

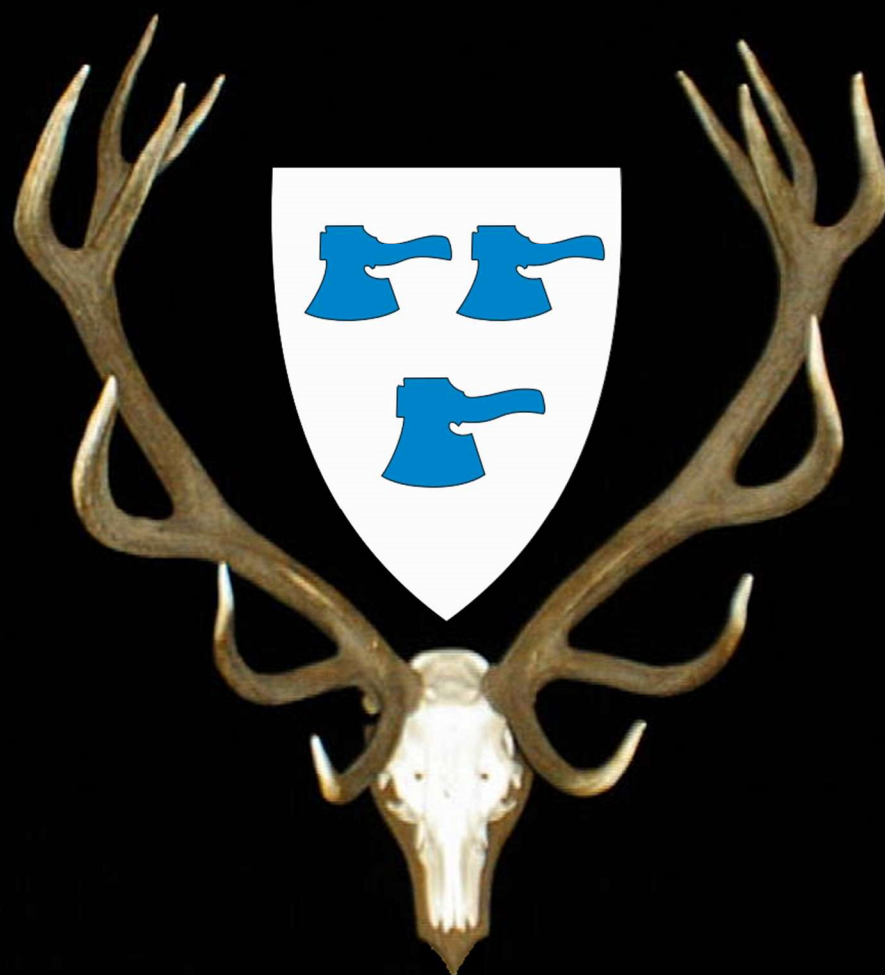
2024

NINA Rapport

Hjorten i Osterøy kommune

Status, utviklingstrender og forslag til bestandsforvaltningen

Vebjørn Veiberg & Erling Johan Solberg



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.

Hjorten i Osterøy kommune

Status, utviklingstrender og forslag til bestandsforvaltningen

Vebjørn Veiberg
Erling Johan Solberg

Veiberg, V., Solberg, E.J. 2021. Hjorten i Osterøy kommune – Status, utviklingstrender og forslag til bestandsforvaltningen. NINA Rapport 2024. Norsk institutt for naturforskning.

Trondheim, november 2021

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-4805-1

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Jørgen Rosvold

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Svein-Håkon Lorentsen (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Osterøy kommune

OPPDRAGSGIVERS REFERANSE

D00536

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Lars Johan Fjelde

FORSIDEBILDE

Prektig kronhjort © Vebjørn Veiberg

NØKKEWORD

Hjort, hjortejakt, hjorteforvaltning

KEY WORDS

Red deer, red deer hunting, red deer management

KONTAKTOPPLYSNINGER

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

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

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

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

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

www.nina.no

Sammendrag

Veiberg, V., Solberg, E.J. 2021. Hjorten i Osterøy kommune – Status, utviklingstrender og forslag til bestandsforvaltningen. NINA Rapport 2024. Norsk institutt for naturforskning.

Osterøy kommune har bedt om en gjennomgang og vurdering av kommunens grunnlagsdata knyttet til hjortebestanden, og en evaluering av bestandens status og utviklingstrender. Kommunen har også bedt om anbefalinger knyttet til det forestående arbeidet med revisjon av de kommunale forvaltningsmålene for hjorteforvaltningen. Denne rapporten gir en sammenstilling av dette arbeidet.

Totalt sett har Osterøy kommune en tett hjortebestand, men med store lokale variasjoner. En økende fellingsprosent og flere signal fra sett hjort-dataen tyder på at bestanden i dag er i moderat vekst. Det må likevel understrekes at det hefter usikkerhet til denne konklusjonen. Dette skyldes primært at både avskytingsmønsteret og oppslutningen om sett hjort har endret seg vesentlig. Vektene for kalver og ettårige bukker viser likevel en positiv trendutvikling fra 2013 til 2020. For ettårige koller er det ingen tydelig utviklingstrend i denne perioden. Gjennomsnittlig totalbestand før jakt i perioden 2016-2020 ble estimert til ca. 1740 individer. Det årlige jaktuttaket representerte 22 % av bestanden før jaktstart. Basert på sett hjort-data fra utmarksjakt er det observert 1,6 koller per bukk i bestanden. Dette er en noe uventet skjev kjønnsstruktur sett i sammenheng med at det i løpet av de siste 15 år har blitt felt vesentlig flere eldre hunndyr enn eldre hanndyr i Osterøy kommune. Antall kalv sett per kolle i utmark har vist en svak nedgang gjennom perioden med tilgjengelige sett hjort-data. Både kjønnsforholdet og kalverekrutteringsindeksen er identisk med fylkesgjennomsnittet for Vestland fylke.

I 2020 ble det gjennomført en aldersanalyse av tilnærmet alle dyr som ble felt i løpet av den ordinære jaktperioden. I tillegg til å gi informasjon om faktisk alder for felte dyr, bidro undersøkelsen til å dokumentere omfanget av feil aldersklassifisering fra jegerens side. Feilklassifisering av alder var primært en utfordring knyttet til ettårige koller. Av de kollene som aldersanalysen viste var to år og eldre, var 12 % av disse klassifisert som ettåringer av jegerne. Aldersanalysen antyder at det er en gledelig stor andel eldre dyr i bukkesegmentet.

Antallet påkjørte hjort er høyere enn maksimumstallet satt i kommunens forvaltningsplan for hjort. De mest ulykkesutsatte områdene er godt kjent. Både ut fra samfunnsmessige og dyrevelferdsmessige hensyn bør det iverksettes målrettede tiltak for å redusere omfanget av hjortepåkjørsler.

Vår anbefaling av prioriterte tiltak for den kommende 3-5 års perioden er:

- Øke den totale avskytingen for å stoppe bestandsveksten.
- Øke uttaket av kalv for på å oppnå en mer kjønnsnøytralt beskatning av rekrutteringen
- Redusere uttaket av ettårige bukker for å bidra til større rekruttering til kategorien eldre bukker.
- Øke uttaket av koller ett år og eldre. Dette tiltaket anbefales både for å stoppe bestandsveksten, men også for å bidra til et jevnere kjønnsforhold.
- Innføre fast innsamling av underkjever fra felte dyr. Dette for å bidra til større bevisstgjøring blant jegerne om betydningen av individdata fra felte dyr. Slik innsamling kan erstatte ordningen med stikkprøvekontroller, og en gjennomgang av kjevene vil bidra til å redusere feilrapporteringen av aldersklasser.
- Gjennomføre en ny aldersanalyse av felte dyr om 3-5 år for å undersøke hvordan forvaltningstiltakene har påvirket aldersstrukturen blant eldre dyr.
- Fortsette arbeidet med å stimulere til høy og stabil oppslutning om innsamling av sett hjort-data og opplysninger fra felte dyr.

- Videreføre arbeidet for å stimulere til større vald/samarbeidsenheter og flere bestandsplaner. Alle vald/bestandsplaner med bestandsplaner bør forventes å ha full oppslutning om kommunens vedtatte innsamlingsrutiner av data og materiale fra felte dyr.
- Etablere ulykkesforebyggende tiltak langs de vegstrekningene som i dag har flest hjortepåkjørslar.

Vebjørn Veiberg (vebjorn.veiberg@nina.no), Erling Johan Solberg (erling.solberg@nina.no),
NINA, Postboks 5685 Torgarden, NO-7485 Trondheim

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	5
Forord	7
1 Innledning	8
1.1 Oppdraget.....	9
2 Materiale og metode	10
2.1 Studieområde	10
2.1.1 Arealgrunnlag og grunneierorganisering	11
2.1.2 Minsteareal	12
2.2 Data	13
2.2.1 Fellingsstatistikk.....	13
2.2.2 Individdata fra felte dyr	13
2.2.3 Sett hjort-data	14
2.3 Beregning av bestandsstørrelse.....	16
2.4 Vegetasjonsdata fra Landsskogtakseringen	17
2.5 Mål for hjorteforvaltningen i Osterøy kommune	18
3 Resultater	22
3.1 Jaktuttak og bestandsstruktur.....	22
3.1.1 Fellingsprosent.....	24
3.1.2 Aldersanalyser av felte dyr	26
3.2 Opplysninger fra felte dyr	28
3.3 Utvikling i slaktevekter	30
3.4 Aldersstruktur blant eldre dyr.....	31
3.5 Sett hjort.....	32
3.5.1 Jaktlagstørrelse og innsats per jaktøkt.....	34
3.5.2 Sett og felt per jegerdag	36
3.5.3 Kjønnforhold.....	37
3.5.4 Rekruttering av yngre bukker	39
3.5.5 Rekruttering av kalver.....	41
3.6 Påkjørsler av hjort.....	42
3.7 Bestandstetthet av hjort i Osterøy kommune	46
3.8 Bestandstetthet i Osterøy sammenlignet med andre større hjortekommuner	48
3.9 Beitetilbud, beitetrykk og rekruttering av trær	49
4 Diskusjon	53
4.1 Grunneierorganisering	53
4.2 Vaksdal kommunes del av Osterøy.....	53
4.3 Kommunale forvaltningsmål	54
4.3.1 Bestandsforhold	54
4.3.2 Kunnskapsgrunnlag	57
4.3.3 Kondisjonstilstand og produksjonsevne	57
4.3.4 Hjortens kostnadssider	58
4.3.5 Arealbruk og trekkmonster	59
4.3.6 Data fra felte dyr	60
5 Konklusjon og tilrådninger	61
6 Referanser	62

7 Vedlegg	64
7.1 Vedlegg 1.....	64
7.2 Vedlegg 2.....	65
7.3 Vedlegg 3.....	66
7.4 Vedlegg 4.....	68
7.5 Vedlegg 5.....	72
7.6 Vedlegg 6.....	73

Forord

Denne rapporten er utarbeidet etter en forespørsel fra Lars Johan Fjelde i Osterøy kommune. Det er også Osterøy kommune som har finansiert prosjektet.

Formålet med prosjektet var at NINA skulle gi en vurdering av status og utvikling av hjortebeholdningen i kommunen, og evaluere kvaliteten på bestandsforvaltningens grunnlagsdata. Osterøy har vedtatt en egen plan for forvaltningen av hjortebeholdningen i kommunen. Denne skal revideres i 2022, og kommunen har gitt uttrykk for at NINAs gjennomgang vil være et nyttig innspill til dette revideringsarbeidet. Vi håper rapporten vil fungere som et konstruktivt bidrag til arbeidet med den nye kommunale forvaltningsplanen. Vi håper også at den vil bidra til å øke jegerens bevissthet omkring viktigheten av deres bidrag for å fremskaffe et best mulig kunnskapsbidrag.

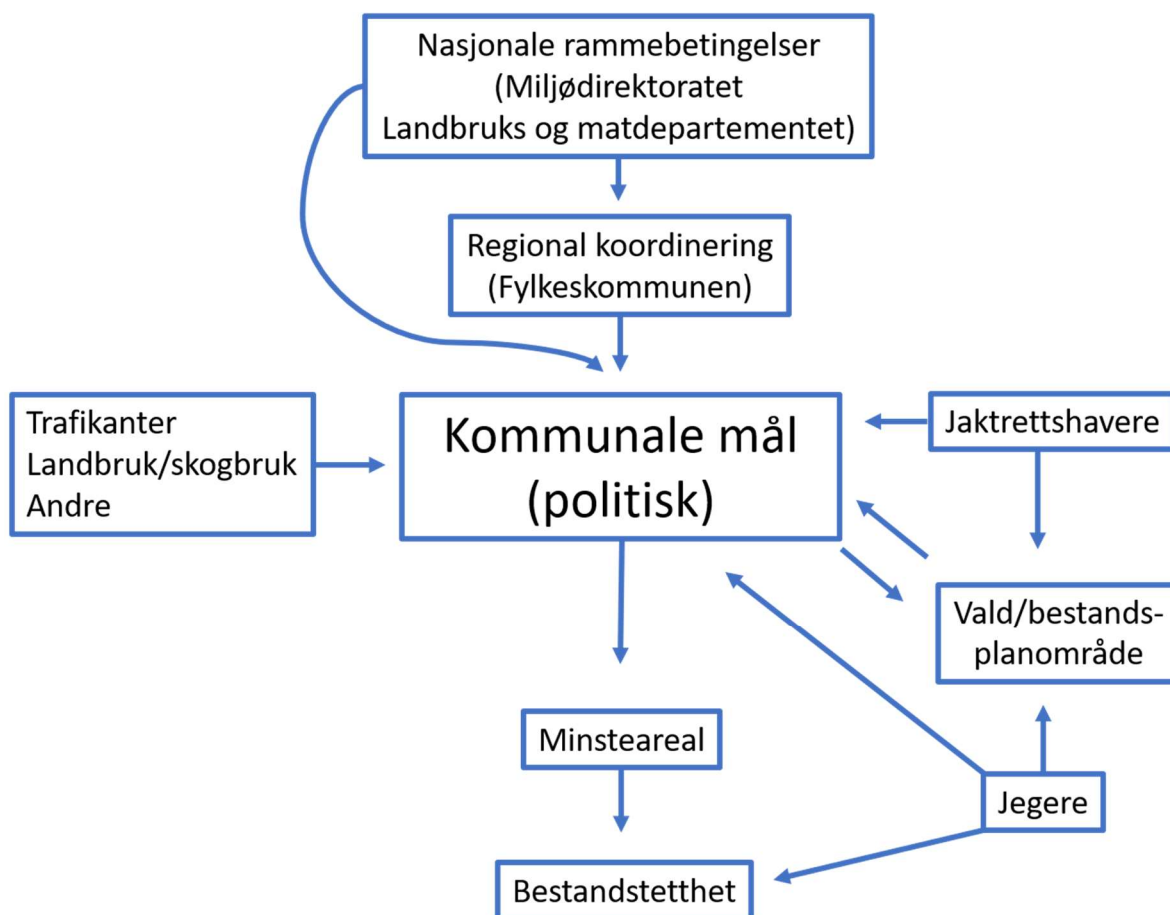
Vi takker Osterøy kommune for oppdraget og samarbeidet knyttet til gjennomføringen av prosjektet.

Trondheim, november 2021

Vebjørn Veiberg

1 Innledning

I mange norske kommuner er hjorteviltet en viktig utmarksressurs og jakt en betydelig kilde til rekreasjon for lokale og tilreisende jegere. Samtidig kan hjorteviltet forvolde skade på skog og avlinger, og utgjøre en vesentlig trafikkrisiko dersom bestandstettheten er høy. For å balansere nytten og kostnadene med disse artene er det derfor nødvendig med en aktiv forvaltning. Det betyr i hovedsak å tilpasse bestandsstørrelsen til de lokale beiteressursene og under et akseptabelt skadenivå.



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

I Norge er forvaltningsansvaret for hjort, elg og rådyr for det meste delegert til kommunene, men innenfor nasjonale og regionale rammebetingelser (FOR-2012-02-10-134, Forskrift om forvaltning av hjortevilt). Kommunen skal vedta overordnede målsetninger, i samråd med ulike samsfunnsinteresser som berøres av hjorteviltbestandene (**Figur 1.1**). I denne prosessen har også grunneierne et stort ansvar knyttet til planleggingen av og den praktiske gjennomføring av bestandsforvaltningen. I dagens regelverk gis jaktrettshaverne rik anledning til selv å definere totaluttaket, samt uttakets demografiske sammensetning og geografiske fordeling. Et vilkår for

dette er at rettighetshaverne er organisert i store nok enheter (se FOR-2012-02-10-134), har utarbeidet en flerårig plan for uttaket (bestandsplan), og at denne planens målsetninger er i tråd med kommunens overordnede forvaltningsmål.

En forutsetning for et godt resultat er at forvaltningen har satt seg realistiske og etterprøvbare mål, og at den besitter tilstrekkelig kunnskap om hvordan jakt og andre faktorer påvirker bestandsutviklingen. I tillegg er det viktig at forvaltningen samler inn systematisk informasjon om bestandene og deres leveområder, samt registrerer antallet individer som felles i løpet av jakta og som dør av andre årsaker i løpet av året. På det viset kan kommunen fortløpende evaluere konsekvensene av jaktforvaltningen og andre tiltak som iverksettes, og kan raskt respondere på eventuelle uforutsette hendelser med vesentlig betydning for bestandsutviklingen (eks. høy vinterdødelighet). I denne rapporten har vi evaluert utviklingen i hjortens bestandstetthet, bestandskondisjon og leveområdekvaliteter i Osterøy kommune. Samtidig gir vi noen råd med hensyn til hvordan 1) kvaliteten på bestandsovervåkingen kan økes med enkle grep, 2) hvordan forvaltningsmålene bør konkretiseres og rangeres og 3) hva som kan være fornuftige forvaltningsmål, gitt dagens bestandsstatus.

1.1 Oppdraget

Oppdragsgiver for denne rapporten, Osterøy kommune, har konkretisert følgende punkter som det er ønsket en gjennomgang av:

- Beregning av bestandsstørrelse og -tetthet
- Utvikling av bestandstetthet
- Vurdering av datakvaliteten knyttet til relevante bestandsindekser
- Vurdering av kondisjon og kondisjonsutvikling
- Vurdering og evaluering av viktige forvaltningsmål
- Anbefalinger til den kommunale hjorteforvaltninga

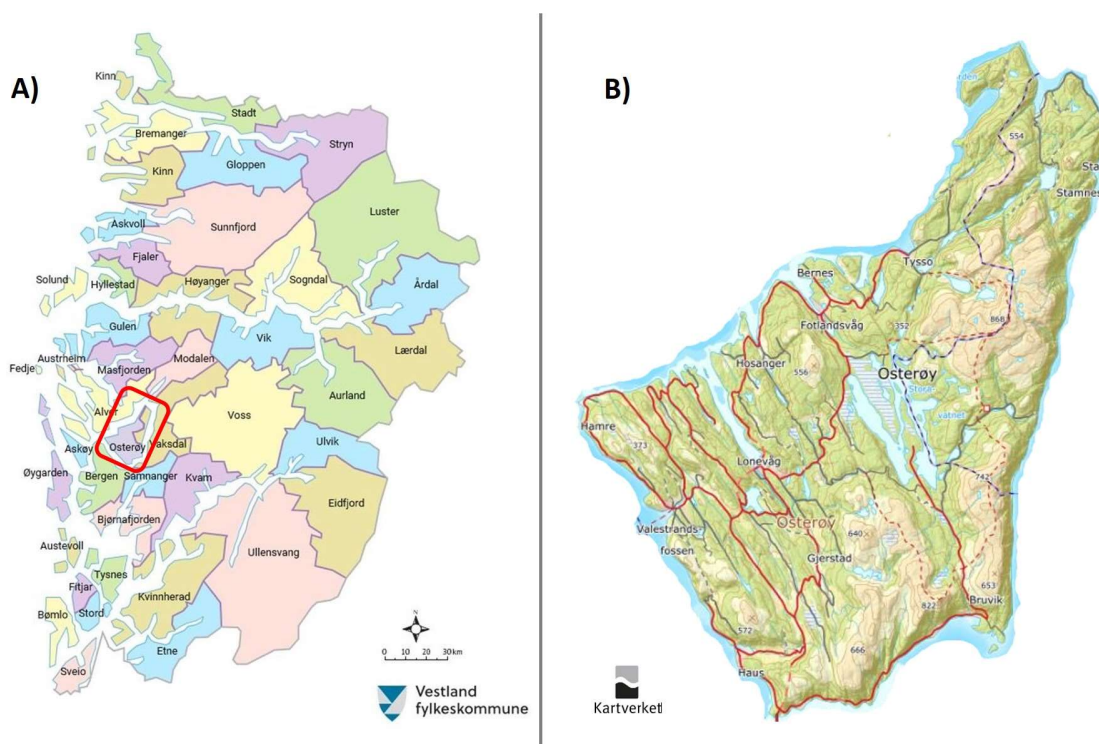
2 Materiale og metode

2.1 Studieområde

Osterøy kommune ligger i sin helhet på øya Osterøy i Vestland fylke (tidligere Hordaland). Med sine 329 km² er denne øya Norges og Europas største innlandsøy. I tillegg til arealet tilhørende Osterøy kommune inngår 74 km² av øyas nordøstlige område i Vaksdal kommune (**Figur 2.1**). Denne rapporten tar utgangspunkt i Osterøy kommunes forvaltningsmål for hjort og de bestandsdata som er samlet inn fra kommunen.

Topografi, bergartssammensetning og lokale miljøforhold varierer betydelig på Osterøya. Dette har resultert i at øya har et variert innslag av naturtyper og artssammensetning (www.statsforvalteren.no/contentassets/8c0dcd8b3ce34dfcabe512eb8178a00e/mva-rapportarfmho/2005-03_osteroy_natyp.pdf). Størsteparten av øyas drøye 8000 innbyggere bor i den sørvestlige delen av øya. Her er også kulturlandskapet med landbruksproduksjon, barskogplantninger og befolkningssentra mest fremtredende. De østlige delene av øya har flere fjellpartier med bratte lier og en rekke fjelltopper over 500 moh. (**Figur 2.1**).

Variasjonen i topografi og vegetasjon på øya fører til svært ulike levebetingelser for hjorten. Hjorten er primært en skoglevende art, men både områder over tregrensa, åpne områder i lavlandet og kulturlandskapet kan representere viktige beite- og oppholdsområder. Dette gjelder spesielt landbruksområder med grasproduksjon.



Figur 2.1. A) Osterøy kommune ligger i sin helhet på øya Osterøy (rød innramming) i Vestland fylke. Øyas vestlige deler består av laveliggende områder med mer bosetning, infrastruktur og landbruksområder sammenlignet med den østlige delen av øya, B).

2.1.1 Arealgrunnlag og grunneierorganisering

Det detaljerte og landsdekkende AR5-kartet beskriver arealressursene ut fra produksjonsgrunnlaget for jord- og skogbruk (www.nibio.no/tema/jord/arealressurser/arealressurskart-ar5). Kartet dekker i hovedsak alt tørrlagt areal med unntak av områder i fjellet. Fra kartet kan man enkelt hente ut arealressursstatistikk for å få en oversikt over fordelingen av ulike arealklasser innen kommuner (<https://nibio.no/tjenester/arealressursstatistikk>) og eiendommer (<https://gardskart.nibio.no>). **Tabell 2.1** viser arealressursstatistikken for Osterøy kommune anno 2020 fordelt på 10 arealklasser. Totalt inngår 231 373 daa i de kartlagte arealressursene.

I perioden 2007-2008 gjennomførte Osterøy kommune en omlegging av hvordan de beregnet tellende areal for hjort. I denne prosessen benyttet de AR5-kartet. Områder dekket av arealklassene bebyggelse og åpen skrinn fastmark ble ikke medberegnet som tellende areal. Aktuelle arealer som enten ikke inngikk i AR5-kartene, eller hvor eksisterende eiendomsgrenser ikke sammenfalt med fastsatte valdagrensninger ble manuelt beregnet.

Tabell 2.1. Fordelingen av ulike arealklasser innen Osterøy kommune basert på AR5 kartet. Datakilde: NIBIO's arealressursstatistikk anno 2020.

Arealklasse	Areal (daa)
Fulldyrka jord	8 578
Overflatedyrka jord	4 866
Innmarksbeite	13 730
Produktiv skog	117 114
Uproduktiv skog	15 947
Åpen myr	7 009
Åpen jorddekt fastmark	8 052
Åpen skrinn fastmark	48 720
Bebygd	5 522
Samferdsel	1 835
Totalt kartlagt i AR5	231 373

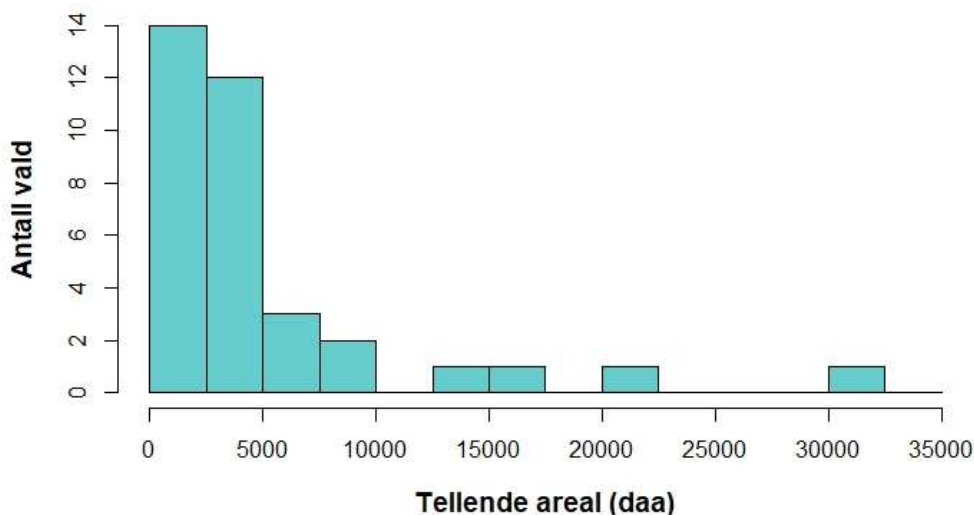
I oversikt hentet fra Hjorteviltregisteret 28.07.2021 er det totale tellende arealet for hjort i Osterøy kommune på 181.888 daa. Dette arealet er fordelt mellom 35 vald (se **Vedlegg 1**) og 95 tilhørende jaktfelt. Det tellende arealet omfatter de aller fleste landbruks- og skogbrukseiendommene i kommunen. Bare noen få grunneiere har reservert sine eiendommer fra å inngå i dagens gjeldende hjortevald.

De aller fleste jaktvaldene i Osterøy kommune er små. Av dagens 35 vald er hele 26 (74 %) mindre enn 5000 daa (se **Figur 2.2**). Seks av valdene i kommunen er organisert i Osterøy bestandsplanområde og har følgelig en felles bestandsplan. Osterøy bestandsplanområde omfatter 44 % (79.720 daa) av det samlede tellende arealet. I 2020 var antallet tildelte løyver til bestandsplanområdet 273 (**Vedlegg 1**). Dette utgjorde 58 % av kommunens 471 fellingsløyver på hjort. I løpet av 2021 har også Åsen hjortevald fått godkjent en treårig bestandsplan. Dette valdet er på 13.547 daa og fikk i 2020 tildelt 33 fellingsløyver (**Vedlegg 1**). Gitt samme tildeling som i 2020 vil andelen hjorteløyver tildelt vald med godkjent bestandsplan tilsvare 65 % av kommunens fellingstillatelser.

Det finnes i dag digitale valdkart for alle kommunens godkjente hjortevald. En oppgradering av disse kartene er tenkt gjennomført i regi av Nordhordland digitalt, som er et samarbeidsprosjekt

mellom 10 kommuner i regionen (www.nhdigi.com). Oppstart av dette arbeidet er forventet i løpet av våren 2022.

Frekvensfordeling - valdstørrelse



Figur 2.2. Frekvensfordeling av jaktvaldene i Osterøy kommune basert på tellende areal. Intervallbredden er 2500 daa. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

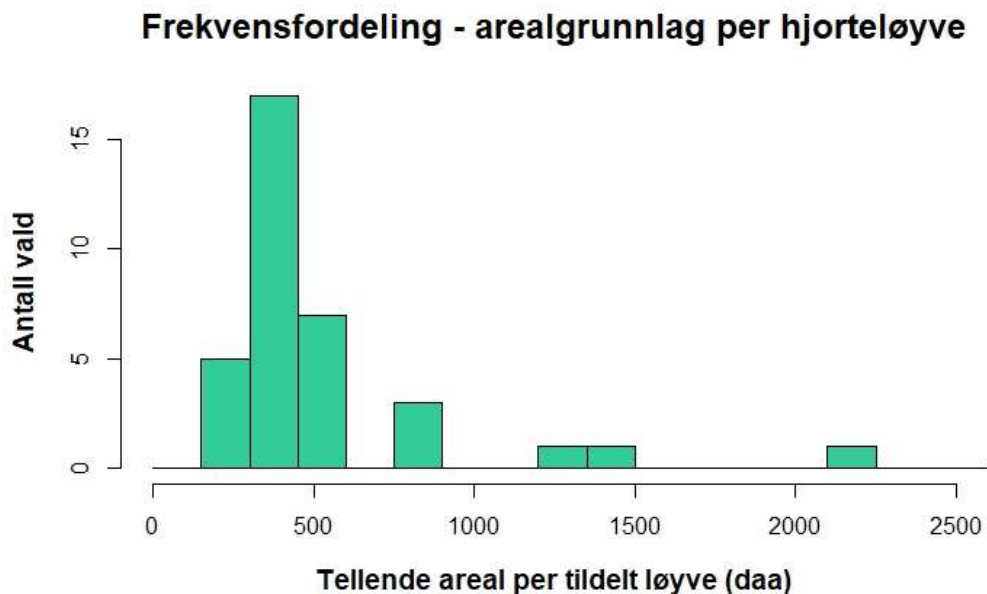
2.1.2 Minsteareal

Osterøy kommune har egen forskrift om minsteareal for hjort (FOR-2009-05-27-1081)¹. I denne forskriften er kommunens hjortevald delt inn i seks soner med ulike minsteareal. I dag varierer minstearealet for tildeling av hjorteløyver fra 300 daa til 1250 daa. I tillegg til sonedifferensieringen benytter kommunen seg aktivt av den såkalte 50 %-regelen. Denne muligheten er definert i § 7 i Forskrift om forvaltning av hjortevilt (FOR-2016-01-08-12)², og gir kommunen hjemmel til å fravike det fastsatte minstearealet for tildeling av fellingsløyver for enkeltvald med inntil 50 %.

Figur 2.3 viser fordelingen av alle hjortevald i Osterøy kommune basert på arealgrunnlaget bak hvert tildelt hjorteløyve (valdets tellende areal delt på antall tildelte løyver i 2020). Av 471 løyver tildelt i 2020, ble 329 (69 %) fordelt på vald med areal per tildelt løyve under 400 daa (se **Vedlegg 1**). Bare 24 (5 %) av kommunens fellingsløyver ble tildelt de seks valdene med areal per tildelt løyve over 600 daa. Bare 1,2 % av kommunens fellinger skjedde i de samme valdene.

¹ Forskrift om minsteareal for hjort, Osterøy kommune, Hordaland (<https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2009-05-27-1081>)

² Forskrift om forvaltning av hjortevilt – med kommentarer (<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M478/M478.pdf>)



Figur 2.3. Frekvensfordeling av alle hjortevald i Osterøy kommune på bakgrunn av tellende areal bak hvert tildelt hjorteløyve i 2020. Intervallbredden er 150 daa. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

2.2 Data

2.2.1 Fellingsstatistikk

Informasjon om årlige, historiske fellingstall er hentet fra Statistisk sentralbyrå (SSB). Et unntak er for 2008 da data er fra Hjorteviltregisteret. I løpet av den aktuelle perioden er data tilgjengelig som samlede fellingstall og fordelt på ulike kjønn og aldersgrupper.

Utviklingen i antall felte individer gir en pekepinn på den underliggende bestandsutviklingen. En skal likevel tolke utviklingen med forsiktighet da varierende kvote, jaktinnsats og den demografiske sammensetningen av jaktuttaket påvirker forholdet mellom fellingstall og bestandsstørrelse. I prinsippet kan det årlige jaktuttaket fra en hjortebestand økes inntil den siste hjorten er felt. Dette vil imidlertid kreve en radikal økning i den nødvendige jaktinnsatsen og vil føre til vesentlig redusert sannsynlighet for å effektivere den tildelte kvoten (fellingsprosent). Fellingstallene er derfor bare en av flere faktorer som informerer forvaltningen om bestandens utvikling.

2.2.2 Individdata fra felte dyr

Hjorteviltregisteret er en nasjonal database som ivaretar data fra jakt på elg, hjort, rådyr og villrein, samt opplysninger om fallvilt av utvalgte arter. Gjennom Forskrift om forvaltning av hjortevilt er kommunene pålagt å bruke Hjorteviltregisteret til innrapportering av årlige fellingstall. I tillegg er det en rekke funksjoner og muligheter som er lagt til rette med tanke om å forenkle oppgaver både for de lokale og sentrale forvaltningsaktørene. I tillegg bidrar registeret til en enhetlig lagring av relevante bestandsdata og enkel fremstilling av aktuelle rapporter basert på tilgjengelige data. Omfanget av og kvaliteten på datamaterialet, eksempelvis sett dyr-data og informasjon fra felte individer, er imidlertid avhengig av at jegere og andre ressurspersoner knyttet til viltforvaltningen yter den nødvendige innsatsen og er nøyaktige i sine registreringer.

I Hjorteviltregisteret ligger det individopplysninger om totalt 2687 hjort felt i Osterøy kommune. De eldste dataene er fra 2007 (n = 63), men registreringene inneholder opplysninger om slaktevekt kun fra 2013 og fremover (**Tabell 2.2**). For å kunne overvåke vektutviklingen i bestanden er

det viktig at det bare benyttes opplysninger fra nøyaktig veide dyr. I Hjorteviltregisteret skilles det mellom vekter som er angitt som «Veid» og vekter som kun er «Anslått». Vekter fra sistnevnte kategori brukes ikke i forbindelse med sammenstilling av vektdata. De siste årene har kommunen jobbet målrettet med å stimulere jegerne til å registrere nøyaktige slaktevekter fra felte dyr.

I dag kan jegere selv registrere opplysninger om felte dyr gjennom Sett og skutt-appen eller via Hjorteviltregisteret.no. Følgende opplysninger kan registreres: Fellingsdato og -lokalitet (jaktfelt, innmark/utmark), kjønn og alderskategori, og slaktevekt. I tillegg er det anledning til å registrere ulike typer tilleggsinformasjon avhengig av dyrets kjønn og alder (eksempelvis gevirtakker for bukker, melk i juret for koller, m.m.). Dersom det samles inn prøver eller materiale fra det aktuelle dyret, er det også viktig å føre opp strekkoden fra merkelappen som siden kan brukes til å identifisere dyret.

I 2020 ble det gjennomført en innsamling av underkjever fra hjort felt i Osterøy kommune. Formålet med innsamlingen var primært å få fastlagt aldersfordelingen blant to år og eldre hjort. Dette oppdraget ble gjennomført av Faun Naturforvaltning (www.faun.no). Aldersdataene er lagt inn i Hjorteviltregisteret.

Tabell 2.2. Oversikt over individdata som finnes i Hjorteviltregisteret fra hjort felt i Osterøy kommune. Kolonnene for slaktevekt viser hvor mange dyr som har anslått og nøyaktig veid slaktevekt. Antall alderskategoriserte dyr baserer seg på jegerens opplysninger. Kolonnen Aldersbestemt viser antall individer aldersbestemt av Faun Naturforvaltning. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

År	Slaktevekt		Alderskategorisert			Aldersbestemt
	Anslått	Nøyaktig	Kalv	Ettåring	Eldre	
2007			11	22	30	
2013		68	48	80	61	
2014	27	156	95	120	119	
2015	14	143	80	112	112	
2016	19	186	90	119	120	
2017	33	193	85	133	120	
2018	19	229	95	124	118	
2019	31	274	100	153	128	
2020	13	381	113	146	152	391

2.2.3 Sett hjort-data

Informasjon om jegerens tidsbruk og dyreobservasjoner inngår i det som omtales som sett hjort-data. Innen elgforvaltningen har tilsvarende data vært brukt i lang tid, mens sett hjort-data først ble tatt i bruk på slutten av 1990-tallet (Solberg et al. 2014). Som individdata fra felte dyr registreres og lagres sett elg- og sett hjort-data i Hjorteviltregisteret.

Indekser fra sett dyr-materialet blir mer presise desto flere jegerdager og observasjoner som ligger til grunn for beregningen. Flere studier antyder at antallet observasjoner og jegerdagsverk bør overstige henholdsvis 500 og 1000 for at de ulike indeksene skal være rimelig upåvirket av tilfeldigheter (Ericsson & Wallin 1994, Solberg et al. 2006). Dette er en grov pekepinn, men også en tydeliggjøring av at det trengs et vesentlig datagrunnlag for at de ulike indeksverdiene skal gi en rimelig presisjon. Det advares derfor mot å trekke konklusjoner om bestandsmessige forhold basert på status innen eller forskjeller mellom enkeltvald/-jaktfelt.

For hjort skiller vi mellom observasjonsdata fra innmarksjakt og utmarksjakt. Dette skyldes at det er gjennomgående store forskjeller i sannsynligheten for å oppdage et dyr under ulike jaktsettingene (Solberg et al. 2014). Omfanget av inn- og utmarksjakt kan også variere betydelig mellom år og områder. For å unngå at slike forhold skal påvirke indeksverdiene, er det viktig at det skilles konsekvent mellom inn- og utmarksjakt ved registrering av sett hjort-data.

I de fleste kommuner er jaktinnsatsen og antall dyreobservasjoner knyttet til utmarksjakten mer omfattende enn tilsvarende for innmarksjakt. Som en generell regel anbefales det derfor å bruke sett hjort-data fra utmarksjakt ved vurdering av utviklingstrender for de ulike bestandsindeksene (Solberg et al. 2014). Er både utmarks- og innmarksdataene av et tilstrekkelig omfang, kan det være nyttig å vurdere utviklingen i indeksverdiene fra begge jaktsettingene.

2.2.3.1 Ny instruks i 2018

Fra høsten 2018 ble gjort en justering i instruksene knyttet til registrering av sett dyr-observasjoner. Ved tidligere instruks skulle såkalte dobbeltobservasjoner kanselleres. Dette innebar at observasjoner av enkeltindivider som med sikkerhet allerede var observert av andre jegere i et jaktlag under samme jaktøkt, ikke skulle telle som mer enn én observasjon. Denne praksisen innebar i realiteten at observasjoner fra jegere i et jaktlag hadde lavere betydning for den samlede indeksverdien enn observasjoner fra jegere som jaktet alene. Dette var en metodisk svakhet som en ønsket å fjerne gjennom den nye instruksene (Solberg et al. 2019b). Etter den nye instruksene skal alle jegere registrere alle sine dyreobservasjoner innenfor den enkelte jaktøkt, uavhengig av om andre jegere på samme jaktlag også observerer de aktuelle dyrene. Enkeltdyr som jegeren med sikkerhet observerer gjentatte ganger i løpet av samme jaktøkt, skal fremdeles bare telle som én observasjon. En presentasjon om bakgrunnen for instruksendringen kan finnes her: www.hjortevilt.no/wp-content/uploads/2018/08/endingerirutineneforsettdyrregistreringen-fra2018ny.pdf.

Tabell 2.3. Observasjonsmaterialet er fordelt mellom tidsbruk og observasjoner knyttet til jakt ved innmark og i utmark. Kolonneoverskriftene Sette hjort, # JD og # jaktfelt viser henholdsvis til det samlede antallet observerte hjort, antall jegerdager registrert og antall jaktfelt som har registrert data for de respektive inndelingene. Totaloversikten angir summen av observasjonene og jaktinnsatsen fra utmarks- og innmarksjakten. Noen jaktfelt har registrert data fra både utmarks- og innmarksjakt. Derfor blir ikke det totale antallet jaktfelt som har registrert sett hjort-data identisk med summen av '# jaktfelt Utmark' pluss '# jaktfelt Innmark'. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

Jaktår	Totalt			Utmark			Innmark		
	Sette hjort	# JD	# jaktfelt	Sette hjort	# JD	# jaktfelt	Sette hjort	# JD	# jaktfelt
2013	1455	854	50	651	470	33	804	384	37
2014	3436	1634	76	1496	869	58	1916	756	55
2015	3006	1705	70	1256	909	59	1750	796	52
2016	3750	1654	79	1413	910	66	2337	744	57
2017	3558	1667	76	1481	939	65	2077	728	56
2018	4128	1753	82	1588	962	63	2540	791	61
2019	4508	1897	82	1976	1046	75	2532	851	60
2020	4901	2418	88	2016	1454	83	2885	964	69

Den nye instruksene vil nødvendigvis medføre at det blir registrert flere dyreobservasjoner enn tidligere basert på den samme jaktinnsatsen. Hvor stor forskjellen blir vil avhenge av mange forhold, men indeksverdiene før og etter omleggingen vil sjeldent bli direkte sammenlignbare. **For å løse dette anbefaler vi forvaltningen å benytte antall hjort felt per jegerdag som**

alternativt mål på utviklingen i bestandstetthet. Denne indeksen er ikke påvirket av endringer i sett dyr-instruksen, og har i tidligere studier vist seg å være en vel så presis indeks på bestandsutviklingen som antallet dyr sett per jegerdag (Solberg et al. 2014, Solberg et al. 2019b).

2.2.3.2 Sett hjort for Osterøy kommune

For Osterøy kommune foreligger det årlige sett hjort-data fra 2013. Det foreligger også sett hjort-data fra 13 jaktfelt i 2007, men vi har valgt å se bort fra dette materialet i rapporten. Omfanget av det eksisterende sett hjort-materialet fra og med 2013 er gitt i **Tabell 2.3**. Oversikten viser at i gjennomsnitt 55 % av jaktinnsatsen er knyttet til utmarksjakt. Dette tallet har vært relativt stabilt i de åtte årene med data. Oppslutningen fra jaktfeltene har imidlertid økt fra 50 i 2013 til 88 i 2020. Dette har resultert i en nær tredobling av den registrerte jaktinnsatsen.

Det er grunn til å tro at de siste års sett hjort-data gir et dekkende bilde på den totale jaktinnsatsen i kommunen, og at bestandsindeksene som beregnes, gir et rimelig representativt bilde på utviklingen i de ulike bestandsforholdene de er ment å gjenspeile.

I store datasett vil det fort kunne snike seg inn feil. Vi har derfor gjort en kvalitetsvurdering av materialet, og luket ut åpenbare feil.

2.3 Beregning av bestandsstørrelse

Et grovt estimat på antallet hjort i Osterøy kommune kan beregnes ved å sammenholde antallet døde hjort med andelen kalv observert i bestanden og bestandens vekstrate. Følgende formel ble benyttet til formålet:

$$N = \frac{H}{\left(\frac{R - M}{1 - R}\right) - \beta}$$

N er antall hjort etter jakt, H er antall hjort felt (Høstet), R er andel kalv i bestanden før jakt (Rekruttering), M er naturlig dødelighetsrate (Mortalitet) og β er bestandens vekstrate målt som netto geometrisk per capita vekstrate (beregnet fra $\beta = e^r - 1$, der r er regresjonskoeffisienten for log antall hjort skutt per jegerdagsverk mot år). H og R er gjennomsnitt over 5 år (2016-2020) og β beregnes fra den samme 5-årsperioden. Bestandsstørrelsen N blir dermed også et uttrykk for gjennomsnittlig årlig bestandsstørrelse i perioden 2016-2020.

Som estimat på naturlig dødelighet benyttet vi data fra et stort merkeprosjekt på Nord-Vestlandet og Trøndelag som pågikk i perioden 1977-1995 (Loison & Langvatn 1998). Denne studien viste at i gjennomsnitt 7 % (naturlig dødelighetsrate = 0,07) av bestanden døde av andre årsaker enn jakt i løpet av året. Verdiene kan være høyere i områder med høy trafikkbelastning og rovdyr-predasjon, men basert på antallet fallvilt registrert er det lite som tyder på at naturlig dødelighet er spesielt høy i Osterøy kommune.

Vi beregnet andelen kalv i bestanden før jakt (R) basert på andelen kalv sett i løpet av jakta, men justert for varierende kalveavskyting. Vi justerte kalveandelen basert på en enkel bestandsmodell der vi antok stabil bestandsutvikling, og at andelen sette dyr i ulike kategorier tilsvarer tilstanden i bestanden etter at ca. halvparten av jaktuttaket er utført. Grøtan (2003) gir en mer formell beskrivelse av hvordan jakta påvirker andelen dyr som ses og hvordan dette kan justeres for.

Metoden forutsetter at andelen dyr sett i ulike kjønn og alderskategorier (kalv, eldre) er representativ for bestandens sammensetning under jakta. For at det skal være tilfelle må alle kategorier dyr oppdages med samme sannsynlighet (samme oppdagbarhet), noe som ikke alltid er tilfelle. For eksempel har vi erfaring for at elgokser ses med noe høyere sannsynlighet enn elgkyr under jakta (Solberg et al. 2018), mens vi ikke har belegg for å tro at elgkyr med varierende antall kalv observeres med ulik sannsynlighet (Rolandsen et al. 2003).

For hjorten er det ikke gjennomført tilsvarende undersøkelser av oppdagbarhet. Vi antok derfor i beregningene at alle kategorier dyr oppdages med samme sannsynlighet under jakta. I analysene benyttet vi kun data fra hjort sett under jakt i utmark. Dette er for å unngå at forskjeller i atferd skaper forskjeller i oppdagbarhet mellom kjønn og aldersgrupper. Viljen til å eksponere seg på innmark kan variere mellom kjønn, og tilsvarende er det en viss sannsynlighet for at dyr som bruker innmarka utgjør et spesielt (eks. mer produktivt) segment av bestanden (Solberg et al. 2014). Vi antar dermed at dyr sett i utmark gir oss et bedre bilde på kjønns- og alderssammensetningen i bestanden på høsten.

Bestandsstørrelsen måles som antall hjort etter jakt (N), hvilket betyr sent i desember. Det betyr ikke at disse individene nødvendigvis var i kommunen på dette tidspunktet, men at dette antallet hjort er nødvendig for å produsere den observerte bestandsveksten og de hjortene som registreres døde (felte hjort og fallvilt) i kommunen. Regionale sesongtrekk kan påvirke hvor mange hjort som til enhver tid befinner seg innenfor kommunegrensene, og av den grunn kan den faktiske bestandsstørrelsen vinterstid ha vært både større og mindre enn estimert. Med bakgrunn i erfaringene fra merkestudier av hjort i Vestland fylke (www.hordahjort.no), er det grunn til å tro at Osterøy opplever lite netto inn- eller utvandring av hjort. Vi antar derfor at bestandsestimatet er rimelig representative for antallet hjort som faktisk befant seg i Osterøy på vinteren i 2016-2020.

2.4 Vegetasjonsdata fra Landsskogtakseringen

For å få et visst inntrykk av tilstand og utvikling i beitetrykket og beitetilbudet i skogen, analyserte vi data innsamlet av Landsskogtakseringen i perioden 2010-2019. I denne perioden er det samlet inn data fra permanente prøveflater i 2 takster (10.–11. takst). Prøveflatene har et areal på 250 m² og er systematisk fordelt over skogarealene i et rutenett på 3x3 km. Den lave oppløseligheten gjør at antallet flater i Osterøy er lavt (n = 22) og at tilfeldigheter i forhold til flatenes beliggenhet har stor innvirkning på resultatet. Av den grunn inkluderte vi i analysene også informasjon fra skogen i nabokommunene Alver (n = 48), Vaksdal (n = 31) og Bergen (n = 30). Skoggrensen (dvs. høyeste prøveflate med skog) i Osterøy ligger på snau 500 meter over havet og det samme er tilfelle i Alver. I Bergen ligger skoggrensen på drøye 400 meter og i Vaksdal på nærmere 600 meter over havet.

Beitetilbudet måles som antallet trær per hektar av henholdsvis furu, bjørk og ROS. ROS er en samlebetegnelse for rogn, osp og selje/vier. I dette målet inngår kun trær med høyde over 30 cm og en diameter i brysthøyde (dbh) under 2,5 cm. Dette er trær der det aller mest av beitbare skudd befinner seg innenfor rekkevidde for en hjort. På de samme trærne måles beitetrykket som prosentandelen skudd innenfor 0,5 – 3,0 meters høyde som er beitet siste vinter. Hjorten er vanligvis ikke i stand til å beite så høyt som 3 meter (beregnet for elg) og derfor vil det registrerte beitetrykket i hjorteområder vanligvis være noe lavere enn i elgområder.

I tillegg til beitetilbudet i busk- og tresjiktet, viser vi hvordan beitetilbudet i feltsjiktet varierer mellom kommuner. Av spesiell interesse er fordelingen av vegetasjonstyper som er rike på flerårige urter og bregner. Mange av disse er høyt preferert av hjortedyr, særlig i en tidlig vekstfase, og kan derfor antas å være spesielt næringsrike. Også blåbærlyng er en viktig plante i dietten til elg og hjort i sommerhalvåret, og utnyttes også i vinterhalvåret når snøforholdene tillater det.

For å få et inntrykk av kvaliteten på beitetilbudet viser vi andelen prøveflater som befinner seg i ulike vegetasjonstyper. Disse er delt i tre grupper. Vegetasjonstypene (Vt) med størst næringsverdi er sannsynligvis de med store urter og bregner (Vt: Høgstaude og storbregne), etterfulgt av vegetasjonstyper med småvokste urter, småbregner og blåbærlyng (Vt: Blåbær, lågurt og småbregne). Vegetasjonstypene med myr- og fattig sumpvegetasjon, samt mindre attraktive bærlyngarter (tyttebær, blokkebær), røsslyng og lav blir ansett som de minst attraktive vegetasjonstypene (Vt: Myr, sump, lyng og lav).

Avslutningsvis viser vi også dekningsgraden av blåbærlyng i Osterøy og nabokommuner i 10. og 11. takst. Blåbærlyng utnyttes mye av hjorten og denne planten er antydnet som en mulig indikatorart for måling av beitetrykket fra hjort på Vestlandet (Mysterud et al. 2010). Dekningsgraden av blåbærlyng kan endre seg mye som følge av hardt beitetrykk, men også konkurranse om lys og næring fra andre planter kan påvirke dekningsgraden. Blåbærlyng er en halvskoggeplante som trives best i lysåpen skog, men utkonkurreres av andre planter på hogstflatene eller i tett og skyggefull skog.

2.5 Mål for hjorteforvaltningen i Osterøy kommune

Osterøy kommune har en gjeldende plan for forvaltningen av hjort i kommunen (www.osteroy.kommune.no/SysSiteAssets/innhald/plan-bygg-og-eigedom/planar/temaplanar/forvatningsplan-for-hjort.pdf). Denne planen ble vedtatt 22.06.2017 og er gjeldende for perioden 2017-2021. Planen skulle gi en oversikt over status og fremtidige utfordringer i hjorteforvaltningen, og definere konkrete føringer for den lokale bestandsforvaltningen.

Ifølge planens hovedmål skal forvaltningen av hjortebestanden i Osterøy kommune være økosystembasert og skje på en slik måte at naturens produktivitet og artsrikdom blir ivaretatt. Forvaltningen skal sikre en livskraftig hjortestamme, et rikt biologisk mangfold og en hjortestamme til gode for samfunnet og landbruksnæringen. Forvaltningsplanen definerer videre ulike delmål knyttet til flere spesifikke tema (**Tabell 2.4**).

Tabell 2.4. Samlet oversikt over definerte delmål og tilhørende tiltak for de hovedtema som er spesifisert i Osterøy kommunes forvaltningsplan for hjort for 2017-2021.

Hovedtema: Bestandstetthet

Delmål

- Hjortetettheten skal stabiliseres på et nivå som til enhver tid blir vurdert som bærekraftig og passelig med hensyn til beitegrunnet, skadeomfanget i jord- og skogbruk, trafikkskader og biologisk mangfold
- Bestandstettheten skal holdes innenfor bæreevnen til hjorten sitt leveområde
- Hjortebestanden skal ikke forringe det biologiske mangfoldet
- Hjorteforvaltninga skal ta hensyn til jordbruk- og skogbruksinteresser. Bønder og skogbrukere skal ikke lide betydelige økonomiske tap som følge av beiteskader på skog og innmark.

Tiltak

- Sikre høyt nok uttak av antall hjort og rett uttak av unge dyr og produksjonsdyr. Det bør være en overvekt av ettårige hunndyr.
- Tilpasse fellingsløyvene etter tilgjengelig kunnskap om bestandsutvikling
- Gode samarbeidsrutiner mellom offentlige og private aktører i lokal forvaltning
- Sett hjort må benyttes for å korrigere tildeling/totaluttak
- Aktiv bruk av differensiert minsteareal i kommunen
- Kontroll med faktisk jaktuttak
- Kartlegging av beiteskader og konsekvenser av overbeiting

Hovedtema: Fellingsprosent

Delmål

- Fellingsprosenten skal på kort sikt være på minimum 80 % i kommunen og minimum 75 % i alle vald. På lengre sikt bør fellingsprosenten være minimum 85 %.

Tiltak

- Justere minsteareal for tildeling av fellingsløyve etter endringer i hjortestammen
- Justere løyvetildelingen gjennom aktiv bruk av 50 %-regelen. Ekstradyr skal i hovedsak bare tildeles når valdene oppfyller kravet om

fellingsprosent på minimum 80 %. På lengre sikt bør den opp på minimum 85 %.

- Arbeide for større og mer rasjonelle vald gjennom informasjonsarbeid og tett dialog med grunneierne, valdene og jegerne
- Bidra med kunnskap i prosessene med å få til ei bestandsplanbasert forvaltning

Hovedtema: Kunnskapsgrunnlaget

Delmål

- Kommunen og valda skal til enhver tid ha best mulig oversikt over hjortebestanden.

Tiltak

- Alle vald/jaktfelt skal registrere sett hjort-data. Registreringen skal skje direkte i Settogskutt.no.
- Alle vald skal registrere slaktevekter. Dette skal helst skje gjennom Settogskutt.no.
- Minst 75 % av valdene skal legge inn sett hjort-data elektronisk før utløpet av planperioden
- Gi tilskudd til vald som registrerer sett hjort-data elektronisk
- Sikre at alle vald leverer fellingsrapport senest 14 dager etter jaktas avslutning
- Gjennomføre kontrolltiltak for å få mest mulig korrekt rapportering. Minst 10 % av felte dyr skal kontrolleres.
- Nyttiggjøre seg kunnskap om hjortens områdebruk m.m. avdekket gjennom merkeprosjekt. Bidra til at slike merkedata utnyttes til videre kunnskapsproduksjon.
- Øke kunnskapen om forvaltningen, beitegrunnlaget, trekkveier o.l. og bruke dette i forvaltningen
- Fortsette med vårtelling – helst som et samarbeid med valdene

Hovedtema: Helsetilstand og produksjonsevne

Delmål

- Bestanden skal ikke overstige beitegrunnlaget – forvaltningen skal være bærekraftig
- Mordyr skal ikke felles fra medfølgende kalver
- Gjennomsnittlig slaktevekt skal økes
- Økt fokus på å ta ut små og mindreverdige dyr
- Helsetilstanden hos hjorten skal generelt holdes på et høyt nivå
- Det skal være en stabil og god produksjonsevne i hjortebestanden

Tiltak

- Holde hjortebestanden på et bærekraftig nivå slik at det ikke blir for stor konkurranse om beitegrunnlaget
- Maksimum 40 % eldre dyr og minimum 25 % kalver i jaktuttaket
- Tildeling av fellingsløyver for koller og kalver samlet. Følge opp valdene og jegerne med informasjon og holdningsskapende arbeid for å unngå morløse kalver.
- Informasjon og holdningsskapende tiltak for bevisstgjøre jegerne om sikker, human jakt
- Spre informasjon til valdene om viktigheten av at lover, forskrifter, retningslinjer og avskytingsplan blir fulgt
- Ha fokus på viktigheten av å ta ut små og mindreverdige dyr

- Øke uttak av mindreverdige dyr gjennom holdningsskapende arbeid, informasjonsutveksling og samarbeid mellom valdene. Inngå skriftlige samarbeidsavtaler mellom kommunen og valdene der resultatene er etterprøvbare.
- Bestandsplaner skal inneholde konkrete tiltak for uttak av skadedyr
- Overvåking av kondisjon og helsetilstand, bl.a. ved å studere utvikling i slaktevekter og ved innrapportering av sykdomstilfeller

Hovedtema: Skader på skog og innmark

Delmål

- Redusere omfanget av beiteskader på jordbruksareal og skog

Tiltak

- Uttaket av hjort skal være høyt i områder med store beiteskader. Kommunen skal bruke 50 %-regelen aktivt for tildeling av tilleggsdyr i områder med mye beiteskader.
- I områder med beiteskader skal uttaket målrettes mot lederkoller med kalver
- Ved fordeling av hjorteløyver må valdene ta hensyn til at aktive gårdbrukere har større belastning med hjorteskader enn ikke-aktive jordeiere

Hovedtema: Bestandssammensetning

Delmål

- Forvalte hjortebestanden slik at en ivaretar en balansert bestandssammensetning med hensyn til kjønn og alder
- Hjortebestanden skal bestå av en større del eldre dyr. Gjennomsnittsalderen hos voksne dyr av begge skal økes.
- Store, eldre bukker skal spares i større grad enn i dag
- Jakta skal baseres på avskytingsplaner der de prosentvise målsetningene for kjønns- og aldersfordeling er definert og følger målsetningen for kommunen
- Øke kunnskapen om kjønns- og alderssammensetning i hjortebestanden

Tiltak

- Kjønnbalansert uttak ett år og eldre. Inntil 5 % avvik kan godkjennes.
- Maks. 40 % eldre dyr i avskytingen
- Kalv skal utgjøre 25-30 % og ungdyr 30-35 % av avskytingen. Kalv og ungdyr skal til sammen utgjøre minst 60 % av det samlede jaktuttaket.
- Lavere uttak av eldre bukker enn det som har vært vanlig historisk og maksimum 20 %.
- Kommunen skal formidle årlige statistikker som viser utviklingen

Hovedtema: Arealbruk og trekkmønster

Delmål

- Viktige trekkveier og leveområder for hjorten skal i størst mulig grad ivaretas i kommunens arealplanlegging og utbygging
- Kunnskapen om hjorten sin områdebruk samt beiteskader forårsaket av hjort skal økes
- Konflikter mellom hjorten sin arealbruk og andre samfunnsinteresser skal

Tiltak

- Datainnsamling og overvåking av hjortens områdebruk
- Bruk av opplysninger om hjortens trekkveier i kommunen sin arealplanlegging
- Reduksjon av bestanden og eventuelt bruk av 50 % regelen i områder med mye beiteskader
- Kartlegging av beiteskader på skog og innmark

minimeres, herunder redusere omfanget av skader på skog og innmark

- Vurdere å etablere beitefelt i utvalgte skogsområder for å lette beitetrykket på innmark
- Bruk av viltfondsmidler til skadeforebyggende og konfliktdempende tiltak i områder med mye beiteskader
- Skadefelling av problemdyr (om alt anna er prøvd)

Hovedtema: Påkjørsler

Delmål

- Holde nivået for antall påkjørsler under 2,5 % av antallet felte dyr
- Trafikkskadd hjort skal håndteres på en dyreetisk og profesjonell måte

Tiltak

- Reduksjon av hjortebestanden
- Registrere fallvilt i Hjorteviltregisteret og bruke registreringene aktivt
- Arbeide for at valdene tar ansvar for å ta ut stasjonære dyr i problemområder
- Samarbeid med vegmyndighetene for å få satt i verk tiltak på ulykkesutsatte strekninger
- Rydding av kantvegetasjon langs ulykkesutsatte strekninger
- Andre avbøtende tiltak som skilting, viltoverganger/-underganger og viltgjerdar på vegstrekningsområder som er spesielt ulykkesutsatte

Hovedtema: Organisering og jaktinnsats

Delmål

- Det er et mål at hjorteviltforvaltninga i størst mulig grad skal være basert på bestandsplanar for større vald jf. § 12 i forskrift om forvaltning av hjortevilt
- Etablering av større vald eller bestandsplanområde, primært gjennom frivillige avtaler om sammenslåing
- Forvaltningen skal i hovedsak være basert på bestandsplanar
- Fellingsprosenten skal være minimum 80 % på kort sikt og minimum 85 % på lengre sikt
- Fellingsstatistikk skal rapporteres gjennom Hjorteviltregisteret
- Sett hjort-registreringer skal bli en naturlig del av hjortejakta

Tiltak

- Reduksjon av hjortebestanden
- Registrere fallvilt i Hjorteviltregisteret og bruke registreringene aktivt
- Arbeide for at valdene tar ansvar for å ta ut stasjonære dyr i problemområder
- Samarbeid med vegmyndighetene for å få satt i verk tiltak på ulykkesutsatte strekninger
- Rydding av kantvegetasjon langs ulykkesutsatte strekninger
- Andre avbøtende tiltak som skilting, viltoverganger/-underganger og viltgjerdar på vegstrekningsområder som er spesielt ulykkesutsatte

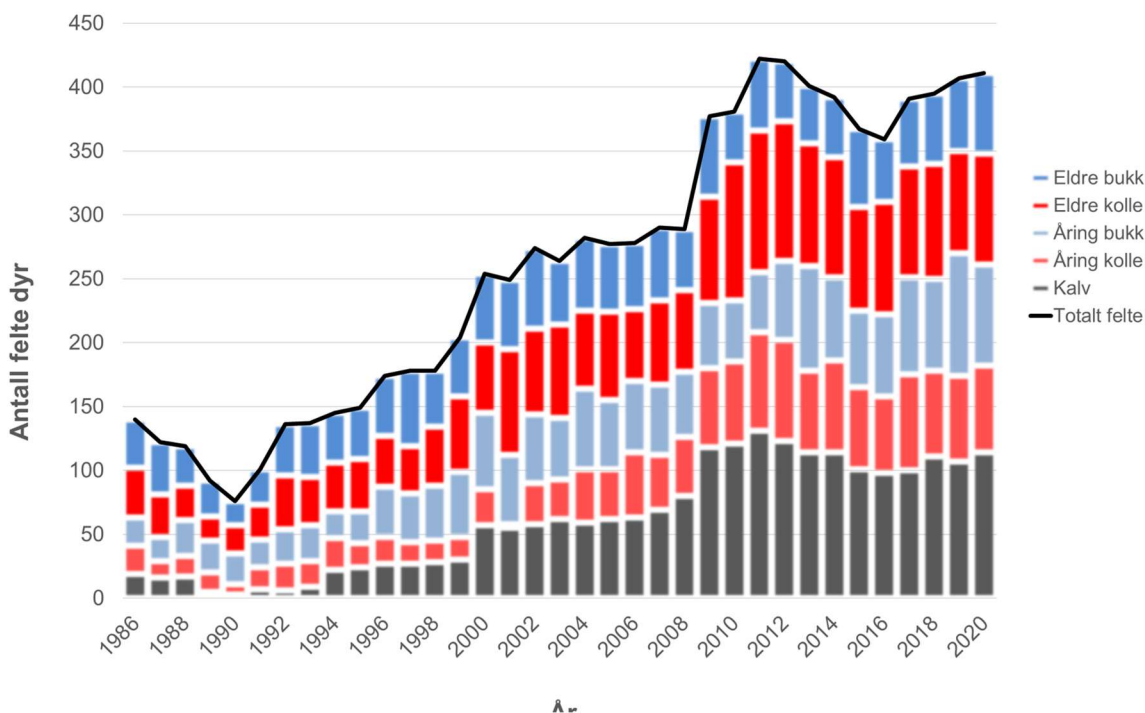
3 Resultater

3.1 Jaktuttak og bestandsstruktur

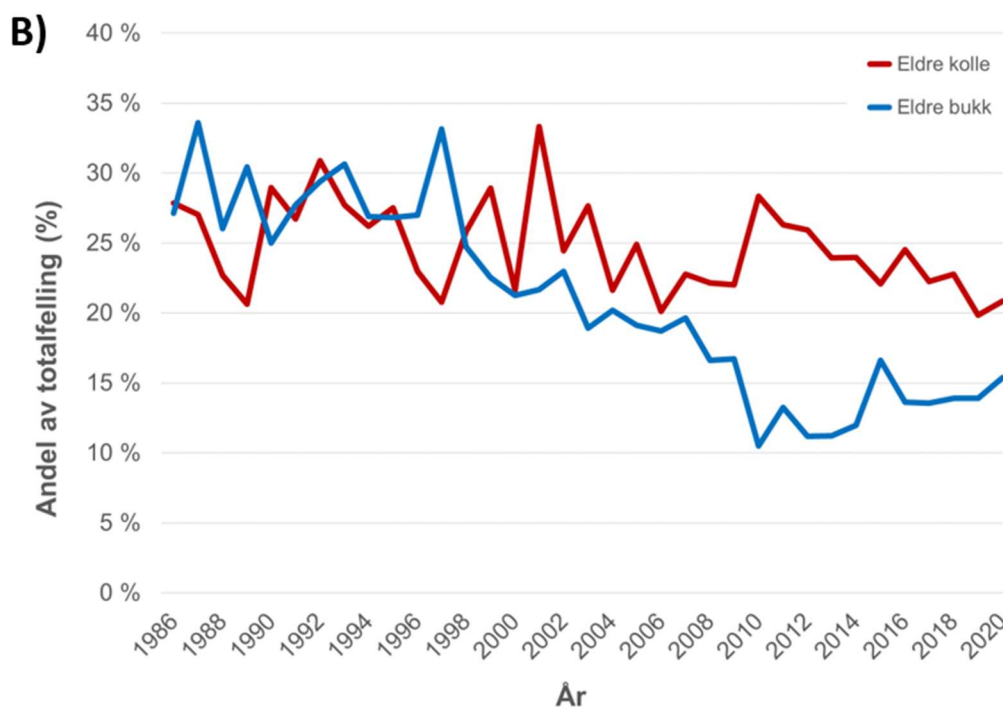
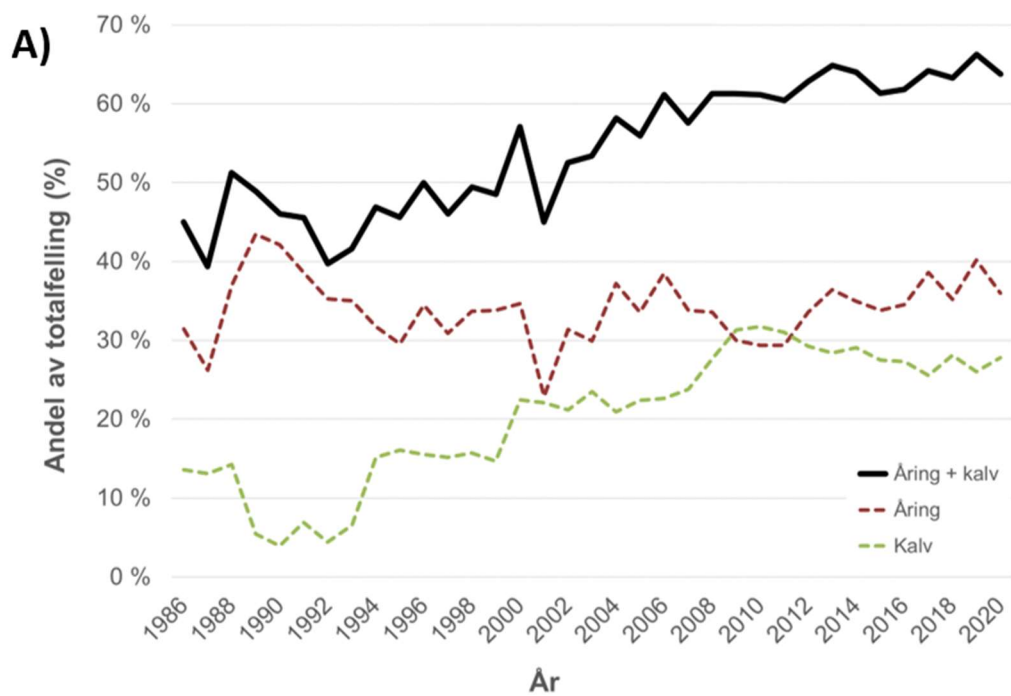
Sammenlignet med situasjonen rundt 1990, felles det i dag omlag fire ganger så mange hjort i Osterøy kommune (**Figur 3.1**). Det historisk høyeste fellingstallet ble notert i 2011 med totalt 422 felte hjort. Siden 2009 har fellingstallene variert rundt et gjennomsnitt på 393 dyr.

Fordelingen av felte dyr mellom kjønn og aldersklasser har variert mellom år og viser tydelige trender over tid (**Figur 3.1-3.3**). Særlig tydelig er økningen i andelen kalv i jaktuttaket. Rundt 1990 ble det kun felt 4-5 % kalv, mens gjennomsnittlig kalveandel i siste tiårsperiode lå omkring 28 % av jaktuttaket (**Figur 3.2**). Økningen i andelen kalv har primært skjedd på bekostning av andelen eldre bukk (**Figur 3.2**). På 1990-tallet ble det felt rundt 30 % bukk, mens andelen de siste 10 år har vært rundt 13 %.

Kjønnfordelingen innad blant de felte ettåringene har variert betydelig mellom år, men ifølge jegernes rapportering felles det i dag tilnærmet like mange ettåringer av begge kjønn (**Figur 3.3**). Tilsvarende er det felt vesentlig flere koller enn bukker helt siden tidlig på 2000-tallet (**Figur 3.3**). De siste 10 år har uttaket av eldre koller per eldre bukk variert rundt 1,8.



Figur 3.1. Antall felte hjort (sort linje) i Osterøy kommune i perioden 1986-2020 og fordelingen mellom ulike kjønn og alderskategorier. Datakilde: SSB.



Figur 3.2. A) Stiplede linjer viser prosentfordelingen av kalver (grønn) og ettåringer (brun) i det samlede jaktuttaket av hjort i perioden 1986-2020 for Osterøy kommune. Heltrukken, sort linje viser den samlede andelen som kalver og åringer utgjør av det totale jaktuttaket. B) Prosentandelen to år og eldre koller (rød) og bukker (blå) i det totale jaktuttaket. Datakilde: SSB.



Figur 3.3. Kjønnfordelingen mellom bukker og koller blant to år og eldre hjort, A), og ettårig hjort, B), felt i Osterøy kommune i perioden 1986-2020. Datakilde: SSB.

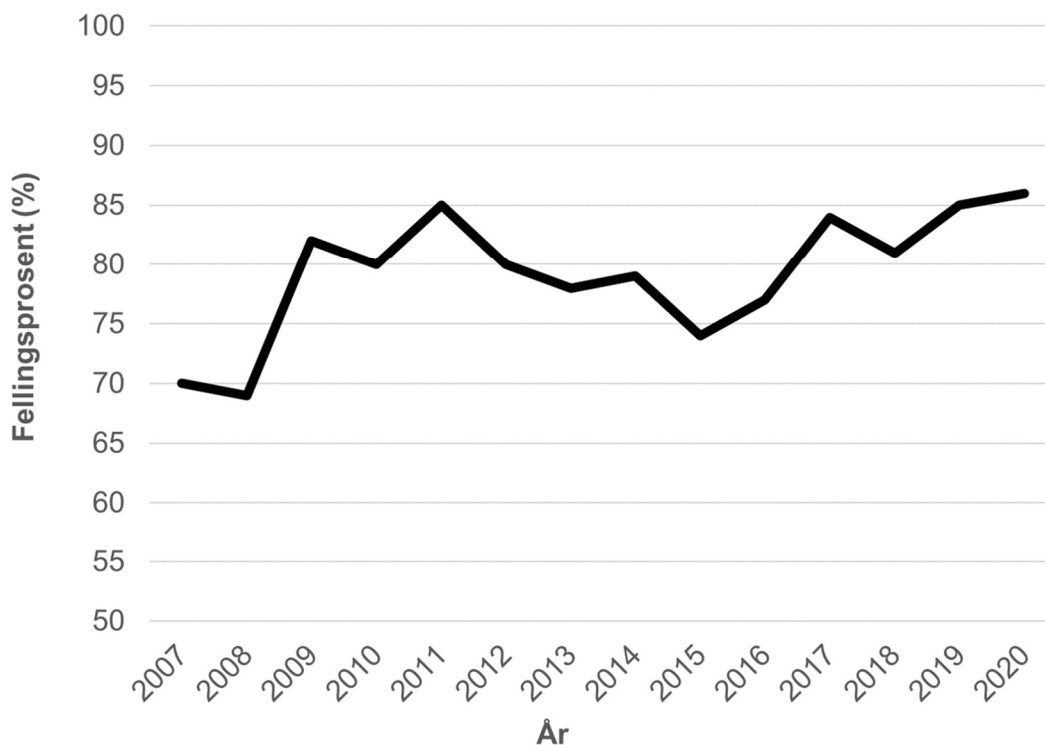
3.1.1 Fellingsprosent

Fellingsprosent forstås normalt som prosentandelen av fellingsløyvene som fører til et felt dyr i løpet av jaktseasonen. Et vald med 10 fellingsløyver som feller 8 dyr har med andre ord en fellingsprosent på 80 %. Lav fellingsprosent betyr at det av ulike årsaker er lite samsvar mellom tildelt kvote og jaktuttaket i område. Dette kan medføre store avvik mellom kjønns- og aldersfordelingen i tildelingen og det faktiske uttaket. Hva som betraktes som lav fellingsprosent vil variere med forvaltningens målsetninger og historikk, men også av ønsket styringskontroll og

detaljeringsgrad i tildelingen. Jaktuttaket er et viktig verktøy for regulering av hjorteviltbestanders størrelse og sammensetning. Da er det også ønskelig med et best mulig samsvar mellom det ønskede uttaket og det faktiske uttaket.

I den kommunale planen for hjorteforvaltningen har Osterøy kommune definert konkrete målsetninger for fellingsprosenten på vald- og kommunenivå (**Tabell 2.4**). Samtidig uttrykker kommunen at fellingsprosenten innen enkeltvald er et viktig styringsverktøy for bruken av 50 %-regelen knyttet til økt eller redusert løyvutdeling. Den kommunale målsetningen er at ingen vald skal ha en fellingsprosent lavere enn 75 %. For kommunen som helhet skal fellingsprosenten være minimum 80 %. På lengre sikt ønskes en fellingsprosent på minimum 85 % både for de enkelte vald og kommunen som helhet.

Utviklingen i fellingsprosenten på kommunenivå for perioden 2007-2020 er vist i **Figur 3.4**. For vald med få fellingsløyver vil prosentregning fort resultere i store utslag mellom år. For å utjevne disse forskjellene, og for å gi et bedre bilde av situasjonen over tid, har vi valgt å se på gjennomsnittsverdier for de fire årene som er gått siden den kommunale forvaltningsplanen ble vedtatt (**Vedlegg 2**). For kommunen som helhet havnet den gjennomsnittlige fellingsprosenten for perioden 2017-2020 på 84 %. Den laveste årsverdien i løpet av perioden var 81 % (**Figur 3.4**). For de ulike valdene var det som ventet stor variasjon. Av kommunens 35 vald var det hele 14 som hadde en lavere gjennomsnittlig fellingsprosent enn forvaltningsplanens nedre grense på 75 %. Den samlede tildelingen til disse valdene representerer 18 % av kommunens utdelte fellingsløyver.



Figur 3.4. Prosentandel felte dyr av alle tillatt felte dyr per år i Osterøy kommune for perioden 2007-2020. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

Sju av kommunens vald hadde en gjennomsnittlig fellingsprosent på 95 % eller høyere. Disse valdene mottok 31 % av kommunens tildelte fellingsløyver, og stod for 38 % av det samlede jaktuttaket.

Høy fellingsprosent vitner om godt samsvar mellom tillatt og faktisk uttak. En mulig utfordring er at kvotesetter må ha tilstrekkelig kunnskap til å regulere jaktkvotene i takt med bestandsendringene. Om så ikke er tilfelle vil kvotene representere et hinder som fratår jegerne muligheten til å øke uttaket dersom bestandssituasjonen tilsier at dette er mulig og endog ønskelig for å holde bestanden ved et gitt nivå.

I 2020 inngikk bare seks av kommunens 35 vald i Osterøy bestandsplanområde. Ved årsskiftet 2020/2021 var dette det eneste området med en gjeldende bestandsplan. Vald/bestandsplanområder med flerårige bestandsplaner har en rekke friheter som vald uten bestandsplan ikke disponerer. En av disse frihetsgradene er muligheten til å overføre ubrukte løyver fra ett år til neste innen planperioden. Veilederen til Forskrift om forvaltning av hjortevilt beskriver at det gis anledning til «å overføre en mindre del av en ubenyttet kvote fra ett år til et annet». I mange kommuner er praksisen at hele den ubrukte kvoten fra et gitt år, uavhengig av størrelsen, overføres til neste års disponible kvote.

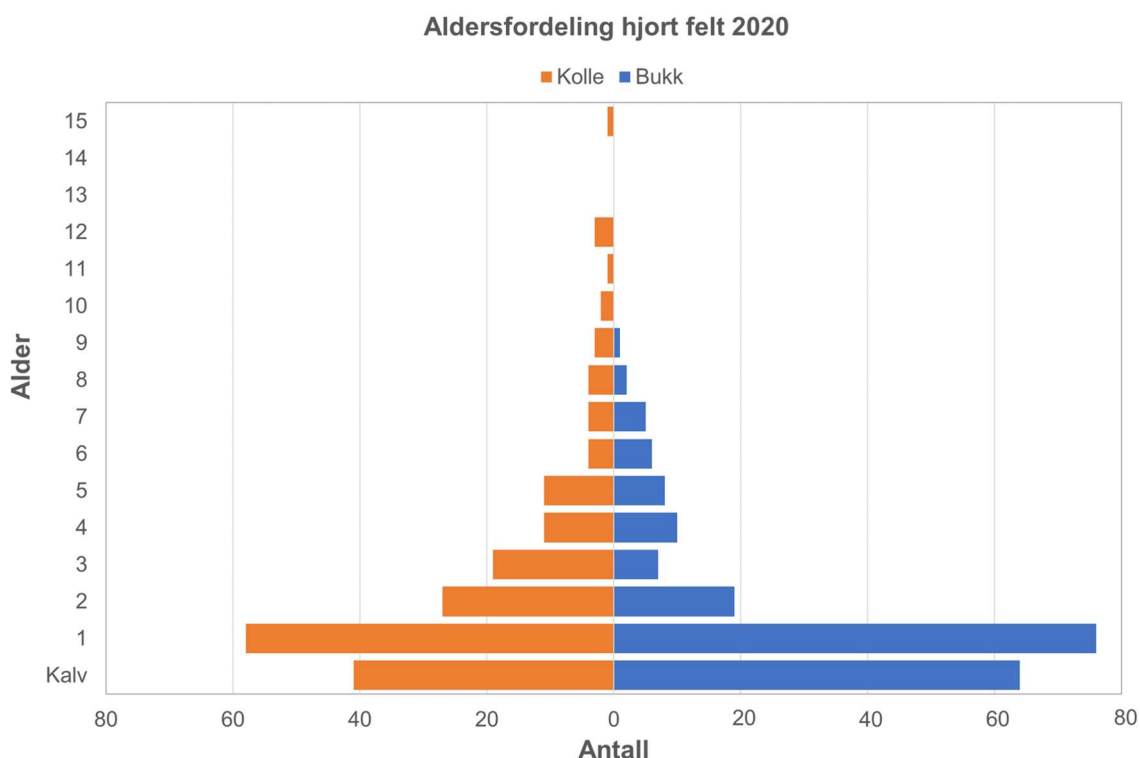
I et tenkt eksempel har vi et vald med en treårig bestandsplan og en avskytingsplan med et årlig uttak på 100 dyr. År 1 felles 90 dyr og vi ender opp med en tilfredsstillende fellingsprosent på 90 %. Ut fra gode intensjoner overføres de 10 resterende løyvene til neste års kvote. I år 2 felles det igjen 90 individer. I forhold til den ordinære avskytingsplanen gir også dette en fellingsprosent på 90 %. I forhold til de reelt disponible 110 fellingsløyvene er fellingsprosenten derimot redusert til 82 %. Gjentas denne overføringspraksisen også til år 3 av bestandsplanen og uttaket fremdeles stopper på 90, vil dette bare utgjøre 75 % av den disponible kvoten. Ved en slik praksis vil en stå i fare for å miste verdien av fellingsprosenten som styringsverktøy for den lokale forvaltningen. I Osterøy kommune godkjennes bare overføring av inntil 5 % av årskvoten mellom år innen en bestandsplanperiode. Dette bidrar til å sikre fellingsprosenten som styringsverktøy.

3.1.2 Aldersanalyser av felte dyr

I 2020 ble det samlet inn underkjever fra felte hjort i kommunen. Dette ble gjennomført for å få et mer presist bilde på alderssammensetningen blant de felte dyrene. Underkjever fra 392 individer ble samlet inn. Dette materialet inneholdt også kjever fra seks dyr felt i juli og august. Det samlede kjevematerialet fra dyr felt i ordinær jakttid (n = 386) representerte 96 % av det samlede antallet felte hjort rapportert til SSB (n = 403). Jegernes oppslutning i forbindelse med innsamlingen var med andre ord forbillig. Aldersfordelingen for det analyserte materialet kan ses i **Figur 3.5**. Øvrige figurer og resultatsammenstilling laget av Faun Naturforvaltning finnes i **Vedlegg 3**.

Ikke uventet avdekket gjennomgangen av kjevematerialet at det av og til gjøres feil i forbindelse med jegernes aldersbestemmelse av felte dyr. Dette er vanlige funn ved slike gjennomganger også i andre kommuner. En antagelse i slike sammenhenger er at jegernes avkrysninger på merkelappene som er festet til de innleverte kjevene er identisk med den informasjonen som rapporteres videre til valdet og kommunen. Gitt at denne antagelsen er korrekt, vil gjennomgangen av kjevematerialet gi informasjon om omfanget av jegernes feilkategorisering av aldersklasser.

Ifølge Faun sin gjennomgang var det registrert feil alderskategori for 5 % av individene i det innleverte materialet (22 av 392 individer). Som totalresultat er det ingen dramatik i dette. Enkelte dyrekategorier er derimot mer utsatt for å bli feil aldersbestemt enn andre kategorier. Betydningen blir dermed større for de alderskategoriene som hyppigst blir feilbestemt. Hos hjort er det spesielt de ettårige kollene som blir forvekslet med store kalver eller små voksne koller. Tilsvarende er det fare for at store kollekalver og små voksenkoller feilaktig klassifiseres som ettåringer. Risikoen for tilsvarende feil hos bukkene er vesentlig mindre. Det er likevel verdt å merke seg at spesielt små toårige bukker kan ha såpass redusert gevirutvikling at de blir forvekslet med ettårige spissbukker. Dette har etter hvert blitt et relativt vanlig fenomen i områder med vedvarende høye bestandstettheter (se **Vedlegg 4**).



Figur 3.5. Aldersfordeling hos hjort felt i 2020 i Osterøy kommune. Sammenstillingen er basert på 387 felte individer (inklusive to kalver og en ettåring felt i juli-august). Datakilde: Faun Naturforvaltning.

Faun konkluderte med at 12 eldre koller var feilaktig klassifisert som ettåringer. Tre ettårige koller var klassifisert som kalver og to ettårige koller var klassifisert som eldre. Hos bukkene var det registrert misforhold mellom registrert alder og faktisk alder basert på kjevematerialet for fem dyr. Fire eldre bukker var registrert som ettåringer, mens en ettåring var registrert som eldre bukk.

Tabell 3.1. Jegerrapportert fordeling av felte hjort i Osterøy kommune 2020 ($n = 403$). Tall i parentes viser prosentandelen av totalmaterialet. Kontrollert aldersfordeling er basert på Faun Naturforvaltning sin analyse av innleverte underkjever fra 387 felte dyr. For å tydeliggjøre omfanget av feilklassifiseringer er antallet individer i den kontrollerte aldersfordelingen skalert til samme antall dyr som i det jegerrapporterte materialet ($n = 402$). Forskjellen på ett individ skyldes avrundingsfeil ved utregningen av det skalerte antallet individer. Differanse viser til forskjellen mellom jegerrapportert aldersfordeling og den skalerte antallet individer innen den enkelte alderskategori. Datakilde: SSB.

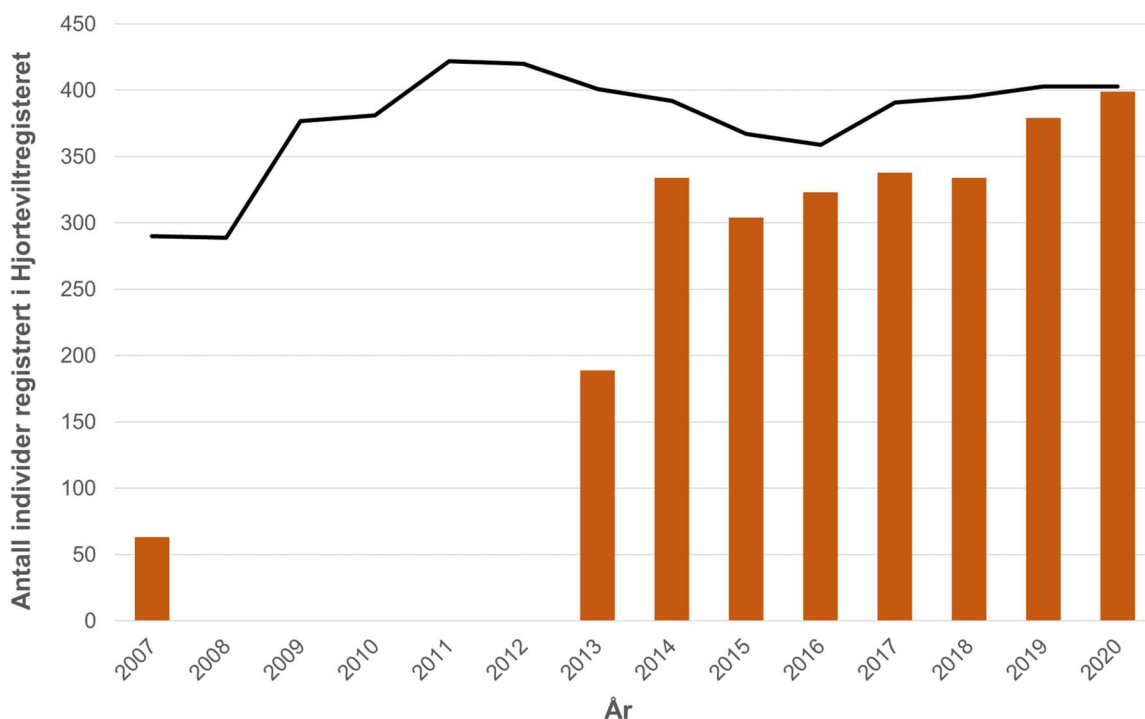
	Kalv	Åring		Eldre	
		Bukk	Kolle	Bukk	Kolle
Rapportert aldersfordeling	112 (27,8 %)	77 (19,1 %)	68 (16,9 %)	62 (15,4 %)	84 (20,8 %)
Kontrollert aldersfordeling	109 (27,1 %)	79 (19,6 %)	60 (15,0 %)	60 (15,0 %)	94 (23,3 %)
Differanse	-3	2	-8	-2	10

Siden kjeveinnsamlingen omfattet materiale fra nesten alle felte dyr, antar vi at det manglende materialet fordeler seg noenlunde tilfeldig. For å enkelt finne forskjellen mellom den jegerrapporterte aldersfordelingen og den kontrollerte aldersfordelingen skalerte vi antall felte og kontrollerte dyr til en felles størrelse (**Tabell 3.1**). Dette gjorde vi ved å oppskalere det kontrollerte antallet dyr til totalantallet individer felt ($n = 402$). Differansen på ett dyr sammenlignet med antallet dyr rapportert til SSB skyldes avrundingsfeil i skaleringen, men har ingen betydning for det kvalitative resultatet.

Differansen mellom rapportert og kontrollert aldersfordeling er vist i **Tabell 3.1**. Størst er utslaget for ettårige og eldre koller. Gjennomgangen viser at 12 % av de eldre kollene feilaktig klassifiseres som ettårige koller. Jaktuttaket av eldre koller er derfor vesentlig høyere enn det som i dag fremgår av jaktstatistikken. Uttaket av ettårige koller er på sin side vesentlig lavere. For de andre kategoriene er omfanget av feilrapportering av liten betydning.

3.2 Opplysninger fra felte dyr

I Hjorteviltregisteret finnes det individopplysninger fra til sammen 2687 hjort felt i Osterøy kommune i perioden 2007-2020. Fordelingen av materialet mellom år er vist i **Figur 3.6**. Av disse hadde 1628 (61 %) individer registrert informasjon om nøyaktig slaktevekt, kjønn og alderskategori, og med gyldig fellingsdato registrert i perioden 1. september–23. desember. Individdata fra dyr felt før 2007 er ikke tilgjengelig i Hjorteviltregisteret.



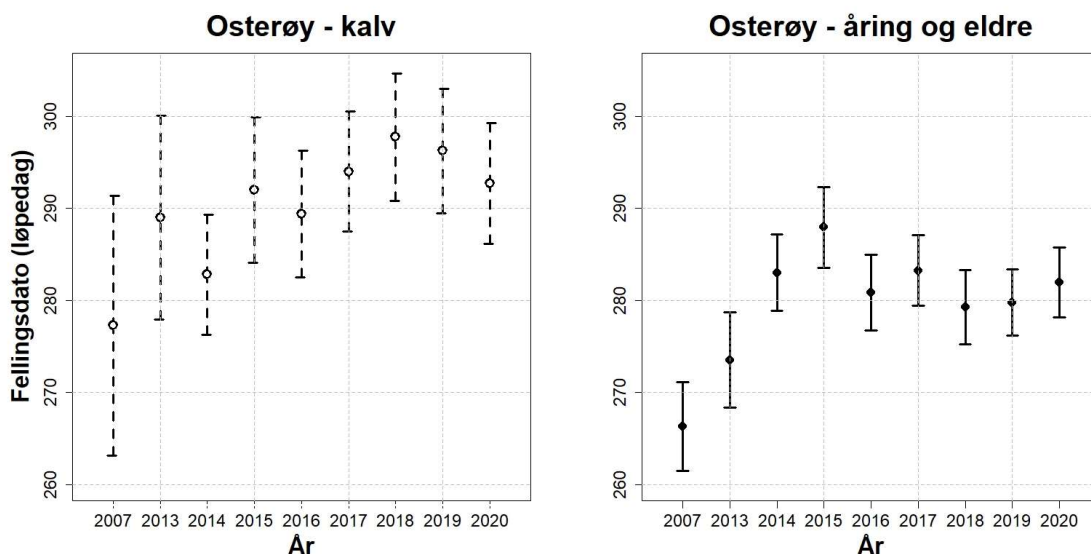
Figur 3.6. Antall felte hjort med individdata fra Osterøy kommune registrert i Hjorteviltregisteret. Materialet omfatter kun registreringer med fellingsdato mellom 1. september og 23. desember (Kilde: Hjorteviltregisteret). Heltrukken linje viser antall hjort registrert felt i Osterøy kommune i samme periode. Datakilde: SSB.

I dag strekker jaktperioden for hjort seg fra 1. september til 23. desember. I løpet av disse månedene skjer det betydelige endringer i hjortens kroppsvekt. Dette er spesielt tydelig for kalver

og eldre bukker. For kalvene kan kroppsvektene øke med 30-40 % fra jaktstart til slutten av november når vektene er på topp (Solberg et al. 2017). For ettåringer skjer det en moderat vektøkning fra jaktstart (4-6 %) fram til maksvekt i midten av oktober og deretter en liten vektreduksjon til slutten av desember (9-12 %). For eldre koller skjer det liten vektendring gjennom jaktseongen, mens de eldre bukkene erfarer et betydelig vekttap (22-26 %) fra maksvekten rundt 1. oktober til slutten av november/starten av desember (Solberg et al. 2017). Størrelsen på det faktiske vekttapet avhenger av bestandstetthet og bukkenes alder (Yoccoz et al. 2002).

For å unngå vektendringer som skyldes varierende fellingsdato mellom år, har vi gjennomført en datokorrigering av rapporterte slaktevekter. Dette innebærer at vi standardiserer vektene til en bestemt dato, eksempelvis 1. oktober. For dyr felt før eller etter denne datoen vil det beregnes et vektt tillegg eller et -fratrekk basert på en forventet vektutviklingskurve. Hos hjort er dette spesielt relevant for kalvene. Dette er fordi kalvene utgjør en tallrik andel av jaktuttaket og fordi deres vekter gir et godt bilde av siste års vekstbetingelser. Kalvenes vektutvikling gjennom høsten er også svært forutsigbar. Til sammenligning vil vekter fra to år og eldre individer være påvirket av faktisk alder og reprodutiv investering. Datokorrigering av vekter for eldre individer er derfor vanskeligere, med mindre det foreligger informasjon om eksakt alder og tidligere reproduksjon.

Ofte utgjør ettåringer en minst like tallrik del av jaktuttaket som kalvene. For denne aldersklassen er datokorrigering av slaktevektene mindre viktig da forventet netto vektendring i løpet av jaktseongen er lavere. Argumentene mot å bruke denne aldersklassen som en indikator for utviklingen i vekstbetingelser, er at vektene vil representere resultatet fra to vekstsesonger og en vinter. Det er med andre ord flere forhold som påvirker vektene hos åringsdyrene sammenlignet med kalvene. Et annet element er at noen jegere feilklassifiserer spesielt eldre koller som ettårige koller (se **kap. 3.1.1**). Dette vil naturligvis introdusere feil i gjennomsnittsverdiene. Problemet med slik feilklassifisering av felte dyr er mindre hos kalvene.



Figur 3.7. Gjennomsnittlig fellingsdato med 95 % konfidensintervall for hjort felt i Osterøy kommune for årene 2007 og 2013-2020 ($n = 1628$). Venstre panel for kalver, høyre panel for alle andre dyr. Y-aksen angir løpedag fra 1. januar. Løpedag 274 representerer 1. oktober i normalår. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

Fordelingen av fellingsdatoer for årene med tilgjengelige data er gitt i **Figur 3.7**. I 2007 var jakttiden for hjort fra 10. september til 15. november. For de andre årene med data varte jaktseongen fra 1. september til 23. desember. Det ble ikke funnet systematiske forskjeller mellom

kjønn eller alderskategorier for dyr ett år og eldre. Alle disse dyrene ble derfor samlet i en gruppe. Kalvene er trukket ut som egen gruppe siden kalver felles senere enn dyr fra de andre kategoriene (**Figur 3.7**).

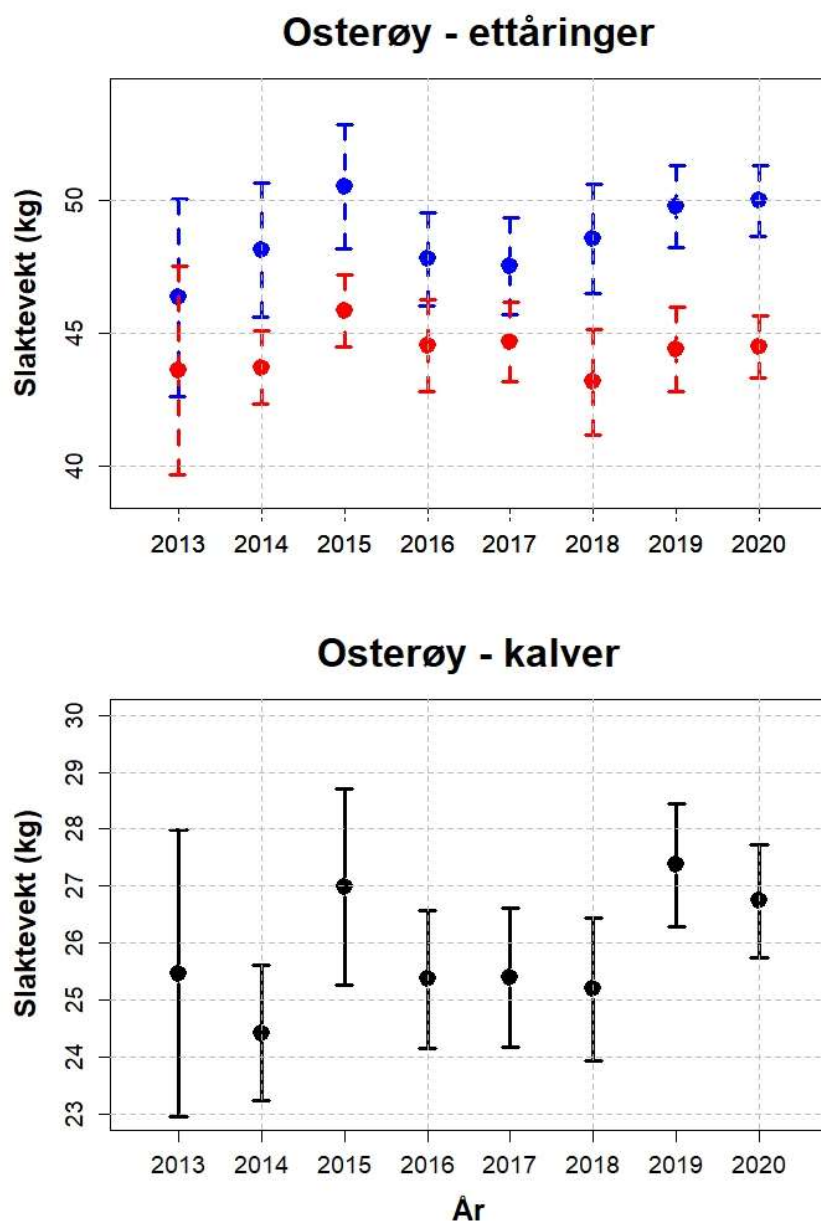
For kalvene varierte fellingsdatoen fra løpedag 277 (4. oktober) til løpedag 298 (25. oktober) i 2018. Forventet vekst hos kalver i løpet av disse 21 dagene tilsvarer ca. 2 kg (Solberg et al. 2017).

3.3 Utvikling i slaktevekter

Datokorrigerende er en litt kompliserende prosess sammenlignet med å bruke dataene som de er. Så lenge den gjennomsnittlige fellingsdatoen ikke endres systematisk i løpet av årene datamateriale sammenstilles for, eller hensikten er å sammenligne tilstanden i ulike områder med forskjellig fellingsdato, er denne jobben egentlig unødvendig. For Osterøy kommune skjedde det en betydelig endring i gjennomsnittlig fellingsdato fra 2007 (gammel jaktidsordning) til årene 2013-2020 (**Figur 3.7**). Tilgjengelige vekstdata fra kommunen stammer imidlertid kun fra sistnevnte periode.

De standardiserte kalvevekter var i gjennomsnitt 0,25 til 1,10 kilo lavere enn de ikke-standardiserte. Dette er fordi det skytes flere hjortekalver etter 1. oktober (standardiseringsdatoen) enn før. Størrelsen på vektforskjellen varierer tilfeldig mellom år. Prosessen med datokorrigerende av slaktevekter synes derfor ikke nødvendig for Osterøy kommune.

De korrigerende slaktevektene for kalver viser en statistisk signifikant positiv utvikling gjennom perioden 2013-2020 (lineær regresjon: $\beta = 0,280$; $p = 0,007$). Altså økte kalvevektene med i gjennomsnitt 280 gram per år i perioden. Denne trenden er sterkt påvirket av dataene fra 2019 og 2020. Trenden er fremdeles signifikant uten vektene fra 2020, men blir ikke-signifikant når også dataene fra 2019 fjernes. En signifikant positiv utviklingstrend kan også ses for ettårige bukker ($\beta = 0,364$; $p = 0,021$), men ikke for ettårige koller ($\beta = -0,039$; $p = 0,777$). For bukkene er den positive utviklingstrenden avhengig av data fra de to siste årene. Selv om de siste to årenes økning i slaktevekter hos hjorten på Osterøy ser lovende ut, er det likevel for tidlig å konkludere med at det har skjedd en vedvarende forbedring i vekstbetingelsene.



Figur 3.8. Øverst: Datokorrigerte gjennomsnittsvæker med 95 % konfidensintervall for ettårige bukker (blå) og koller (rød). Nederst: Tilsvarende for kalver samlet for begge kjønn. Dato er standardisert til 1. oktober. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

3.4 Aldersstruktur blant eldre dyr

Det rapporterte kjønnsforholdet blant felte kalver har vært tilnærmet kjønnsnøytralt, like mange kollekalver som bukkekalver, gjennom hele perioden med eksisterende fellingsdata (1986-2020; kilde: SSB). Vi går ut fra at kjønnsfordelingen blant kalvene i jaktuttaket skjer tilfeldig, og dermed gjenspeiler kjønnsforholdet i rekrutteringen. Etter 2009 har også uttaket av ettåringer vært relativt balansert mellom kjønnene. Med andre ord har jaktuttaket fra de to yngste aldersklassene i liten grad bidratt til en kjønnsdreining i den voksne bestanden de siste 12 årene.

Oppslutningen om kjeveinnsamlingen fra felte dyr i 2020 var svært god og det aldersbestemte materialet fra to år og eldre individer omfattet 59 bukker og 88 koller felt under ordinær jakt. Dette inkluderer også to individer uten kjent fellingsdato. Gjennomsnittsalderen blant felte bukker og koller to år og eldre var henholdsvis 4,1 og 4,4 år. Den relativt like gjennomsnittsalderen for felte koller og bukker tyder på et forholdsvis likt jakttrykk på individer av begge kjønn. Altså at samme andelen koller og bukker felles fra den levende bestanden. Denne antagelsen er basert på at uttaket av eldre dyr skjer tilfeldig. Med andre ord at aldersstrukturen i uttak er representativt for aldersstrukturen i den levende bestanden. Økt jakttrykk er forventet å medføre en generell reduksjon i gjennomsnittsalderen, mens redusert jakttrykk vil bidra til å øke gjennomsnittsalderen.

Kvinnherad kommune er det nasjonale bestandsovervåkingsområdet for hjort som ligger nærmest Osterøy. Aldersanalyser av felte koller i perioden 2015-2019 antyder en gjennomsnittsalder på ca. 5,5 år i denne kommunen (**Vedlegg 4**). Den høyere gjennomsnittsalderen antyder at jakttrykket på koller er lavere i Kvinnherad. Det motsatte er tilfelle for bukkene. I dag er gjennomsnittsalderen blant eldre bukker felt i Kvinnherad ca. 3,7 år (**Vedlegg 4**).

Bergen kommune har tidligere gjennomført aldersanalyse for jaktmateriale innsamlet i 2016 og 2019. Resultatene fra disse to årene var sammenfallende og viser en gjennomsnittsalder blant eldre dyr på 3,9 (bukker) og 5,2 (koller; datakilde: Hjorteviltregisteret). Bergen kan med andre ord vise til en aldersstruktur blant sine eldre dyr som er mer på linje med bestandsovervåkingsområdet i regionen enn med nabokommunen i nord.

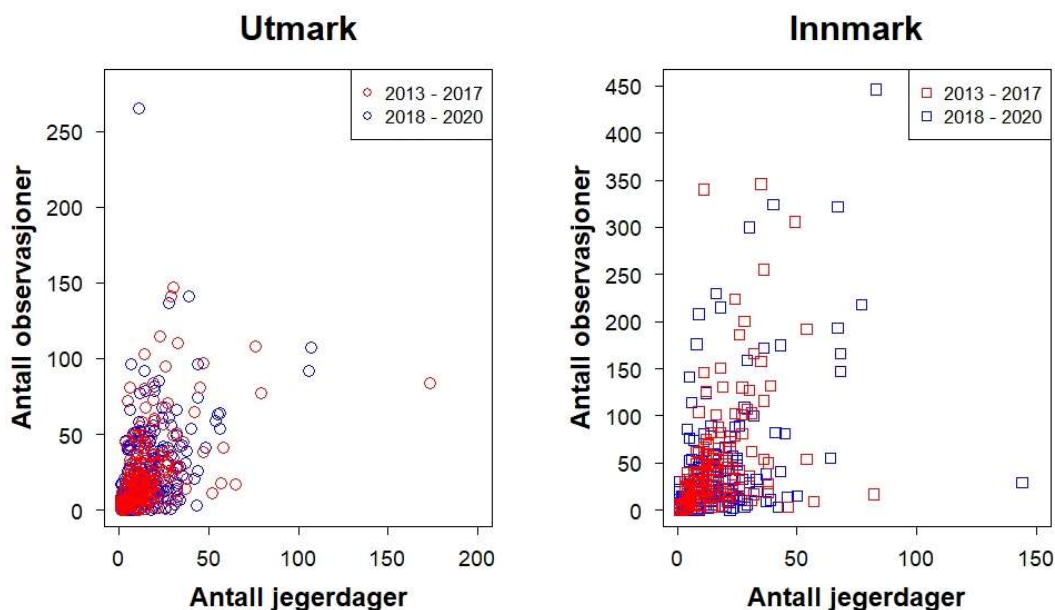
Helt siden 1998 har det blitt felt flere koller enn bukker i aldergruppen to år og eldre individer i Osterøy kommune (**Figur 3.3**). Dette mønsteret har vært spesielt tydelig etter 2008. Det er tydelig at det høye uttaket av eldre koller i Osterøy kommune har bidratt til en lavere gjennomsnittsalder enn i de to andre nevnte sammenligningsområdene. Fordelingen av de eldre felte kollene mellom ulike aldersgrupper viser som forventet et avtakende antall felte dyr per årsklasse. Dette underbygger at uttaket gjennomføres relativt tilfeldig på tvers av de voksne aldersklassene. Hos bukkene avviker dette mønsteret for treåringene, ved at uventet få av de felte bukkene tilhørte denne aldersklassen. Om dette resultatet skyldes en bevisst strategi om å spare mellomstore bukker, eller om det skyldes en ren tilfeldighet, er uklart.

3.5 Sett hjort

For at sett hjort-metodikken skal forsyne forvaltningen med det datagrunnlaget som etterspørres, er det avgjørende at jegerne har oppfattet hvordan opplysninger om jaktinnsats og observasjoner skal registreres korrekt. En gjennomgang av sett hjort-dataene hentet ut fra Hjorteviltregisteret avdekket enkelte tilfeller av svært avvikende eller svært usannsynlige registreringer. Nedenfor har vi listet opp de tilfellene som ble notert:

- Jaktøkter på 20-24 timer
- Jaktøkt med 20 jegere
- En jaktøkt på to timer hvor en jeger registrerte 57 hjort
- Jaktøkt med 26 observerte kalver og ikke i nærheten av tilsvarende antall dyr i andre kategorier
- Noen jaktøkter med 10 registrerte jegere hvor øvrige sett hjort-data tydet på at det korrekte antallet skulle vært 1.

Eksemplene nevnt ovenfor fremstår som relativt klare feil. Om årsaken til feilene skyldes feiltasting ved registrering av opplysningene, eller om det skyldes en feil forståelse av hvordan innsats og observasjoner skal registreres er uklart. Totalt omfattet de aktuelle tilfellen 36 jaktøkter. Disse utgjorde fra 0-4 % av det enkelte års rapporterte antall jegerdager. Våre vurderinger av at informasjonen fra de aktuelle jaktøktene må være feil ses i sammenheng med de øvrige data registrert for det enkelte jaktfelt eller vald, og at det ikke synes sannsynlig at enkeltjegere kan jakte i 20-24 timer per døgn. De nevnte registreringene er fjernet fra datasettet før utregning av de presenterte sett hjort-indeksene.

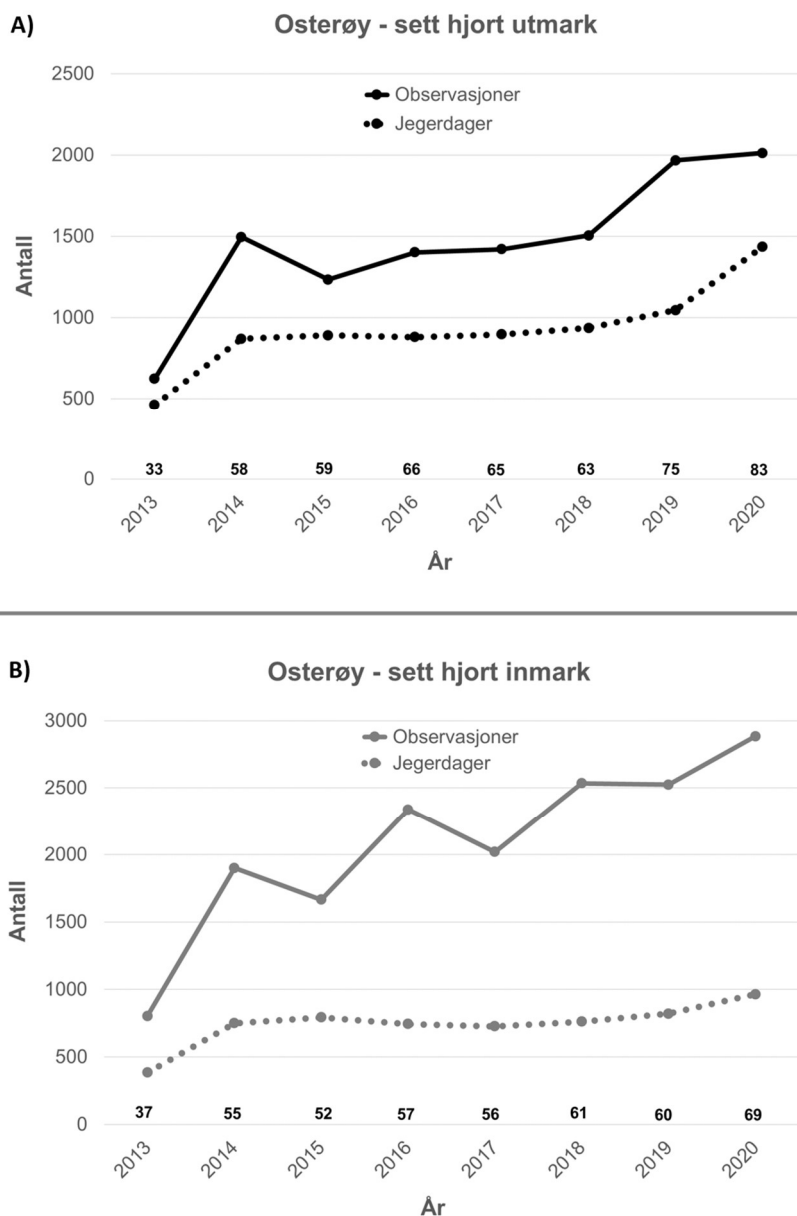


Figur 3.9. Fordelingen av årsverdier per jaktfelt for antall jegerdager og antall observasjoner registrert gjennom sett hjort i Osterøy kommune. Røde symboler viser årsverdier for jaktfelt fra perioden 2013-2017. Blå symboler viser årsverdier fra perioden 2018-2020. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

Som del av kvalitetsgjennomgangen av sett hjort-materialet plottet vi de summerte årsverdiene for registrerte jegerdager og observasjoner per jaktfelt (**Figur 3.9**). Dette er en måte å identifisere aktuelle feil på. Enkelte årsverdier for enkelte jaktfelt skilte seg tydelig fra hovedtyngden av observasjonsmaterialet. Disse ble undersøkt nærmere uten at det ble funnet tydelige avvik som kunne identifiseres som sannsynlige feil. For å undersøke om det hadde oppstått systematiske endringer i antallet observasjoner per jegerdag etter endringen av sett hjort-instruksen i 2018, ble det i figurpresentasjonen skilt mellom år før og etter 2018 (**Figur 3.9**). Omleggingen synes ikke å ha hatt noen effekt på sammenhengen mellom jegerdager og antallet registrerte observasjoner.

En alternativ måte å undersøke om instruksendringen har gitt vesentlige utslag på antall observert hjort, er å sammenligne de totale årsverdiene for antallet jegerdager og observasjoner (**Figur 3.10**). Heller ikke resultatene fra denne undersøkelsen tydet på at instruksendringen har bidratt til å øke det relative antallet observasjoner. De viktigste endringene i antall jegerdager og antall observasjoner skyldes variasjon i antall jaktfelt som har bidratt med sett hjort-data (**Figur 3.10**). Ingen jaktfelt eller jaktlag er like og oppdagbarheten av hjort kan variere mye mellom områder. Store endringer i antallet jaktfelt som leverer sett hjort-data, kan derfor gi utslag i de kommunale indeksverdiene som ikke nødvendigvis skyldes endringer i bestanden. Alle kommunens jaktfelt bør derfor levere sett hjort-data hvert år.

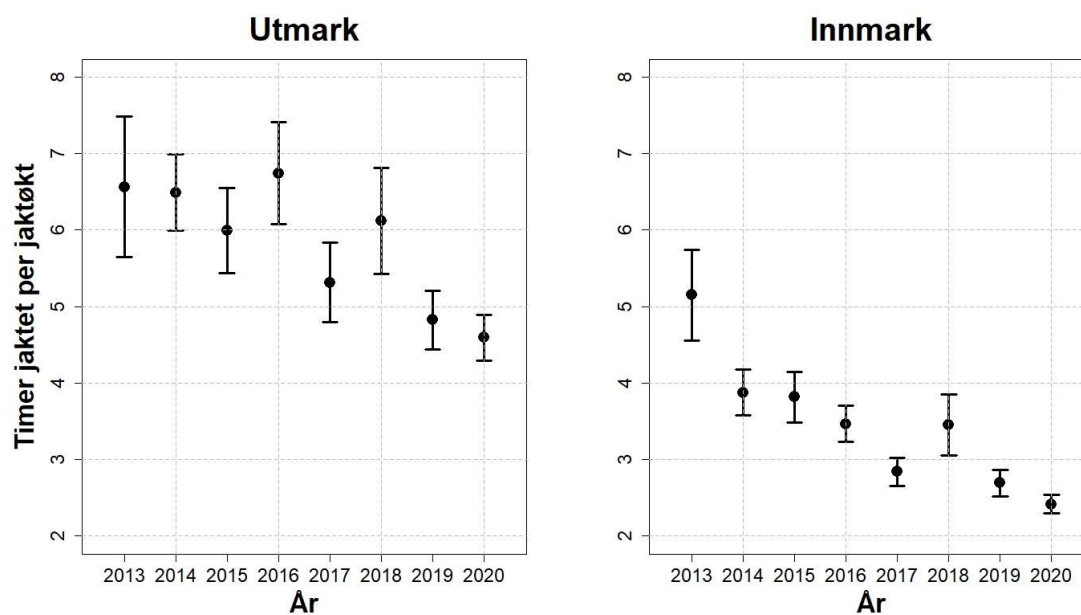
I 2020 leverte 93 % (n = 88) av alle jaktfelt i kommunen sett hjort-data. Majoriteten av jaktfeltene leverte sett hjort-data fra både innmarks- og utmarksjakt. En tredjedel av jaktfeltene (n = 29) hadde bare data fra utmarksjakt, mens 12 jaktfelt bare hadde sett hjort-registreringer fra innmarksjakt.



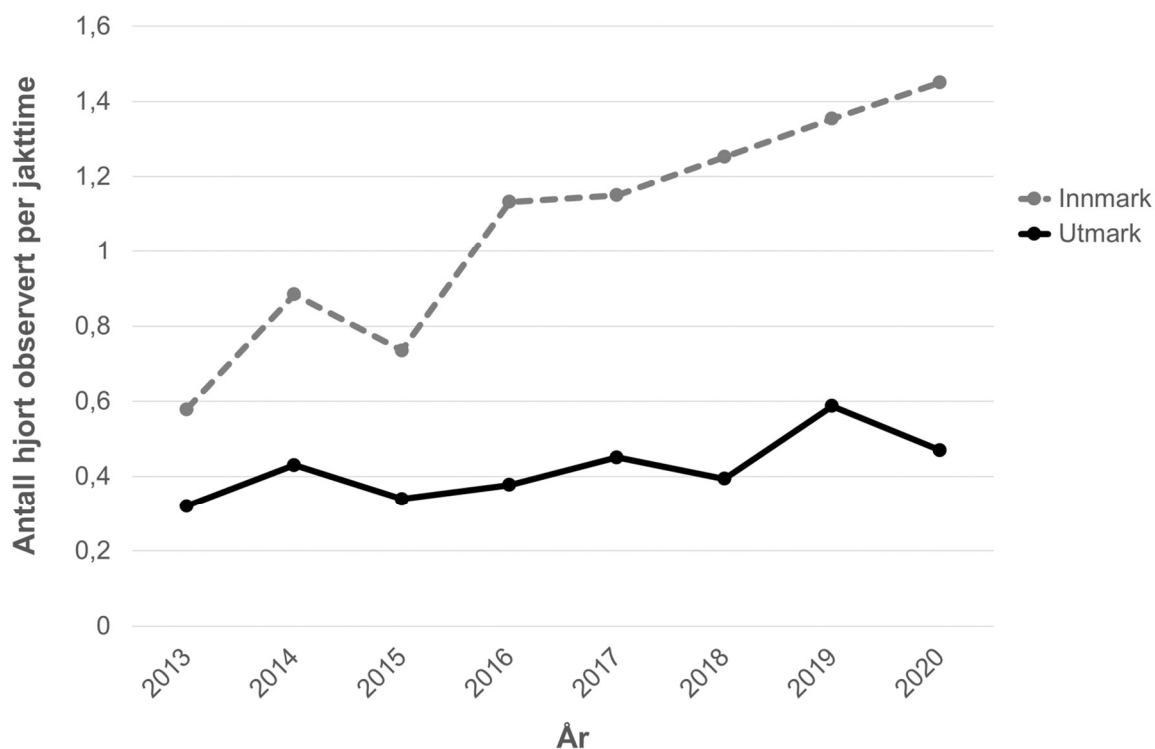
Figur 3.10. Sammenhengen mellom det totale antallet jegerdager per år (stiplede linjer) og antall observerte hjort ved A) utmarksjakt og B) innmarksjakt. Uthevede årsverdier ved x-aksen angir antall jaktfelt som har bidratt med sett hjort-data for det enkelte år. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

3.5.1 Jaktlagstørrelse og innsats per jaktøkt

Gjennomsnittlig antall jegere registrert per jaktøkt var 1,2 ved innmarksjakt og 1,5 ved utmarksjakt. Dette tallet var uendret over år. I gjennomsnitt ble det observert 3,5 og 2,4 hjort per jaktøkt ved henholdsvis innmarks- og utmarksjakt. I 2020 varte jaktøkten i gjennomsnitt 4,6 og 2,5 timer ved henholdsvis utmark- og innmarksjakt. Fra 2013 til 2020 var det en statistisk signifikant nedgående trend i antall timer jaktet per jaktøkt for både utmarks- (lineær regresjon: $\beta = -0,299$; $p < 0,001$) og innmarksjakt ($\beta = -0,287$; $p < 0,001$; **Figur 3.11**). Tross denne tydelige nedgangen i varigheten på den enkelte jaktøkt, har antall observerte dyr per jaktøkt vært stabilt. Dette henger sammen med at det i samme tidsperiode har skjedd en økning i antall dyr observert per jaktet time.



Figur 3.11. Utviklingen i gjennomsnittlig antall timer, \pm 95 % konfidensintervall, jaktet per jaktøkt ved utmarksjakt (venstre) og innmarksjakt (høyre) for perioden 2013-2020. Datakilde: Hjorteviltregisteret.



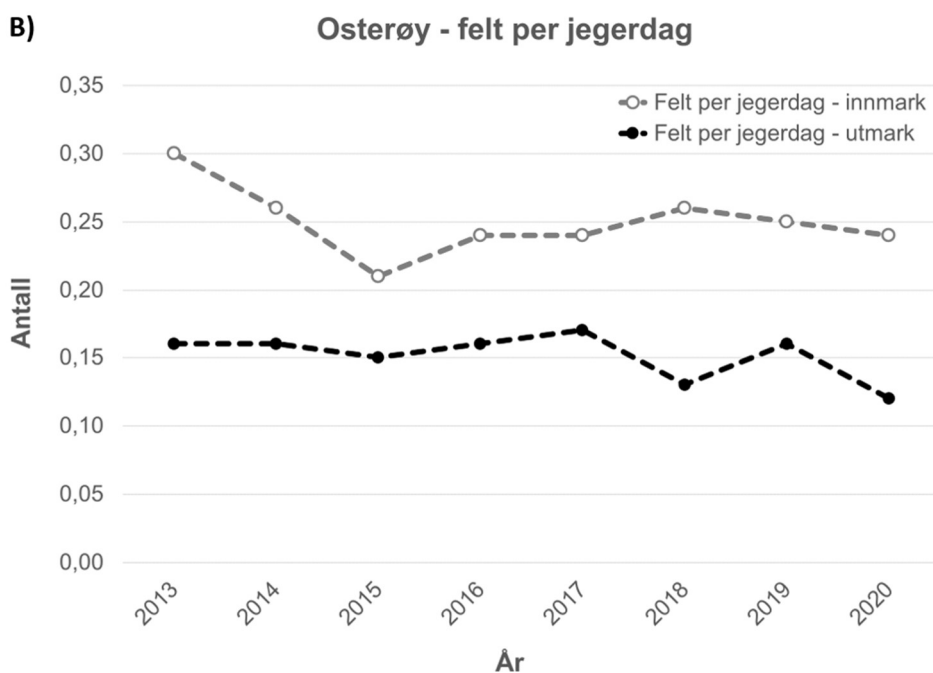
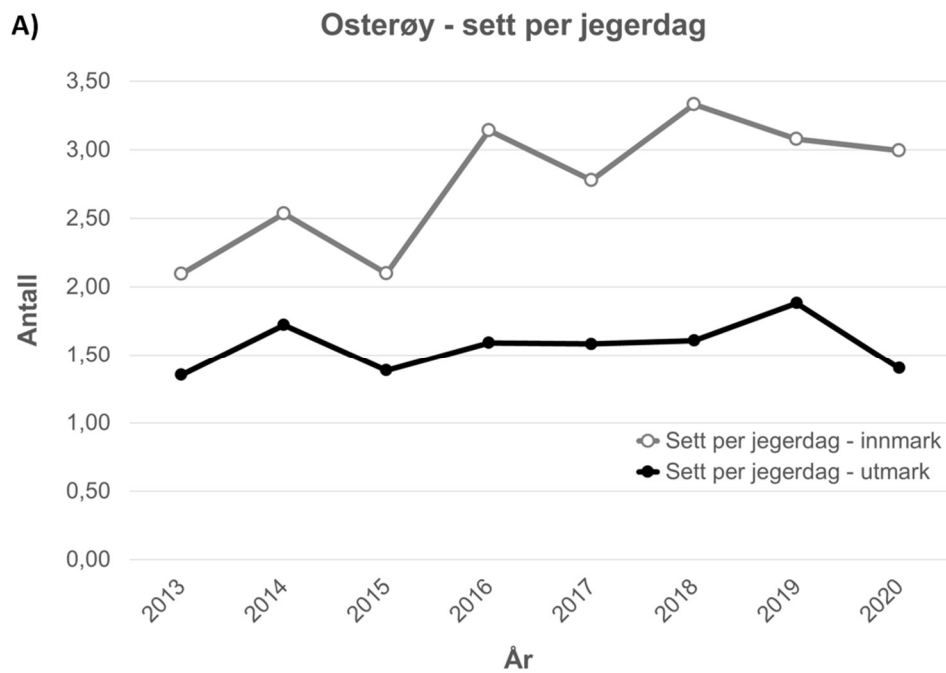
Figur 3.12. Utviklingen i antall hjort observert per jakttime ved innmarks- og utmarksjakt i Osterøy kommune for perioden 2013-2020. Ny instruks for registrering av sett hjort ble innført i 2018. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

Det er vanskelig å vurdere hvor stor innvirkning den nye sett hjort-instruksen har hatt på de ulike indeksverdiene. Den gjennomsnittlige andelen av alle jaktøkter hvor dette kan ha hatt en mulig effekt, jaktøkter med to eller flere jegere og to eller flere registrerte observasjoner, representerer 13 % av alle jaktøkter på innmark og 19 % av alle jaktøkter i utmark. Potensialet for at instruksendringen kan ha hatt en reell innvirkning er derfor absolutt til stede, men vi vurderer de sannsynlige effektene av dette som minimale.

3.5.2 Sett og felt per jegerdag

Indeksene 'sett hjort per jegerdag' og 'felt hjort per jegerdag' er to alternative mål på utviklingen i bestandsstørrelse. Ved at observasjonsmaterialet eller antall fellinger relateres til innsatsen, antall jegerdager, korrigeres det for mellomårsvariasjon i jaktinnsats (totalantall registrerte jegerdager eller antall jaktfelt med registrerte data). Dette er i alle fall intensjonen. Ulike jaktlag jakter forskjellig og ulike jaktfelt er forskjellige med hensyn til dyretetthet, observasjonsforhold etc. I tillegg kan det være betydelig mellomårsvariasjon i værforhold, hjortens trekketidspunkt, når jakten blir gjennomført innen det enkelte jaktfelt. For å minimere effektene av slike forhold er det sterkt ønskelig at alle jaktfelt bidrar med relevante data hvert år! I **Figur 3.13** viser vi utviklingen i både sett hjort og felt hjort per jegerdag i Osterøy kommune.

Som poengtert over, synes instruksendringen for sett hjort å ha hatt relativt liten betydning for totalantallet registrerte observasjoner innen jaktfeltene i Osterøy kommune. Vi tror derfor at sett hjort-dataene fra og med 2018 kan vurderes i sammenheng med datamaterialet som ble samlet inn før dette.



Figur 3.13. Utvikling i indeksene A) 'sett hjort per jegerdag' og B) 'felt hjort per jegerdag' i perioden 2013-2020 i Osterøy kommune. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

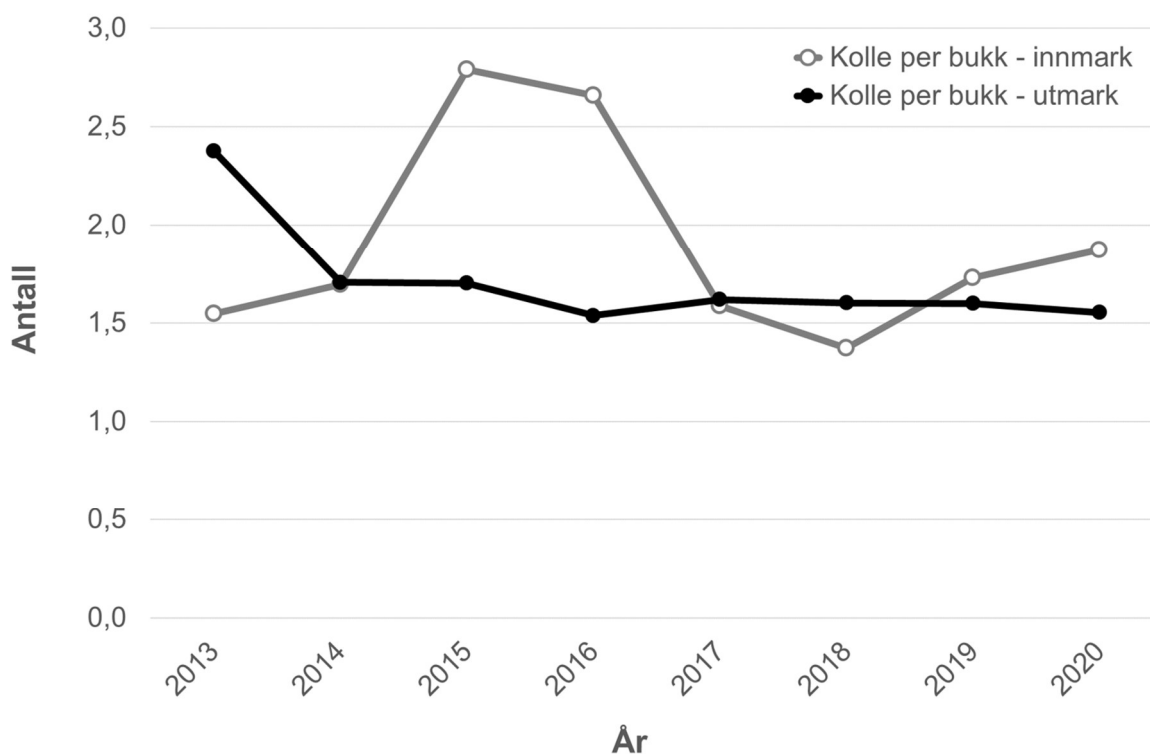
3.5.3 Kjønnssforhold

Kjønnssforholdet i hjorteviltbestander har stor betydning for bestandenes produktivitet, og hos hjorteviltet er det primært jakta som bestemmer kjønnssforholdet hos dyr ett år og eldre. Det er vanlig å beskrive kjønnssraten i hjorteviltbestander enten ved å sammenholde antallet hunndyr med antallet hanndyr ett år og eldre, eller alternativt andelen hanndyr av alle individer

ett år og eldre. I norsk elg- og hjorteforvaltning har indeksen sett kolle/ku per bukk/okse innarbeidet seg som det vanligste målet på kjønnsforholdet i bestander.

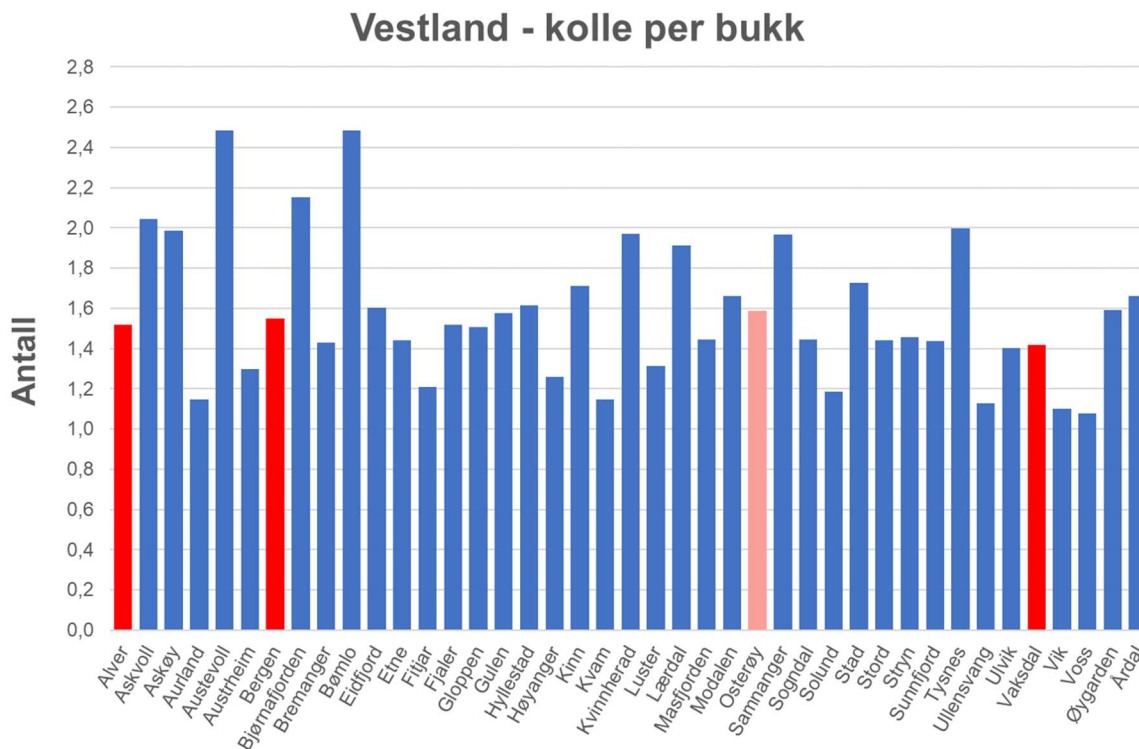
Tradisjonelt har norske hjorteviltbestander vært mer eller mindre hunndyrdominert. Dette skyldes lang historikk med høyere jakttrykk på hanndyrene enn på hunndyrene. I tillegg har hanndyr jevnt over noe høyere naturlig dødelighet enn hunndyrene. Til sammen har dette resultert i at de aller fleste av dagens delbestander har en større eller mindre overvekt av hunndyr.

Basert på sett hjort-materialet fra Osterøy kommune er det i dag i overkant av 1,5 koller per bukk ett år og eldre (**Figur 3.14**). For flere av de første årene med historiske sett hjort-data er det betydelige forskjeller mellom indeksverdiene basert på innmarks- kontra utmarksjakt. Det er vanskelig å konkludere omkring hva som er årsaken til disse store forskjellene, men spesielt for 2015 og 2016 er det flere jaktfelt som både har registrert langt flere kolleobservasjoner og langt høyere jaktinnsats sammenlignet med år både før og etter. Dette kan eksempelvis henge sammen med økt innsats for å oppnå en ønsket reduksjonsavskyting innen de aktuelle valdene. Det er også en kjensgjerning at enkelte områder er mer brukt av kalver og hunndyr enn bukker. Økt jaktinnsats innen slike jaktfelt kan være årsaken til utslaget hos den nevnte innmarksindeksen.



Figur 3.14. Antall koller sett per observert bukk under innmarks- og utmarksjakt. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

Figur 3.15 viser kommunevise gjennomsnittsverdier for antall koller sett per bukk i alle kommuner i Vestland fylke basert på alle år med mer enn 100 registrerte jegerdager i perioden 2016-2020. Kommunene Sveio og Fedje inngår ikke i oversikten grunnet manglende data. Gjennomsnittlig antall koller sett per bukk i Osterøy kommune for nevnte femårsperiode var 1,6. Dette var identisk med fylkesgjennomsnittet.



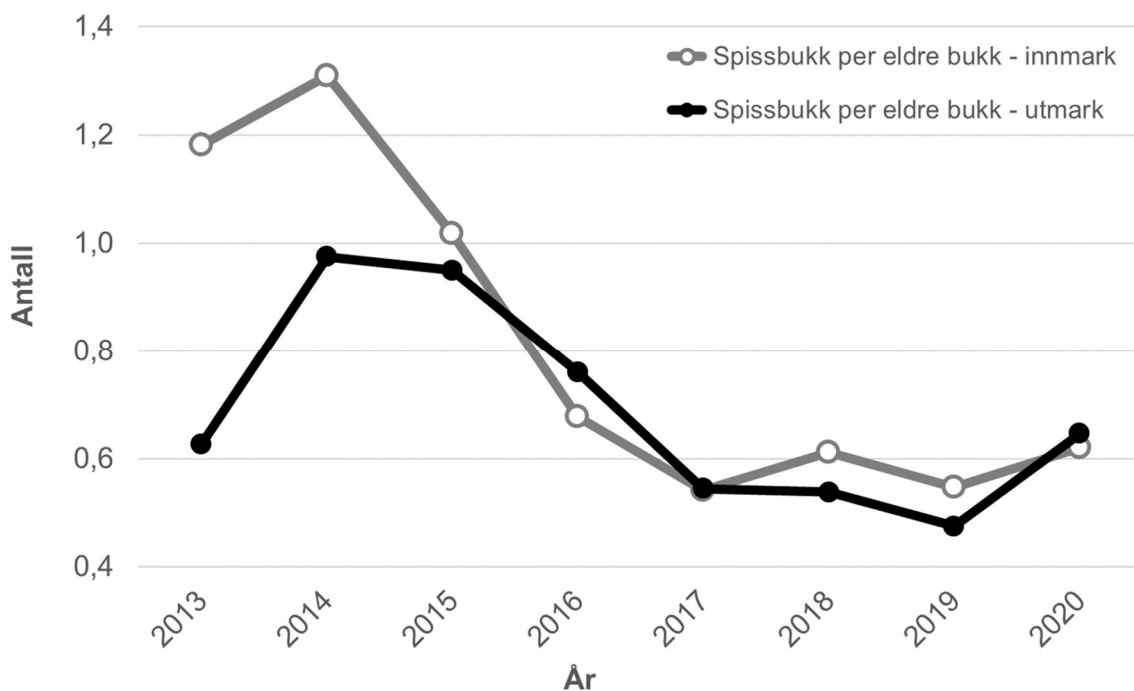
Figur 3.15. Kolle per bukk for kommuner i Vestland fylke. Gjennomsnittsverdier per kommune for perioden 2016-2021 basert på observasjoner fra utmarksjakt. Osterøy (lyserød) og nabokommunene Alver, Bergen og Vaksdal (rød) er spesielt markert. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

3.5.4 Rekruttering av yngre bukker

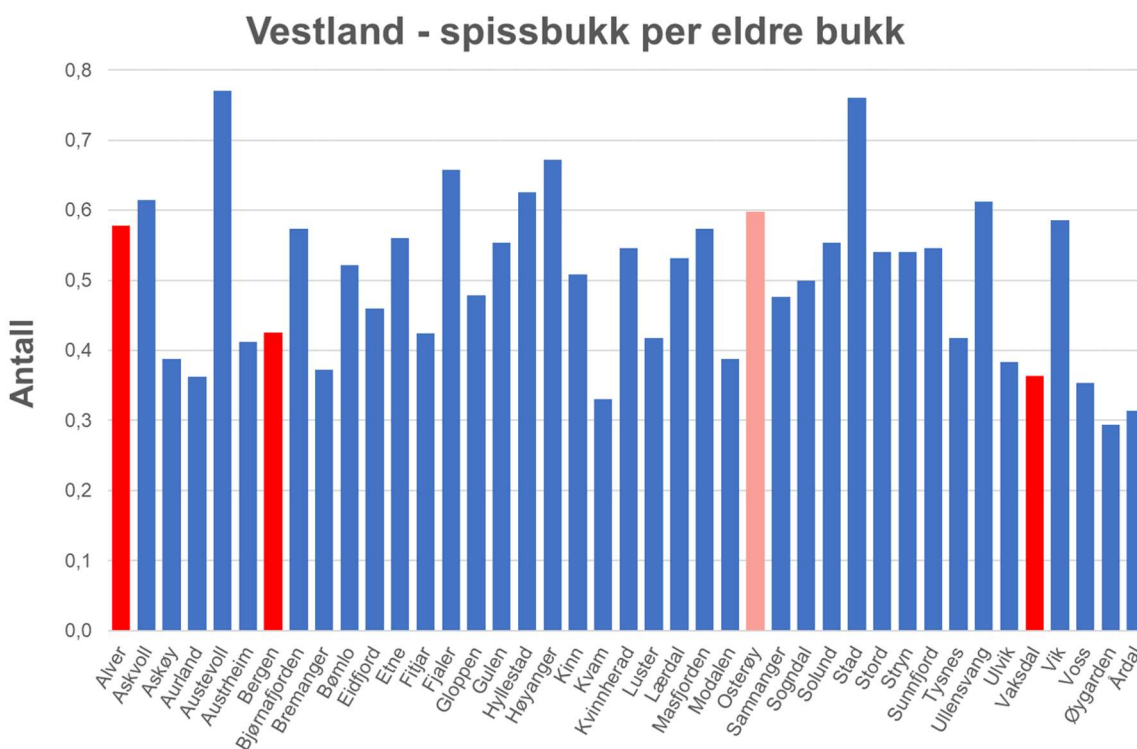
Sett hjort-indeksen 'Sett spissbukker per eldre bukk' gir en indikasjon på rekrutteringen av yngre bukker, men må tolkes i sammenheng med informasjon fra andre kilder. En økning i indeksen kan eksempelvis skje som følge av at det fødes/rekrutteres flere hanndyr inn i bestanden. En alternativ årsak kan være at flere av de eldre bukkene er skutt ut. I begge tilfeller forventes den nevnte indeksen å øke.

Basert på sett hjort-materialet fra Osterøy kommune kan det se ut som om antallet spissbukker observert per eldre bukk har gått ned fra perioden 2013-2016 til de siste årene i data (**Figur 3.16**). En må likevel ha i minnet at oppslutningen om sett hjort-innsamlingen endret seg betydelig i løpet av den første perioden av dataserien, og at dette kan ha påvirket forholdet mellom indeksverdiene fra den første og siste delen av tidsperioden. Gledelig nok viser indeksene basert på utmarks- og innmarsjakt det samme forløpet. For perioden 2015-2020 er de også svært sammenfallende med hensyn til indeksnivået (**Figur 3.16**).

Figur 3.17 viser kommunevise gjennomsnittsverdier for antall spissbukker sett per eldre bukk i alle kommuner i Vestland fylke basert på alle år med mer enn 100 registrerte jegerdager i perioden 2016-2020. Kommunene Sveio og Fedje inngår ikke i oversikten grunnet manglende data. Gjennomsnittlig antall spissbukker sett per eldre bukk i Osterøy kommune for nevnte femårsperiode var 0,6. Gjennomsnittsverdien for fylket som helhet var 0,5. Bare syv av de 41 kommunene i fylkessammenstillingen hadde høyere verdier for denne indeksen enn Osterøy.



Figur 3.16. Antall spissbukk sett per observert eldre bukk under inmarks- og utmarksjakt. Datakilde: Hjorteviltregisteret.



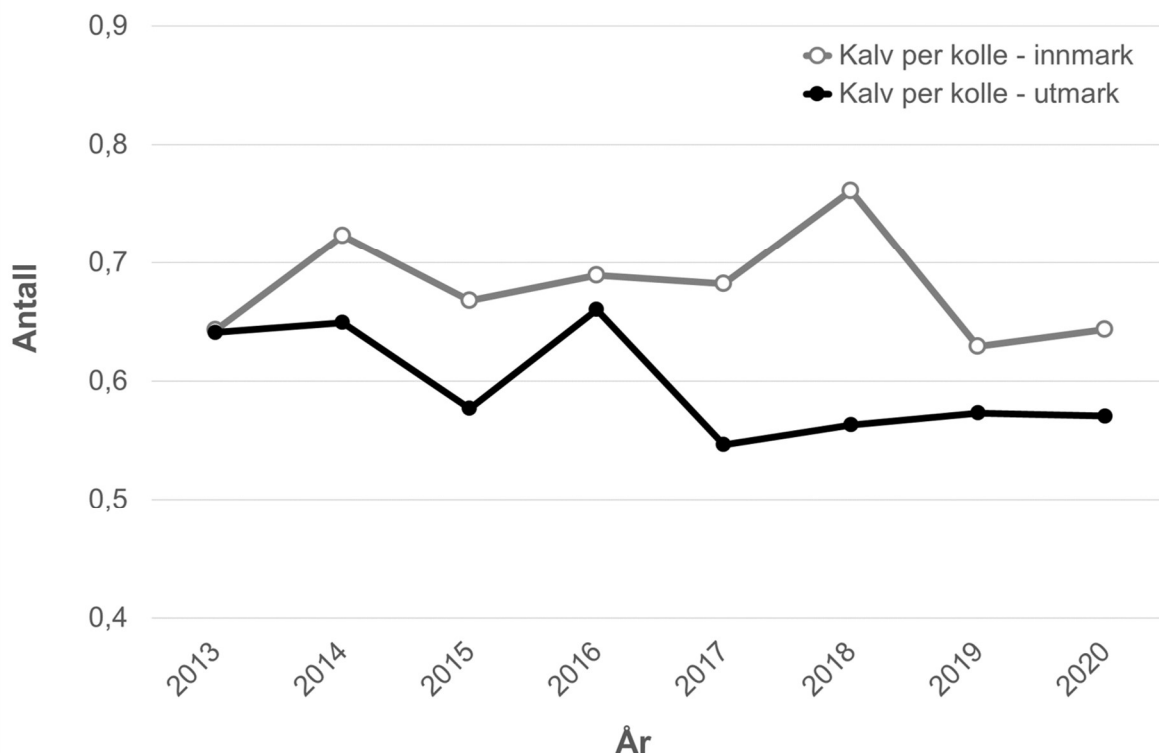
Figur 3.17. Spissbukk per eldre bukk for kommuner i Vestland fylke. Gjennomsnittsverdier per kommune for perioden 2016-2021 basert på observasjoner fra utmarksjakt. Osterøy (lyserød) og nabokommunene Alver, Bergen og Vaksdal (rød) er spesielt markert. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

3.5.5 Rekruttering av kalver

Tidligere undersøkelser har tydelig dokumentert sammenhengen mellom kollers produktivitet og deres vekt (Langvatn et al. 1996, Solberg et al. 2012) og alder (Langvatn et al. 2004). Denne kunnskapen har understreket betydningen av både aldersstrukturen og de aldersspesifikke vektene hos hunndyrene. Sistnevnte har spesielt betydning for hvor stor andel av høstens ettårige koller som faktisk kommer i brunst og føder sin første kalv påfølgende vår (Solberg et al. 2012). Utviklingen i aldersstruktur og kroppsvekter er med på å forklare årsaken til endringer i kalveproduksjonen over tid. Det endelige målet på rekrutteringen i bestanden er derimot antallet kalver som produseres.

Per i dag er opplysninger fra jегernes observasjoner under jakt den beste informasjonskilden til å overvåke rekrutteringen i hjortebestander; vel og merke før jakt og vinterdødelighet har gitt sitt bidrag. Dette gjøres via sett hjort-indeksen 'sett kalv per kolle'. I materialet fra Osterøy kommune ligger indeksen basert på registreringer fra innmarksjakt jevnt over høyere enn indeksverdiene basert på registreringene fra utmarksjakt (**Figur 3.18**). Dette mønsteret sammenfaller med tilsvarende data fra en rekke andre hjortekommuner.

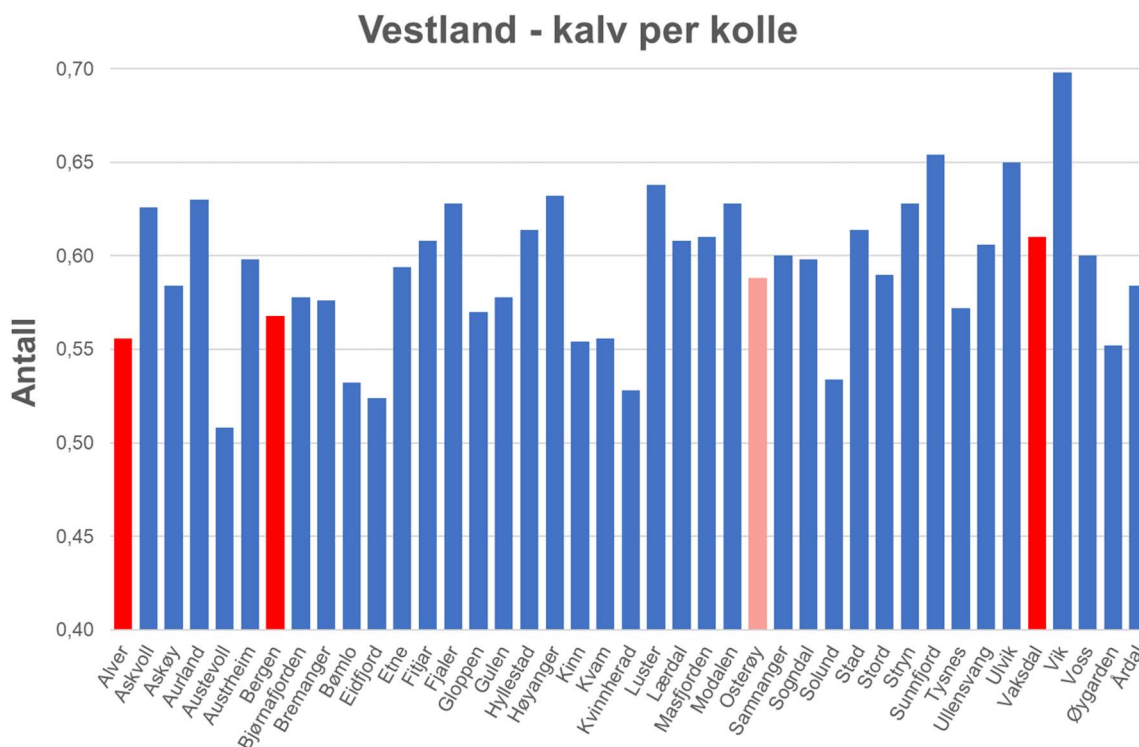
For perioden med tilgjengelige sett hjort-data fra Osterøy kommune viste kalv per kolle-indeksen basert på utmarksobservasjoner en nær signifikant reduksjon ($\beta = -0.013$; $p = 0,057$). Indeksen basert på innmarksobservasjonene viste ingen tilsvarende indikasjon på nedgang ($\beta = -0.002$; $p = 0,769$).



Figur 3.18. Antall kalver sett per kolle under innmarks- og utmarksjakt. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

For siste femårsperiode (2016-2020) er det gjennomsnittlige antallet kalv sett per kolle under utmarksjakt i Osterøy kommune 0,59. Dette er identisk med gjennomsnittet for Vestland fylke for samme periode. **Figur 3.19** viser kommunevise gjennomsnittsverdier for alle kommuner i

Vestland fylke basert på alle år med mer enn 100 registrerte jegerdager. Kommunene Sveio og Fedje inngår ikke i oversikten grunnet manglende data.



Figur 3.19. Kalv per kolle for kommuner i Vestland fylke. Gjennomsnittsverdier per kommune for perioden 2016-2021 basert på observasjoner fra utmarksjakt. Osterøy (lyserød) og nabokommunene Alver, Bergen og Vaksdal (rød) er spesielt markert. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

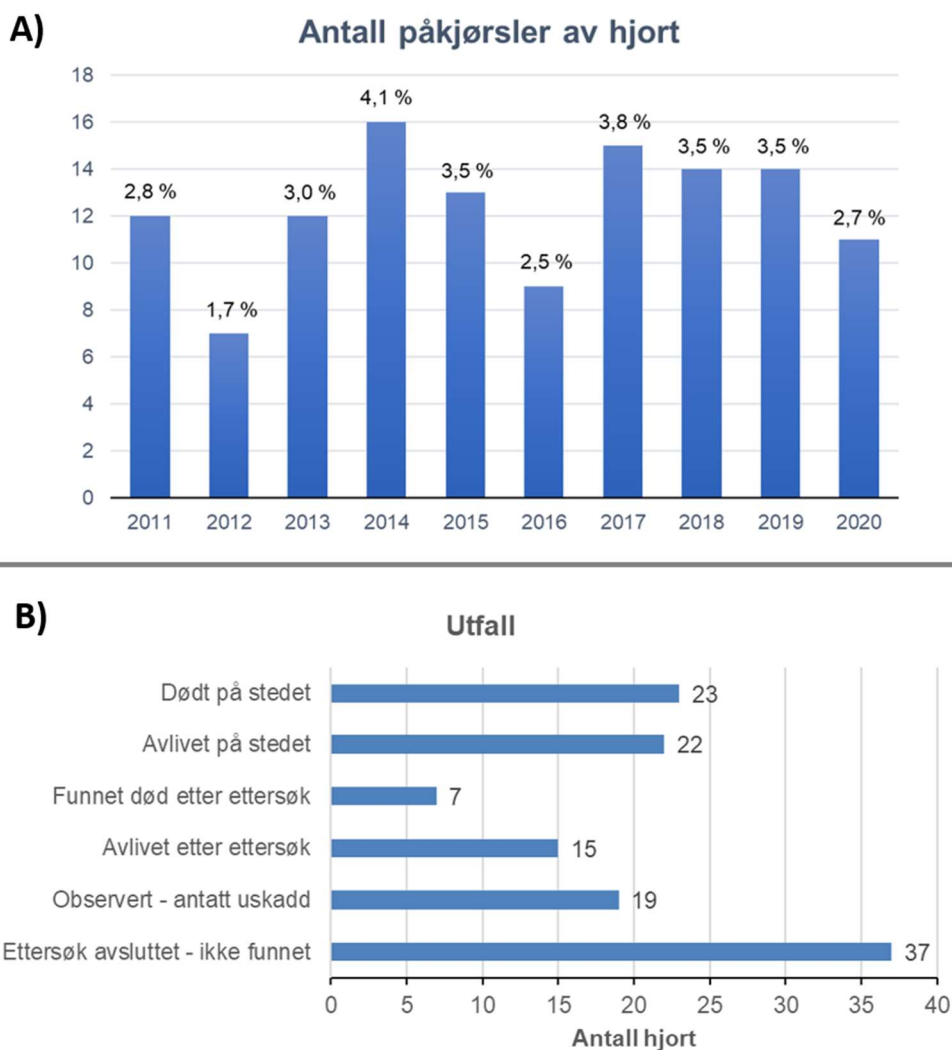
3.6 Påkjørsler av hjort

I Hjorteviltregisteret er det registrert 123 påkjørsler av hjort i løpet av siste 10 år (01.01.2011 til 31.12.2020) innen Osterøy kommune. Antall påkjørsler per år varierer mellom sju og 16 (**Figur 3.20**). Det må understrekes at statistikken for registrerte påkjørsler ikke samsvarer med SSB sin statistikk over antall trafikkdrepte hjort innen Osterøy kommune for samme tidsperiode. Dette henger blant annet sammen med at SSB sin statistikk bare forholder seg til antall dyr registrert drept. I tillegg følger SSB sin statistikk jaktåret (1. april til 31. mars påfølgende kalenderår). Av de 123 hjortene som ble registrert påkjørt i perioden 2011-2020 ble 67 funnet døde eller senere avlivet (**Figur 3.20**).

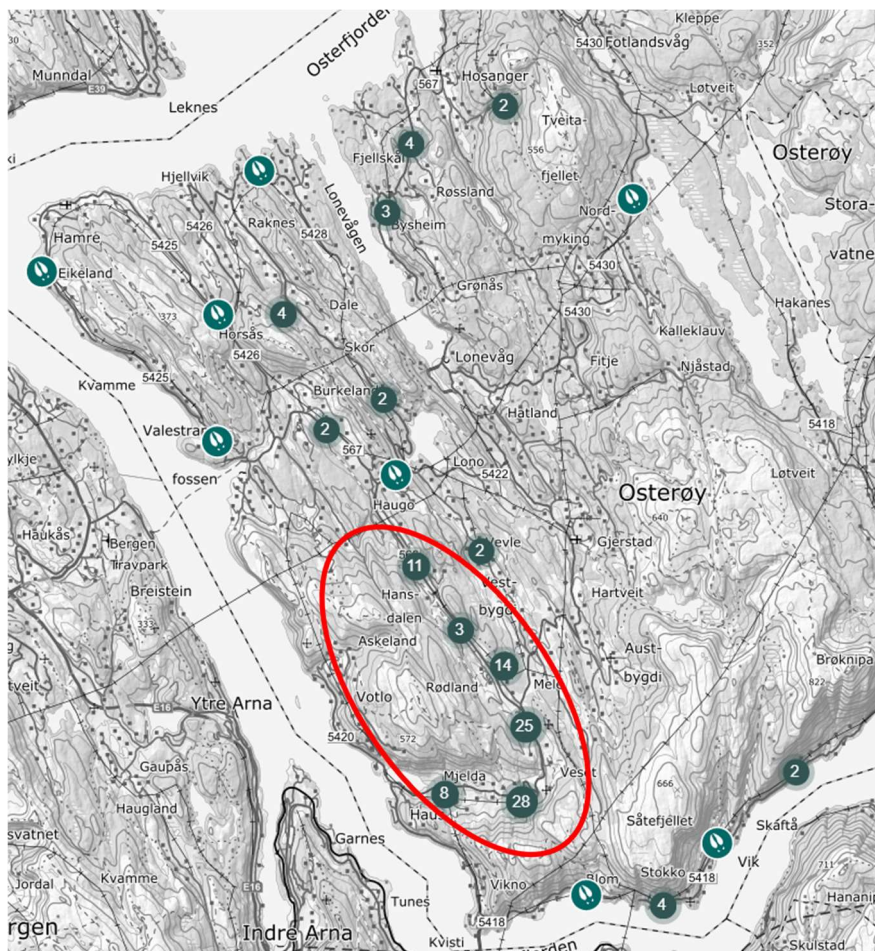
For årene tilhørende den siste kommunale forvaltningsplanperioden (2017-2020), er det i gjennomsnitt registrert 13,5 hjortepåkjørsler per år. Dette tilsvarer et årlig gjennomsnitt på 3,4 % av antallet felte hjort. Innen kommunen er det noen veistrekninger som utpeker seg som spesielt ulykkesutsatte (**Figur 3.21**). Dette gjelder i første rekke veistrekningen mellom Tiråstunnelen forbi Rolland og gjennom Hansdalen (FV566). I nevnte tidsrom er det registrert 75 påkjørsler langs denne vegstrekningen. Innen denne vegstrekningen er det spesielt områdene rundt Rolland, Vesetgjelet og strekningen mellom Øvre Mjelde og Tiråstunnelen som går igjen.

Det cirka to km lange vegstykket mellom Haus (Hausvik) og krysset mot Osterøyvegen er også relativt ulykkesutsatt. I gjennomsnitt er det her registrert 2,3 påkjørsler av hjort hvert år siste tre

år. Omfattende hogst av granskog i dette området i senere år har oppgis å ha redusert problemet med påkjørsler.



Figur 3.20. Data knyttet til 123 påkjørsler av hjort i Osterøy kommune registrert i Hjorteviltregisteret for perioden 01.01.2011 – 31.12.2020. A) Antall påkjørsler per år. Tallene over søylene angir hvor stor prosentandel de registrerte påkjørslene utgjør sammenlignet med årlig antall felte hjort. B) Registrerte utfall for de 123 påkjørte hjortene. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

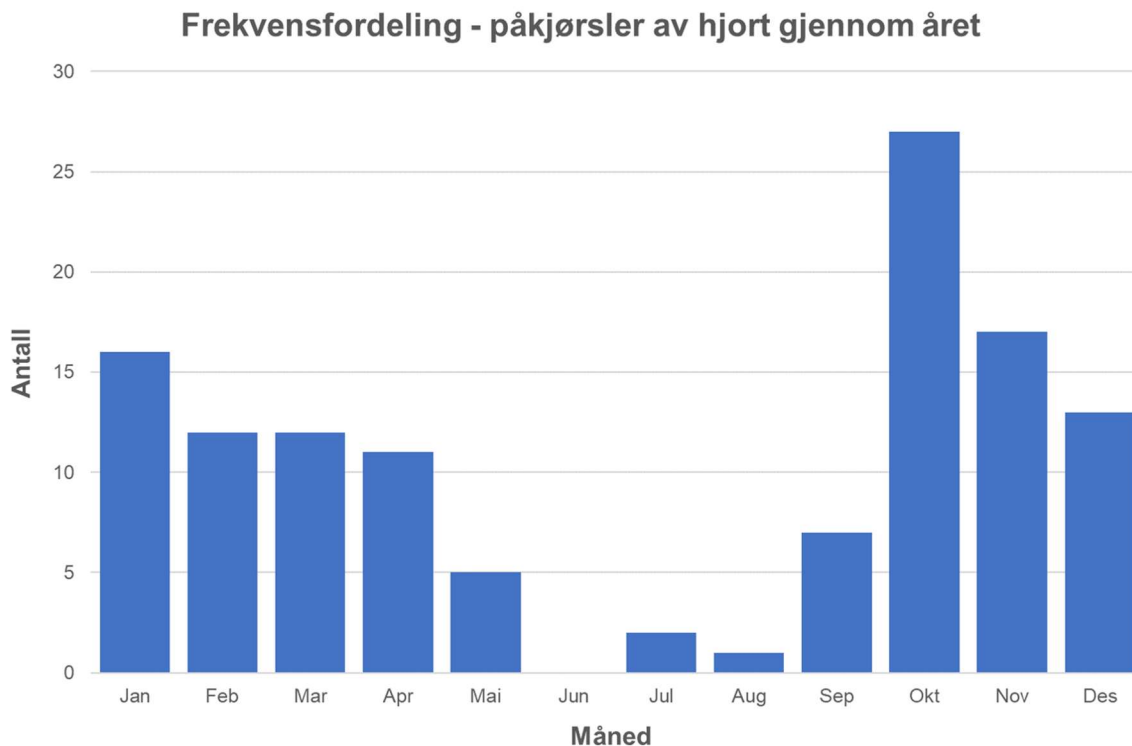


Figur 3.21. Fylte sirkler angir lokalisering av 122 av totalt 123 registrerte påkjørsler av hjort i Osterøy kommune i perioden 01.01.2011 – 31.12.2020. Tallet i sirklene viser til antall registrerte påkjørsler per angitt lokalitet. Et klauvavtrykk i sirkelen angir at det bare er registrert en enkelt påkjørsel. Innringet område markerer veistrekningene med flest registrerte påkjørsler av hjort i Osterøy kommune. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

Påkjørslene registrert i Hjorteviltregisteret angir dato og tidspunkt for hendelsen. Basert på disse dataene har vi sett på hvordan påkjørslene fordeler seg både gjennom året og døgnet (**Figur 3.23**). Mai til september er de minst ulykkesbelastede månedene. Oktober er den klart mest ulykkesbelastede måneden. For perioden november til april er det registrert 11-17 påkjørsler per måned i løpet av den aktuelle tiårsperioden (**Figur 3.22**).

Om høsten visner og forsvinner mye av hjortens beiteplanter i skogen og i utmarka. Frem til neste vår vil innmarksarealene derfor representere foretrukne beiteområder for mange dyr. At hjorten trekker mellom oppholdsområder i skogen og beiteområder på innmark fører til økt sannsynlighet for kryssing av veg. Dette i kombinasjon med dårlige lysforhold øker risikoen for påkjørsler.

Den klart mest ulykkesbelastede perioden i løpet av døgnet er mellom klokken seks og åtte om morgenen (**Figur 3.23**). I denne tidsperioden er det stor trafikk av personer som skal på jobb m.m. Dette sammenfaller med tidspunktet hvor mye hjort trekker fra innmarka og tilbake til sine dagoppholdsområder i skogen. Dette kan ofte innebære kryssing av veg.



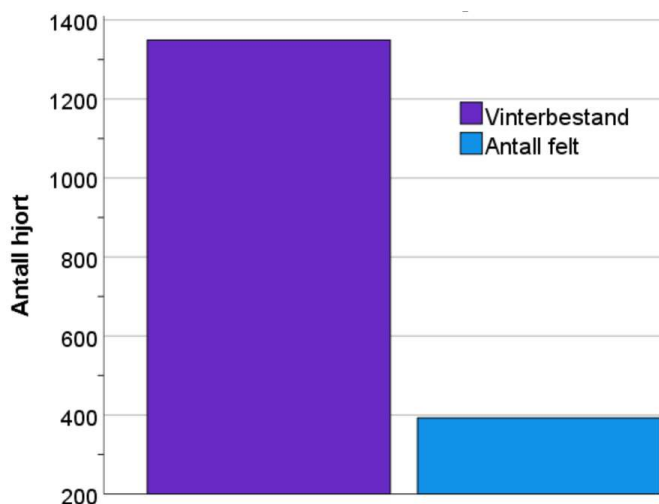
Figur 3.22. Antall påkjørsler av hjort per måned i Osterøy kommune for perioden 01.01.2011 – 31.12.2020 (n = 123). Datakilde: Hjorteviltregisteret.



Figur 3.23. Fordeling av antall påkjørsler av hjort gjennom døgnet. Data fra 123 påkjørsler registrert i Osterøy kommune i perioden 01.01.2011 – 31.12.2020. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

3.7 Bestandstetthet av hjort i Osterøy kommune

Bestanden av hjort i Osterøy kommune besto i gjennomsnitt av 1350 individer etter jakt i perioden 2016-2020 (**Figur 3.24**). Før jakt var bestandsstørrelsen ca. 1740 individer. Dette tilsier en høstingsrate (antall felt hjort / antall hjort i bestand før jakt) på 0,22 (22 %). Bestanden etter jakt tilsvarer ca. 7,4 hjort per km² tellende areal (ca. 182 km²), 6,8 hjort per km² utmarksareal (ca. 197 km²), 10,1 hjort per km² skogareal (ca. 133 km²), 50,0 hjort per km² innmarksareal (ca. 27 km²) og 8,3 hjort per km² skog og myr under tregrensa (ca. 162 km²) i kommunen.



Figur 3.24. Gjennomsnittlig antall hjort i vinterbestanden og gjennomsnittlig antall hjort felt i Osterøy kommune i perioden 2016–2020. Bestanden er beregnet ved bruk av formelen i **kap. 2.3** og med veksten i antall hjort felt per jegerdag som mål på bestandsveksten.

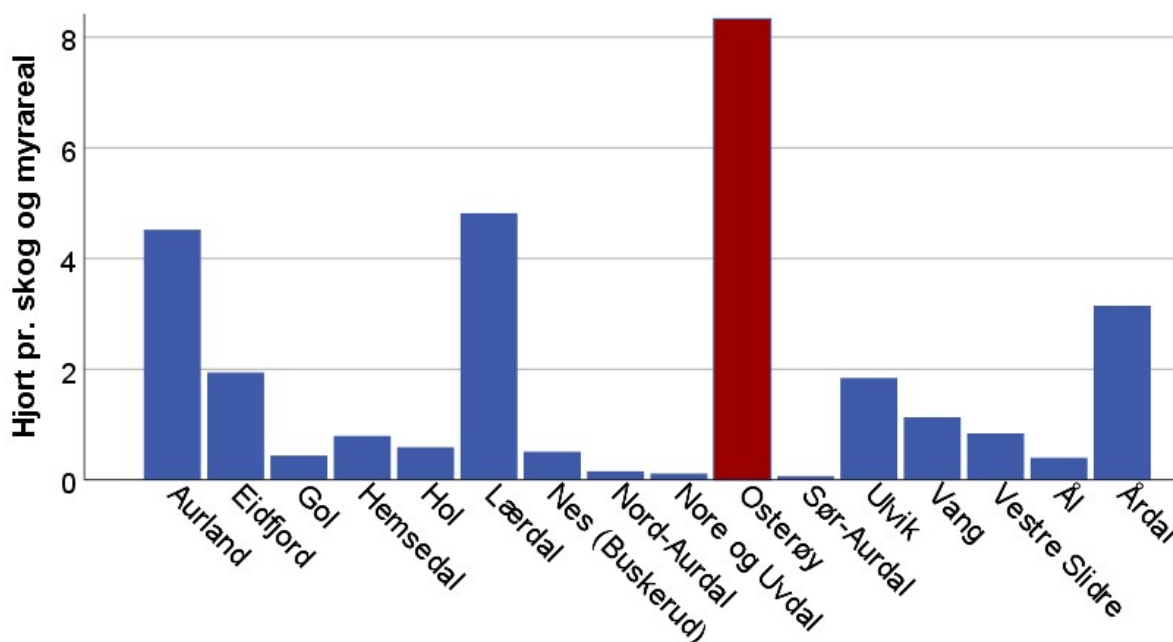
I modellen benyttet vi en naturlig dødelighetsrate på 0,07 og en estimert bestandsvekstrate på -0,03. I tillegg estimerte vi andelen kalv i bestanden før jakt til omkring 0,26. Dette tilsvarer omtrent andelen kalv sett (0,26), hvilket samsvarer med det faktum at andelen kalv felt (0,27) kun var svakt høyere og påvirket derfor ikke kalveandelen i bestanden.

Den negative bestandsvekstraten antyder at bestanden sank svakt i perioden 2016-2020. Bestander synker når det dør (felt og naturlig døde) flere dyr enn hva som rekrutteres til bestanden. I studieperioden (2016-2020) var det en viss økning i antallet felte hjort og en nedgang i antall kalv sett per kolle, noe som kan forklare bestandsnedgangen. Dersom bestanden hadde vært stabil i antall (bestandsvekstrate = 0), ville den estimerte høstingsraten vært noe lavere (0,21) og den estimerte vinterbestanden noe høyere (ca. 1500 hjort).

Vi kan også se litt på følsomheten til bestandsestimatet ved å variere på naturlig dødelighet og kalveandel. Dersom naturlig dødelighet er høyere enn antatt i modellen, for eksempel 0,10, vil den estimerte bestandsstørrelsen etter jakt være høyere (omkring 1568 hjort). Det motsatte er tilfelle dersom den naturlige dødelighetsraten er lavere (eks. 1234 hjort ved dødelighetsrate 0,05). Tilsvarende vil estimert bestand være lavere dersom kalveandelen er høyere enn estimert (eks. kalveandel 0,30 gir en bestandsstørrelse på ca. 1100 hjort).

Dette betyr at den estimerte bestandsstørrelsen er følsom for små endringer i inngangsparametrene og resultatene bør derfor tolkes med forsiktighet. Generelt sett er det vanskelig å framdrive nøyaktige bestandsestimat for hjort med mindre man er villig til å bruke store ressurser på radio-merking (fangst-gjenfangst), helikoptertellinger (distance-sampling), eller systematiske bakke-målinger (eks. møkkhaugtellinger). Metoden som benyttes her er mindre nøyaktig, men fordelene er at estimatene er sammenlignbare med estimater beregnet med samme metodikk fra andre

områder. I **Figur 3.25** viser vi hvordan bestandsestimatene fra Osterøy fordeler seg i forhold til bestandsestimatene fra en rekke andre kommuner. Dette er kommunene som omkranser Nordfjella villreinområdet (se Solberg et al. 2019a), der hjort- og elgbestanden nylig ble redusert for å begrense spredningen av skrantesyke (Solberg & Rolandsen 2020).



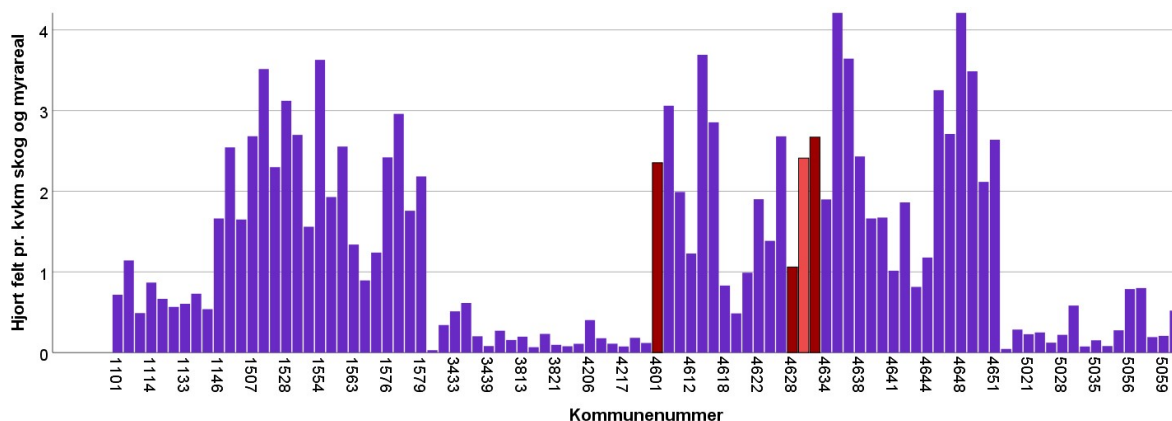
Figur 3.25. Estimert bestandstetthet av hjort i 16 kommuner inkludert Osterøy (i rødt). Tettheten er målt som gjennomsnittlig antall hjort i vinterbestanden i forhold til arealet (km^2) av skog og myr under tregrensa. Gjennomsnittet er basert på årene 2016-2018 med unntak for Osterøy der gjennomsnittet er fra årene 2016-2020.

Sammenlignet med de andre kommunene som er presentert i **Figur 3.25** så ser vi at tettheten av hjort er høy i Osterøy. Dette gjelder særlig i forhold til i Østlandskommunene, der tettheten av hjort fortsatt er generelt lav, men også i de indre kommunene i Vestland fylke er bestandstettheten betydelig lavere. En medvirkende årsak til forskjellene kan være at skoggrensen strekker seg høyere til fjells i de mer innlandspregede kommunene sammenlignet med Osterøy. Dette resulterer i et stort arealgrunnlag, men med lavere kvalitet enn lavereliggende skogarealer og kulturmark. Høyereliggende skogarealer vil også representere dårligere overvintringslokaliteter med mye snø og lite mattilgang for hjorten. En sammenligning av arealressursstatistikken for Osterøy kommune mot de fem Vestlandkommunene på vestsida av Nordfjella (Aurland, Eidfjord, Lærdal, Ulvik, Årdal; **Figur 3.25**) viser at innmark (fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite) og produktive skogarealer utgjør henholdsvis 12 % og 51 % av arealet på Osterøy. Samlet sett for de andre fem kommunene utgjør de samme arealtypene bare 3 % og 32 % av arealgrunnlaget. Arealer med uproduktiv skog utgjør derimot hele 34 % i de tre Vestlandkommunene, men bare 7 % i Osterøy kommune.

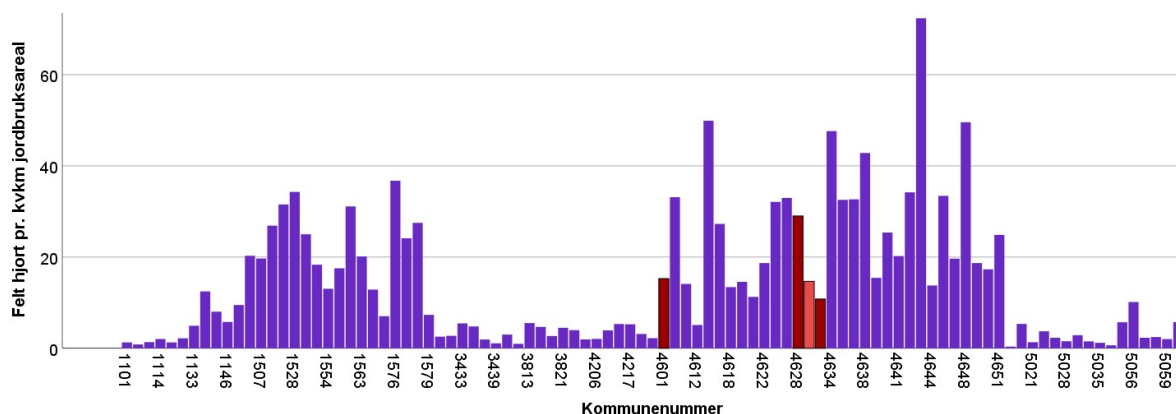
Samlet sett synes tilgangen på gode leveområder og beiteressurser å være rikere i Osterøy kommune sammenlignet med de tidligere nevnte kommunene på vestsida av Nordfjella (**Figur 3.25**). Osterøy kommune har derfor et naturlig grunnlag for en tettere hjortebestand sammenlignet med de andre kommunene. En bør likevel være bevisst på at høye bestandstettheter over tid vil kunne gi negative konsekvenser som følge av økt beitekonkurranse. Typiske signaler på dette er lavere kroppsvekter hos alle aldersklasser, lavere produktivitet og redusert overlevelse blant de yngste individene.

3.8 Bestandstetthet i Osterøy sammenlignet med andre større hjortekommuner

For ytterligere å utforske tilstanden Osterøy, sammenlignet vi verdien av to andre tetthetsindekser mellom et utvalg hjortekommuner. Dette var antallet hjort felt per km² skog og myrareal (**Figur 3.26**) og antall hjort felt per km² jordbruksareal (**Figur 3.27**). Begge er sannsynligvis nært korrelert med den bakenforliggende bestandstettheten.



Figur 3.26. Antall hjort felt per km² skog og myrareal i kommuner med et skog- og jordbruksareal over 100 km² og mer enn 50 hjort felt i gjennomsnitt per år. Antallet hjort felt er et gjennomsnitt fra årene 2016-2020. Osterøy er vist i lyserødt (kommunennummer 4630), mens nabokommunene Bergen (4601), Alver (4631) og Vaksdal (4628) er vist i mørkerødt. De første to sifrene i kommunenummeret angir fylkesnummeret (11 = Rogaland, 15 = Møre og Romsdal, 34 = Innlandet, 38 = Vestfold og Telemark, 42 = Agder, 46 = Vestland, 50 = Trøndelag).



Figur 3.27. Antall hjort felt per km² jordbruksareal i kommuner med et skog- og jordbruksareal over 100 km² og mer enn 50 hjort felt i gjennomsnitt per år. Antallet hjort felt er et gjennomsnitt fra årene 2016-2020. Osterøy er vist i lyserødt (kommunennummer 4630), mens nabokommunene Bergen (4601), Alver (4631) og Vaksdal (4628) er vist i mørkerødt. De første to sifrene i kommunenummeret angir fylkesnummeret (11 = Rogaland, 15 = Møre og Romsdal, 34 = Innlandet, 38 = Vestfold og Telemark, 42 = Agder, 46 = Vestland, 50 = Trøndelag).

Antallet hjort felt per km² skog og myrareal antyder at bestandstettheten i Osterøy kommune befinner seg i øvre ende av skalaen for norske hjortekommuner (**Figur 3.26**). I gjennomsnitt ble det felt omkring 2,4 hjort per km² skog og myrareal i Osterøy i 2016-2020, hvilket er godt over

gjennomsnittet for de større hjortekommunene i Norge (snitt = 1,33 hjort felt per km² skog og myrareal, **Figur 3.26**). Færre enn 25 % av kommunene hadde en høyere avskyting av hjort i denne perioden. Også i nabokommunene Bergen og Alver felles det mye hjort per arealenhet, mens avskytingen er lavere i nabokommunen Vaksdal (**Figur 3.26**).

Når vi fordeler antallet felte hjort på jordbruksarealet finner vi relativt sett en noe lavere verdi. I Osterøy felles det snau 15 hjort per km² landbruksareal, hvilket er omkring gjennomsnittet for de større hjortekommunene (snitt = 14, **Figur 3.27**). Høy tilgang til jordbruksområder er sannsynligvis positivt med hensyn til næringsinntaket for hjorten på Vestlandet og kan være medvirkende til at bestandstettheten i kommunen kan holdes relativt høy over tid. Det samme gjelder for Alver og Bergen (**Figur 3.27**).

3.9 Beitetilbud, beitetrykk og rekruttering av trær

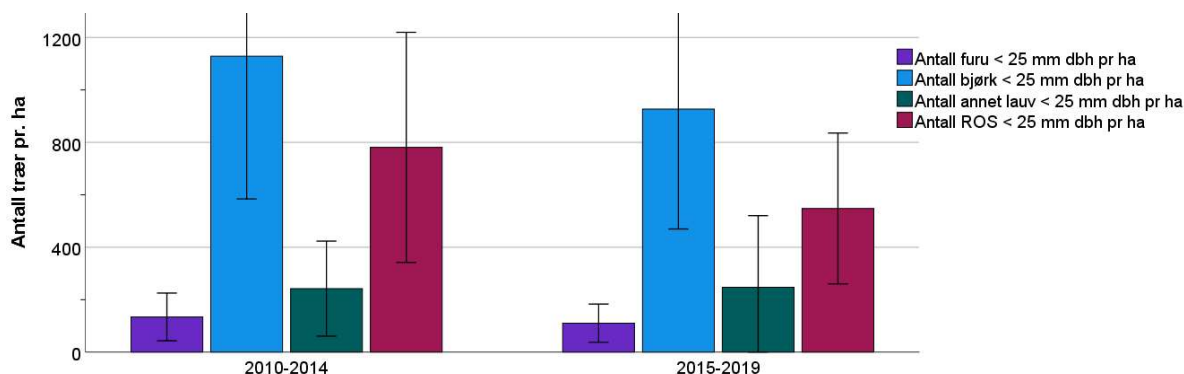
Den høye tettheten av hjort i Osterøy kommune indikerer relativt høy konkurranse om matressursene, med mindre mattilbudet per arealenhet også er høy. Den gode tilgangen på innmarksarealer representerer høyst sannsynlig en viktig del av hjortens beiteressurser. Det er likevel å forvente at mesteparten av hjortens beiteressurser må dekket av beiteplanter som finnes i utmarka. I Norge er det liten tradisjon for å gjennomføre spesifikke kartlegginger av hjortens beiteressurser i utmark, selv om det i enkelte områder har vært prøvd ut tilpassede metoder for slik taksering (Meisingset et al. 2008).

Hjorten konsumerer ikke like mye lauv og kvist som elgen, men i perioder vil dette likevel være de eneste tilgjengelige matressursene. Dette gjelder spesielt i snørike vintre. I Landskogtakseringens kartlegging av beitetilbud, beitetrykk og rekruttering av trær legges det spesielt vekt på rekrutteringen av trær samt tilgangen og beitingen på trær i aktuelle størrelsesklasser. Under viser vi hvordan disse ulike skogparametrene varierer mellom Osterøy og tre nabokommuner, og i alle fire kommunene over tid (**Figur 3.28**). Resultatene bygger på data fra 131 permanente prøveflater som ble undersøkt av Landsskogtakseringen i perioden 2010-2014 (10. takst) og 2015-2019 (11. takst). I **Vedlegg 6** viser vi resultater fra tilsvarende studier gjennomført på fylkesnivå i hele Norge.

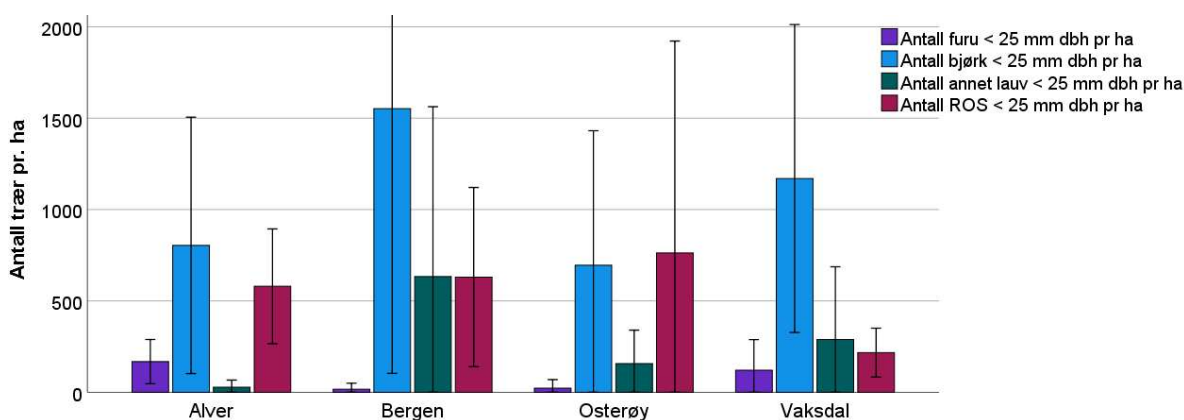
I likhet med elgen, beiter hjorten lauv og kvist fra rogn, osp, selje og vier, samt fra dunbjørk og hengebjørk. I motsetning til elgen er det derimot sjeldnere at hjorten beiter på furu i særlig omfang. I Osterøy og nabokommuner (Bergen, Alver, Vaksdal) utgjør bjørk (dunbjørk og hengebjørk) de vanligste beitetreartene etterfulgt av ROS-artene (rogn, osp, selje og vier), og andre lauvtrearter (hovedsakelig or). Vi fant ingen betydelige forskjeller i artsfordeling mellom Osterøy og nabokommuner, og tettheten av trær var omkring gjennomsnittet for kommuner i Hordaland (**Figur 3.29**). I Hordaland er imidlertid tettheten av beitebare trær relativt lav, og særlig sammenlignet med andre hjortefylker som Møre og Romsdal og Trøndelag (vedlegg **Figur 7.1**). Det er en tendens til at antallet beitetrær har sunket i Osterøy og nabokommuner de siste 10 årene (**Figur 3.28**), men nedgangen er ikke statistisk sikker.

Som forventet var beitetrykket høyere på bjørk og ROS enn på furu (**Figur 3.30**) og det var en tendens til at beitetrykket var noe høyere på ROS enn på bjørk. Elgen har en vesentlig høyere preferanse for ROS-artene enn for bjørk, og sannsynligvis er det tilsvarende for hjorten. I hjorterike fylker som Vestland og Møre og Romsdal, der elgen utgjør en svært lav andel av hjortedyra, er det vanlig å se at beitetrykket på ROS-artene er 2-3 ganger høyere enn på bjørk (vedlegg **Figur 7.2**).

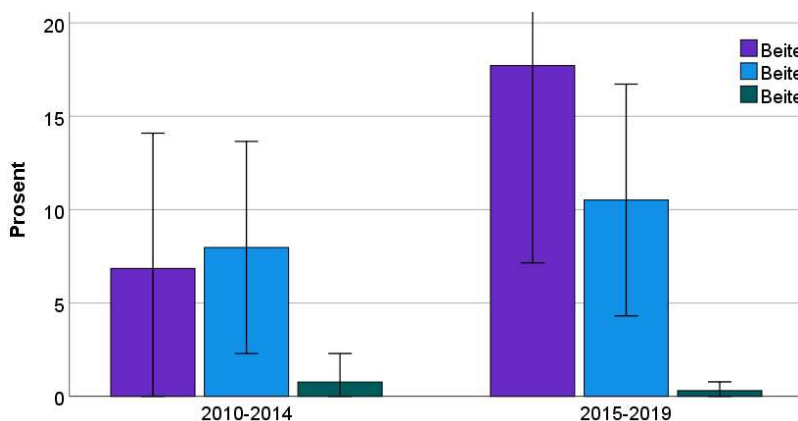
Beitetrykket i Osterøy og nabokommuner var omkring gjennomsnittet for Hordaland og relativt lavt sammenlignet med beitetrykket som registreres i fylker som domineres av elg (vedlegg **Figur 7.2**). Dette skyldes sannsynligvis at hjorten beiter mindre på kvist enn elgen og det faktum at beitetrykket registreres innenfor høydeintervallet 0,5-3,0 meter. Hjorten, som er mindre enn elgen, vil sannsynligvis sjeldent beite på kvist i den øvre delen av dette intervallet.



Figur 3.28. Samlet antall trær i beitbar høyde (< 2,5 cm dbh) per hektar skog i Osterøy og nabokommuner i 10. (2010-2014) og 11. (2015-2019) takst. ROS er rogn, osp og selje/vier, mens 'annet lauv' inkluderer alle lauvtrær utenom ROS og bjørk.



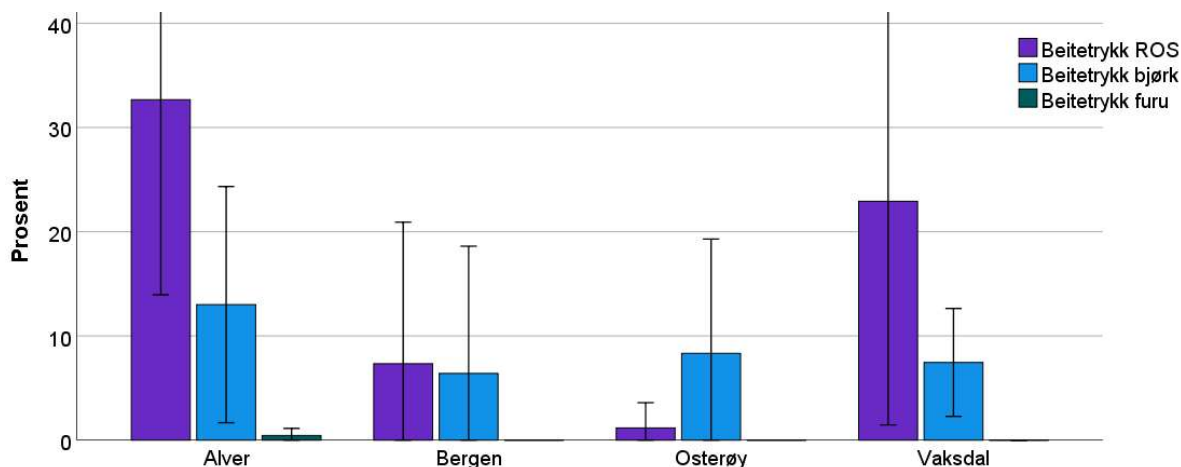
Figur 3.29. Antall trær i beitbar høyde (< 2,5 cm dbh) per hektar skog i Osterøy og nabokommuner i perioden 2015–2019. ROS er rogn, osp og selje/vier, mens 'annet lauv' inkluderer alle lauvtrær utenom ROS og bjørk.



Figur 3.30. Samlet beitetrykk (% av årsskudd beitet) i Osterøy og nabokommuner i 10. (2010-2014) og 11. (2015-2019) takst.

Det var en tendens til at beitetrykket har økt noe i løpet av de siste 10 årene i Osterøy og nabokommuner (**Figur 3.30**), men som følge av små forskjeller og få prøveflater er resultatet usikkert.

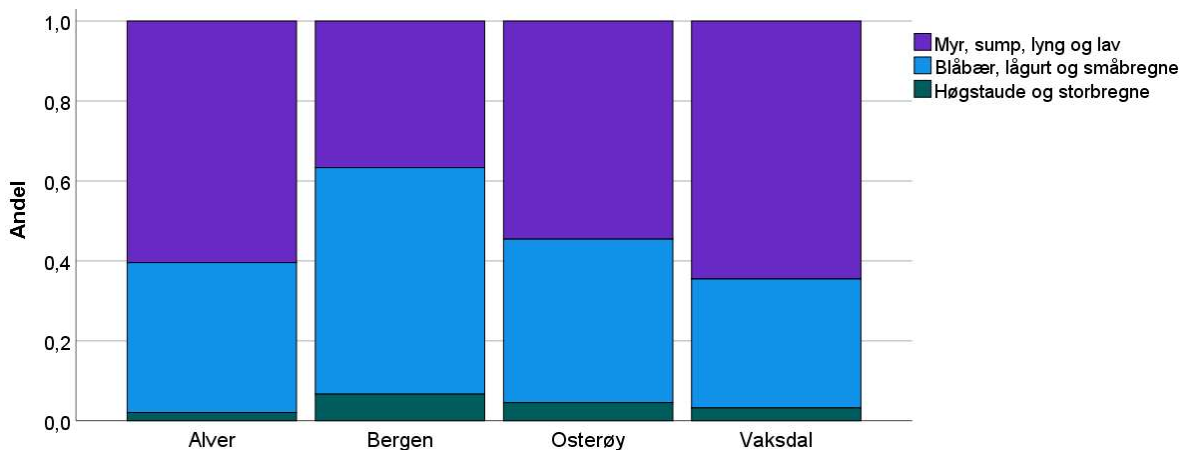
De observerte forskjellene i beitetrykk mellom kommuner (**Figur 3.31**) er også beheftet med stor statistisk usikkerhet og er sannsynligvis mest et utslag av tilfeldigheter.



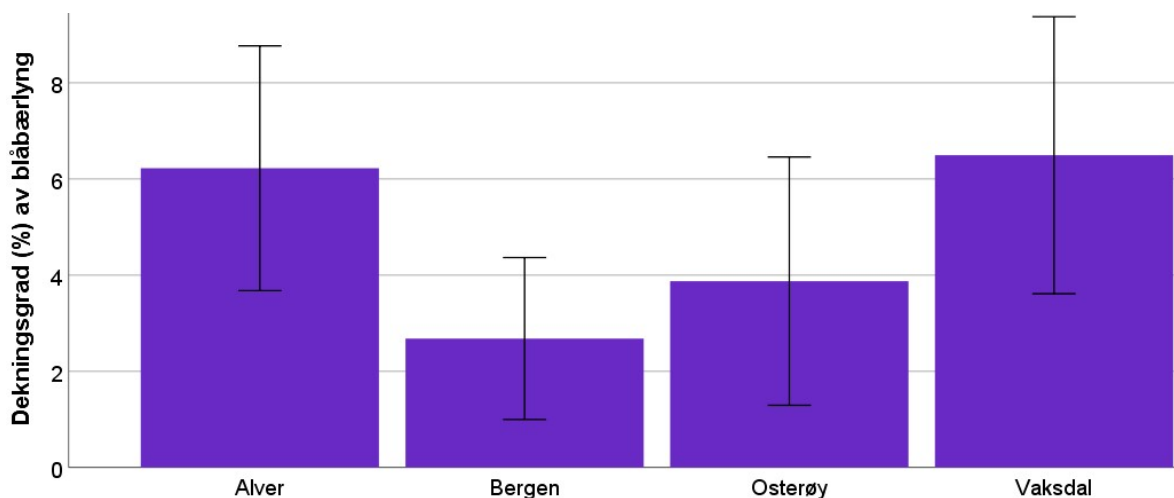
Figur 3.31. Beitetrykk (% av årsskudd beitet) i Osterøy og nabokommuner i perioden 2015–2019. ROS er rogn, osp og selje/vier. Beitetrykket registreres innenfor høydeintervallet 0,5–3,0 meter.

Også for beiteplanter i feltsjiktet skiller Osterøy seg lite fra tilstanden i nabokommuner (**Figur 3.32**) og i Hordaland ellers (vedlegg **Figur 7.3**). De fattigste vegetasjonstypene dominerer skogbildet (> 50 %) og kun 5-10 % av flatene er dekket med de rikeste vegetasjonstypene (**Figur 3.32**). Dette er litt under gjennomsnittet for norske skogområder (vedlegg **Figur 7.3**).

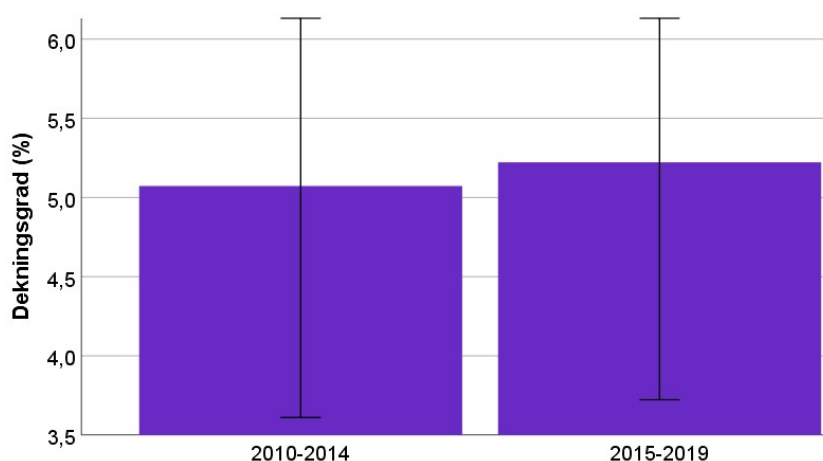
I likhet med vegetasjonstypene er dekningsgraden for blåbærlyng i Osterøy og nabokommuner (**Figur 3.33**) omtrent som forventet for Hordaland og noe under gjennomsnittet for Norge for øvrig (vedlegg **Figur 7.4**). Det er ingen tendens til at dekningsgraden for blåbærlyng har sunket i løpet av de siste 10 årene (**Figur 3.34**).



Figur 3.32. Fordeling av vegetasjonstyper i Osterøy og nabokommuner i 11. takst (2015-2019).



Figur 3.33. Dekningsgrad av blåbærlyng i Osterøy og nabokommuner i 11. takst (2015-2019).



Figur 3.34. Gjennomsnittlig prosentandel av prøveflaten dekt av blåbærlyng i Osterøy og nabokommuner i 10. (2010-2014) og 11. (2015-2019) takst.

Alt i alt antyder dette at gras, lavere urter og blåbærlyng utgjør hjortens viktigste beiteplanter i feltsjiktet, i kombinasjon med lauv og kvist fra trær og busker. Større urter synes å være mindre til stede i skogen, men vi kan ikke utelukke at det finnes mer rikelig i tilknytning til kulturmarka (kantsoner). Med bakgrunn i data fra prøveflatene er det lite som tyder på at beitetilbudet i skogen er spesielt rikt, men synes heller ikke å være veldig fattig. Det bør dog påpekes at antallet prøveflater er lavt i Osterøy og nabokommuner og at resultatene derfor er usikre.

4 Diskusjon

4.1 Grunneierorganisering

Dagens regelverk innen hjorteviltforvaltningen åpner for at grunneiere kan ha stor innvirkning på bestandsforvaltningen. Størst innvirkning og størst fleksibilitet oppnås ved at det utarbeides flerårige planer for forvaltningen av hjorteviltbestanden. Miljødirektoratets veileder til Forskrift om forvaltning av hjortevilt spesifiserer at vald/bestandsplanområder som søker om godkjenning av en flerårig bestandsplan må disponere et tellende areal på minimum 20 ganger kommunens minsteareal (<https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M478/M478.pdf>). Osterøy kommune opererer med ulike minsteareal i ulike deler av kommunen. Av denne årsak kan det være mer naturlig at Miljødirektoratets arealkrav heller omdefineres til å representere et krav til antall fellingsløyver som en bestandsplan skal omfatte. Med andre ord, et krav om at vald/valdsamarbeid som ønsker å etablere en bestandsplan må omfatte minimum 20 fellingsløyver. En slik justering vil være i tråd med forskriftens intensjon og samtidig representere en bedre lokal tilpasning til kommunens minstearealsonering.

Høsten 2021 var sju av kommunens 35 vald omfattet av en egen (Åsen Hjortevald) eller en felles bestandsplan (Osterøy bestandsplanområde). Disse valdene representerte 51 % av Osterøy kommunes tellende areal og 65 % av kommunens tildelte hjorteløyver. Ser vi nærmere på fellingsresultatene fra siste femårsperiode (2016-2020) har det blitt felt en høyere andel ettårige koller innen Osterøy bestandsplanområde sammenlignet med de øvrige valdene (20 % vs. 13 %). Forskjellen mellom de øvrige alderskategoriene var mindre. Den gjennomsnittlige fellingsprosenten for vald med bestandsplan var gjennomgående høyere enn for vald uten bestandsplan (**Vedlegg 2**). En høyere fellingsprosent medfører naturlig nok et bedre samsvar mellom den ønskede demografiske fordelingen i fellingen og den oppnådde fordelingen i jaktuttaket.

Motivasjonen bak prinsippene for en bestandsplanbasert forvaltning er at den lokale hjorteviltforvaltningen skal bli enklere, mer fleksibel og bedre i samsvar med definerte målsetninger. Samtidig gis grunneierne større medbestemmelsesrett i forhold til å gjøre lokale tilpasninger og avtaler om fordeling av løyver, felte dyr osv. I dag er det fremdeles mange små jaktvald i Osterøy kommune som ikke har egen bestandsplan, eller er del av et bestandsplansamarbeid. Det er nærliggende å peke på at en omorganisering av dagens valdstruktur, eller en etablering av flere bestandsplanområder, er forventet å resultere i økt jaktuttak og bedre samsvar mellom tildeling og faktisk jaktuttak.

Grunneiernes valdorganisering og samarbeid bør selvsagt være basert på frivillighet. Hvilke virkemidler som vil være formålstjenlige for å oppnå en bedre lokal organisering av hjortevaldene i Osterøy kommune er vanskelig å gi råd om uten lokalkunnskap. Den kommunale forvaltningsplanen peker på at bedre valdorganisering er et definert delmål (**Tabell 2.4**). Vi regner med at omfanget og typen insentiver og initiativer blir vurdert opp mot de forventede nytteverdiene av en bedre valdorganisering.

4.2 Vaksdal kommunes del av Osterøy

Med bakgrunn i resultatene fra hjortemerkeprosjektet Hordahjort ble det utarbeidet et forslag til inndelinger av naturlige delbestandsområder innen området som merkeprosjektet dekket (**Vedlegg 5**). Forslaget baserte seg både på resultater fra merkeprosjektet og forekomsten av naturlige avgrensninger som erfaringsvis bidrar til å avgrense hjortens sesongvandring. I dette arbeidet ble Osterøy definert som et eget delbestandsområde.

For å øke sannsynligheten for å nå forvaltningsmessige målsetninger innen slike naturlige delbestandsområder, er det nærliggende å søke samarbeid, eller i det minste sørge for en koordinering, av forvaltningsmål og tiltak innen hvert delbestandsområde. For Osterøy kommune sin

del vil det være naturlig å søke et samarbeid med Vaksdal kommune for å sikre at det er samsvar mellom de to kommunenes forvaltningsmål og virkemiddelbruk innen hele Osterøy.

Drøye 20 % av Osterøy inngår i Vaksdal kommune (**Figur 2.1**). Dette arealet er lokalisert på øyas nordøstlige del. Området er organisert i fem jaktvald hvorav valdet Indre Osterøy er klart størst med sine 23.500 daa. Dette representerer 59 % av de fire valdenes samlede tellende areal på 40.140 daa. Per i dag er det ikke noe formelt samarbeid mellom vald tilhørende Vaksdal kommune og vald tilhørende Osterøy kommune. Et slikt samarbeid ble forsøkt initiert i etterkant av merkeprosjektet Hordahjort. Initiativet var begrunnet i resultatene fra merkeprosjektet og konklusjonen om at det var naturlig å se på Osterøy som en enhet med tanke på en helhetlig bestandsforvaltning (**Vedlegg 5**).

Per i dag er det ikke noe samarbeid mellom Vaksdal og Osterøy kommune omkring hjorteforvaltningen. De overordnede målene for hjorteforvaltningen i Vaksdal kommune (<https://docplayer.me/139617146-Temaplan-for-hjorteforvaltning-vaksdal-kommune.html>) er likevel i stor grad samsvarende med målene til Osterøy kommune (**Tabell 2.4**). Den konkrete virkemiddelbruken for å nå de ønskede målene kan likevel variere.

Vaksdal kommunes minsteareal for godkjenning av vald og tildeling av hjorteløyver er på 1000 daa (FOR-2017-04-03-442). I løpet av de siste fem årene har det i gjennomsnitt blitt tildelt 33 hjorteløyver og felt 23 hjort innen de fire valdene på Osterøy som tilhører Vaksdal kommune. Dette gir et tellende arealgrunnlag per tildelte og felte hjort på henholdsvis 1213 og 1745 daa. Totalt representerer dette henholdsvis 6 % av de tildelte og 7 % av de felte hjortene på Osterøy. Både tildelingen og fellingstallene antyder at tettheten av hjort er vesentlig mindre innen valdene tilhørende Vaksdal kommune sammenlignet med de aller fleste valdene innen Osterøy kommune (**Vedlegg 1**).

I valdene tilhørende Vaksdal kommune felles det en prosentvis mindre andel ettårige koller og en større andel eldre bukk sammenlignet med valdene i Osterøy kommune (**Tabell 4.1**). På grunn av det relativt lave årlige totaluttaket i Vaksdalsvaldene, er det en del mellomårsvariasjon i prosentfordelingen mellom de ulike fellingskategoriene.

Tabell 4.1. Gjennomsnittlig prosentfordeling av felte hjort i ulike kategorier for perioden 2016-2021 for alle hjortevald tilhørende Osterøy kommune og Vaksdal kommune, og som er lokalisert på Osterøy.

Vald i	Kalv	Ettåring bukk	Ettåring kolle	Eldre bukk	Eldre kolle
Osterøy kommune	27 %	20 %	17 %	14 %	22 %
Vaksdal kommune	25 %	19 %	11 %	21 %	22 %

4.3 Kommunale forvaltningsmål

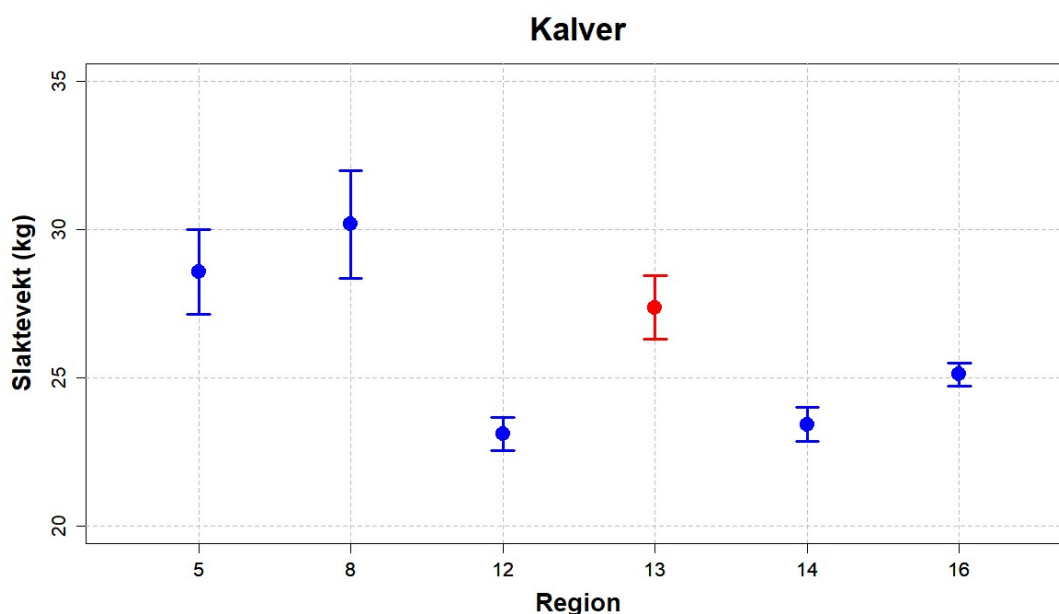
Den kommunale forvaltningsplanen for Osterøy kommune definerer konkrete delmål med tilhørende tiltak innenfor ni ulike hovedtema (**Tabell 2.4**). Enkelte av de definerte delmålene med tilhørende tiltak går igjen under flere hovedtema. Vi vil her gi en samlet vurdering av de delmål og tiltak som vi har datagrunnlag for å kommentere.

4.3.1 Bestandsforhold

For perioden 2016-2020 ble det gjennomsnittlige antallet hjort i Osterøy kommune før jakt estimert til ca. 1740 individer. Jaktuttaket i samme periode representerte 22 % av bestanden

(**kap. 3.7**). Sammenlignet med andre norske hjortekommuner er antallet hjort felt per enhet skog- og myrareal i Osterøy kommune blant den fjerdedelen av kommunene med tettest hjortebestand.

På tross av vedvarende høy bestandstetthet virker det ikke som at dette har hatt entydige negative konsekvenser for veksten hos yngre dyr i løpet av de siste årene (**Figur 3.8**). Dette tyder på at næringstilgangen for hjorten på Osterøy er bra. Det må likevel understrekes at det finnes svært lite vekstdata fra perioden før 2013. Det er primært i tiårene før dette at hjortebestanden på Osterøy vokste raskt, og hvor en også forventer at det har skjedd en reduksjon i aldersspesifikke vekter. Sammenligner vi vekstdataene for kalver felt i Osterøy kommune med kalver felt i de nasjonale overvåkingsområdene for hjort, ligger vektene for dyr fra Osterøy høyere enn i overvåkingsområdene i Trøndelag og i Vestland fylke (**Figur 4.1**). Kalvevektene fra overvåkingsområdene i Innlandet og i Vestfold og Telemark ligger derimot noe høyere. Sistnevnte er som forventet med bakgrunn i at de to regionene jevnt over har lavere bestandstetthet av hjort, og at de også har en kortere historikk som hjorteområder.



Figur 4.1. Sammenligning av gjennomsnittlige slaktevekter, datokorrigert til 1. oktober, for hjortekalver fra fem overvåkingsregioner (Region 5: Innlandet; 8: Vestfold og Telemark; 12: Vestland sør; 14: Vestland nord; 16: Trøndelag) og Osterøy kommune (Region 13). Alle data fra 2019. Datakilde: Hjorteviltregisteret.

Resultatene fra sett hjort-materialet gir en indikasjon på at hjortebestanden har vært svakt økende de siste årene. Vi baserer denne konklusjonen på at antallet timer per jaktøkt har vært synkende. Samtidig har antallet hjort observert per jakttime økt. Antallet hjort observert eller felt per jegerdag har derimot ikke endret seg i samme periode. Dette kan forklares ved at 'jegerdag' er en grovere måleskala enn 'jakttime'. Den nevnte forskjellen kan skyldes at jegerne jakter like mange dager som før, men at den gjennomsnittlige jaktdagen har blitt kortere. Altså, jegerne bruker færre jakttimer på å felle like mange hjorter som før. Dette indikerer at det er blitt flere hjort å jakte på.

Et usikkerhetsmoment knyttet til sett hjort-dataene er den endrede oppslutning gjennom perioden med tilgjengelige data. Det har vært en jevn økning i jaktfeltenes oppslutning om sett hjort-registreringen (se **Tabell 2.3**). Den økte oppslutningen er svært positivt, men gjør også at

tallmaterialet fra de første årene i dataserien ikke nødvendigvis er helt sammenlignbare med tallene fra slutten av tidsperioden. Dette må hensyntas ved tolkningen av utviklingstrender.

Gjennom de siste 10 årene har det årlige fellingstallet for hjort i Osterøy kommune variert mellom 359 og 422 dyr. I perioden 2011-2016 viste fellingstallene en jevn nedgang, men de årlige fellingstallene etter dette har vist en jevn økning (**Figur 3.1**). Den årlige løyvetildelingen i sistnevnte tidsperiode har vært relativt stabil. I tillegg har fellingsprosenten vist en jevnt stigende trend i perioden 2015-2020. Også denne observasjonen antyder en økning i hjortebestanden i løpet av de siste årene.

Andelen kalver og ettåringer i jaktuttaket har vist en stabilt økende trend helt fra 1986 til 2020 (**Figur 3.2**). Et generelt mønster innen høsting av hjorteviltbestander er at den bestandsregulerende effekten av jaktuttaket avtar når andelen unge dyr i uttaket øker (Solberg et al. 2021). Gitt at målet med jaktuttaket er å holde bestanden stabil, kan det derfor felles flere hjort fra en bestand når uttaket består av en stor andel unge dyr, kontra en situasjon hvor uttaket består av en større andel eldre individer.

Kjønnsfordelingen i jaktuttaket av kalver og ettåringer har vært relativt balansert gjennom de siste 15 årene. Dette betyr at kjønnsforholdet for individer som rekrutteres til kategorien eldre dyr (to år og eldre) er relativt kjønnsnøytralt. Samtidig har det gjennom en 15-års periode blitt felt flere, og tidvis langt flere, eldre koller enn eldre bukker (**Figur 3.3**). Det er derfor noe overraskende at sett hjort-tallene fra Osterøy kommune fremdeles viser at bestanden er relativt hunndyrdominert, og at denne situasjonen har vært stabil gjennom flere år (se **kap. 3.5.3**). På tross av at det har vært skutt vesentlig flere koller enn bukker gjennom mange år, indikerer dette at jakttrykket på eldre koller og eldre bukker har vært relativt likt. Dvs. at det har blitt skutt en tilnærmet like stor prosentandel av bestanden før jakt av både eldre koller og eldre bukker.

For dyrene som er to år og eldre antar vi at forekomsten av den enkelte aldersklasse i jaktmaterialet gjenspeiler den reelle andelen i den levende bestanden. Dette forutsetter at jegerens uttak skjer tilnærmet tilfeldig. Dersom jegerne konsekvent unngår å skyte eksempelvis yngre eller eldre bukker, vil dette bryte med den nevnte antagelsen om tilfeldig uttak. I jaktmaterialet som ble aldersbestemt av Faun Naturforvaltning, viste aldersfordelingen blant de felte dyrene et overraskende lavt antall treårige bukker. Det lave antallet er uventet både sett i sammenheng med antallet toårige bukker og med antallet bukker fire år og eldre. Det lave antallet treårige bukker er også overraskende sett i sammenheng med antall felte koller fra samme årsklasse. Den historiske avskytingen gir ingen grunn til å tro at bukkene i den aktuelle årsklassen ble spesielt hardt beskattet som kalver eller ettåringer. Om det i 2019 ble felt uvanlig mange toårige bukker sammenlignet med de eldre aldersklassene hos bukker har vi ikke kunnskap om. Resultatet gir likevel en indikasjon om at den aktuelle årsklassen vil bidra med en lavere rekruttering til voksenbukke-segmentet enn de nærmeste foregående årsklassene.

Gjennomsnittsalderen for voksne koller skutt under jakt viste seg å være relativt lav sammenlignet med andre områder med tilsvarende data (**kap. 3.4**). Dette tyder på et høyt jakttrykk på eldre koller over flere år. Aldersanalysene gjennomført av Faun Naturforvaltning dokumenterer også at en del av dyrene som jegerne rapporterer som ettårige koller i realiteten er eldre hunndyr. Erfaringer fra tilsvarende aldersanalyser fra andre kommuner viser at dette er den vanligste klassifiseringsfeilen. Omfanget av slik feilklassifisering vil naturlig nok variere mellom år, men konsekvensen er at antallet eldre koller som i realiteten felles er høyere enn det som rapporteres av jegerne. Antallet ettårige koller som i realiteten felles er på sin side lavere enn det jegerne rapporterer. For selve bestandsforvaltningen er ikke denne feilrapporteringen noe stort problem, siden koller som blir feilklassifisert som ettåringer gjerne er toårige koller uten kalv. Fokuset på å felle unge og enslige koller vil likevel kunne bidra til at aldersfordelingen blant de felte dyrene representerer et ungt utvalg av kollesegmentet. Med andre ord vil jaktuttaket ikke representere et tilfeldig utvalg blant de eldre kollene. I hvor stor grad dette påvirker den beregnede gjennomsnittsalderen blant felte koller to år og eldre er vanskelig å vite. Med mindre avskytingspraksisen

endres vesentlig, vil dataene uansett representere et verdifullt sammenligningsgrunnlag for aldersanalyser av jaktmateriale fra Osterøy kommune gjennomført på et senere tidspunkt.

Produktivitetsindeksen sett kalv per kolle viser ingen entydig trendutvikling i løpet av perioden med tilgjengelige sett hjort-data. Dataene basert på utmarksobservasjoner indikerer rett nok en svak nedgang, men resultatene basert på observasjonsdata fra innmarksjakt støtter ikke dette inntrykket. De historiske vektdataene for yngre koller viser heller ingen tegn på negativ utvikling. En slik negativ utvikling er en forventet forløper til en reduksjon i kollenes produktivitet.

Forholdet mellom yngre bukker, spissbukker, og eldre bukker synes å ha blitt redusert i perioden 2014-2020. Det er nærliggende å tolke dette resultatet i sammenheng med at jaktuttaket i samme periode har lagt opp til et redusert uttak av eldre bukker (**Figur 3.2**), mens det faktiske jaktuttaket av ettårige bukker har økt (**Figur 3.1**). Gjennomsnittsalderen blant felte bukker to år og eldre er også hakket høyere enn i andre nærliggende kommuner (**kap. 3.4**). Dette vitner om at det moderate uttaket av eldre bukker gjennom flere år har vært et positivt tiltak for å sikre en god aldersstruktur blant de voksne bukkene.

4.3.2 Kunnskapsgrunnlag

Kommunens forvaltningsplan lister opp en rekke tiltak for å styrke kunnskapsgrunnlaget for hjorteforvaltningen. Målsetningen om at alle jaktfelt skal registrere sett hjort-data og slaktevekter fra felte dyr er en ambisiøs målsetning, men det har vært en svært positiv utvikling i riktig retning. I 2020 rapporterte 88 av kommunens 95 jaktfelt sett hjort-data. Samme år ble nøyaktig slaktevekt registrert for 381 av 411 felte individer. Dette må kunne sies å være svært bra.

Den nasjonale instruksjonen for registrering av sett hjort ble endret i 2018. Endringen var forventet å kunne medføre et brudd med eksisterende tidsserier (se **kap. 2.2.3.1**). Vi fant ingen indikasjon på at instruksendringen resulterte i et slikt brudd i sett hjort-tidsserien for Osterøy kommune. Det har vært en jevn økning i både innrapporteringen av informasjon fra felte individer og i registrering av sett hjort-data over flere år. Dette er veldig positivt. Stabil oppslutning er også et viktig grunnlag for at ulike indekser og sammenstillinger blir mest mulig sammenlignbare mellom år. Vi håper derfor at det lykkes i å opprettholde de siste årenes gode oppslutning om datainnsamlingsarbeidet blant kommunens jegere og valdansvarlige.

En av kommunens målsetninger var å gjennomføre stikkprøvekontroller av minimum 10 % av de felte dyrene. En utfordring med dette kontrollarbeidet var å sikre fortløpende innrapportering av felte dyr. I løpet av en toårsperiode ble det forsøkt en ordning med SMS-varsling av felte dyr. Denne ordningen fungerte ikke tilfredsstillende. I 2020 ble det gjennomført innsamling av underkjever fra felte dyr. Dette fungerte svært bra og erstattet stikkprøvekontrollene. De lokale erfaringene tyder også på at internkontrollen innen Osterøy bestandsplanområde fungerer svært godt.

Det har ikke blitt gjennomført vårtellinger av hjort i Osterøy kommune gjennom de siste årene. Det foreligger heller ingen konkrete planer om å gjenoppta dette arbeidet.

4.3.3 Kondisjonstilstand og produksjonsevne

Utviklingen til våre hjorteviltbestander er i svært stor grad avhengig av forvaltningen som utøves gjennom jakt. Et viktig grunnlag for å sikre sunne og vitale individer er derfor å bidra til at bestandsstørrelsen tilpasses ernæringsgrunnlaget og at den demografiske sammensetningen bidrar til å sikre bestandens produktivitet og naturlige utvelgelsesmekanismer. Høy bestandstetthet, svært skjeve kjønnsrater og en aldersstruktur som i manglende grad gjenspeiler den naturlige variasjonen i dødelighetsrater er alle elementer som potensielt bidrar til å forringe bestanders

produktivitet og vitalitet. Høy bestandstetthet over tid bidrar i tillegg til å forsterke negative effekter både knyttet til naturlige og samfunnsmessige konflikter og kostnadssider.

Den enkleste måten å forebygge negative utviklingstrender på, og samtidig minimere konflikter og samfunnsmessige kostnadssider, er gjennom å unngå for høye bestandsnivå og skjev kjønnsrate. For høye bestandstettheter over tid vil alltid resultere i negative utviklingstrender både knyttet til vekst, overlevelse og produktivitet. Erfaring har også vist at slike trender er krevende å snu.

Hva som representerer høye bestandstettheter er derimot avhengig av produktiviteten og de naturlige betingelsene innen et gitt område. Som illustrert i **kap. 3.7** er det mye hjort på Osterøy både sammenlignet med andre kommuner i regionen, men også på nasjonalt nivå. Basert på den nasjonale arealressursstatistikken er det derimot svært få hjortekommuner som kan matche Osterøy kommune med tanke på forekomsten av areal typer med høy forventet ressurstilgang for hjorten (ulike kategorier innmarksareal og produktiv skog, **Tabell 2.1**). Kombinasjonen mye hjort og mye produktive skog-/landbruksarealer er derimot en kombinasjon med stort konfliktpotensiale.

Det eksisterende datagrunnlaget for kjønns- og aldersspesifikke vekter gir inntrykk av at vekstbetingelsene for hjorten har vist en svak bedring gjennom årene som dataserien dekker (**Figur 3.8**). Sammenlignet med de nasjonale overvåkingsområdene for hjort, ligger vektene for kalver og ettåringer i Osterøy kommune godt over gjennomsnittsvektene for de to overvåkingsregionene på Vestlandet, på linje med situasjonen i Trøndelag, og under nivåene for Innlandet og regionen i Vestfold og Telemark. Det må likevel understrekes at det skjedde en betydelig reduksjon i vektene for kalver og ettåringer i regionene i Vestland og i Trøndelag frem til ca. 2010. Det er grunn til å tro at en tilsvarende vektreduksjon kan ha funnet sted på Osterøy parallelt med den økende bestandstettheten. Den tilgjengelige informasjonen gir derimot ikke grunnlag for å tro at dagens bestandsstatus representerer en helsemessig uheldig situasjon for hjortebestanden i Osterøy kommune.

4.3.4 Hjortens kostnadssider

Kommunens målsetning er å stabilisere hjortetettheten på et nivå som er bærekraftig med hensyn til beitegrunnet og det biologiske mangfoldet, og akseptabelt i forhold til omfanget av beiteskader og trafikkskader. Med unntak av registreringene gjennomført i regi av Landskogtakseringen kjenner vi ikke til at det er gjennomført andre takseringer av beiteressurser eller beiteskadeomfang. Kommunen har vært i dialog med Faun Naturforvaltning som har lang fartstid med gjennomføring av beitetakster for elg. Utfordringen for gjennomføringer av beitetakster for hjort er derimot at det mangler en god metodikk for kartlegging av beiteressurser/skader. I følge kommunen er likevel grunneiernes tilbakemeldinger om beiteskadesituasjonen forhold som tillegges vekt ved tildelingen av ekstraløyver basert på 50 %-regelen (§ 7, FOR-2016-01-08-12). Før slik tildeling blir gitt må grunneierne dokumentere omfanget av skaden og beskrive tiltakene som er gjort for å redusere skadeproblemet. Ved tildeling av ekstraløyver vektlegges tidligere høy felingsprosent. Et viktig formål for tildelingen av ekstraløyver er at de skal bidra til å redusere det fremtidig skadepresset. Ekstraløyver tildeles derfor i stor grad som kolle- og kalveløyver.

I den kommunale forvaltningsplanen for hjort har Osterøy kommune satt som mål at antall trafikkpåkjørsler av hjort ikke skal overstige 2,5 % av antallet felte dyr. I perioden 2017-2020 (årene etter at planen ble vedtatt) har det gjennomsnittlige årlige påkjørselstallene ligget over dette nivået. De viktigste problemområdene er beskrevet i **kap. 3.6**. Fordelingen av ulykker gjennom året og døgnet sammenfaller med resultatene fra en tidligere nasjonal undersøkelse (Solberg et al. 2009). Denne undersøkelsen identifiserte bestandstetthet og trafikkmengde som de viktigste forklaringsfaktorene for variasjonen i antall påkjørsler av hjort.

Mange ulike tiltak har, med svært varierende resultat, blitt forsøkt for å redusere omfanget av viltpåkjørsler. En reduksjon av hjortebestanden vil naturlig føre til at det totalt sett vil bli færre hjort som kan bli påkjørt. Utfordringen er bare at gjenværende dyr fremdeles vil trekkes mot de mest attraktive beite- og oppholdsområdene. Det er derfor ikke selvsagt at en reduksjon av totalbestanden innen et større område, eksempelvis hele Osterøy, vil løse de lokale problemene.

Alternative ikke-bestandsrettede tiltak kan grovt sett omfatte tiltak som enten endrer dyrenes atferd (eks. hindre/kanalisere kryssinger) eller bilførernes atferd (eks. gjennom økt årvåkenhet, forbedret siktforhold eller redusert fart). I Trafikksikkerhetshåndbokens kapittel om tiltak mot viltulykker omtales ulike skadeforebyggende tiltak (Høye 2019). Tiltak som innebærer en reduksjon av antallet potensielle møtepunkter mellom hjortevilt og kjøretøy har naturlig nok en ulykkesdempende effekt. Slike tiltak innebærer eksempelvis bygging av viltgjerder med tilrettelagte krysningspunkter, eller etablering av funksjonelle over-/underganger langs ulykkesbelastede vegstrekninger. Dette er både kostbare og inngripende tiltak. Omfattende siktrydding langs ulykkesutsatte områder vil bidra til å øke trafikantenes mulighet til å observere dyr i nærheten av vegbanen. Flere studier viser til betydelig reduksjon i ulykkesfrekvensen som følge av slik innsats (se Høye 2019). Effekten av siktrydding avtar derimot raskt som følge av naturlig gjenvækst, og må gjentas relativt hyppig for å ivareta effekten. Det er derfor betydelige kostnader knyttet også til dette tiltaket.

I Trafikksikkerhetshåndbokens gjennomgang av ulykkesforebyggende tiltak fremstår bruken av variable fareskilt med vilt-detektor som både et effektivt og relativt rimelig tiltak. Slike tiltak bidrar til å senke farten og øke trafikantens oppmerksomhet på de mest utsatte strekningene i de mest ulykkesutsatte periodene. Ifølge Osterøy kommune er det ikke gjennomført konkrete ulykkesforebyggende tiltak langs de mest utsatte vegstrekningene. Det er tidligere tatt initiativ for å redusere fartsgrensen langs de mest ulykkesutsatte vegstrekningene. Dette forslaget møtte derimot politisk motstand lokalt. Kanskje vil et initiativ rettet mot bruk av dynamiske fareskilt kunne ha større gjennomslag, gjerne også i kombinasjon med midlertidig nedsatt fartsgrense.

4.3.5 Arealbruk og trekkemønster

I 2004 ble det gjennomført en viltkartlegging for Osterøy kommune (Overvoll & Wiers 2004). Denne kartleggingen identifiserer de viktigste sesongmessige trekkrutene og et krysningspunkt over fjorden mot Lindås (Alver). Vi antar at hjortens trekkruoter og arealbruk i dag er relativt lik situasjonen slik den ble beskrevet i 2004. Planavdelingen hos Osterøy kommune har uttrykt vilje til å vektlegge hensyn til hjorten i forbindelse med nye planer.

Kommunens differensierte minsteareal og aktive bruk av 50 %-regelen er eksempel på lokale virkemiddel for å hensynta den naturlige variasjonen i hjortens arealbruk. Inntrykket er at disse virkemidlene brukes på en bevisst og målrettet måte for å redusere konflikten mellom hjorten og andre samfunnsinteresser.

Vi har liten oversikt over hvordan ulike tiltak knyttet til dette hovedtemaet i kommunens forvaltningsplan er fulgt opp. Det virker likevel som om kommunens aktive bruk av 50 %-regelen ved tildeling av ekstra hjorteløyver blir brukt svært målrettet.

Osterøy kommune var med i det regionale merkeprosjektet for hjort, «Hordahjort». Fem koller og en bukk ble merket på Osterøy. Ifølge prosjektleder Erling L. Meisingset holdt alle disse dyrene seg på øya. Noen hadde også distinkte sesongtrekk. I hvor stor grad det forekommer en netto inn- eller utvandring av dyr til/fra Osterøy er derimot ikke kjent. Resultatene fra merkeprosjektet var medvirkende til at hjortebestanden på Osterøy ble definert som en naturlig avgrenset delbestand.

4.3.6 Data fra felte dyr

I 2020 ble det organisert en innsamling av underkjever fra felte dyr. Oppslutningen blant jegerne var forbilledlig. Kjevener ble benyttet til å aldersbestemme de felte dyrene. Aldersbestemmelsen ble gjennomført av Faun Naturforvaltning. Som ventet avdekket undersøkelsen enkelte feil ved jegerens alderskategorisering (**kap. 3.1.2**). Vi antar at omfanget av slik feilrapporteringen er sammenlignbar med situasjonen også i tidligere år. Resultatene peker spesielt på at det kan være utfordrende for jegere å skille ettårige koller fra eldre koller. Dette er en kjent utfordring også fra andre områder.

En måte å få fjernet denne feilen på er gjennom at kjeveinnsamlingen gjøres fast. På denne måten kan en lokal person med god trening i aldersbestemmelse av hjort gå igjennom det innsamlede materialet. Dette vil også kunne bidra til økt innsamling av andre individdata, spesielt med tanke på slaktevekter. Slik fast innsamling vil også gjøre det enkelt for kommunen å gjennomføre en repetert aldersbestemmelse av jaktmaterialet ved et senere tidspunkt. Dette kan være et aktuelt tiltak for å følge med på hvordan aldersstrukturen blant felte dyr responderer på ulike grep i bestandsforvaltningen.

5 Konklusjon og tilrådninger

Osterøy kommune har en tett hjortebestand. En økende fellingsprosent og flere signal fra sett hjort-dataen tyder på at bestanden i dag er i moderat vekst. Det må likevel understrekes at det hefter usikkerhet til denne konklusjonen. Dette skyldes primært at både avskytingsmønsteret og oppslutningen om sett hjort har endret seg vesentlig. Vektene for kalver og ettårige bukker viser likevel en positiv trendutvikling fra 2013 til 2020. For ettårige koller er det ingen tydelig utviklingstrend i denne perioden. Gjennomsnittlig totalbestand før jakt i perioden 2016-2020 ble estimert til ca. 1740 individer. Det årlige jaktuttaket representerte 22 % av bestanden før jaktstart. Basert på sett hjort-data fra utmarksjakt er det observert 1,6 koller per bukk i bestanden. Dette er en noe uventet skjev kjønnsstruktur sett i sammenheng med at det i løpet av de siste 15 år har blitt felt vesentlig flere eldre hunndyr enn eldre hannedyr i Osterøy kommune. Antall kalv sett per kolle i utmark har vist en svak nedgang gjennom perioden med tilgjengelige sett hjort-data. Både kjønnsforholdet og kalverekrutteringsindeksen er identisk med fylkesgjennomsnittet for Vestland fylke.

I 2020 ble det gjennomført en aldersanalyse av tilnærmet alle dyr som ble felt i løpet av den ordinære jaktperioden. I tillegg til å gi informasjon om faktisk alder for felte dyr, bidro undersøkelsen til å dokumentere omfanget av feil aldersklassifisering fra jegerens side. Feilklassifisering av alder var primært en utfordring knyttet til ettårige koller. Av de kollene som aldersanalysen viste var to år og eldre, var 12 % av disse klassifisert som ettåringer av jegerne. Aldersanalysen antyder at det er en gledelig stor andel eldre dyr i bukkesegmentet, men at det også var en overraskende lav andel treårige bukker i jaktmaterialet.

Antallet påkjørte hjort er høyere enn maksimumstallet satt i kommunens forvaltningsplan for hjort. De mest ulykkesutsatte områdene er godt kjent. Både ut fra samfunnsmessige og dyrevelferdsmessige hensyn bør det iverksettes målrettede tiltak for å redusere omfanget av hjortepåkjørsler.

Vår anbefaling av prioriterte tiltak for den kommende 3-5 års perioden er:

- Øke den totale avskytingen for å stoppe bestandsveksten.
- Øke uttaket av kalv for på å oppnå en mer kjønnsnøytral beskatning av rekrutteringen
- Redusere uttaket av ettårige bukker for å bidra til større rekruttering til kategorien eldre bukker.
- Øke uttaket av koller ett år og eldre. Dette tiltaket anbefales både for å stoppe bestandsveksten, men også for å bidra til et jevnere kjønnsforhold.
- Innføre fast innsamling av underkjever fra felte dyr. Dette for å bidra til større bevisstgjøring blant jegerne om betydningen av individdata fra felte dyr. Slik innsamling kan erstatte ordningen med stikkprøvekontroller, og en gjennomgang av kjevene vil bidra til å redusere feilrapporteringen av aldersklasser.
- Gjennomføre en ny aldersanalyse av felte dyr om 3-5 år for å undersøke hvordan forvaltningstiltakene har påvirket aldersstrukturen blant eldre dyr.
- Fortsette arbeidet med å stimulere til høy og stabil oppslutning om innsamling av sett hjort-data og opplysninger fra felte dyr.
- Videreføre arbeidet for å stimulere til større vald/samarbeidsenheter og flere bestandsplaner. Alle vald/bestandsplaner med bestandsplaner bør forventes å ha full oppslutning om kommunens vedtatte innsamlingsrutiner av data og materiale fra felte dyr.
- Etablere ulykkesforebyggende tiltak langs de vegstrekingene som i dag har flest hjortepåkjørsler.

6 Referanser

- Ericsson, G. & Wallin, K. 1994. Antallet älgar som ses – bare en fråga om hur många som finns? Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Umeå, Sweden
- Grøtan, V. 2003. Large scale synchronization of moose (*Alces alces*) population dynamics trough climate and harvest. Cand.scient. NTNU
- Høye, A. 2019. Trafikksikkerhetshåndboken: 1.16 Tiltak mot viltulykker. TØI - Transportøkonomisk institutt. Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning. <https://www.tshandbok.no/del-2/1-vegutforming-og-vegutstyr/doc632/>. Besøkt 15.10.2021.
- Langvatn, R., Albon, S.D., Burkey, T. & Clutton-Brock, T.H. 1996. Climate, plant phenology and variation in age of first reproduction in a temperate herbivore. *Journal of Animal Ecology* 65(5): 653-670.
- Langvatn, R., Mysterud, A., Stenseth, N.C. & Yoccoz, N.G. 2004. Timing and synchrony of ovulation in red deer constrained by short northern summers. *American Naturalist* 163(5): 763-772. doi:Doi 10.1086/383594
- Loison, A. & Langvatn, R. 1998. Short- and long-term effects of winter and spring weather on growth and survival of red deer in Norway. *Oecologia* 116(4): 489-500.
- Meisingset, E.L., Brekkum, Ø. & Ebbesvik, M. 2008. Kartlegging av beitestatus i vinterbeiteområder for hjort på Søre-Sunnmøre. Bioforsk rapport 3 (70). Bioforsk Økologisk. <https://nibio.brage.unit.no/nibio-xmli/bitstream/handle/11250/2473001/Bioforsk-Rapport-2008-03-70.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Mysterud, A., Askilrud, H., Loe, L.E. & Veiberg, V. 2010. Spatial patterns in accumulated browsing and its relevance for management of red deer *Cervus elaphus*. *Wildlife Biology* 16(2): 162-172. doi:10.2981/09-043
- Overvoll, O. & Wiers, T. 2004. Viltet på Osterøy. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartane. MVA-rapport 7-2004. Osterøy kommune og Fylkesmannen i Hordaland
- Rolandsen, C.M., Solberg, E.J., Tufto, J., S'ther, B.E. & Heim, M. 2003. Factors affecting detectability of moose *Alces alces* during the hunting season in northern Norway. *Alces* 39: 79-88.
- Solberg, E. & Rolandsen, C.M. 2020. Bestandsreduksjon av elg og hjort i Nordfjella-regionen: Erfaringer fra jaktåret 2019-2020. NINA Rapport 1813 8242645728. Norsk institutt for naturforskning
- Solberg, E.J., Rolandsen, C.M., Heim, M., Grøtan, V., Garel, M., Sæther, B.-E., Nilsen, E.B., Austrheim, G. & Herfindal, I. 2006. Elgen i Norge sett med jegerøyne - En analyse av jaktmaterialet fra overvåkingsprogrammet for elg og det samlede sett elg-materialet for perioden 1966-2004. NINA Rapport 125. Norsk institutt for 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 8242620334. Norsk institutt for naturforskning
- Solberg, E.J., Strand, O., Veiberg, V., Andersen, R., Heim, M., Rolandsen, C.M., Langvatn, R., Holmstrøm, F., Solem, M.I., Eriksen, R., Astrup, R. & Ueno, M. 2012. Hjortevilt 1991-2011. Oppsummeringsrapport fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt. NINA Rapport 885. 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., Strand, O., Veiberg, V., Andersen, R., Heim, M., Rolandsen, C.M., Solem, M.I., Holmstrøm, F., Jordhøy, P., Nilsen, E.B., Granhus, A. & Eriksen, R. 2017. Hjortevilt 1991–2016: Oppsummeringsrapport fra Overvåkingsprogrammet for hjortevilt. NINA Rapport 1388. Norsk institutt for naturforskning
- Solberg, E.J., Rolandsen, C.M. & Heim, M. 2018. Merkeprosjekt elg i Valdres og Hallingdal elgregion (ValHal) og øvre Hallingdal. Sluttrapport. NINA Rapport 1395. Norsk institutt for naturforskning
- Solberg, E.J., Rivrud, I.M., Nilsen, E.B., Veiberg, V., Rolandsen, C.M., Meisingset, E.L. & 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., Veiberg, V., Rolandsen, C.M. & Nilsen, E.B. 2019b. Sett elg og sett hjort - Hvorfor ny instruks? Hjorteviltet: 6-11.
- Solberg, E.J., Nilsen, E.B., Rolandsen, C.M. & Veiberg, V. 2021. Avskytingsstrategier for elg og hjort - Hva skal vi velge, og hva blir konsekvensene? NINA Rapport 1701. Norsk institutt for naturforskning
- Yoccoz, N.G., Mysterud, A., Langvatn, R. & Stenseth, N.C. 2002. Age- and density-dependent reproductive effort in male red deer. *Proceedings of the Royal Society of London Series B-Biological Sciences* 269(1500): 1523-1528.

7 Vedlegg

7.1 Vedlegg 1

Oversikt over dagens hjortevald i Osterøy kommune. Informasjon om tellende areal, antall tildelte løyver i 2020 og antall tilhørende jaktfelt er hentet fra Hjorteviltregisteret. Kolonnen Areal per løyve angir hvor mange dekar tellende areal bak hvert tildelt hjorteløyve i 2020.

Valdnr	Vald	Tellende areal (daa)	Areal per løyve (daa)	Antall løyver 2020	Antall jaktfelt
4630V0001	Raknes-Dale	3 320	415	8	1
4630V0002	Birkeland-Tepstad-Mjelstad	2 832	405	7	1
4630V0003	Burkeland - Børtveit	1 794	598	3	1
4630V0004	Håland - Fugledale	2 704	386	7	1
4630V0005	Bleikli, Sandal og Tveiten	2 920	365	8	1
4630V0006	Hamre-Eikeland-Skår-Kvamme	2 653	442	6	1
4630V0007	Hamre Prestegard	1 625	325	5	1
4630V0008	Rundhovde - Valestrand	2 659	532	5	1
4630V0009	Edwardsdal - Elvik	1 746	291	6	1
4630V0011	Reigstad	1 924	481	4	1
4630V0013	Askeland	2 121	424	5	1
4630V0014	Hausberg – Sundland *	989	330	3	1
4630V0015	Votlo	1 241	414	3	1
4630V0016	Mjeldalen Hjortevald *	4 944	155	32	4
4630V0017	Rolland og Omland *	6 144	176	35	2
4630V0018	Vikne-Kvisti-Hundhammer	1 813	302	6	1
4630V0025	Hagenes	1 872	468	4	1
4630V0026	Heimvik	6 682	477	14	2
4630V0027	Kleiveland	8 000	1333	6	1
4630V0028	Tysse	4 362	1454	3	1
4630V0029	Tyssebotnen	9 000	2250	4	1
4630V0032	Vestre Kleppe	899	899	1	1
4630V0033	Birkeland-Hanstveit	1 646	412	4	1
4630V0034	Bernes	1 045	523	2	1
4630V0036	Herlandsfoss	4 398	880	5	1
4630V0037	Vare	4 467	893	5	1
4630V0040	Øvsthus	1 700	340	5	1
4630V0042	Åsen Hjortevald	13 547	411	33	9
4630V0043	Lonevåg Hjortevald *	20 910	349	60	16
4630V0045	Hartveit og Vedå Hjortevald	3 198	320	10	2
4630V0046	Haugegrend-Rongved HV *	16 149	283	57	12
4630V0048	Lidtun-Skjerping-Tveiterås HV	1 877	268	7	1
4630V0049	Sørfjorden Hjortevald *	30 584	356	86	18
4630V0050	Åsheim-Tveiten-Gatland-Fotland HV	5 714	408	14	4
4630V0051	Kleppe Austre	4 409	551	8	1

*: Vald er med i Osterøy bestandsplanområde (4630B0001)

7.2 Vedlegg 2

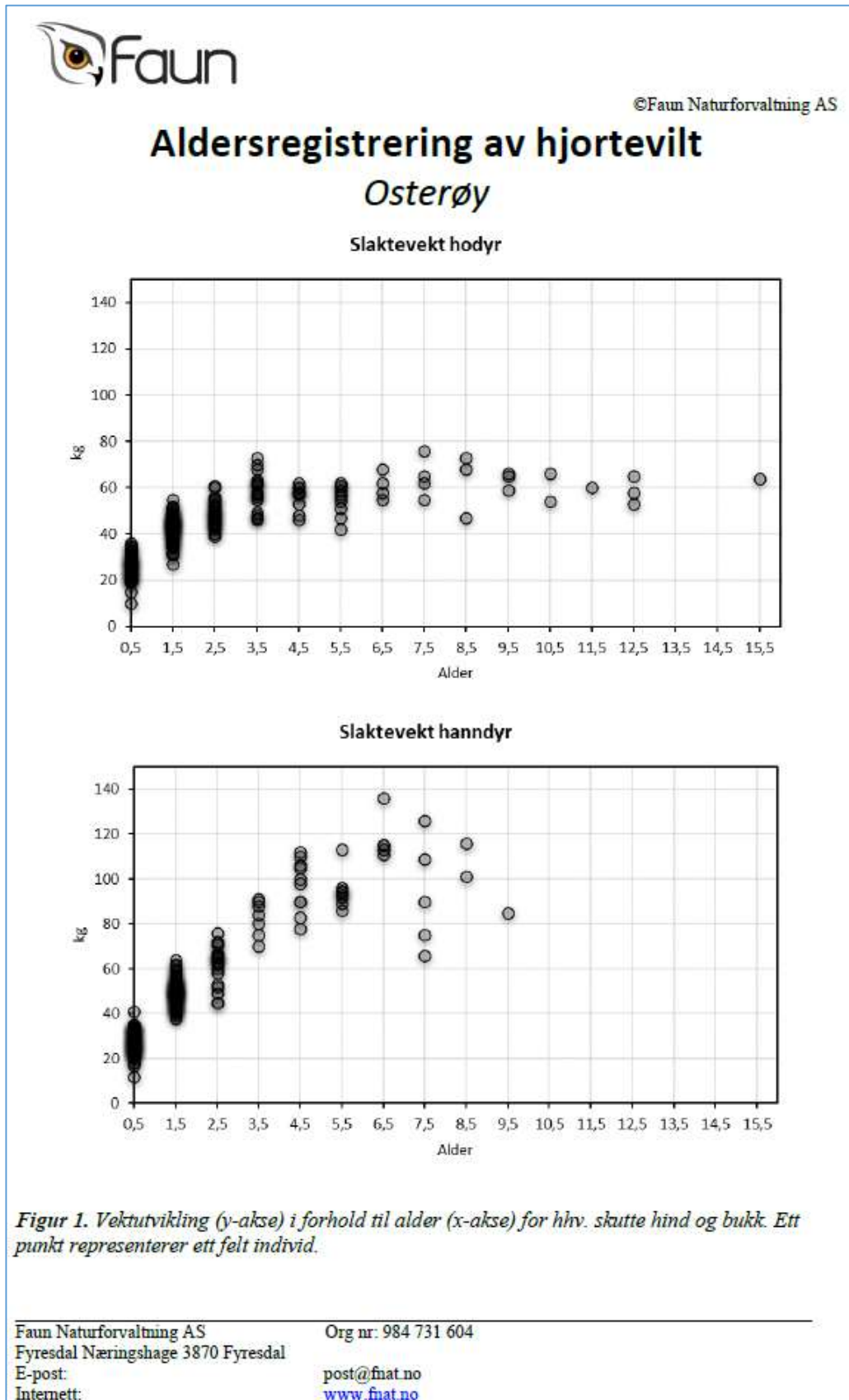
Gjennomsnittlig årlig tildeling, felling og fellingsprosent for Osterøy kommunes 35 hjortevald for perioden 2017-2020.

Valdnr	Vald	Tildelt	Felt	Fellingsprosent
4630V0001	Raknes-Dale	8	4	50
4630V0002	Birkeland-Tepstad-Mjelstad	7	6	95
4630V0003	Burkeland - Børtveit	6	5	85
4630V0004	Håland - Fugledale	7	6	87
4630V0005	Bleikli, Sandal og Tveiten	8	7	92
4630V0006	Hamre-Eikeland-Skår-Kvamme	7	4	61
4630V0007	Hamre Prestegard	5	4	88
4630V0008	Rundhovde - Valestrand	5	3	52
4630V0009	Edvardsdal - Elvik	6	6	98
4630V0011	Reigstad	4	3	77
4630V0013	Askeland	7	6	87
4630V0014	Hausberg – Sundland *	6	5	100
4630V0015	Votlo	3	1	39
4630V0016	Mjeldalen Hjortevald *	32	31	100
4630V0017	Rolland og Omland *	40	40	101
4630V0018	Vikne-Kvisti-Hundhammer	6	6	94
4630V0025	Hagenes	4	1	23
4630V0026	Heimvik	14	8	58
4630V0027	Kleiveland	6	2	34
4630V0028	Tysse	3	2	51
4630V0029	Tyssebotnen	6	0	0
4630V0032	Vestre Kleppe	2	0	20
4630V0033	Birkeland-Hanstveit	3	1	42
4630V0034	Bernes	2	0	0
4630V0036	Herlandsfoss	5	1	22
4630V0037	Vare	5	2	34
4630V0040	Øvsthus	5	4	82
4630V0042	Åsen Hjortevald	31	27	86
4630V0043	Lonevåg Hjortevald *	65	54	84
4630V0045	Hartveit og Vedå Hjortevald	10	8	78
4630V0046	Haugegrend-Rongved HV *	55	53	96
4630V0048	Lidtun-Skjerping-Tveiterås HV	8	8	98
4630V0049	Sørfjorden Hjortevald *	81	66	81
4630V0050	Åsheim-Tveiten-Gatland-Fotland HV	17	12	72
4630V0051	Kleppe Austre	9	8	84
4630B0001	Osterøy bestandsplanområde	269	242	90

*: Vald er med i Osterøy bestandsplanområde (4630B0001)

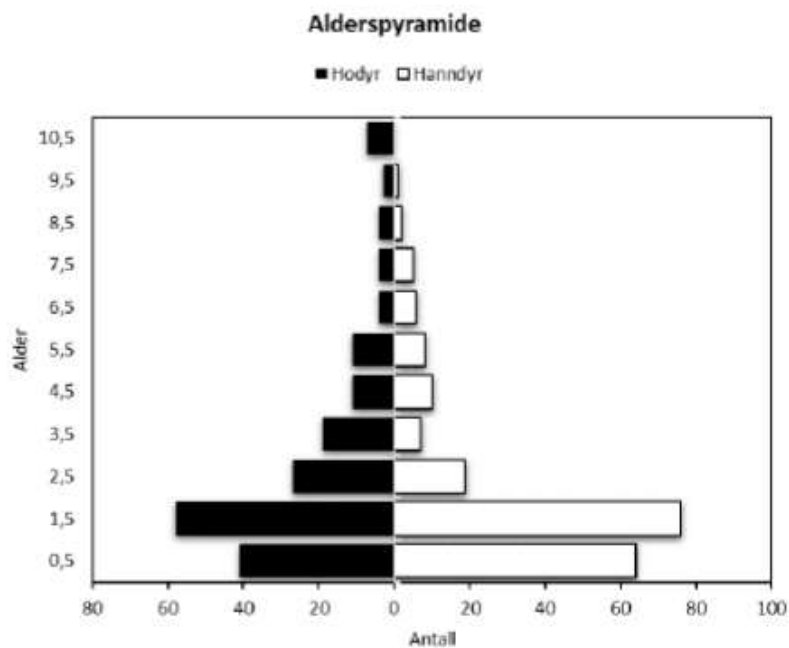
7.3 Vedlegg 3

Resultatrapport og figurer fra Faun.





©Faun Naturforvaltning AS



Figur 2. «Alderspyramide» for antall felte dyr, fordelt på kjønn (x-akse) og aldersklasse (y-akse). Kategorien 10,5 inkluderer felte dyr som er 10,5 år og eldre.

Ved spørsmål om aldersbestemning eller resultatene, ta kontakt:
Morten Meland, e-post: mm@fnat.no / tlf: 91 71 43 21

Faun Naturforvaltning AS
Fyresdal Næringshage 3870 Fyresdal
E-post:
Internett:

Org nr: 984 731 604
post@fnat.no
www.fnat.no

7.4 Vedlegg 4

Kortrapport fra overvåkingsprogrammet for hjortevilt utarbeidet i 2021 for overvåkingsregion Vestland sør.

www.nina.no

Overvåkingsprogrammet for hjortevilt

– hjortebestanden i Vestland sør, Kvinnherad

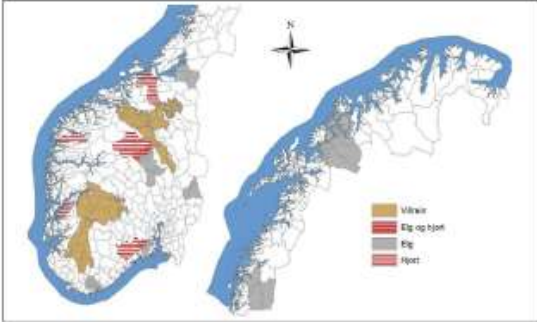
Vebjørn Veiberg

Elg, hjort og villrein representerer viktige viltressurser, og forvaltningen er gjenstand for stor interesse fra både jegerne, viltforvaltere og forskere. I 1991 ble det nasjonale overvåkingsprogrammet for hjortevilt etablert. Programmet eies og finansieres av Miljødirektoratet, mens NINA er ansvarlig for driften.

Overvåkingsprogrammet skal fungere som et økologisk varslingsystem, med særlig vekt på å avdekke endringer i hjortedyras vekt, fruktbarhet, kjønns- og aldersstruktur. I tillegg bidrar overvåkingsprogrammet med data for å studere ulike tidsaktuelle problemstillinger om både forvaltningstiltak og miljøforhold. Langtidsseriene blir også brukt i bestandsmodeller og til å avdekke nye forskningsbehov.

Siden opprettelsen av programmet har utbredelsen og bestandstettheten endret seg betydelig, spesielt for elg og hjort. I tillegg har også kommunestrukturen endret seg. Dette har bl.a. medført justeringer i lokaliseringen og antallet overvåkingsområder. Dagens fordeling av overvåkingsregioner framgår av figur 1.

KONTAKTPERSON I NINA:
vebjorn.veiberg@nina.no



Figur 1. Overvåkingsområdene for elg (7 områder), hjort (5) og villrein (7 på fastlandet og 1 på Svalbard) i Norge anno 2019.


DATAMATERIALET

Mye av dataene til overvåkingsprogrammet for hjortevilt kommer fra individer skutt under jakt. Fra alle artene samles det inn underkjeve og slaktevekt, og fra elg og hjort har det i enkelte områder også blitt samlet inn livmødre og eggstokker. Fra kjevene bestemmes eksakt alder basert på tannskiftemønster eller årsvekstsoner i tannsnitt (Figur 2). Fra livmor- og eggstokkmaterialet samles informasjon om hunddyrenes reproduksjonsstatus og -historie.

Fordi hjortedyr øker i vekt og fruktbarhet i starten av livet, er det viktig å ha informasjon om dyrenes faktiske alder. Da kan vi avklare om vektendringer som observeres er et resultat av endrede vekstbetingelser eller kun varierende aldersfordeling mellom år. Aldersdata kan også benyttes til å rekonstruere bestandens størrelse og alderssammensetning.

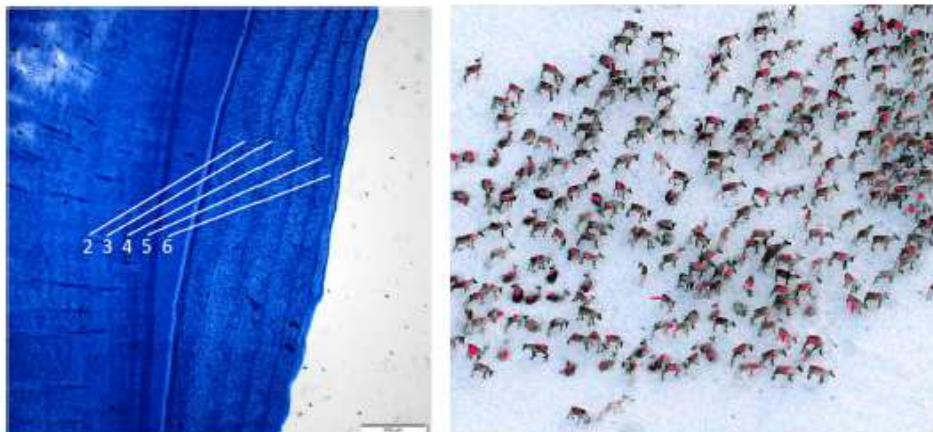
Foruten individdata samles det inn bestandsdata av ulik art. I villreinområdene gjennomfører vi hver sommer kalvetellinger fra helikopter for å få kunnskap om bestandstilveksten (Figur 2). Under strukturteillinger i oktober (brunsten) registreres kjønns- og alderssammensetningen i bestanden. Denne informasjonen benyttes blant annet til å evaluere resultatet av ulike avskytningsstrategier.

Også for elg og hjort gjennomføres det strukturteilling, men da basert på dyr som observeres av jegerne under jakta. Sett dyr-overvåkingen utføres i store deler av landet, og bidrar med informasjon om utviklingen i bestandstetthet, kalveproduksjon og kjønnsammensetning.



Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger

www.nina.no



Figur 2. Venstre: Alderen hos eldre dyr fastsettes ved å telle mørke vintersoner i fargede tannsnitt. Her er tannsnittet fra en seks år gammel elgku. I tillegg til de fem markerte vintersonene må det legges til ett år for den tiden dyret har hatt melketenner. Høyre: Villreinen lever i flokk og hovedsakelig over tregrensa. Dette muliggjør andre overvåkingsmetoder enn for elg og hjort. Her er flyfoto fra vintertelling. Foto: Olav Strand, NINA.

Endringer i mattilbudet har direkte konsekvenser for kroppsvekt og kalveproduksjon. Siden 2005 har det i samarbeid med Landsskogtakseringen blitt gjennomført en landsdekkende overvåking av beitetilbud og beitetrykk i skog. En overvåking av villreinsens beiteressurser ble igangsatt på Hardangervidda i 2016.

JEGERE OG LOKALE VILTFORVALTERE — VÅRE VIKTIGSTE MEDHJELPERE

Hjorteviltovervåkingen i Norge er totalt avhengig av innsatsen fra mange hjorteviltjegere og lokale ressurspersoner. Som gjentatte ganger rapporterer vi hvert år data til Hjorteviltregisteret (www.hjorteviltregisteret.no) og bidrar til et styrket beslutningsgrunnlag for den lokale forvaltningen. Hvert 2-5. år produserer vi også statusrapporter (siste rapport: <http://hdl.handle.net/11250/2453679>) som oppsummerer hovedresultatene. Resultatene synes å ha stor aksept lokalt. Er du en av våre mange lokale medhjelpere benytter vi denne anledningen til å sende deg en stor takk!

GENERELLE UTVIKLINGSTRENDER HOS HJORT

I 2019 ble det felt over 46 000 hjort under ordinær jakt i Norge. Dette er en tidobling siden tidlig på 70-tallet. Den viktigste årsaken til den voldsomme bestandsutviklingen er at bestandene i de tidligere tradisjonelle hjorteområdene har vokst og blitt stabilisert på et relativt høyt nivå. I tillegg har hjorten spredd seg til nye regioner. I dag er det derfor åpnet for hjortejakt i de fleste kommuner sør for Saltfjellet. I tillegg legger avskytingsmønsteret i dag opp til en høyere andel kalver og ettåringer i uttaket enn det som var tilfelle for et par tiår siden. Dette gjør at det kan høstes flere dyr enn når uttaket i større grad omfatter eldre individer.

Et generelt mønster er at når hjorteviltbestandene innen et område øker, medfører dette økt konkurranse om beiteressursene. Dette gir dårligere vekstbetingelser og over tid lavere kroppsvekter, redusert kalveproduksjon og redusert bestandstilvekst.

Som en følge av hjortens økte utbredelse ble to nye overvåkingsregioner etablert i 2012; en region i Vestfold og Telemark og en region i Innlandet (Figur 1). Dette var områder med relativt lav bestandstetthet av hjort, og som ventet var vektene til dyr felt i de nye regionene gjennomgående høyere enn i regionene på Vestlandet og i Trøndelag. Tall fra perioden 2015-2019 viser at gjennomsnittsvektene for kalver er mer enn 35 % høyere i Vestfold og Telemarksregionen sammenlignet med region Vestland sør.

Sammenhengen mellom produktivitet og kroppsvekt har blitt grundig dokumentert, og i 2016 avsluttet overvåkingsprogrammet for hjort innsamlingen av livmødre fra felte koller. Hovedfokuset gjennom mange år hadde da vært å overvåke andelen 1,5-årige koller som brunster og produserer kalv påfølgende vår. En grov huskeregel er at en 1,5-årig kolle på 50 kg slaktevekt har ca. 50 % sannsynlighet for å komme i brunst

www.nina.no

Norsk institutt for naturforskning

www.nina.no

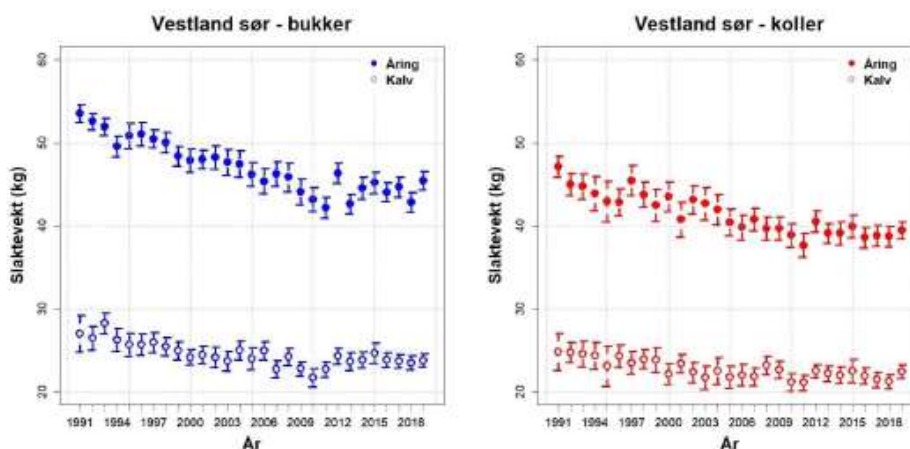
i løpet av høsten. Lettere dyr har mindre sannsynlighet. Tyngre dyr har større sannsynlighet. En nedadgående utviklingstrend for kroppsvekt har derfor en direkte negativ effekt på kalveproduksjonen. Dette ble tydelig illustrert gjennom tidsserien fra Kvinnherad (Vestland sør). Her ble andelen 1,5-årige koller som brunstet og kalvet påfølgende vår redusert med hele 80 % i løpet av perioden 1991-2011.

Aldersstruktur blant felte dyr 2 år og eldre gir en god indikasjon både på aldersstrukturen og kjønnsforholdet i den levende bestanden. Historisk har jakttrykket på hanndyr vært høyere enn for hunndyr. Over tid har dette resultert i bestander med en overvekt av hunndyr. Dette gir hunndyra en lengre forventet levetid og gjenspeiles i en høyere gjennomsnittsalder blant felte koller kontra bukker. Økt bevissthet om betydningen av eldre hanndyr i hjorteviltbestander, har bidratt til økt fokus på å oppnå et jevnere kjønnsforhold. Samtidig ønsker en også å sikre at en større andel av de voksne dyra oppnår en høy alder. Å få omsatt teori og målsettinger til faktiske endringer i bestandene er derimot ikke alltid enkelt. Spesielt ikke når målsettinger om bestandsreduksjon skal kombineres med ønsket om endret bestandsstruktur. Da trengs det gode hjelpemidler.

'Sett hjort' ble adoptert fra elgforvaltningens sett elg-overvåking på slutten av 90-tallet. Etter hvert har denne måten å samle inn data om jaktinnsats og jegerobservasjoner fått bred anvendelse også blant hjortejegerne, og per 2018 inngikk 73 % av alle felte hjort i sett hjort-rapporteringen. Forhåpentligvis gjenspeiler dette at en like stor andel av observasjonene og jaktinnsatsen også er rapportert. Sett hjort-dataene gir grunnlag for å sammenstille en rekke indekser med direkte nytteverdi for den lokale bestandsforvaltningen. Disse dataene utgjør et nyttig supplement til informasjonen fra jaktstatistikken og felte dyr og brukes aktivt av overvåkingsprogrammet for hjortevilt.

UTVIKLING OG STATUS I OVERVÅKINGSOMRÅDET VESTLAND SØR (KVINNHERAD)

Det første tiåret av overvåkingsprogrammet deltok flere kommuner i Sunnhordland – Nord-Rogalandregionen. Siden 2002 har Kvinnherad vært eneste deltakende kommune. Den kraftige veksten i hjortebestanden og jegerens gode opplutning om innsamlingsarbeidet har derimot gjort at tallmaterialet fra regionen er svært bra. I overvåkingsprogrammet for hjort samles det inn kjevemateriale fra både bukker og koller og for alle alderskategorier. I perioden 2015-2019 ble det i gjennomsnitt per år samlet inn data fra 1052 individer. Dette tilsvarer 97 % av alle dyr som ble felt i kommunen og representerer en formidabel opplutning!



Figur 3. Utviklingen i gjennomsnittlig slaktevekt for kalver og ettårige bukker (venstre) og koller (høyre) i overvåkingsregion Vestland sør. Datamaterialet spenner over hele overvåkingsperioden 1991-2019. Alle vekt er standardisert til 1. oktober.

Av informasjon som samles inn fra felte dyr, er vekt, kjønn og alder de primære opplysningene. Dyras vekt reflekterer både vekstbetingelser, sannsynlighet for overlevelse og reproduktive egenskaper. Høye

www.nina.no

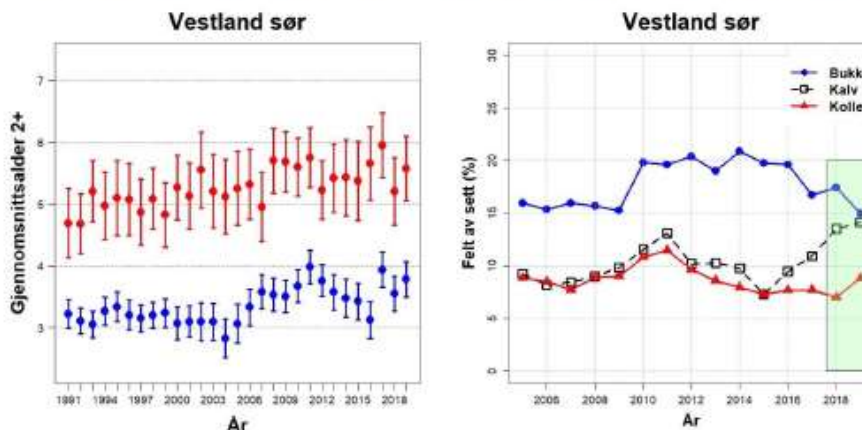
Norsk institutt for naturforskning

www.nina.no

vekter illustrerer bedre betingelser enn lave vekter. De tydeligste signalene på endringer i vekstbetingelser fanges opp hos kalver og ettåringer. Fram til ca. 2010 viste vektene hos disse aldersklassene en nedadgående trend. Etter 2010 har vektene vært stabile (Figur 3).

Reduserte vekter hos de yngste aldersklassene forplanter seg videre til de eldre aldersklassene. Bukkenes gevirproduksjon er et resultat av mange forhold der både genetiske disposisjoner, næringstilgang og kroppsstørrelse spiller inn. Generelt har store dyr større gevir enn små dyr. Når hjortens gjennomsnittsvekter synker vil dette derfor resultere i gjennomgående mindre gevir. Som en konsekvens av dette har vi observert at en stadig økende andel av de toårige bukkene bare utvikler enkle gevirstenger. De fremstår derfor som klassiske 'spissbukker', eller ettårige bukker. Av alle toårige bukker fra region Vestland sør og med rapporterte gevirdata i 2019 (N=65), hadde hver femte bukk bare enkle gevirstenger.

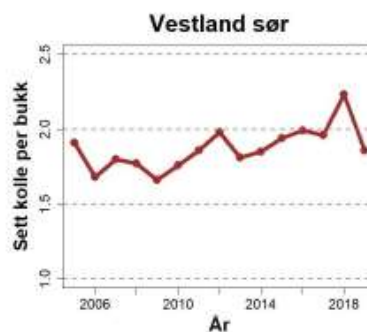
Aldersfordelingen blant felte eldre individer viser at koller blir i gjennomsnitt 1,9 år eldre enn bukker. Kollenes gjennomsnittsalder har økt svakt gjennom overvåkingsperioden (Figur 4). Hos bukkene er bildet mer variert og skyldes nok utfordringene knyttet til reguleringen av en tett bestand med et relativt skjevt kjønnsforhold. Utviklingen de siste årene virker derimot lovende, og tyder på et redusert jakttrykk på de eldre bukkene. Dette inntrykket understøttes også av opplysningene fra sett hjort, hvor prosentandelen felte av sette bukker har gått noe ned de siste tre årene (Figur 4). Samtidig har jakttrykket på kalver økt.



Figur 4. Venstre: Utvikling i gjennomsnittsalder for felte koller (røde) og bukker (blå) to år og eldre (1991-2019). Høyre: Endringer i jakttrykk, prosentandel felte av sette dyr, for de tre hovedkategoriene kalver, bukker og koller (2005-2019). Sammenstillingen er basert på observasjoner fra utmarksjakt. NB: I 2018 ble instruksjonen for sett hjort endret. Dette kan ha påvirket indeksverdiene.

For årene 2005-2019 viser sett hjort-indeksen sett kolle per bukk en gjennomgående trend mot en stadig lavere bukkeandel (Figur 5). 2018 markerer seg som et år som bryter med den tidligere endringstakten. Disse tallene bør derimot tolkes med forsiktighet siden det for 2018 mangler sett hjort-data fra over en tredjedel av jaktfeltene sammenlignet med 2017 og 2019.

Sammenlignet med de andre overvåkingsregionene har Kvinnherad den gjennomgående laveste jegerinnsatsen bak hver felte hjort. For siste treårsperiode ble det felt 0,17 hjort per jegerdagsverk i utmark. Høye bestandstettheter over tid innebærer utfordringer på mange områder. Det blir derfor interessant å følge bestandsutviklingen og forvaltningens valg også i de kommende årene.



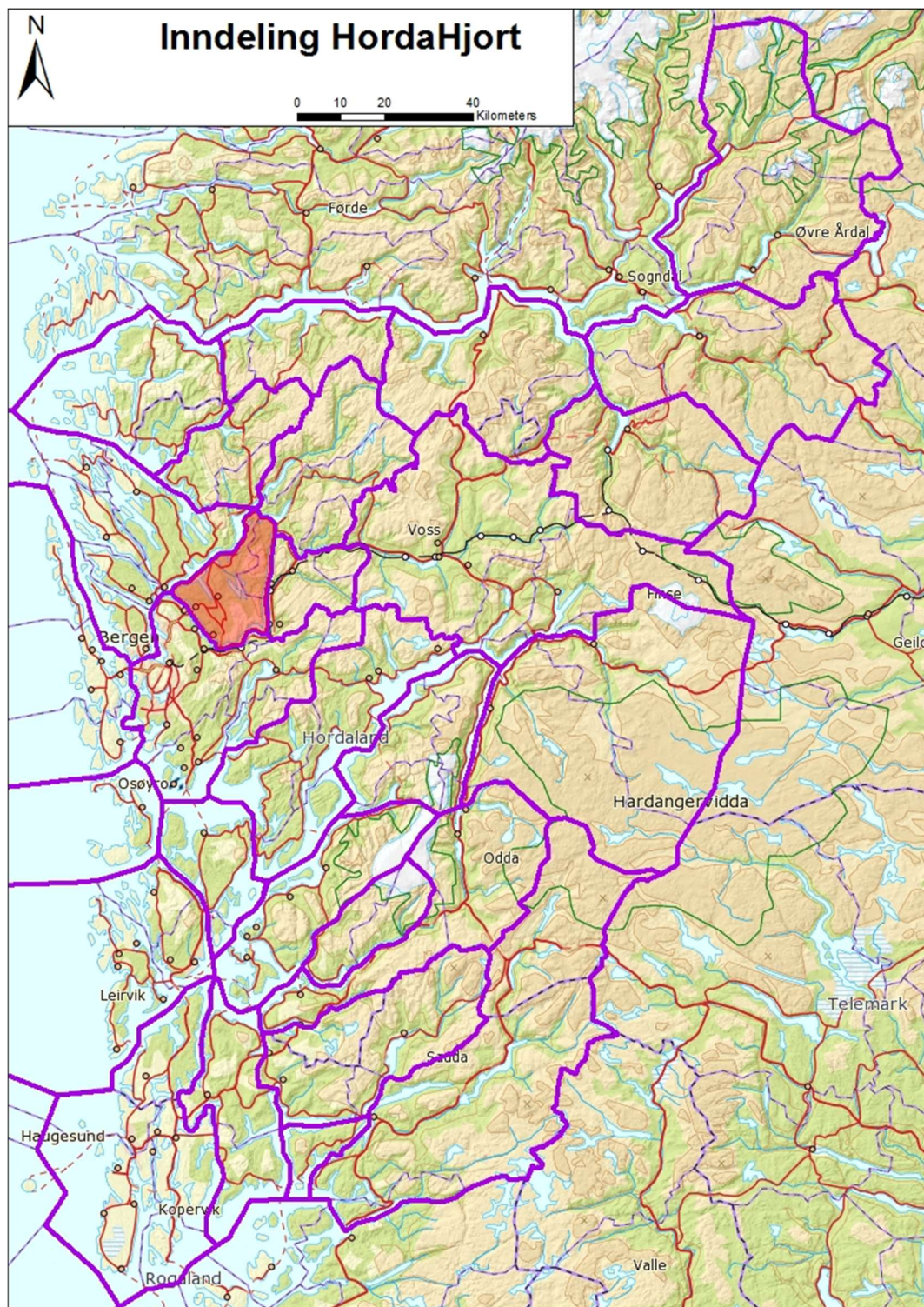
Figur 5. Sett kolle per bukk. Sammenstilling basert på utmarksjakt. NB: I 2018 ble instruksjonen for sett hjort endret. Dette kan ha påvirket indeksverdiene.

www.nina.no

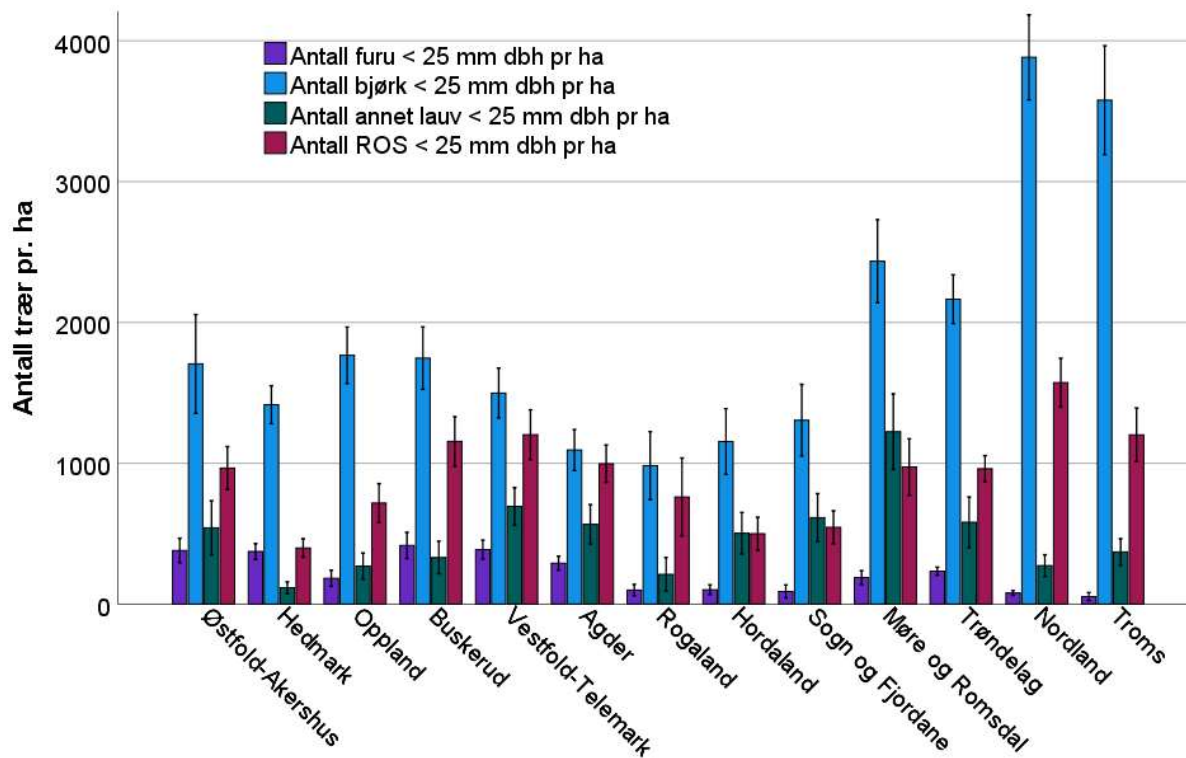
Norsk institutt for naturforskning

7.5 Vedlegg 5

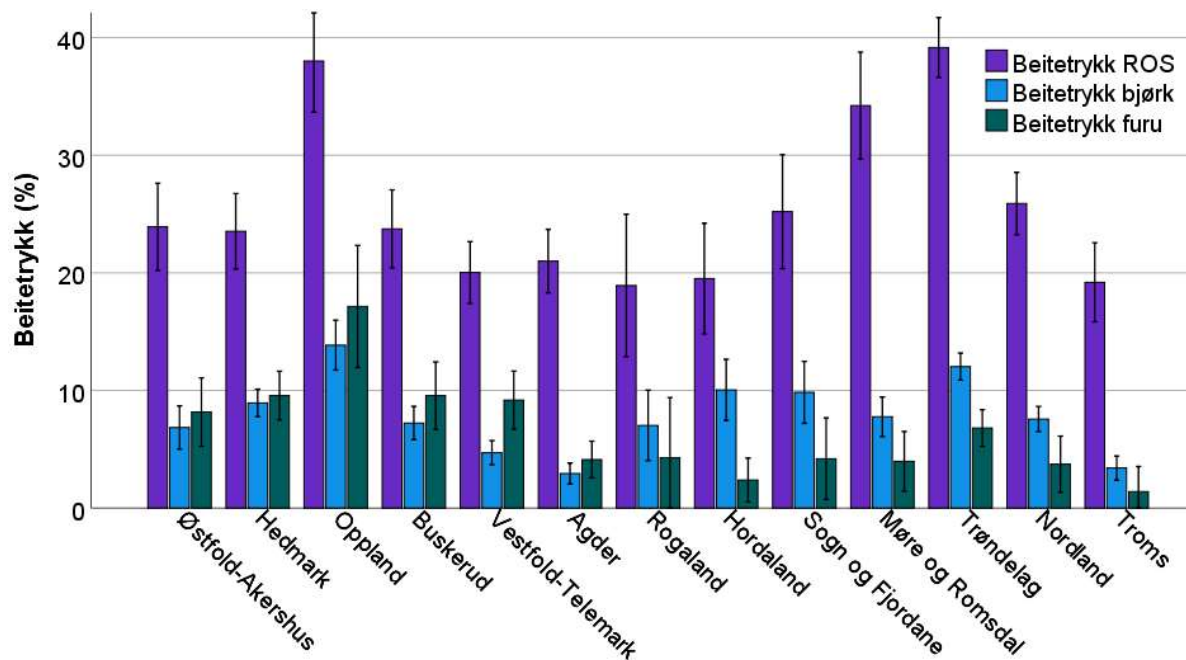
Kartet under viser inndelingen av det som blir ansett som fornuftige samarbeidsenheter knyttet til en helhetlig bestandsrettet hjorteforvaltning. Grensene er trukket opp med utgangspunkt i funn fra merkeprosjektet for hjort, «Hordahjort», gjennomført i perioden 2008-2013. Inndelingen av samarbeidsenheter er primært basert både på informasjon om hjortens arealbruk og lokaliseringen av naturlige hindringer for hjortens forflytninger (Kilde: Erling Meisingset, Nibio). Osterøy er uthevet med rød transparent farge.



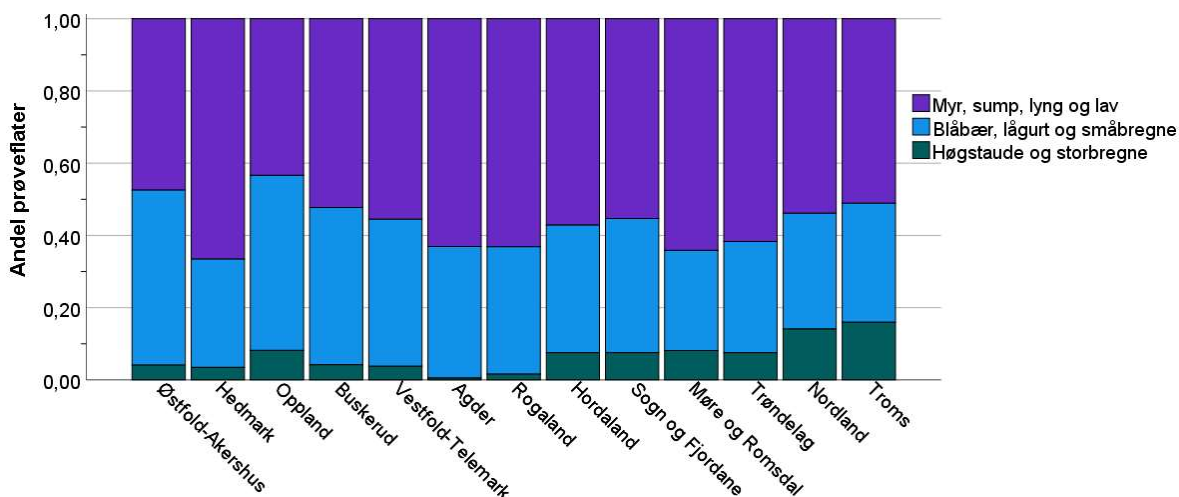
7.6 Vedlegg 6



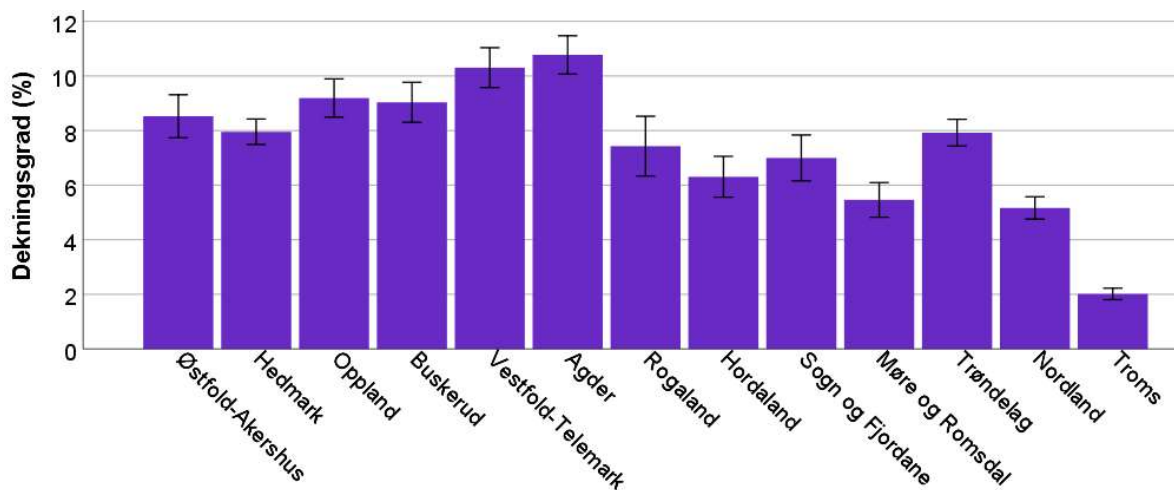
Figur 7.1. Antall trær i beitbar høyde (< 2,5 cm dbh) per hektar skog i ulike norske regioner (tidligere fylker) i perioden 2015–2019. ROS er rogn, osp og selje/vier, mens 'annet lauv' inkluderer alle lauvtrær utenom ROS og bjørk.



Figur 7.2. Beitetrykk (% av årsskudd beitet) i ulike regioner (tidligere fylker) i perioden 2015–2019. ROS er rogn, osp og selje/vier. Beitetrykket registreres innenfor høydeintervallet 0,5–3,0 meter.



Figur 7.3. Fordeling av grove vegetasjonstyper i skog i ulike regioner (tidligere fylker) i perioden 2015–2019.



Figur 7.4. Dekningsgrad (%) av blåbærlyng i skog i ulike regioner (tidligere fylker) i perioden 2015–2019.

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 Ims 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.

2024

NINA Rapport

ISSN: 1504-3312
ISBN: 978-82-426-4805-1

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