

Campus Evenstad

Kristoffer Græsli

## Bacheloroppgave i skogbruk

# Bedre beiteutnyttelse og større økonomisk avkastning i elgforvaltningen - Forslag til ny forvaltningsmodell for elg (*Alces alces*) i TRÅ-elgregion

Improved grazing utilization and greater economic returns in moosemanagement -  
Proposal for a new management model for moose (*Alces alces*) in TRÅ mooseregion

6EV299S Bacheloroppgave

2017

Samtykker til tilgjengeliggjøring i digitalt arkiv Brage

JA

NEI

## Forord

Denne bacheloroppgaven er avsluttende oppgave i utdanningsløpet bachelor i skogbruk på Høgskolen i Innlandet, avdeling for anvendt økologi og landbruksfag, campus Evenstad.

Som ivrig elgjeger og skogbruksstudent er det interessant for meg å studere samspillet mellom skogbruket og viltforvaltningen. Det er store variasjoner på hvordan områder velger å forvalte elgen, i mine hjemtrakter har vi gått mer over på å spare kalvene og heller legge avskytingen på ungdyrene, noe som vi synes er fornuftig. Ettersom fokuset på økonomi i samfunnet blir stadig større, synes jeg det er interessant å se på om det er mulig å oppnå en enda større avkastning på ressursen.

I forbindelse med denne bacheloroppgaven er det flere som har bidratt med veiledning og hjelp. Jeg vil rette en spesiell takk til Stig Ole Stener og Torstein Storaas for ideen om denne oppgaven, veiledning og hjelp, samt evnen til å være åpen for å kanskje tenke nytt ved forvaltning av elg.

Jeg vil også rette en takk til Tomas Willebrand, Eirik Messelt, Vilde Hjeltnes Langdal, Marius Hassve og Sarah Loftheim for hjelp med utregninger, faglige bidrag og korrekturlesing til denne oppgaven.

Evenstad, 28. april 2017.



---

Kristoffer Græsli

---

# Innhold

<b>FORORD .....</b>	<b>3</b>
<b>INNHold .....</b>	<b>4</b>
<b>SAMMENDRAG.....</b>	<b>6</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>7</b>
<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>8</b>
<b>2. MATERIALE OG METODE.....</b>	<b>11</b>
2.1 TRÅ-ELGREGION .....	11
2.2 FORVALTNINGSMODELLER .....	13
2.2.1 <i>Dagens modell</i> .....	13
2.2.2 <i>Ny modell</i> .....	13
2.3 FORUTSETNINGER .....	15
2.3.1 <i>Mortalitet</i> .....	15
2.3.2 <i>Bestandstall</i> .....	15
2.3.3 <i>Naturlig dødelighet</i> .....	15
2.3.4 <i>Predasjon fra ulv</i> .....	16
2.3.5 <i>Vinterbeite</i> .....	17
2.3.6 <i>Økonomisk avkastning</i> .....	17
2.3.7 <i>Kjøttproduksjon</i> .....	17
2.4 UTREGNINGER OG FIGURFREMSTILLING .....	19
2.4.1 <i>Formler</i> .....	19
<b>3. RESULTATER .....</b>	<b>20</b>
3.1 ØKONOMISK AVKASTNING .....	20
3.2 VINTERFØR.....	21
3.3 ÅRLIG KJØTTPRODUKSJON .....	22

---

3.4	ANTALL FORBRUKT KG VINTERFØR PER PRODUSERT KG KJØTT .....	23
3.5	ÅRLIG AVSKYTING .....	24
3.6	BESTANDSUTVIKLING .....	25
3.6.1	<i>Antall elg</i> .....	25
3.6.2	<i>Kjønnssammensetning</i> .....	26
3.6.3	<i>Sommerbestand</i> .....	27
3.6.4	<i>Vinterbestand</i> .....	29
<b>4.</b>	<b>DISKUSJON</b> .....	<b>31</b>
<b>5.</b>	<b>KONKLUSJON</b> .....	<b>37</b>
<b>6.</b>	<b>LITTERATURLISTE</b> .....	<b>38</b>
<b>7.</b>	<b>VEDLEGG</b> .....	<b>42</b>

## Sammendrag

Græsli, K. (2017). *Bedre beiteutnyttelse og større økonomisk avkastning i elgforvaltningen - Forslag til ny forvaltningsmodell for elg (Alces alces) i TRÅ-elgregion*. 43 sider inkludert vedlegg.

Forvaltning av elgbestander har mange utfordringer, både gjennom at skogeierens interesser er forskjellige fra jegerens interesse, men også etableringen av ulv har gjort forvaltningen vanskeligere. Ulven, i likhet med jegerne høster av de samme elgbestandene, forvaltningsmessig er det derfor nødvendig å ta hensyn til at en ulveflokk i gjennomsnitt tar 120 elger årlig.

For skogeiere er det av interesse at elgbeiteskadene på skog ikke reduserer skogproduksjonen på eiendommen. I TRÅ-elgregion har elgbeiteskadene vært store, og som følge av målrettet avskyting og etableringen av flere ulveflokker har avskytingen blitt redusert med 55% siden 2008. Som følge av dette har det blitt stilt spørsmål om det er mulig å endre avskytingen for å øke den økonomiske avkastningen i elgregionen.

I denne rapporten er det derfor utarbeidet en ny forvaltningsmodell i hensikt å optimalisere den økonomiske avkastningen og utnyttelsen av beiteressursene, og samtidig ta hensyn til predasjon fra ulv. Den nye modellen handler i grove trekk om at en skal spare de mest kjøttproduktive dyrene i bestanden, og heller legge avskytingen på de uproduktive kvigene og de eldre okser i bestanden.

Ved å endre fra dagens forvaltningsmodell til en ny forvaltningsmodell innefor TRÅ, vil en teoretisk kunne oppnå over 25 % høyere økonomisk avkastning, til tross for 30 dyr mindre i avskytingen. Den årlige kjøttproduksjonen vil være nesten 15 % høyere ved den nye modellen, selv med 4 % mindre vinterfôrforbruk. Hvis en setter vinterfôr som begrensning for bestandsstørrelsen, vil bestanden potensielt kunne være 9 % større, noe som gir ytterligere mer økonomisk avkastning.

Når en ser at den potensielle økningen i økonomisk avkastning er så stor tross mindre belastning på vinterbeite, ville det vært interessant om det hadde blitt utført mer omfattende analyser og forsøk for å se hvordan denne modellen vil fungere i praksis.

## Abstract

Græsli, K. (2017). *Improved grazing utilization and greater economic returns in moose management - Proposal for a new management model for moose (Alces alces) in TRÅ-moose region*. 43 pages included attachments.

Management of moose populations comes with a set of challenges. Firstly, there is a conflict of interest between hunters and forest owners and secondly, the establishment of wolf packs is in conflict with the interest of hunters. Wolves harvest from the same populations as hunters, with an average of 120 moose kills per year and wolf pack and should be taken into account when managing moose populations.

For forest owners it is important that browsing damage be kept at a level that allows sustainable forest rejuvenation. Population size and therefore damage by moose browsing has been high in the TRÅ-moose management unit. With the establishment of several wolf packs within the management area and an active approach to reduce the number of moose led to a reduction of 55% in the number of moose harvested since 2008. This led to a reduced income from selling hunting rights and landowners ask for a different management strategy in order to increase economical profits.

In this report, I developed a new management model, which aims at optimizing economic benefits, as well as utilization of browsing resources and at the same time accounts for predation by wolves. The main aspect of the new model is to preserve the most productive animals and focus hunting on less productive ones such as unproductive cows and older bulls.

Applying the new model to the TRÅ-area could increase profits by up to 25% despite reducing harvest by 30 animals. The annual meat production would increase by 15% even though reducing utilization of winter forage by 4%. If winter forage is in fact the limiting factor, population size could be increased by 9%, which again would generate additional income.

The new management strategy could potentially increase profits from moose hunting and at the same time reduce browsing pressure. I therefore suggest that further analysis are carried out and that the model be tested in the field.

# 1. Innledning

Siden isbreene begynte å trekke seg tilbake for omtrent 10 000 år siden, startet veidefolket å trekke nordover og etablere seg langs kyststripen av Norge. I starten var det de maritime ressursene seljakt og fiske som var avgjørende for bosettingene, før hjort (*Cervus elaphus*), villsvin (*Sus scrofa*) og fugl ble en mer vanlig ressurs (Bjerck, 2016, Hjelle, Hufthammer & Bergsvik, 2006). Lengre inn i landet fantes villrein (*Rangifer tarandus tarandus*), elg (*Alces alces*) og hjort. Fra å ha villrein som hovedvilt i innlandet, gikk menneskene etter hvert over til å ha elgen som hovedvilt (Botn, 1996). Elgbestanden i Sør-Skandinavia hadde også på denne tiden store og langvarige svingninger, hovedsakelig grunnet endrede nærings- og klimaforhold og spredning av jordbruk og avskoging (Botn, 1996, Rosvold, Andersen, Linnell & Hufthammer, 2013). Hvordan reguleringer og regler om jakt og vilt har foregått i forhistorisk tid, er det lite dokumentasjon på (Torstein Storaas, Personlig kommunikasjon, 7. mars 2017). Det tidligste lovverket som omhandler vilt var satt ned i Frosta- og Gulatinglovene som ble videreført til Magnus Lagabøtes landslov av 1274 (Andersen, Fagerheim & Solheim, 2009). Denne lovgivningen omhandlet eiendomsretter til laksefiske i elvene, dyregraver og fangstinnretninger. Ved siden av dyregraver og fangstinnretninger ble det i denne loven forbud mot å bruke ski under sporing og forfølgelse ved jakt på elg. (Søilen, 1995).

I 1730 kom reguleringer i form av jakttider, fredninger, skuddpremier og strenge bøter ved lovbrudd under storviltjakt (Søilen, 1995). I 1818 kom totalfredningen av elgen, men denne fredningen ble raskt møtt av sterk motstand og til tross for en svært lav bestand ble totalfredningen opphevet i 1824, slik at gårdbrukerne igjen kunne felle et dyr i året (Andersen, Fagerheim & Solheim, 2009). I 1845 kom *Lov om utrydding af rovdyr og fredning av andet vilt*, denne loven hadde som prinsipper å utrydde rovdyr og gi fredningstider og avgrensninger av jakt på matnyttig vilt. Forvaltningen av elg fikk et vendepunkt i 1951 da praktiseringen av matrikkeljakt opphørte i Norge. Matrikkeljakten innebar at det kunne skytes et dyr av hvert storvilt per eiendom eller matrikkel hvert år. (Andersen, Fagerheim & Solheim, 2009). I 1951 ble dette erstattet med at statlige viltnemder overtok hjorteviltforvaltningen etter den nye loven om viltstell, jakt og fangst (Lov om viltstell, jakt og fangst, 1951). I denne jaktloven het det at felling av kalver var forbudt. Etter påfølgende års erfaringer fra Sverige og en bedre forståelse for elgens biologi ble begrepet «rettet avskyting» innført i forbindelse med endring av storviltforskriftene i 1967. I denne



---

endringen ble det oppfordret til å dreie avskytingen fra kyr over til de mer uproduktive kategoriene i bestanden. Dette betyr at det ble oppfordret til å gjøre noe som noen år tidligere var forbudt, noe som førte til stor fortvilelse blant elgjegerne (Andersen & Sæther, 1996).

Noen av argumentene som ble brukt for å legge avskytingen over til de uproduktive kategoriene i bestanden var at avkastningen kunne økes når den gjennomsnittlige alderen på kyrne i bestanden økte, at en hovedvekt på kalveskyting ville gjøre bestandsutviklingen mer stabil og at kalveskytingen ville redusere belastningen på vinterbeitene og dermed føre til at det kunne opprettholdes en større bestand av produktive kyr (Andersen & Sæther, 1996). Effekten av rettet avskyting viste seg raskt, da avskytingen i løpet av 13 år doblet seg fra 19 000 dyr i 1980 til 39 000 elg i 1993 (Andersen & Sæther, 1996). Forvaltningen av elg skal i dag følge de retningslinjene som ligger i Forskrift om forvaltning av hjortevilt [hjorteviltforskriften] (Forskrift om forvaltning av hjortevilt, 2016).

Tidlig på 1980-tallet ga elgforsker og viltforvalter Hans Haagenrud en beskrivelse på hvordan skogeierens forhold til elgen var, han hevdet at grunneiers inntekter av elgjakten ble sett på som en ekstra fortjeneste. Det var derimot svært liten vilje til å satse på forbedringer av elgens biotoper, samtidig med at toleransen for skogskader forårsaket av elg var liten (Andersen & Sæther, 1996). De siste tiårenes økning i elgstammen har bidratt til at elgen i større grad har blitt sett på som en økonomisk ressurs for grunneiere rundt om i landet (Henriksen & Storaas, 1999).

Kostnadene vi har som følge av å ha en elgbestand er tredelt, i form av skader på innmark, trafikkulykker og skader på skog som følge av beiting (Sæther, Solbraa, Sødal & Hjeljord, 1992, Helstad, Fremming, Storaas & Solbraa, 2005). Av skogskadene er det skadene som følge av vinterbeiting som er av betydning for skogbruket (Sæther, Solbraa, Sødal & Hjeljord, 1992). Dette i sammenheng med at elgen ofte trekker til faste vinterbeiteområder, slik at disse områdene har en høyere tetthet av elg vinterstid og dermed vil beiteskadene være større i disse områdene (Helstad, Fremming, Storaas & Solbraa, 2005). Hvert år er skadene på skog relatert til elg i Sverige estimert til å være flere hundre millioner SEK (Lavsund, 1987). Som et effektivt tiltak for å redusere beiteskader på ungskog og påkjørsler har det blitt gjennomført vinterfôring med ensilerte plastinnkledde baller av gress, raps- og kornblandinger for elg flere steder i Østerdalen (Storaas, Nicolaysen, Gundersen & Zimmermann, 2005).

Etter en lengre periode hvor ulven (*Canis lupus*) var funksjonelt utryddet i Skandinavia, ble den i 1966 fredet i Sverige og etterfulgt av Norge i 1972 (Sand et al. 2010). Siden 1990-tallet har den skandinaviske ulvestammen vokst tilnærmet eksponentielt etter innvandring av ulver fra Finland- Russland (Vila et al. 2002). Elg er det viktigste byttedyret for ulven i Skandinavia, både sommer og vinter (Zimmermann, 2014), og det er blant annet denne «konkurransen» om elgen som har ført til den konflikten mellom ulven og jegerens interesser (Karlsson, Bjärvall & Lundvall, 1999). En ulveflokk i Skandinavia dreper mellom 100-144 elger, gjennomsnittlig 120 elger i løpet av et år, uansett størrelsen på ulveflokken. Av disse 100-144 elgene, foretrekker ulvene å drepe elgkalver fremfor større dyr (Zimmermann, 2014). Med denne predasjonen på elg innen et ulverevir, vil dette føre til at jaktuttaket må reduseres tilsvarende det antallet som blir drept av ulv årlig, slik at bestandstettheten ikke skal bli redusert (Solberg et al. 2003).

Det å kunne forvalte en elgbestand krever at det tenkes i store områder, da man gjennom forskning har sett at hjorteviltet bruker store områder og at det bør forvaltes deretter (Storaas, Mathisen & Nicolaysen, 2014). Elgregionen TRÅ (Trysil, Rendalen og Åmot) er en forvaltningsregion på i overkant av 2 400 000 dekar, og i de senere årene har antallet ulverevir innenfor regionen økt, noe som har ført til at det i dag ligger 4 forskjellige ulverevir (Julussa, Letjenna, Osdalen og Slettås) helt eller delvis innenfor regionen.

Som følge av kraftig overbeite i 2008 (Hårstad, 2008) ble det satt som mål å redusere bestanden ned på et akseptabelt nivå med tanke på vinterbeite. En målrettet elgforvaltning og en høy predasjon av ulv i regionen, resulterte i at elgbeitetaksten i 2016 viste en sterk reduksjon i beitet ned til gjennomsnittlig 25%, noe som er godt innenfor det bærekraftige (Moren, 2016; Solbraa, 2008). Som et resultat av målet om å redusere beiteskadene, har avskytingen blitt redusert med 55 % fra 2009 til 2016. Som følge av den sterke reduksjonen i avskyting i TRÅ-elgregion de senere årene, har den økonomiske avkastningen til skogeiere/rettighetshaverne også blitt redusert med 5,3 millioner kroner fra 2009 - 2016 (regnet med dagens differensiering av kjøttpris). Det er derfor stilt spørsmål om det er mulig å endre forvaltningsmodell for å øke den økonomiske avkastningen til jaktrettshaverne uten at det går ut over økte beiteskader, samtidig som det tas hensyn til predasjon fra ulv i elgregionen.

I denne oppgaven har jeg utarbeidet en forvaltningsmodell som bedre utnytter beiteressursene og gir en høyere økonomisk avkastning til jaktrettshaverne innen TRÅ-elgregion.

## 2. Materiale og metode

### 2.1 TRÅ-Elgregion

TRÅ-elgregion ble etablert i 2000 og er en organisasjon for jaktrettshavere innenfor et område i Trysil, Rendalen og Åmot kommuner i Hedmark Fylke (Figur 1). I 2017 har elgregionen et totalareal på 2 432 954 daa (Bestandsplan, 2017, Tabell 1). Elgregionens arealer begrenser seg grovt til mellom Trysilelva i øst og Storsjøen / kommunegrensa Åmot-Stor-Elvdal i vest (Figur 1). Størrelsen på Elgregionen har til hensikt å oppnå en helhetlig forvaltning av elgbestanden innenfor bestandens leveområder gjennom året.

*Tabell 1. Oversikt over tilhørende viltlag/viltstellområder/grunneierlag/ statsallmenning innad i hver kommune i TRÅ-elgregion med fordelingen av total- og tellende areal i perioden 2017-2022.*

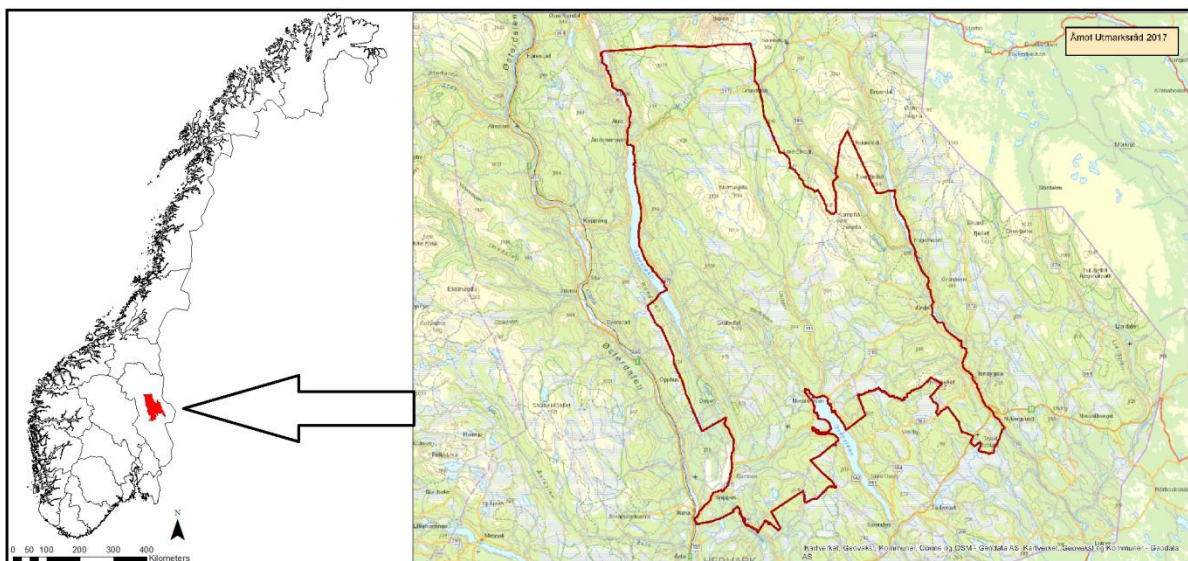
Kommune	Område:	Totalt areal (dekar)	Tellende areal (dekar)
<b>TRYSIL:</b>			
	Trysilfjellet Viltstellområde	150 100	150 100
	Tenaasen Viltstellområde	102 300	97 200
	Nordre Trysil utmarksområde	308 648	259 211
<b>RENDALEN</b>			
	Sjøli Viltlag	253 118	220 933
	Andråa Viltlag	225 306	166 851
	Østsida Viltstellområde	365 513	280 000
	Rendalen Søndre Statsallmenning	161 700	100 000
<b>Åmot</b>			
	Løsset Utmarkslag	202 978	198 366
	Deset - Osen viltlag	422 164	407 621
	Søndre Kjølen Grunneierlag	184 610	179 890
	Osen grunneierlag	56 517	55 054
<b>SUM</b>		<b>2 432 954</b>	<b>2 115 226</b>

I regionen varierer de klimatiske og jordbunnsmessige forutsetningene stort, hvor forholdene for skogproduksjon er svært forskjellige. Betydelige arealer innenfor regionen er relativt tørre og næringsfattige moreneområder som er velegnet for produksjon av furu (*Pinus sylvestri*) (Solbraa, 2008). Dette gjenspeiler seg på treslagsfordelingen fra beitetaksten i 2016 som sier en gjennomsnittlig treslagsfordeling på 62% furu, 14% gran (*Picea abies*), 22% bjørk (*Betula*) og 2% Rogn (*Sorbus aucuparia*), osp (*Populus tremula*) & selje (*Salix caprea*) (Moren, 2016).

Elgbestanden innenfor TRÅ-elgregion har forandret seg mye siden etableringen av regionen. I perioden 2001 - 2006 var bestanden stabil på ca 600 dyr i årlig avskyting, fra 2007 gikk avskytingen opp til en topp på 847 dyr i 2009. Etter 2009 har avskytingen gradvis gått nedover hvert år frem til bunnåret i 2016/17 da avskytingen var 377 elg, en reduksjon på 55 % fra 2009 (Bestandsplan, 2017). Årsaken til den kraftige nedgangen i avskyting etter 2009 kom som følge av en endring i målsettingen for elgbestanden etter elgbeitetakseringen i 2008, og etablering av flere ulverevir helt eller delvis innenfor regionens grenser.

Siden etableringen av elgregionen har det blitt gjennomført 3 beitetakster og siden 2007 årlige møkkinventeringer. I 2007 ble det gjennomført en beitetakst i Åmot sin del av elgregionen, denne rapporten er ikke offentliggjort, men i følge uttalelser var beiteuttaket stort og beiteskadene betydelige (Solbraa, 2008). I 2008 gjennomførte Skogkurs beitetaksering i Trysil og Rendalen, hvor det viste seg at gjennomsnittlig beiteuttak på furu vinteren 2007-2008 var 90,5 % i Rendalen og 59,6 % i Trysil (Hårstad, 2008). Dette resultatet er langt over det som regnes som bærekraftig beiteuttak (35-40%) (Solbraa, 2008). I 2016 ble det gjennomført en ny beitetakst og møkkinventering, denne gangen i regi av Mjøsen Skog SA. Resultatet fra denne taksten var at beiteuttaket hadde blitt redusert ned til gjennomsnittlig 25% i elgregionen, noe som er godt innenfor det som regnes som bærekraftig (Moren, 2016). Resultatene fra møkkinventeringene i perioden 2007-2015 viste også en reduksjon i antall møkk per daa på 76 % (Åmot utmarksråd, 2015).

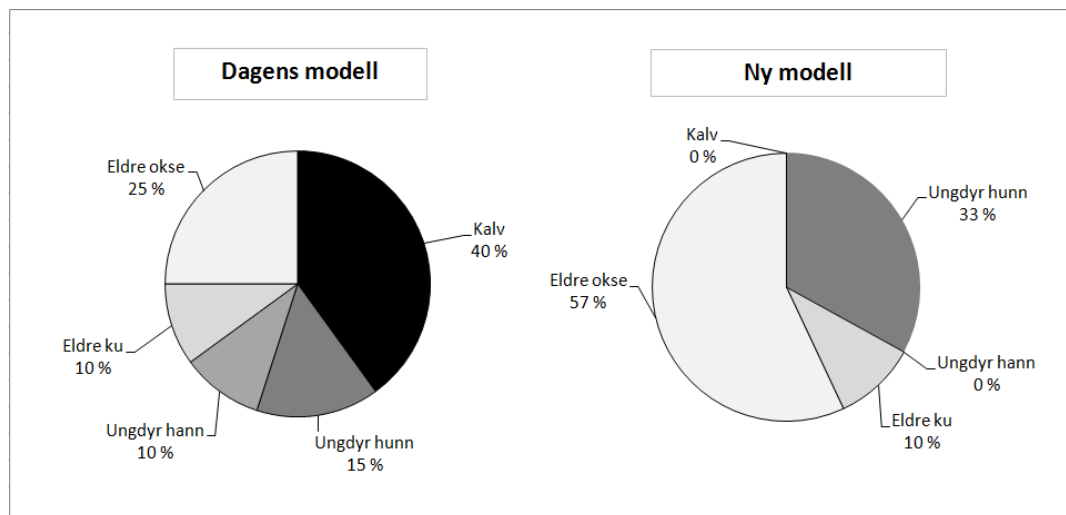
Dagens mål sier at elgbestanden skal holdes på nivå med dagens bestand hvor målet skal kontrolleres gjennom sett elg-statistikk.



Figur 1. Kart over beliggenheten til TRÅ-elgregion og dens avgrensning hvor rød strek viser yttergrense (Åmot Utmarksråd, 2017).

## 2.2 Forvaltningsmodeller

Denne rapporten vil ta for seg to forskjellige forvaltningmodeller, dagens modell og en ny modell (Figur 2).



Figur 2. Avskytingsstrategi ved dagens modell og den nye modellen.

### 2.2.1 Dagens modell

Dagens modell er funnet i bestandsplanen for TRÅ-elgregion 2017-2022 (Bestandsplan TRÅ, 2017, Figur 2). Denne avskytingsmodellen innebærer en høy avskyting av yngre dyr (kalv og ungdyr) i bestanden, hvor 40% av årlig avskyting skal være kalv, 25% skal være ungdyr og 35 % skal være eldre dyr.

### 2.2.2 Ny modell

Den nye modellen legger vekt på avskyting av eldre dyr og sparer de yngre dyrene i bestanden. I denne modellen spares hanndyrene til de har oppnådd minst 2,5 år, noe som tilsier at det ikke er avskyting på kalv eller ungdyr hann, men 57% av den totale avskytingen legges på eldre okse (> 2,5 år). Hos hunndyrene spares kalvene, mens 33% av den totale avskytingen legges på ungdyr hunn (kviger) og 10% på eldre ku (>2,5 år) (Figur 2).

Denne modellen er utarbeidet som følge av en idé Stig Ole Stener har hatt i en årrekke, hvor tankegangen er å spare de mest kjøttproduserende aldersklassene i bestanden og samtidig la hanndyrene vokse til de oppnår en større troféverdi. Selve fordelingen i avskytingen er utarbeidet av meg med formål å oppnå en så stabil bestandsutvikling som mulig hvor

hensynet til ulv ivaretas. Med bakgrunn i elgregionens målsetting om ikke å øke bestandsstørrelsen i årene fremover, har jeg derfor satt bestandsstørrelsen og kjønns sammensetningen som begrensning ved utregning av fordelingen av kategoriene dyr i avskytingen.

Årsaken til at andelen hanndyr i avskytingen er så høy er at dødeligheten (fra ulv og naturlig) etter jakt er høyere hos hunndyr enn hanndyr i ungdyr- bestanden. Dette forklares med at ulvene tar ca 32 ungdyr i løpet av året. Kjønnsfordelingen på disse 32 dyrene er 50/50 hunn/hann. Halvparten av disse 32 ungdyrene blir tatt i sommermånedene, resterende på vinteren. De 8 hunndyrene som blir tatt av ulv på vinteren utgjør ca 8 % av hunndyrene i årsklassen, de 8 hanndyrene som blir tatt av ulv i samme periode utgjør kun ca 3% av hanndyrene i årsklassen. Hvis en legger sammen dette med naturlig dødelighet, vil den totale dødeligheten etter jakt i ungdyrkategorien være 13% hos ungdyr hunn og 8% hos ungdyr hann.

---

## 2.3 Forutsetninger

### 2.3.1 Mortalitet

Prosentvis mortalitet per år er dødeligheten som kommer som følge av predasjon fra ulv og avskyting fra jakt. Årlig mortalitet tilsvarer det som skal til for at bestandsstørrelsen på sommeren skal holdes tilnærmet lik over flere år.

### 2.3.2 Bestandstall

Jeg har tatt utgangspunkt i at bestandsstørrelsen holder seg tilnærmet stabil ved den avskytingen som var i 2016-17 ved dagens modell, og fortsatt vil holde seg stabil ved tilsvarende avskyting i årene fremover (Tabell 4).

Sammensetningen i elgbestanden er basert på faktorer tatt fra Sett Elg-statistikken i 2016-17 (Statistikk TRÅ-elgregion, 2017):

- I sett elg er det registrert 0,6 kalv per ku, det reelle kalv per ku forholdet vil endre seg fra tidspunktet etter kalving frem til jakta. Det er derfor i denne rapporten satt en forutsetning hvor kalvefrekvensen er 0,9 kalv per ku (>2,5 år). I tillegg kommer andelen kalv som blir født av en 2-års ku (som var ungdyr året før). Dette varierer mye mellom elgbestander, og er som ofte avhengig av kroppsvekten for det da 1,5 års ungdyret i brunstperioden. Andelen er ikke kjent for elgbestanden i TRÅ. Jeg går ut fra det Ericsson, Wallin, Ball & Broberg (2001) bruker, at kun 10 % av 2 år gamle kyr får kalv.
- Forholdet ku per okse var i 2016-17 1,7 ku per okse. Predasjonen fra ulv på eldre dyr er svært begrenset i perioden fra kalving til registreringen av sett elg (Zimmermann, 2014), derfor er ku per okse forholdet det samme etter kalving som i perioden hvor det faktiske forholdet blir registrert gjennom sett elg.

### 2.3.3 Naturlig dødelighet

Den årlige naturlige dødeligheten i elgbestanden settes til 5 % hos kalv, 5 % hos ungdyr og 5% hos eldre dyr (Solberg et al. 2005; Tabell 4). Statistikk fra perioden 2012-2016 viser at det blir påkjørt i gjennomsnitt 25 elger årlig innenfor regionen (Tabell 2). Dødeligheten kan være noe lavere, da en del av de dyrene som ville avgått ved naturlig død blir tatt av ulv og dermed inngå i predasjon fra ulv.

Tabell 2. Statistikk over avgang ved påkjørsel i perioden 2012-2016 i TRÅ.

Avgang ved påkjørsel 2012-2016		
Kommune	Veier	Påkjørt elg
Trysil	215 og 26	30
Rendalen	607 og 217	34
Åmot	607, 215, 610 og 611	60
<b>Totalt</b>		<b>124</b>
<b>Gjennomsnitt per år</b>		<b>25</b>

### 2.3.4 Predasjon fra ulv

#### Årlig predasjon

Med en predasjon på gjennomsnittlig 120 elg per ulveflokk, hvor gjennomsnittlige ulverevir har en størrelse på 1000 km<sup>2</sup> (Zimmermann, 2014), kan en med bakgrunn av at det ligger 4 ulverevir helt eller delvis innenfor elgregionen (revirene Julussa, Letjenna, Osdalen og Slettås) og størrelsen på regionen (2433 km<sup>2</sup>), forvente en predasjon på ca 288 elg per år (Barbara Zimmermann, personlig kommunikasjon, 17.mars 2017). Det forventes at predasjonstrykket på kalv er 80%, ungdyr 10% og eldre dyr 10% gjennom året, noe som tilsvarer 238 kalver, 32 ungdyr og 18 eldre dyr hvor kjønnsfordelingen er jevn fordelt (Zimmermann, 2014, Tabell 4).

#### Sommerpredasjon

Forskning viser at predasjonsraten er forskjellig sommer og vinter, hvor gjennomsnittlig predasjon på sommeren er 1,39 elg/dag i hele regionen (0,58 elg/dag/revir) (Zimmermann, 2014, Tabell 4). I denne rapporten er sommerperioden definert som månedene juni - september. Det er forventet at predasjonstrykket ligger på kalv og ungdyr i denne perioden, med 90 % kalv og 10% ungdyr. Dette gir en forventet predasjon på 150 kalver og 17 ungdyr, jevnt fordelt kjønnsmessig.

#### Vinterpredasjon

En kan forvente en gjennomsnittlig predasjon på ca 0,5 elg/dag i hele regionen (0,22 elg/dag/revir) (Zimmermann, 2014). Forventet predasjonstrykk er 73 % kalv, 12% ungdyr og 15% eldre dyr, med jevn kjønnsfordeling (Zimmermann, 2014, Sand et al. 2010, Tabell 4).



### 2.3.5 Vinterbeite

Jeg har satt perioden som elgen bruker på vinterbeite til 120 dager, i månedene desember til og med mars. Hver kategori dyr har forskjellig fôrbehov, en kalv har behov for 8 kg, ungdyr 12 kg og voksent dyr 15 kg (Solbraa, 2009, Tabell 4). I kalkylen er det tatt utgangspunkt i bestanden som går inn i vinterbeiteperioden, da er predasjonen som skjer før vinterbeiteperioden og avskytingen dette året trukket fra. Det er ikke tatt med i beregningene at predasjonen fra ulv og naturlig dødelighet som kommer løpende i vinterbeiteperioden. Vinterbestandene vil reduseres som følge av predasjon og naturlig dødelighet i vinterbeiteperioden, noe som gjør at fôrbehovet vil avta utover i vinterbeiteperioden.

### 2.3.6 Økonomisk avkastning

Jeg har tatt høyde for en differensiering av kjøttprisene mellom kategoriene kalv og dyr  $\geq 1,5$  år (ungdyr og eldre dyr). Denne differensieringen er hentet ut fra hvilke priser Smedstuen Gård i Elverum brukte ved mottak av elg i 2016 (Smedstuen gård, 2017, Tabell 3).

*Tabell 3. Priser ved levering av kjøtt i 2016 til Smedstuen Gård i Elverum.*

<b>Oppgjørsvekt</b>	<b>Pris levert på gården</b>
96% av varmvekt	av kompetent jeger (flådd og kvartet)
Dyr fra 100 kg	kr 84,00
Dyr mellom 50 og 99 kg	kr 80,00
Dyr under 50 kg	kr 70,00

### 2.3.7 Kjøttproduksjon

Den årlige kjøttproduksjonen er avhengig av alderen på dyret, en kalv legger på seg i gjennomsnitt 60 kg, et ungdyr i gjennomsnitt 35 kg og en voksent dyr i gjennomsnitt 12,5 kg (Statistikk TRÅ-elgregion, 2017, Solbraa, 2009, Tabell 4). Statistikk fra avskytingen i elgregionen i 2015 viste en gjennomsnittsvikt på 181 kg for 2,5 års okser, 166 kg for 2,5 års ku, 226 kg for okser  $>3,5$  år og 181 kg for ku  $> 3,5$  år (Egil Håvard Wedul, personlig kommunikasjon, 12.april 2017).

Tabell 4. Forutsetninger som er lagt til grunn ved utregning av resultater, forkortelser henviser til formlene i 2.4.1.

Forutsetning		Kategori dyr	Andel / Antall		Referanse / Merknad
<b>Mortalitet</b>	Dødeligheten i bestanden som følge av predasjon og jakt				
<b>Bestandstall</b>	<b>Bestand etter kalving 2017</b>	Kalv	810		Statistikk fra TRÅ- elgregion, 2017.
		Ungdyr hunn	205		
		Ungdyr hann	231		
		Eldre ku	900		
		Eldre okse	529		
		Totalt	2676		
	<b>Kjønnfordeling eldre dyr</b>	ku per okse	1,7		Statistikk fra TRÅ- elgregion, 2017
	<b>Kalvfrekvens ku</b>	Kalv pr ku	0,9		Statistikk fra TRÅ- elgregion, 2017
<b>Kalvfrekvens ungdyr</b>	kalv pr 2,5 års ku	10 %		Ericsson et al. 2001	
<b>Kjønnfordeling kalv</b>	Kukalv	47 %		Haagenrud, 1994	
	Oksekalv	53 %			
<b>Naturlig dødelighet</b>	<b>Sykdom, påkjørsel etc.</b>	Kalv	5 %		Solberg et al. 2005
		Ungdyr	5 %		
		Eldre	5 %		
<b>Predasjon fra ulv</b>	<b>Årlig predasjon</b>	Kalv	80 %	238	Zimmermann, 2014.
		Ungdyr	10 %	32	
		Eldre	10 %	18	
	<b>Sommerpredasjon</b>	Kalv	90 %	150	Zimmermann, 2014.
		Ungdyr	10 %	17	
	0,54 elg/døgn	Eldre	0 %	0	Sand et al. 2010.
	1.juni - 31.sept.	Kalv	73 %	88	Zimmermann, 2014.
	<b>Vinterpredasjon</b>	Ungdyr	12 %	15	
Eldre		15 %	18	Sand et al. 2010.	
<b>Vinterbeite</b>	<b>Vinterbeiteperiode D</b>	1.des - 31.mars	120 dager		Solbraa, 2009
	<b>Førbehov pr dag F</b>	Kalv	8 kg		
		Ungdyr	12 kg		
		Voksen	15 kg		
<b>Økonomisk avkastning</b>	<b>Differensiering kjøttpris P</b>	Kalv	80 kr/ kg		Smedstuen gård, 2017
		ungdyr ku	84 kr / kg		
		ungdyr okse	84 kr / kg		
		eldre ku	84 kr / kg		
		eldre okse	84 kr / kg		
<b>Slaktevekt</b>	<b>Gjennomsnittlig slaktevekt per dyr V</b>	Kalv	70 kg		Statistikk fra TRÅ- elgregion, 2017
		ungdyr ku	130 kg		
		ungdyr okse	140 kg		
		eldre ku	176 kg		
		eldre okse	200 kg		
<b>Kjøttproduksjon</b>	<b>Kjøttproduksjon per dyr per år K</b>	Kalv	60 kg		Solbraa, 2009, Stenbrenden & Libjå, 2013, Statistikk fra TRÅ- elgregion, 2017
		ungdyr ku	30 kg		
		ungdyr okse	40 kg		
		eldre ku	10 kg		
		eldre okse	15 kg		

## 2.4 Utrekninger og figurfremstilling

Alle statistiske utregninger og figurer i denne rapporten er utarbeidet i Microsoft Excel 2007 og kart er utarbeidet i ArcGIS 10.3.0.4322. Utrekningene er gjort år for år fra oppstart i 2017 til år 2050, totalt 33 år (Vedlegg 1). Begge modellene som er lagt frem innehar de samme formlene for utregning og har de samme forutsetningene, men bare avskytingsmodellene er forskjellige.

### 2.4.1 Formler

**Økonomisk avkastning:**  $A_{total} = \sum(N * V * P)_k$

**Vinterfôr:**  $F_{total} = \sum(N * F * D)_k$

**Årlig kjøttproduksjon:**  $K_{total} = \sum(K * N)_k$

**Sommerbestand etter kalving:**  $N_{total} = \sum N + N_{kalv}$

Tabell 5. Forkortelser og forklaringer til formler.

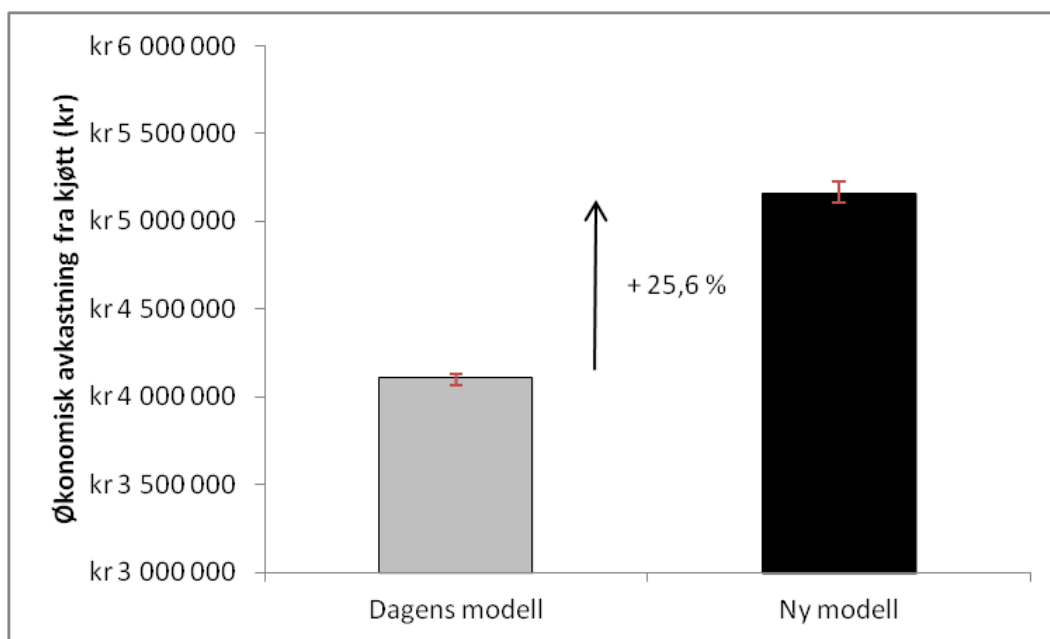
Forkortelse	Forklaring
$A_{total}$	Årlig økonomisk avkastning
$D$	Antall dager i vinterbeiteperioden
$F$	Fôrbehov per dyr per dag
$F_{total}$	Årlig fôrforbruk i vinterbeiteperioden
$K$	Gjennomsnittlig årlig kjøttproduksjon per dyr
$K_{total}$	Årlig total kjøttproduksjon
$N$	Antall elg
$N_{kalv}$	Antall produserte kalver
$N_{total}$	Antall elg i bestanden
$P$	Kjøttpris (kroner per kg)
$V$	Gjennomsnittlig slaktevekt (kg) per dyr

## 3. Resultater

### 3.1 Økonomisk avkastning

Den årlige økonomiske avkastningen fra elgkjøtt vil i gjennomsnitt bli 4 109 078 kroner (med variasjon fra 4 069 161 - 4 131 061 kroner) ved dagens modell og 5 160 084 kroner (med variasjon fra 5 109 166 - 5 225 675 kroner) for den nye modellen etter at bestanden har stabilisert seg (etter 2023) (Figur 3).

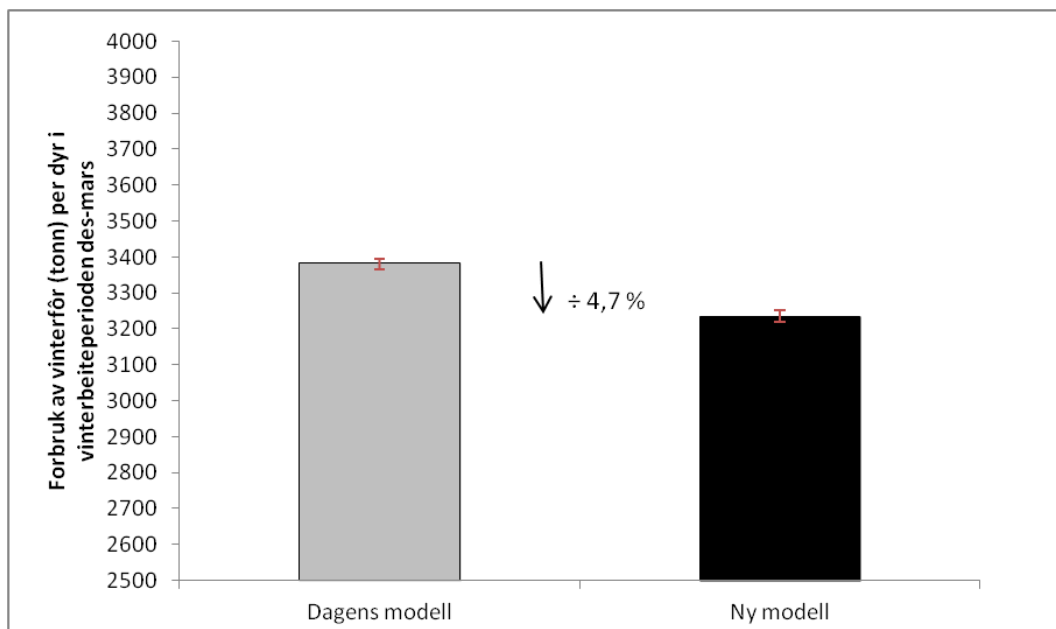
Den nye modellen gir i gjennomsnitt 25,6 % høyere avkastning årlig enn dagens modell.



Figur 3. Gjennomsnittlig økonomisk avkastning (med max og min-verdier) fra kjøtt per år i årene 2023-2050 ved dagens modell og den nye modellen.

## 3.2 Vinterfôr

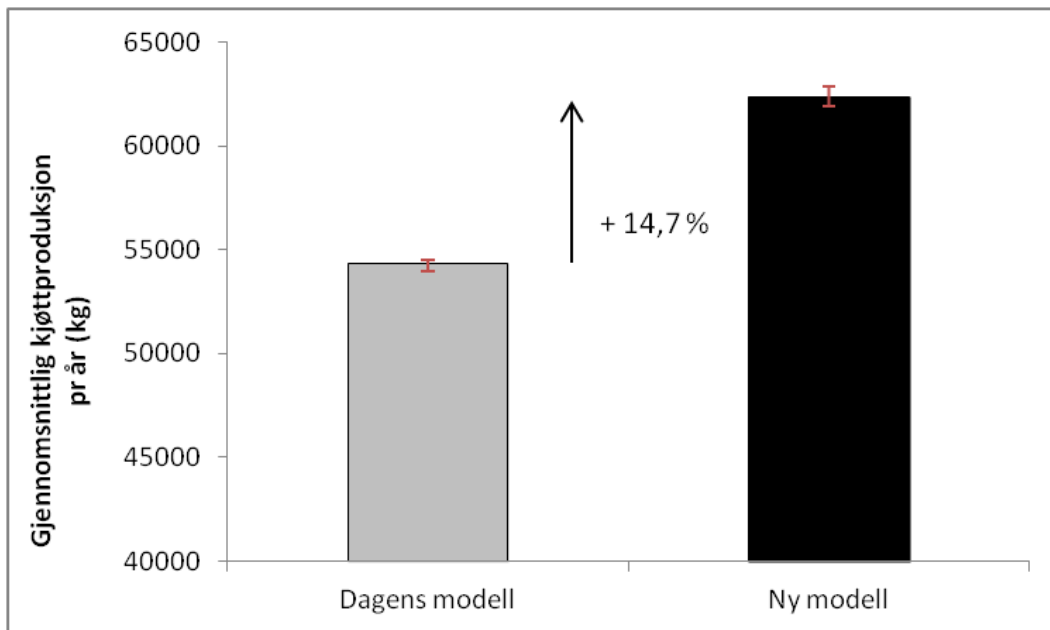
I løpet av vinterperioden fra desember til mars (120 dager) vil det med dagens modell forbrukes 3385 tonn (med variasjon fra 3366-3394 tonn) med vinterfôr årlig for å dekke behovet til dyrene i vinterbestanden. Ved den nye modellen vil det forbrukes 3234 tonn (med variasjon fra 3220 - 3253 tonn) med vinterfôr årlig for å dekke behovet for dyrene i vinterbestanden. Det årlige forbeholdet i vinterbeiteperioden vil derfor være 4,7 % (151 tonn) lavere ved den nye modellen enn ved dagens modell (Figur 4). Ved å legge beitet som forutsetning for bestandsstørrelsen i stedet for antallet dyr i bestanden, vil en kunne ha 9 % flere elger i bestanden større enn ved dagens modell uten at dette går utover større fôrforbruk.



*Figur 4. Gjennomsnittlig antall tonn vinterfôr som forbrukes årlig i vinterbeiteperioden desember - mars (med max og min-verdier) i årene 2023-2050 ved dagens modell og den nye modellen.*

### 3.3 Årlig kjøttproduksjon

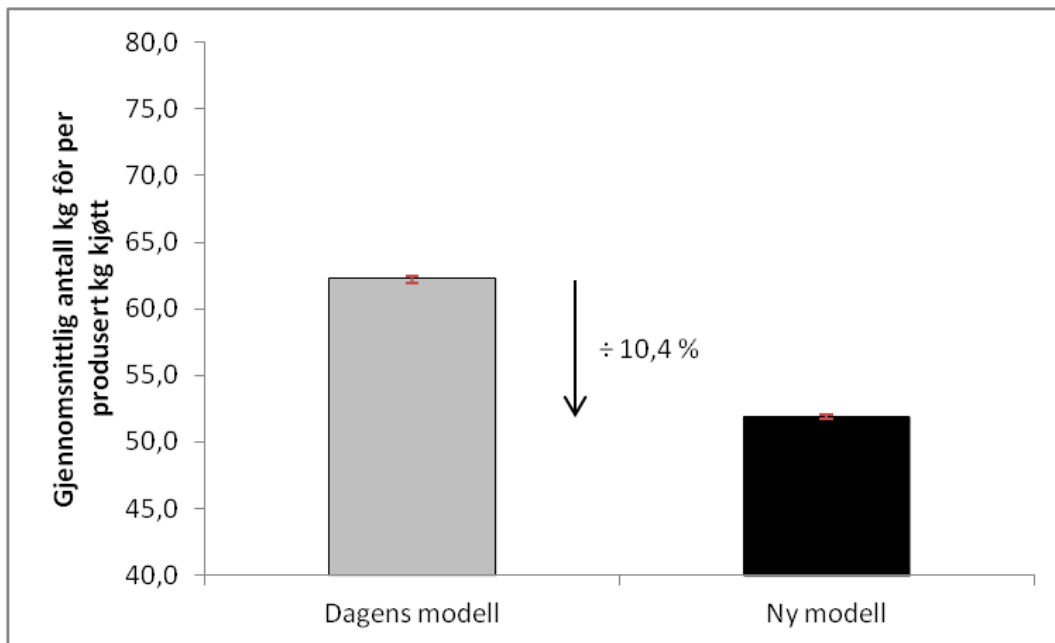
Ved dagens modell vil det produseres i gjennomsnitt 54347 kg (med variasjon fra 53953 - 54530 kg) kjøtt årlig, mens det vil produseres i gjennomsnitt 62359 kg (med variasjon fra 61893 - 61893 kg) kjøtt årlig ved den nye modellen. Den nye modellen vil årlig produsere i gjennomsnitt 8012 kg (14,7%) mer kjøtt enn dagens modell (Figur 5).



Figur 5. Gjennomsnittlig kjøtt produksjon pr år (med max og min-verdier) i årene 2023-2050 ved dagens modell og den nye modellen.

### 3.4 Antall forbrukt kg vinterfôr per produsert kg kjøtt

For å produsere ett kg kjøtt i bestanden i løpet av året, vil det etter dagens modell være behov for 62,3 kg fôr (med variasjon fra 62,0 - 62,4 kg) i vinterbeiteperioden, mens ved den nye modellen vil behovet være 10,4% lavere, med et behov på 51,9 kg fôr (med variasjon fra 51,7 - 52,0 kg) i vinterbeiteperioden (Figur 6).

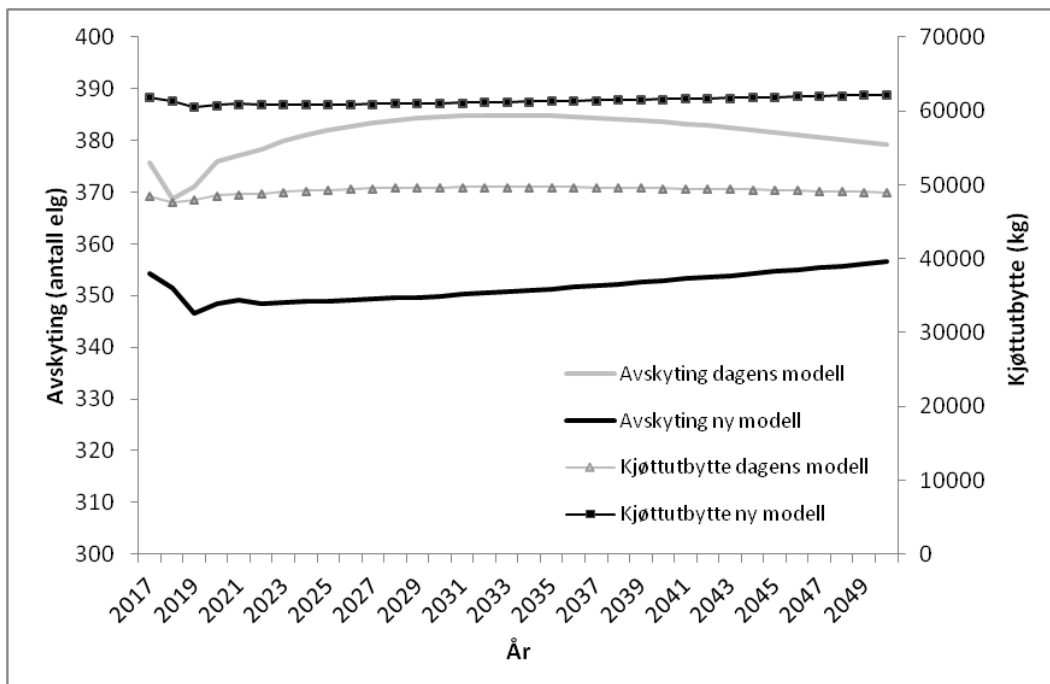


Figur 6. Gjennomsnittlig antall kg vinterfôr i vinterbeiteperioden for hver kg kjøtt som blir produsert (med max og min-verdier) i årene 2023-2050 ved dagens modell og den nye modellen.

### 3.5 Årlig avskyting

Den årlige avskyting som må til for å holde sommerbestandene stabile vil være i gjennomsnitt 30 dyr (8,5%) lavere ved den nye modellen i forhold til dagens modell. Den årlige gjennomsnittlige avskytingen for dagens modell vil være 381 dyr (med variasjon fra 369 - 385) og for den nye modellen 351 dyr (med variasjon fra 347-357) (Figur 7).

Den nye modellen vil gi 24,6 % mer kjøttutbytte enn ved dagens modell. Dagens modell vil gi et gjennomsnittlig kjøttutbytte på 49235 kg (med variasjon fra 47592 - 49693 kg), mens den nye modellen 61358 kg (med variasjon fra 60476 - 62210 kg) (Figur 7).



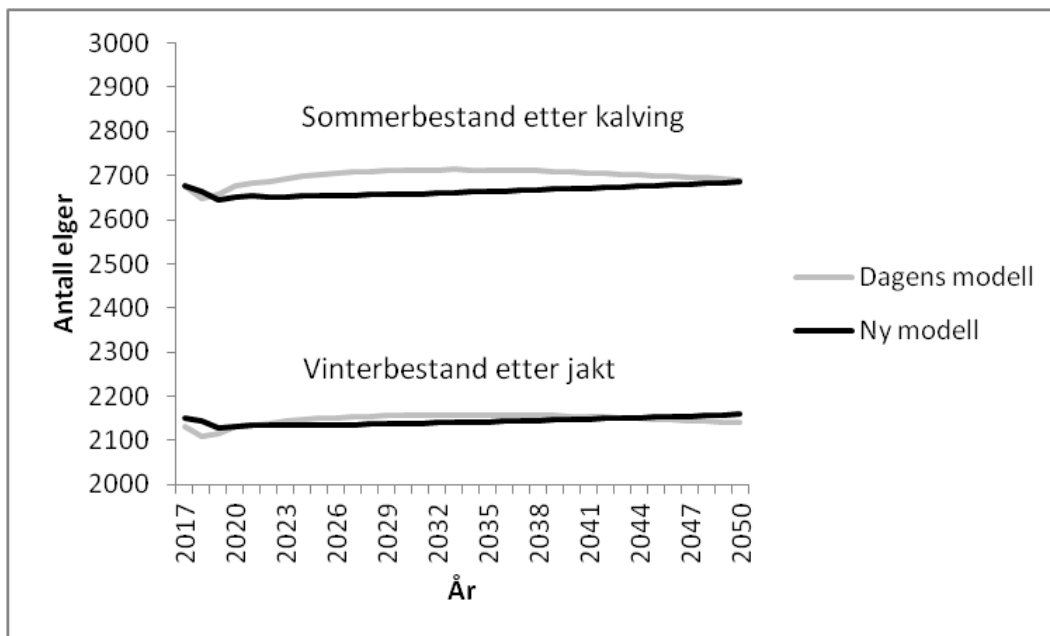
Figur 7. Årlig avskyting og kjøttutbytte ved dagens modell og den nye modellen i årene 2017-2050.



## 3.6 Bestandsutvikling

### 3.6.1 Antall elg

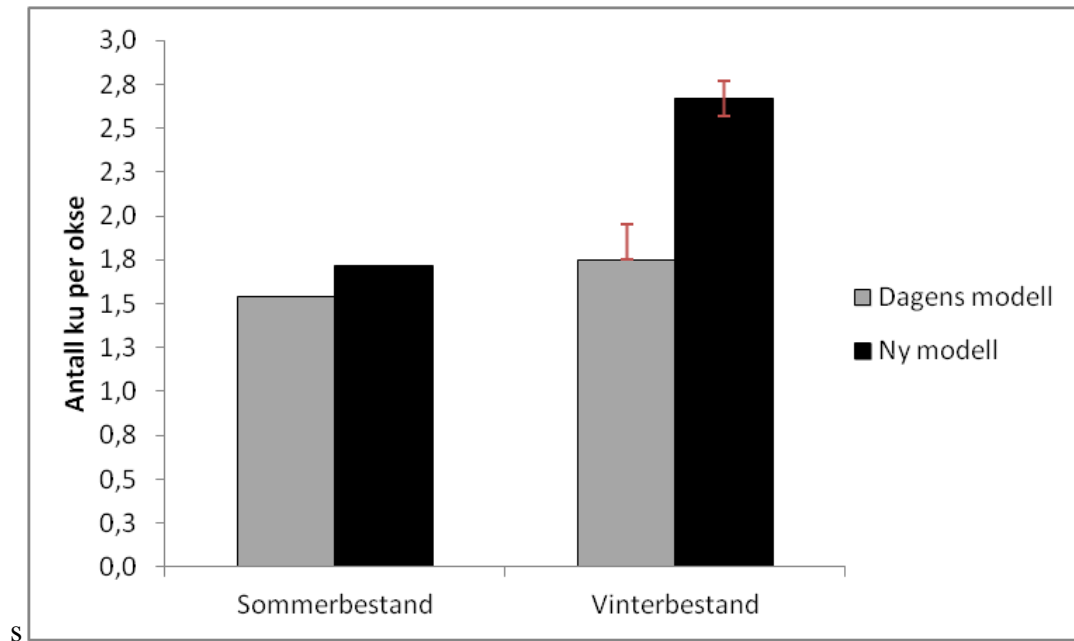
For at bestandsstørrelsen skal holde seg stabil både i perioden etter kalving på sommeren og i inngangen til vinterbeite etter at jakten er avsluttet, vil en teoretisk kunne ha en mortalitet fra jakt og predasjon av ulv på 24,8 % ved dagens modell og 24,0 % ved den nye modellen. Det vil ta ca fem år før bestandene stabiliserer seg (Figur 8). Bestandsstørrelsen på sommeren vil være høyere med den nye modellen i forhold til dagens modell i årene 2018 og 2019, dagens modell vil deretter ha en større sommerbestand enn den nye modellen. Det er samme tendens på vinterbestanden, men her vil bestandsstørrelsen ved den nye modellen bli tilnærmet lik ved år 2043 (Figur 8).



Figur 8. Forventet bestandsstørrelse i sommerbestanden etter kalving og i vinterbestanden etter jakt i årene 2017-2050 ved dagens modell og den nye modellen.

### 3.6.2 Kjønnssammensetning

Det gjennomsnittlige antallet ku per okse i sommerbestandene vil være 1,54 (med variasjon fra 1,52-1,58) for dagens modell og 1,72 (med variasjon fra 1,70-1,73) ved den nye modellen. I vinterbestanden vil gjennomsnittlig ku per okse være 1,70 (med variasjon fra 1,73-1,80) ved dagens modell og 2,67 (med variasjon fra 2,63-2,70) ved den nye modellen (Figur 9).



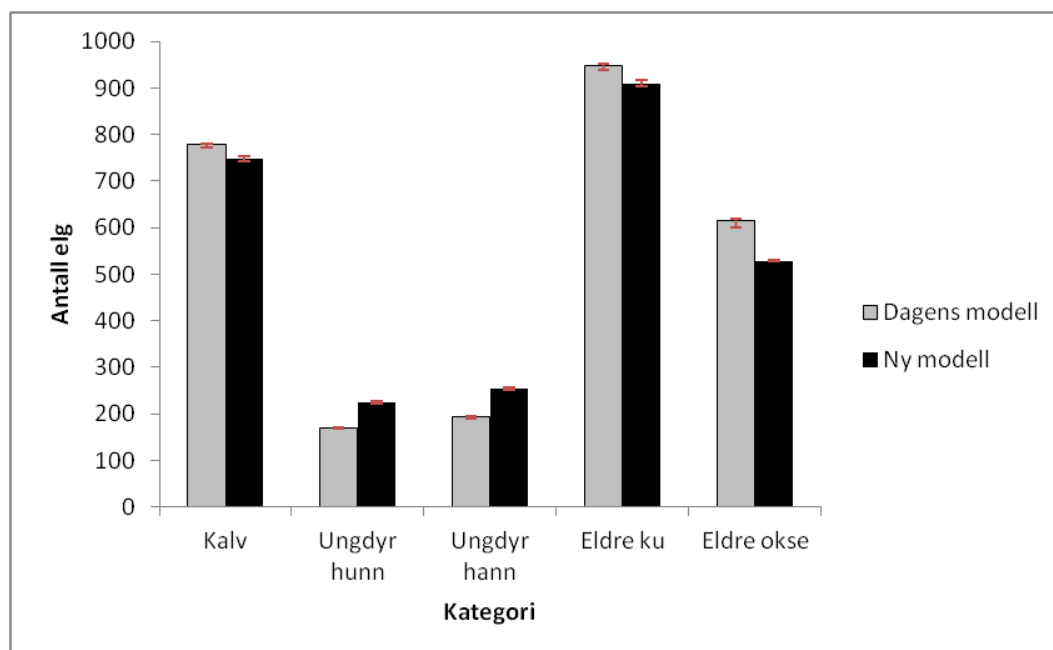
Figur 9. Gjennomsnittlig antall ku per okse i sommerbestandene og vinterbestandene i perioden 2023-2050 ved dagens modell og den nye modellen.

### 3.6.3 Sommerbestand

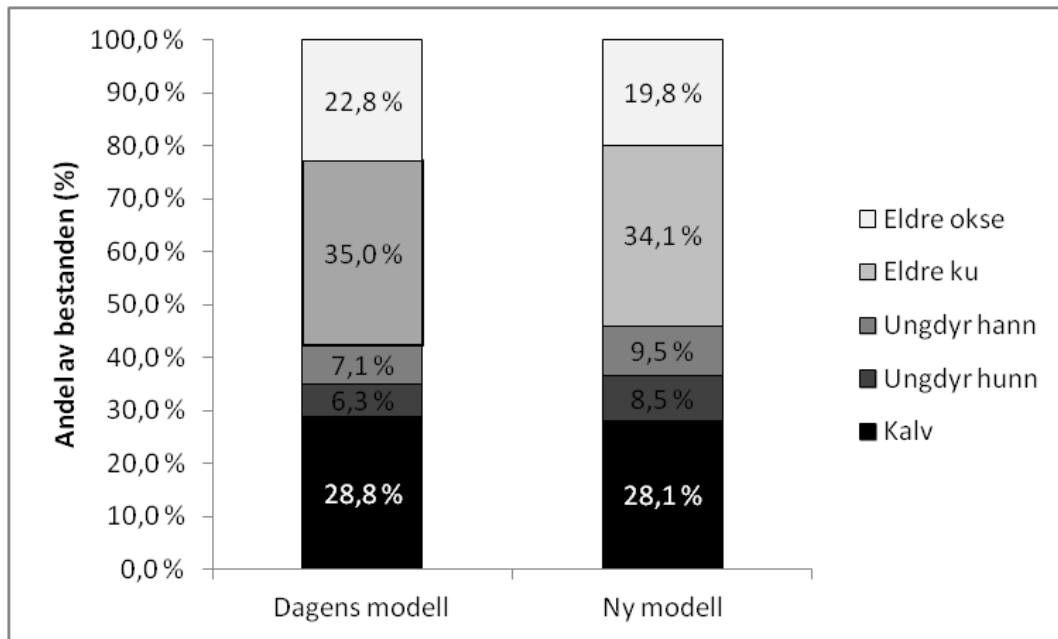
Etter at bestandsstørrelsen har stabilisert seg (etter år 2023) vil også kjønns- og alderskategoriene i sommerbestandene etter kalvingen stabilisere seg.

I kategorien kalv i sommerbestanden vil det i gjennomsnitt være 30 færre kalver (4%, med variasjon fra 19-38) ved den nye modellen i forhold til dagens modell. Hos ungdyr hunn vil antallet i gjennomsnitt være 55 flere (32%, med variasjon fra 51 - 59) ved den nye modellen i forhold til dagens modell. Hos ungdyr hann vil antallet i gjennomsnitt være 61 flere elger (32%, med variasjon fra 57-66) ved den nye modellen i forhold til dagens modell. Hos eldre ku vil det i gjennomsnitt være 37 færre dyr (4%, med variasjon fra 23-46) ved den nye modellen i forhold til dagens modell og hos eldre okse vil det være i gjennomsnitt 86 færre dyr (14%, med variasjon fra 71-91) ved den nye modellen i forhold til dagens modell (Figur 10).

Når en ser på hele sommerbestanden, vil kalveandelen være 0,7 % lavere, ungdyr hunn vil være 2,2 % høyere, ungdyr hann vil være 2,4 % høyere, eldre ku vil være 0,9 % lavere og eldre okse vil være 3,0 % lavere ved den nye modellen i forhold til dagens modell (Figur 11).



Figur 10. Gjennomsnittlig sammensetning i sommerbestanden etter kalving (med max og min- verdier) i perioden 2023 - 2050 ved dagens modell og den nye modellen.



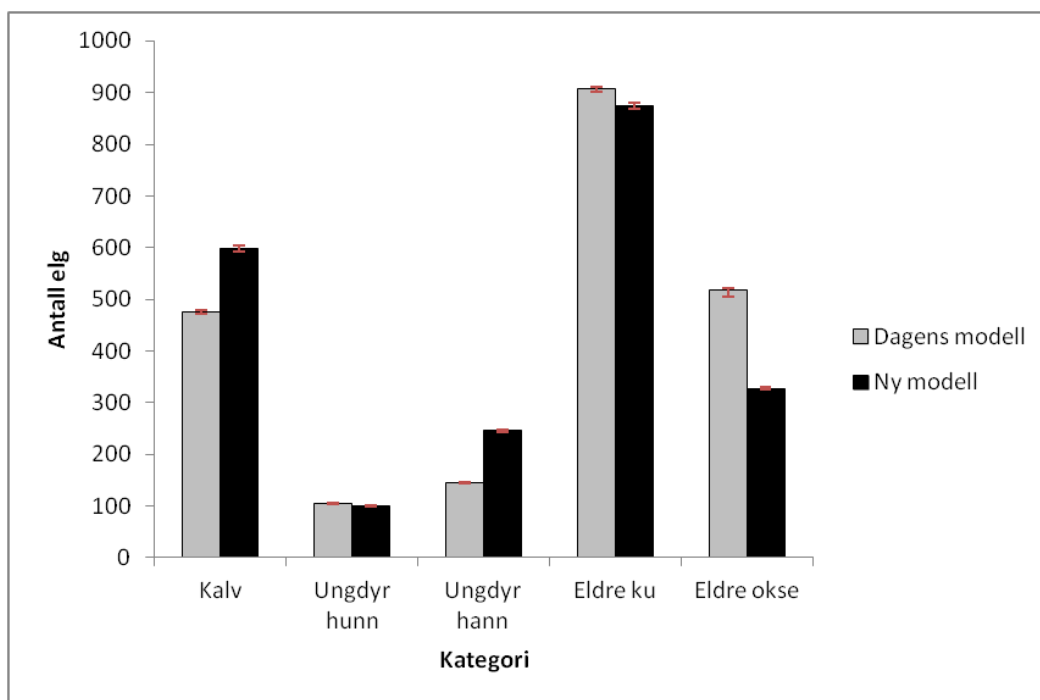
Figur 11. Gjennomsnittlig prosentvis fordeling av kategorier dyr i sommerbestanden i årene 2023-2050 ved dagens modell og den nye modellen.

### 3.6.4 Vinterbestand

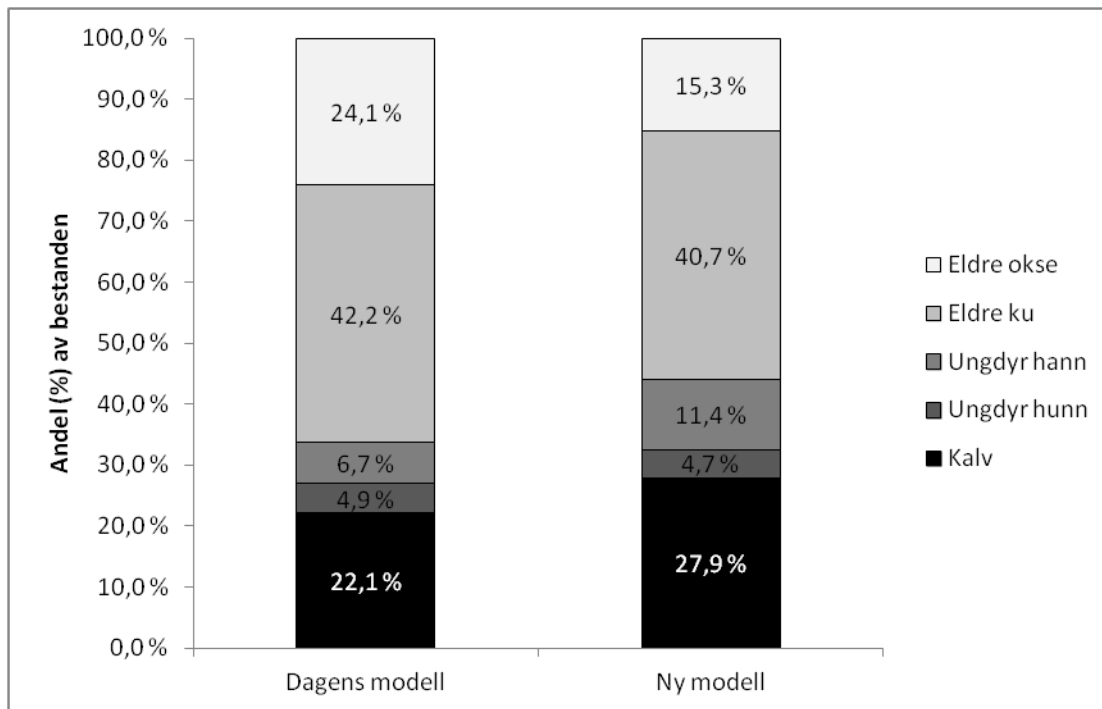
Etter at bestandsstørrelsen har stabilisert seg (år 2023) vil kjønns- og alderskategoriene i vinterbestandene etter jakt også stabilisere seg.

I kategorien kalv i vinterbestanden vil det i gjennomsnitt være 123 (26%, med variasjon fra 115-133) flere kalver ved den nye modellen i forhold til dagens modell. Hos ungdyr hunn vil antallet i gjennomsnitt være 4 færre (4%, med variasjon fra 2-7) ved den nye modellen i forhold til dagens modell. Hos ungdyr hann vil antallet i gjennomsnitt være 101 flere elger (71%, med variasjon fra 95-104) ved den nye modellen i forhold til dagens modell. Hos eldre ku vil det i gjennomsnitt være 34 færre dyr (4%, med variasjon fra 21-43) ved den nye modellen i forhold til dagens modell og hos eldre okse vil det være i gjennomsnitt 191 dyr mindre (37%, med variasjon fra 175-197) ved den nye modellen i forhold til dagens modell (Figur 12).

Når en ser på den gjennomsnittlige vinterbestanden i perioden 2023-2050, vil kalveandelen være 5,8% høyere, ungdyr hunn vil være 0,2 % lavere, ungdyr hann vil være 4,7% høyere, eldre ku vil være 1,5% lavere og eldre okse vil være 8,8% lavere ved den nye modellen i forhold til dagens modell (Figur 13).



Figur 12. Gjennomsnittlig sammensetning i vinterbestanden etter jakt (med max og min- verdier) i perioden 2023-2050 ved dagens modell og den nye modellen.



*Figur 13. Gjennomsnittlig prosentvis fordeling av kategorier dyr i vinterbestanden i årene 2023-2050 ved dagens modell og den nye modellen.*

---

## 4. Diskusjon

Dagens forvaltning av hjortevilt er styrt av Forskrift om forvaltning av hjortevilt (2016), forskriften har som formål at forvaltningen av hjortevilt ivaretar bestandenes og leveområdenes produktivitet og mangfold. Samtidig skal forvaltningen sikre bestandsstørrelser som fører til at hjortevilt ikke forårsaker uakseptable skader og ulemper for andre samfunnsinteresser (Forskrift om forvaltning av hjortevilt, 2016). En av disse skadene og ulempene for andre samfunnsinteresser kan være beiteskader på skog. Etter beitetaksten i 2008 som viste kraftig overbeite innad i TRÅ-elgregion, ble det besluttet at elgbestanden skulle reduseres. Denne reduksjonen har nå foregått siden 2009, og beitetaksten i 2016 viste at beiteskadene var innenfor det bærekraftige. Avskytingsstrategien har vært den samme gjennom hele denne reduksjonsperioden, noe de ønsker skal fortsette også i årene fremover, men kun ved mindre avskyting slik at bestanden stabiliserer seg.

### **Forvaltning innenfor områder med store rovdyr**

Det å forvalte elgbestand innenfor områder med ulv er et godt diskutert tema, uten at det foreligger spesielle konkrete eksempler på hvilken strategi som burde brukes for å øke den økonomiske avkastningen. Hvor stor andel av elgbestanden som blir tatt av ulv, avhenger av tettheten av elg i ulvereviret. Nilsen et al. (2005) & Jonzèn et al. (2013) har lagt frem flere strategier, som å redusere antallet i høstingen, øke tettheten av elg og redusere andelen ku i avskytingen for å oppnå et høyere antall ku per okse slik at produktiviteten i bestanden øker. Det å øke tettheten av elg i TRÅ vil derimot ikke være aktuelt da tidligere års elgbeitetakster viser et sterkt overbeite, og målet for bestanden i årene fremover er å holde den stabil slik at beitet klarer å innhente seg. Å legge om avskytingen for å øke produktiviteten ved å ha et større antall ku per okse er heller ikke et mål som er satt for TRÅ-elgregion, dette tiltaket kunne selvsagt vært å anbefale i regionen. Å redusere antallet i høstingen er det tiltaket som er blitt utført i TRÅ de senere årene, og som nok vil fortsette i årene fremover, fremfor å endre produktiviteten eller tettheten av elg i regionen (Bestandsplan, 2017). Det er derfor spennende å se hvordan kun en endret avskytingsstrategi påvirker elgbestanden over en lengre tidsperiode.

Innenfor TRÅ er det en liten bestand av bjørn (*Ursus arctos*) som kan ta noen elger årlig. I og med at bestanden av bjørn er så liten i dette området, er det lite sannsynlig at det er noe

mengder elg som blir tatt av bjørn. Derfor har jeg ikke tatt med predasjon fra bjørn i mine beregninger.

### **Økonomisk avkastning**

Som følge av reduksjonen i elgbestanden ble den økonomiske avkastningen kraftig redusert, samtidig som trenden i samfunnet at fokuset på økonomi blir stadig større. Fokuset på hvordan avskytingsstrategien i en elgbestand skal være har i hovedsak vært basert på de økologiske perspektivene, og lite innenfor de økonomiske perspektivene. Det å kunne høste en høyere avkastning på samme bestanden har det vært relativt lite fokus på, med unntak av de undersøkelsene og modellene Knut Solbraa (2008) har kommet med. Der settes det fokus på hvordan en kan utnytte beite bedre og øke den økonomiske avkastningen ved å endre avskytingsstrategien i bestanden. Mulighetene for å få en enda bedre økonomisk avkastning vises i den nye modellen i denne rapporten, da legges det til grunn at hovedtyngden i avskytingen legges på eldre hanndyr. Ved å legge avskytingen til den nye modellen, vil en kunne få i gjennomsnitt 35% (45,4 kg) mer kjøtt ut fra hvert dyr. Samtidig som en har høyere kjøttavkastning fra hvert dyr, er også beinprosenten lavere ved eldre dyr (Helstad et al. 2005). Dette er forklaringen på hvorfor prisen ved levering til slakteri er lavere for en kalv enn for et voksent dyr.

En kan kanskje forvente at kalveproduksjonen er noe lavere enn det som er brukt som forutsetning i utregningene. Hvis en reduserer kalveproduksjonen fra 0,9 kalv per ku til 0,8 kalv per ku, viser utregninger at differansen i økonomisk avkastning i de forskjellige modellene øker, slik at en får enda høyere økonomisk avkastning ved den nye modellen enn dagens modell.

### **Sparing av kalv og ungdyr**

Det å spare kalver har flere gode argumenter, en vil da kunne spare den andelen av bestanden som klarer å produsere mest kjøtt på minst mengde vinterfôr. En kalv nærmest doubler vekten sin løpet av ett år, samtidig som den kun trenger 30 kg kvist for å produsere en kg kjøtt. En voksen elg vil derimot ha behov for omtrent fire ganger så mye fôr for å produsere en kg kjøtt (Solbraa, 2009).

I TRÅ-elgregion vil predasjonen fra ulv i hovedsak være på kalvene i bestanden, ved de forutsetningene som er satt i denne rapporten, kan ulven potensielt ta opptil 32 % av årlig



---

kalveproduksjon. Hvis en da samtidig har høy kalveandel i avskytingen (eks. 40 %), og medregner den naturlige dødeligheten, vil kun ca 47 % av kalvene få bli ungdyr.

I stedet for å skyte 150 kalver å få en avkastning på 840 000 kr, kan en heller få en avkastning på 1 660 000 kr (98% økning på ett år) ved å skyte de som ungdyr eller 1 860 000 kr (12% økning på ett år) ved å skyte de som ungdyr hunn og 2,5 års okse, forutsatt en naturlig dødelighet på 5% årlig.

Løshundjakt på elg er en meget utbredt jaktmetode i Hedmark, det å spare alle kalvene vil gjøre det vanskeligere å jakte med løshund. Dette på grunnlag av at elgku med kalv ofte lettere lar seg stå i los enn andre kategorier dyr, slik at tellende resultat fra jaktsituasjoner reduseres (Eirik Messelt, personlig kommunikasjon, 24.april 2017).

### **Avskyting på hunndyr ( $\geq 1,5$ år)**

For å opprettholde en god produktivitet blant hunndyrene i bestanden, bør avskytingen på hunndyr legges når de er minst produktive, noe som innebærer en avskyting enten når de er kalv, ungdyr eller når produktiviteten avtar ved 12 års alder (Ericsson et al. 2001 ; Andersen & Sæther, 1996).

Det å skyte hunndyrene som ungdyr vil en kunne begrense at alderssammensetningen hos eldre kyr blir redusert. Samtidig er det viktig at en viss mengde med ungdyr får rekruttere inn i eldre ku andelen i bestanden, ved å ha en avskyting på 10% eldre ku og 33% ungdyr hunn vil eldre ku andelen ha en årlig utskifting på 9,7%. Problemet med å ha en så spesifikk avskyting på eldre ku, er at jegerne ikke ser forskjell på kvige (1,5års ku) og eldre ku ( $\geq 2,5$  år) og om den eldre kua er over produktiv alder eller ikke. Dette er et av argumentene Danielsen & Solberg (1998) fremviste når de evaluerte Solbraa sin metode (Solbraa, 2009). En positiv bivirkning på at en ikke har kalv i avskytingen, er at sjansene for at en produktiv ku blir skutt under jakta reduseres, selv om det er mange kalvløse kyr i bestanden grunnet predasjonen fra ulv. Statistikk fra TRÅ-elgregion i 2015 viste at gjennomsnittsalderen på de eldre kyr som ble skutt var 6,2 år.

Det å skyte en større mengde eldre kyr enn det som er planlagt, vil over tid føre til endringer i bestandsstørrelsen hvis ingen tiltak blir gjort. Utrekninger gjort ved den nye modellen viser at ved å øke antallet % ku i avskytingen bør det totale antallet i avskytingen reduseres med 1,5 dyr pr prosent mer kustryting. Men ved sporadisk feilstryting viser utregning av

bestanden vil stabilisere seg innen 3 år, forutsatt ordinær avskyting etter den nye modellen de påfølgende 2 årene etter feilskytingen.

### **Avskyting på hanndyr**

Hvis en sparer hanndyrene til de har nådd en voksen alder ( $\geq 2,5$  år), vil en kunne optimalisere kjøttproduksjonen i forhold til fôrforbruket på en bedre måte enn ved å høste hanndyrene når de er kalv eller ungdyr. Hvis en ser på hvilket fôrforbruk et ungdyr har i forhold til et eldre dyr, vil fôrforbruket for eldre dyr være 24% større enn for ungdyr (Solbraa, 2009). Dette til tross for at ungdyr produserer i gjennomsnitt 50% mer kjøtt per år.

Ved å avvente avskytingen på hanndyr til de har nådd voksen alder ( $\geq 2,5$  år) vil en kunne ha en større rekreasjonsverdi ved høsting av denne elgen. Dette grunnet at rekreasjonen med å kunne skyte et trofedyr (elgokse med større gevir enn to pigger) vil være langt større enn det vil være å skyte en oksekalv uten gevir eller en 1,5 års okse med vanligvis to pigger. Som jaktrettshaver og/eller skogeier vil det økonomiske potensialet øke hvis salgsvaren inneholder en større del av trofedyr, da potensielle kjøpere av elgjakt ofte verdsetter mer å kunne skyte voksne dyr i stedet for kalver.

Når en legger om avskytingen til å spare kalv og ungdyr å heller legge avskytingen på eldre hanndyr, vil det føre til en lavere gjennomsnittsalder innad i hanndyrene i bestanden. Undersøkelser fra TRÅ-elgregion viste at gjennomsnittsalderen på de eldre oksene som ble høstet i jaktåret 2015-2016 var 4,5 år, noe som også var gjennomsnittet fra Hedmark samme år (Hjorteviltregistreret, 2017). Ved den nye modellen vil den årlige rekrutteringen til eldre hanndyr ( $\geq 2,5$  år) være så høy som 43%. Hvordan rettighetshavere og jeger ønsker at bestanden av eldre okse skal se ut, kan de i stor grad regulere selv. Dette gjennom å ha en to- eller tredelt kvote på eldre okser, eksempelvis hvor hovedtyngden kvote legges på yngre okser opp til et visst antall tagger (ofte brukes mellom 3-6 tagger), mens de mellomstore oksene spares og de største oksene har en viss kvote. Dermed kunne en også tatt vare på de yngre voksne oksene (2,5 - 4,5 år) som har velutviklet gevir tidlig i livet, som kanskje vil kunne utvikle seg til å bli skikkelige troféokser noen år senere.

Et problem flere steder i dag, er at avskytingsprosenten ikke er tilstrekkelig i forhold til forvaltningsmålene. Dette kan forklares ved at jegere som har kalv igjen på kvoten mot slutten av jakttiden, ikke ser verdien av å jakte spesifikt på denne kalven, da det ofte tar mer tid å jakte på denne enn hva verdien er på kalven faktisk er. Men hvis kvoten hadde vært en

---

voksen okse i stedet, ville nok rekreasjonsverdien for jegerne vært større, slik at de faktisk gjør en innsats for å få fylt kvoten.

Det å skyte en så stor andel hanndyr som i denne modellen, kan forklares med at kjønns sammensetningen i dødeligheten gjennom naturlig dødelighet og ulvepredasjonen er større blant antallet ungdyr hunn i forhold til antallet ungdyr hann i bestanden. Jeg har i denne rapporten ikke tatt hensyn til forskjell i kjønns sammensetningen i predasjonen fra ulv, men i hvor stor grad en kanskje burde ta hensyn til kjønns sammensetning i predasjonen på kalv fra ulv, er lite diskutert. Sand et al. (2004) sine undersøkelser viste at ca 62 % av kalvene som ble tatt av ulv var hunndyr, ca 42 % av ungdylene var hunndyr, og 83% av eldre dyr var hunndyr. Den totale kjønnsfordelingen i predasjonen fra ulv blir dermed 63 % hunndyr. Ut i fra denne undersøkelsen skal en tro at avskytingen av hanndyr i bestanden kan og burde økes enda mere, da ulven tar ut 13% flere hunndyr enn hanndyr per år. Ved siden av Sand et al. (2004) sin forskningsartikkel er det gjort lite kvantitative undersøkelser på kjønnsfordelingen i ulvepredasjonen. Hvis det i årene fremover vil fremkomme mer kvantitative undersøkelser innen kjønnsfordelingen, ville det vært interessant å gjort utregninger på hvordan dette påvirker bestandene. Etersom kjønnsfordelingen innad i predasjonen på spesielt kalv er så usikkert, kan det være en stor feilmargin i dataene i utregningene, slik at resultatet kunne blitt annerledes.

### **Vinterbeite**

Etter en sterk overbeiting i 2008 som førte til reduksjon i elgbestanden, er det nå ønskelig at beitegrunlaget skal få komme seg igjen etter den hardt beitede perioden. Derfor er det ikke ønskelig at beiteskadene skal økes i årene fremover. Ved å legge om avskytingen til den nye modellen hvor en venter med å skyte de dyrene som produserer mest kg kjøtt per kg fôr, vil en kunne produsere 14,7 % mer kjøtt samtidig som det forbrukes 10,4 % mindre fôr.

Som skogbruker er det viktig at beiteskadene som følge av elg ikke går over akseptable nivåer, slik at skogproduksjonen ikke reduseres. Som i TRÅ-elgregion er det beiteskadene som er hovedgrunnen til at bestandsstørrelsen er slik den er i dag. Sammen med avkastning fra skogbruket, er det ofte skogeieren som også får avkastningen fra elgjakt. Det å kunne optimalisere det økonomiske uttaket i begge disse ressursene skulle være av stor interesse blant skogeiere.

Hvis en legger beiteskadene som forutsetning i begrensningen i bestandsstørrelsen innenfor TRÅ, vil den nye modellen potensielt kunne ha 9 % flere dyr i bestanden for å forbruke samme mengde fôr som det dagens modell gjør. Dette vil da igjen føre til en potensiell enda høyere økonomisk avkastning til jaktrettshavere.

For jaktrettshavere er det kanskje tenkelig at det er ønskelig med en enda større andel eldre hanndyr innad i bestanden. Hvis en de første årene etter at den nye modellen benyttes, fortsetter med samme avskyting på eldre okser som ved dagens modell, vil en kunne få en større antall eldre hanndyr i bestanden. Dette gjør at antallet av de store oksene av særlig troféverdi, potensielt kan være større uten at dette går ut over et høyere beitepress enn dagens bestand gjør.

I begrensningen av bestandsstørrelsen har det vært antallet dyr i bestanden som har vært forutsetningen. En skulle derimot tro at ved dagens modell ville bestandsstørrelsen vært tilnærmet stabil allerede fra første året, ettersom de har kjørt denne modellen i flere år. Denne svingningen kan tyde på at sammensetningen i bestanden som er brukt i denne rapporten avviker noe fra den faktiske bestanden i regionen. Det ville derfor vært en fordel om en hadde hatt enda mer detaljerte bestandsdata for de faktiske bestandene når en gjør utregninger av andre avskytingsmodeller.

Med bakgrunn i det potensialet for bedre benyttelse av beitet og økningen i økonomisk avkastning, ville det vært interessant om forskere og grunneiere hadde foretatt mer omfattende analyser på hvordan en slik endring i avskyting ville påvirket alderssammensetningen i bestanden, og gjennomført forsøk innenfor avgrensede områder hvor denne modellen ville vært benyttet.

---

## 5. Konklusjon

Det å begynne å tenke nytt i forvaltningen av elg, vil potensielt kunne gi en langt høyere avkastning og bedre utnyttelse av beiteressursene enn det mange av dagens forvaltningsmodeller gjør. Det området denne rapporten baserer seg på, vil en ved å legge om forvaltningstrategien gi over 1/4 mer avkastning selv om en forbruker mindre fôr. Samtidig er det også potensial for enda mer avkastning enn det som vises i resultatet, da forutsetningene er satt med bakgrunn av bestandsstørrelsen i området. Hvis en legger beiteressursene som forutsetning i stedet for bestandsstørrelsen, vil en potensielt kunne ha nesten 10% flere dyr i bestanden uten at dette gir et høyere beitepress enn det gjør med dagens modell.

Det å endre forvaltningsmodell vil kunne være nyttig både for utmarksnæringen og skogbruket. Potensialet for utmarksnæringen vil bli større da betalingsvilligheten ofte er større hvis kvoten inneholder voksne dyr, samtidig som at sjansene for at kvotene blir fylt er større når kvoten består av større andel voksne dyr. For skogbruket vil en endret forvaltningsmodell kunne gi en bedre utnyttelse av skogressursene uten at det går ut over redusert produksjon av skog. Det som er felles med utmarksnæringen og skognæringen, er at eiendommen denne avkastningen hentes ut fra, ofte eies og drives av de samme personene.

Det er viktig å påpeke at denne forvaltningsmodellen er en teoretisk modell, så hvordan denne vil fungere i praksis er uvisst. Med bakgrunn av utregningene og undersøkelsene i denne rapporten, ville det vært interessant å utført mer omfattende risikoanalyser for å se på alderssammensetningen i bestanden og hvordan bestanden forandrer seg ved eventuelle feilskytinger. Samtidig ville det vært interessant om forskning og grunneiere/jaktrettshavere sammen hadde foretatt noen forsøk for å se hvordan dette vil påvirke den faktiske elgbestanden innenfor et avgrenset område.

I og med at den potensielle økningen i avkastning er så høy, og fokuset på økonomien blir stadig større, mener jeg at dette er noe som det burde ses mer på fremover.

## 6. Litteraturliste

- Andersen, R. & Sæther, B. E. (1996). *Elg i Norge: Biologi, atferd og forvaltning*. Oslo, Teknologisk forlag.
- Andersen, R., Fagerheim, W. I. & Solheim, J. T. (2009). *Hjorteviltforvaltning. Hvordan forvalte store beitedyr. Tre scenarier*. (NINA Temahefte 40). Trondheim: Norsk Institutt for Naturforskning.
- Bestandsplan. (2017). *Bestandsplan 1.april 2017 - 31.mars 2022 for elgregionen TRÅ (Trysil-Rendalen-Åmot)*. Upublisert materiale.
- Bjerck, H. B. (2016). Settlements and Seafaring: Reflections on the Integration of Boats and Settlements Among Marine Foragers in Early Mesolithic Norway and the Yámana of Tierra del Fuego. *The Journal of Island and Coastal Archaeology*, 00:1-24.
- Danielsen, J. & Solberg, E. J. (1998). *Elgen - ikke et husdyr*. Elgen s. 92-94.
- Ericsson, G., Wallin, K., Ball, J. P. & Broberg, M. (2001). Age-related reproductive effort and senescence in free-ranging moose, *Alces alces*. *Ecology*, 82 (6) s. 1613-1620.
- Forskrift om forvaltning av hjortevilt, FOR-2012-02-10-134 (2016). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-01-08-12>
- Haagenrud, H. (1994). *Kjønnsfordeling i elgstammen*. Elgen s. 12-14.
- Helstad, E. O., Fremming, O. R., Storaas, T. & Solbraa, K. (2005). *Beiteskader og framtidig forvaltningsstrategi av elg i Nord-Østerdal - Røros elgregion, vestre arbeidsområde*. (Oppdragsrapport nr. 5). Elverum: Høgskolen i Hedmark.
- Henriksen, H. & Storaas, T. (1999). *Elg som økonomisk ressurs: En kunnskapsoversikt*. (Høgskolen i Hedmark rapport nr. 13). Elverum: Høgskolen i Hedmark.
- Hjelle, K. L., Hufthammer, A. K. & Bergsvik K. A. (2006). Hesitant hunters: a review of the introduction of agriculture in western Norway. *Environmental Archaeology* vol. 11 s.147-170.

---

Hjorteviltregisteret. (2017). *Gjennomsnittsalder Elg*.

Hentet fra <http://www.hjorteviltregisteret.no/Elg/Jaktmateriale/Gjennomsnittsalder>

Hårstad, G. O. (2008): *Elgbeitetakst Elgregionen TRÅ. Områdene i Rendalen og Trysil kommuner*. Gjøvik: Skogbrukets Kursinstitutt.

Jonzèn N., Sand, H., Wabakken, P., Swenson, J. E., Kindberg, J., Lindberg, O. & Chapron, G. (2013). Sharing the bounty - Adjusting harvest to predator return in the Scandinavian human-wolf- bear- moose system. *Ecological Modelling* 265. s.140-148.

Karlsson, J., Bjärvann, A. & Lundvall, A. (1999). *Svenskarnas inställning till varg*. (Naturvårdsverket Rapport 4933). Stockholm: Naturvårdsverket.

Lavsund, S. (1987). Moose relationships to Forestry in Finland, Norway and Sweden. *Swedish Wildlife research*, suppl. 1, 229-244.

Lov om viltstellet, jakt og fangst, LOV-1951-12-14-7 (1981). Hentet fra <https://lovdata.no/pro/#document/NLO/lov/1951-12-14-7?searchResultContext=2574>

Moren, K. O. (2016). *Elgbeitetakst Elgregion Trysil - Rendalen - Åmot 2016*. Lillehammer: Mjøsen Skog SA.

Nilsen, E. B., Pettersen, T., Gundersen, H., Milner, J.M., Mysterud, A., Solberg, E. J., Andreassen, H. P. & Stenseth, N. C. (2005). Moose harvesting strategies in the presence of wolves. *Journal of Applied Ecology*, vol 42 s. 389 - 399.

Rosvold, J., Andersen, R., Linnell, J. DC. & Hufthammer, A. K. (2013). Cervids in a dynamic northern landscape: Holocene changes in the relative abundance of moose and red deer at the limits of their distributions. *The Holocene* vol. 23, issue. 8. s.1143-1150.

Sand H., Liberg O., Aronson Å, Forslund P., Pedersen H. C., Wabakken P., Brainerd S., Bensch S., Karlsson J. & Ahlqvist, P. (2010). *Den Skandinaviska Vargen en sammanställning av kunskapsläget 1998 – 2010 från det skandinaviska vargforskningsprojektet SKANDULV*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kld/kl/klima-ogskogprosjektet/skandulv.pdf>

- Sand, H., Liberg, O., Ahlqvist, P. & Wabakken, P. (2004). Vilken inverkan har vargen på älgstammen? *Skogsvilt* III, 66-72.
- Sand, H., Wabakken, P., Zimmermann, B., Johansson, Ö., Pedersen, H.C. & Liberg, O. (2008). Summer kill rates and predation pattern in a wolf-moose system: can we rely on winter estimates? *Oecologica* 156, s. 53–64.
- Smedstuen gård. (2017). *Priser på mottak og kjøp av elg i 2016*. Hentet fra <http://www.elgslakt.no/priser-for-mottak-og-kjop-av-elg-i-2016/>
- Solberg, E. J., Sand, H., Linell, J. D. C., Brainerd, S. M., Andersen, R., Odden J., Brøseth, H., Swenson J., Strand, O. & Wabakken P. (2003). *Utredninger i forbindelse med ny rovviltmelding. Store rovdyrs innvirkning på hjorteviltet i Norge: Økologiske prosesser og konsekvenser for jaktuttak og jaktutøvelse*. (NINA Fagrapport 63 75s). Trondheim: Norsk Institutt for Naturforskning.
- Solbraa, K. (2008). *Elg i Atndal og naboområder - forvaltning av elg og skog*. (Oppdragsrapport nr. 4 - 2008). Elverum: Høgskolen i Hedmark.
- Solbraa, K. (2009). *Elg i Atndal - Beiteskader, kalvefrekvens, kalveavskyting*. (Oppdragsrapport nr 3. -2009). Elverum: Høgskolen i Hedmark.
- Statistikk TRÅ-elgregion. (2017). Rapport *elgjakta 2016-2017 TRÅ*. Upublisert materiale.
- Stenbrenden, M & Libjå, L. E. (2013). *Aldersregistrering og bestandsvurdering av elg i Hjartdal - etter jakta 2012*. (Faun rapport 012-2013). Fyresdal: Faun Naturforvaltning AS.
- Storaas, T., Mathisen, K. M. & Nicolaysen, K. B. (2014). *Elg som næring: Elgarbeid på Evenstad 1995 – 2013*. I T. Storaas & K. Langdal (Red.), *Ikkje berre ulv og bly*. (s.221-246). Vallset: Oplandske Bokforlag AS.
- Storaas, T., Nicolaysen, K. B., Gundersen, H. & Zimmermann, B. (2005). *Prosjekt Elg - trafikk i Stor- Elvdal 2000-2004 : hvordan unngå elgpåkjørsler på vei og jernbane*. (Oppdragsrapport nr 1 - 2005). Elverum: Høgskolen i Hedmark.



- 
- Sæther, B-E., Solbraa, K., Sødal, D. P. & Hjeljord, O. (1992). *Sluttrappport Elg-Skog-Samfunn*. (NINA forskningsrapport 28: 1-153). Trondheim: Norsk Institutt for Naturforskning.
- Søilen, E. (1995). *Sportsmenn i veideland*. Billingstad: Asker og Bærums Budstikke.
- Vila, C., Sundqvist, A.- K., Flagstad, Ø., Seddon, J., Björnerfeldt, S., Kojola, I., . . . Ellengren, H. (2002). Rescue of a severely bottlenecked wolf (*Canis lupus*) population by a single immigrant. *The Royal Society* 270 (1510) s. 91-97.
- Zimmermann, B. (2014). *Predatory behaviour of wolves in Scandinavia*. (PhD thesis 1:2014). Elverum: Høgskolen i Hedmark.
- Åmot Utmarksråd. (2015). *Møkketakst Åmot - tidsserie 2007-2015*. Upublisert materiale.
- Åmot Utmarksråd. (2017). *Kart over TRÅ-elgregion 2017*. Upublisert materiale.

## 7. Vedlegg.

### Vedlegg 1.

Mal for utregning hvert år (dagens modell).

		Aviskyting		Økonomisk avkastning (Kjøttutbytte)		vinterbete		Økning biomasse elg		Økning biomassevs forbehold													
		Kaiv	40 %																				
		Ungdyr/hunn	15 %																				
		ungdyr/hann	10 %																				
		eldre ku	10 %																				
		eldre økse	25 %																				
<b>Antall kalver per ku</b>		<b>0,9</b>																					
<b>Mortalitet (fjakt+predasjon):</b>		<b>24,8 %</b>																					
<b>2017</b>																							
	bestand	%	Sommerpredasjon	avskyting	Predasjon for vinterbete	Vinterbestand	Vinter/vårpredasjon	Naturlig dødel	for kalving	etter kalving	Kg pr dyr	Kr / kg	Avkastning	Totalt	Dagsbehov [l]	behov per da f	forbehold for	Forventet økn	Økning bioma	antall/kg for p	Kr utbytte pr k		
	Totalt bestandsstørrelse	2676																					
	Kalver	810	30,3 %	140	150	10	510	88	25	396	742	70	80	kr 841.452	8	4078	489381.888	60	30586	16			
	Ungdyr/hunn	205	7,7 %	8	56	1	140	7	7	126	186	130	84	kr 615.311	12	1678	201382,95	30	4195	48			
	Ungdyr/hann	231	8,6 %	8	38	1	185	7	9	169	210	140	84	kr 441.762	12	2218	266150,829	40	7393	36			
	Eldre ku	900	33,6 %	0	38	1	861	8	43	810	936	176	84	kr 555.358	15	12922	1550583,36	10	8614	180			
	Eldre økse	529	19,8 %	0	94	1	434	8	22	405	573	200	84	kr 1.577.722	15	6517	782099,576	15	6517	120			
	avskyting	376																					
	Totalt	2676		156	376		2130	118	107	1906	2648			kr 4.031.605		27413	3289599		57307		57,4	1.22556126	

## Vedlegg 2.

Mal for utregning hvert år (ny modell).

Mortalitet (laktepredasjon)	bestand	%	Sommerpredasjon		Predasjon før		Vinterbestand		Vinter/Vårgrønt		Naturlig dødel		etter kalving		Økonomisk avkastning (Kjøttutbytte)		vinterbeite		Øking biomasse elg		Øking biomasse vs forbehold	
			avskytning	avskytning	for kalving	etter kalving	Kg pr dyr	Kr/kg	Avkastning	Totalt	Dagsbehov	Ki behov per dag	Forventet økt økning biomasse	amall kg for p	Kr utbytte pr kilo forennet							
2017	2676	23,5 %	140	0	10	480	88	24	368	596	70	80	Kr 0	8	3840	460830,72	60	28802	16			
Total bestandsstørrelse	630	10,8 %	8	75	1	206	7	10	189	173	130	84	Kr 818 486	12	2470	296414,742	30	6175	48			
Kalver	290	12,2 %	0	0	1	318	195	16	295	195	140	84	Kr 0	15	3814	457620,141	40	12712	36			
Ungdyr hann	900	33,6 %	0	23	1	876	8	44	824	1013	176	84	Kr 335 789	15	13144	1577316,6	10	8763	180			
Ungdyr hann	529	19,8 %	0	129	1	399	8	20	371	666	200	84	Kr 2 174 997	15	5984	718105,796	15	5984	120			
Eldre okse	227	8,5 %	156	227	14	2279	118	114	2047	2643			Kr 3 929 272	29252	3510288	62436	562221951	0,94843259				
Avskytning	2676		156	227	14	2279	118	114	2047	2643			Kr 3 929 272	29252	3510288	62436	562221951	0,94843259				
Totalt	2676		156	227	14	2279	118	114	2047	2643			Kr 3 929 272	29252	3510288	62436	562221951	0,94843259				