel i 2019 og antatt kalveandel i 2019, men med noe mer spredning rundt likevektslinjen (diagonal linje, **Figur 3.4.2**). Til tross for en viss skjevhet i fordelingen var den gjennomsnittlige estimert kalveandel før jakt i 2019 (0,24) tilsvarende den gjennomsnittlige antatte kalveandel fra modellene (0,24). Av kommunene var det først og fremst Hol og Nore og Uvdal som skilte seg ut med lav estimert kalveandel før jakt i forhold til hva som ble antatt i modellen. I disse kommunene er det å anta at anbefalt jaktuttak ville ha skapt en større enn forventet reduksjon i bestandsstørrelsen.



Figur 3.4.2. Estimert kalveandel i hjortebestander før jakt i 2019 (fra sett hjort-data) i forhold til antatt kalveandel før jakt i bestandsmodellene. Det vertikale avviket fra den diagonale linjen viser hvor mye kalveandelen i bestanden avviker fra forutsetningene i modellen.

4 Diskusjon

Avskytingen av elg og hjort i Nordfjellaregionen økte fra 2018 til 2019, men langt mindre enn anbefalt for å oppnå det nasjonale målet om å redusere elg- og hjortebestandene i Nordfjellregionen med 50 % fra 2016-nivå innen utgangen av 2020. Basert på modellene i Solberg et al. (2019a) ble det anbefalt å øke avskytingen med 80 % for begge artene 2019, noe som ville skapt en bestandsnedgang i kommunene på i gjennomsnitt 33 % for elg og 37 % for hjort fra vinteren 2017 (dvs. etterjaktbestanden i 2016) til vinteren 2020 (Solberg et al. 2019a). Jaktstatistikken fra jaktåret 2019/2020 tilsier imidlertid at avskytingen økte med kun 19 % for elg og 15 % hjort, noe som ut fra modellene vil føre til en langt mer beskjeden bestandsreduksjon (<13 %) i forhold til 2016-nivå. Mangelen på en vesentlig reduksjon i bestandsindeksene er i samsvar med en slik utvikling. Dette antyder at det samlede jaktuttaket av elg og hjort var for lavt til å skape tilstrekkelig nedgang i bestandene, og følgelig har heller ikke bestandsindeksene endret seg vesentlig.

Det er samtidig viktig å ta høyde for at indeksene også er preget av usikkerhet og feil. For å måle bestandsutviklingen for elg og hjort benytter vi indekser basert på sett dyr og felt dyr-data (hovedsakelig elg) og fallviltdata. Dette er indekser som tidligere har vist seg å være rimelig godt korrelert med bestandsstørrelsen (se Solberg et al. 2019a), men ikke alltid. Det siste skyldes at tilfeldige prosesser også påvirker indeksene, og at forutsetningene som ligger til grunn for metoden ikke alltid er innfridd (se Solberg et al. 2019a).

Av mulige faktorer som kan modifisere resultatet er at sett elg-instruksen ble endret i 2018 og at jakteffektiviteten kan ha vært over gjennomsnittet i 2019 på grunn av ulike tiltak. Begge deler kan medføre at sett elg- og felt elg pr. jegerdag-indeksene overestimerer veksten i bestandene. For eksempel vil flere observasjoner enn tidligere rapporteres for en gitt innsats dersom mange jaktlag har endret til ny instruks. Dette vil gi inntrykk av at bestanden har økt mer enn hva som er tilfelle fra årene før instruksendring (dvs. før 2018).

En rask analyse av sett dyr-materialet for 2018 og 2019 antyder at kun et fåtall jaktlag har endret til ny instruks, men resultatene er usikre. Dersom flere enn antatt har endret til ny instruks vil den gjennomsnittlige sett elg pr. jegerdag-indeksen ha overestimert bestandsveksten og nedgangen i 2019 er større enn hva som antydes i **Figur 3.1.4**. For neste år anbefaler vi derfor kommunene å gjøre som Nore og Uvdal og Ål kommune, der sett elg-data ble samlet inn etter både ny og gammel instruks i 2019 (S. V. Lund og K. Stein pers. komm.). På det viset kan sett elg-data i større grad benyttes til å måle bestandsutviklingen fra 2016 og framover.

I Nore og Uvdal og Ål var antallet sett elg pr. jegerdag henholdsvis 16 % og 13 % lavere når den ble beregnet basert på data innsamlet etter gammel instruks enn ny instruks (**vedlegg 6.1**). Dersom vi antar det samme forholdet i andre kommuner og at færre enn 50 % av jaktlagene har konvertert til ny instruks, betyr det at den gjennomsnittlige sett pr. jegerdag-indeksen i 2019 var anslagsvis 7-8 % lavere enn angitt i **Figur 3.1.4**.

Antallet elg felt pr. jegerdag økte svakt fra 2018 til 2019 og var også høyere i 2019 enn i 2016. Økningen antyder ingen vesentlig bestandsnedgang, men kan også skyldes at jakteffektiviteten var høyere i 2019 enn i foregående år. For å kunne ta ut tilstrekkelig antall dyr ble kommunene anbefalt å være liberale med hensyn til tildelingen av dyr fra de mest dominante kjønns- og aldersklassene i bestanden, noe som i de fleste tilfeller betyr å øke tildelingen av voksne elgkyr. På det viset vil flere dyr som oppdages være å betrakte som 'skytbare' individer og antallet dyr som kan felles pr. tidsenhet og bestandsstørrelse vil øke (Solberg et al. 2019a).

Resultatene antydte en slik dreining av avskytingen mot flere hunndyr i elgbestandene (**Figur 3.1.3**), men i beskjeden grad. I hjortebestandene var det heller den motsatte retningen. Det er derfor ingen grunn til å tro at jakteffektiviteten var vesentlig høyere i 2019 som følge av et større uttak fra den mest vanlige kategorien dyr i bestanden. På den annen side vil også uttaket i forhold til kvotenes størrelse påvirke jakteffektiviteten ettersom kvotene i liten grad begrenser hvilke dyr som kan felles når fellingsprosenten er lav. Forutsatt at alle kommunene tildelte dyr i samsvar

med anbefalingene, var fellingsprosenten i gjennomsnitt 67 % for elg i østlandskommunene i 2019, hvilket tilsier at jaktlagene bare unntaksvis ble begrenset av kvotene i sine valg av dyr. Også andre tiltak som er iverksatt for å øke avskytingen kan ha virket positivt på jakteffektiviteten

I praksis betyr dette at jakteffektiviteten sannsynligvis var høyere i 2019 enn i tidligere år og at antallet dyr felt pr. jegerdag overestimerte veksten i bestanden fra 2016 og 2018 til 2019. Hvor mye indeksverdien ble overestimert er vanskelig å si, men vi ser ikke bort fra at en slik effekt alene kan ha vært tilstrekkelig til å maskere den (svake) negative utviklingen vi forventet i den gjennomsnittlige bestandsstørrelsen som følge av økt avskyting.

Den siste bestandsindeksen vi benyttet for å evaluere bestandsutviklingen var antall elg og hjort drept i trafikken. Dette antallet rapporteres hvert år fra kommunene til SSB, og variasjonen i antallet drept har tidligere vært analysert opp mot ulike forklaringsvariabler i en rekke studier (eks. Solberg et al. 2009, Rolandsen et al. 2011). Disse studiene viser at variasjonen i antallet trafikkdrepte i hovedsak kan forklares av varierende bestandsstørrelse og snødybde og følgelig kan endringene i antallet trafikkdrepte over tid også fortelle oss noe om bestandsutviklingen, gitt at vi har kunnskap om variasjonen i snødybde.

Basert på våre svært skjematisk analyserte av variasjonen i antall trafikkdrepte hjortevilt og snødybde fant vi ingen indikasjon på at den gjennomsnittlige elgbestanden i regionen hadde endret seg mye fra 2016 og 2018 til 2019. Faktisk var det svært liten endring i antallet trafikkdrepte elg fra 2018 til 2019, noe som stemmer godt overens med at snødybden kun økte svakt i samme periode. I beste fall betyr det at elgbestandene i gjennomsnitt ble svakt redusert, men neppe av den størrelsen vi ville forvente dersom hele det anbefalte jaktuttaket ble utført.

Tilsvarende analyse for hjorten antydde en noe større bestandsnedgang både i vestlandskommunene og østlandskommunene. Dette forutsetter imidlertid at påkjørselshyppigheten av hjort i trafikken påvirkes på tilsvarende vis av bestandstetthet og snødybde som vi har erfaring for fra elgen. Effekten av bestandstetthet er nok rimelig lik (Mysterud 2004), men dessverre eksisterer det mindre kunnskap om effekten av snødybde på påkjørselshyppigheten av hjort i Norge (Solberg et al. 2009). I mangel av andre gode indekser på hjortens bestandsutvikling, er imidlertid antallet trafikkdrepte det beste vi har å forholde oss til.

Samlet sett betyr dette at vi i beste fall kan spore en moderat bestandsnedgang for elg og hjort i Nordfjellaregionen etter siste års jakt. Dette er også hva vi ville forvente tatt i betraktning bestandsestimatene fra modellene og det registrerte jaktuttaket i 2019. Her bør det også bemerkes at vi kun har inkludert fallvilt frem til 16. mars for jaktåret 2019/2020. Eventuelle flere påkjørte individer fram til jaktårets slutt vil kun styrke denne konklusjonen.

4.1 Variasjon mellom kommuner

I kommunene er utviklingen i de ulike bestandsindeksene mer variabel og ikke alltid hva vi ville forvente gitt graden av måloppnåelse (**kap. 3.3**). Særlig påfallende er utviklingen av elgbestanden i Gol, der måloppnåelsen i 2019 var relativt lav, mens indeksene likefullt antydde en vesentlig bestandsreduksjon. Tilsvarende fant vi andre kommuner med høy måloppnåelse kombinert med tilsynelatende fortsatt bestandsvekst (**kap. 3.3**). Årsakene til disse avvikene er sannsynligvis sammensatt og ikke alltid lett å utrede. Både instruksendringer og endringer i jakteffektivitet kan ha påvirket indeksverdiene i 2019 (se over), men ikke nødvendigvis med samme styrke i alle kommuner. I tillegg kan tilfeldige og systematiske feil i parameterverdiene brukt i de opprinnelige modellene ført til over- eller underestimering av bestandsstørrelse og nødvendig avskyting i 2019. I neste omgang vil dette føre til avvik fra forventet bestandsutvikling når det anbefalte jaktuttaket utføres. Vi tror slike feil særlig påvirker estimatene i de minste hjortebestandene (østlandskommunene), der materialtilfanget er lavt og de valgte parameterverdiene grove, men tilsvarende feil kan også ha påvirket estimatene i større hjorteviltkommuner (Solberg et al. 2019a).

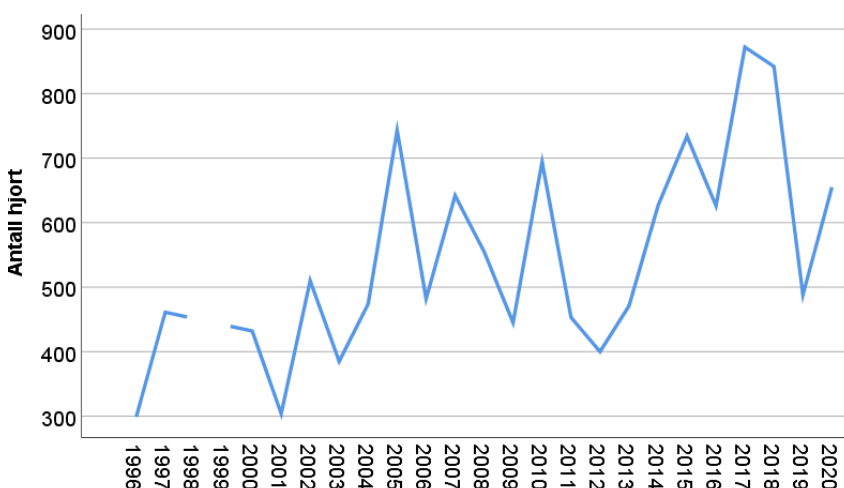
I den forbindelse er det viktig å merke seg at avvik fra modellforutsetningene som har inntruffet det siste året også kan påvirke effekten av jaktuttaket på bestanden. I analysene fant vi kun moderate avvik mellom antatt og estimert kalveproduksjon i 2019, men vi vet lite om hvorvidt den naturlige dødelighetsraten er i samsvar med forutsetningene. Det faktum at antallet registrerte fallvilt på regionnivå er lavere siste år enn i 2017 og 2018 antyder dog at den naturlige dødelighetsraten neppe har vært veldig avvikende på regionalt nivå.

Konsekvensen av dette er at bestandsutviklingen på kommunenivå vanskelig lar seg tolke på basis av kun ett nytt år med data, og uten detaljert kunnskap om endringer i jakteffektivitet og sett dyr-registrering. Kommuner med tilsynelatende bestandsøkning, basert på sett dyr- og felt dyr-data, kan i verste fall ha opplevd bestandsnedgang dersom sett dyr-instruksen er endret konsekvent og jakteffektiviteten ble vesentlig forbedret i 2019. Den motsatte utviklingen er mindre sannsynlig, gitt vår antagelse om at bestandsindeksene med større sannsynlighet overestimerer enn underestimerer bestandsveksten. Dette ligger til grunn for noen av anbefalingene på kommunenivå.

4.1.1 Utviklingen i Lærdal

I de fleste kommuner er det kun tilgjengelig indekser beregnet fra sett dyr-data og fallviltstatistikk til å tolke bestandsutviklingen av elg og hjort. Et unntak er Lærdal der de hvert år også gjennomfører vårtellinger av hjort på innmark. Vårtellingene gjennomføres gjentatte ganger i mars og april og det maksimale antallet hjort sett innenfor en dag blir benyttet som et minimumsestimert på bestandsstørrelsen. Hvor stor andel av bestanden som observeres er imidlertid ikke kjent og heller ikke hvor mye andelen som observeres varierer mellom år. Estimatenes fra vårtellingene kan derfor hovedsakelig fortelle oss noe om minimum antall hjort som med stor sannsynlig var tilstede i kommunen på talletidspunktet, men lite om den faktiske bestandsstørrelsen.

I mars 2020 ble det observert 655 hjort under vårtellingen i kommunen. Dette var en oppgang fra året før (488) og er ikke hva vi skulle forvente dersom bestanden var redusert. Kontrasten blir større når vi tar i betraktning at jegerne i Lærdal felte hele 472 hjort i 2019, noe som var 110 dyr (30 %) mer enn hva som ble anbefalt i bestandsmodellen (362 hjort). I følge modellen skulle en så høy avskyting i 2019 medføre en vinterbestand på omtrent 777 hjort (887-110) i Lærdal i 2020, noe som er hele 29 % lavere enn estimert vinterbestand i 2019 og 44 % lavere enn estimert vinterbestand i 2016.



Figur 4.1.1. Maksimalt antall hjort observert under vårtelling av hjort i Lærdal kommune i perioden 1996-2020. Antallet i 2020 er basert på data fra første dag med vårtelling, 19. mars. Data tilsendt av Knut Fredrik Øi, Lærdal kommune.

Samtidig antyder dette at 84 % av alle hjort i Lærdal ble observert under vårtelling i 2020, gitt at alle disse individene også er tilstede i Lærdal på høsten. Det siste er viktig å merke seg ettersom

bestandsmodellen estimerer antallet vinterdyr som også er tilstede i kommunen under jakta. Det betyr at den kalkulerende andelen sett (84 %) vil være lavere dersom Lærdal har netto utvandring av hjort fram til høsten og høyere dersom Lærdal har netto innvandring av hjort i samme periode.

Så hva skal vi tro om utviklingen i Lærdal? Er det sannsynlig at 84 % av alle hjort i Lærdal ble sett under vårtelling i mars 2020, og hva med andelen sett i 2019 og foregående år? En mulighet er at det meste av variasjonen i **Figur 4.3.1** er et resultat av varierende andel av bestanden som observeres og at det kun er den positive trenden over tid som er relatert til bestandsstørrelsen. Dessverre er dette noe vi først kan avklare dersom vi får kunnskap om oppdagbarheten av hjort under vårtellinger, noe som i de fleste tilfeller vil kreve en eller annen form for individmerking av hjort. Slike studier vil også kunne fortelle oss mer om graden av sesongutvandring av hjort fra Lærdal i sommerhalvåret.

Inntil videre velger vi å tro at hjortebestanden i Lærdal er redusert de siste 4 årene og at bestanden nå begynner å nærme seg forvaltningsmålet på 50 % av nivået i 2016. Nedgangen støttes av nedgangen i antall trafikkdrepte hjort i perioden og av antallet hjort sett pr. jegerdag i utmark (**vedlegg 6.2**). Som i andre hjortekommuner er imidlertid utviklingen i sett hjort og felt hjort pr. jegerdag-indeksen beheftet med stor usikkerhet.

4.2 Anbefalinger

Resultatene over viser at avskytingen av elg og hjort økte i 2019, men at avskytingen var langt lavere enn anbefalt (65 % og 63 % for elg og hjort i hele regionen). I samsvar med dette fant vi bare marginale forskjeller i antallet elg sett og felt pr. jegerdag i 2019 i forhold til 2016 og antallet elg drept i trafikken antydte i beste fall kun en svak bestandsnedgang siden 2016. For hjorten var det i 2019 også en svak nedgang i antallet trafikkdrepte individer i forhold til 2016, noe som kan bety at hjortebestanden er noe redusert.

Basert på disse resultatene anbefaler vi at avskytingen økes i 2020 i forhold til tilrådingene som ble skissert i Solberg et al. (2019a). Jaktuttaket i 2019 var for lavt til å redusere bestandene i tilstrekkelig grad og følgelig må avskytingen i 2020 økes for å nå målet om 50 % bestandsreduksjon i forhold til 2016-nivå. Vi har ikke forsøkt å beregne spesifikt på hvor mye avskytingen bør økes i 2020 for å nå målet, men tentativt foreslår vi at den økes med rundt 100 % i forhold til planen. Det betyr at avskytingen i 2020 på regionnivå bør være omkring 60 % av antallet felte elg og 80 % av antallet felte hjort i 2018, og ikke 30 % for elg og 40 % for hjort som antydte i Solberg et al. (2019a).

På kommunenivå kan dette gjennomføres ved å øke den prosentvise avskytingen likt i alle kommunene eller ved å differensiere på bakgrunn av måloppnåelsen i 2019 og registrert bestandsutvikling av bestandsindeksene. Noen kommuner må da øke avskytingen vesentlig i 2020, og gjerne mer enn 100 %, mens andre i større grad kan forholde seg til opprinnelig plan.

I **Tabell 4.2.1** har vi prøvd å gjøre en slik differensiering mellom kommuner for henholdsvis elg og hjort. Utgangspunktet er måloppnåelsen i 2019 og en skjønsmessig vurdering av utviklingen i bestandsindeksene siden 2016. Anbefalingene er så kategorisert til fire nivå: 1) Følg plan, 2) Øk 50 %, 3) Øk 100 % og 4) Øk > 100 %. Første nivå anbefaler kommunen å følge avskytingsplanen for 2020 slik den er skissert i Solberg et al. (2019a), mens nivå 2 og 3 anbefaler kommunen å øke avskytingen med henholdsvis 50 % eller 100 % i forhold til avskytingsplanen. Det siste nivået er der avskytingen bør økes med mer enn 100 %. For elgen har vi kun forholdt oss til kommunene på Østlandet, mens alle kommunene er vurdert for hjortens. Rådene som gis er å betrakte som veiledende da graden av usikkerhet er for stor til å bastant fastslå at anbefalt avskyting er nødvendig for å nå målene.

Av 10 østlandskommuner har vi anbefalt 9 kommuner å øke avskytingen av elg i 2020 med henholdsvis 50 % (3), 100 % (4) eller med >100 % (2) (**Tabell 4.2.1**). Førstnevnte gjelder 3 kommuner som i 2019 hadde høy måloppnåelse, men der bestandsindeksene viste høyere vekst

enn forventet. I de andre kommunene var måloppnåelsen lavere og bestandsindeksene antydnet ingen entydig bestandsnedgang. Ett unntak var Gol der bestanden tilsynelatende er vesentlig redusert, men der måloppnåelsen i 2019 var lav. For Gols del anbefaler vi derfor at de følger planen fra Solberg et al. (2019) i 2020. Dersom senere erfaringer tilsier at elgbestanden er høyere enn antatt, anbefaler vi at også Gol øker avskytingen i 2020.

Tabell 4.2.1. Utvikling i ulike bestandsindekser fra 2016 til 2019 og måloppnåelse i 2019, samt anbefalt avskyting i 2020 for elg (øverst) og hjort (nederst) i ulike kommuner i Nordfjellaregionen. Endringer i sett pr. jegerdag og felt pr. jegerdag er vist som prosentvis vekst, mens endringen i antallet trafikkdrept er målt som $(\text{antall drepte}_{2019} - \text{antall drepte}_{2016}) / \text{antall drepte}_{2019} + \text{antall drepte}_{2016}$. For alle indeksene antyder negative verdier en bestandsreduksjon fra 2016 til 2019. Anbefalingene i 2020 forholder seg til avskytingsplanen for de ulike kommunene som vist i Solberg et al. (2019a).

Elg	Endring fra 2016 til 2019			Måloppnåelse 2019 (%)	Anbefaling for 2020
	Kommune	Trafikkdrept	Sett pr. jegerdag (%)		
Gol	-0,12	-40	-42	43	Følg plan
Hemsedal	1,00	-16	15	95	Øk 50 %
Hol	0,57	-19	12	55	Øk 100 %
Nes	0,20	-12	-1	54	Øk 100 %
Nord-Aurdal	0,00	-18	-1	78	Øk 50 %
Nore og Uvdal	1,00	-9	22	62	Øk 100 %
Sør-Aurdal	0,50	6	23	96	Øk 50 %
Vang	0,33	14	15	56	Øk > 100 %
Vestre Slidre	1,00	17	44	71	Øk > 100 %
Ål	0,38	-16	3	61	Øk 100 %

Hjort	Endring fra 2016 til 2019			Måloppnåelse 2019 (%)	Anbefaling for 2020
	Kommune	Trafikkdrept	Sett pr. jegerdag (%)		
Gol	0,00	20	-45	62	Følg plan
Hemsedal			2	48	Øk 50 %
Hol	0,50	-72	-74	23	Følg plan
Nes	0,00	7	20	28	Øk 50 %
Nord-Aurdal	-1,00	21	79	52	Øk 50 %
Nore og Uvdal	-1,00	60	33	253	Følg plan
Sør-Aurdal	1,00			90	Følg plan
Vang	1,00	-16	51	90	Følg plan
Vestre Slidre				42	Øk 100 %
Ål	1,00	-9	52	39	Øk 100 %
Aurland	-0,33	-27	19	37	Øk 100 %
Eidfjord	1,00	76	72	52	Øk >100 %
Lærdal	-0,22	-30	-11	130	Følg plan
Ulvik		-24		231	Følg plan
Årdal	0,00	-34	-2	44	Øk >100 %

For hjortens del har vi anbefalt at 7 kommuner følger planen som er angitt i Solberg et al. (2019a), mens de resterende 6 kommunene bør øke avskytingen (**Tabell 4.2.1**). Av sistnevnte bør 2 kommuner øke avskytingen mer enn 100 %. Dette var Eidfjord og Årdal der måloppnåelsen i 2019

var relativt lav og vi ikke ser nedgang i antall trafikkdrepte hjort fra 2017 til 2020. I de fleste av østlandskommunene, der bestandsestimatene er svært usikre og det monner lite på den samlede bestandsreduksjonen å øke avskytingen, har vi anbefalt kommunene å følge avskytingsplanen som anbefalt i Solberg et al. (2019a).

I Lærdal og Ulvik vurderer vi bestandsutviklingen til å være i rimelig samsvar med planen for 2019 og følgelig tror vi at det er tilstrekkelig å følge anbefalt avskyting i 2020 (**Tabell 4.2.1**). Begge kommunene har imidlertid høyere samlet bestandstetthet av elg og hjort enn gjennomsnittet for Nordfjellaregionen, og av den grunn er det ingenting i veien for å øke avskytingen mer enn anbefalt. Dette gjelder ikke minst for Lærdal som sannsynligvis har flest hjort med overlappende områdebruk med den nå utryddede villreinbestanden i Nordfjella sone 1, og dermed kan ha størst risiko for smitteoverføring fra miljøet. Selv om Lærdal har god måloppnåelse og følger planen, og alle andre kommuner gjør det samme, så vil kommunen i 2021 fortsatt ha over dobbelt så høy tetthet av elg og hjort som de fleste andre kommunene i regionen (Solberg mfl. 2019a).

Slik vi ser det bør Miljødirektoratet og kommunene også vurdere tiltak utover fritidsjakt for å gjennomføre det nødvendige jaktuttaket av elg i 2020. Bestandsreduksjon krever i de fleste tilfeller at jaktinnsatsen økes eller at jakta gjennomføres mer effektivt enn tidligere. I østlandskommunene fant vi kun en beskjeden økning i jaktinnsatsen på elg i 2019, noe som antyder at verken tid og/eller motivasjon blant lokale jegere var tilstrekkelig. Spørsmålet blir derfor hvorvidt kommunene vil kunne mobilisere den nødvendige jaktinnsatsen i 2020 basert på fritidsjakt alene.

For hjortens del vet vi mindre om endringen i jaktinnsats i 2019 da omleggingen av Hjorteviltregisteret har ført til problemer med registrering av jaktinnsats, og angivelse om det ble jaktet på innmark eller utmark (se **kap. 2.2.1.1**). Det er imidlertid grunn til å tro at også hjortejegere begrenses av tid og motivasjon og at dette har begrenset jaktuttaket i 2019. Tiltak som kan øke innsats og motivasjon blant hjortejegere bør derfor også vurderes. Samtidig er det viktig å merke seg at den samlede bestandstettheten av elg og hjort fortsatt er høyere i vestlandskommunene enn i østlandskommunene (Solberg et al. 2019a), og at risikoen for overføring av skrantesykeprioner fra miljøet er høyere i vest enn i øst.

Flere tiltak kan tenkes å bidra til økt jaktuttak, og enkelte av dem er allerede forsøkt i en eller flere av kommunene. Muligheten til å utvide jakta til ut januar for jaktåret 2019/2020 synes ikke å ha medført særlig økning i jaktinnsats (og dermed fellinger). Andelen jegerdager registrert i januar var < 1 % for elg og omkring 2 % for hjort. Sannsynligvis er det også variasjon mellom kommunene i hvor stor grad de nasjonale målene er tatt inn i bestandsplanene, og hvorvidt det er gjennomført møter med valdansvarlige og jegerne/jaktlagene for å diskutere gjennomføringen av de nasjonale målene.

Etablering av viltbehandlingsanlegg ble gjennomført i Lærdal i 2017 for å tilrettelegge for økt avsetningsmulighet for jegerne. Her ble det mottatt omkring 250 slakt i 2017 hovedsakelig fra Lærdal, men kun noen titalls slakt ble levert fra Lærdal, Årdal og Aurland i 2018 og 2019. Viltslakteriet får derimot mye slakt fra andre områder og bidrar på det viset til lokal næringsutvikling (Knut Fredrik Øi, pers. komm.).

For å bidra til økt felling av hjort i de høyereliggende arealene i kommunene på Vestlandet har SNO/Miljødirektoratet bidratt med helikopterutflyging av hjort og elg i tillegg til rein. I 2017 ble noen få hjort (6) flydd ut i forbindelse med utflyging av rein fra jakta, mens det til sammen ble flydd ut 17 elg og 191 hjort i 2018 og 2019. Hovedsakelig var dette fra Lærdal og Aurland men også noen få fra Eidfjord (SNO/Miljødirektoratet). Denne praksisen har antagelig bidratt en god del til økt felling av hjort og elg i høyereliggende områder nær eller innenfor grensene til Nordfjella villreinområde.

Andre mulige tiltak som kan vurderes er å tilby storviltjakt til jegere utenfor regionen, eller å iverksette økt avskyting i regi av den lokale viltforvaltningen i slutten av jakta i 2020. Sistnevnte

kan gjennomføres mest effektivt i typiske vinterbeiteområder og hvis den rettes mot voksne hunddyr.

Uansett hvilke tiltak som vurderes eller prøves ut anbefaler vi at hver kommune lager en systematisk oversikt over hvilke tiltak som har vært foreslått og hvilke som er prøvd ut. For de tiltakene som iverksettes bør det dokumenteres varighet (start-slutt) og omfang på tiltakene, samt en vurdering av effekter (gjerne tallfestet). Slik informasjon bør samles inn årlig fra alle kommunene i Nordfjellregionen, og gjøres tilgjengelig for fremtidige analyser av måloppnåelse og positive og negative effekter av tiltakene.

4.3 Begrensinger, korrigeringer og usikkerhet

Rapporten er utarbeidet på bakgrunn analyser av jakt- og fallviltmaterialet som ble innsamlet i jaktåret 2019/2020. Jaktåret varer fram til 31. mars, og deler av materialet vil derfor først være tilgjengelig på senvinteren eller etter at jaktåret er over. Fordi det var ønskelig å presentere resultatene på lokale møter i perioden 18/3 til 2/4, ble imidlertid flere av analysene gjennomført før jaktåret var over, og før alle data var innrapportert og kvalitetssikret. For de fleste variablene er alle godkjente data registrert i Hjorteviltregisteret før 16. mars inkludert i analysene.

For å begrense mulige feilkilder ble kommunene forelagt materialet i forkant av analysene og i tillegg gitt muligheten til å kommentere på et utkast av rapporten rett før publisering. I den prosessen ble det påpekt enkelte feil og mangler, som det er helt eller delvis justert for. Ikke alle kommunene så seg imidlertid i stand til å gjennomgå materialet i tilstrekkelig grad før analysene ble gjennomført. Dette kan ha ført til enkelte småfeil i resultatene, men vi vurderer ikke avvikene som betydelige.

Følgende kjente feil og avvik er bare delvis tatt hensyn til: I Nore og Uvdal hadde vi registrert 34 hjort felt i 2019, men dette er siden rettet av kommunen til 38 hjort felt (SSB oppgir 33 hjort felt). Vi har derfor rettet til 38 hjort felt i resultatene som vises i **Tabell 3.1.1**, **Tabell 3.2.2** og **Tabell 4.2.1**, men ikke i relevante figurer i **kap. 3** og **kap. 6**. Likeledes har vi i de fleste resultatene benyttet sett hjort- og sett elg-data rapportert i Hjorteviltregisteret, med de begrensningene det har for indeksverdiene som følge av instruksendringen. I kommunene Ål og Nore og Uvdal er det også beregnet sett elg pr. jegerdag basert på gammel instruks. Denne er benyttet Tabell 4.2.1, men ikke i noen av de andre analysene.

Andre innspill fra kommunene omhandler usikkerheten i bestandsindeksene som følge av endrede forutsetninger, og problemene som fulgte etter omlegging av Hjorteviltregisteret de siste årene. Vi har forståelse for de fleste argumentene som fremmes, men mener disse elementer er tilstrekkelig diskutert lenger opp i rapporten. Tilsvarende antydes det at ikke-kvantifiserte erfaringer lokalt sår tvil om bestandsestimatene i Solberg et al. (2019). Vi er innforstått med at det eksisterer til dels stor usikkerhet i disse bestandsestimatene (se Solberg et al. 2019), og med bedre metoder (radiomerking, helikoptertelling) og bedre kunnskap om lokale forhold kan vi ikke se bort fra at konklusjonene ville blitt noe annerledes. Dessverre har det verken vært tid eller ressurser i prosjektet til å gjøre så omfattende og detaljerte studier.

Et gjenværende spørsmål blir hvordan forvaltningen skal forholde seg til denne usikkerheten. Bør forvaltningen være konservative i sine tiltak for å redusere risikoen for at forvaltningsmålet overoppfylles (bestanden reduseres mer enn nødvendig) eller bør de være liberale for å redusere risikoen for at smittestoffer i miljøet overføres til nærliggende elg- og hjortebestander? Spørsmålet ligger utenfor NINAs mandat å besvare, men vi anbefaler både lokale og sentrale forvaltningsorgan å la dette spørsmålet være sentralt når førstkommende høsts avskytingsstrategier diskuteres.

4.4 Oppsummering og konklusjon

Resultatene viser at avskytingen av elg og hjort i 2019 var lavere enn anbefalt (67 % og 63 % for elg og hjort i hele regionen), og at bestandene neppe er redusert så mye som forutsatt i Solberg et al. (2019). Som følge av dette anbefaler vi kommunene å øke avskytingen av elg og hjort i 2020 med i gjennomsnitt 100 % i forhold til avskytingsplanen (Solberg et al. 2019a). Vi gir ulike råd til de enkelte kommunene da måloppnåelse og bestandsutvikling i 2019 varierer mellom kommunene. For å oppnå tilstrekkelig uttak er det nødvendig å stimulere til økt jaktinnsats og jakteffektivitet i 2020, og kommunene bør også vurdere bruken av tiltak utover fritidsjakt til å redusere bestandene. Sistnevnte kan for eksempel inkludere forvaltningsjakt i slutten av jaktseongen.

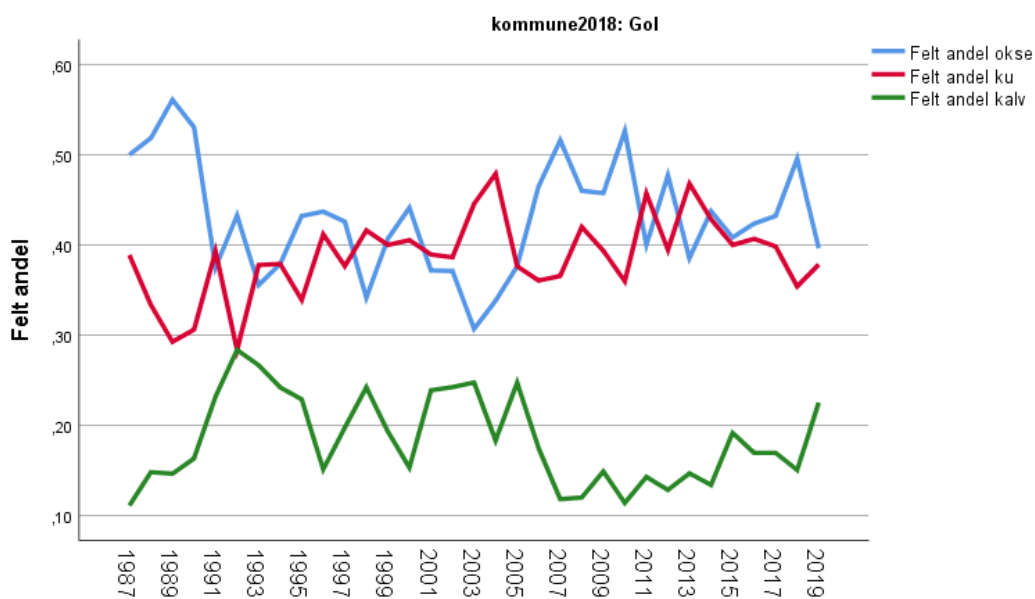
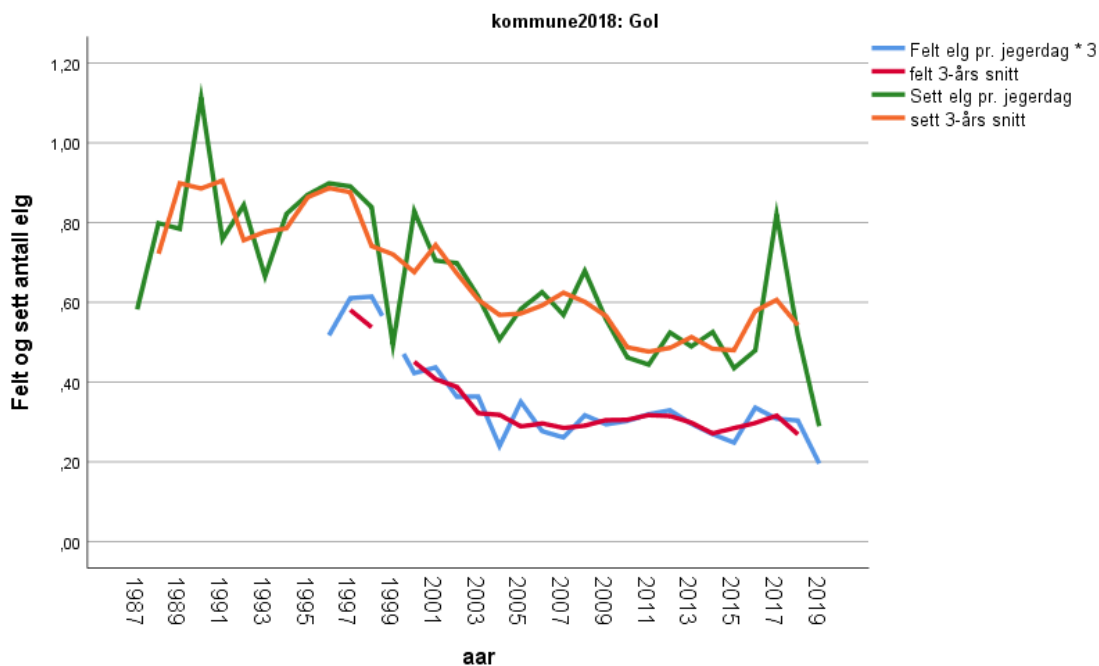
5 Referanser

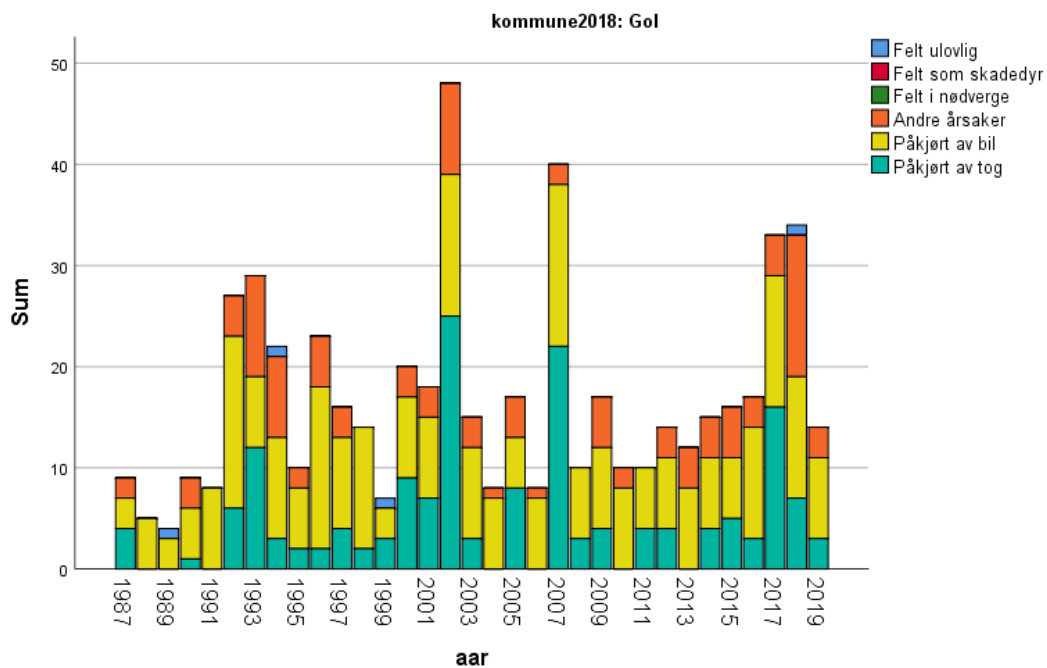
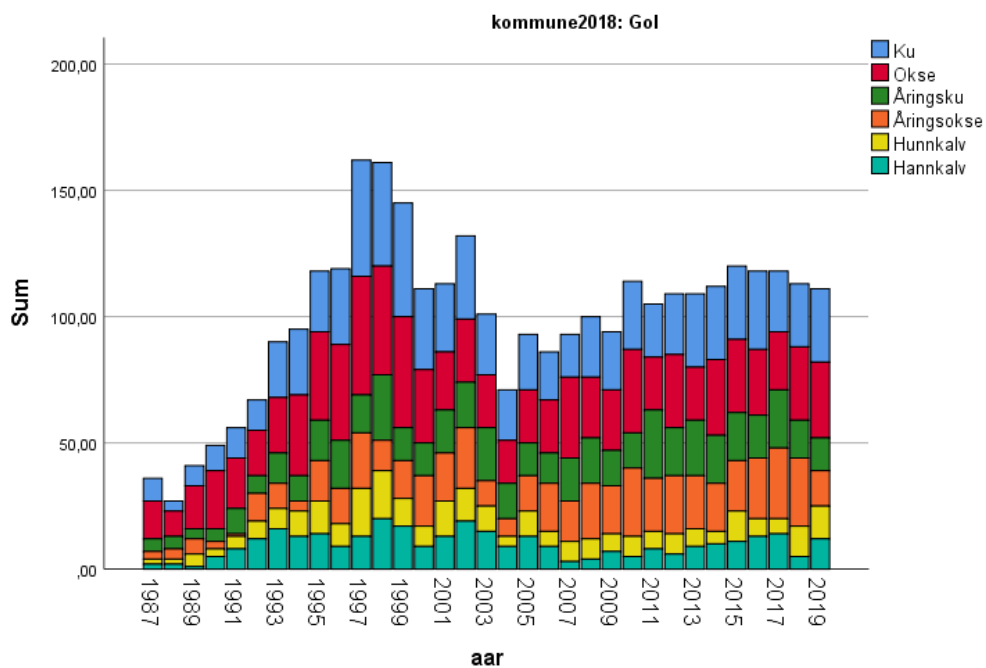
- Benestad, S.L., Mitchell, G., Simmons, M., Ytrehus, B. & Vikøren, T. 2016. First case of chronic wasting disease in Europe in a Norwegian free-ranging reindeer. *Veterinary research* 47(1): 88.
- Bjørneraas, K., Lund, E., Solberg, E.J., Veiberg, V. & Rolandsen, C.M. 2018. Endringer i føring av sett elg og sett hjort. *Hjorteviltet*: 18-19.
- Ericsson, G. & Wallin, K. 1994. Antallet älgar som ses – bare en fråga om hur många som finns. Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Animal Ecology.
- Mysterud, A. 2004. Temporal variation in the number of car-killed red deer *Cervus elaphus* in Norway. *Wildlife Biology* 10:203-211.
- Mysterud, A. & Rolandsen, C.M. 2018. A reindeer cull to prevent chronic wasting disease in Europe. *Nature ecology and evolution* 2(9): 1343-1345.
- Rolandsen, C.M., Solberg, E.J., Herfindal, I., Van Moorter, B. & Sæther, B.-E. 2011. Large-scale spatiotemporal variation in road mortality of moose: Is it all about population density? *Ecosphere* 2(10): 113.
- Solberg, E.J., Rolandsen, C.M., Heim, M., Grøtan, V., Garel, M., Sæther, B.-E., Nilsen, E.B., Austrheim, G. & Herfindal, I. 2006. Elgen i Norge sett med jegeøyne - En analyse av jaktmaterialet fra overvåkingsprogrammet for elg og det samlede sett elg-materialet for perioden 1966-2004. NINA Rapport 125. Norsk institutt for naturforskning.
- Solberg, E.J., Rolandsen, C.M., Herfindal, I. & Heim, M. 2009. Hjortevilt og trafikk i Norge: En analyse av hjorteviltrelaterte trafikkulykker i perioden 1970-2007. NINA Rapport 463. Norsk institutt for naturforskning.
- Solberg, E.J., Veiberg, V., Nilsen, E.B., Rolandsen, C.M., Ueno, M., Gangsei, L.E., Stenbrenden, M. & Libjå, L.E. 2014. Sett elg- og sett hjort-overvåkingen: Styrker og forbedringspotensial. NINA Rapport 1043. Norsk institutt for naturforskning.
- Solberg, E.J., Veiberg, V., Rolandsen, C.M. & Nilsen, E.B. 2017. Sett elg- og sett hjort-rapportering - bør vi endre registreringsinstruksen? NINA Rapport 1327. Norsk institutt for naturforskning.
- Solberg, E.J., Rivrud, I.M., Nilsen, E.B., Veiberg, V., Rolandsen, C.M., E. Meisingset & Mysterud, A. 2019a. Bestandsreduksjon av elg og hjort i Nordfjellaregionen i perioden 2019-2020: Forslag til avskytingsstrategier. NINA Rapport 1667. Norsk institutt for naturforskning.
- Solberg, E.J. V. Veiberg, C.M. Rolandsen & E.B. Nilsen 2019b. Sett elg og sett hjort – Hvorfor ny instruks? *Hjorteviltet* 2019.

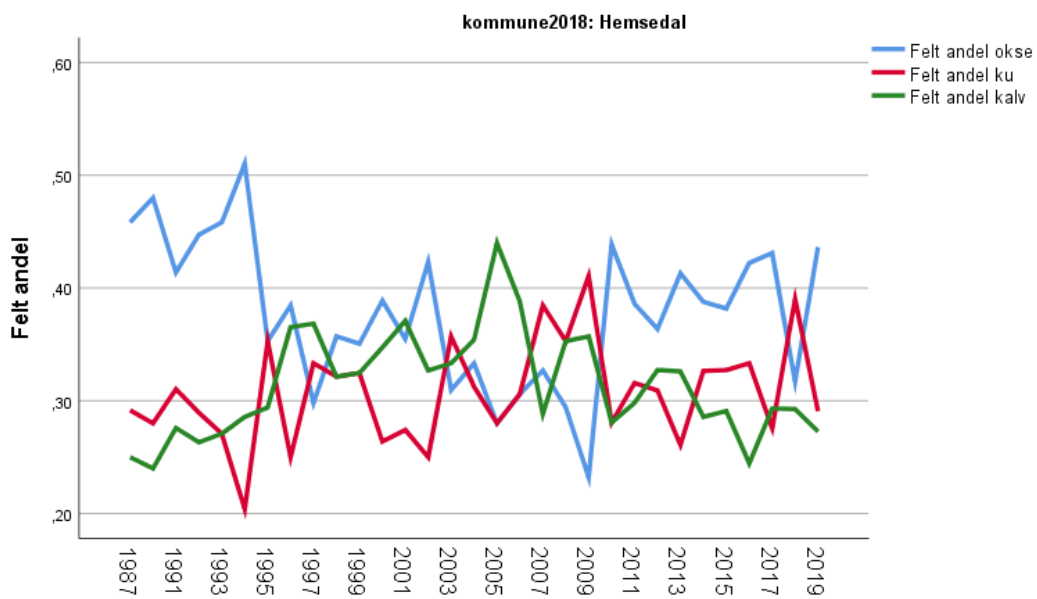
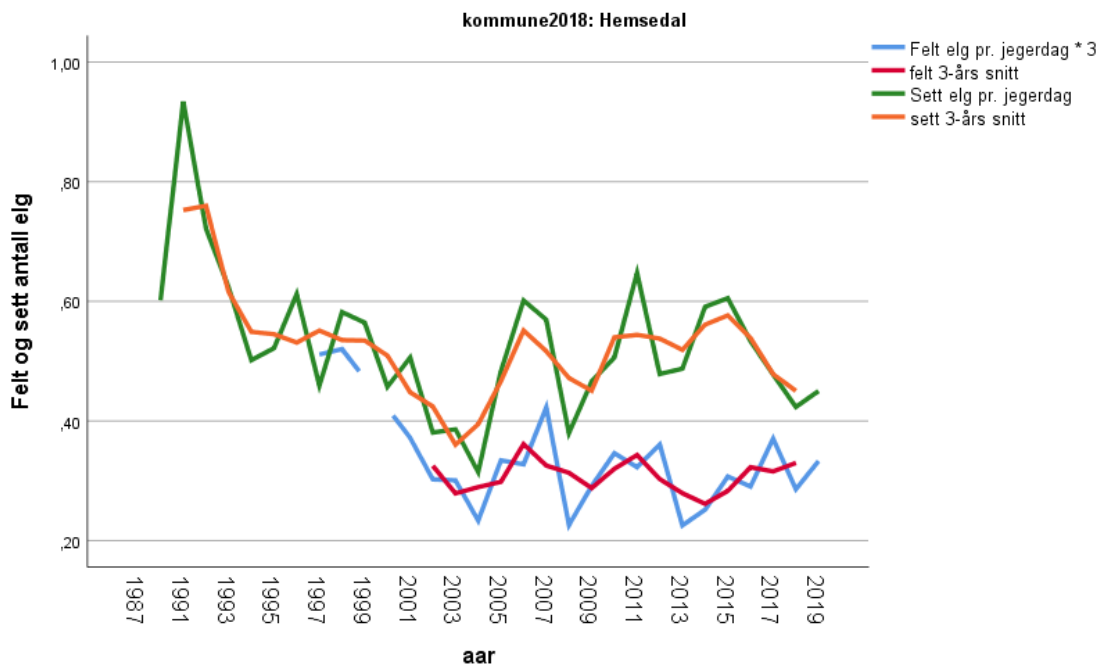
6 Vedlegg

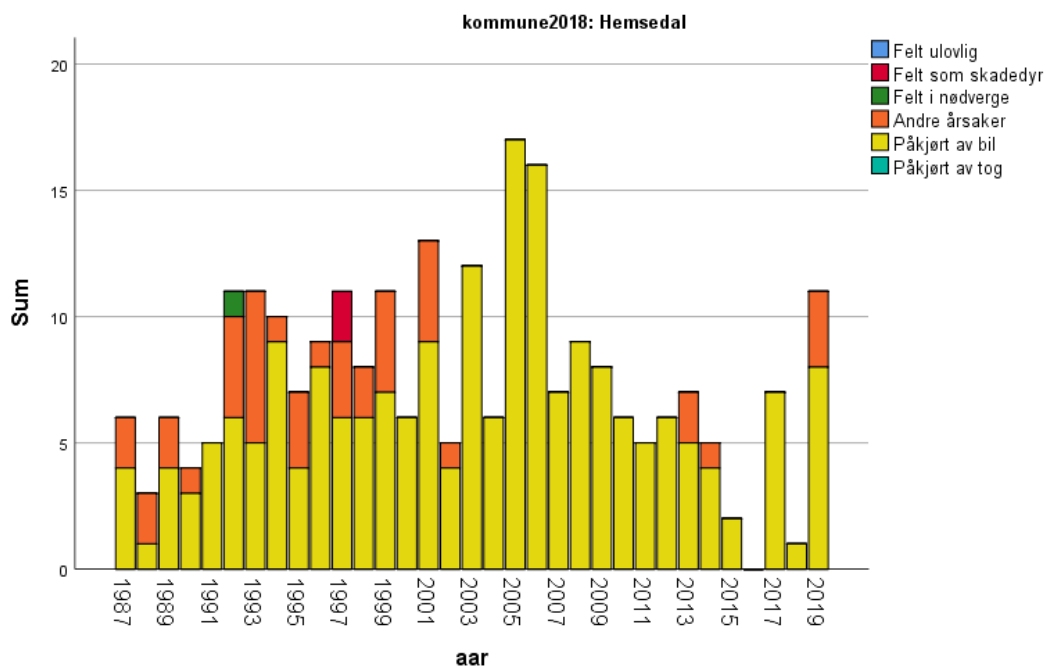
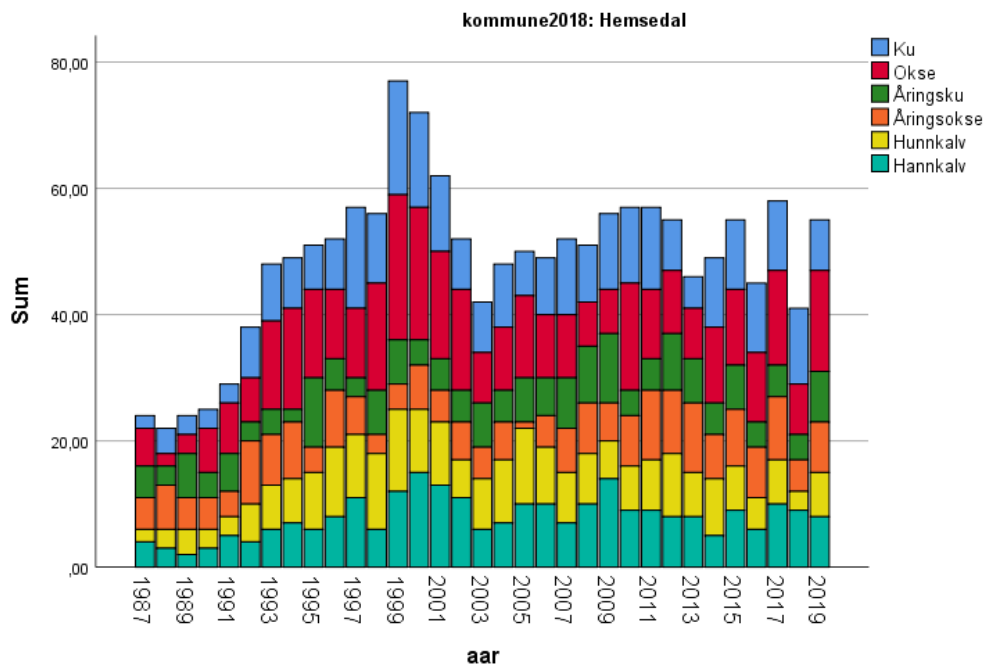
6.1 Elg

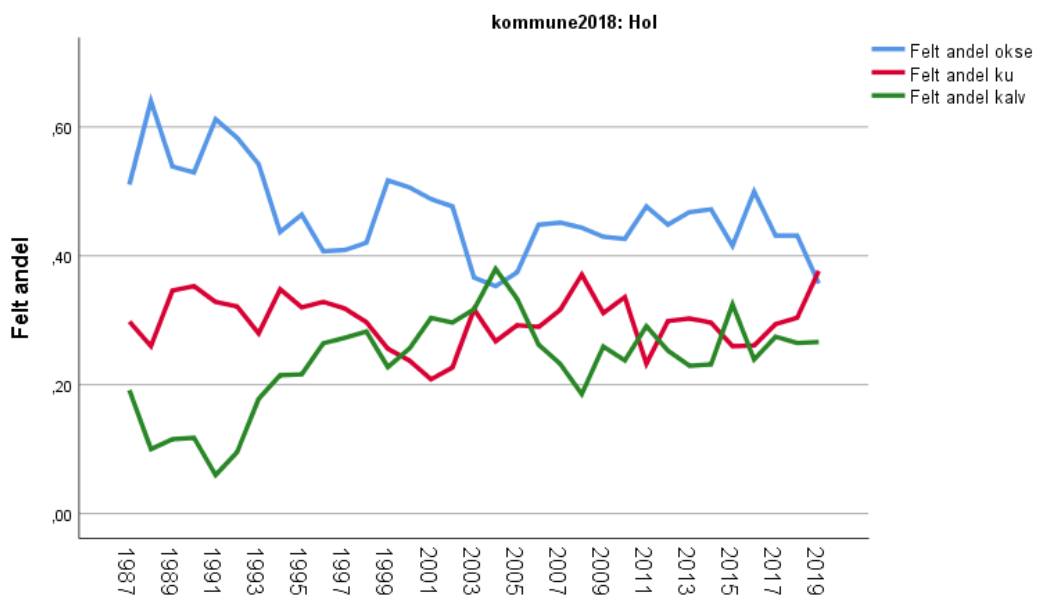
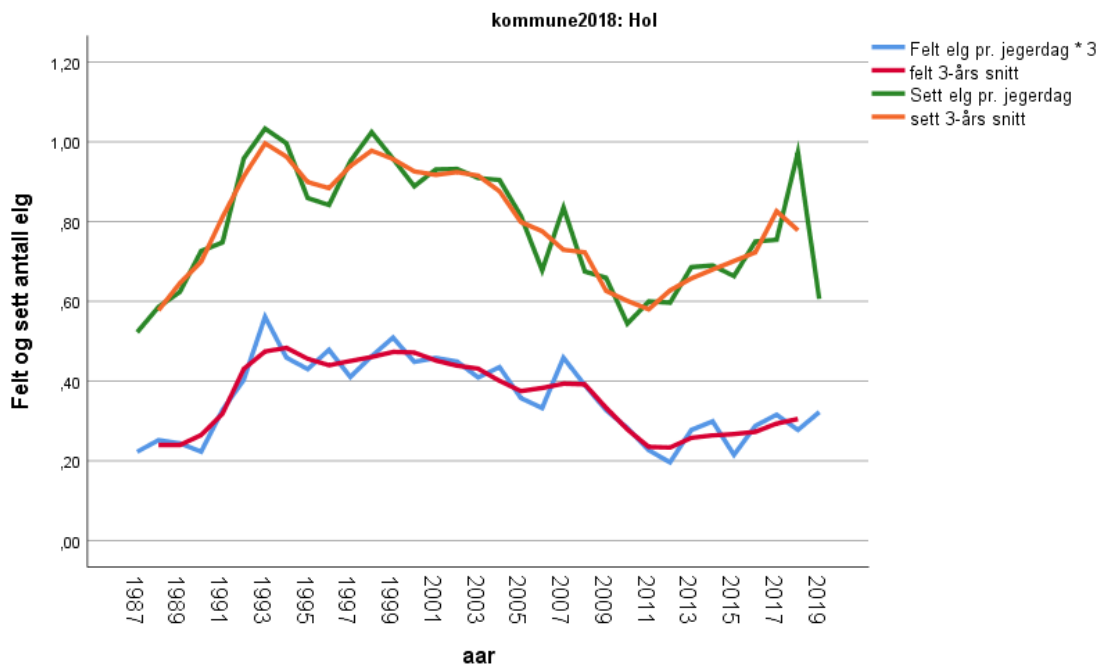
Tidsrekker for sett og felt elg pr. jegerdag (1. figur), andel felte okser, ku og kalv (2. figur), antall felte elg fordelt på kjønn og alder (3. figur) og antall elg registrert døde av andre årsaker enn jakt (4. figur) i alle kommunene i Nordfjellregionen. Fallviltdata for 2019 er basert på data registrert i Hjorteviltregisteret før 16. mars 2020.

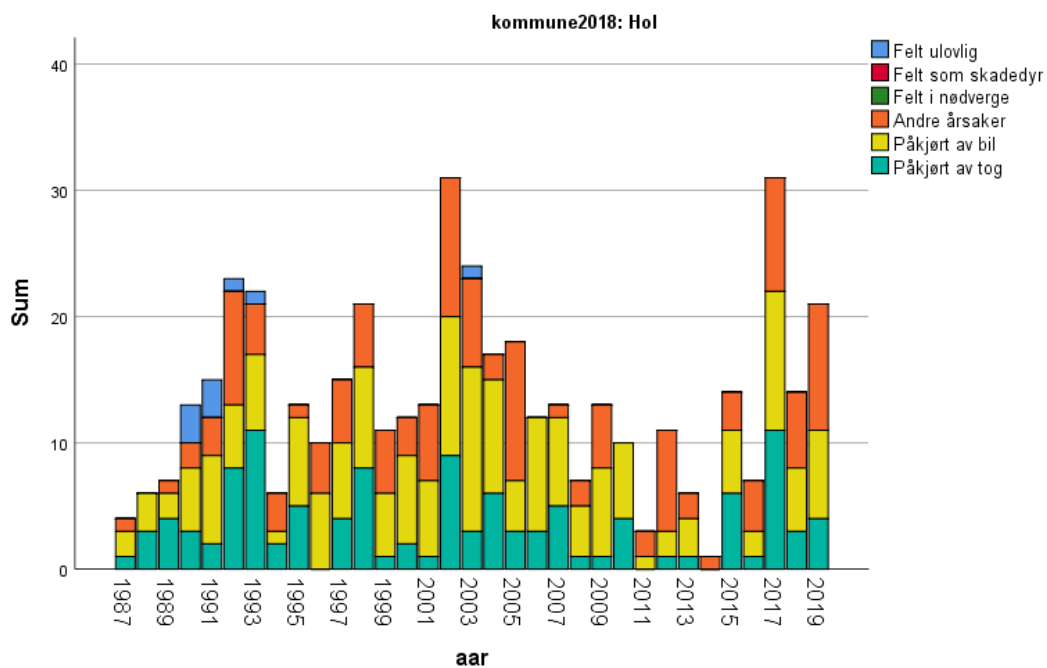
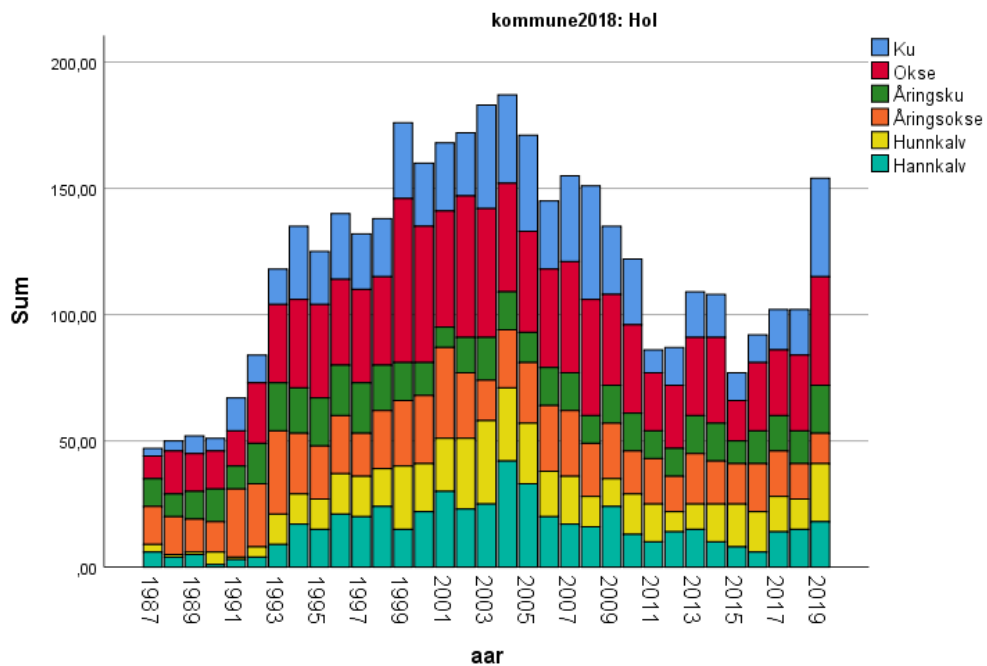


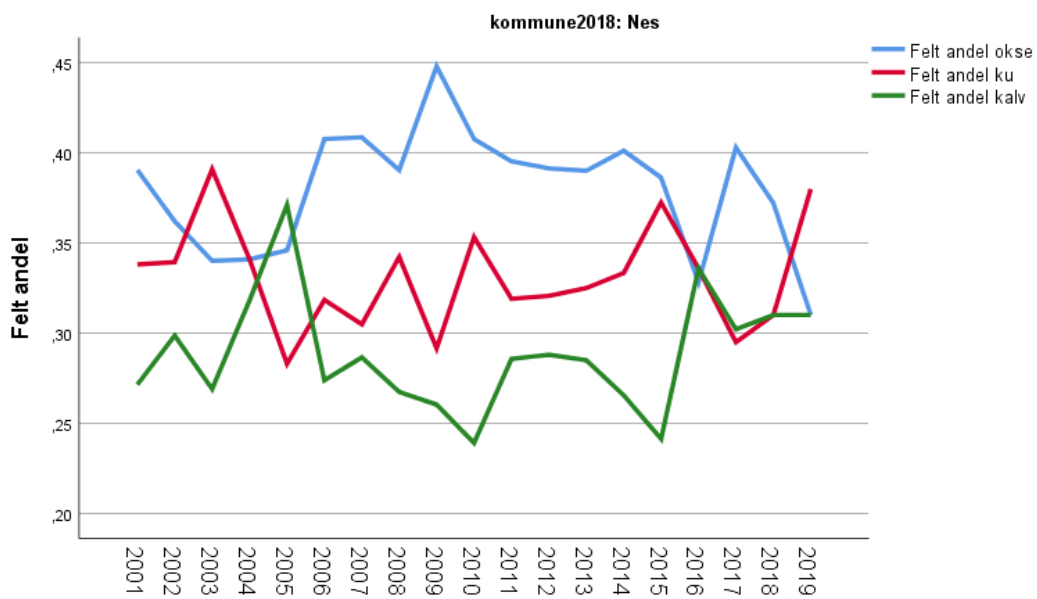
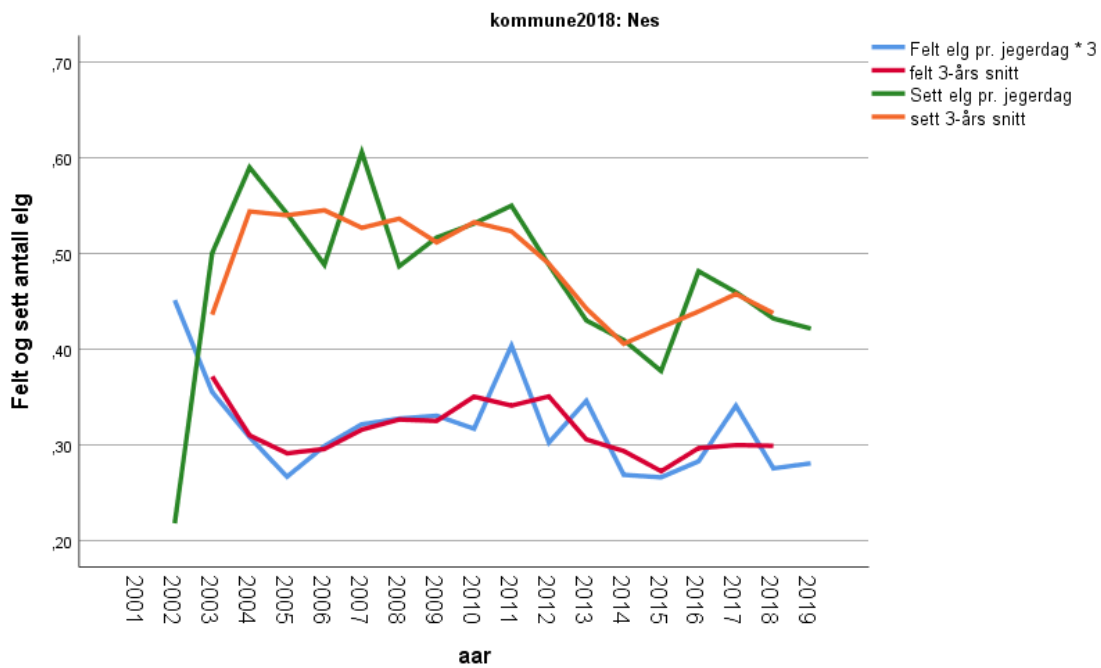


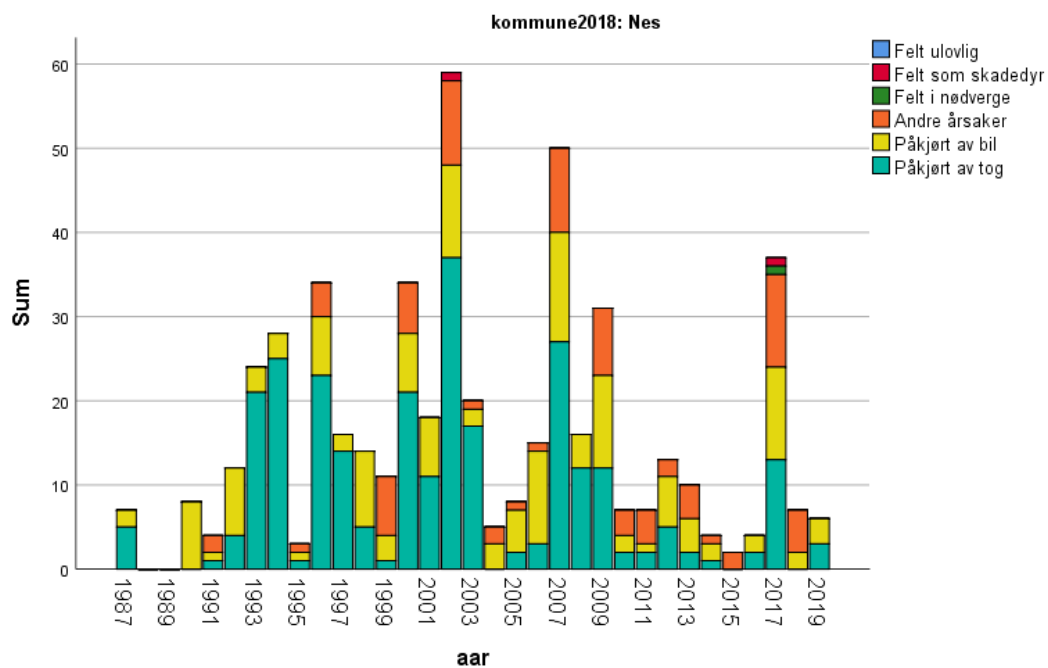
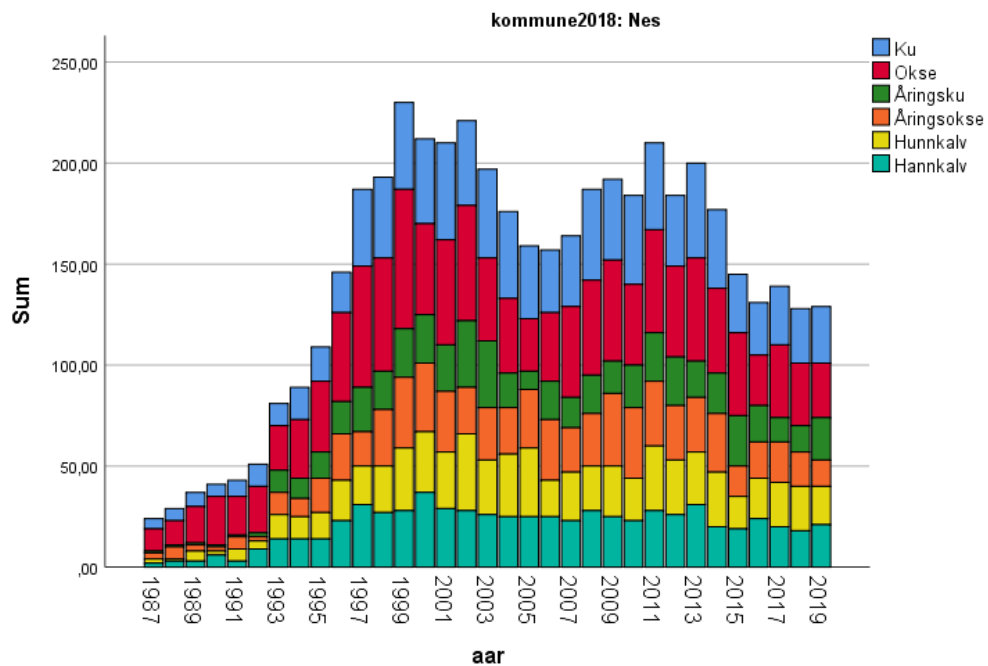


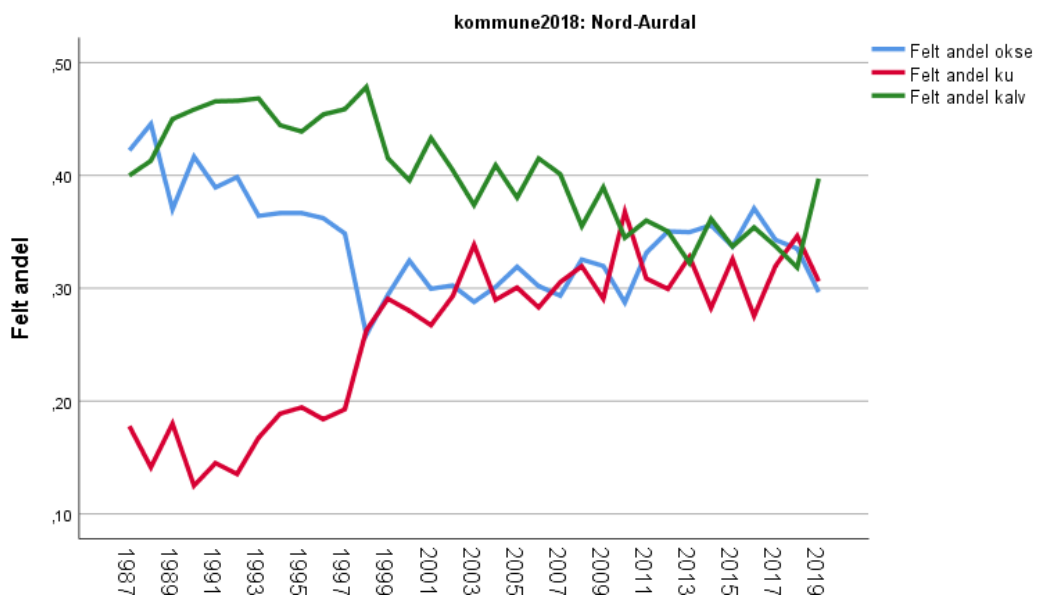
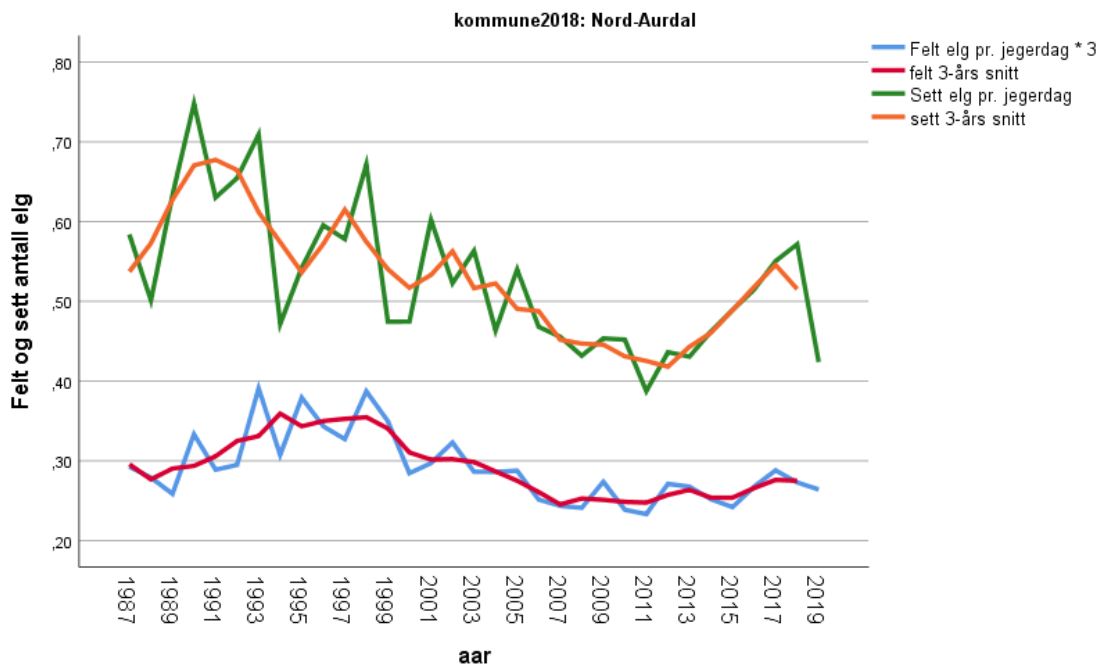


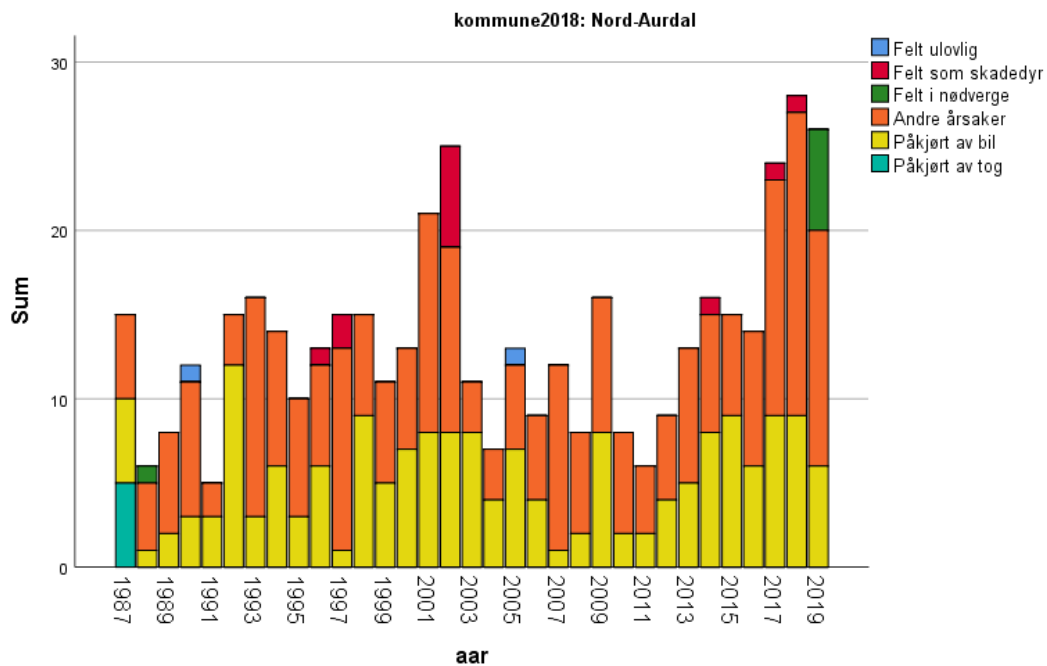
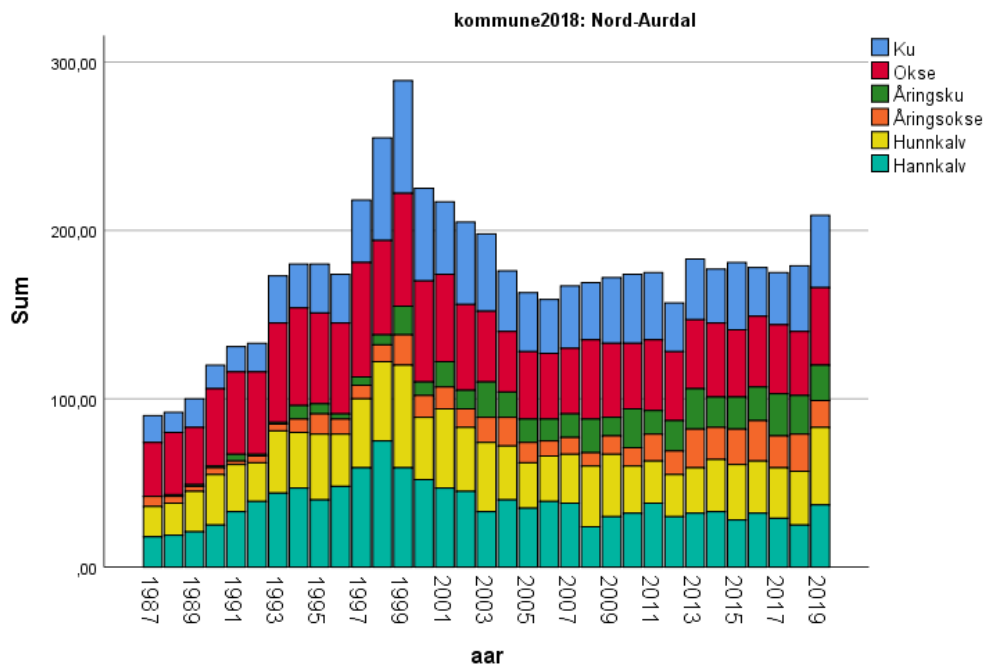


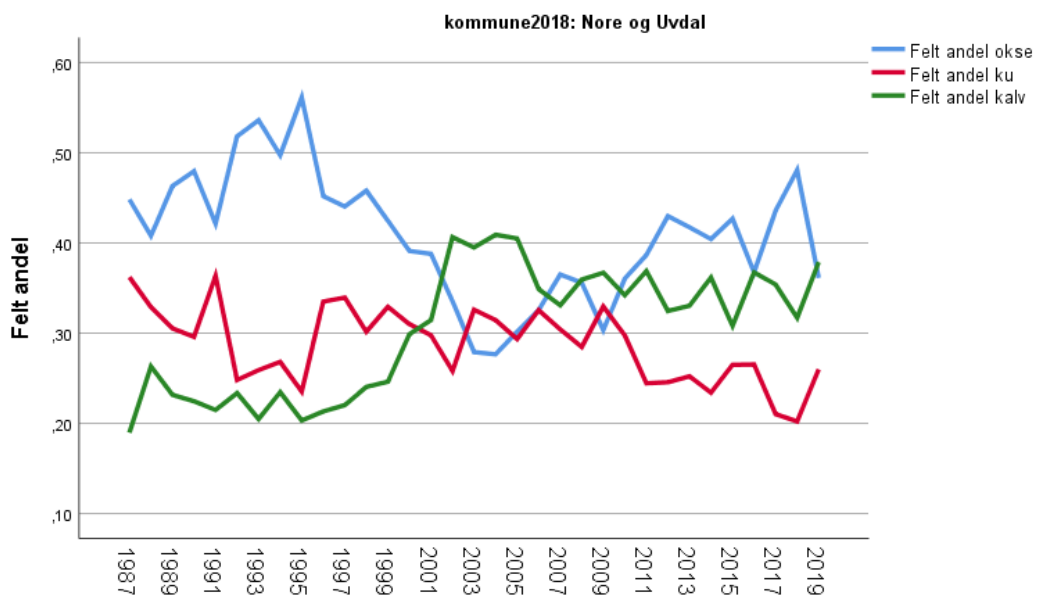
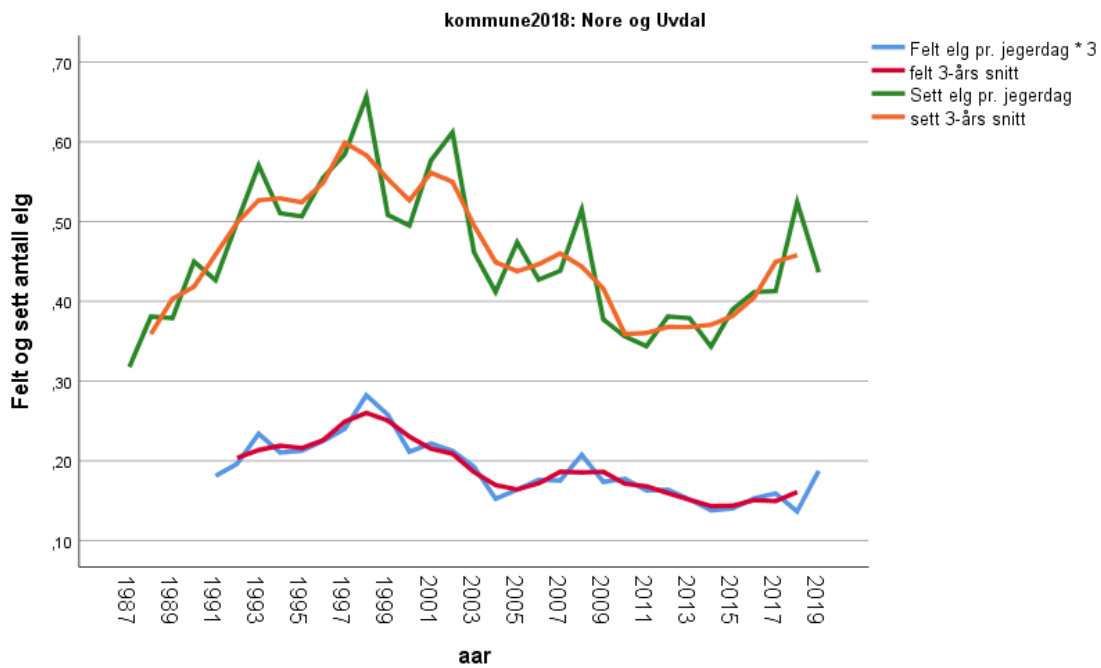


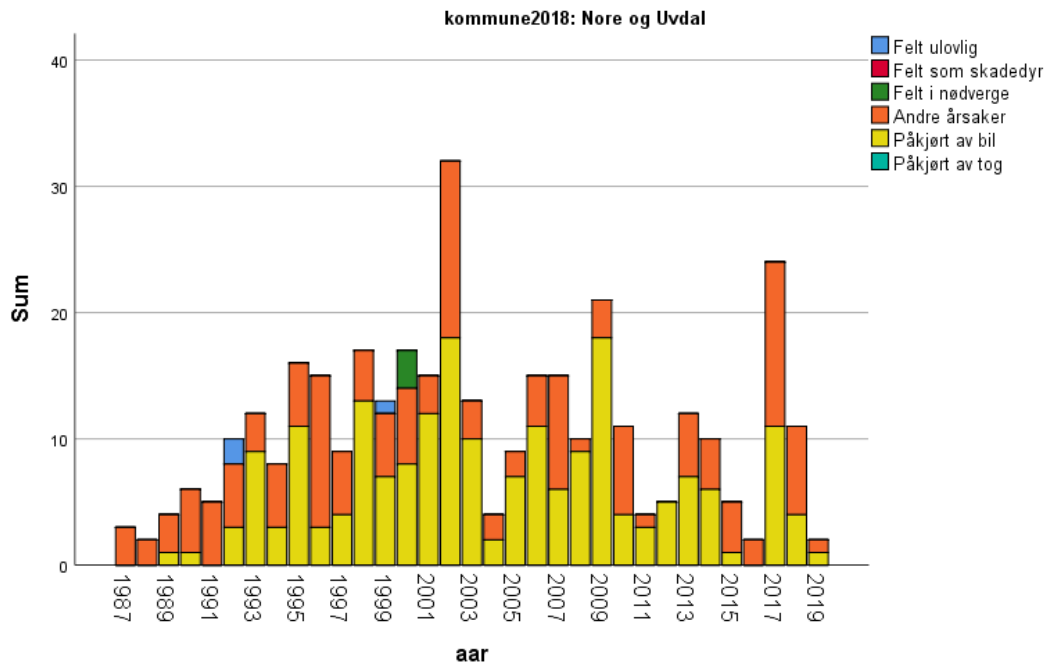
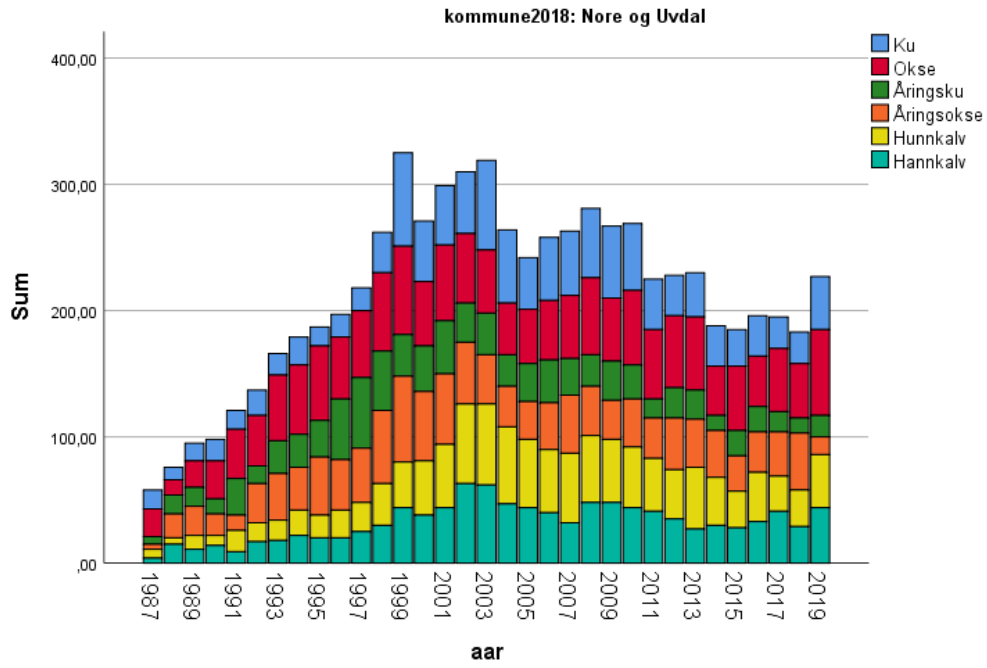


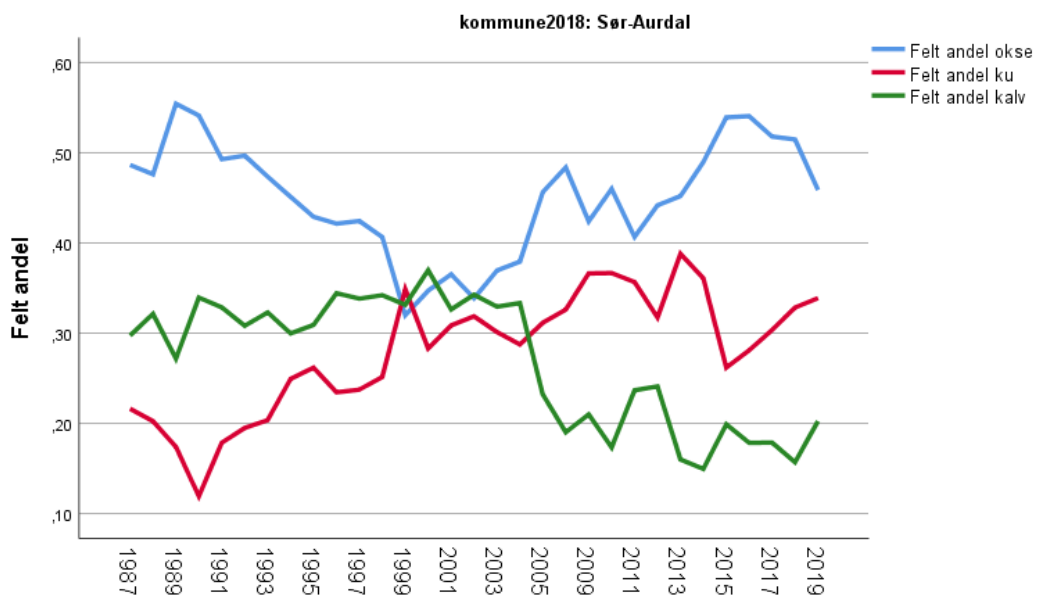
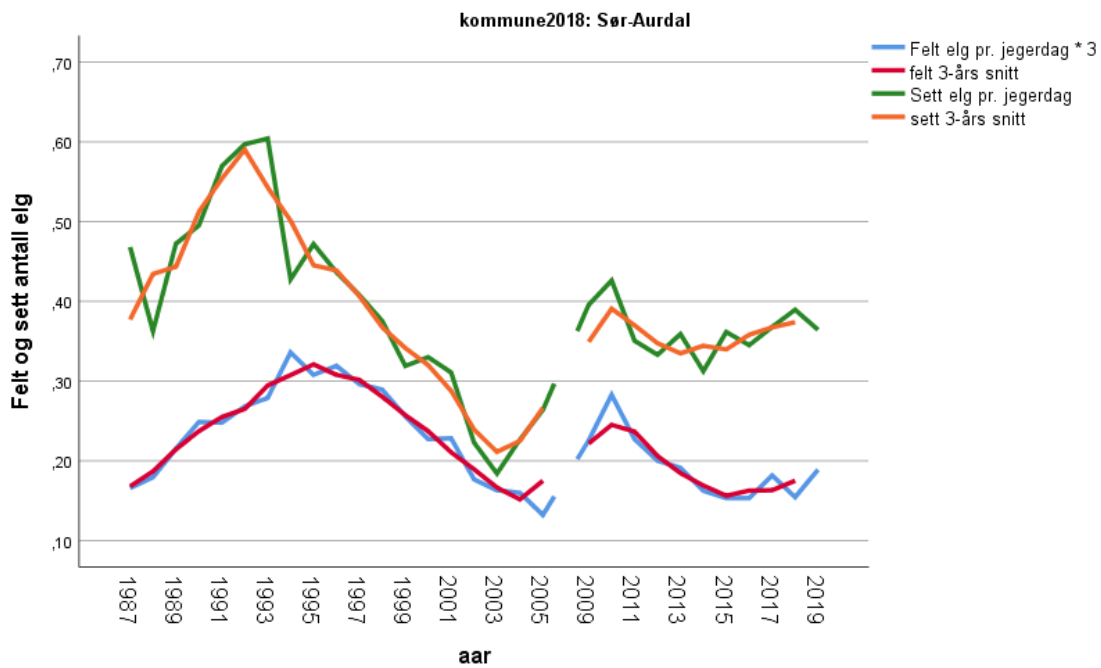


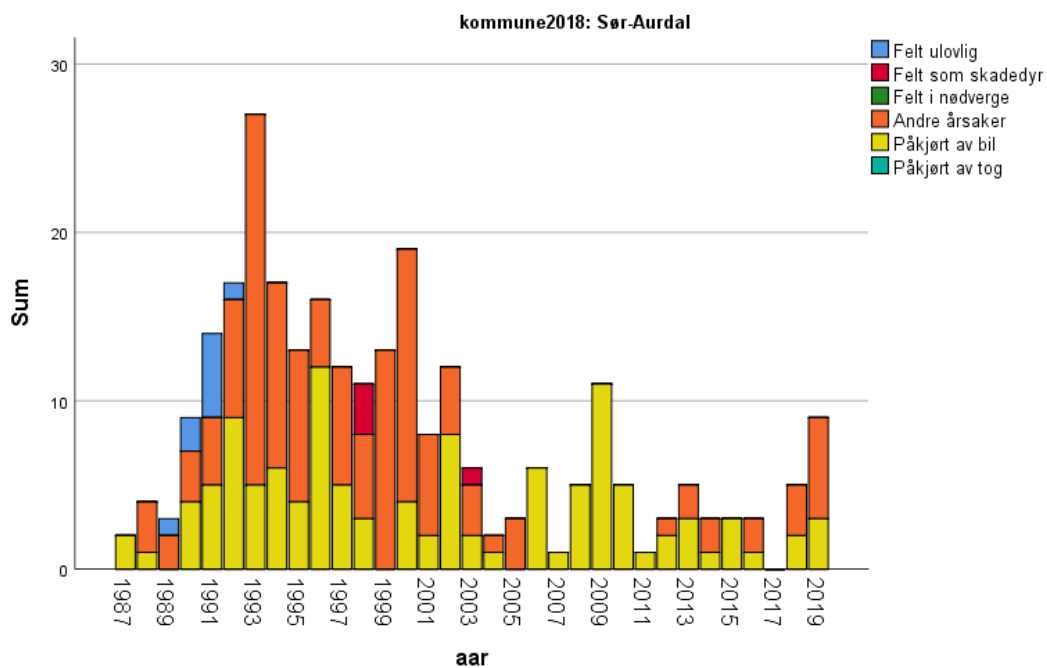
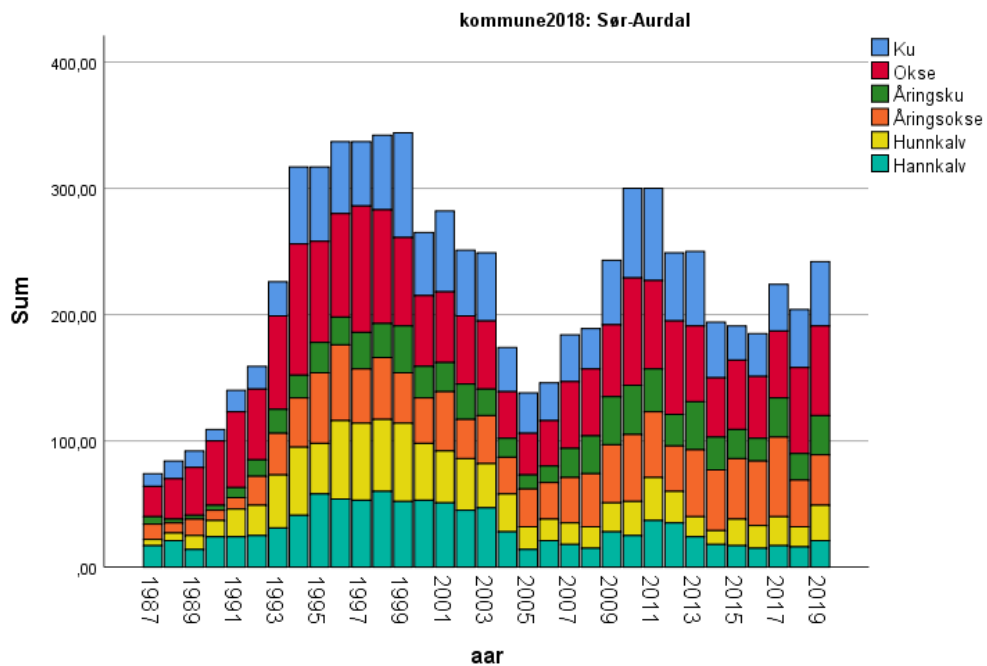


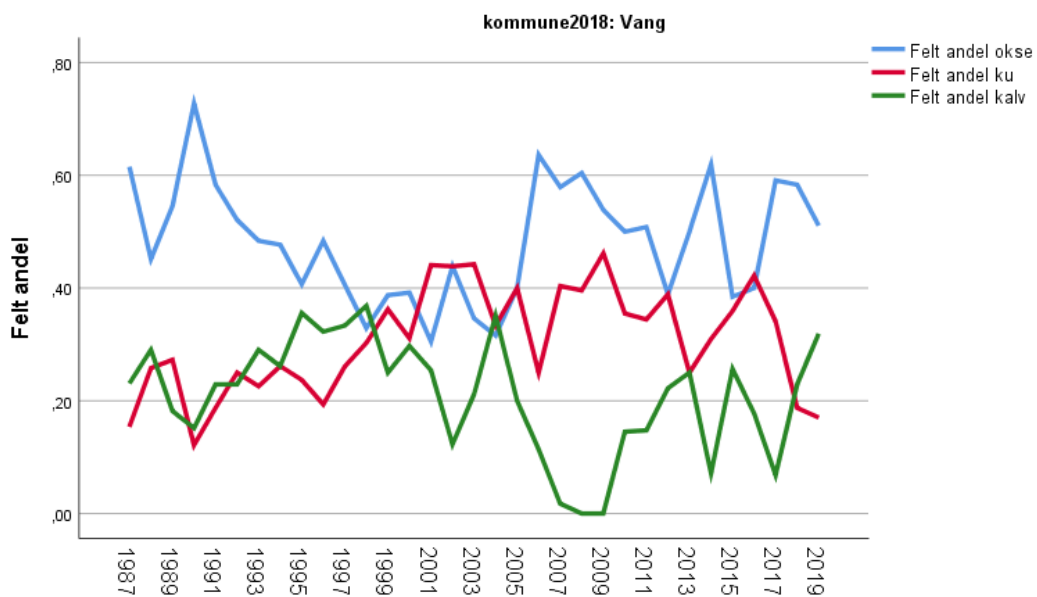
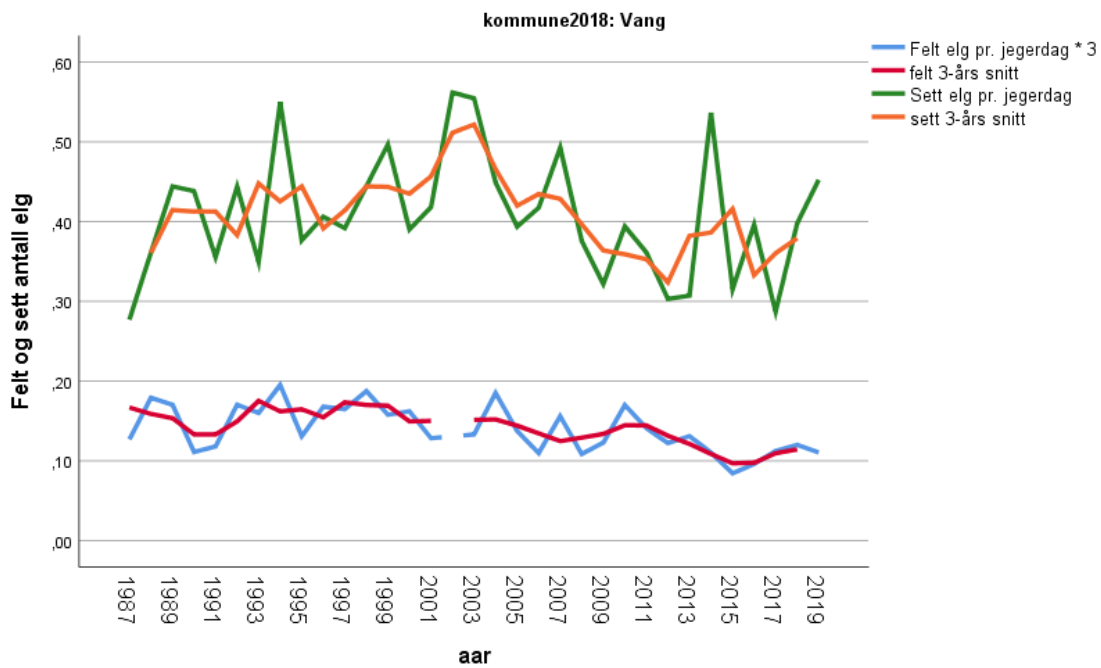


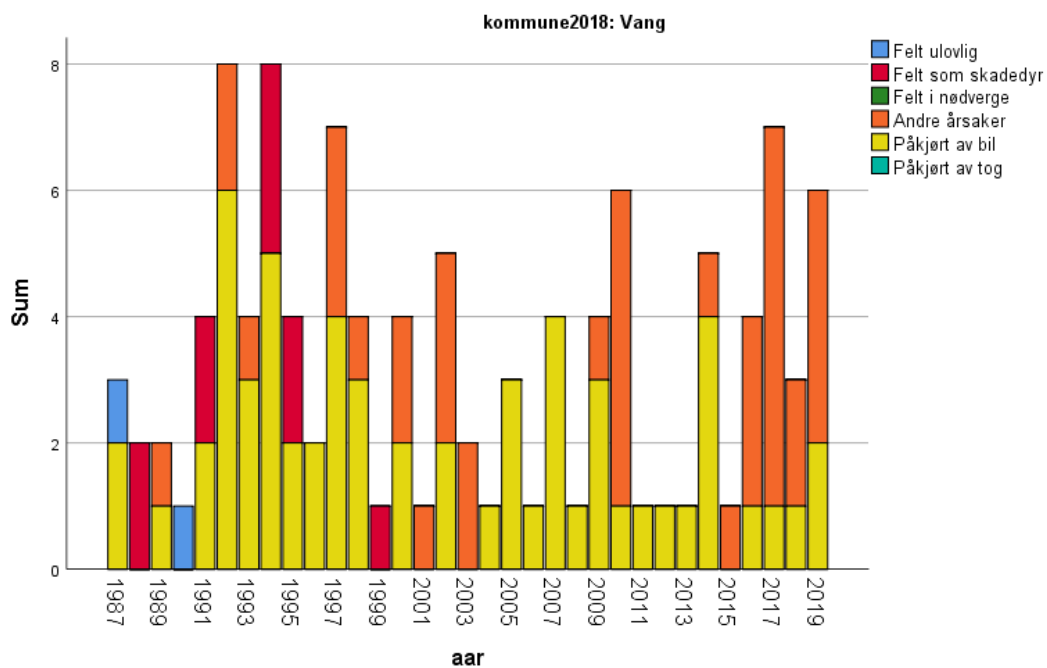
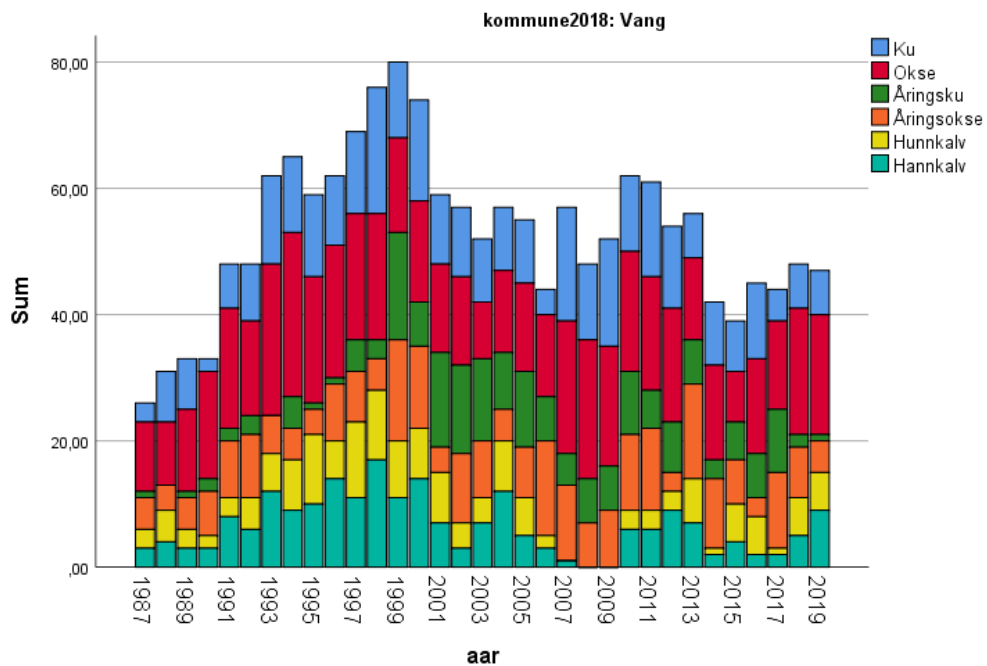


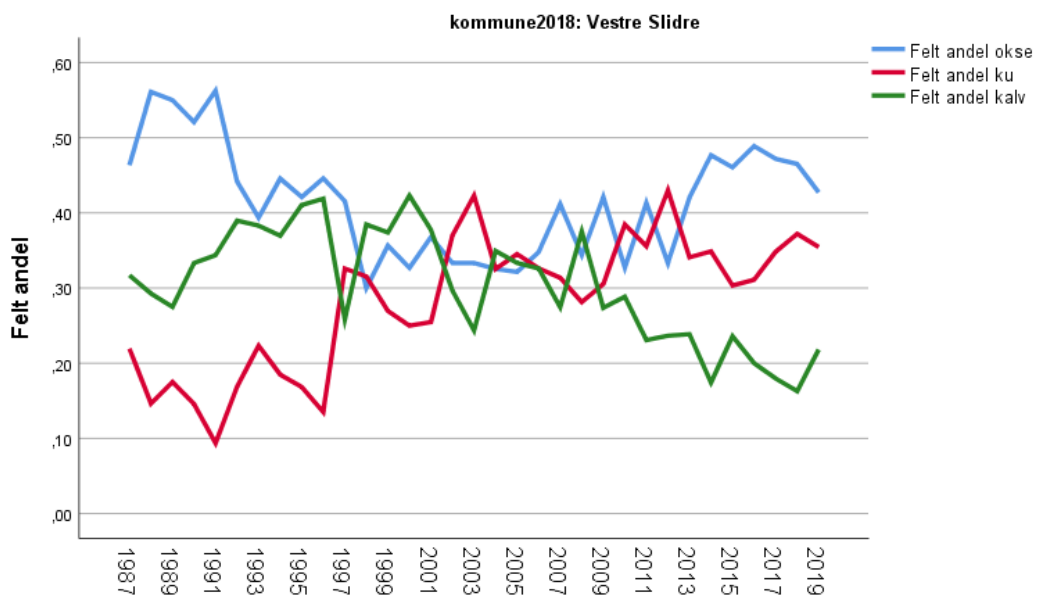
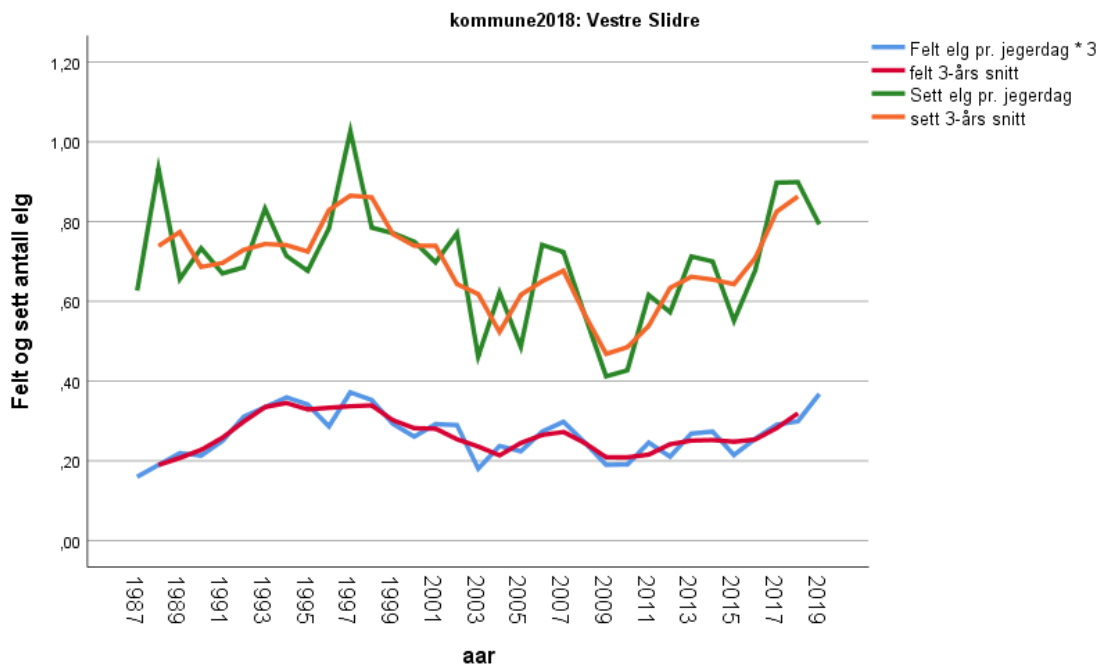


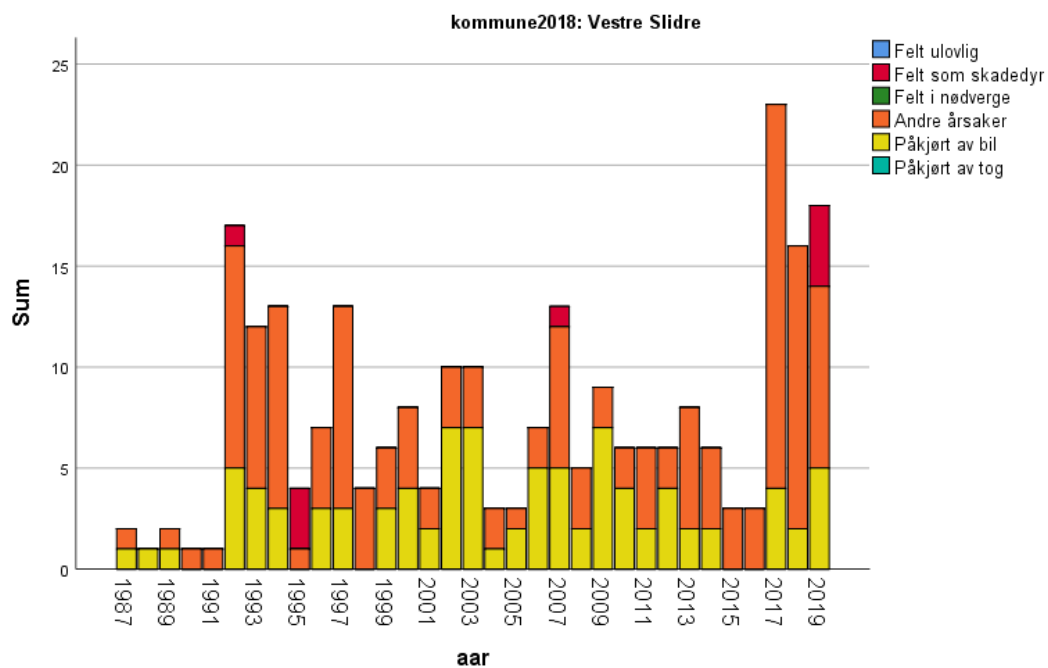
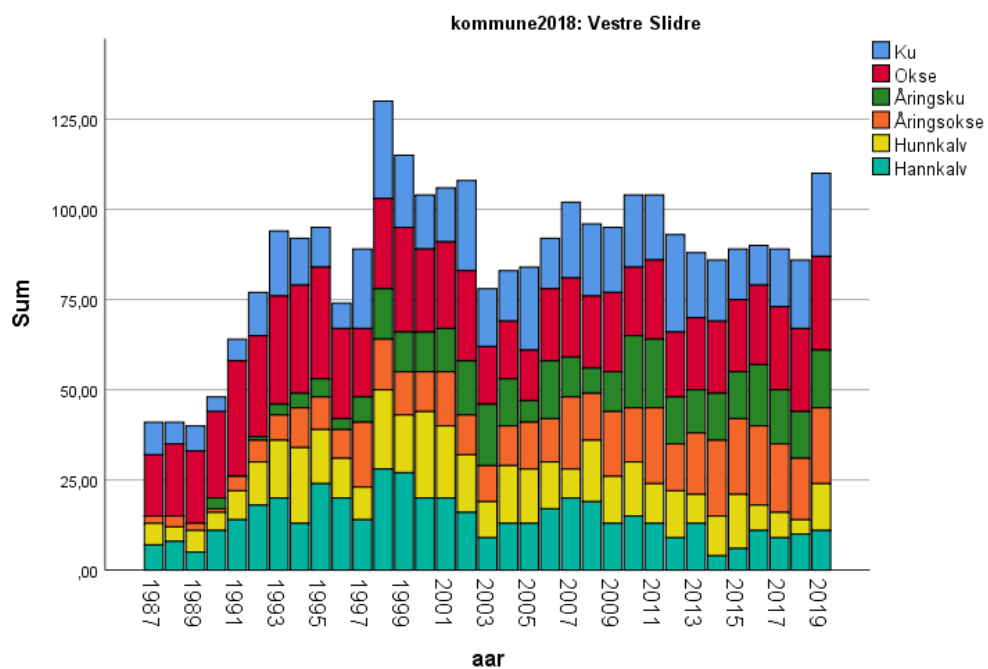


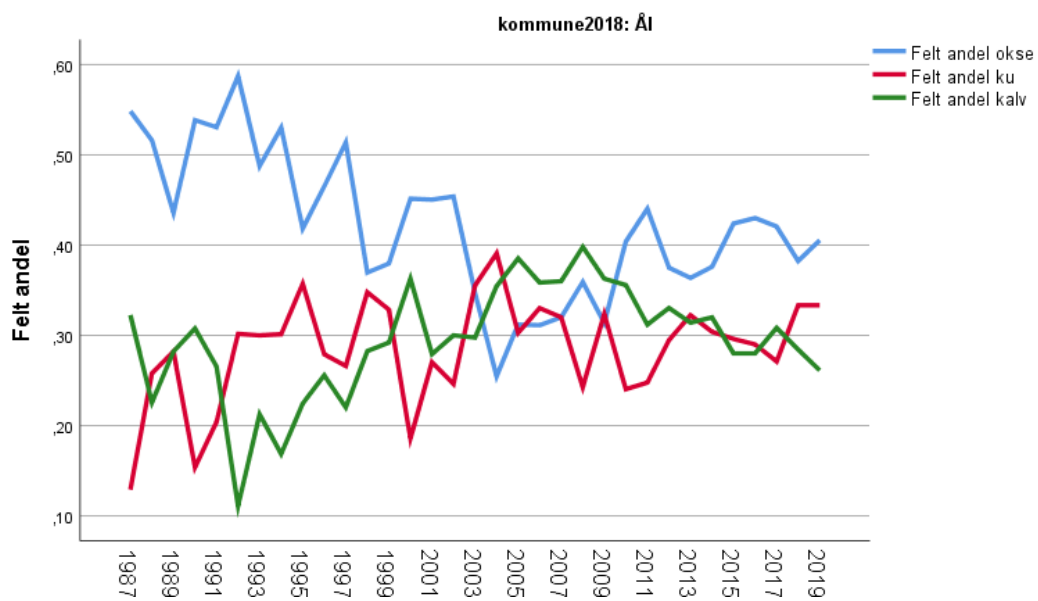
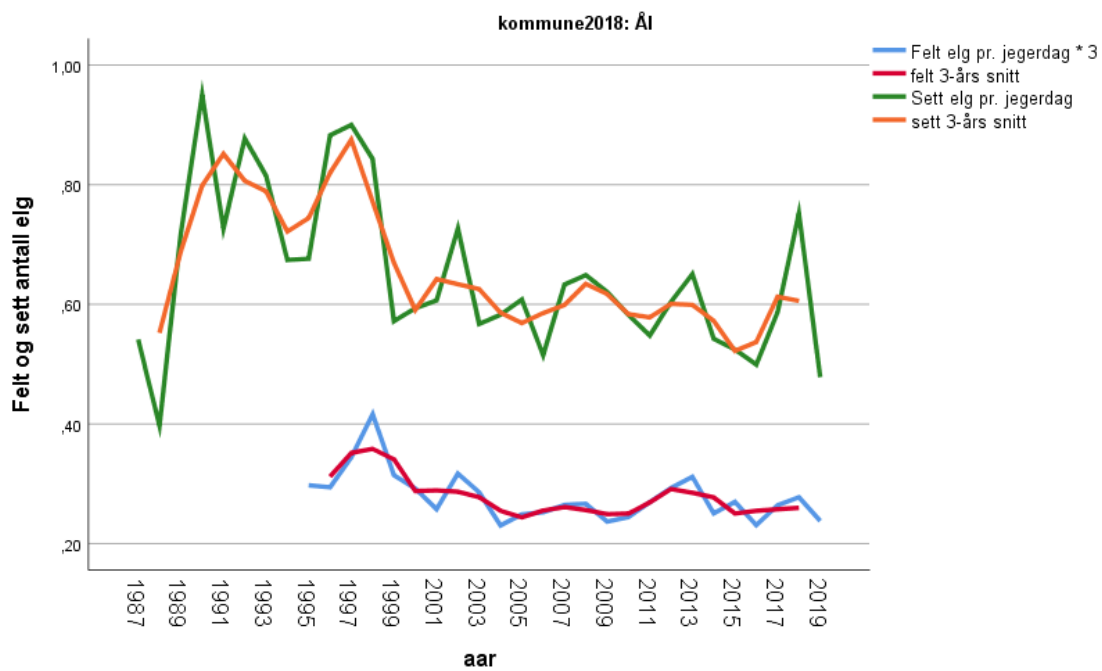


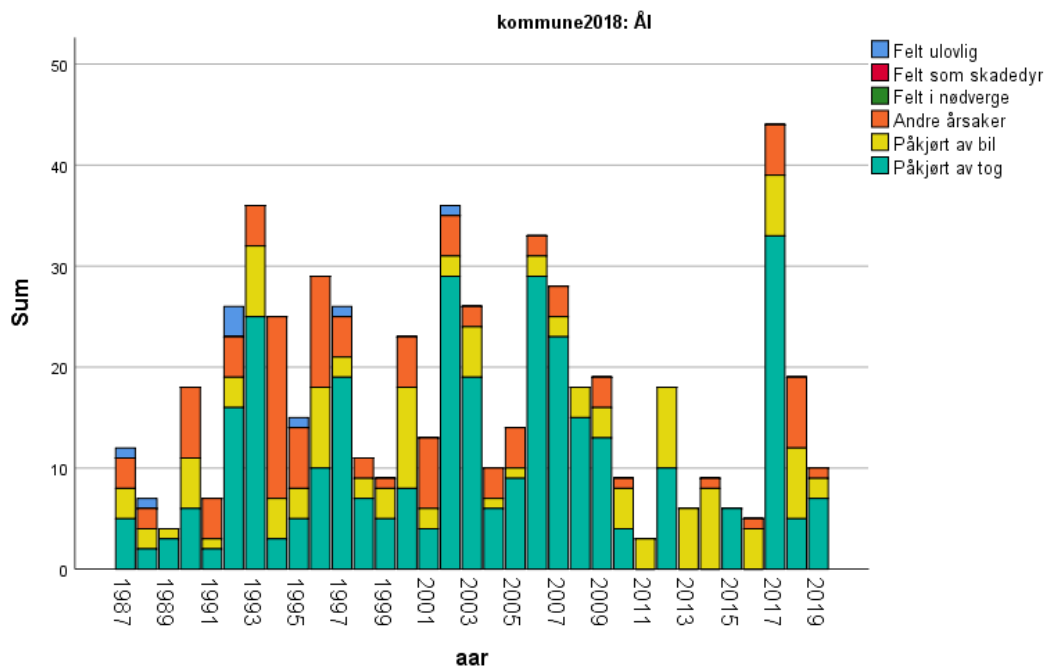
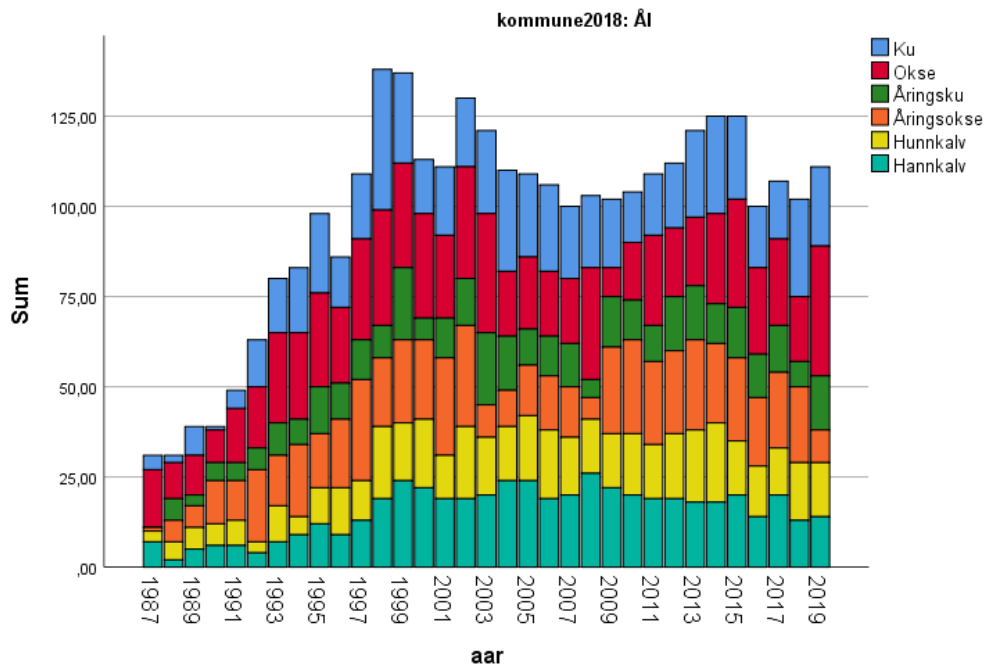


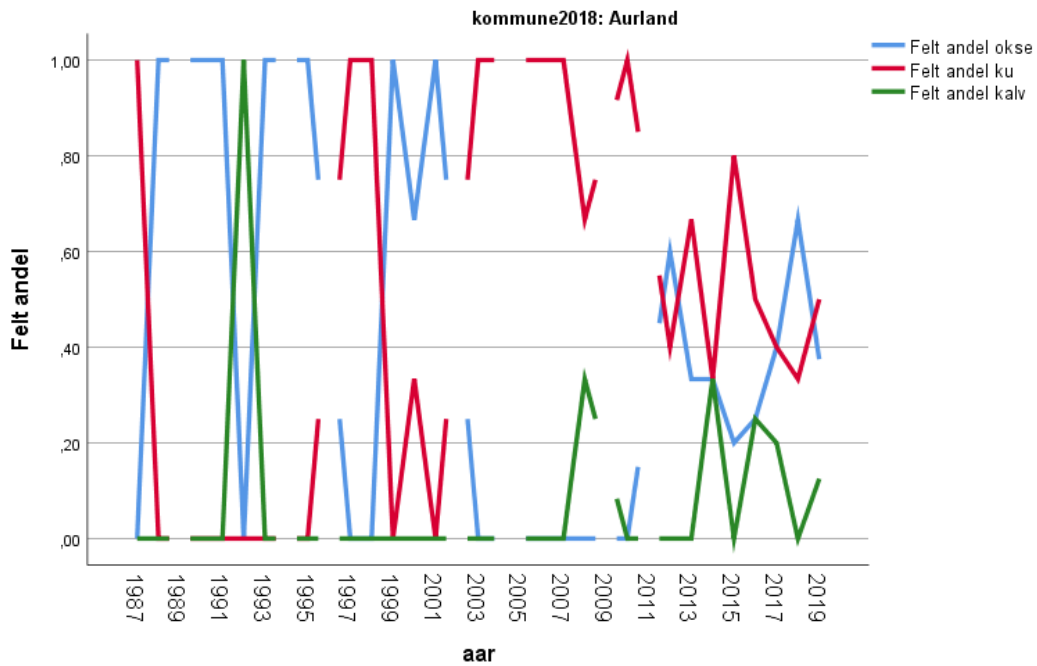
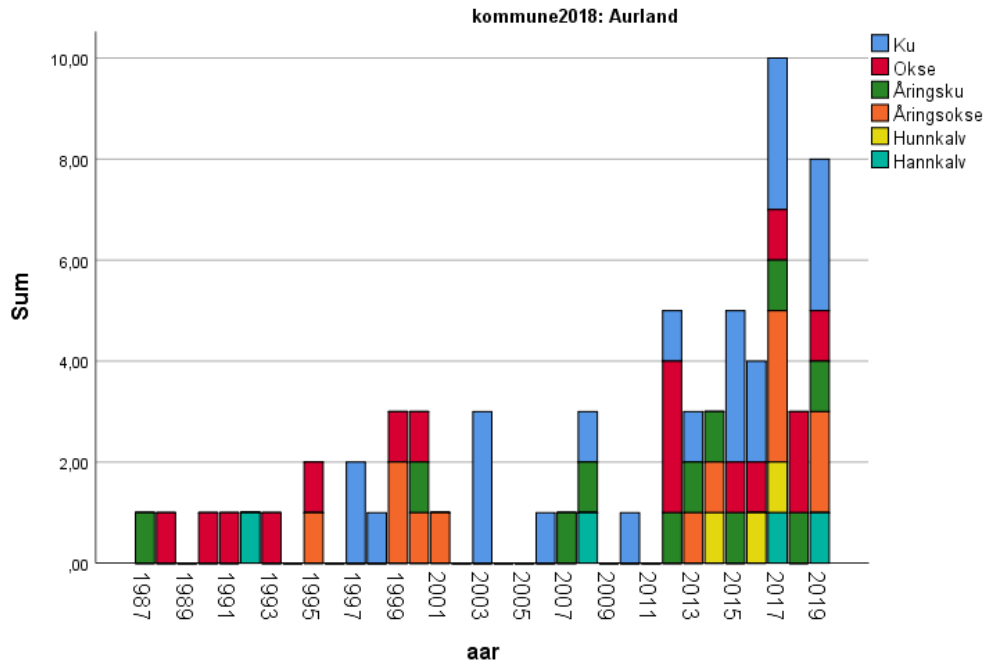


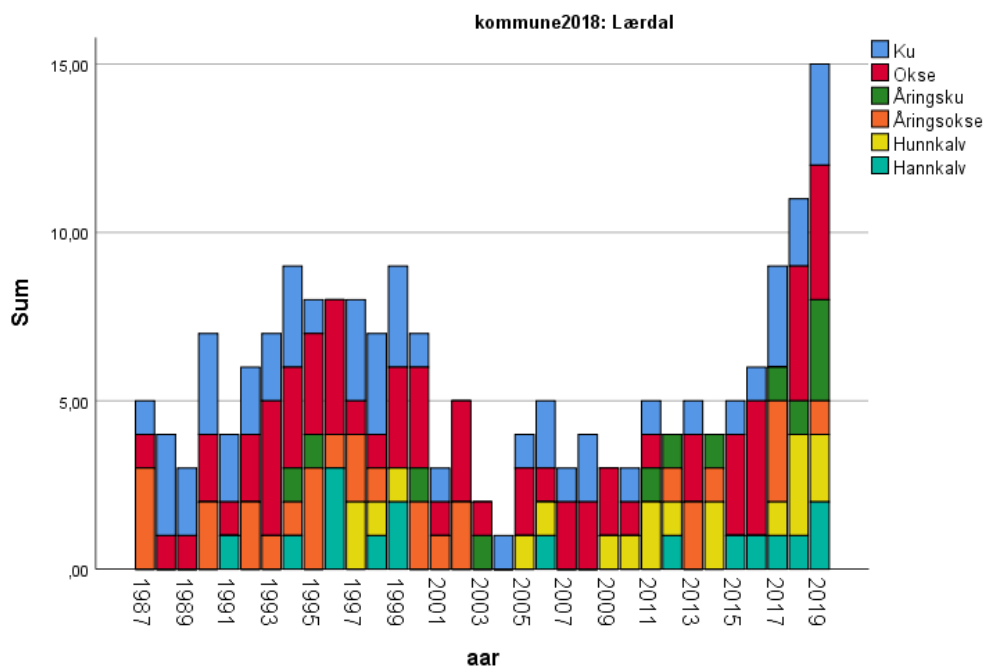
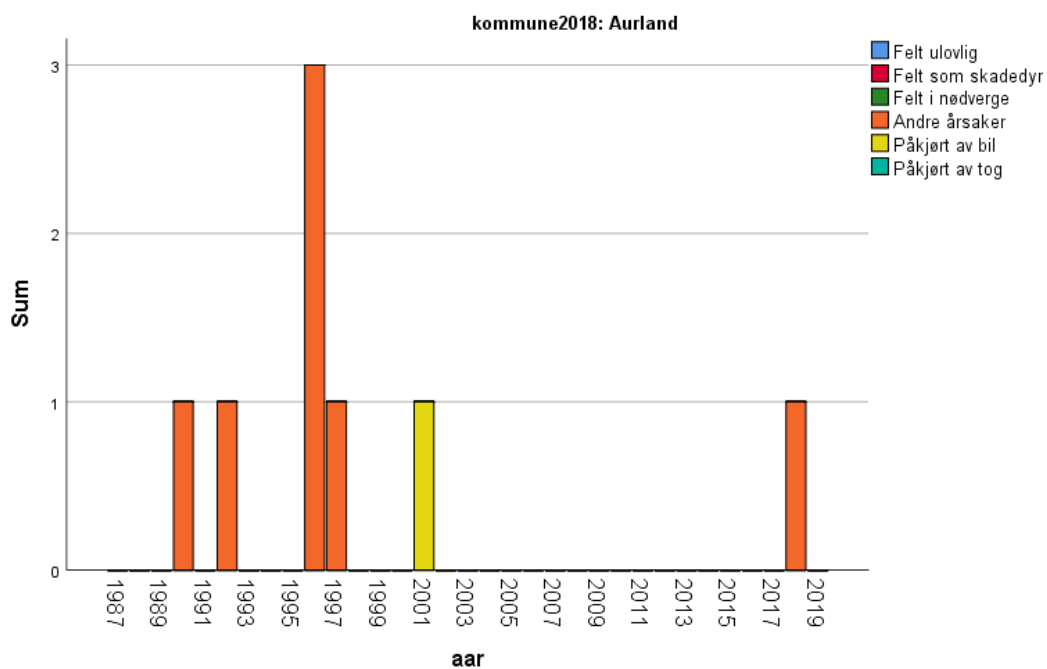


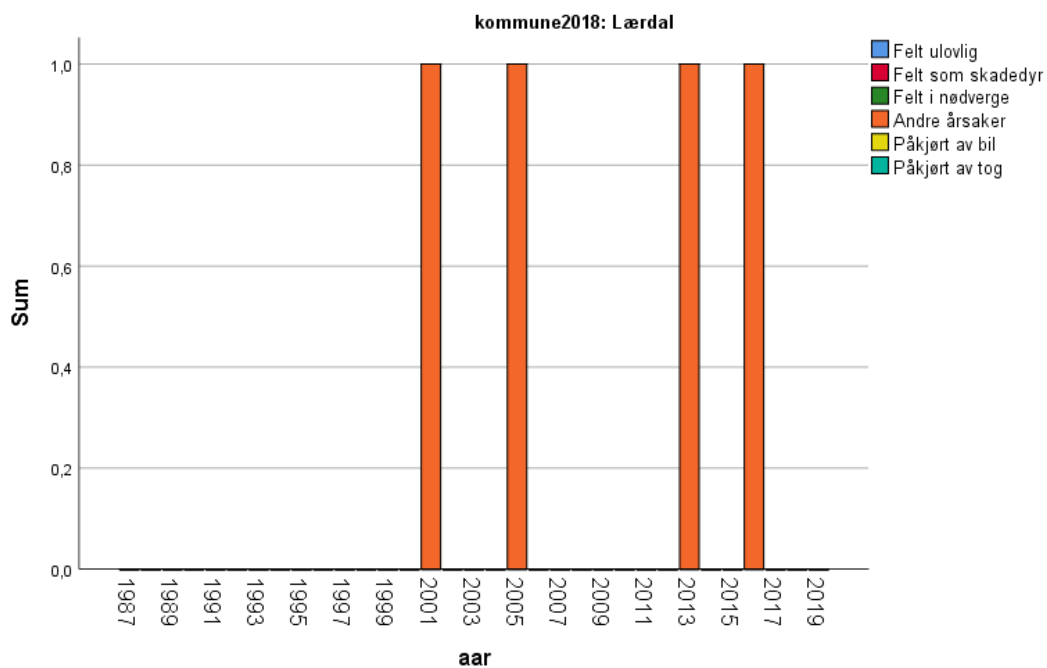
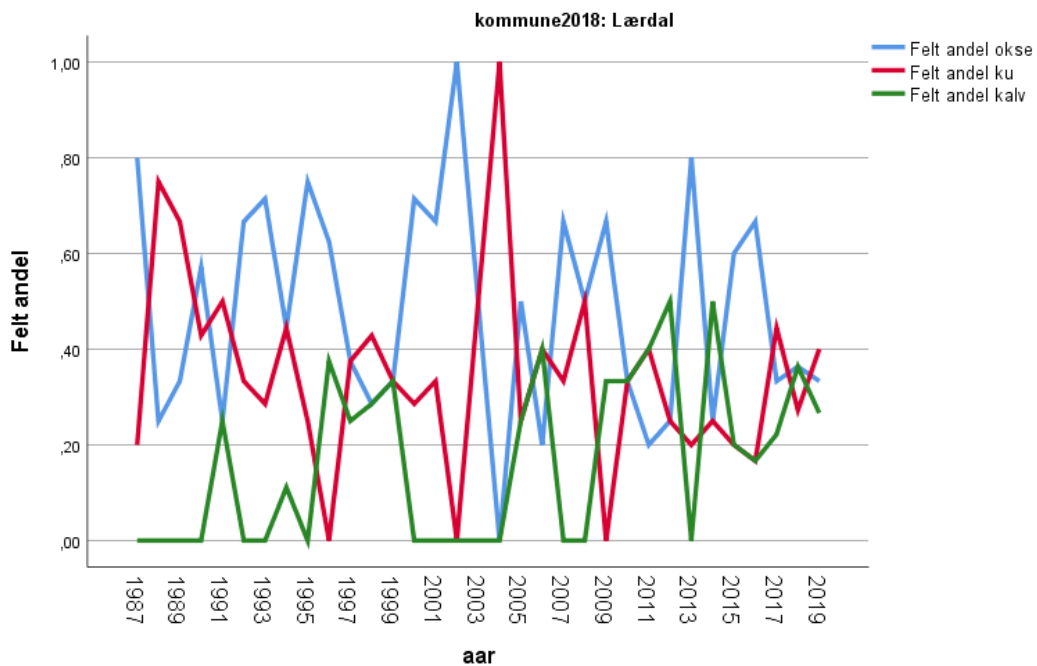


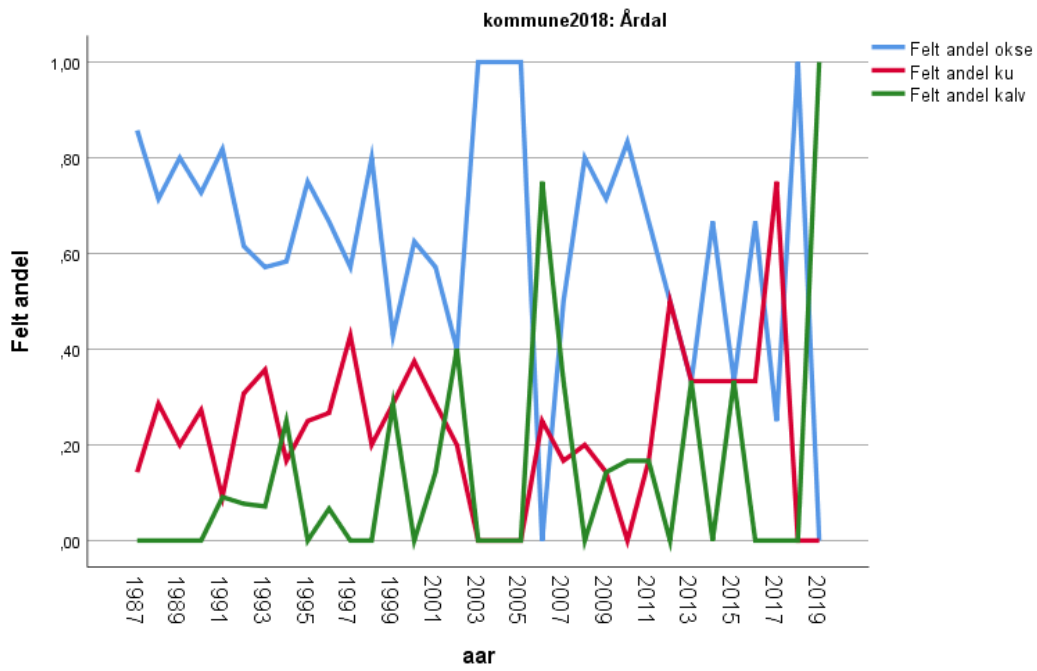
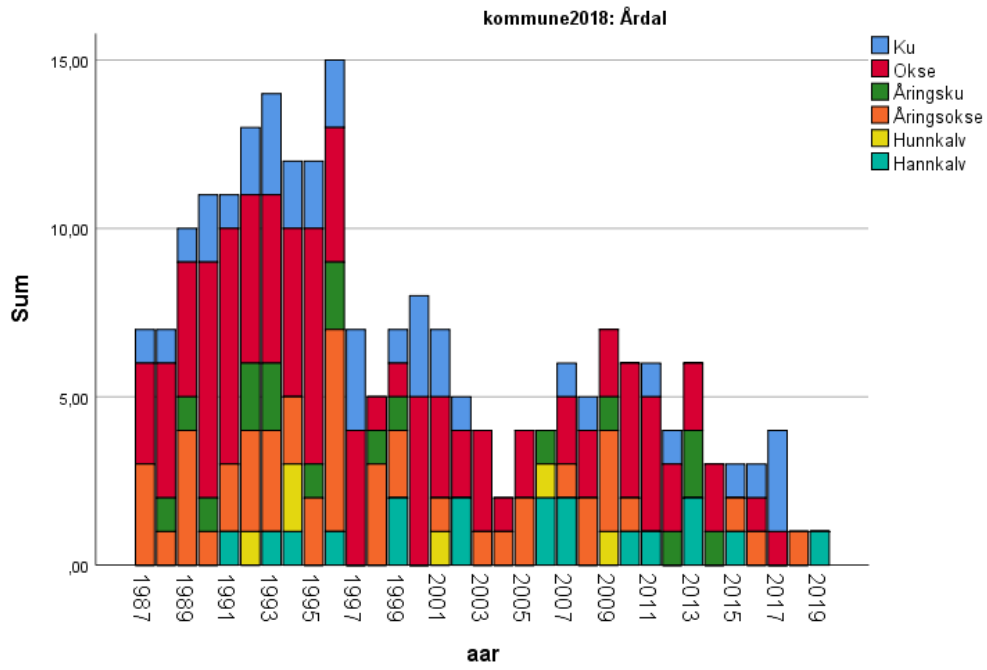


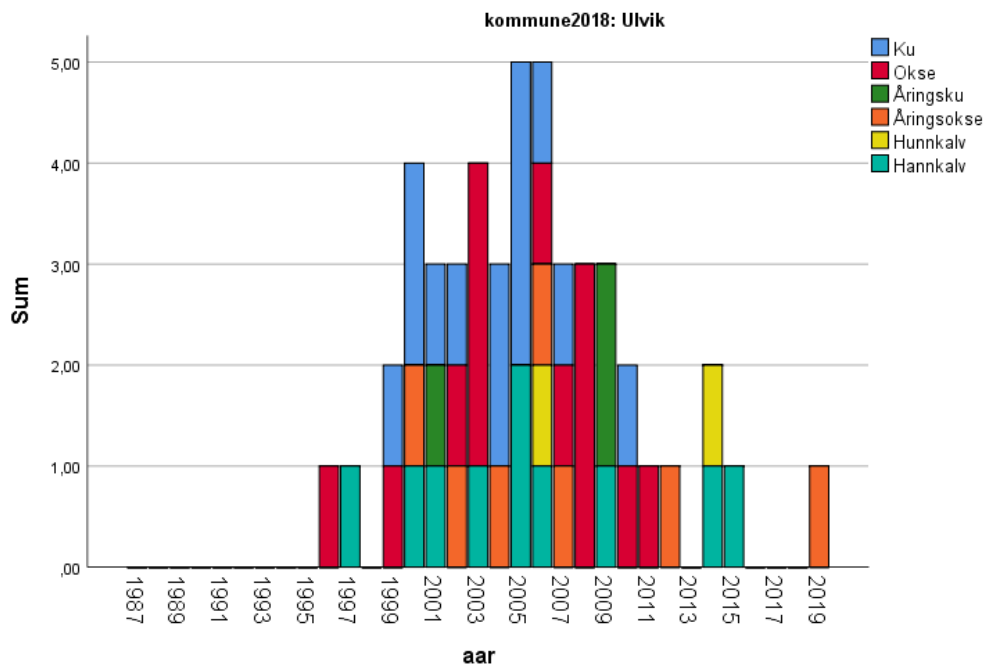
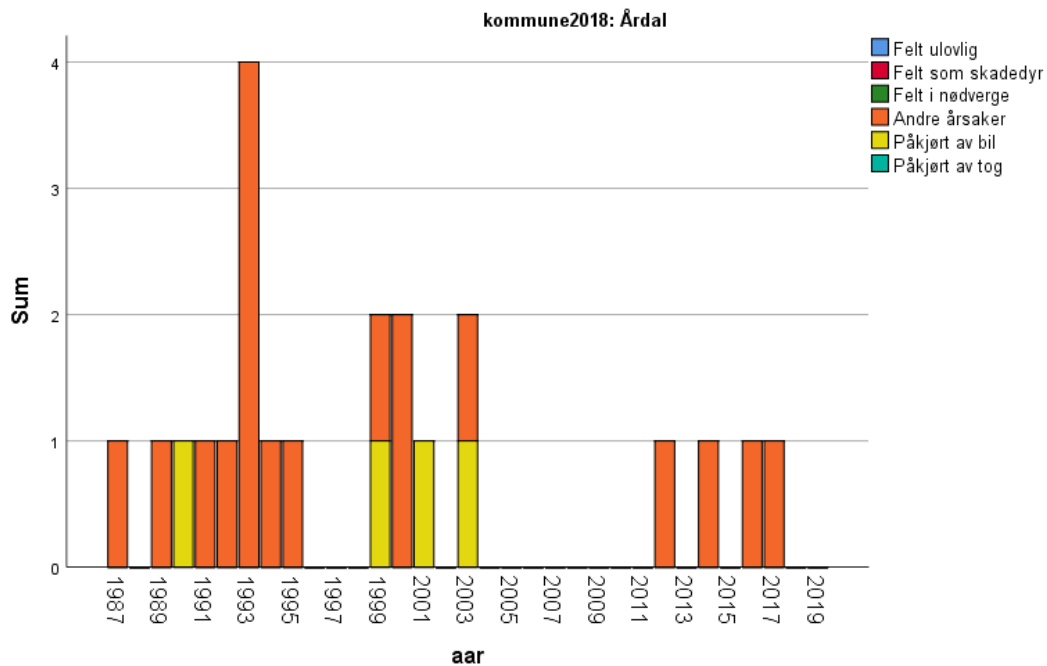


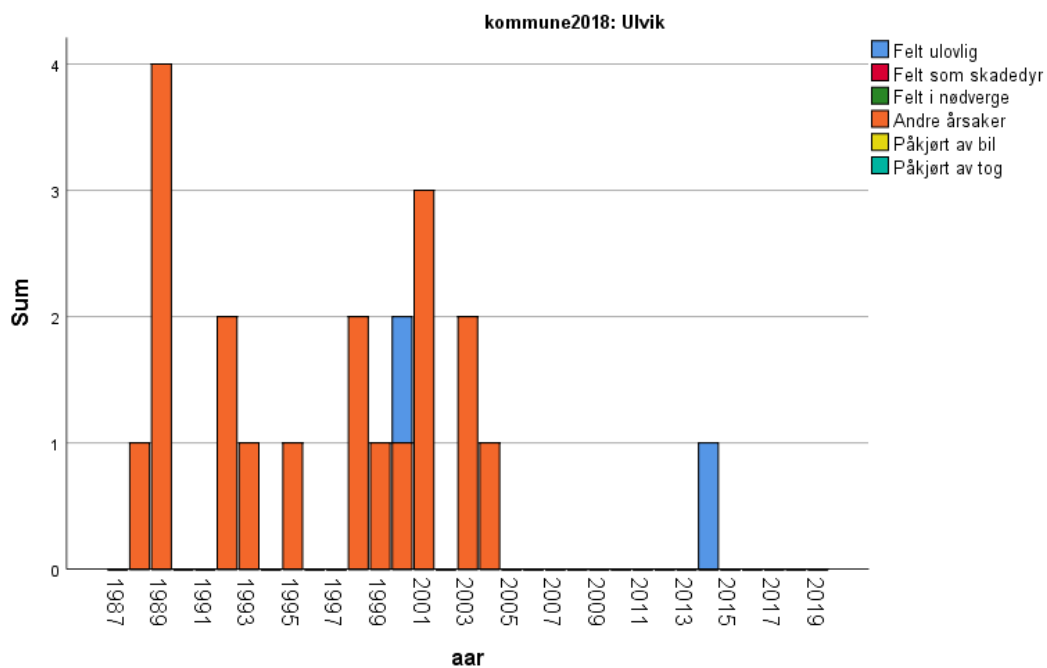
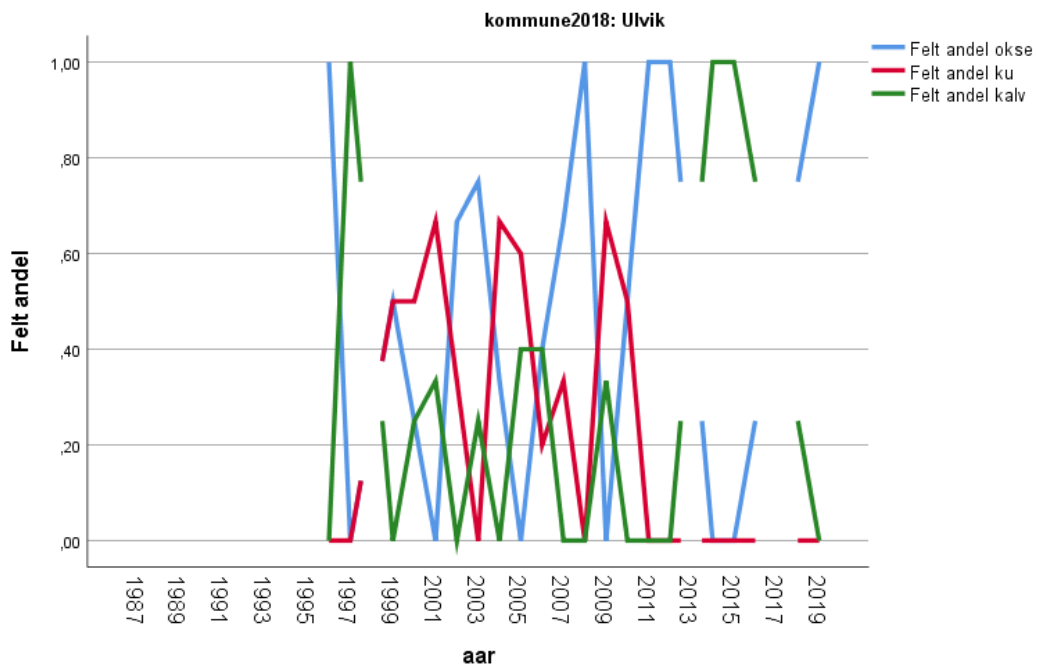


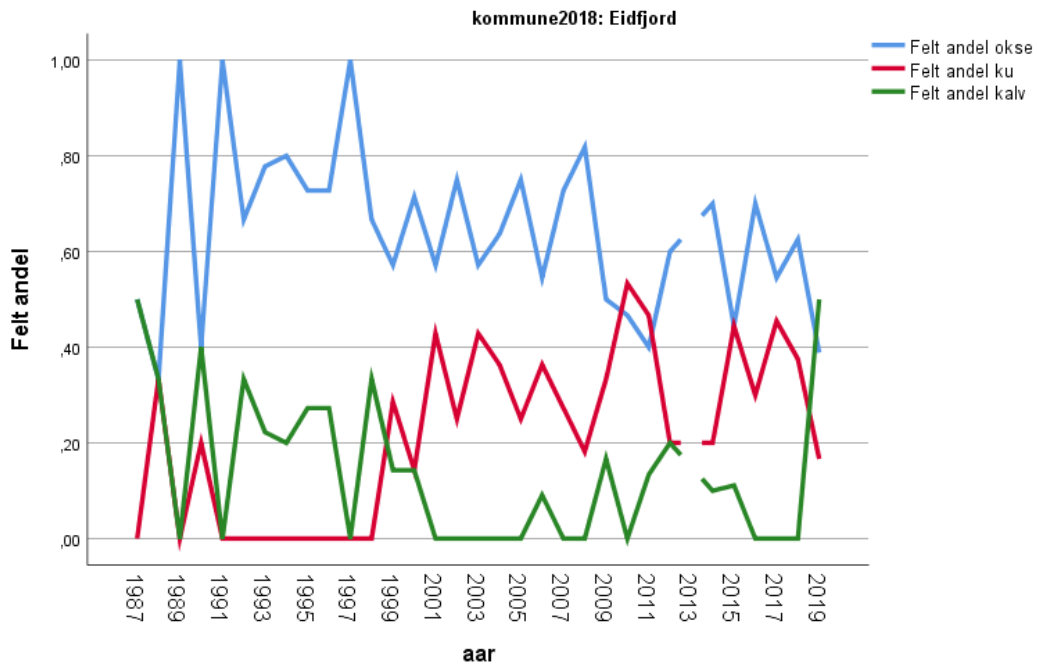
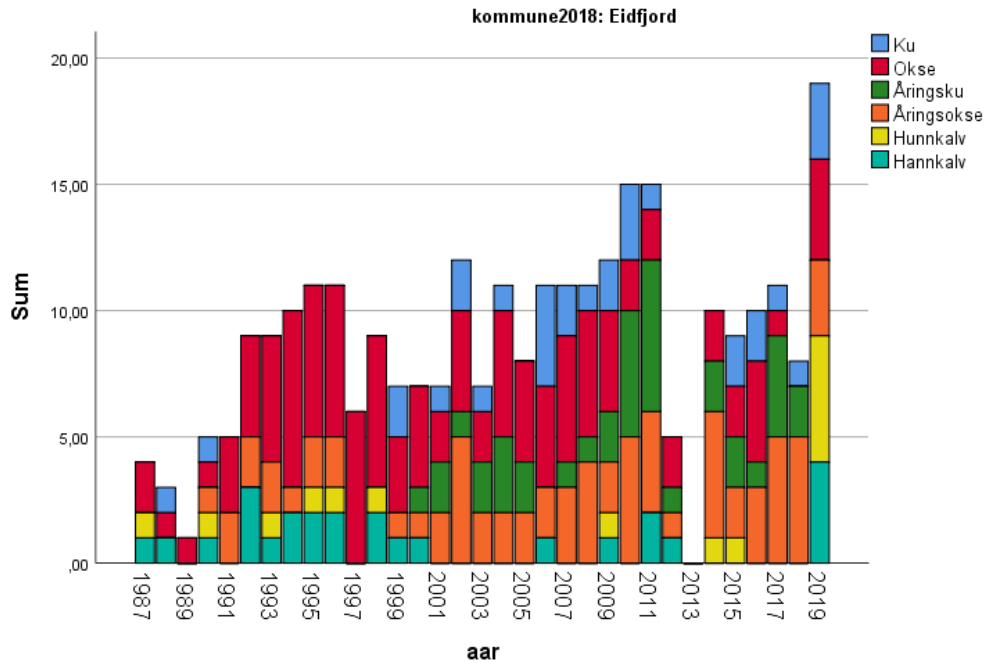


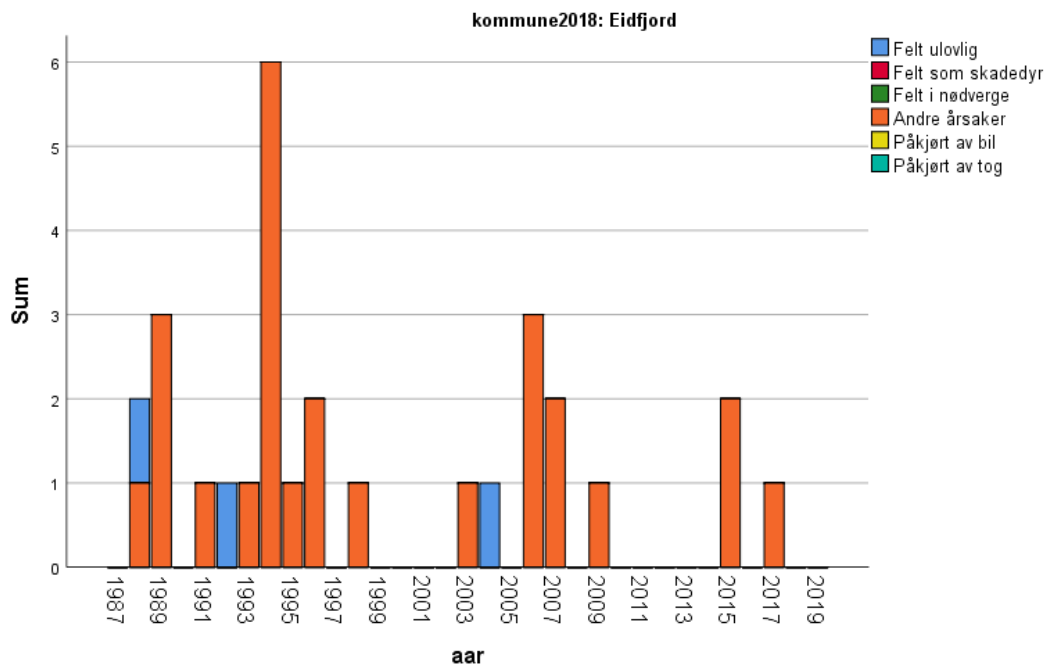






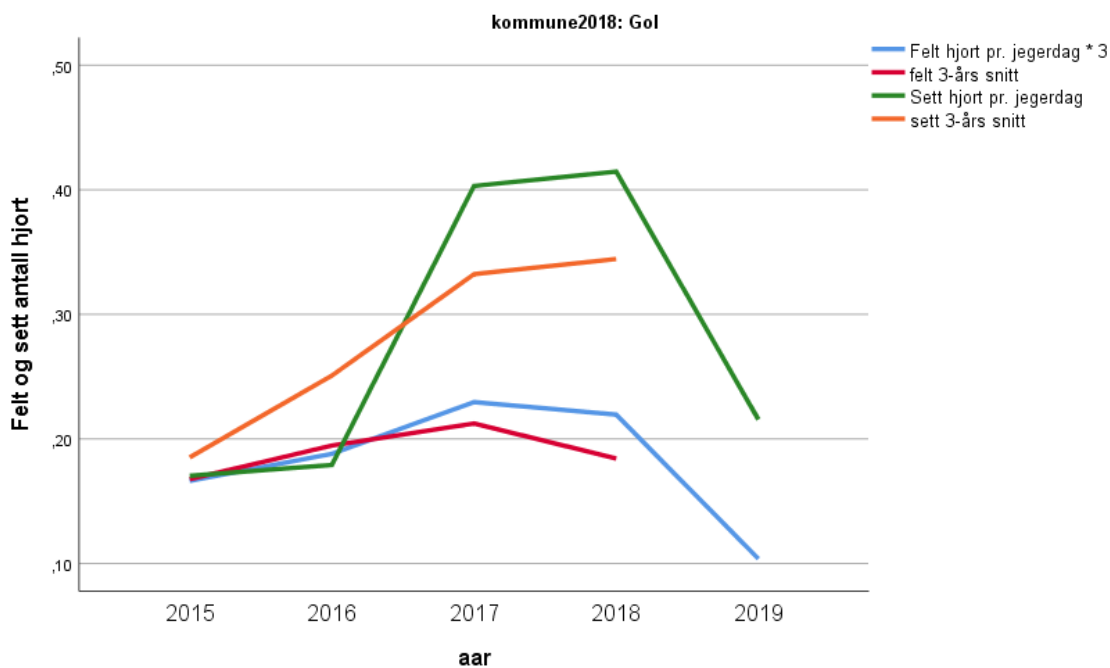


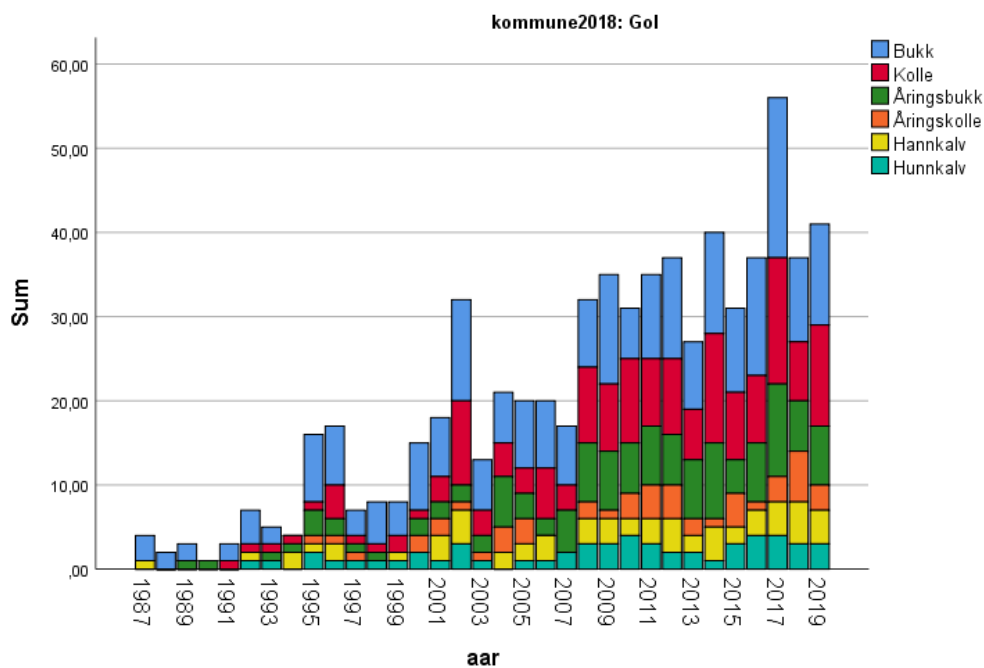
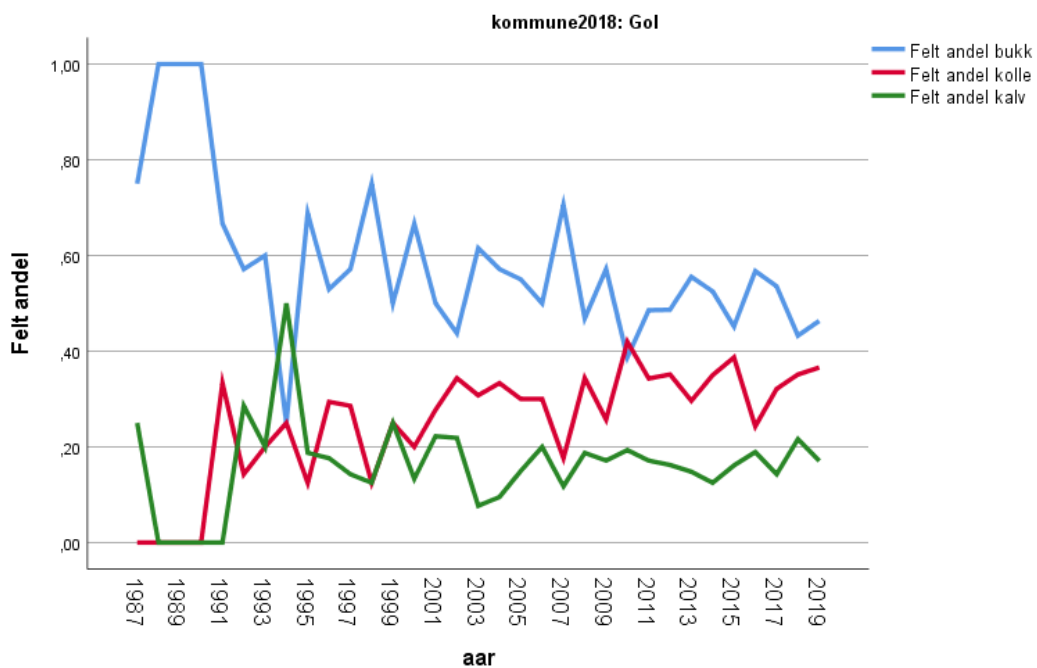


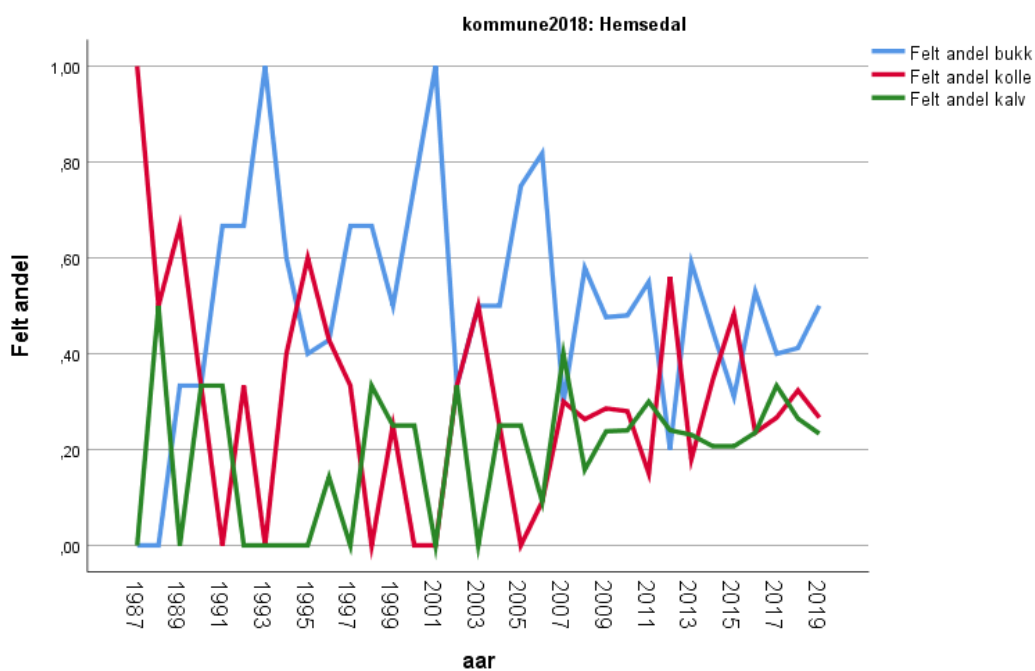
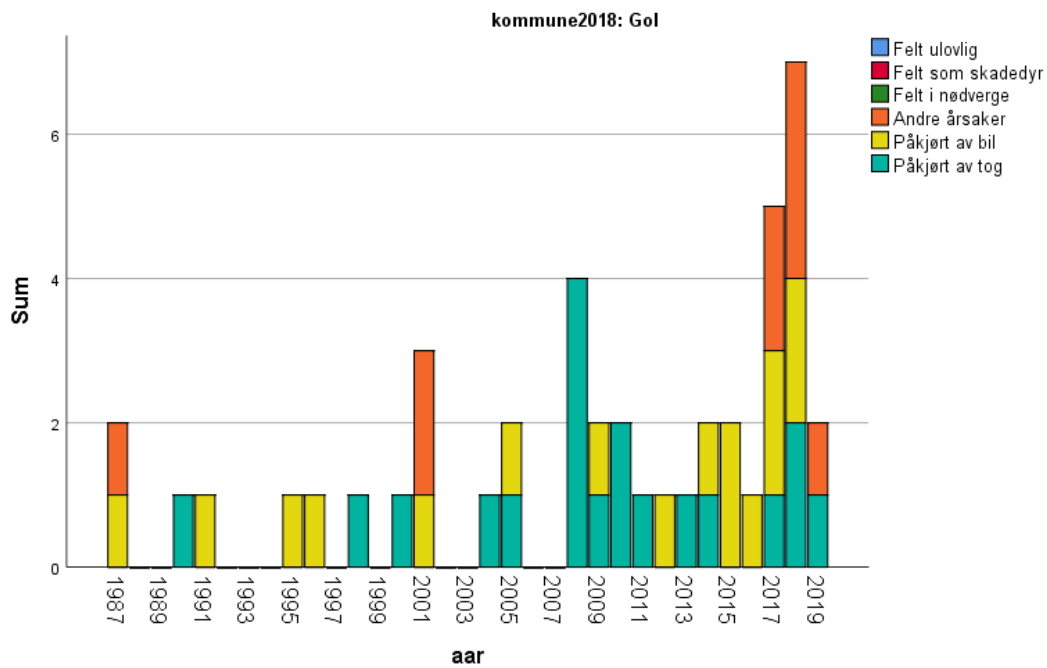


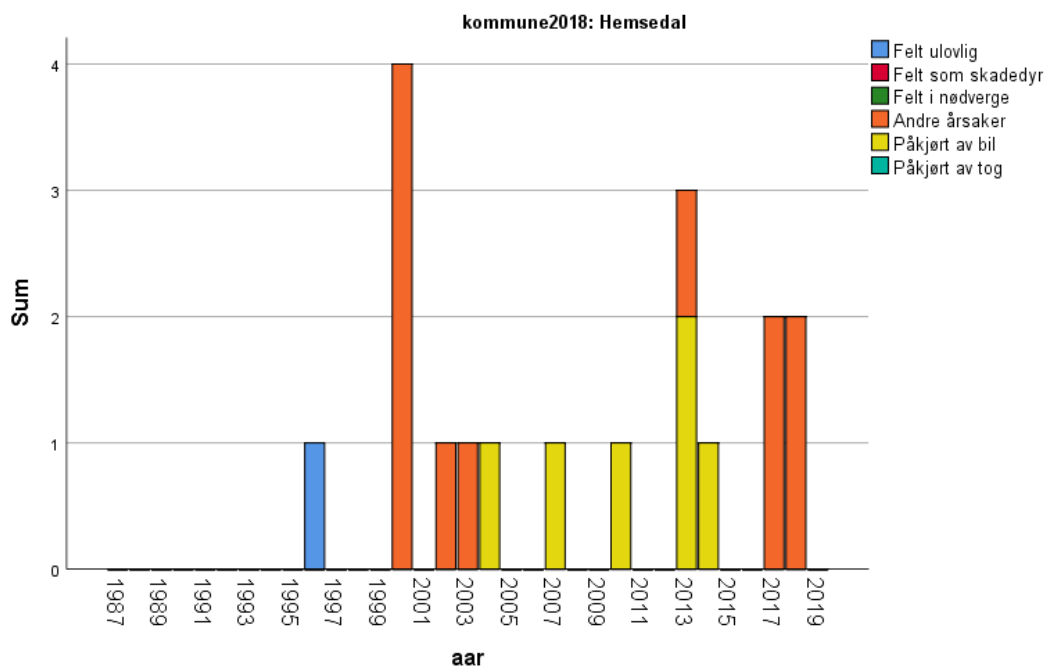
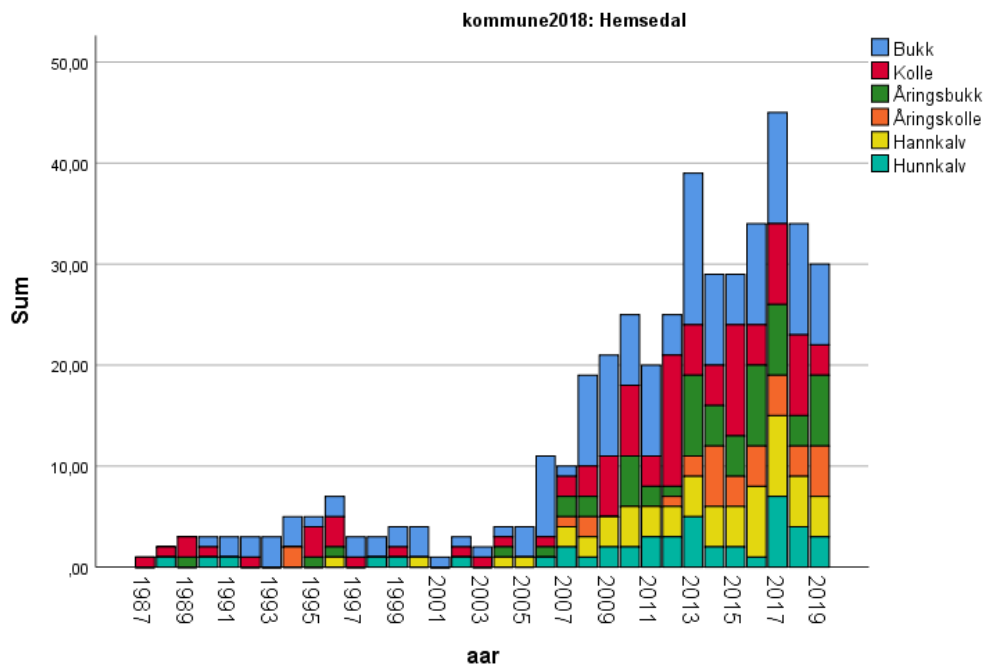
6.2 Hjort

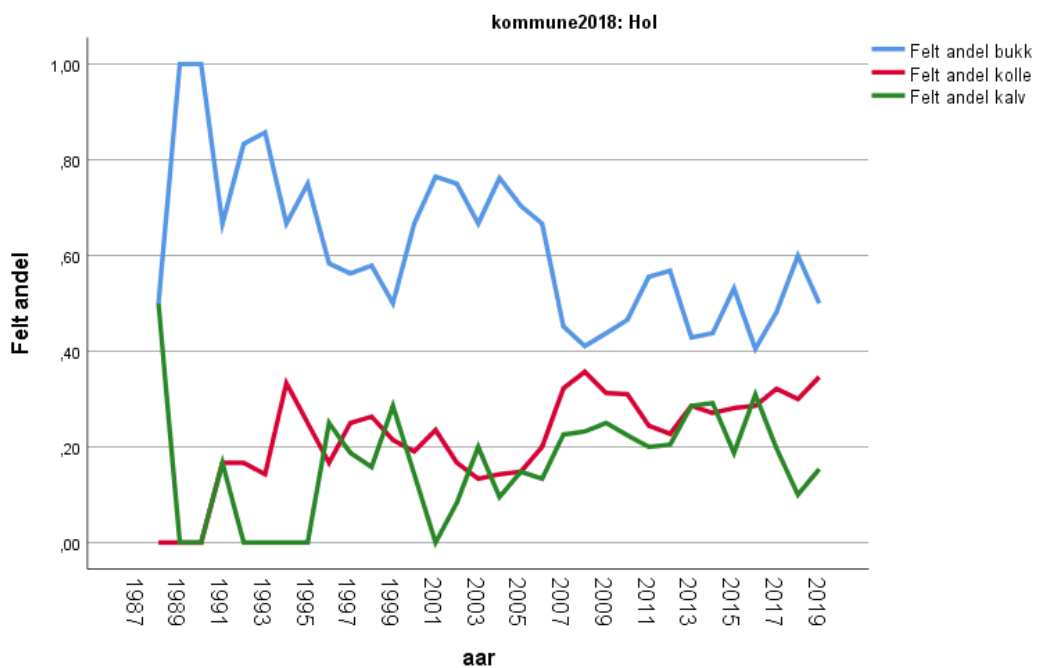
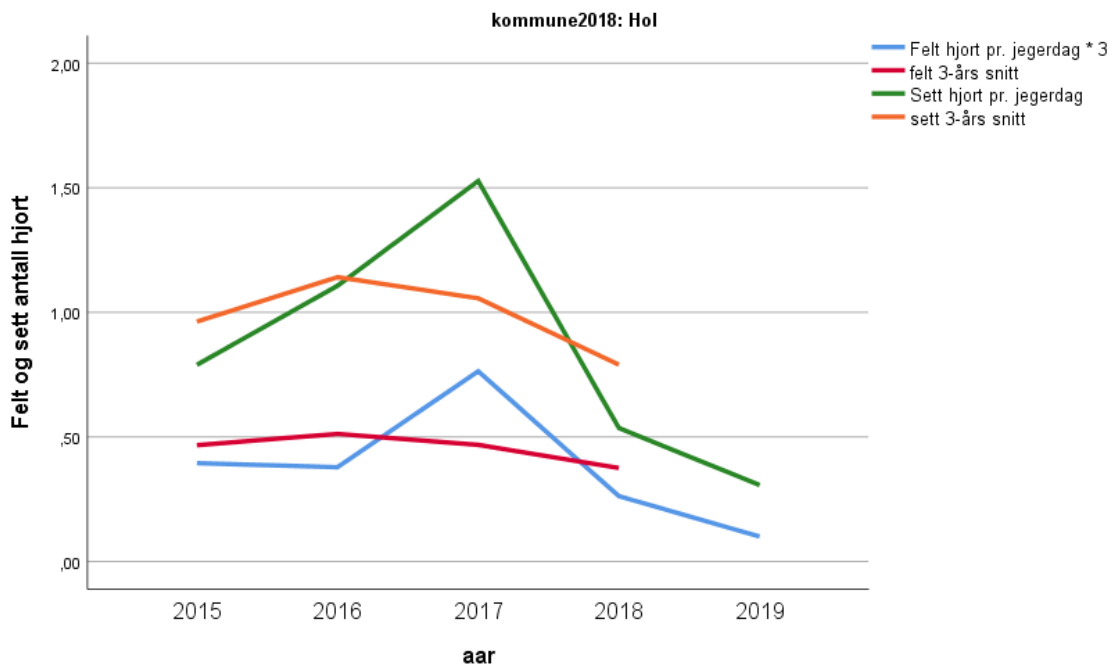
Tidsrekker for sett og felt hjort pr. jegerdag i utmark (1. figur), andel felte bukk, kolle og kalv (2. figur), antall felte hjort fordelt på kjønn og alder (3. figur) og antall hjort registrert døde av andre årsaker enn jakt (4. figur) i alle kommuner i Nordfjellaregionen. Fallviltdata for 2019 er basert på data registrert i Hjorteviltregisteret før 16. mars 2020.

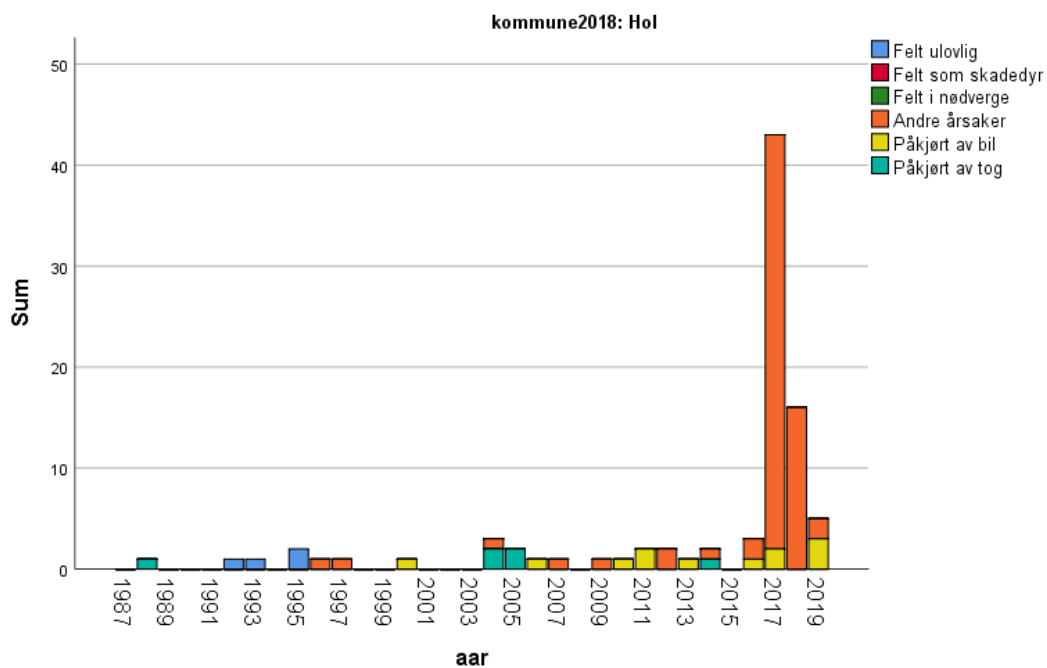
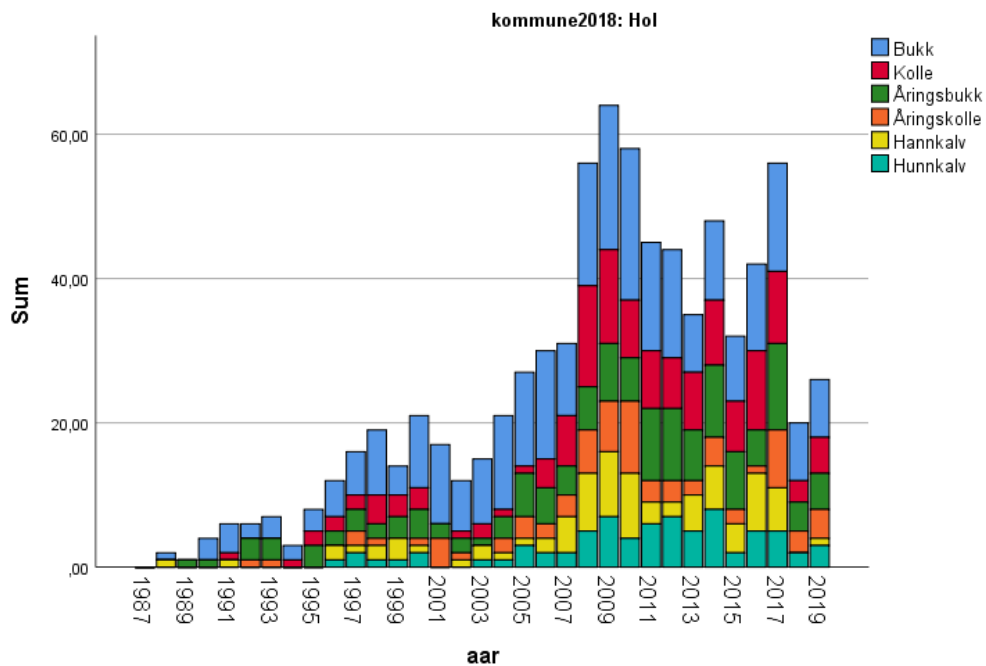


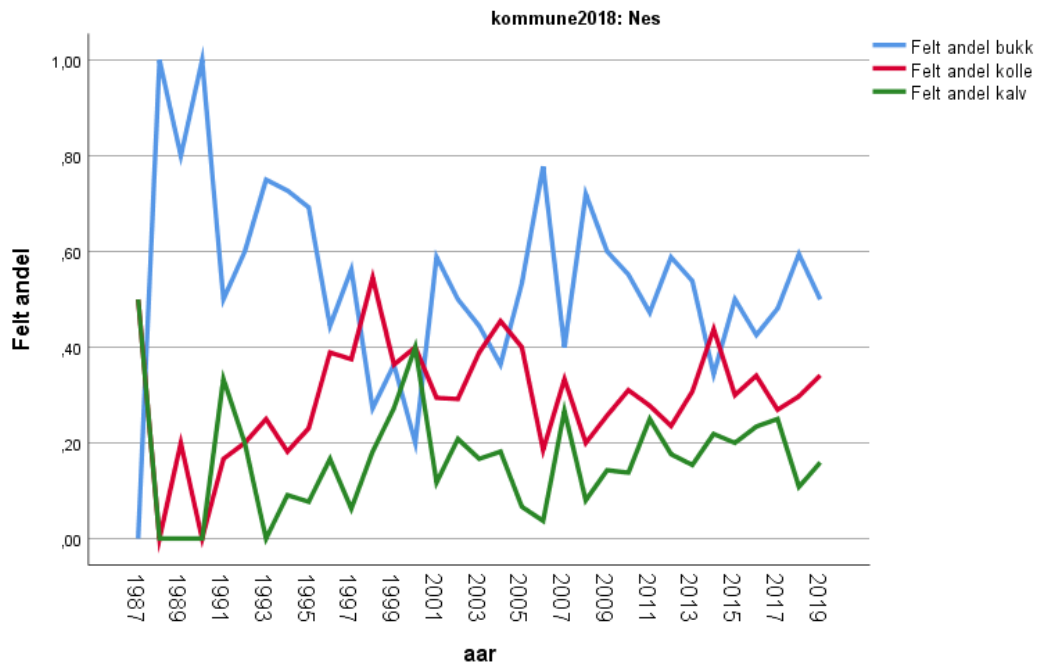
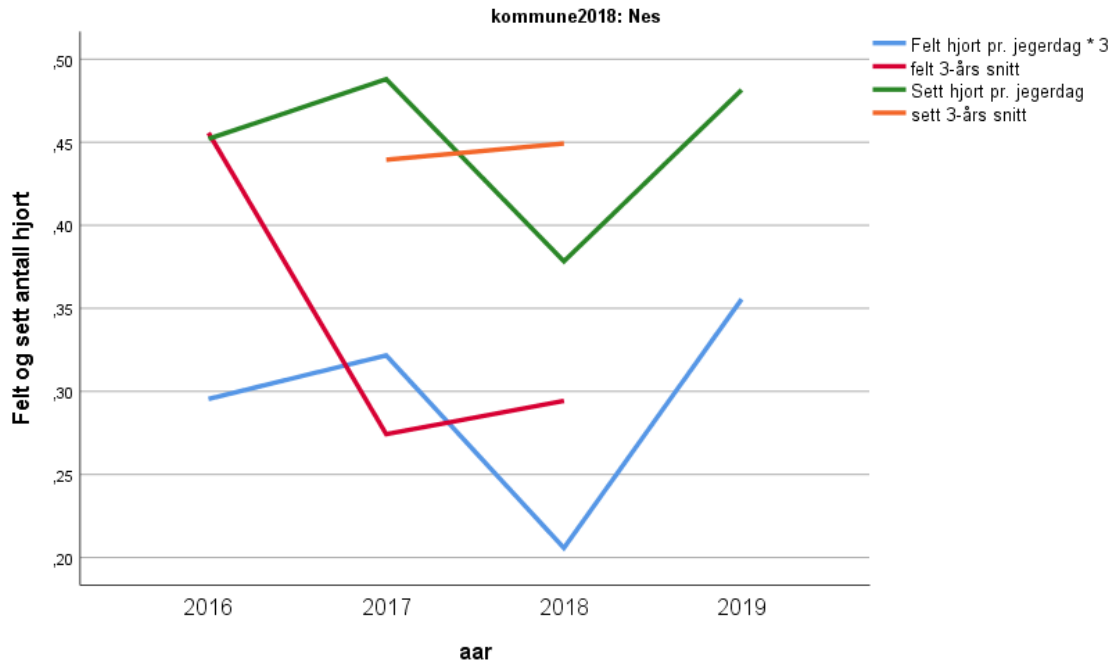


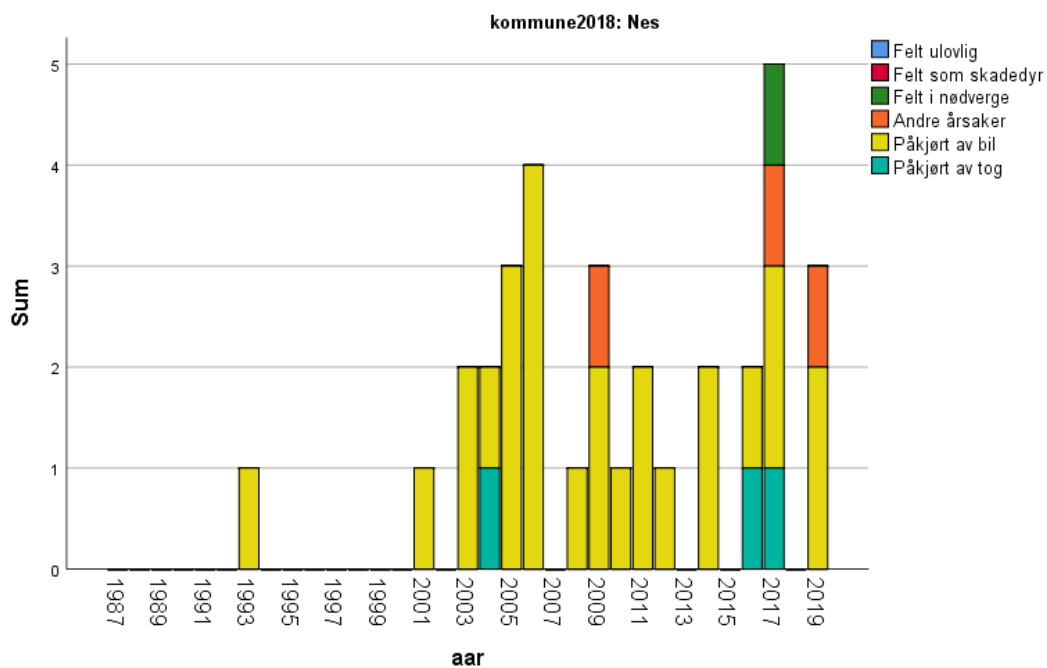
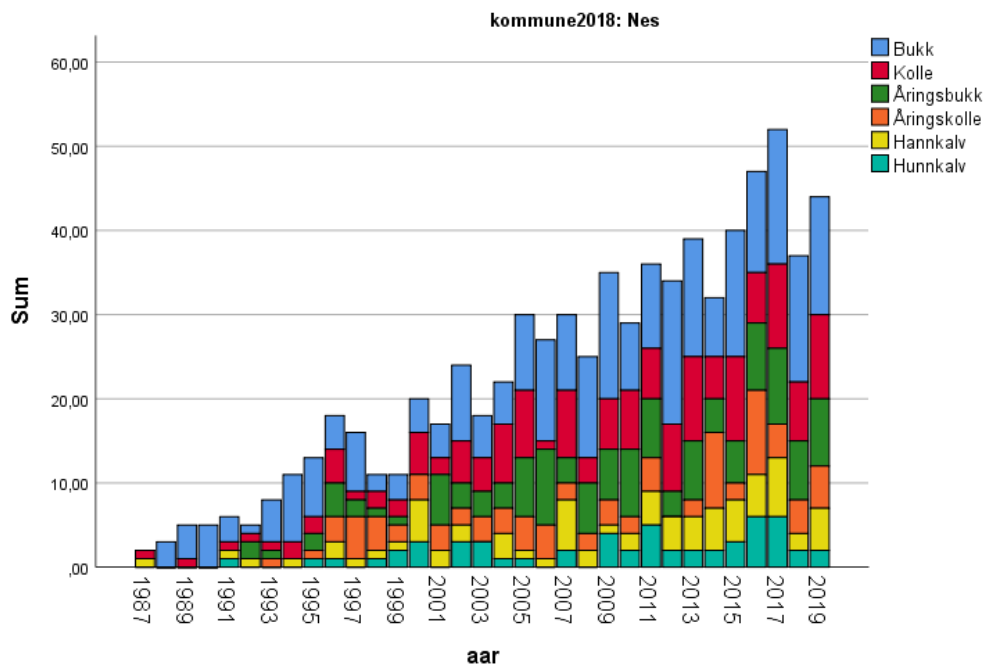


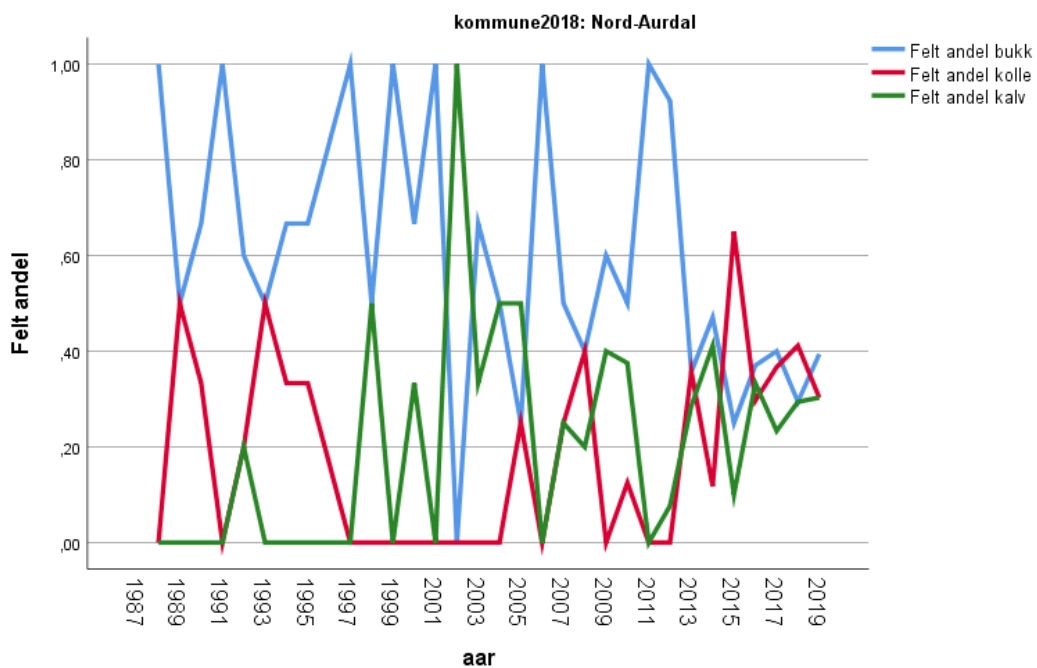
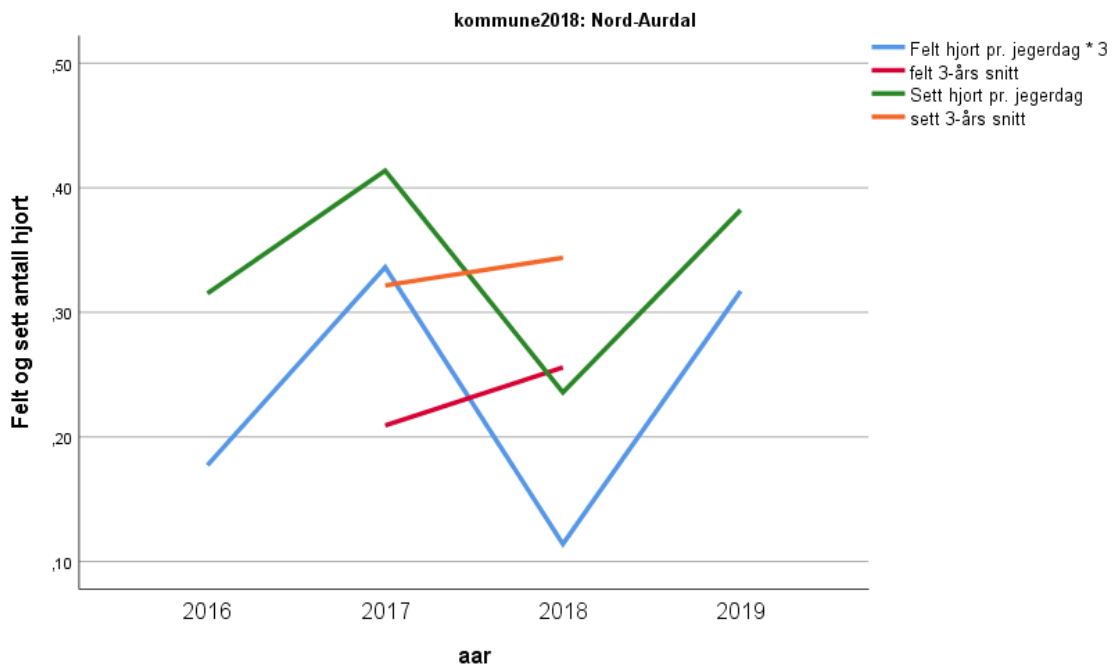


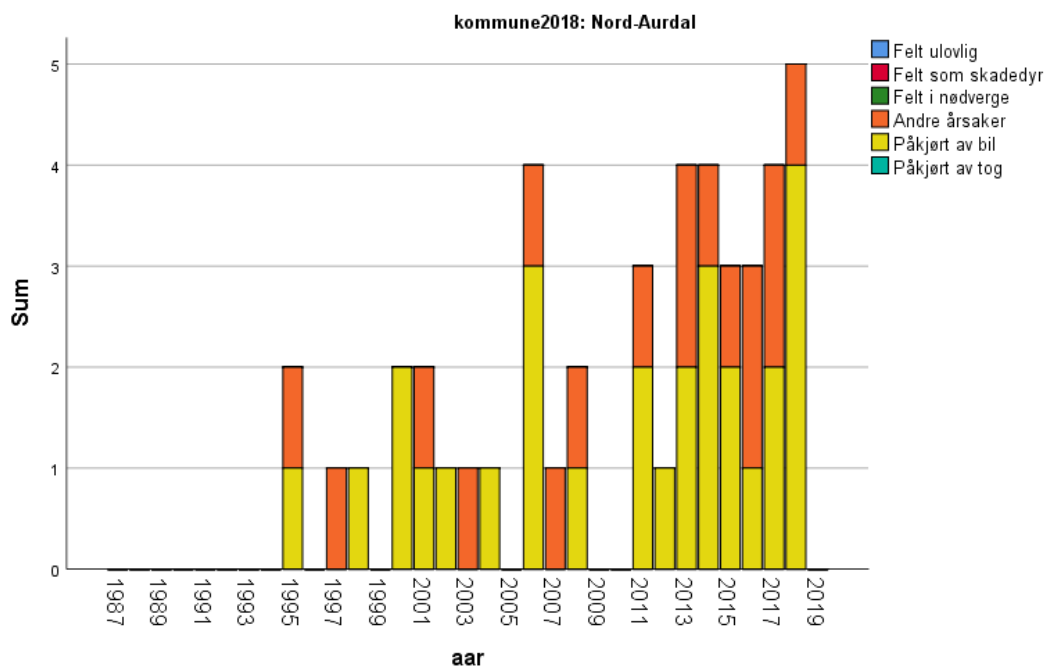
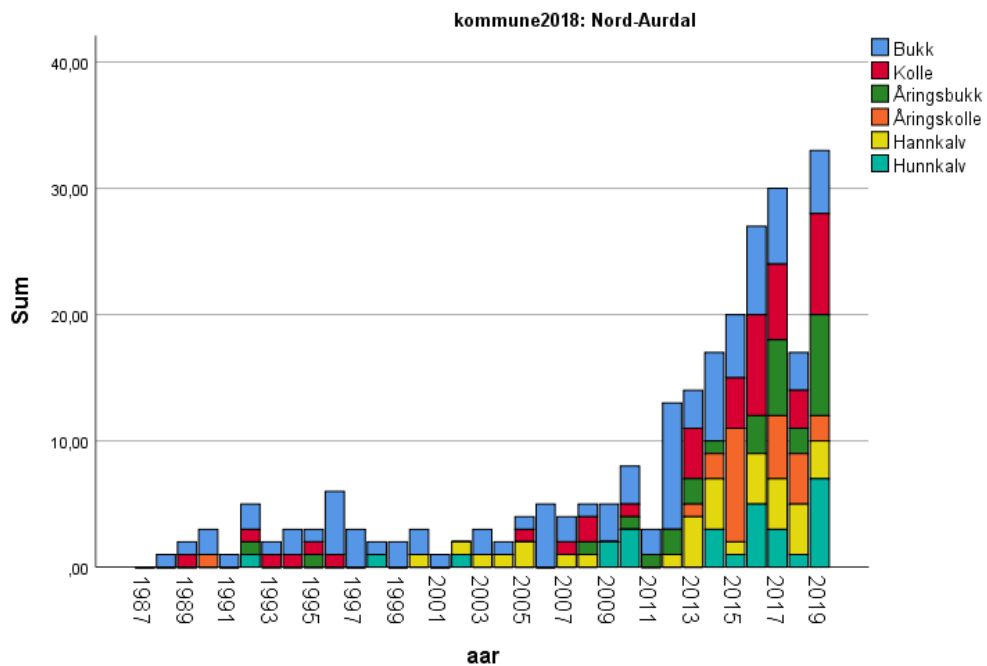


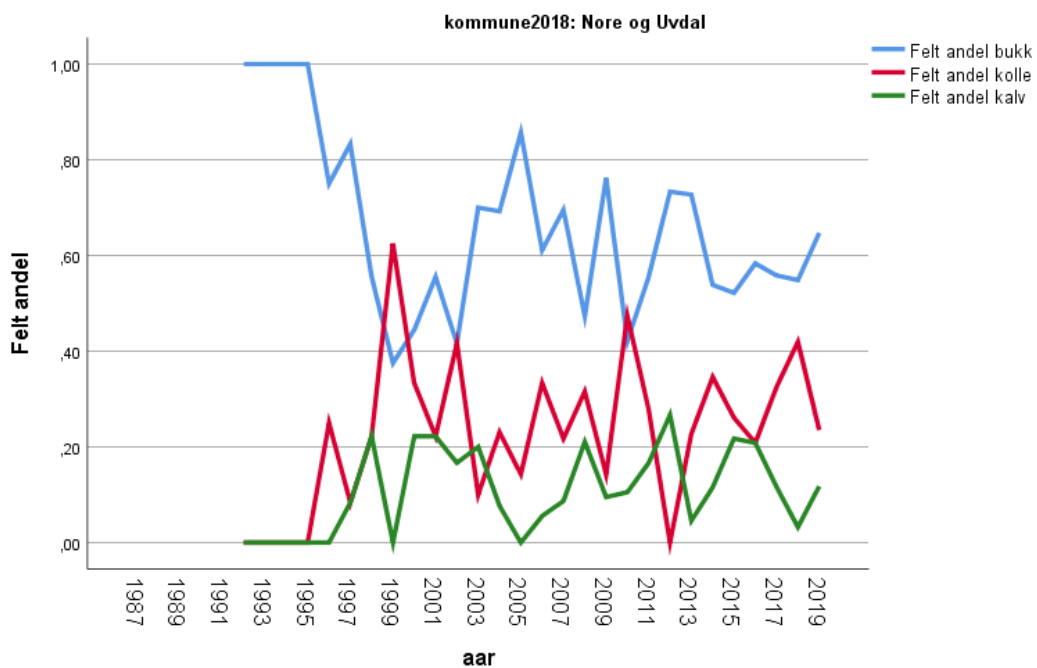
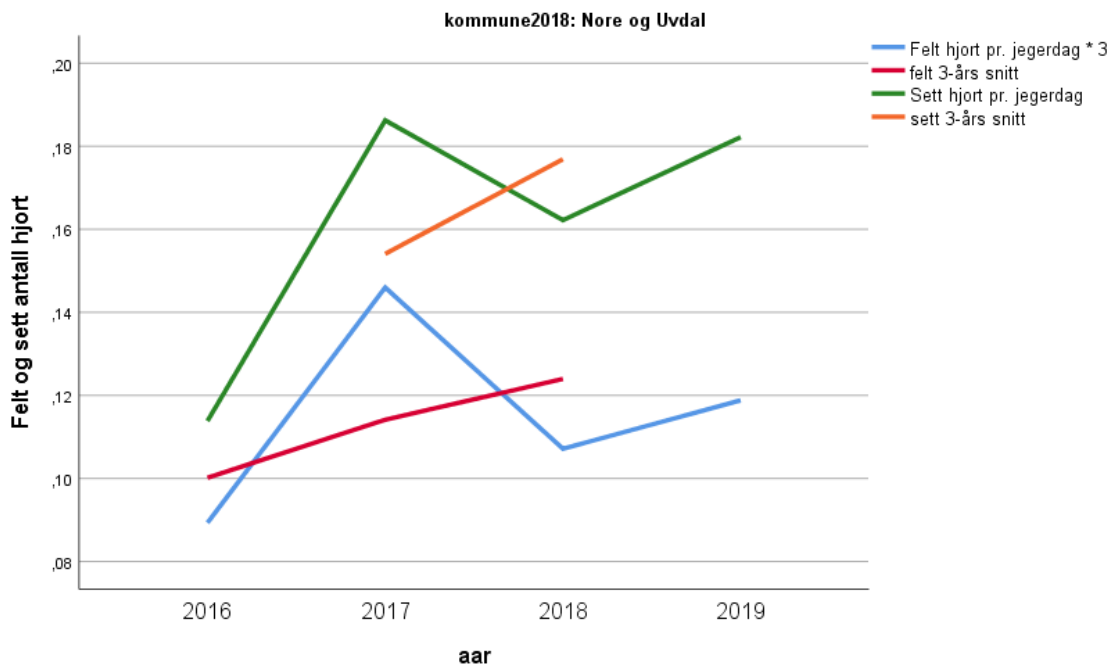


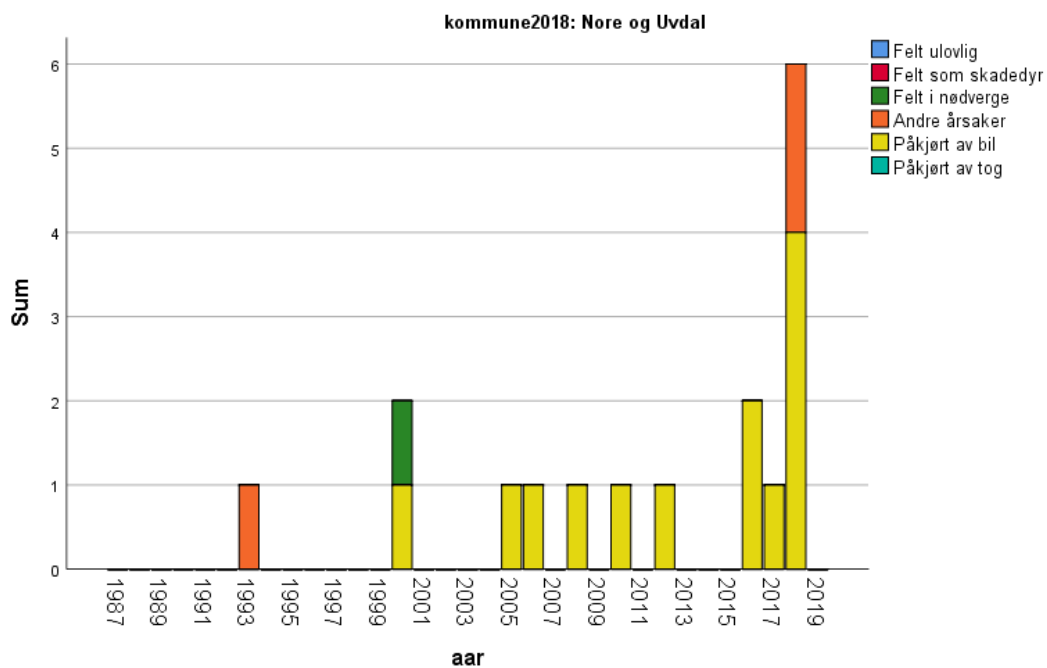
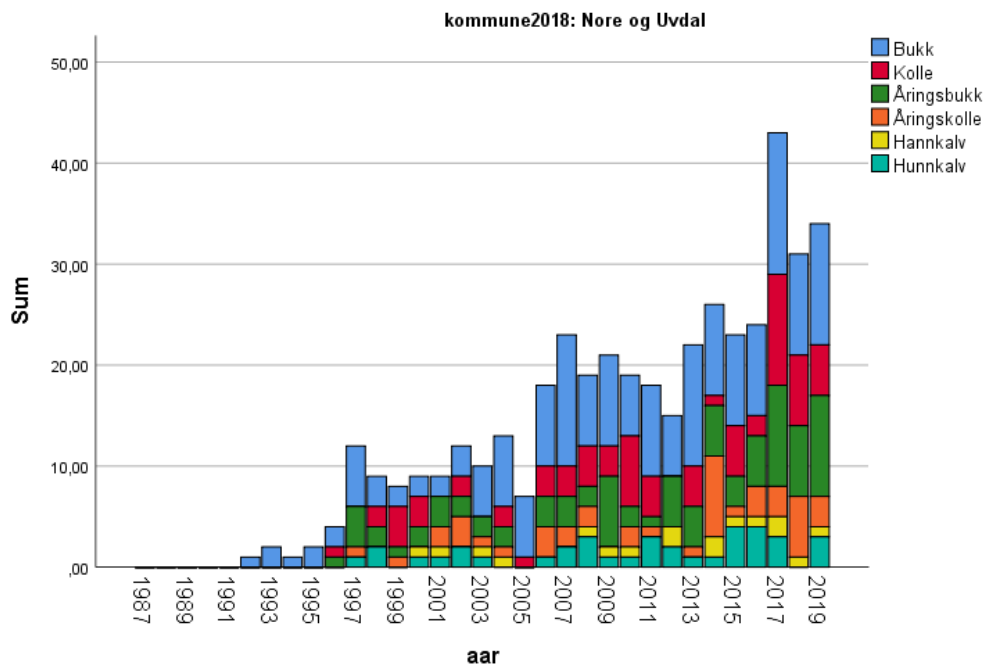


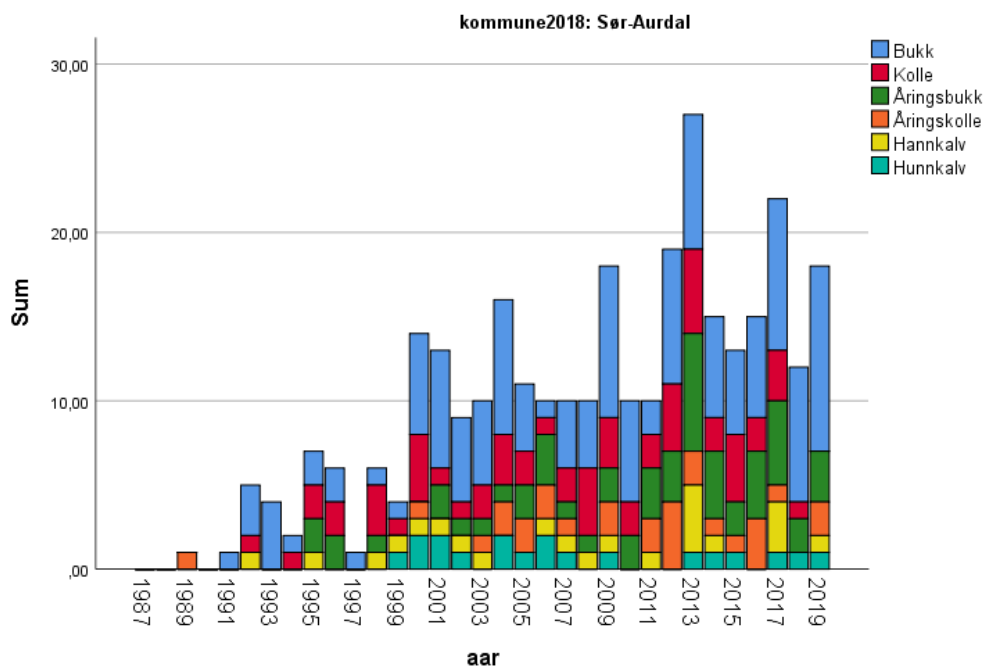
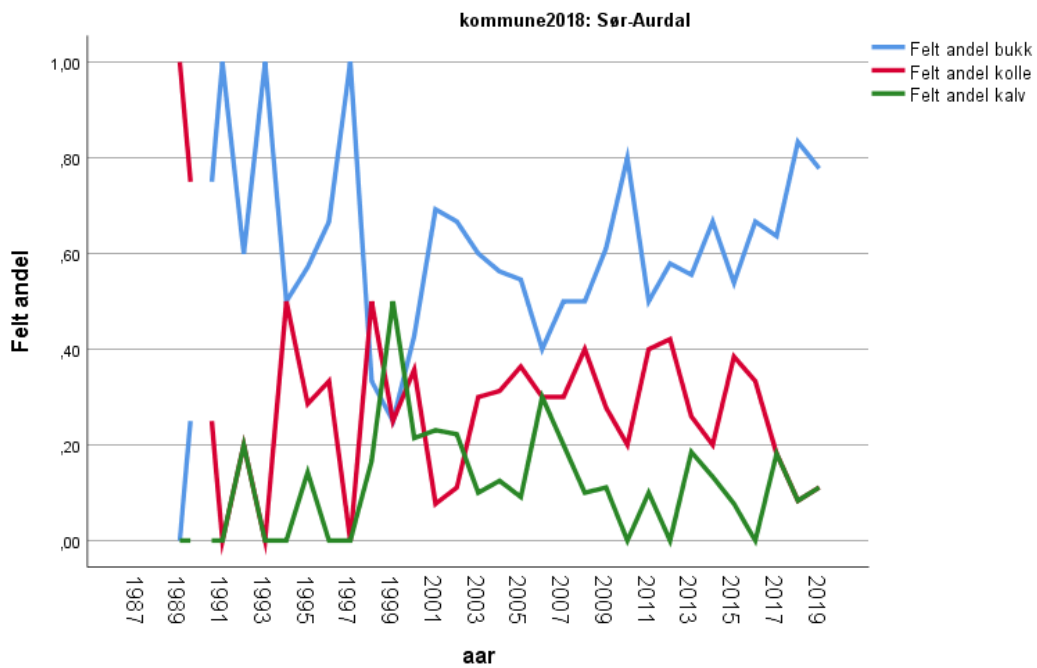


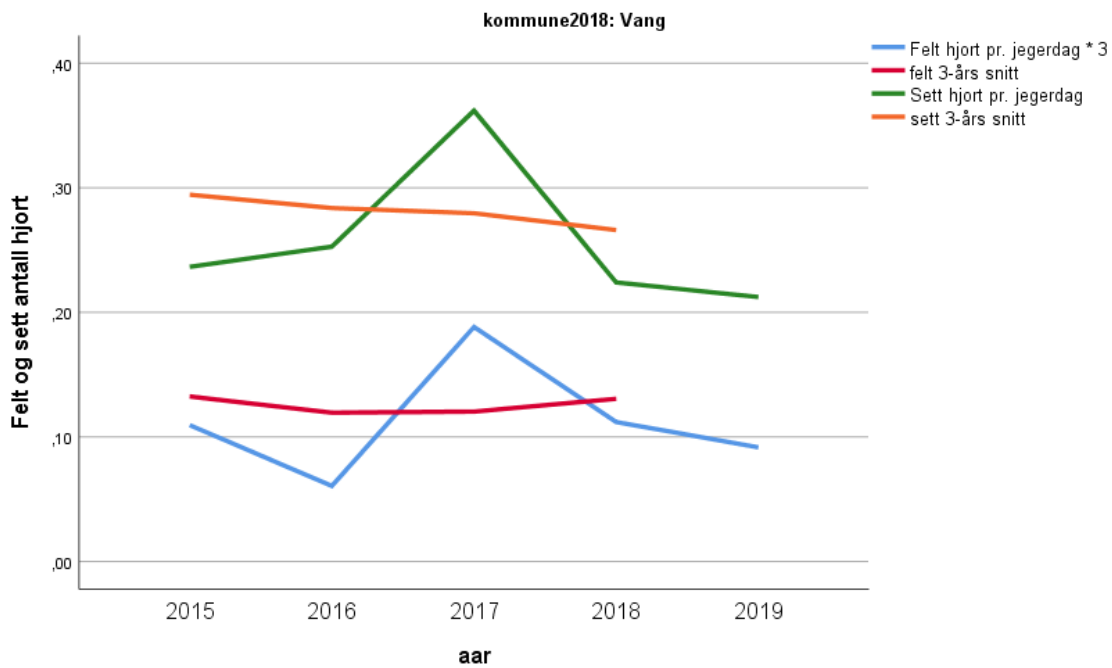
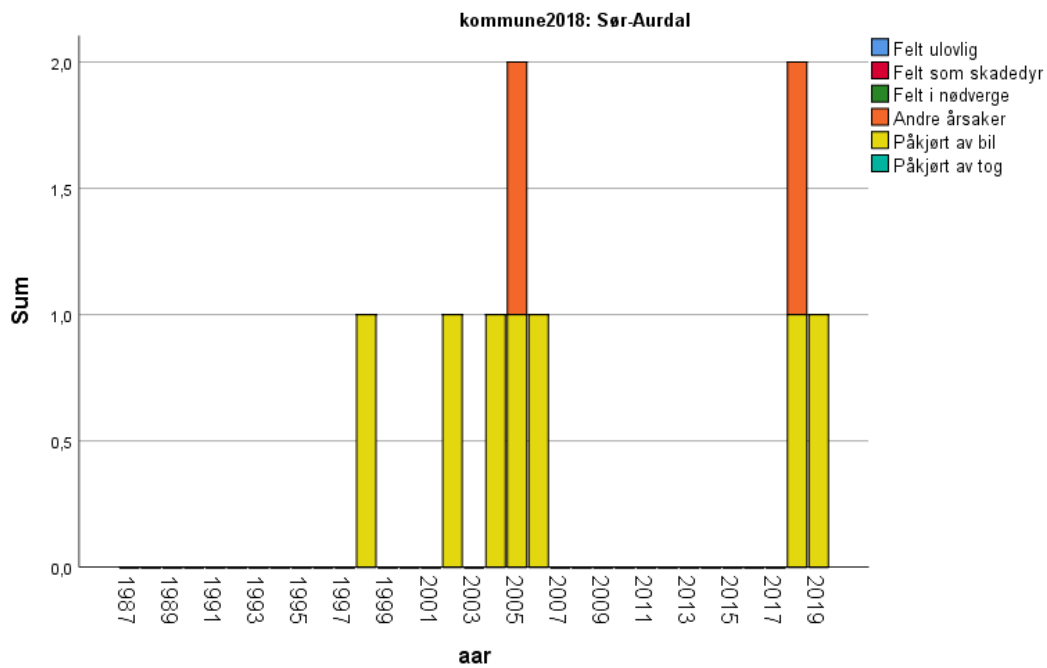


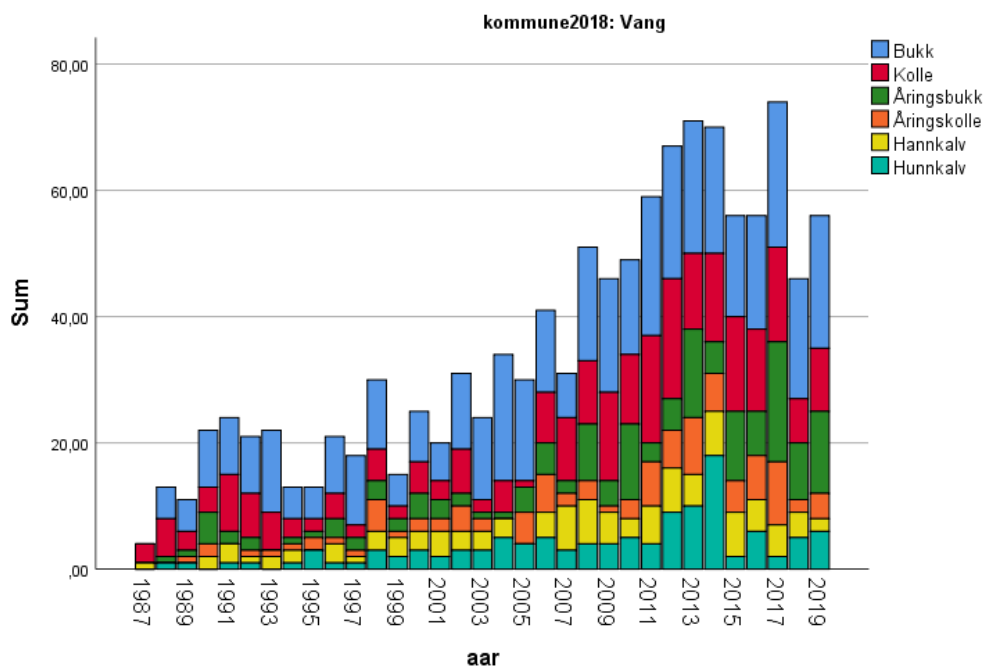
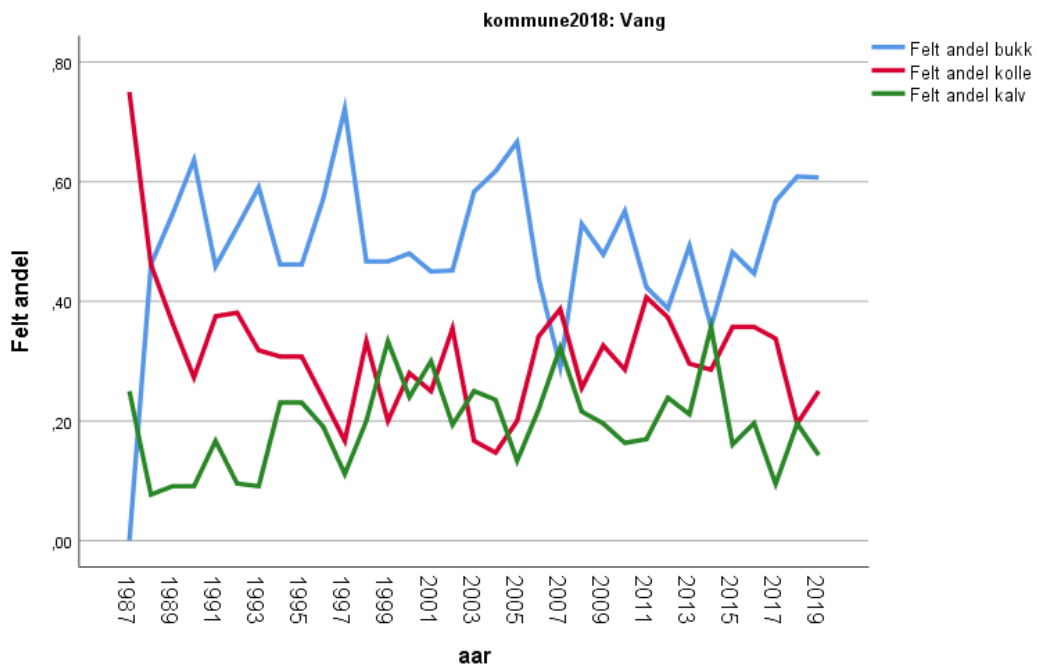


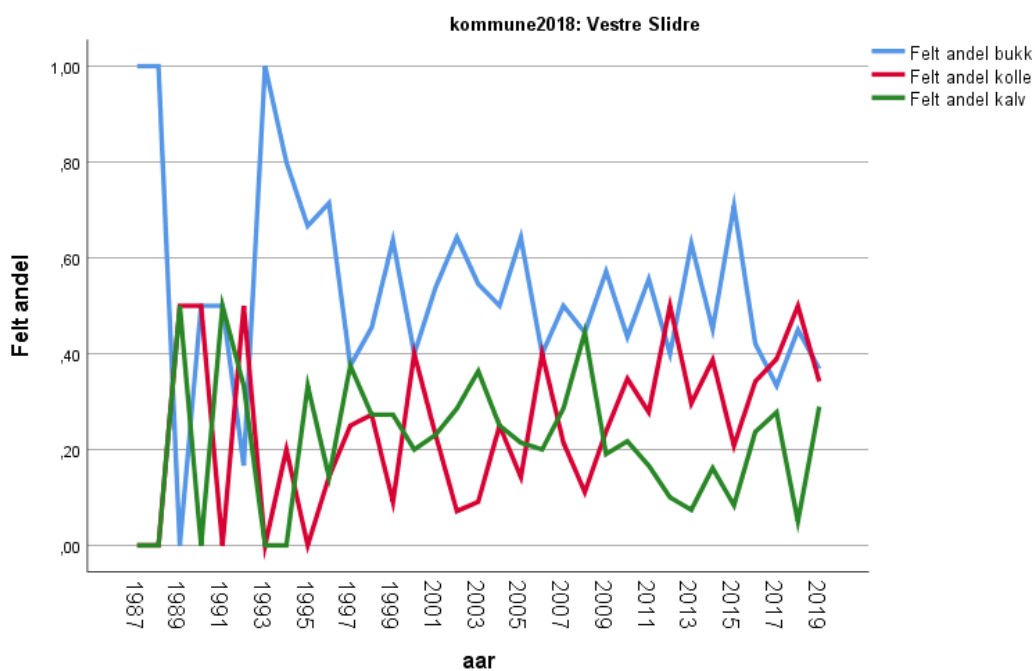
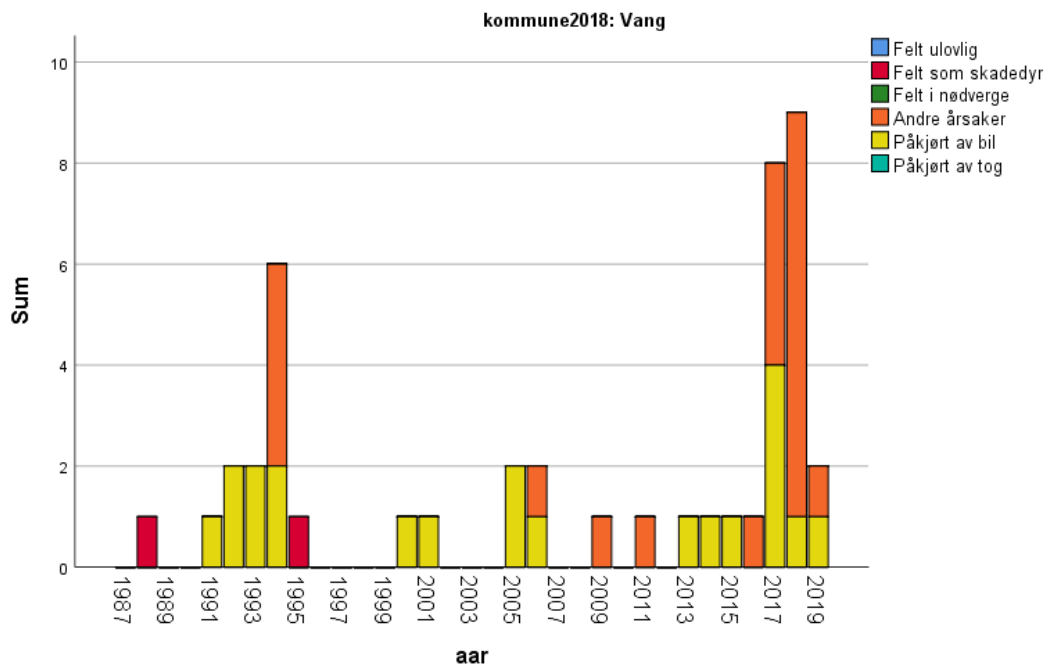


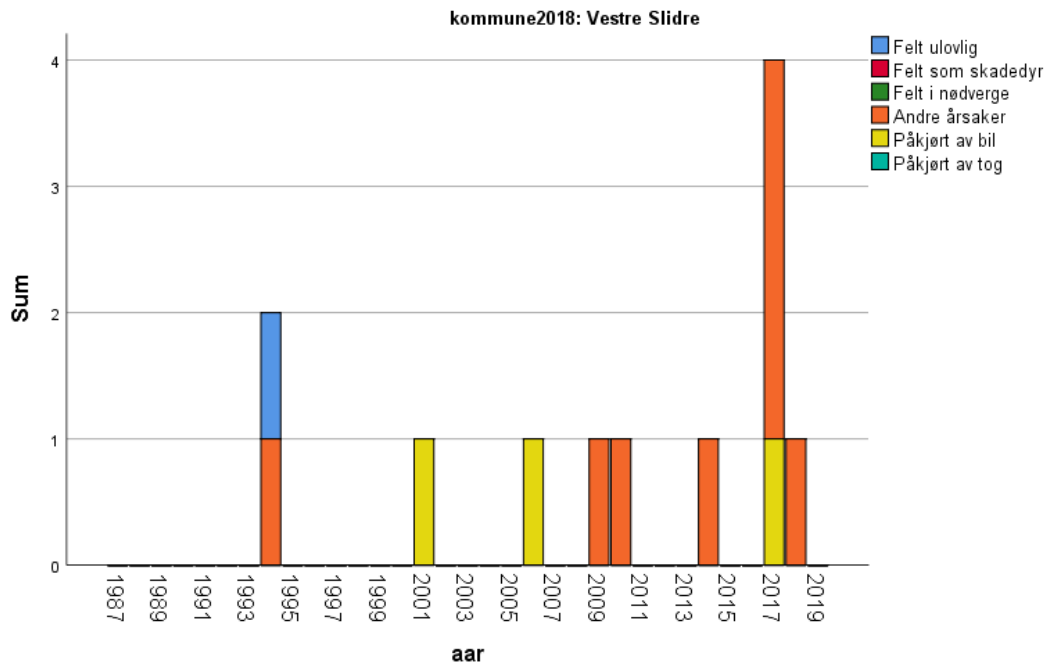
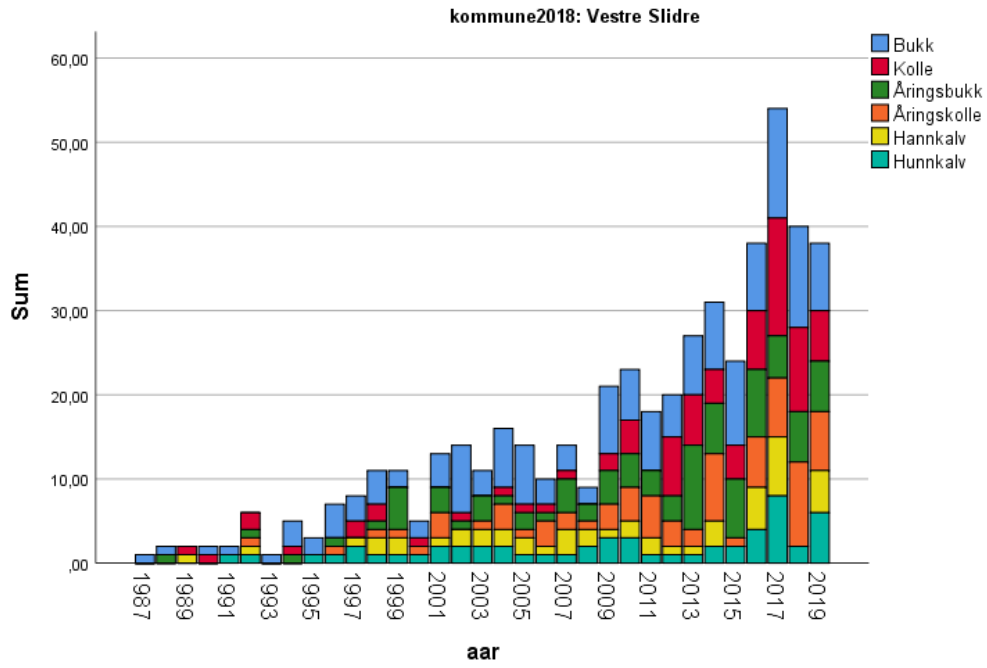


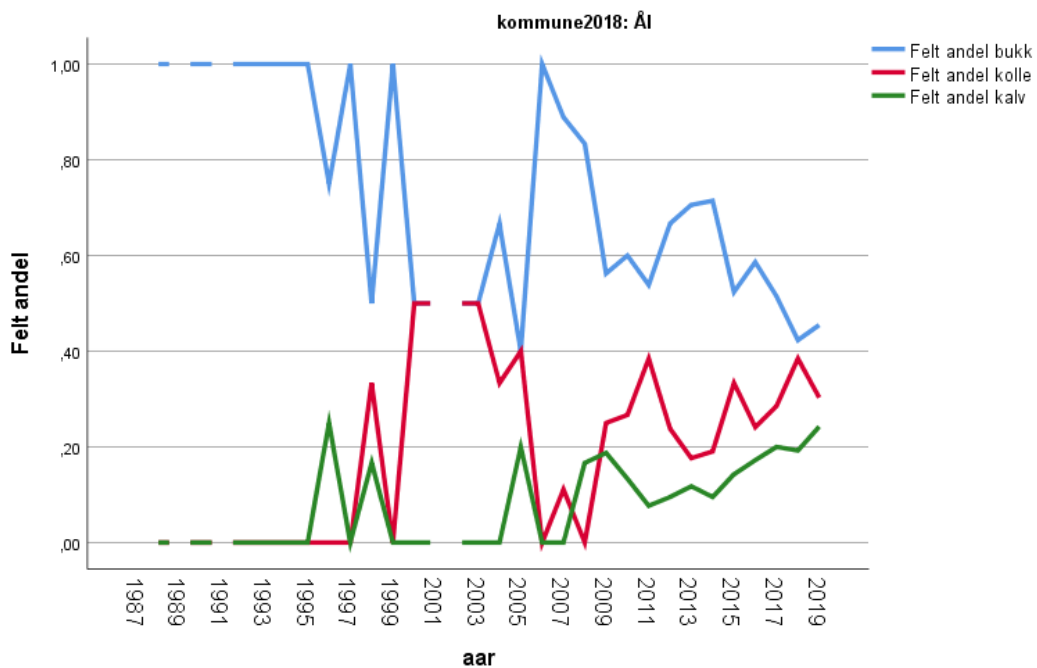
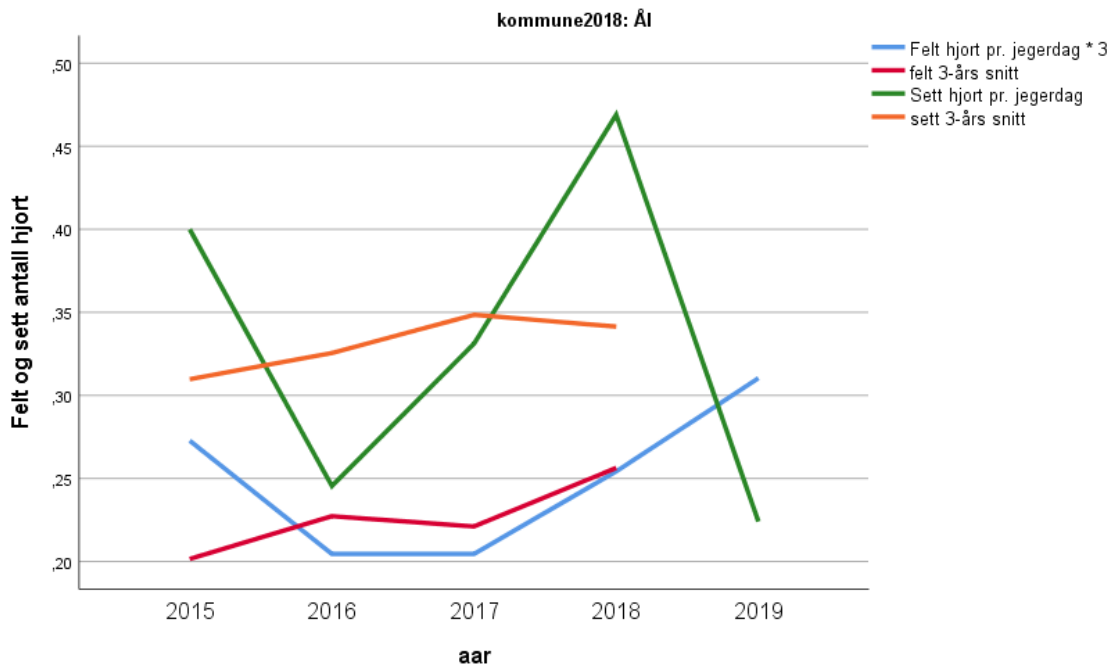


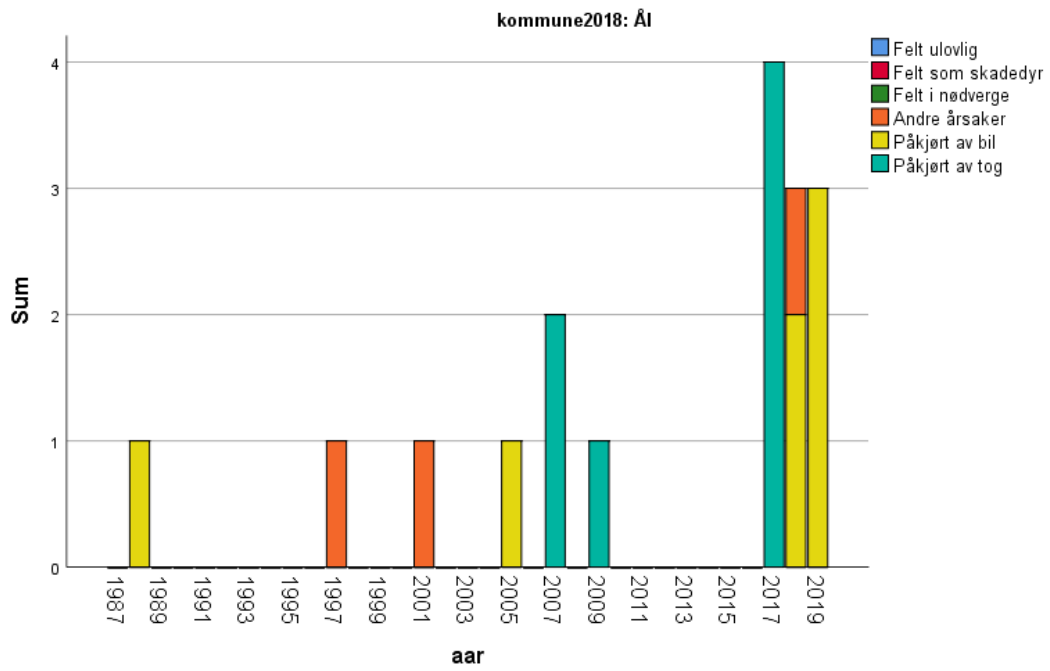
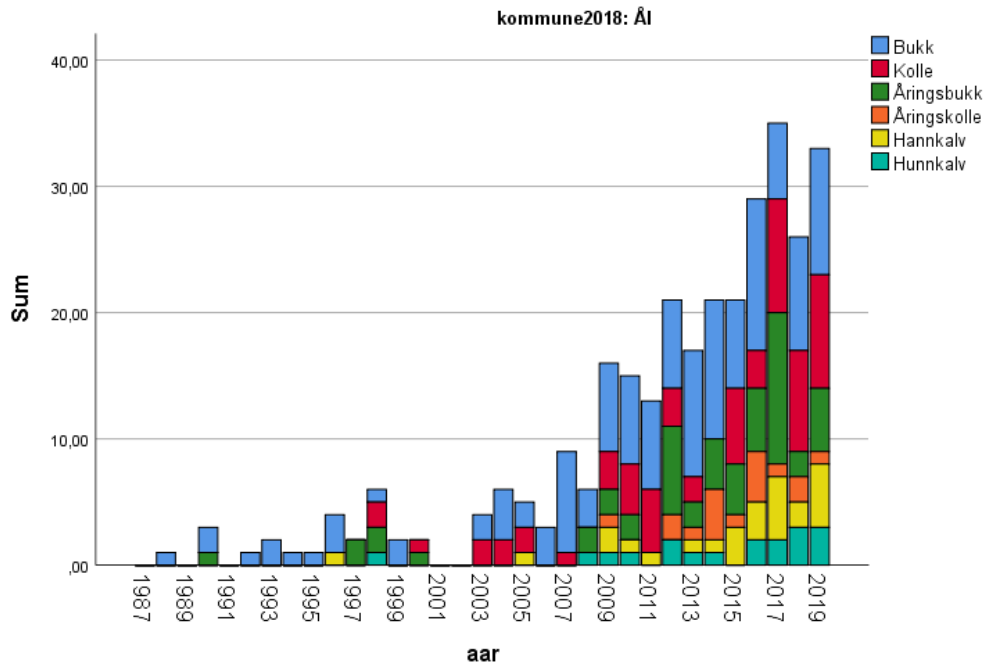


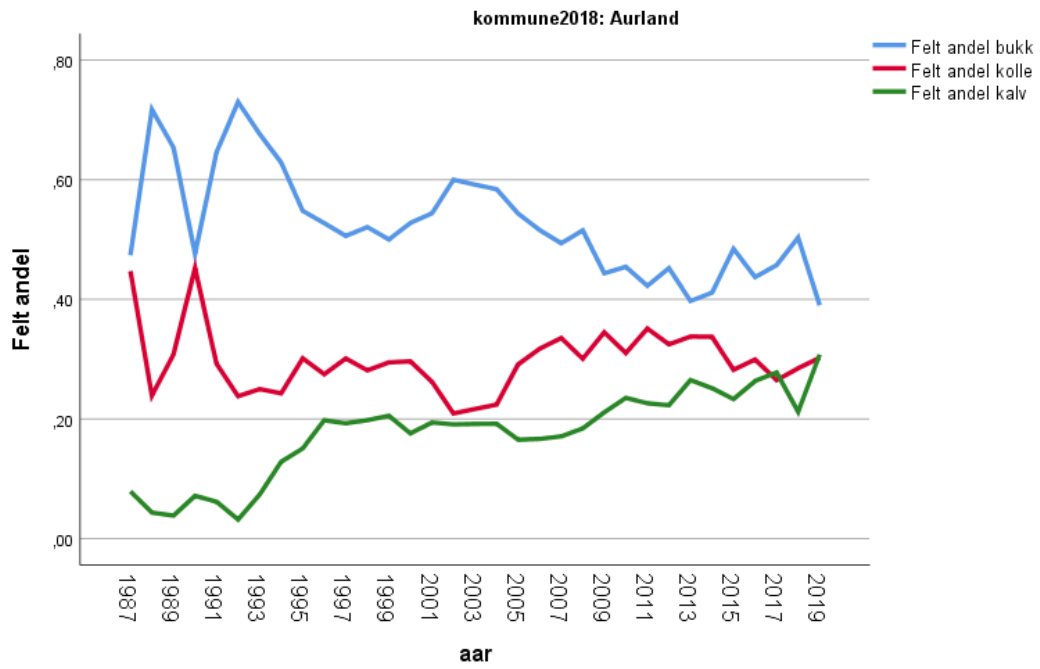
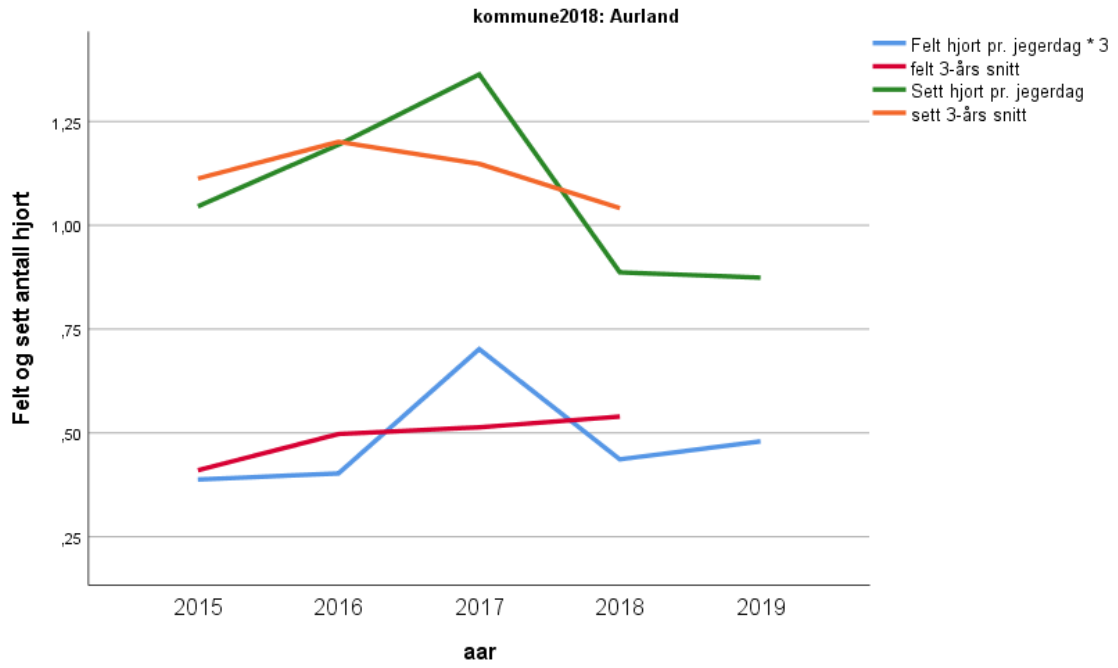


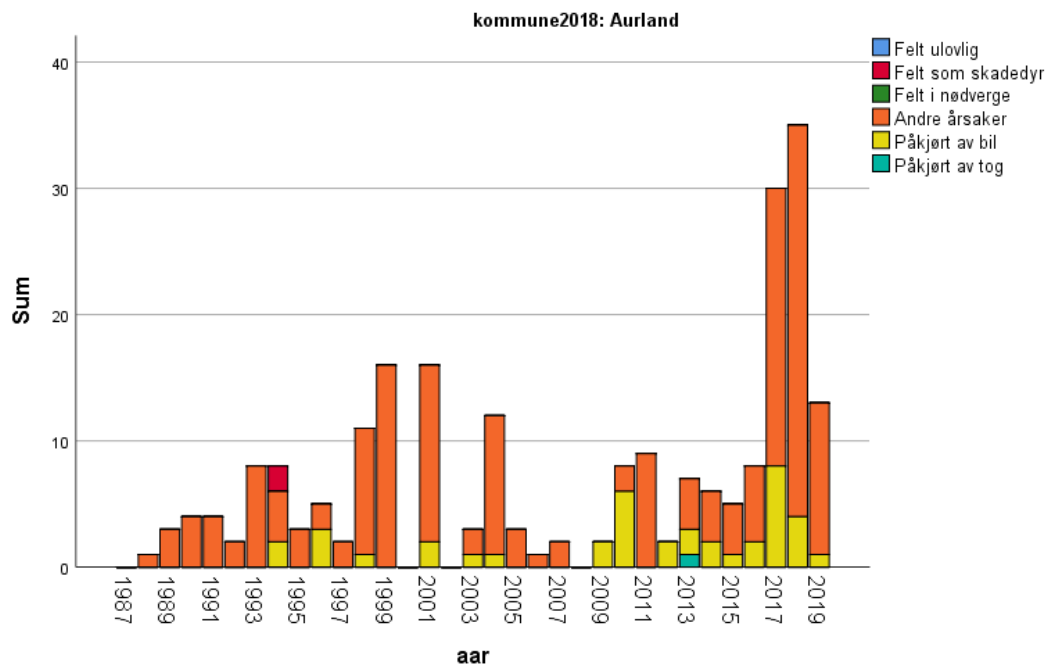
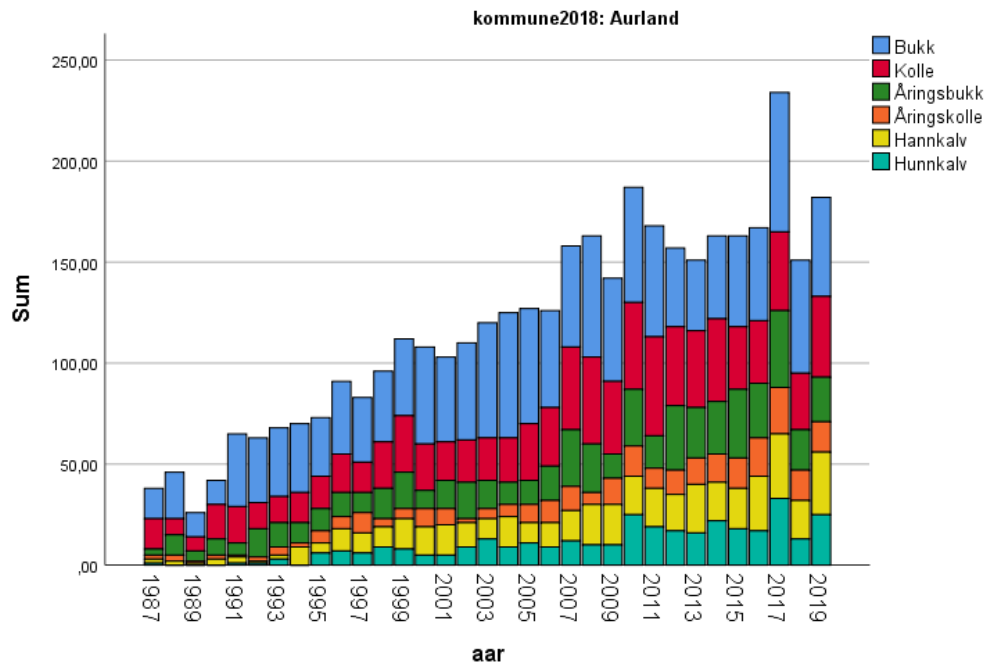


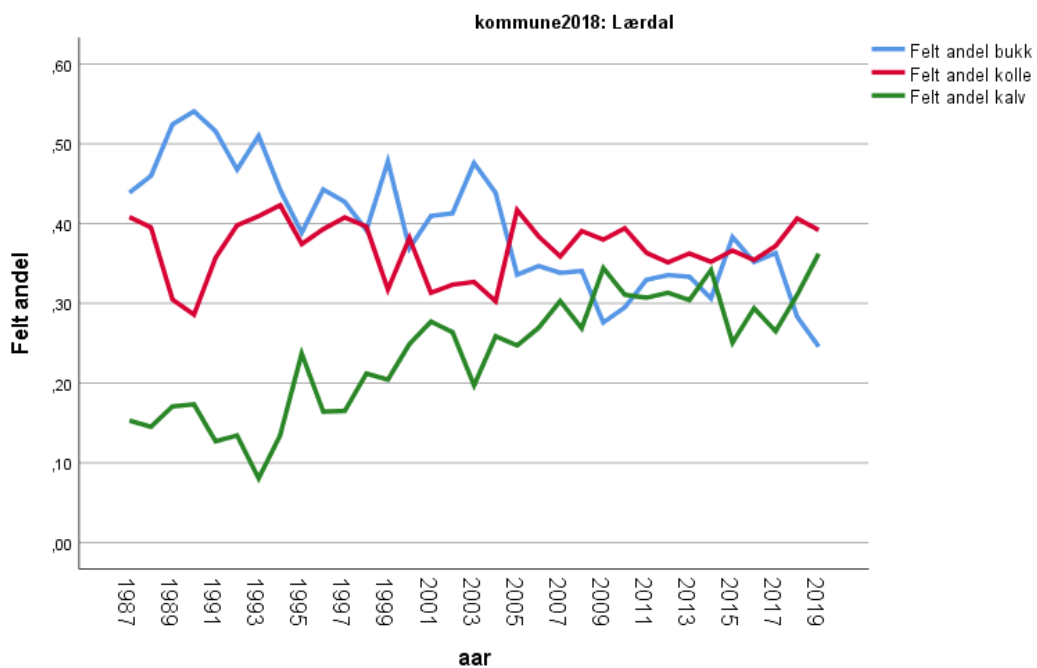
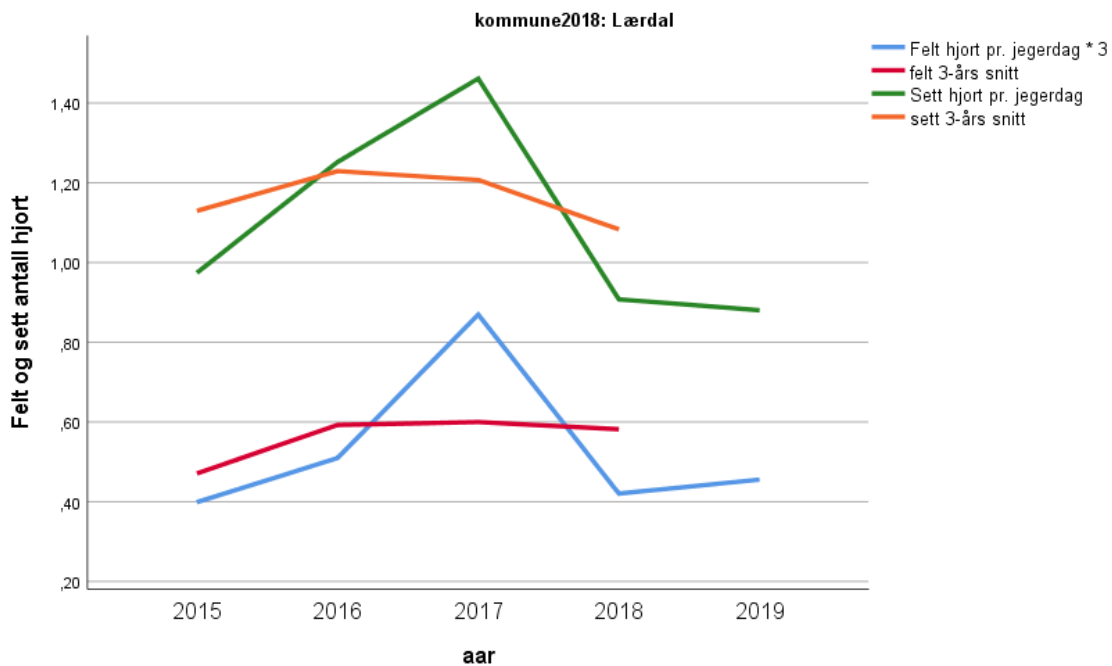


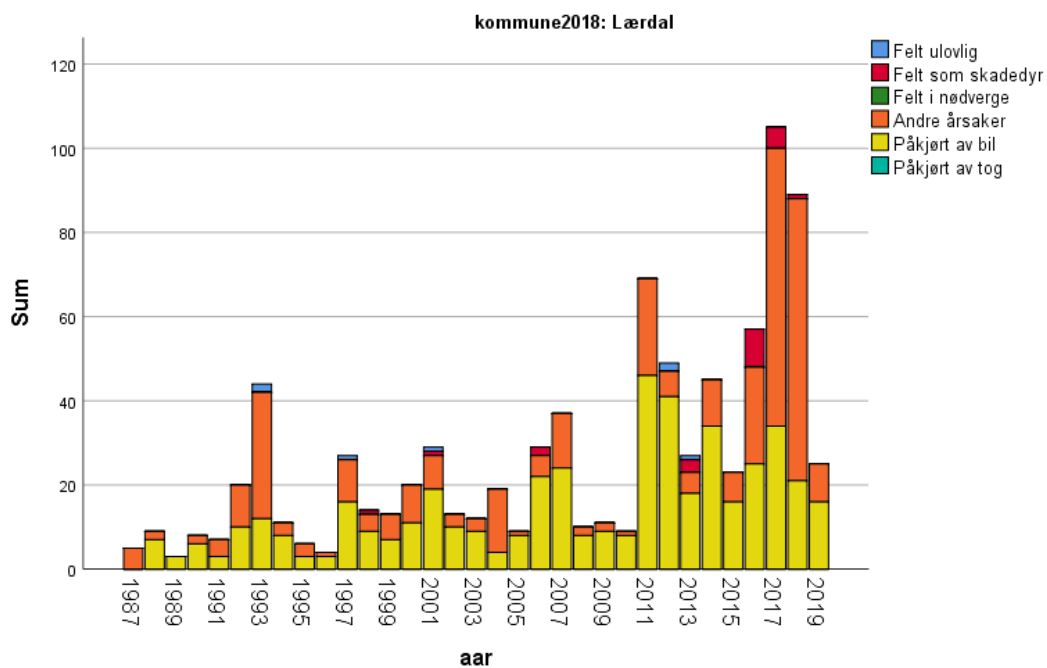
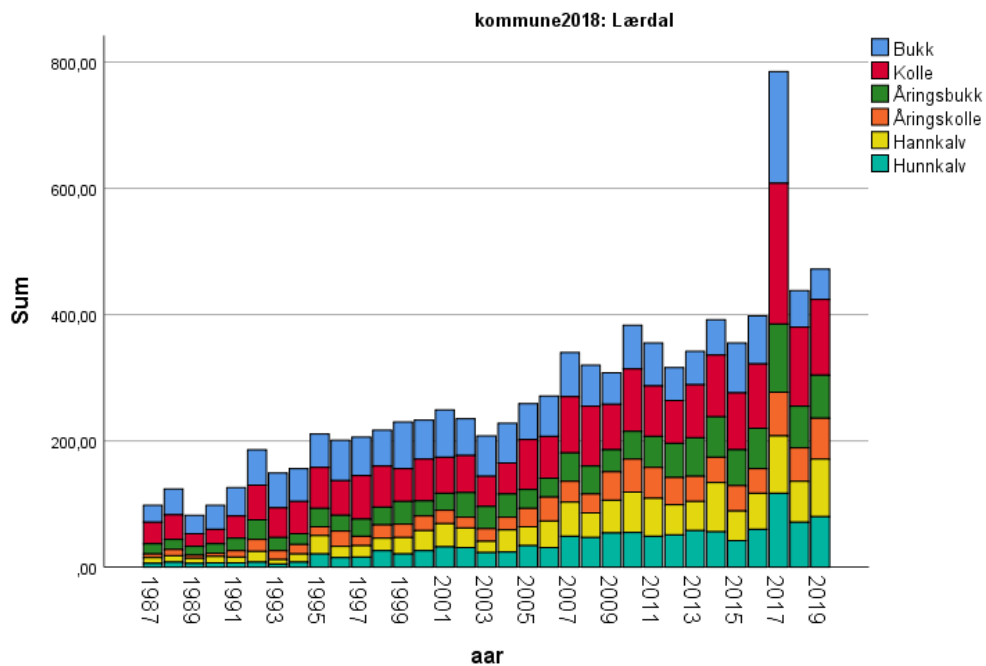


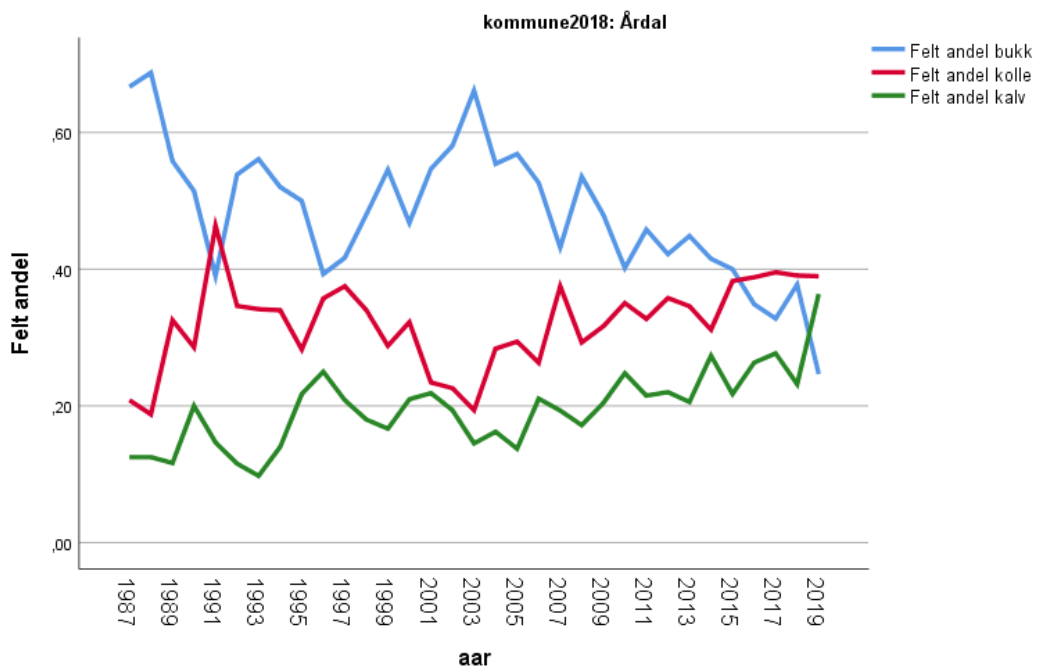
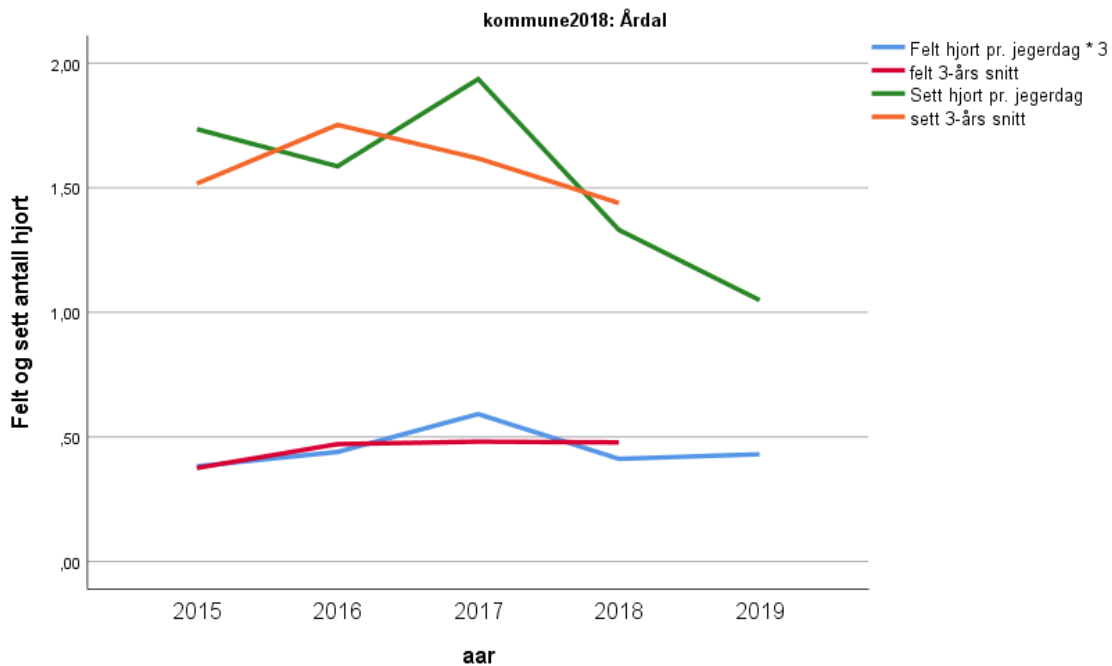


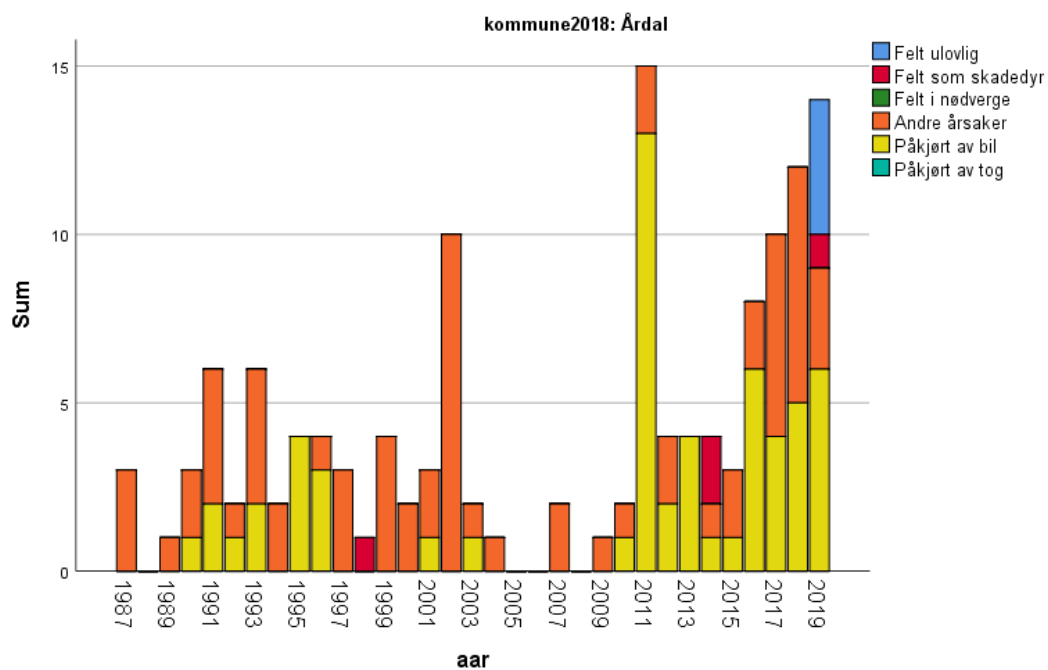
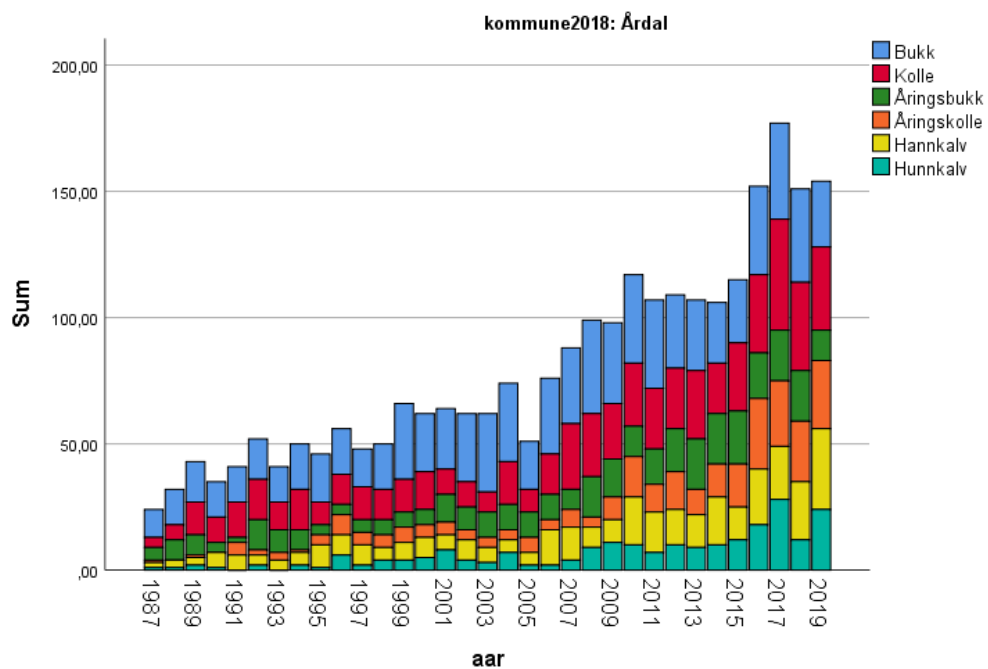


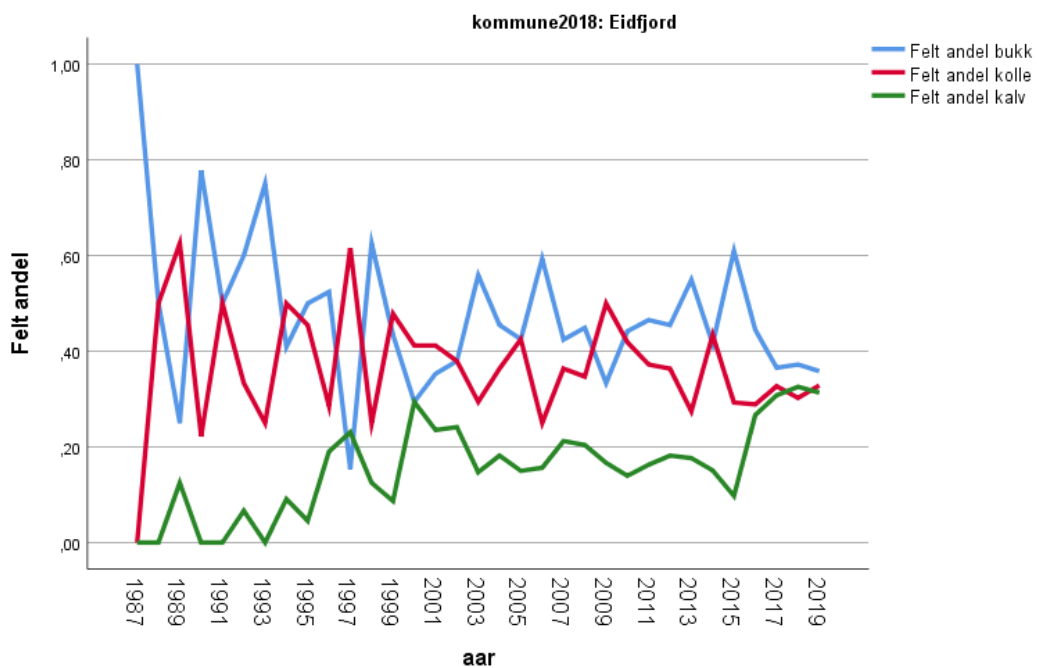
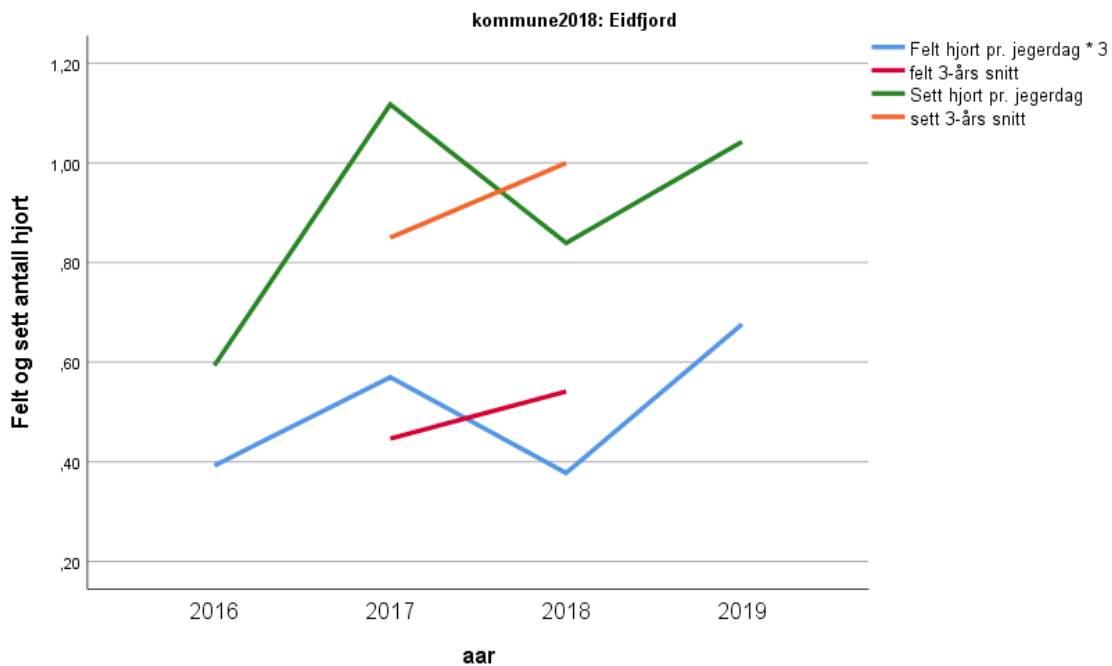


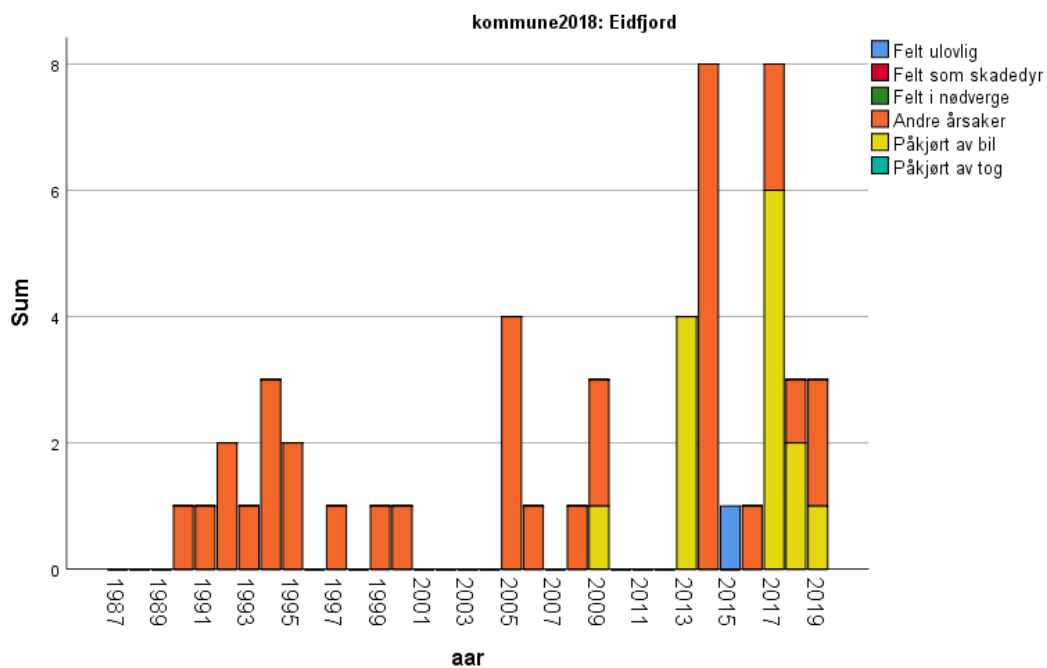
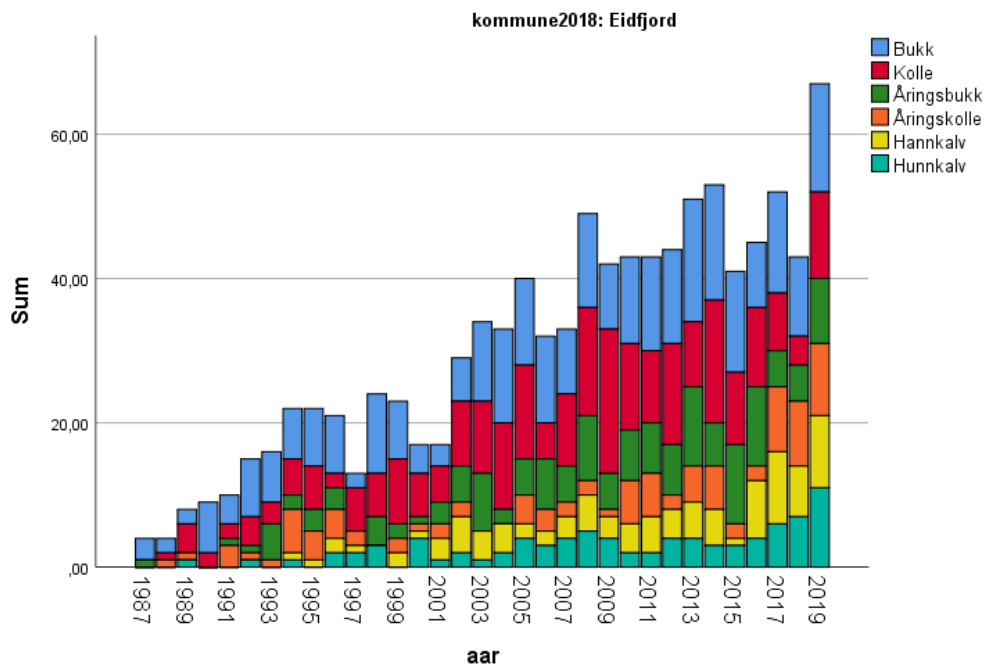


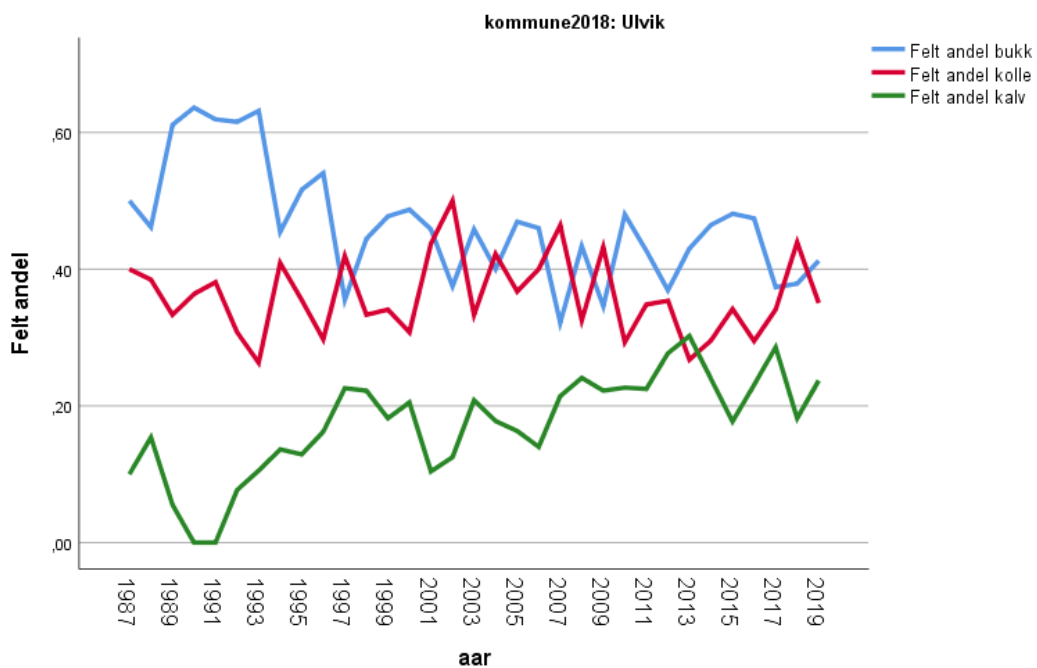
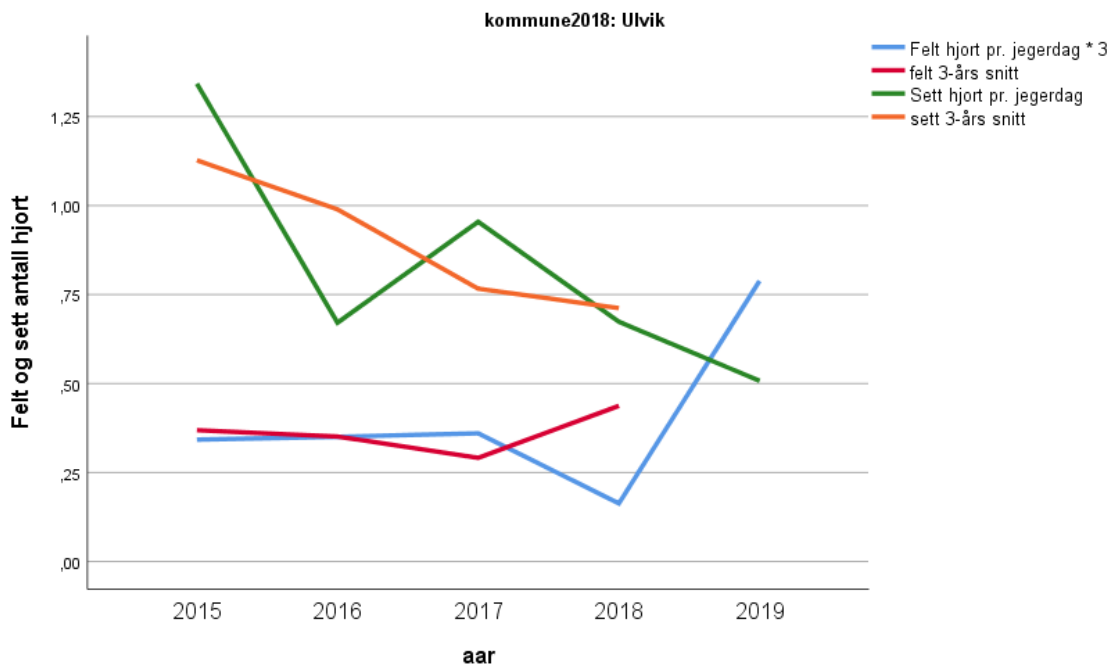


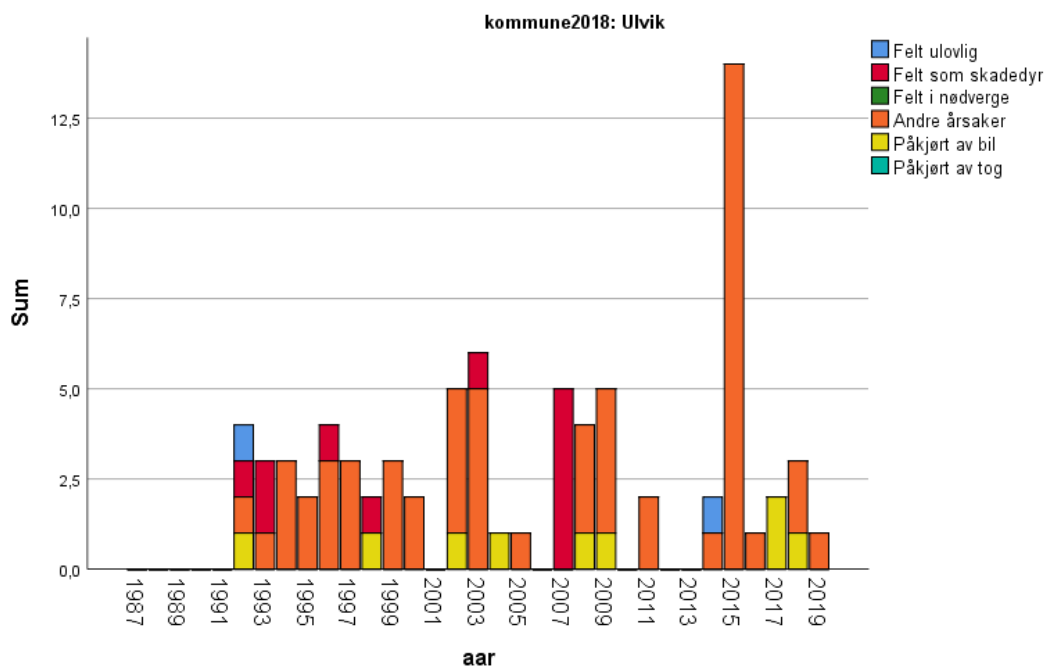
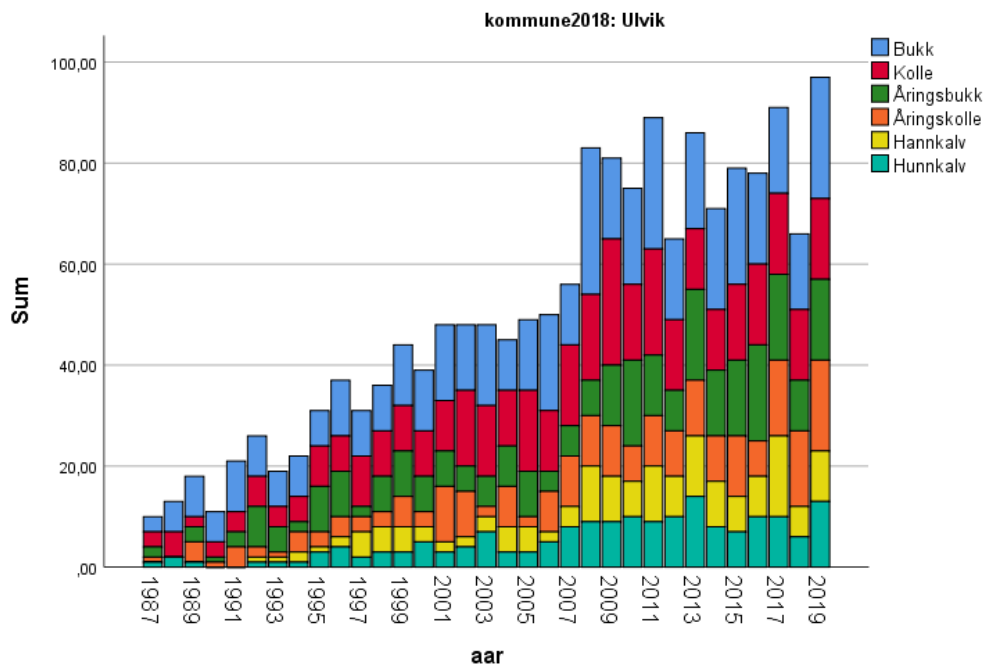












Norsk institutt for naturforskning, NINA, er en uavhengig stiftelse som forsker på natur og samspillet natur–samfunn.

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

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

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-4572-2

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Torgarden, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 Trondheim

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

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger