

# Forvaltning av hjort i Vestnes Kommune

– faglig vurdering og anbefalinger  
for avskytningen



**Erling L. Meisingset**

**Norsk senter for økologisk landbruk, NORSØK**

På oppdrag fra: Vestnes kommune

**Forvaltning av hjort i Vestnes Kommune  
– faglig vurdering og anbefalinger for avskytningen.**

**SKREVET AV:**

Erling L. Meisingset

**LAYOUT FORSIDE:**

Nordvik Media

**BILDER FORSIDE:**

Erling L. Meisingset, Nils Olav Talgøy og Erlend Haarberg

Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK)  
2005

NORSØK-rapport

# Forord

Vestnes kommune rettet en henvendelse til Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK) ved Erling L. Meisingset om å gi faglige råd i forbindelse med forvaltningen av hjorten.

Oppdraget har vært å gjøre en vurdering av bestandsutviklinga av hjort i Vestnes og gi råd om tildeling og avskytningsstrategier basert på bestandsutviklingstrekk i kommunen.

Rapporten inneholder beskrivelser av jaktas betydning for utviklingen av hjortebestander, avskytningsstatistikk og bestandsutviklingstrekk og vurderinger, scenarier og anbefalinger for forvaltningen i Vestnes kommune.

Vi håper at dette grunnlagsarbeidet danner et godt grunnlag for forvaltning av hjorten i Vestnes kommune i de nærmeste åra.

NORSØK takker for oppdraget og samarbeidet.

Tingvoll, april 2005

Erling L. Meisingset

# Innhold

Forord.....	2
Innhold .....	3
Bakgrunn .....	4
Grunnlaget for god bestandsforvaltning.....	4
Jaktuttaket styrer bestandenes utvikling.....	4
Beslutningsgrunnlaget.....	5
Materiale.....	6
Litt om grunnlaget for forvaltningen av hjort i Vestnes kommune.....	6
Litt om bakgrunns materialet for forvaltningen fra Vestnes kommune .....	6
Utviklingstrekk for hjortebestanden i Vestnes .....	7
Avskytningsstatistikk og vurderinger av bestanden.....	7
Hvor stor er bestanden i Vestnes? .....	10
Valdstruktur i kommunen.....	11
Målsettinger.....	11
Målsettinger for hjortebestanden i Vestnes kommune .....	11
Vurderinger, anbefalinger og scenarier .....	12
Vurdering av målsettingene .....	12
Anbefaling av tildelingsprofil .....	12
Vurdering av tidligere avskytning.....	12
Scenarioer for utvikling av bestanden i Vestnes kommune .....	13
Høstingsmodell – en metode for å forutsi en bestands utvikling .....	13
Aktuelle scenarier.....	14
Kommentarer til scenariene .....	16
Konkrete anbefalinger for tildelings- og avskytningsprofil .....	17
Tildelings- og avskytningsstrategi. ....	17
Hvordan omsette tildelingen til avskytning som når måla? .....	19
Lokal variasjon i avskytning .....	19
Andre lokale tilpasninger .....	19
Oppfølging og evaluering med registreringer .....	19
Valdstruktur.....	20
Litteratur.....	21

# Bakgrunn

For å legge retningslinjer og planer for forvaltningen av hjorten er det nyttig og nødvendig å se på hvordan forvaltningen vært lagt opp og hvordan bestandsutviklinga har vært de senere åra. Kravet til nøyaktighet i dagens hjorteviltforvaltning i Norge er høy og dette krever gjennomtenkte planer på lokalnivået som er den viktigste arenaen for forvaltningen.

I dag skal alle kommuner har forma sin egen forvaltningspolitikk gjennom målsettinger for hjortebestandenes utvikling. Denne faglige vurderingen av bestandsutviklingen og konkrete råd for videre forvaltning er en del av Vestnes kommunes bidrag til en bærekraftig forvaltning av hjorten.

## Grunnlaget for god bestandsforvaltning

### Jaktuttaket styrer bestandenes utvikling

Det er flere faktorer som styrer en hjortebestands utvikling, og undersøkelser av hjorten i Norge har vist at jakta er den viktigste reguleringsfaktoren. Gjennom avskytningen bestemmes sammensetningen av bestanden både i forhold til kjønn og alder for gjenlevende dyr etter jakta. I gjennomsnitt blir 75 - 90 % av de voksne dyra skutt, og bukkene oppnår sjelden voksen alder (6-10 år) på grunn av høy jakttrykk. Likevel viser undersøkelser at det er tilstrekkelig antall bukker i bestanden til å bedekke kollene og at vekstraten ikke påvirkes av den skjeve bestandssammensetningen (men det kan ha andre effekter på lang sikt).

Naturlig dødelighet er liten i et normalt år for hjorten. Hos kalvene varierer dødelighet gjennom vinteren mellom 0 og 40 % med et gjennomsnitt på ca. 5-15 % hvis man ser over flere år. Det er ingen forskjell mellom bukke- og kollekalver i dødelighet. I enkelt år med lange og kalde vintre kan derfor vinterdødeligheten være en betydelig faktor som kan slå ut på bestandsveksten. Disse "katastrofeårene" er sjeldne, men opptrer mellom år og anna. Det viser seg også at kalver som har blitt fraskutt mora under jakta, har lavere sjanse for å overleve kommende vinter.

Naturlig dødelighet i de andre aldersgruppene er mindre enn hos kalvene, og det er heller ikke her noen statistisk forskjell mellom bukker og koller. I et normalt år er dødeligheten utenom jakt fra 0-15 %, men kan komme opp i 20-30 % i år med harde vintre. Hos voksne dyr dør omtrent 7 % hvert år utenom jakta. Disse tallene vil variere noe fra region til region i Norge. Det er grunn til å tro at dyr som overvintre i gunstige forhold med lite snø og kulde vil ha en større sjanse for å overleve fra år til år. Det er også grunn til å tro at jakta "tar ut" dyr som ville ha dødd på en naturlig måte i ung alder. På Sør-Vestlandet har vi sannsynligvis vinterforhold som gjør at dødelighet hos hjort i et normalår er liten. Likevel er det grunn til å tro at den ikke er langt unna gjennomsnittet for Vestlandet som helhet.

Variasjon i værforhold gjennom sommerhalvåret påvirker hjortens vektutvikling fra år til år. På denne måten blir enkelte årganger sterke og store noe som gjerne vil forplante seg i framtida med hensyn til produksjonen. Blant annet påvirker været og utviklinga av beitene vekta hos hjorten spesielt hos unge dyr, og andelen av unge koller som blir brunstige som 1,5 år påvirkes sterk av dette. Bestandsstørrelsen påvirker også produktiviteten hos de unge dyra og færre blir brunstige hvis bestanden blir for tett slik at det blir konkurranse om de beste beitene. Dette utgjør likevel en relativt liten variasjon slik at det er vanskelig for oss som skal

forvalte hjorten å ta hensyn til dette fra år til år. De langsiktige effektene er likevel viktig å følge med på og det fordrer en kontinuerlig oppfølging av bestandene. Hjortebestander på øyer er kjent for å være mindre av vekst og ha lavere kondisjon enn sine artsfrender lengre inne på fastlandet. Dette kan selvsagt påvirke hvor stort jaktuttaket kan være i forhold til bestandsstørrelsen, men kan bli balansert mot lavere dødelighet på grunn av klimatisk gunstige vintrer.

Med den høye jaktdødeligheten vi har i de fleste norske bestander i dag, er det jakta som bestemmer utviklingen og former bestandene våre, både med hensyn på antall og sammensetning i kjønn og alder. Det er gjennom vår regulering og jakt vi kan nå de forvaltningsmessige mål for bestandene vi setter oss. I Direktoratet for naturforvaltning handlingsplan for hjorteviltforvaltning mot år 2000 er det fastlagt en del overordna miljømål for forvaltningen av hjorteviltet. Der heter det blant annet at bestandene skal holdes på et bærekraftig nivå, at bestandene skal ha en biologisk forsvarlig kjønns- og aldersstruktur, og at bestandene ikke skal representere en trussel mot det biologiske mangfoldet.

### **Beslutningsgrunnlaget**

For at jaktuttaket i en bestand skal være fornuftig over tid, bør vi høste dyr fra alle aldersgrupper og fra begge kjønn jmf målsetningene for den norske viltforvaltningen. Et annet uttalt mål er av forvaltningen skal være bestandsretta dvs. at vi har en felles strategi for avskytning i et område på en viss størrelse. Mange kommuner sliter med små vald som vanskeliggjør en fornuftig og god forvaltningsstrategi. De fleste kommunene har heller ikke et tilstrekkelig beslutningsgrunnlag (lokal kunnskap om bestanden) ved fastsettelse av kvotene og strategien for avskytningen noe som er et problem for en nøyaktig forvaltning.

For å kunne forvalte en bestand over tid, både med økning, stabilisering og reduksjon er det avgjørende å skaffe seg god kunnskap. Systematiske innsamlinger av gode og pålitelige bestandsdata om den lokale bestanden er nødvendig for en bærekraftig og forutsigbar forvaltning. Gode data er ikke minst viktig i neste runde når effekten av endring i forvaltningsrutiner skal vurderes. Data som er innsamlet systematisk gjennom flere år er meget viktige og blir mer verdifulle ettersom tida går. Viktige data som kan samles inn enkelt lokalt er:

- Sett hjort registreringer fra jakta (systematiske føringer av jegerobservasjoner i løpet av jakta som føres på skjema).
- Innmarkstillinger (telling av hjort, vanligvis om våren).
- Innsamling av data fra felte dyr i jakta (innlevering av kjever og kjønnsorgan fra hodyr, rapportering av vekter på dyra, mv.).
- Fellingsstatistikk fra jakta.
- Fallviltstatistikk (dyr som dør av andre årsaker enn jakt).

# Materiale

## Litt om grunnlaget for forvaltningen av hjort i Vestnes kommune

Arealet i Vestnes kommune er 354,1 km<sup>2</sup>. Spennvidda i naturtyper er svært stor, fra kystlandskap, jordbrukslandskap, skog, myr og hei til snauffjell med alpint preg. I ytre deler er landskapet prega av avrunda åser og mindre fjell, indre deler har høge fjell og skarpe tinder. Områda under 600 meters høgd er karakterisert av vide og åpne dalføre. Mange av områdene kan karakteriseres som gode hjortebiotoper. Det tellende hjorteviltarealet (grunnlaget for tildeling av kvoter) er ca 254 km<sup>2</sup>, mesteparten av dette er skogklede områder. Minstearealet er 700 daa.

Noen nøkkeltall for kommunen;

Parameter:	Resultat:
Totalt areal for Vestnes kommune:	354 km <sup>2</sup>
Tellende areal:	254 km <sup>2</sup>
Skogareal:	233 km <sup>2</sup>
Jordbruksareal:	21 km <sup>2</sup>
Antall hjortevald 2004:	41 stk inkl. 1 bestandsplanområde
Antall hjortevald 2005:	33 vald i år inkl. 2 bestandsplanområde
Størrelse på valda:	Gj.snitt 6200 daa, største i 2004 var 29835 daa, mens det største i 2005 blir 40100 daa. minste 1900 daa.
Minsteareal:	700 daa

## Litt om bakgrunns materialet for forvaltningen fra Vestnes kommune

Vurderingene i denne rapporten er basert på flere ulike opplysninger. Tilgjengelige data har vært:

- Fellingsstatistikk 1986-2004.
- Fallviltstatistikk 1987/88-2003/04
- Innmarkstillinger 2002-2004.
- Sett hjort registreringer 2000-2003.

Kvaliteten på materialet vurderes til å være tilfredsstillende. En del av kunnskapsgrunnlaget som ligger bak de vurderingene som er foretatt i denne rapporten er hentet fra forskningsprosjekter som er utført i flere kommuner i Norge. Ellers henvises det til litteraturlisten bakerst.

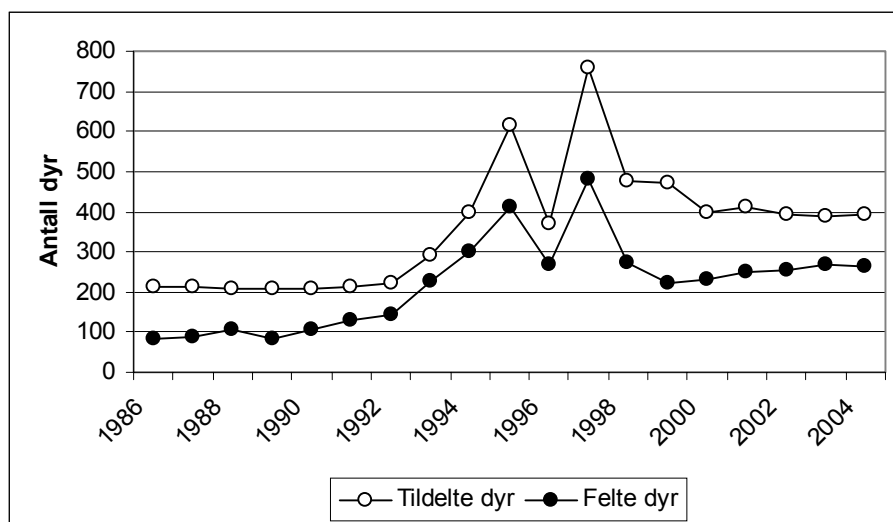
# Utviklingstrekk for hjortebestanden i Vestnes

## Avskytningsstatistikk og vurderinger av bestanden

Avskytningen av hjort i Vestnes kommune var i 2004 263 dyr. Siden 1998 har avskytningsstalla ligget mellom 222 (1999) og 275 (1998, 270 i 2003) (figur 1). I 1995 og 1997 var det vesentlig høyere avskytning (henholdsvis 415 og 483). Grunnen var store kvoter og ønske om å redusere stammen raskt gjennom høyt jaktuttak. Fellingstalla ser ut til stabilisert seg noenlunde siden 1998.

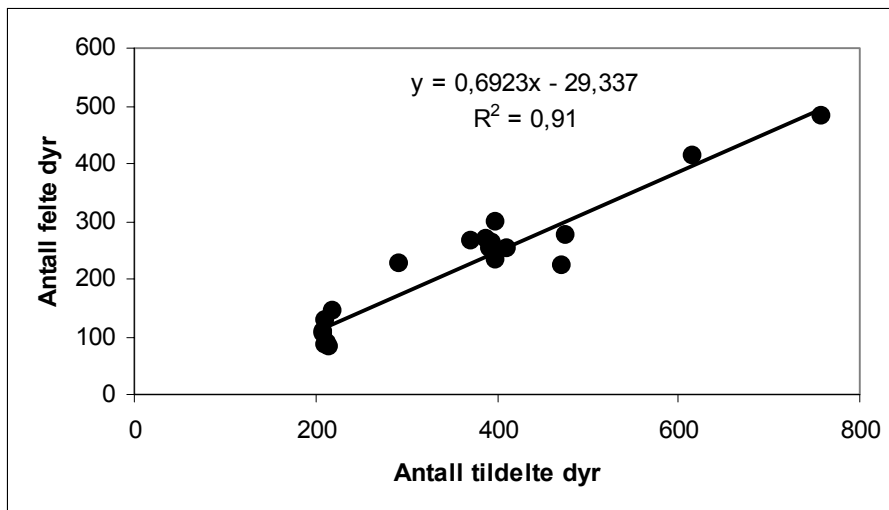
Fellingsprosenten har vært noe variabel, men har ligget noenlunde jevnt de siste 4 åra (mellom 60-70 %). Selv om fellingsprosenten varierer, ser tildelinga av antall løyver likevel ut til å være et viktig virkemiddel for å variere uttaket fra bestanden. Sammenhengen mellom tildelte løyver og totalt fellingsresultat er god, noe den også må være for å kunne ha et noenlunde målstyrt uttak (figur 2).

Fordelinga i avskytningen viser en klar overvekt av hanndyr i uttaket for dyr eldre enn kalv (figur 3). Med unntak av et par år (1995 og 1997) ligger uttak av hanndyr mellom 54,6 og 64,8 % de siste 10 åra. Forskjellen i uttaket mellom kjønnna er størst hos ungdyr (1½ års dyr), men er også tydelig hos de eldre dyra (figur 4). Som regel er utfordringen i mange kommuner å skyte like mange ungdøyer som spissbukker, men for Vestnes gjelder dette også hos de eldre dyra. Kjønnfordeling i uttaket av kalv varierer noe mellom år, men i sum over flere år er uttaket 51,0 % hannkalv. Dette ansees som en normal fordeling og rekrutteringen til begge kjønn ser ut til å være noenlunde stabil og bra. Man skal imidlertid være på vakt mot en nedgang i andel hannkalv i kalveuttaket fordi det kan indikere lav andel voksne hanndyr eller dårligere kondisjon hos dyra i bestanden i gjennomsnitt.

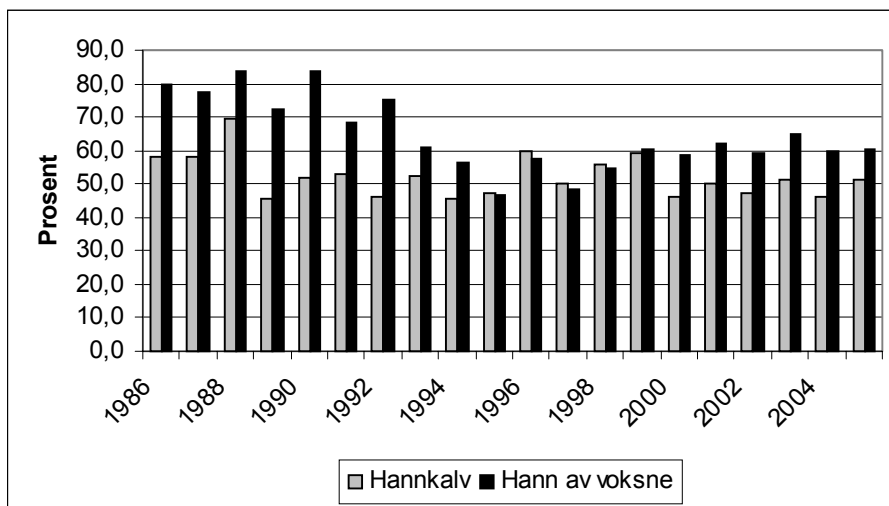


Figur 1. Avskytning i Vestnes kommune 1986-2004.

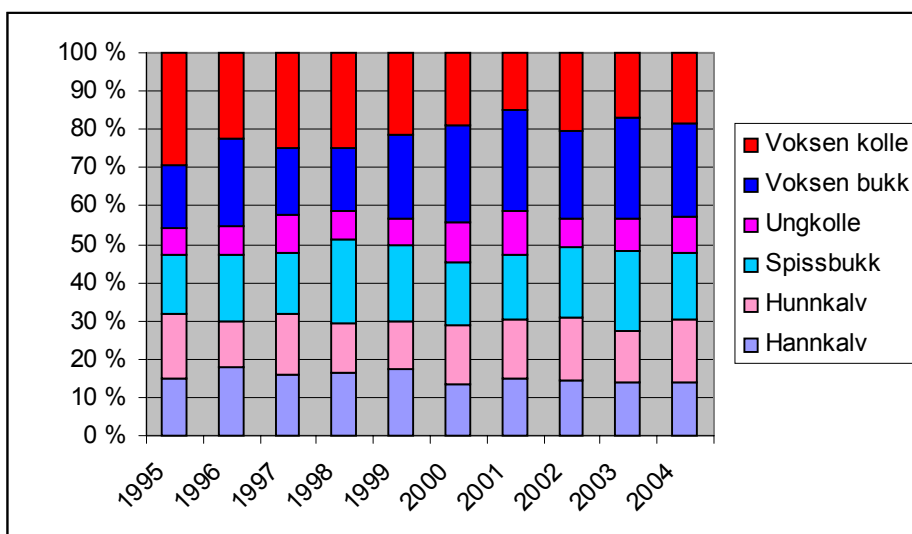




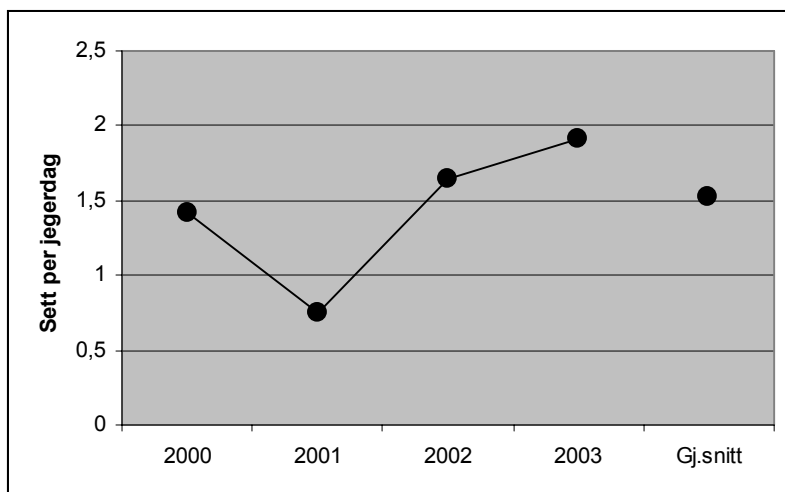
**Figur 2.** Sammenhengen mellom tildelte og felte dyr i Vestnes kommune 1986-2004.



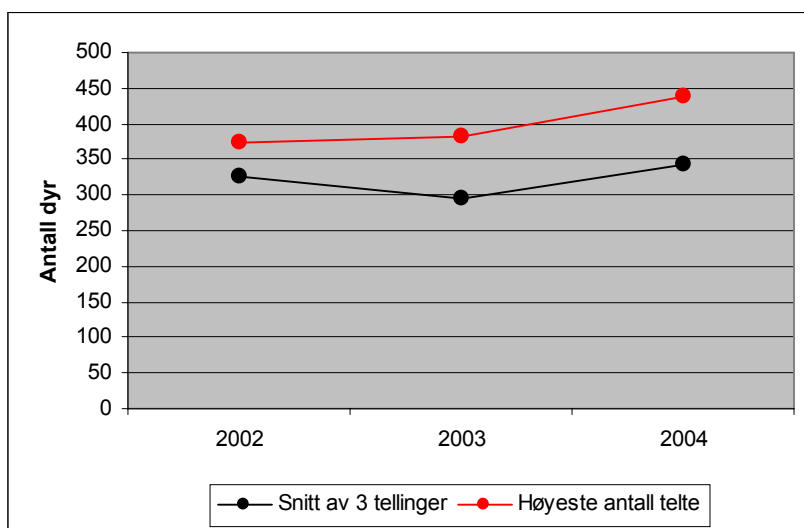
**Figur 3.** Andel hannkalv av alle kalver (grå søyle) og andre hanner av alle dyr 1½ år og eldre (svart søyle) i avskytingen i Vestnes kommune.



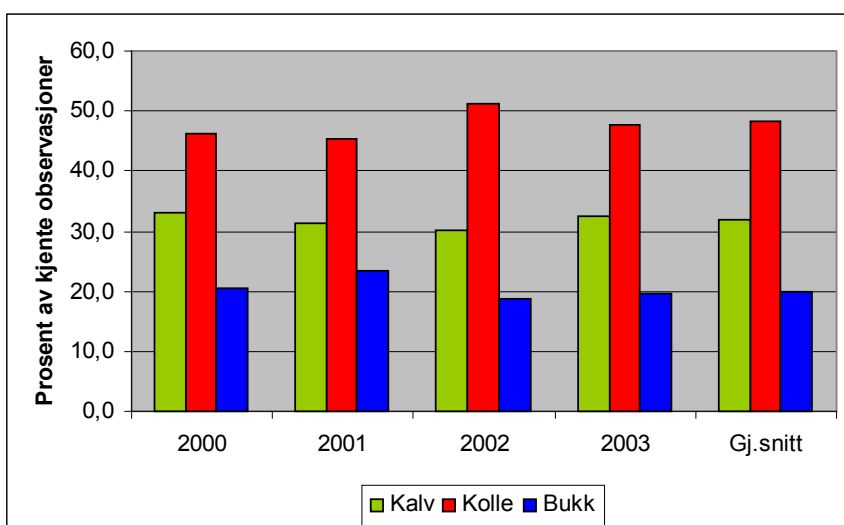
**Figur 4.** Avskytingen i Vestnes kommune fordelt på de ulike kjønns- og alderskategoriene.



**Figur 5.** Sett hjort per jegerdag i Vestnes kommune 2000-2003.



**Figur 6.** Innmarkstellingene i Vestnes kommune 2002-2004. Kurvene viser høyeste antall telte dyr pr år og gj.snitt antall dyr telt de tre ulike telledatoene.



**Figur 7.** Prosentvis fordeling av kalv, kalle og bukk observasjoner av alle kjente observasjoner i Sett hjort registreringene i Vestnes kommune.

Når det gjelder uttaket fordelt etter alder så har det endra seg relativt lite de siste 10 åra (figur 4). Andelen kalv ligger om lag på 30 %, ungdyr på 15-22 % og voksne dyr 41-46 %. Generelt sett er dette ikke unormalt, selv om et ideelt uttak av voksne dyr burde være noe lavere og ungdyruttak tilsvarende høyere. Uttaket av kalv er imidlertid tilfredsstillende (se også lengre ned).

Sett hjort talla viser at sammensetningen av bestanden består av om lag 20 % bukk (i alle aldre), 46-51 % koller (i alle aldre) og 30-33 % kalv. Det har vært kun små endringer i disse talla i perioden 2000-2003 og ingen spesielle trender vises. I gjennomsnitt for de tre år gir dette et kolle/bukk forhold på 2,42 og et kalv/kolle forhold på 0,66. Dette tyder på en produktiv bestand, hvor en stor andel av kolle kommer med kalv hvert år. Andelen bukk er også tilstrekkelig, men få bukker vil bli eldre enn 4 år.

Sett hjort registreringene viser en liten økning av antall dyr sett per jegerdag, selv om variasjonen er stor mellom år. Det kan komme av lav oppslutning blant valda når det gjelder registrering av sett hjort. Disse data vil imidlertid bli viktigere med økende oppslutning blant valda og nøyaktigheten vil sannsynligvis også bli høyere. Innmarkstellingene viser en økning i antall telte dyr fra 2002 og 2003 til 2004 (figur 6). Disse tellingene har bare foregått i 3 år og dette er for kort tidsrom til at man kan feste stor lit til disse talla.

Det kan tyde på at bestandens størrelse har stabilisert seg de siste åra, hvis man legger de ulike kildene til grunn. Sannsynligheten for at bestanden er i vokser mer enn 2 % årlig er veldig liten. Når en bestand ikke lengre er i vekst, så vil avskytingen i økende grad være avgjørende for den videre utviklingen av bestanden. Blant anna som vil kjønnsfordelingen i avskytingen gi større utslag på sikt når uttaket er like stort som produksjonen i bestanden. Også lokalt på det enkelte vald kan dette gi utslag, og man bør unngå for stor skjevhet i avskytingen selv om man ønsker å øke eller redusere bestanden i deler av kommunen.

## **Hvor stor er bestanden i Vestnes?**

Noen av det vanskeligste og mest usikre man gjør i hjorteviltforvaltningen er å finne bestandsstørrelsen av den gitte arten innenfor et område. Det er gjort mange forsøk på å finne gode tellemetoder for bestandene, men dette lykkes sjelden. Unntaket er kanskje i reinsforvaltningen og eller på noen øyer, men også her har man til tider bommet grovt. Per i dag er det ingen gode metoder som er gir nøyaktige tall, i alle fall når det gjelder metoder som er relevante for forvaltningen. Problemet er selvsagt å være oppdatert, og ikke være på etterskudd slik at beskatningstrykket blir optimalt.

I dag sitter vi derfor igjen med metoder som måler relative endringer i bestandene, eller indekser. Slike metoder er eks. innmarkstellinger og sett hjort hvor man observerer et visst antall dyr innen et området med en viss arbeidsinnsats (eks. antall kjørte km eller antall jegertimer/dager). Endringer i indeksene (antall telte dyr pr km kjørt eller antall dyr sett per jegertime/dag) kan da fortelle oss om bestandene øker, er stabile eller minker i antall dyr. Disse metodene er selvsagt ikke veldig nøyaktige, men de beste som finnes per i dag. Kombinert med lange tidsserier og lokal kunnskap om tallenes tale, er dette metoder som absolutt er viktige.

Viss man i tillegg benytter seg av kunnskap om hjortens økologi (eks. fruktbarhet og naturlig dødelighet) kan man beregne seg matematisk til en bestandsstørrelse innen et gitt område

eksempelvis en kommune. Dette kalles gjerne modelleringer og kan gjøres på ulike måter. Vi har modellert stammen i Vestnes med den informasjon som foreligger, gjennom en såkalt høstingsmodell (se også lengre ned hvor modellene er forklart nærmere). Ut fra denne modellen har vi funnet en sannsynlig bestandsstørrelse i Vestnes kommune før jakta i 2005 på 1100 dyr, hvor om lag 65 % av stammen består av hunndyr (alle aldrer). Det vil si at året vinterstamme har bestått av 820-850 dyr. Denne bestandsstørrelsen danner grunnlaget for de videre analyser for avskytingen i kommunen.

## **Valdstruktur i kommunen**

Vestnes kommune har for jaktåret 2005 i alt 33 hjortevald inkludert 2 bestandsplanområder. Det største valdet er 40100 daa, mens det minste er 1900 daa. Gjennomsnitt valdstørrelse er 6200 daa.

Når det skal tildeles kvoter eller foretas andre forvaltningsmessige tiltak er det hensiktsmessig at valdstørrelsen eller bestandsplanområder dekker et vist område og inneholder en viss mengde hjort. På denne måten kan man sikre at tiltakene man setter i verk får den virkning som de er ment å ha. Mange kommune sliter med alt for små vald og uhensiktsmessige inndelinger i forvaltningsområder, slik at forvaltningstiltak ikke får den effekt de er ment å ha.

Vestnes kommune har for mange små vald, både sett i forhold til areal og antall dyr tildelt/felt pr vald. For å kunne sikre en riktig avskyting etter gitte målsetninger bør valdstrukturen i kommunen endres. Faglig sett bør ingen vald bestå av under 30 tildelte løyver og en bestandsretta forvaltning tilsier at man bør ha enda større områder å forvalte bestandene helhetlig. Erfaring tilsier at dette er et vanskelig tema og i mange områder er det stor motstand eller treghet hos grunneierne å samarbeide på denne måten. Likevel mener vi at ei overordna målsetting for Vestnes bør være at hjortejakta forvaltes av større bestandsplanområder. En seriøs og god forvaltning bør ikke ødelegges av en uegnet valdstruktur.

En bestandsretta forvaltning forutsetter at de områder hvor hjorten forvaltes er store nok og godt arronderte. Det er en fordel at minst 60-80 % av hjorten (høst-vinterbestand) har tilhold innenfor forvaltningsområdet, året sett under ett.

Kommunen må selvsagt forhold seg til de rådende forholda og tildelings- og avskytingsstrategi må planlegges ut i fra dette.

## **Målsettinger**

### **Målsettinger for hjortebestanden i Vestnes kommune**

Kommunen har innstilt følgende målsetting for utviklinga av hjortebestanden for 2005:

1. Hovedmålet er å øke avskytingen for å redusere bestanden
2. Bestandsstrukturen skal opprettholdes.

# Vurderinger, anbefalinger og scenarier

## Vurdering av målsettingene

Generelt sett bør målsettingene innen hjorteforvaltningen være av en slik karakter at de er målbare. Målsettingene bør sees over flere år for å kunne fange opp usikkerheter i trendene og at forvaltningstiltak kan virke over noen år.

Etter det vi forstår vil flere vald i Vestnes bli organisert som bestandsplanområder og at dette vil kunne påvirke målsettingene i åra framover. Når det gjelder målsettingene for 2005 er de konkrete og målbare for kommunen sett under ett. Det er viktig at tildelingen for 2005 gir viktige signal om dette ut til valda i kommunen.

## Anbefaling av tildelingsprofil

Tildelingen av løyver til valda i Vestnes har foregått etter § 15 i hjorteviltforskrifta med tildeling av kalv, voksne hanndyr (1½ år og eldre) og frie dyr. Denne tildelingsprofilen blir brukt i mange kommuner i Norge. Det viser seg imidlertid at denne tildelingen som regel gir en vesentlig høyere avskyting av hanndyr enn hunndyr og som over tid som regel vil gi en skjevt sammensatt bestand som resultat.

Kvotene for 2005 bør tildeles spesifisert for å kunne oppnå de målsettingene som er satt. Det betyr at alle vald som ikke har bestandsplan for kvotene tildelt som bukk, kolle og kalv. Med andre ord, tildeling av fridyr unngås. Grunnen til dette er at det da vil være lettere å planlegge et avskytningsmønster og å treffe de mål man har satt seg. Når det gjelder bestandsplanområdene så har de sine egne målsettinger og planlagte avskytningsmønster. Det er selvsagt viktig at disse ikke avviker vesentlig i forhold til kommunen (eller resten av valda) sine mål.

## Vurdering av tidligere avskyting

Avskytingen de senere åra har gitt en klar overvekt av hanndyr i uttaket (figur 4). Over tid gir dette en bestand med overvekt av hunndyr og en produksjonsintensiv bestand (figur 7). Sammenholdt med sett hjort data tyder avskytningsmønsteret på et relativt høyt jaktpress på hanndyra, mens det er vesentlig lavere på hunndyra. Så lenge veksten i en bestand er konstant vil en overvekt av hanndyr i avskyting ikke føre til for få voksne hanndyr og en uheldig bestandsstruktur. Hvis bestandsveksten stopper eller blir negativ (reduksjon av bestanden) vil en skjev avskytningsprofil retning hanndyr føre til store endringer i bestandsstruktur og få hanndyr vil kunne overleve til voksen alder. Dette er uheldig på flere måter, blant annet i forhold til brunsttidspunkt, kalvingstidspunkt og vektutvikling hos kalvene og dermed kondisjonsutviklingen hos alle dyra i bestanden.

Det viser seg at antall felte dyr et år står i relativt god sammenheng med antall tildelte dyr (figur 2). Det ser derfor ut at tildelingen kan brukes aktivt for å øke eller redusere uttaket. Vestnes har imidlertid benyttet seg av tildeling av fridyr og dermed kan det være noe usikkerhet knytta til fellingsprosenten av de ulike kategoriene med en ny type tildeling. Erfaringer fra flere andre kommuner viser imidlertid at fellingsprosenten er lavest hos kalv og

høyest hos bukk. Dette kan være noe avhengig av sammensetningen av bestanden og hvis andelen bukk er lav kan fellingsprosenten på bukk også være lavere.

Fordeling i alderskategorier viser en fordeling i uttaket på om lag 30 % kalv, ungdyr på 15-22 % og voksne dyr 41-46 %. Selv om dette er et "vanlig" uttaksmønster, så burde uttaket av ungdyr være noe høyere på bekostning av voksendyr uttaket.

Med de målsettingene som er satt opp for 2005 vil det være nødvendig med en endring i avskytningsmønsteret, spesielt med en noe høyere andel kolle i fordel for bukk i uttaket.

## Scenarier for utvikling av bestanden i Vestnes kommune

### Høstingsmodell – en metode for å forutsi en bestands utvikling

Vi har utarbeidet en avskytningsmodell som på en enkel måte viser utviklingen av en bestand under gitt en gitt avskyting. Dette er en teoretisk modell som beskriver utviklingen i bestanden under visse forutsetninger. En slik modell har flere begrensninger og bør tolkes som veiledende og må derfor ikke brukes helt bokstavelig. Likevel kan den brukes til å forutsi retningen som ulike avskytningsregimer gir.

Vi har sammenholdt dataene fra Vestnes kommune og brukt disse i modellen. Vi har kjørt modellen med ulike scenarier og mål for bestandsutviklinga. I modellen for Vestnes kommune er det forutsatt at *bestanden består av 1100 dyr før jakta tar til*. Det vil si en overvintringsstamme på om lag 820-850 dyr. Denne bestandsstørrelsen er beregnet ut i fra avskytningshistorie (både antall dyr, vekstrate, fordelinga i avskyting på alder og kjønn), reproduksjonsforhold (at 95 % av voksne koller får kalv og 60 % av 2 års koller føder kalv), og at man har en naturlig dødelighet for koller på om lag 7,5 % (1,5 år og eldre), kalver 10 % og bukker 8 % (1,5 år og eldre).

Disse forutsetningene i modellen er basert på resultater fra forskning og erfaringer fra andre kommuner i en årrekke, og fra resultater av overvåkningsprosjektet for hjort. Ut i fra dette kan man beregne sammensetningen av bestanden (noenlunde), og her er det forutsatt at bestanden består av 29,5 % kalv, 19,5 % ungdyr (10 % spissbuk og 9,5 % ungdolle), 40,5 % eldre koller (2,5 år og eldre) og 10,5 % bukk (2,5 år og eldre). Dette vil si at det er om lag 2,45 koller pr bukk for dyr 1,5 år og eldre.

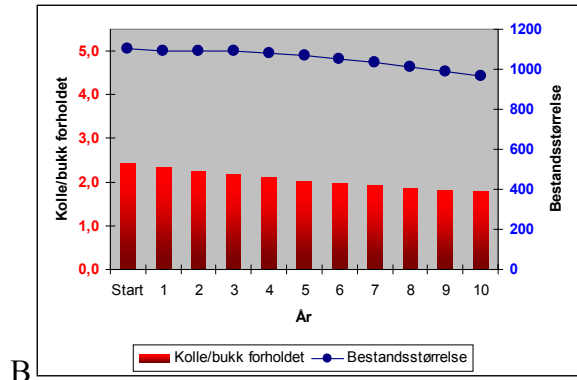
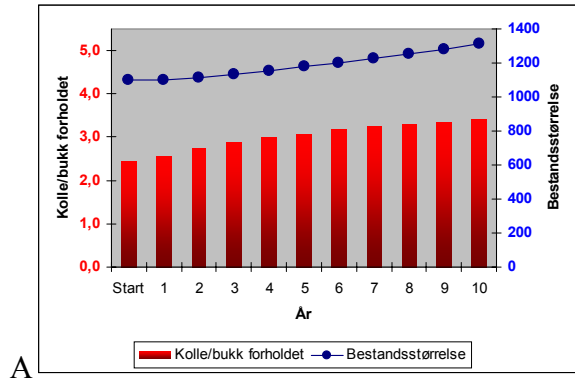
Innvandring og utvandring er et kjent biologisk fenomen i bestander av hjortevilt. Hos hjorten er det vel kjent at det er en stor overvekt av hanndyr som utvandrer fra sitt fødeområde. Lengden på utvandringene (definert som avstanden fra moras leveområde til det leveområdet som dyret selv etablerer seg) varierer betydelig. De aller fleste, også hanndyra, vil slå seg ned i områder relativt nær moras leveområde (<10 km). Enkelte dyr drar imidlertid lengre enn dette og noen betydelig lengre. Det finnes imidlertid ingen spesielle mønster med hensyn på retningen dyra drar, i motsetning til faste sesongtrekk. For forvaltningen innen de fleste kommuner bør man ta utgangspunkt i at utvandringen er lik innvandringen slik at dette regnskapet går opp i null. Det anbefales derfor at man søker etter å forvalte sin "egen" bestand, fordi det vil være denne bestanden som man kan "styre".

## Aktuelle scenarier

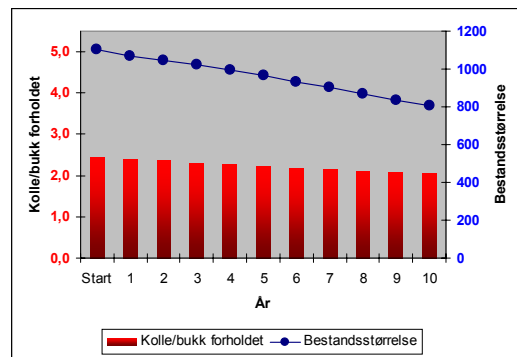
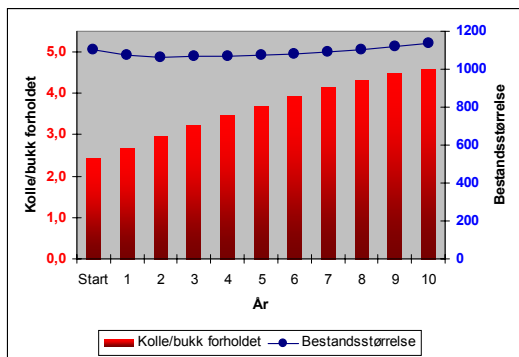
Et alternativ med **null vekst i bestanden** vil si at det felles om lag 265 dyr (omtrent som i 2004). Hvis avskytingen fra 2004 videreføres (altså samme %-vis fordeling i uttaket som 2004 og om lag samme antall dyr dvs 80 kalver, 111 bukker og 74 koller) vil det føre til en reduksjon i andel bukk i bestanden og dermed legges et grunnlag for en økning i produksjonen og dermed økning i stammen på sikt (figur 8A). Hvis man endrer avskytningsmønsteret mot en kjønnsbalansert avskyting (30 % kalv, 30 % ungdyr (halvparten av hvert kjønn), og 40 % voksne (halvparten av hvert kjønn), så vil man kunne bedre andelen bukk i bestanden og legge grunnlag for en lavere produksjon og dermed en bestandsnedgang framover (figur 8B). Det vil i praksis si om lag 80 kalver (30 %), 93 koller (35 %) og 93 bukker (35 %), med en fordeling på om lag 40 ungdyr og 53 voksne av hvert kjønn). Det er selvsagt ikke noe stort problem om andelen ungdyr blir lavere, og i praksis kan det være vanskelig å oppnå i områder uten bestandsplan. Når det gjelder kjønnsforholdet i uttaket bør ikke det overskride 53 % bukk. Det er bedre at en større andel kolle enn bukk blir tatt ut (se tabell 1 for oppsummering).

Et alternativ med om lag **2 % reduksjon av bestanden** (av høstbestanden) vil si en felling av 265-290 dyr. En felling med dagens fordeling (figur 9A) ansees å være et meget dårlig alternativ og anbefales ikke. Man bør velge en avskyting bestående av en lavere andel hanndyr. En avskyting med 87 kalver (30 %) og 100 koller (35 %) og 100 bukker (35 %) med 38 ungdyr og 62 voksne dyr av hvert kjønn vil sikre en reduksjon i stammen (figur 9B, tabell 1). En slik kjønnsbalansert avskyting vil kunne sikre en gunstig utvikling av kolle/bukk forholdet selv om bestanden reduseres og uten at produksjonen reduseres vesentlig i framtida. Det er også mulig å øke andel hunndyr i uttaket for å sikre en enda bedre utvikling for andelen eldre bukk i stammen (figur 9c, tabell 1). Legg imidlertid da merke til at da vil produksjonen reduseres raskt i bestanden og man vil da være nødt til å redusere uttaket betydelig på sikt for å unngå sterk nedgang i bestanden. Hvis en sann strategi velges bør den kunne kjøres i 3 år før man legger om strategien igjen.

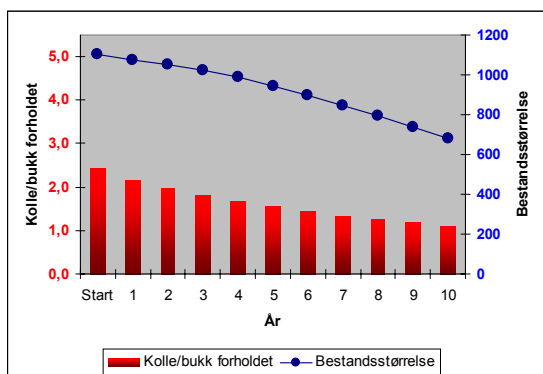
Et alternativ med 5 % reduksjon av bestanden vil si en felling av ca. 300 dyr og vil føre til en reduksjon av vinterbestanden med omlag 50 dyr. En kjønnsbalansert avskyting (30-35-35, se tabell 1) vil også her gi et godt resultat med en opprettholdelse av dagens bestandsstruktur (figur 10A). Samtidig vil dette ikke føre til en vesentlig reduksjon av produksjonen i framtida. Hvis man øker andel hunndyr (en 30-40-30 avskyting, se tabell 1) med samme antall dyr i uttaket vil man sikre en økning i andel bukk, men denne avskytingen vil være uheldig på sikt (figur 10B). Man vil da kunne få en progressivt økende bestandsnedgang hvis ikke beskatningstrykket endres.



**Figur 8AB.** Bestandsstørrelse og kjønnsfordeling i bestanden med null vekst med dagens avskytning (A) og med "ny" avskytning (B).

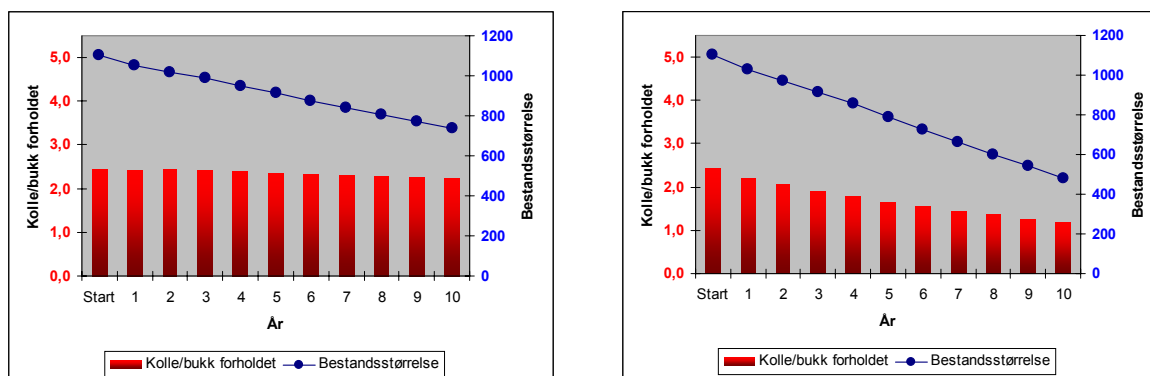


**Figur 9AB.** Bestandsstørrelse og kjønnsfordeling i bestanden 2 % reduksjon med dagens avskytning (A) og med "ny" avskytning (B).



**Figur 9C.** Bestandsstørrelse og kjønnsfordeling i bestanden 2 % reduksjon med en overvekt av hunndyr i avskytningen.





**Figur 10AB.** Bestandsstørrelse og kjønnsfordeling i bestanden med 5 % reduksjon med dagens avskytning og med "ny" avskytning.

**Tabell 1.** Ulike forslag til tildelings- og avskytningsprofil i antall og %. Uttak dagens betyr en fordeling som i 2004. Alternativ 1 betyr avskytningsmål: 30 % kalv, 15 % ungekolle, 15 % spissbukk, 20 % voksen kolle og 20 % voksen bukk. Alternativ 2 betyr avskytningsmål: 30 % kalv, 15 % ungekolle, 15 % spissbukk, 25 % voksen kolle og 15 % voksen bukk.

Mål	Uttak	Tildelte dyr (%)				Felte dyr (%)			
		Kalv	Kolle	Bukk	Sum	Kalver	Koller	Bukker	Sum
Null vekst	Alt 1	30	35	35	410	80 (30)	93 (35)	93 (35)	266
	Dagens	30	30	40	406	80 (30)	74 (28)	110 (41)	264
2 % reduksjon	Alt 1	30	35	35	442	87 (30)	100 (35)	100 (35)	287
	Alt 2	30	40	30	408	80 (30)	106 (40)	80 (30)	265
5 % reduksjon	Alt 1	30	35	35	459	89 (30)	104 (35)	104 (35)	298
	Alt 2	30	40	30	459	89 (30)	119 (40)	89 (30)	298

## Kommentarer til scenariene

En høstingsmodell beskriver selvsagt bare en teoretisk situasjon for utviklingen i en bestand. Den vil likevel etter vår erfaring gi en god pekepinn på hvordan utviklinga vil bli under ulike avskytningsmønstre. Det er likevel viktig å understreke at man må følge opp i forvaltningen med ulike bestandsregistreringer for å være sikker på effekten av avskytningsmønstret. Endringene skjer fort i en bestand viss man ikke tilpasser avskytningen i forhold til den rådende situasjonen. Eks. kan for lav eller skjev høsting gi økt bestand med lavere vekter og dårligere kondisjon hos dyra, som igjen påvirker produksjonen i bestanden. Det er selvsagt også usikkerhet knyttet til hvor stor den totale bestanden i et område eller kommune er. Man må derfor kunne benytte seg av relative tall som fellingsprosent, utvikling i sett hjort forhold, tellinger mv. for å kunne vurdere utviklingen av bestanden.

En overvekt av hanndyr i avskytningen (i alle fall hvis den er betydelig) er mulig når bestanden er i vekst, når bestanden produserer et betydelig overskudd av hannkalver og/eller at innvandringen av bukk til området er stor. Når veksten er borte vil en overvekt av hanndyr i bestanden være gi uheldige effekter på bestandssammensetningen, og på sikt vil det kunne føre til nedsatt kondisjon på dyr og lavere produksjon i bestanden.

Noenlunde lik kjønnsfordeling i avskytningen er en fornuftig og robust avskytningsstrategi. Man unngår da en uheldig endring i sammensetning av bestanden (med andre ord en utvikling

mot for få voksne bukker) uansett om uttaket varierer eller at uttaket ble større eller mindre enn forventet. Over tid vil derfor en slik avskytningsstrategi være fornuftig.

Hvis man skal redusere en bestand vil det nesten være umulig å ha en overvekt av hanndyr i uttaket forutsatt at det ikke er en overvekt av hanndyr i stammen. Ved reduksjon av en stamme kan man ha et kjønnsbalansert uttak eller en overvekt av hunndyr i uttaket. Også her vil en kjønnsbalansert avskytningsstrategi være en robust og trygg avskytningsstrategi og gi få endringer i bestandsstrukturen. En overvekt av hunndyr i uttaket vil ofte kunne være fornuftig, i alle fall hvis stammen har relativt få eldre hanndyr. Det er imidlertid viktig å legge merke til at en overvekt av hunndyr i uttaket kombinert med et høyt jakttrykk over flere år, vil raskt kunne føre til en redusert produksjon som vil påvike uttaket for mange år framover. Det er som regel veldig uheldig å ta store skippertak i avskytningsstrategien med stor andel hunndyr på ett eller flere fordi dette ødelegger stammens produksjon i mange år framover. I tillegg vil dette kunne føre til endringer i hjortens tradisjoner og fordeling i landskapet.

## **Konkrete anbefalinger for tildelings- og avskytningsprofil**

### **Tildelings- og avskytningsstrategi.**

Når det gjelder hvilken tildelingsstrategi som bør velges for å få den ønska avskytningsprofilen er ikke enkelt å forutsi helt konkret. Små vald vanskeliggjør og en middels høy fellingsprosent gjør også at en del tilfeldigheter også kan spille inn. Endringer i fellingsprosent kan føre til endringer også i avskytningsprofilen. I en bestandsplan kan man internt spesifisere tildelingene til de ulike jaktfeltene mer enn det kommunen har mulighet til.

I en bestandsplan vil det være hensiktsmessig å fordele etter kategoriene kalv, ungdolle, spissbukk, voksen kulle og voksen bukk. Kommunen har som kjent kun mulighet til å spesifisere kalv, kulle og bukk. Både innen en bestandsplan og et vald med ”gammeldags” tildeling er enklere å forvalte et visst antall dyr for å kunne få en fornuftig tildelings- og avskytningsprofil. Så lenge valdsituasjonen er den den er bør man se alle valda under ett og fordele konsekvent etter målsettingene man setter seg. *Det er likevel viktig å understreke usikkerheten i dette og at man evaluerer både tildelings- og avskytningsstrategi årlig.*

### **Vi ser følgende alternativ til mål for avskytningsprofil i Vestnes:**

**Alternativ 1: 30 % kalv (begge kjønn), 30 % ungdoll (15 % ungdoller og 15 % spissbukker) og 40 % voksne dyr (20 % kuller og 20 % bukker).**

**Alternativ 2: 30 % kalv (begge kjønn), 30 % ungdoll (15 % ungdoller og 15 % spissbukker) og 40 % voksne dyr (25 % kuller og 15 % bukker).**

Begge disse avskytningsprofilene vil være brukbare for Vestnes. Alternativ 1 kan kanskje være lettere å oppnå i praksis fordi den ikke avviker vesentlig fra avskytningsprofilen som har vært i de senere åra i kommunen. Vær klar over at alternativ 2 ikke bør velges over lengre tid med et høyt jakttrykk (reduksjon av stammen) fordi da vil bestandsstørrelse raskt bli redusert og man får en vesentlig redusert produksjon på sikt.

**Vi ser følgende muligheter for tildelingsprofil for vald uten bestandsplan (for å forsøke å nå måla for avskytningsmønster):**

**Alternativ 1: 30 % kalv, 35 % kolle og 35 % bukk.**

**Alternativ 2: 30 % kalv, 40 % kolle og 30 % bukk**

Valg mellom alt 1 og 2 må gjøres ut i fra ønsker om hvor raskt man ønsker å redusere bestanden og hvor mye man ønsker å redusere den. Det å velge riktig tildelingsprofil når man har et spesifikt mål for avskytningsmønster er vanskelig. Her er det flere ting som spiller inn, blant annet valda sine egne mål og prioriteringer. Tildelingsprofilene må derfor evalueres årlig for å se om de gir den ønska avskytningen.

For å nå et mål om antall felte dyr må man ta utgangspunkt i en fellingsprosent som er realistisk. **I Vestnes har denne ligget mellom 60-70 % av totalt tildelte dyr de senere åra. Hvis man beregner en fellingsprosent på 65 for 2005 vil total tildeling av dyr variere mellom 406 og 459 avhengig av avskytningsmål og tildelingsprofil (se tabell 1).**

**Hvis man ønsker om lag 2 % reduksjon i stammen anbefaler vi en kjønnsbalansert avskytning (alternativ 1 for avskytningsprofil) og en tildelingsprofil som 30 % kalv, 35 % kolle og 35 % bukk (alternativ 1 for tildelingsprofil). Totalt tildelte dyr bør da være om lag 442 dyr og et avskytningsmål på 287 dyr.**

Denne avskytningen kan gjerne gjennomføres i flere år, men jakttrykket (antall felte dyr) må evalueres i forhold til de gjeldende mål for utvikling av bestanden.

**Hvis man ønsker om lag 5 % reduksjon av stammen anbefaler vi en overvekt av hunndyr i avskytningsmålet (alternativ 2 for avskytningsprofil) og en tildelingsprofil som 30 % kalv, 40 % kolle og 30 % bukk (alternativ 2 for tildelingsprofil). Totalt tildelte dyr bør da være om lag 459 dyr og et avskytningsmål på 298 dyr.**

Det er viktig å understreke at denne tildelingsprofilen bør evalueres årlig og beskatningstrykket (antall tildelte dyr) vurderes nøye. Man bør likevel ikke kjøre dette opplegget mer enn 3 år uansett.

*Alle tildelings- og avskytningsprofilen og mål for uttak et oppsummert i tabell 1.*

Tildelingen må selvsagt kunne tilpasses målsettingen om reduksjon av antall dyr i kommunen. Det bør tildeles en overvekt av hunndyr og kalver i områder med særlig tett bestand, mens andre områder bør ha en mer balansert tildelingsprofil eller en overvekt av hanndyr. Det bør likevel understrekes at det totale tildelingsmønsteret og (forhåpentligvis) avskytningsmønsteret ikke bør avvikes for kommunen som helhet.

## **Hvordan omsette tildelingen til avskyting som når måla?**

### **Lokal variasjon i avskyting**

I en kommune er det ofte stor lokal variasjon både med hensyn til antall dyr og sammensetning av bestanden. Selv om man har en overordna strategi med eks balansert kjønns- og alderssammensetning i avskytingen, er det mulig (og ofte lønt) å differensiere noe mellom lokale områder/vald. I områder med mye hjort (eks overvintringsområder eller brunstområder) og mye hjort som trekker inn (til ulike tider av året) kan man ha en mer offensiv avskytingspolitikk enn andre områder. Det vil i praksis si en over vekt av koller og kalv i avskytingen. Andre områder som gjerne har tynnere bestanden og som har som mål å øke bestanden kan ha en overvekt av hanndyr og ungdyr i avskytingen, og bør generelt være mer forsiktige med å ta ut produktive hodyr.

En tildelingsstrategi må ofte tillempes lokal forhold, de faktiske valdtilhøva og tradisjoner. Likevel vil vi fraheve at man bør tenke helhetlig over et vist område ved fordeling av kvoter til jakta. Dette er det etter vår vurdering enkeltest og mest hensiktsmessig at et bestandsplanområde selv tar hensyn til. Lokale tilpasninger vil best kunne tas vare på av de lokale forvalterne (les: grunneierne).

### **Andre lokale tilpasninger**

I de fleste kommuner fordeler hjorten seg ikke jevnt på grunn av bestandsmessige (sosiale forhold) og andre naturmessige forhold. Av denne grunn er de fleste kommuner eller bestandsplanområder nødt til å differensiere i minsteareal eller bruke "50 % - regelen" aktivt ved tildeling av fellingsløyver i områder med lav fellingsprosent. Hvis ikke dette er tilstrekkelig bør man vurdere sterkt å differensiere minstearealet i kommunen. I en bestandsplanbasert forvaltning vil bruken av minsteareal ofte tones ned fordi man da styrer etter målsetting man har for utviklingen av bestanden og gjennomfører de nødvendige tiltak som dette krever.

Det er også mulig å differensiere jakttida innad i kommune mellom ulike bestandsplanområder. Hjorten trekker gjerne ut fra enkelte områder tidlig gjerne før jakta er i gang for fullt. Dette kan ofte skape uheldig konflikter på lokalt nivå. I dag har man dessverre ikke mulighet til å framskynde jakttidsstarten (jmf Forskrift om jakt- og fangsttider samt sankning av egg og dun, § 3 – 2 – a). I slike områder kan det være mulig å ta ut skadedyr (før ordinær jaktstart 10. september; husk at da er dyret viltfondets eiendom). Man har derimot mulighet til å utvide jakttida etter ordinær jakttid er over med inntil 14 dager sammenhengende. Dette kan være en fornuftig strategi i områder (eks overvintringsområder) som hjorten trekker til sent på høsten.

### **Oppfølging og evaluering med registreringer**

En forutsetning for å lykkes med en forvaltningsstrategi er å følge bestanden tett med ulike registreringer. Systematiske registreringer er viktig for å kunne følge endringer i bestandsstørrelsen og sammensetningen av bestandene. Uansett hvilke avskytingsregime man legger opp til, er det meget viktig å vurdere og å evaluere effekten av denne. For å kunne sikre dette på en best mulig måte bør innmarkstellinger og "sett hjort" registreringer foretas. For sett hjort registreringer er det viktig at alle jaktfeltene i kommunen fører "sett hjort" skjema under jakta. Dette er en relativt ny ordning, men er etter vår vurdering de viktigste grunnlagsdata i en målretta bestandsforvaltning. I tillegg bør man registrere slaktevekt av alle

felt dyr i kommunen. Utvikling av slaktevekta for ulike aldersklasser er en viktig indikator på kondisjonen og produksjonsforholda i bestanden. Ved å følge utviklinga i slaktevekt kan man få gode indikasjoner på om forvaltningen og avskytningen er på riktig spor. Blant annet vil slaktevekt kunne påvirkes av tettheten av dyr (antall dyr innen et gitt område) og av andelen voksne bukker i bestanden (som påvirker brunsttidspunktet hos kollene og dermed tidspunkt for kalvefødsel).

Vestnes kommune sammen med bestandsplanområdene/valda i kommunen må øke satsningen ulike bestandsregistreringer. Konkret vil dette si å følge opp de innmarkstellingene som startet opp våren 2003. Tellerutene kan gjerne beholdes og man bør telle minst 3 ganger (jo flere jo bedre) i løpet av en måneds tid på våren. Man kan da få et "gjennomsnittstall" og et "maksimal" tall å forholde seg til. Kommunen bør/må også innføre "sett hjort" registreringer i forbindelse med jakta. Dette vil gi god informasjon både om sammensetningen og om utviklingen av bestanden i kommunen og et slikt materiale vil være meget nyttig i åra som kommer. Det bør være et mål å følge bestanden så tett som mulig i åra framover, slik at effekten av avskytningsprofilene kan vurderes på en god og sikker måte. Datamaterialet for sett hjort registreringer vil være mulig å behandle gjennom det nystarta "Hjorteviltregisteret" fra høsten 2004. Man bør også innføre obligatorisk veiing av alle dyr som felles, for å kunne følge utviklingen av slaktevekt hos de ulike alderkategoriene.

### **Valdstruktur**

Det må jobbes med å slå sammen vald til større enheter. Det bør være et mål på sikt at hele kommunen dekkes av bestandsplaner (i alle fall innen år 2006). Et hovedmål på lang sikt bør være å kunne dekke hele kommunen med en bestandsplan.

# Litteratur

DN 1995. Forvaltning av hjortevilt mot år 2000. DN-rapport 1995-1.

Langvatn, R. & Loison, A. 1999. Consequences of harvest on age structure, sex ratio and population dynamics of red deer in central Norway. *Wildlife Biology*, 5:213-223.

Langvatn, R. & Meisingset, E.L. 2001. Vekst og alder hos hjorten. *Hjorteviltet* 2001.

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: 489-500.

Meisingset, E.L. 2002. Red deer in Norway – challenges for the new century. Special issue of "Hjorteviltet". 5th internasjonal moose symposium 2002.

Meisingset, E.L, Veiberg, V. & Langvatn, R. 1997. Beiteskade på graseng av hjort. Forskningsrapport nr. 1, Ressurssenteret i Tingvoll.

Meisingset, E.L. & Krokstad, Aa. 2000. Hjortebeiting på eng: Skader, registrering og metodikk. Oppsummering av beiteskadeprosjektet 1996-1999. Ressurssenteret i Tingvoll.

Meisingset, E. L. & Langvatn, R. 2000. Variasjon i vekt og reproduksjon hos hjort i Norge: resultater knyttet til overvåkningsprosjektet for hjort. *Hjorteviltet* 2000: 52-56.

Meisingset, E. L. & Brøseth, H. 2001. Våre framtidige hjortebestander: Mange små, unge dyr og mangel på storbukk? *Hjorteviltet* 2001.

Mysterud, A., Langvatn, R. & Stenseth, N.C. 2001. Hjorteeventyret på Vestlandet: hvilke konsekvenser får økende bestandstetthet og endringer i klimaet? I: Borgstrøm, R. (red.) *Delrapport I. fra forskningsprogrammet Bruk og forvaltning av utmark. Vilt og ferskvannsfisk*. Norges Forskningsråd, Oslo. s. 91-96.

Mysterud, A. & Langvatn, R. 2003. Variasjoner i kroppsvekt hos hjort på Vestlandet. *Hjorteviltet* 13: 72-76.