Bestandsplaner for hjorteforvaltning i kommunene
- faktagrunnlag, metoder og organisering.

Stjørdal 3 – 4.11, 2016

Rolf Langvatn

Tema

- Problemstillinger i endring
- Rammer og målsettinger for forvaltningen
- Demografi og bestandsutvikling
- Bestandsovervåking og tidsserier
- Økologiske mekanismer
- Bestandsplaner
- Simuleringsmodeller

Felte hjort 1971-2015
Max. 39070
Fra vekst til stabilisering / reduksjon
45000
40000
35000
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
1970
-75
-80
-85
-90
-95
2000
-05
-10
15
Year

Lovdata

(prinsipp og virkeområder i naturforvaltningen)
stikkord: *mangfold, langsiktighet, bærekraft, helhetlig bruk og bevaring av biologiske prosesser, økosystem og naturressurser)*

Lov om forvaltning av naturens mangfold

§ 4.*(forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer)*
§ 5.*(forvaltningsmål for arter)*

§ 16.*(høsting av vilt og lakse- og innlandsfisk)*
- Høsting når arten produserer et høstingsverdig overskudd.
- Artens funksjon i økosystemet og virkningen av høsting på biologisk mangfold skal vektlegges.
- Artens betydning for næring, rekreasjon, høstingstradisjon og skade som arten gjør, *skal vektlegges*

Lov om jakt og fangst av vilt

(rammer for forvaltning og utnyttelse av viltressurser
stikkord: *ressursutnyttelse, forvaltningsorganer,ansvar, rettigheter og oppgaver, jaktbestemmelser, m.m)*

Legale rammer

Forskrift om forvaltning av hjortevilt
(ressurs- og bestandsforvaltning, 08.01.2016)

§ 1.*Formål.*
- forvaltningen av hjortevilt skal ivareta bestandenes og leveområdenes produktivitet og mangfold.
- tilrettelegging for lokal og bærekraftig forvaltning med sikte på nærings- og rekreasjonsmessig bruk av hjorteviltressursene.
- forvaltningen skal tilpasse bestandsstørrelser til andre samfunnsinteresser med hensyn til skader og ulemper.

Forskrift om utøvelse av jakt, felling og fangst
(tekniske og operative bestemmelser, 22.3 2002, (7.3 2016))

§ 1.*Formål.*
a) jakt- og fangsttradisjonene føres videre gjennom høsting av viltproduksjonen til gode for landbruksnæringen og friluftslivet,
b) jakt-, fellings- og fangstutøvelsen skal ikke påføre viltet unødige lidelser, og
c) jakt-, fellings- og fangstutøvelsen skal ikke volder fare for mennesker, husdyr eller eiendom.

Forvaltningsstruktur/-nivå

Offentlig

Klima og Miljøverndepartement
Miljødirektoratet
Fylkesmann / Fylkeskommune
Kommuner

Privat

Vald (kontaktledd til offentlig forvaltning)
Valdet må ha **:**
- vedtekter for organisering og virksomhet
- presiserte målsettinger for bestandsforvaltningen
- planer og virkemidler for tiltak og gjennomføring
- klare regler for samspillet mellom kommune, valdledelse og jaktfelt

Kommunene har stort ansvar for offentlige interesser knyttet til hjortevilt, blant annet opplevelsesverdier, biologisk mangfold, trafikkproblemer og andre skader/ulemper. I tillegg har kommunene ansvar og utfordringer knyttet til jaktrettshavernes rettigheter og rettssikkerhet ved å fastsette forskrifter og fatte enkeltvedtak.
Kommunen er sentral i hjorteviltforvaltningen

Jaktfelt

Jaktrettshaverne har ansvar for organisering og til rettelegging av jaktutøvelsen. Har også betydelig ansvar for bestandsplanlegging gjennom årlige avskytingsplaner og andre forvaltningstiltak i valdet, ikke minst samhandling og koordinering med tilgrensende jaktfelt og vald.

Konklusjon: **Forvaltningsstruktur, lover og forskrifter** ligger til rette for fremtidsrettet og bærekraftig forvaltning av norske hjorteviltbestander. Men, **kommunene, *der forvaltningen konkret gjøres*,** mangler ofte faglig kompetanse, faktagrunnlag og formidlingskapasitet.

Riktig ressursfordeling?

§ 3 Mål for forvaltning av elg, hjort og rådyr

Kommunen skal vedta målsettinger for utviklingen av bestandene av elg, hjort, og rådyr der det er åpnet for jakt på arten(e).

Målene skal blant annet ta hensyn til opplysninger om beitegrunnlag, bestandsutvikling, skader på jord- og skogbruk og omfanget av viltulykker på veg og bane.

Kommunens overordnete målsetting → målrettet strategi, relativt generell, i samsvar med lover og forskrifter

↓

Hovedmålsetting for **vald** → i tråd med kommunens målsetting tilpasset lokale utfordringer

↓

Konkrete delmål for **jaktfelt** → spesifikke problemstillinger som søkes løst lokalt

↓

Virkemidler → lokale tiltak , bl.a. bestands- og fellingsplaner og beiteskjøtsel etc.

↓

Plan for gjennomføring → ansvar, samarbeid, datainnsamling etc. for kontroll med utviklingen

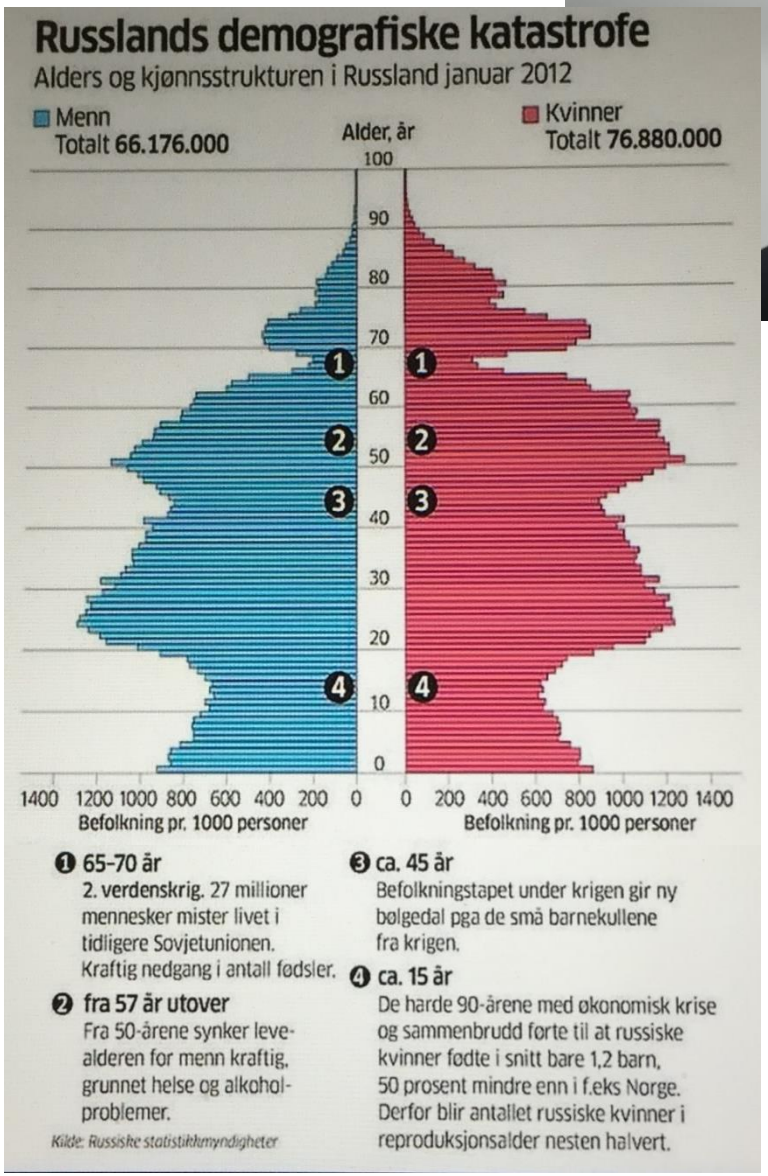
↓

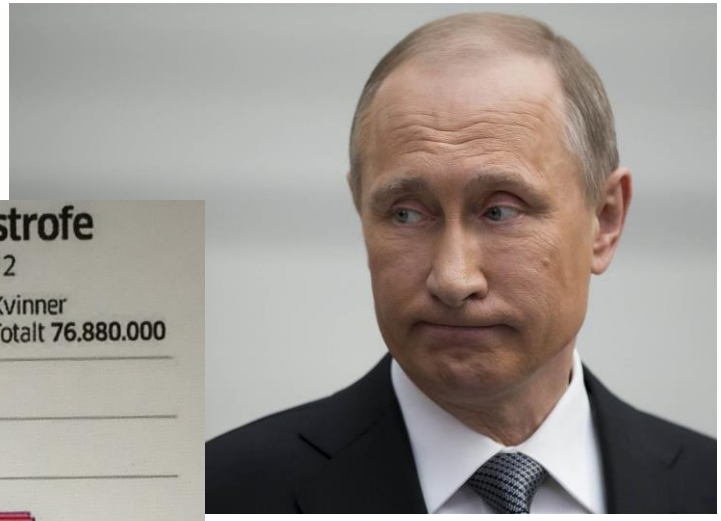
Evaluering ved avsluttet planperiode → måloppnåelse, status og nye mål

Hjortestammen skal forvaltes bærekraftig i et langsiktig perspektiv ut fra hensyn til biologiske prosesser, ressursgrunnlag, samfunns- og næringsinteresser.
Gjennom aktiv forvaltning skal hjortebestandens struktur og størrelse bidra til å sikre vitale og produktive individer ut fra lokale forutsetninger.

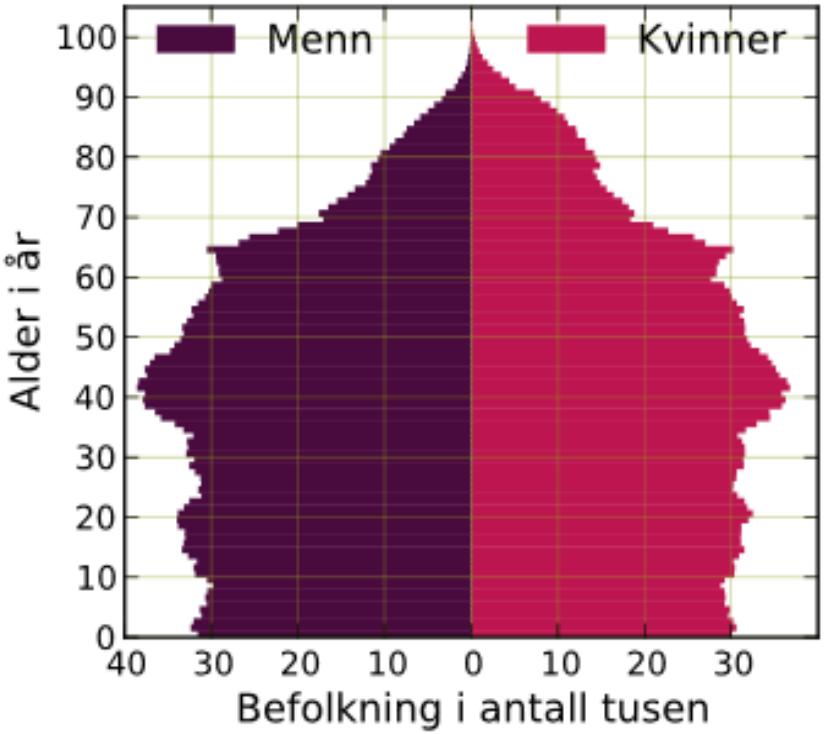
Delmål og presiseringer :

- Bestandsforvaltningen skal være basert på presiserte målsetninger og 3-årige planer godkjent av kommunen
- Bestandsplaner skal gjenspeile lokale forhold i målsetninger og tiltak
- Målsetninger for bestandsnivå og bestandsstruktur skal funksjonelt gjenspeiles i fellingsplaner
- Fortsatt arbeid med bedre arrondering av vald / bestandsplanområder og jaktfelt
- Hensyn til skog- og jordbruksinteresser tas med i bestandsplaner
- Målsetninger og planer for trafikksikringstiltak utarbeides
- Hjortebestanden skal kunne danne grunnlag for næringsutvikling for rettighetshavere
- Forvaltningsplanen for hjortestammen skal forankres politisk og være del av integrert kommunal planlegging
- etc.

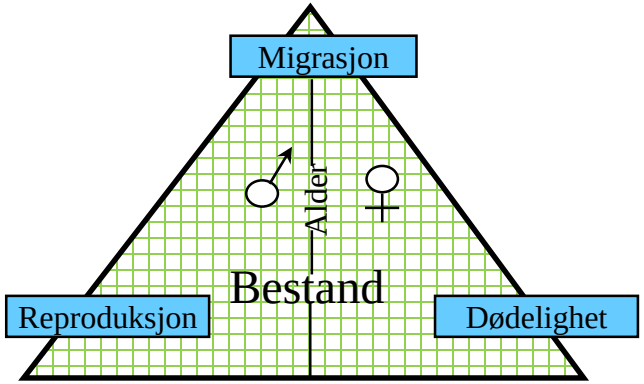




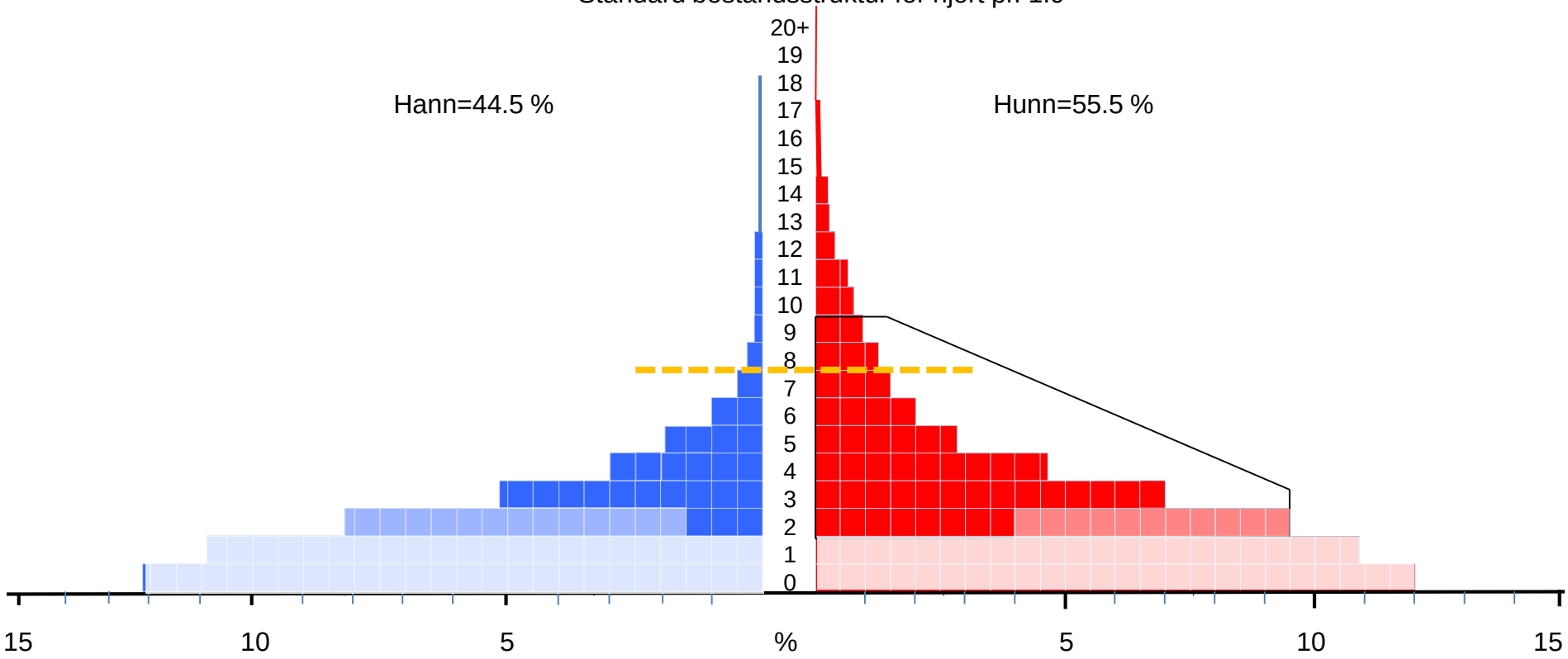
Kjønns- og aldersstruktur i den norske befolkning 2011



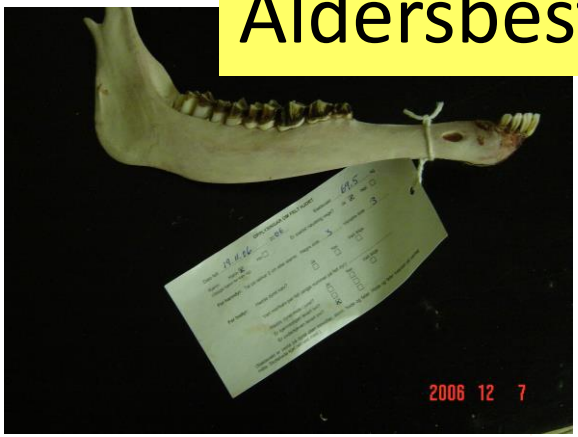
Drivkrefter i bestandsutviklingen

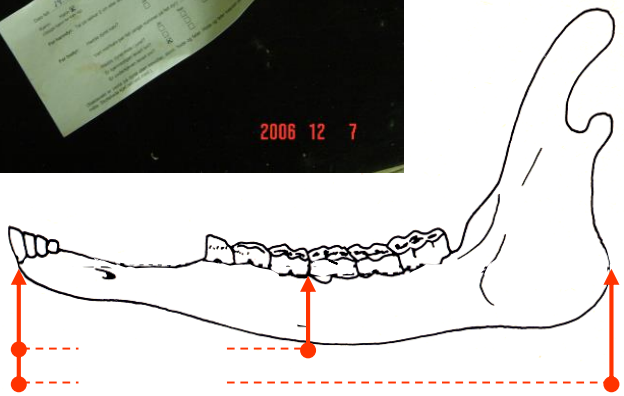


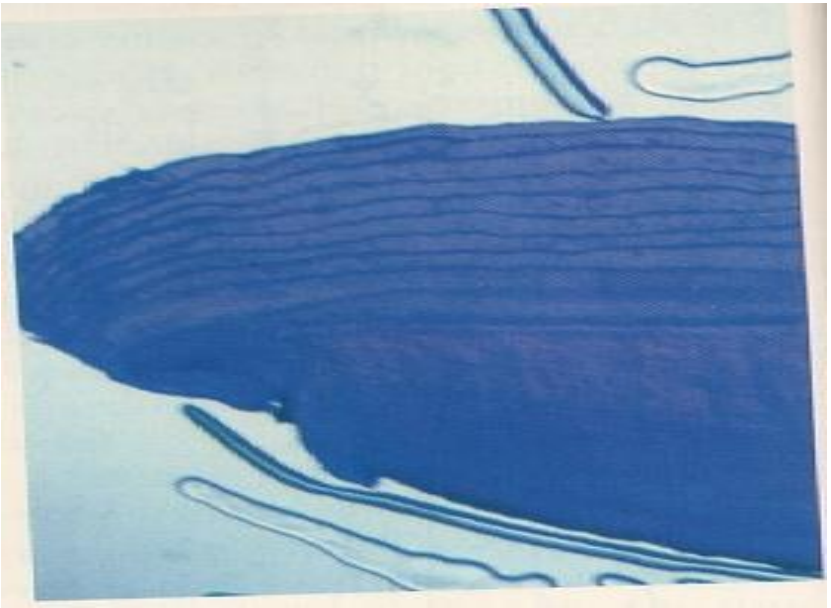
Standard bestandsstruktur for hjort pr. 1.9

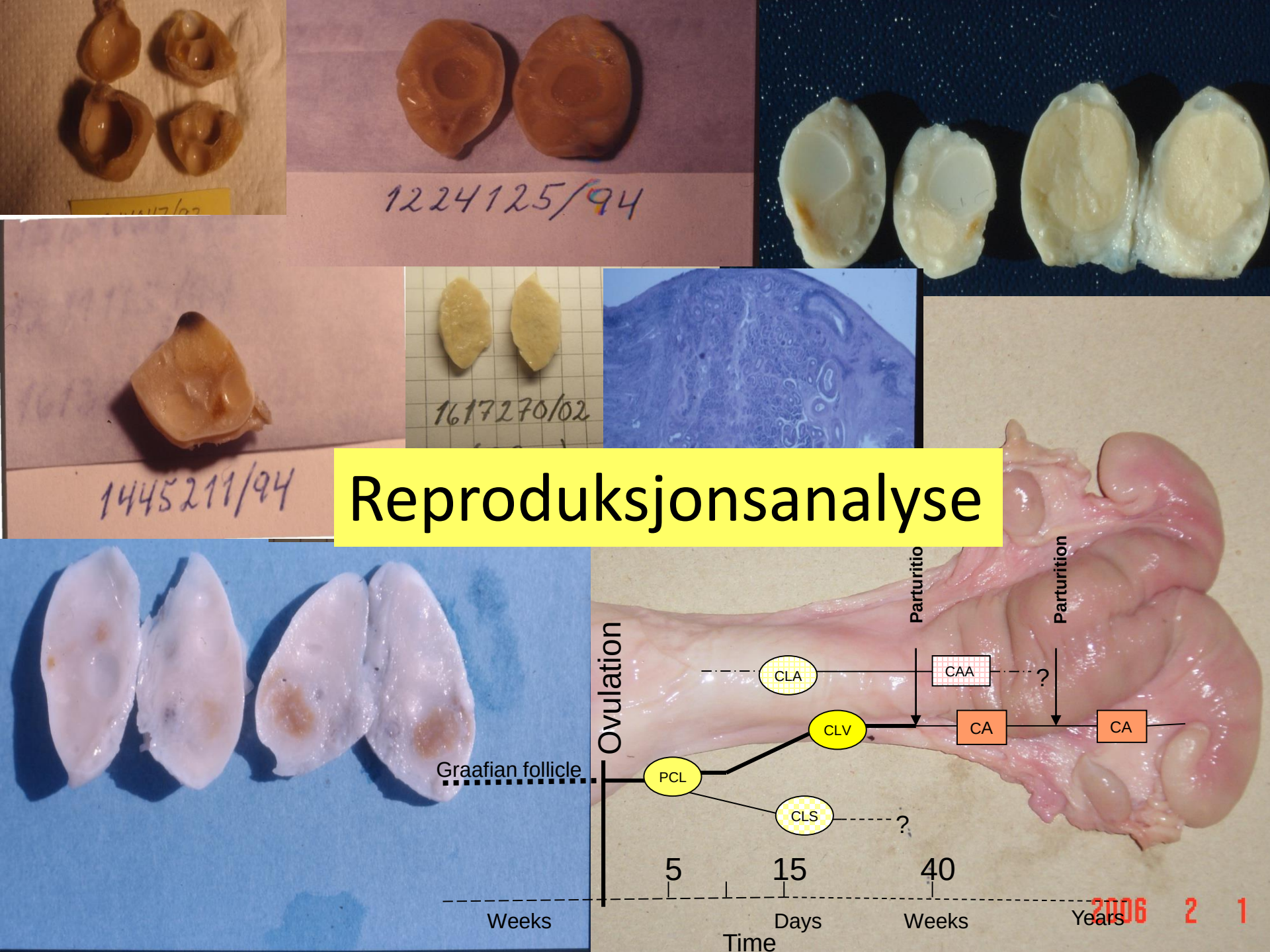


Aldersbestemmelse - bestandsstruktur





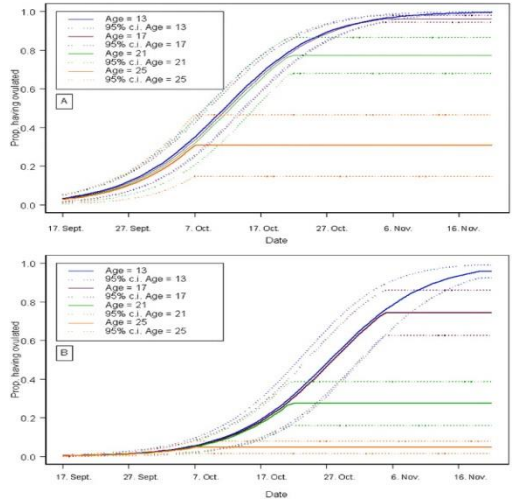


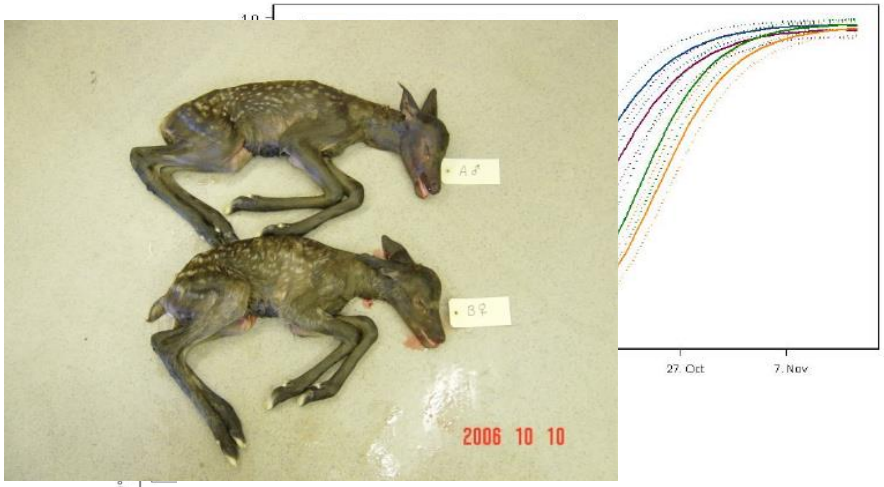

1224125/94
1445211/94
1617270/02
Reproduksjonsanalyse
Graafian follicle
Ovulation
Parturition
Parturition
CLA
CAA
?
CLV
CA
CA
PCL
CLS
?
5
15
40
Weeks
Days
Weeks
Years
Time
2006 2 1

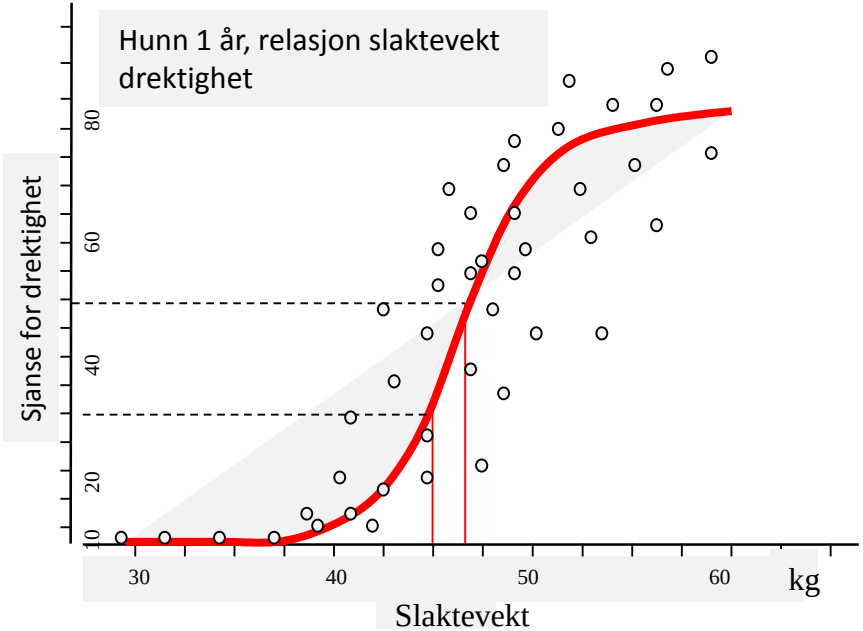
Reproduksjon hos hjort pr. 1 juni

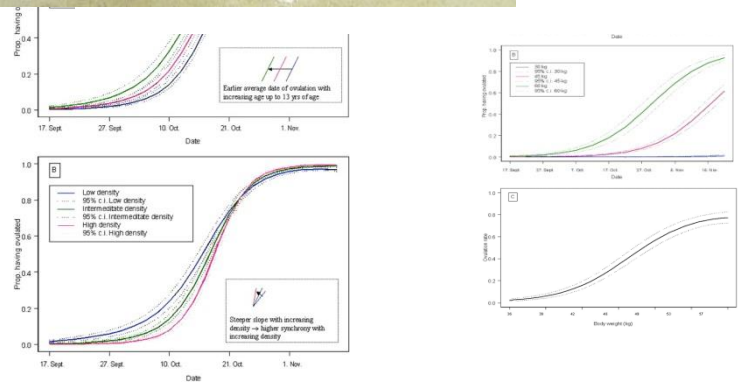
1000 hunndyr fordelt på aldersgrupper(og som % av en totalbestand (N=1786) med kjønnsfordeling 44 % hanndyr og 56 % hunndyr)

	Potensielt antall kalver
Hunndyr 3 år og eldre, 396 individer (22.2 %)	**386**
Hunndyr 2 år, 171 individer (9.6 %)	**26-115**
Hunndyr 1 år, 210 individer (11.7 %)	**0**
Hunnkalver, 223 individer (12.5 %)	**0**
Total kalveproduksjon (brutto)	**412-501**

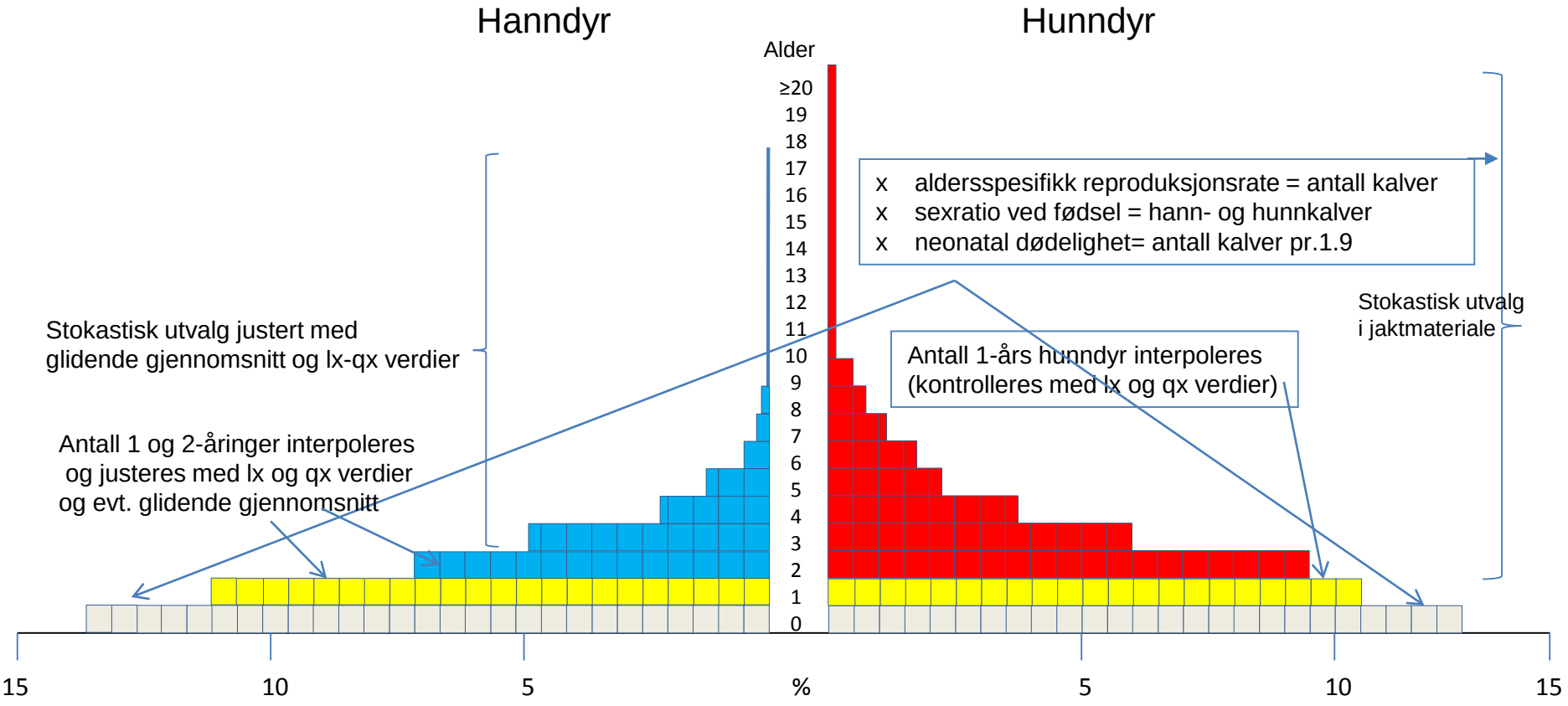








Konstruksjon av bestandsstruktur



Livshistorie-variabler

x = aldersintervall (aldersklasse)

d_x = aldersspesifikk dødelighet

d = antall døde pr. 1000 individ innen x_i aldersintervall

l_x = antall overlevende pr. 1000 individ ved starten av i_{te} ald

q_x = dødelighetsrate

L_x = gjennomsnittlig antall overlevende ved alder x

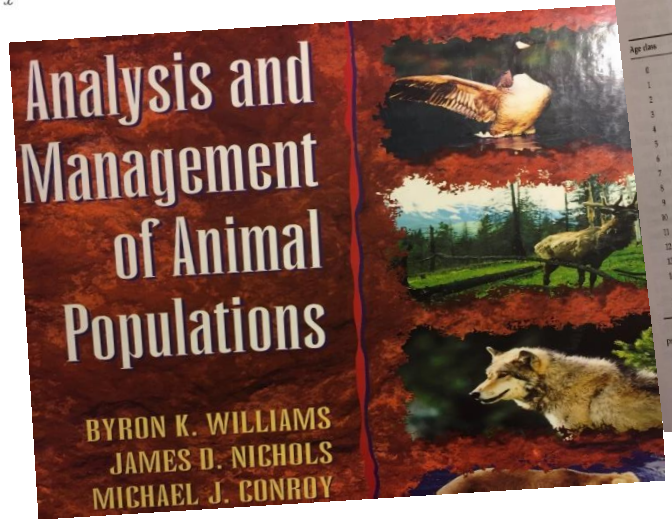
e_x = gjennomsnittlig forventet livslengde ved starten

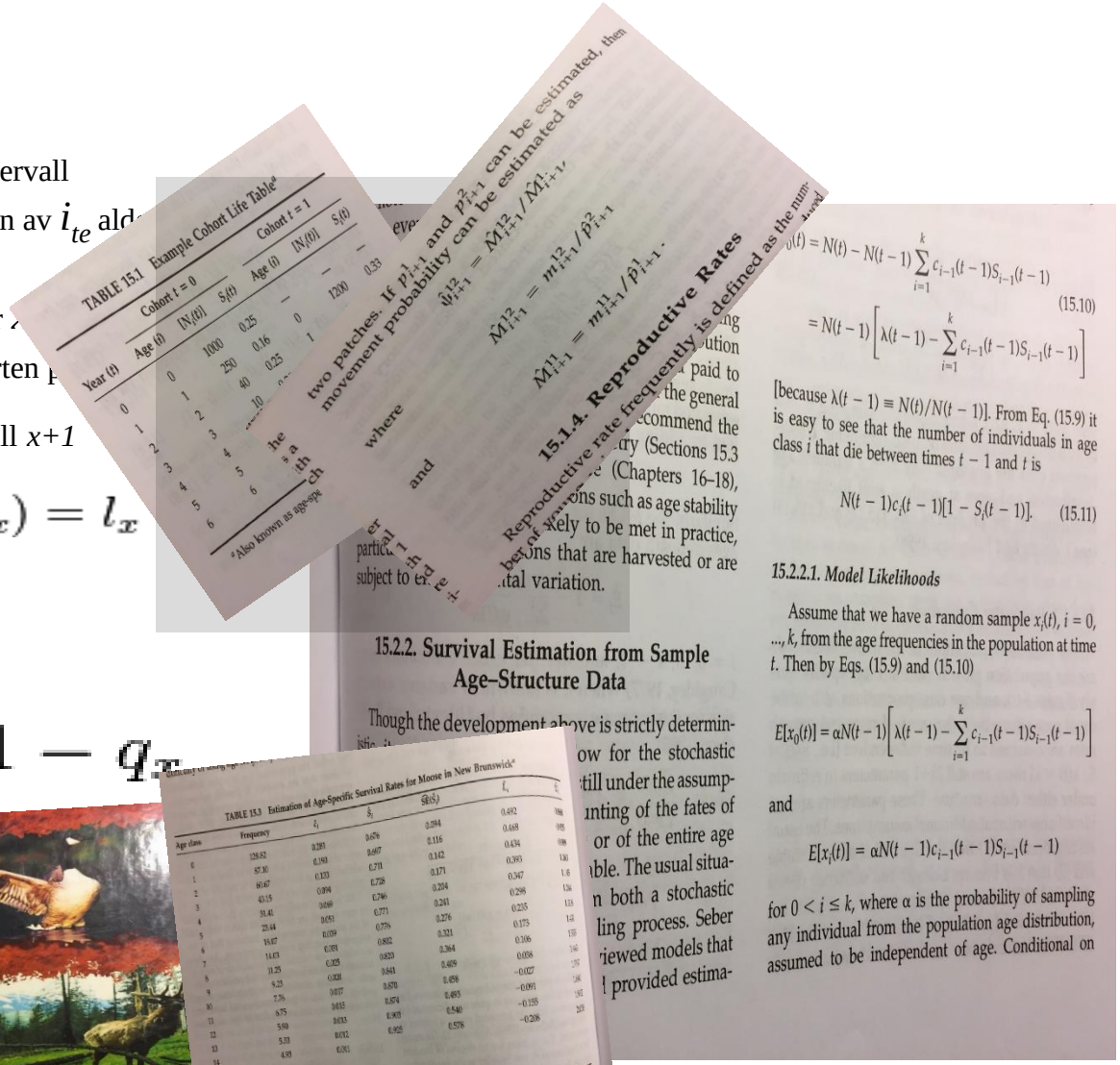
p_x = sannsynlighet for å overleve til aldersintervall $x+1$

$$q_x = \frac{d_x}{l_x}\,100; \qquad l_{x+1} = l_x \cdot (1 - q_x) = l_x$$

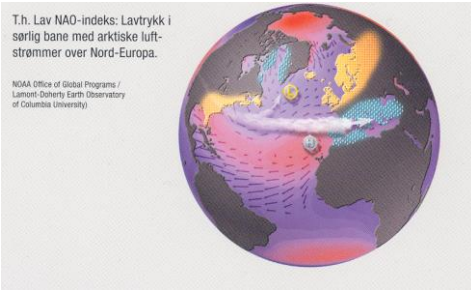
$$L_x = \frac{l_x + l_{(x+1)}}{2}; \qquad \frac{l_{x+1}}{l_x} = p_x$$

$$e_x = \frac{L_x + L_{(x+1)} \cdots + L_n}{l_x}; \qquad p_x = 1 - q_x$$



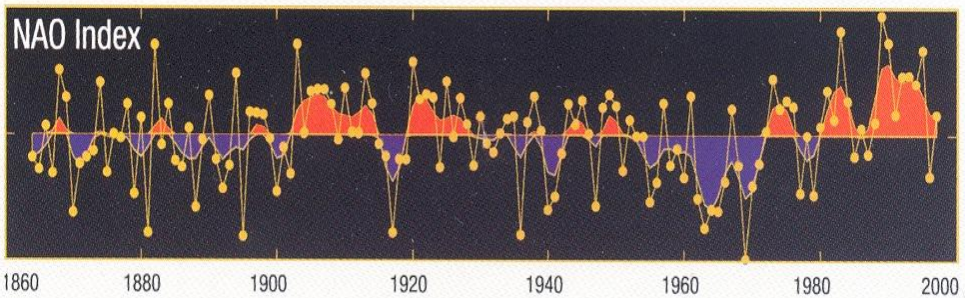


Over: Høy NAO-indeks: Lavtrykk i nordlig bane inn i Norskehavet med milde fuktige luftstrømmer innover Nord-Europa.



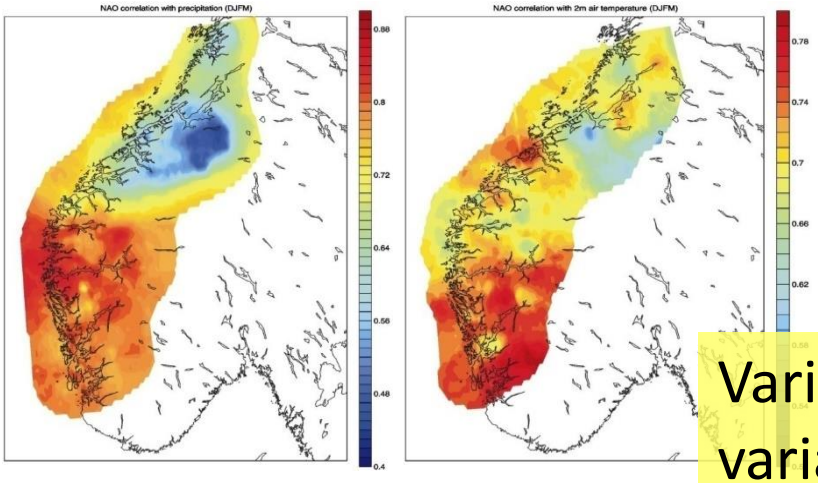
T.h. Lav NAO-indeks: Lavtrykk i sørlig bane med arktiske luft-strømmer over Nord-Europa.

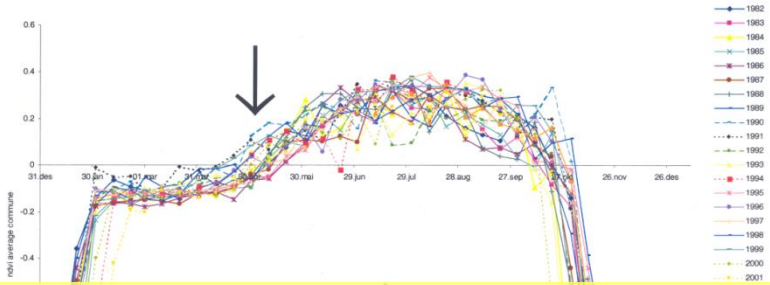
NOAA Office of Global Programs / Lamont-Doherty Earth Observatory of Columbia University)



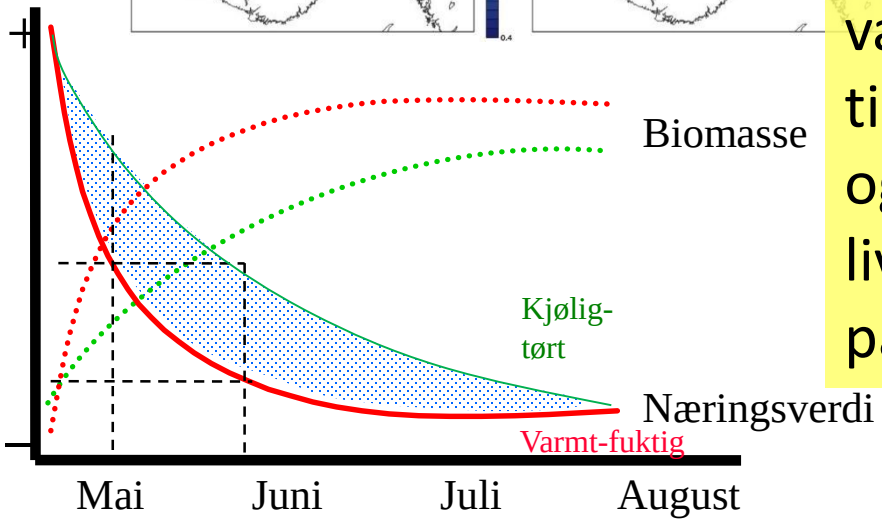
NAO-indeksens variasjon i vintersesongene fra 1865-1998. Blått viser år med lav NAO-indeks, rødt angir høy indeks.

Annual variation in NDVI

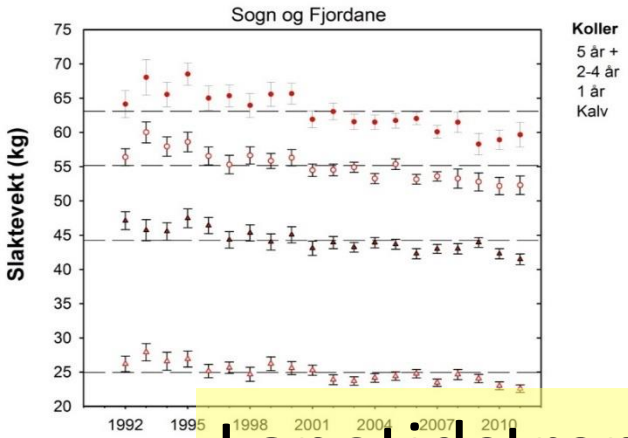


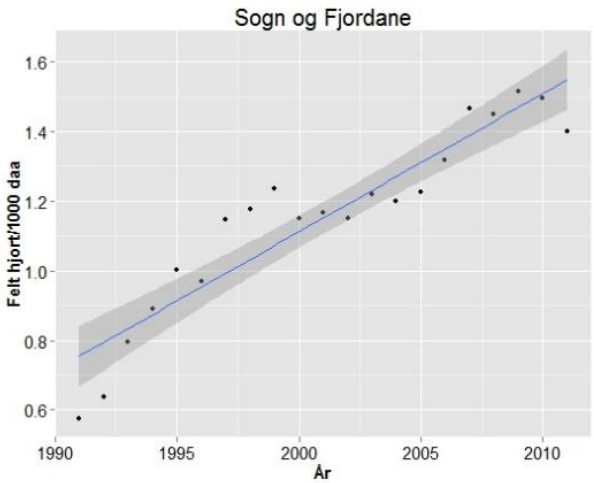


Variasjon i klima og værforhold skaper variasjon i næringsgrunnlagets tilgjengelighet og kvalitet i tid og rom, og dermed variasjon i årsklassenes livsbetingelser, utvikling og demografi på kort og lang sikt

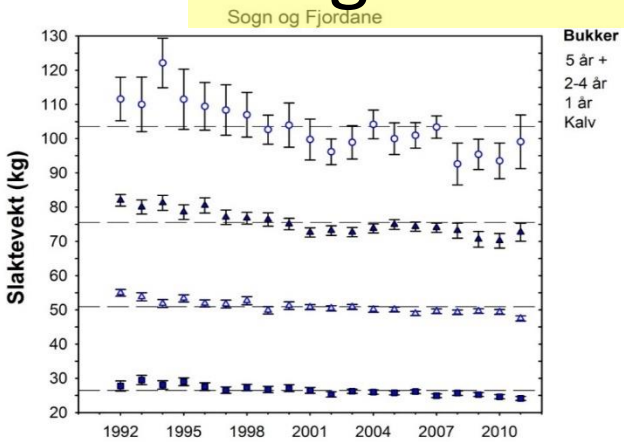


***Utvikling i gjennomsnittlig slaktevekt**. Stiplede linjer viser gjennomsnittsvekt for de enkelte kategoriene gjennom hele perioden. Vektene for kalver er korrigert til forventet vekt 1. oktober.*

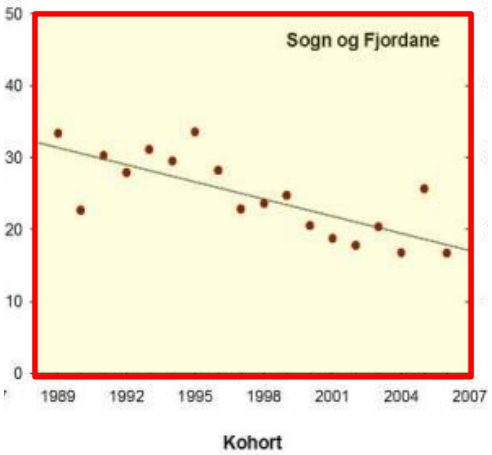


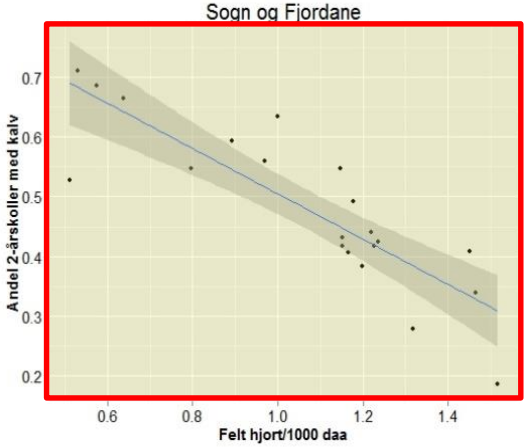


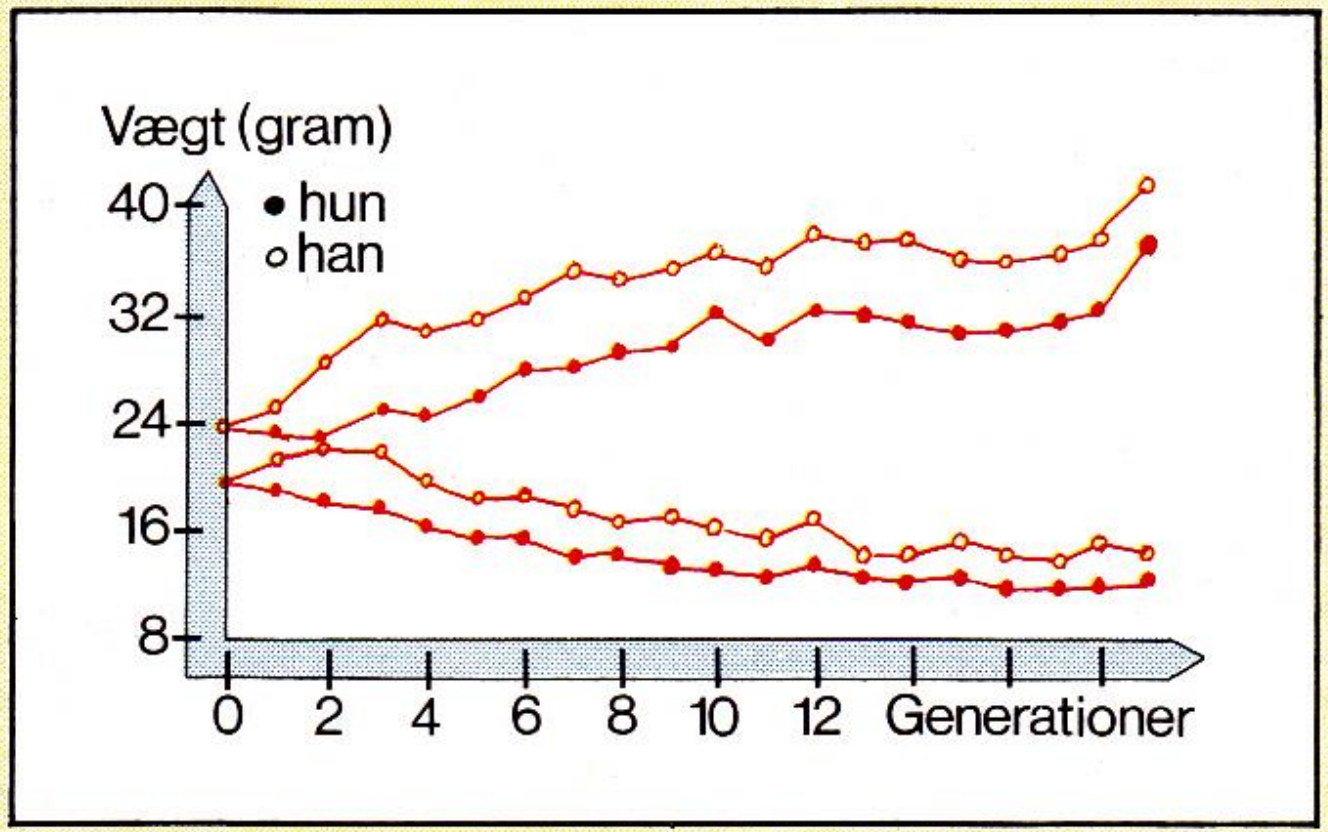
Langtidstrend – tetthetsavhengige effekter



Drektighet hos 2-års koller

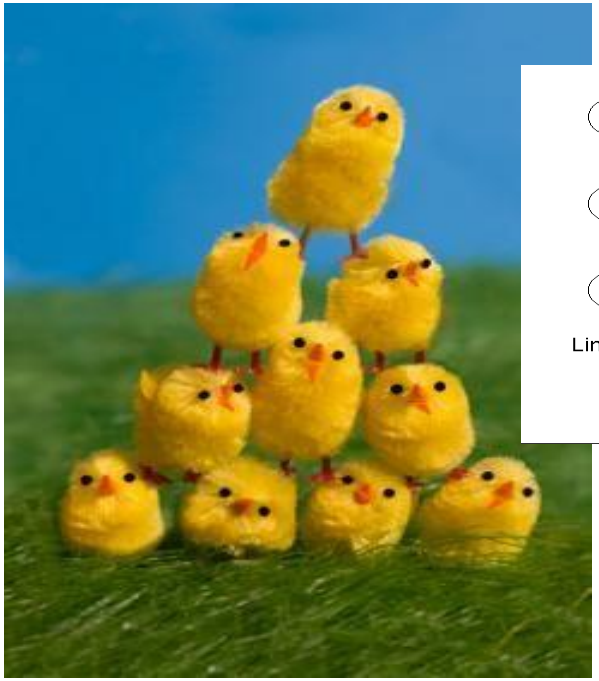




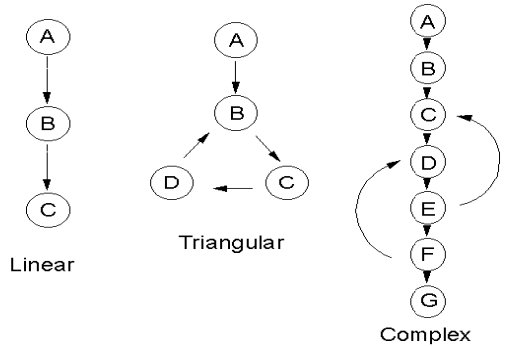


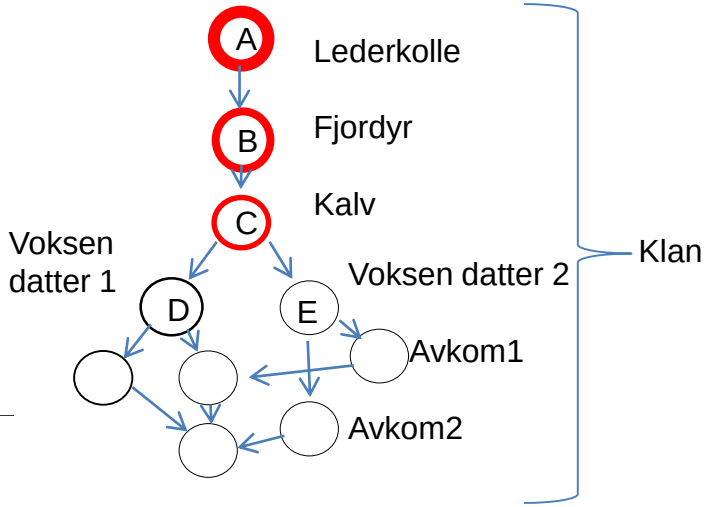
De store blir større - de små mindre

Her ses de musekullene som ble resultat av at tunge hanner ble paret med tunge hunner og små hanner paret med små hunner.

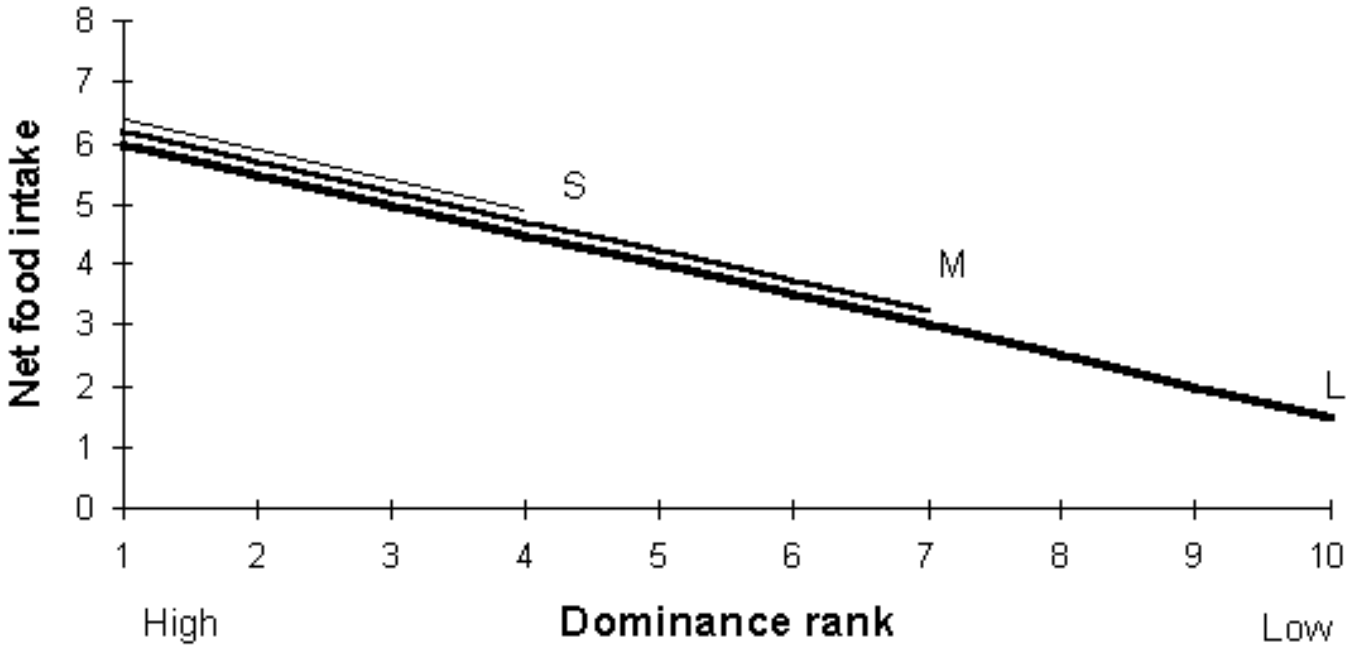


Dominans - rangordning





Sammenheng mellom rang og næringsopptak



Med økende bestandstetthet (og konkurranse om den beste ernæringen) blir det flere underordnete (og små) individer i forhold til antall dominante (og store) individer.

Dermed øker sannsynligheten for at små individer parrer seg med små individer mer enn sannsynligheten for at store individer parrer seg med store individer .

Små mødre føder mindre kalver enn store mødre.

Kalver med lav fødselsvekt vokser gjennomgående langsommere enn store kalver

Små fjorkoller (1½ år) blir forsinket i kjønnsmodning

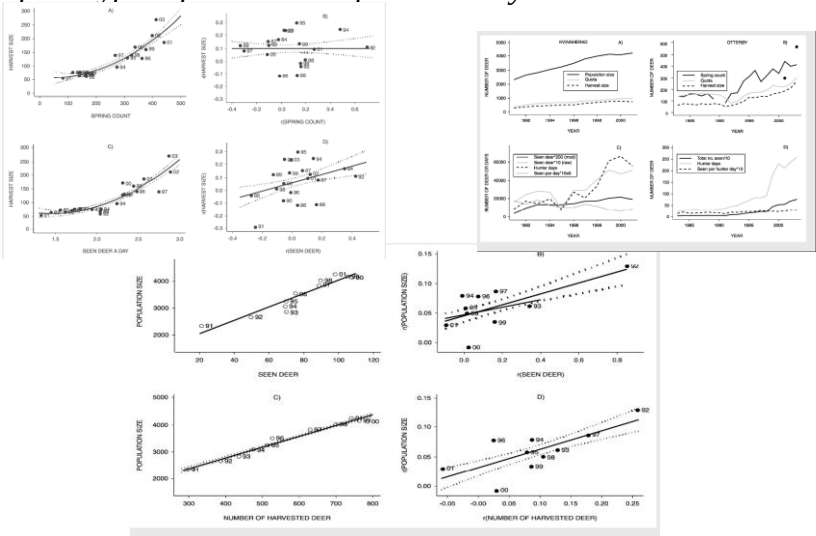
Små kalver har høyere (vinter)dødelighet enn større kalver

Systematiske bestandsregistreringer/observasjoner

Vårtellinger:

- observasjon av hjort på innmark fra bil langs faste ruter siden 1974
- kjønns- og aldersgruppering gir rekrutteringsrater for deler av bestanden (obs. minus ad.♂!)
- indeks fra år til år og mellom områder
- registreringer må gjentas (3-4 ganger) hvert år for å fange opp variasjon i plantevekst og miljøfaktorer
- kritisk tolking av observasjonsmaterialet nødvendig

Monitoring population size of red deer Cervus elaphus: an evaluation of two types of census data from Norway



”Sett hjort” forsøksvis tatt i bruk i høsten1967

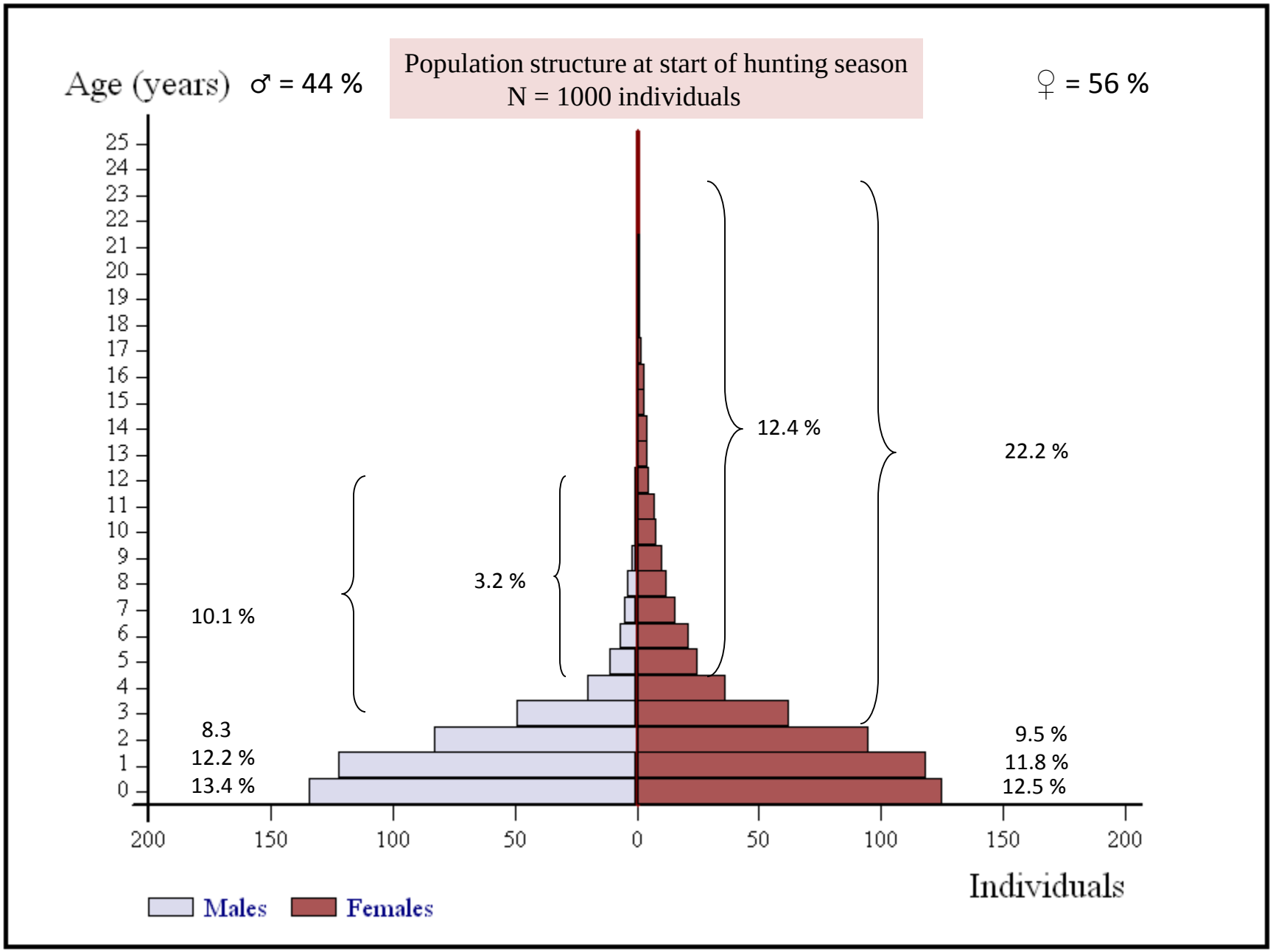
- kategorisering av individer (indikasjon på forholdet mellom alders- og kjønnsgrupper i bestanden)
- gruppestruktur (familiegrupper, harem etc.)
- observerte dyr pr. tidsenhet (indeks for sammenligning fra år til år og mellom områder)
- indikasjon på hjortens prefererte leveområder
- i dag systematisk i bruk i flere kommuner
- god trendindikator!!
- presisjon avhengig av observatørenes nøyaktighet

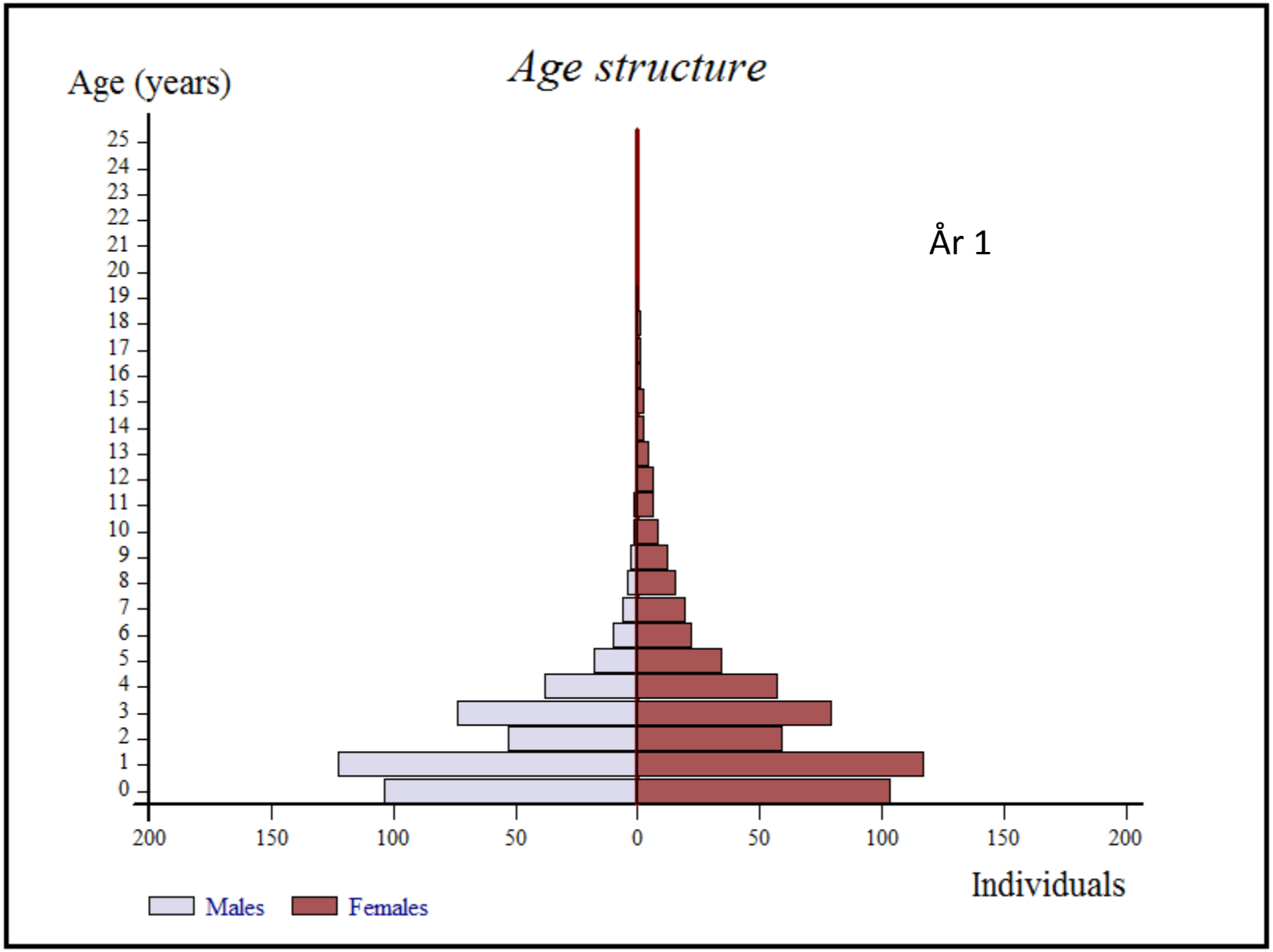
Bestandsplaner – Simulering

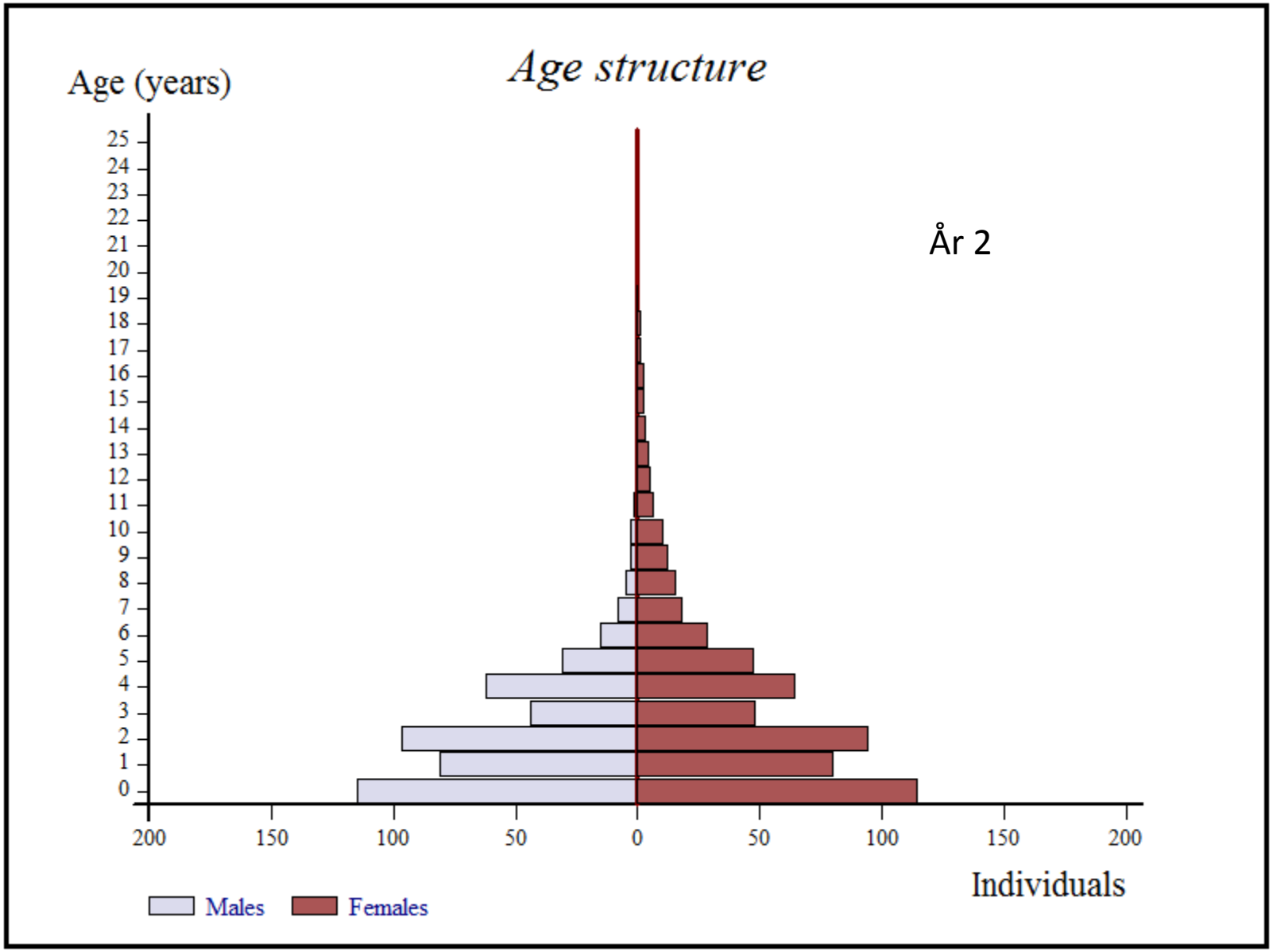
(morgendagens hjortebestand formes gjennom geværløpet-
80 – 90 % av alle hjorter som fødes dør under jakt)

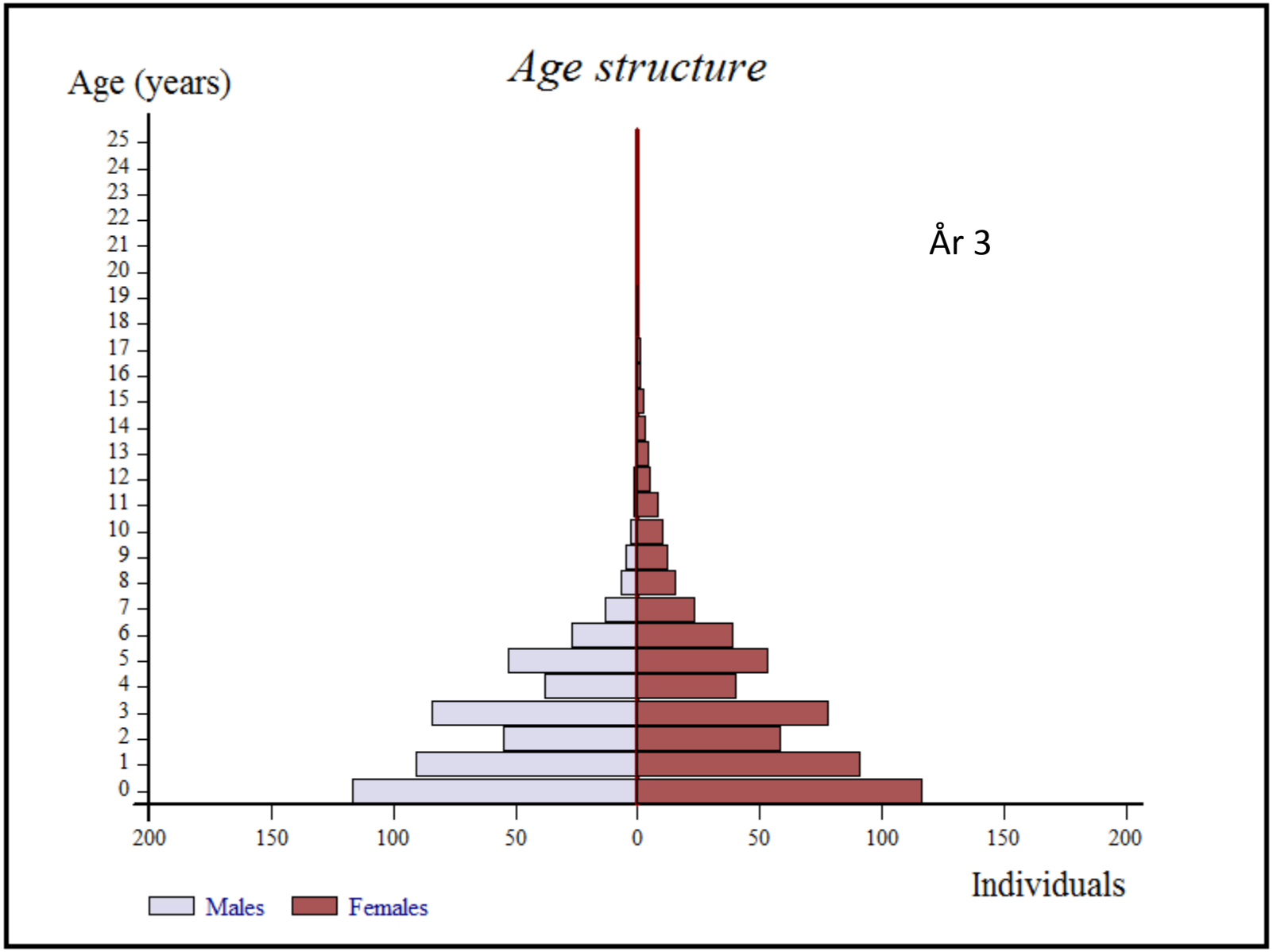
POPX

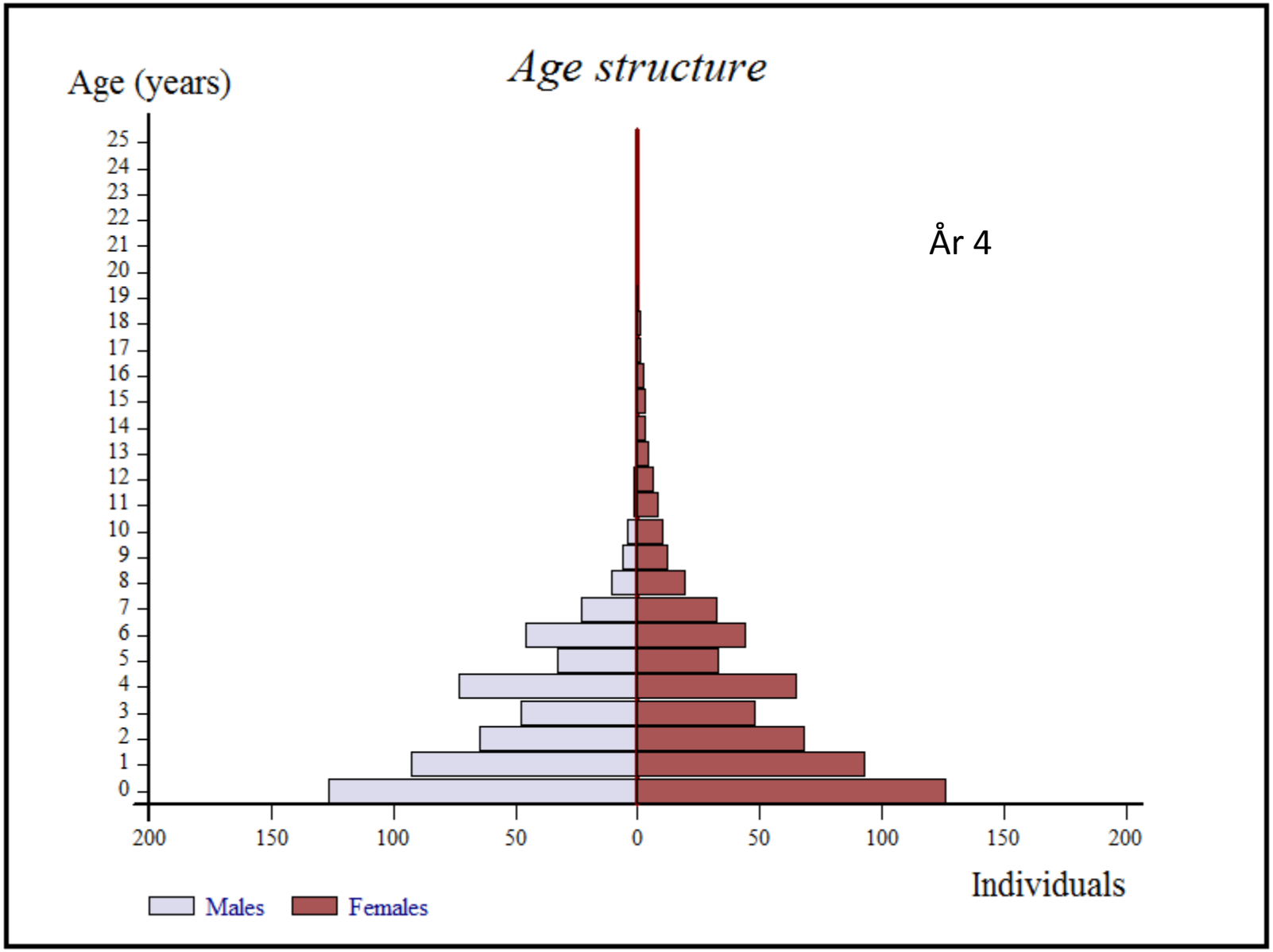
Demo

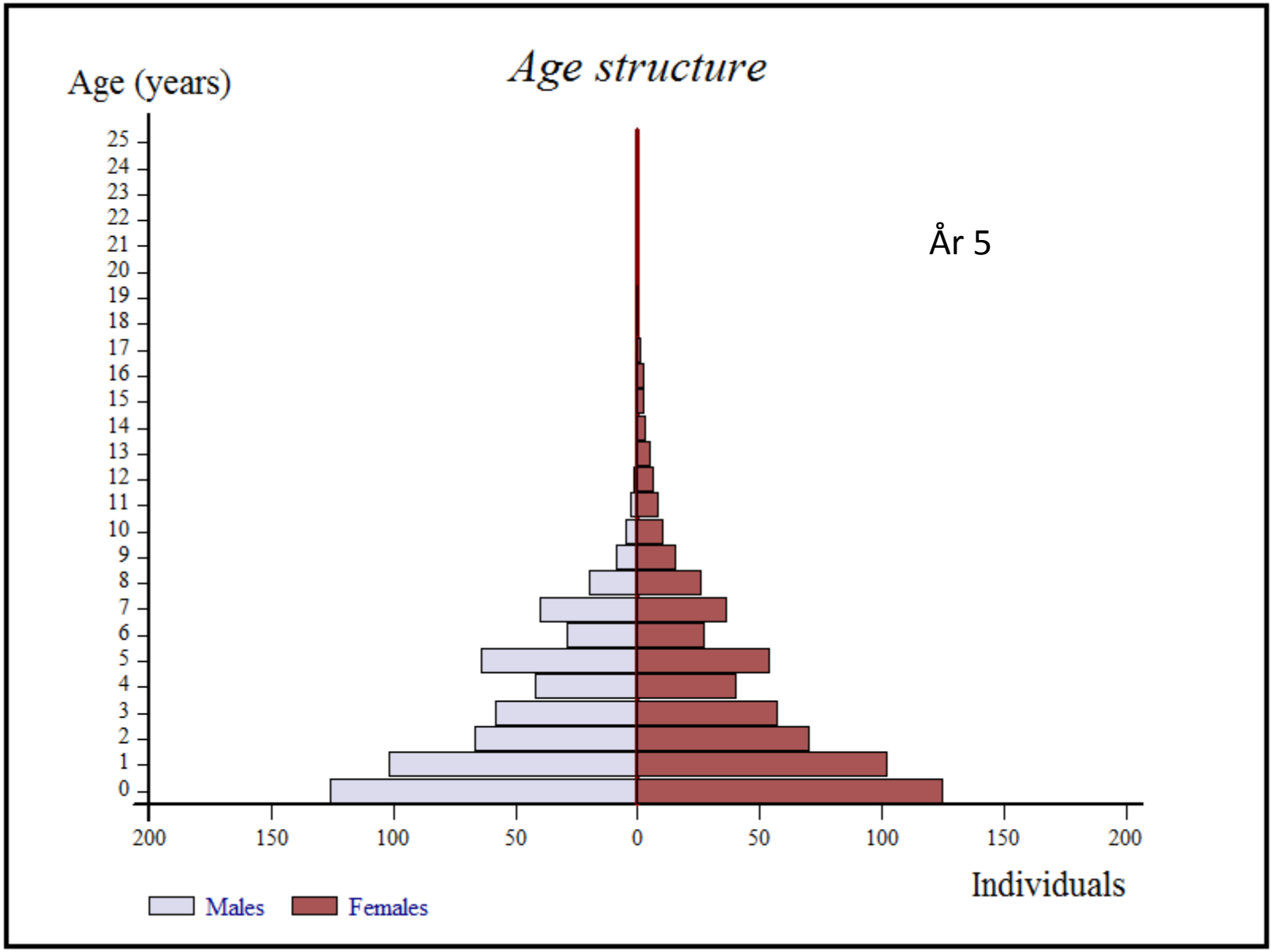

Population structure at start of hunting season
N = 1000 individuals
Age (years)
♂ = 44 %
♀ = 56 %
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
10.1 %
3.2 %
12.4 %
22.2 %
8.3
12.2 %
13.4 %
9.5 %
11.8 %
12.5 %
200
150
100
50
0
50
100
150
200
Individuals
Males
Females

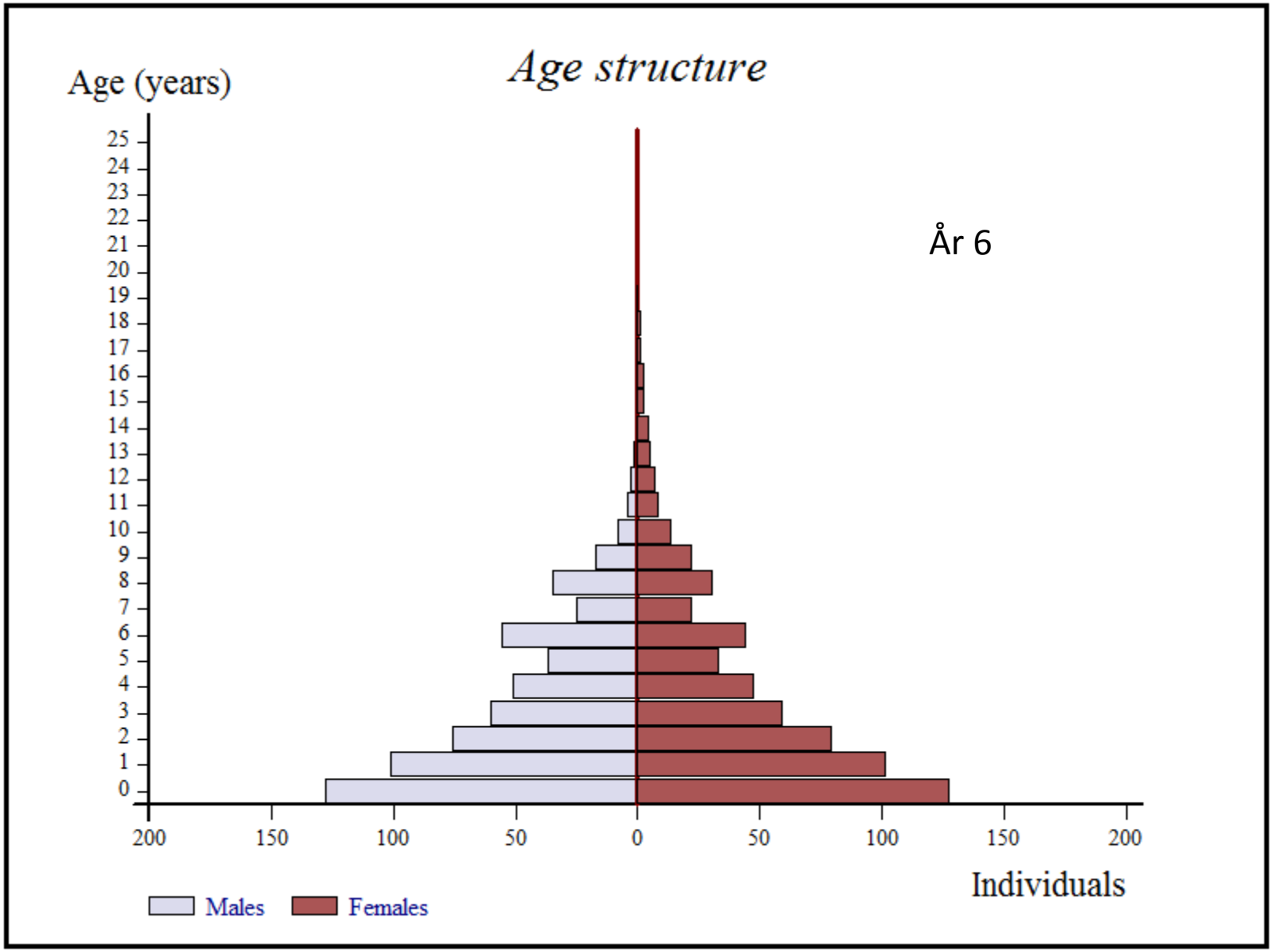

Age structure
Age (years)
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
200
150
100
50
0
50
100
150
200
Individuals
Males
Females
År 1

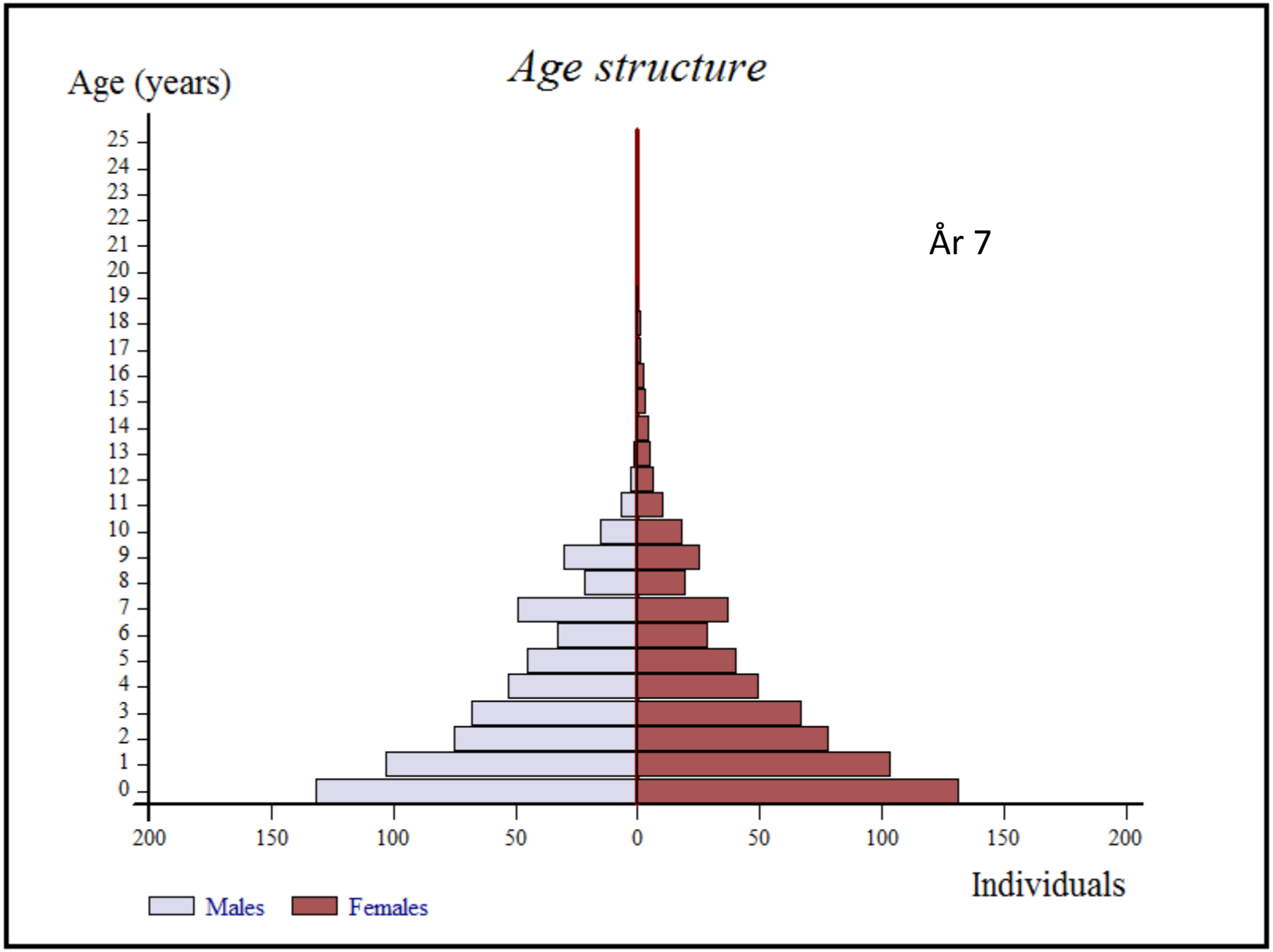

Age structure
Age (years)
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
200
150
100
50
0
50
100
150
200
Individuals
Males
Females
År 2

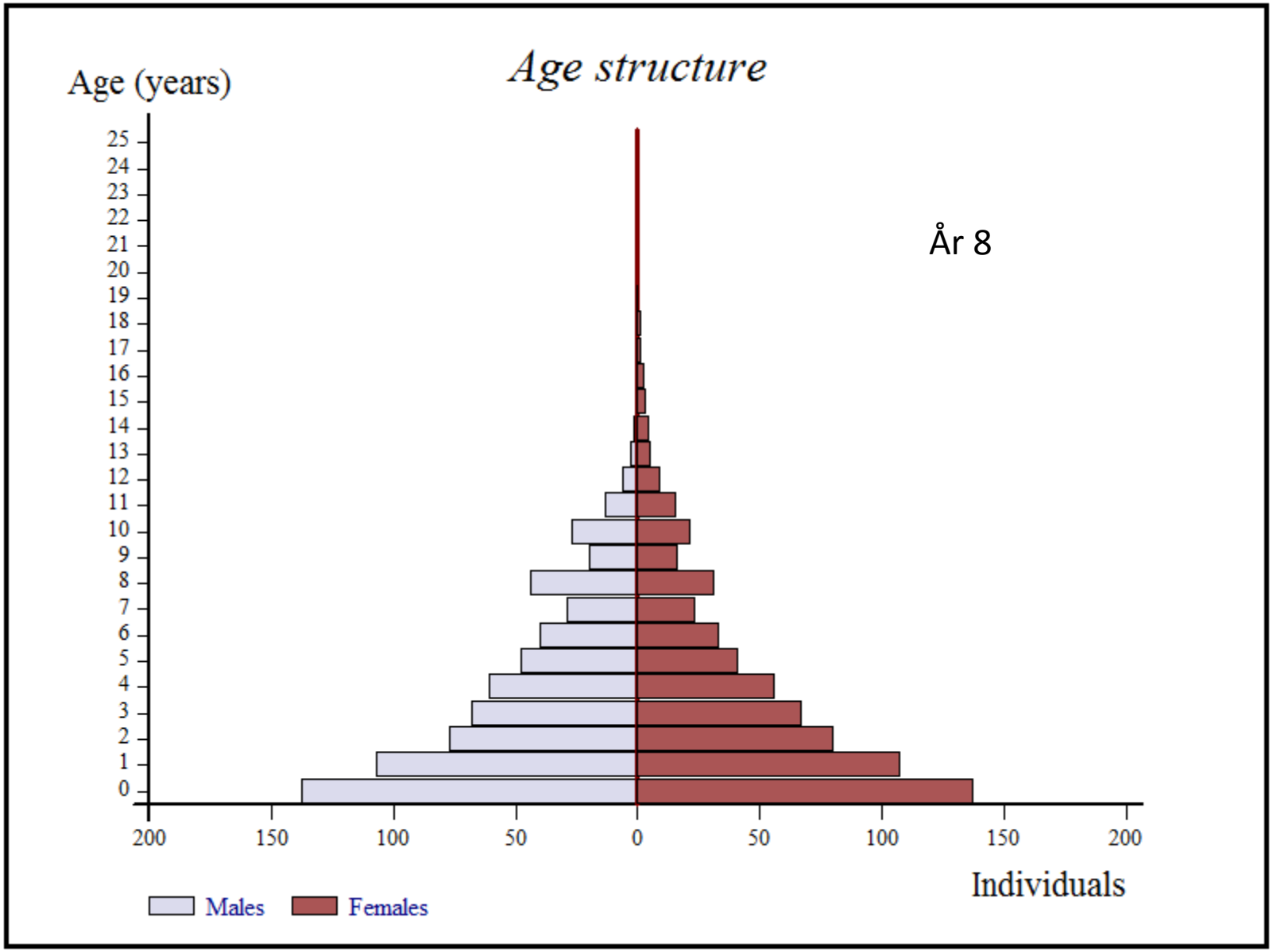

Age structure
Age (years)
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
200
150
100
50
0
50
100
150
200
Individuals
Males
Females
År 3

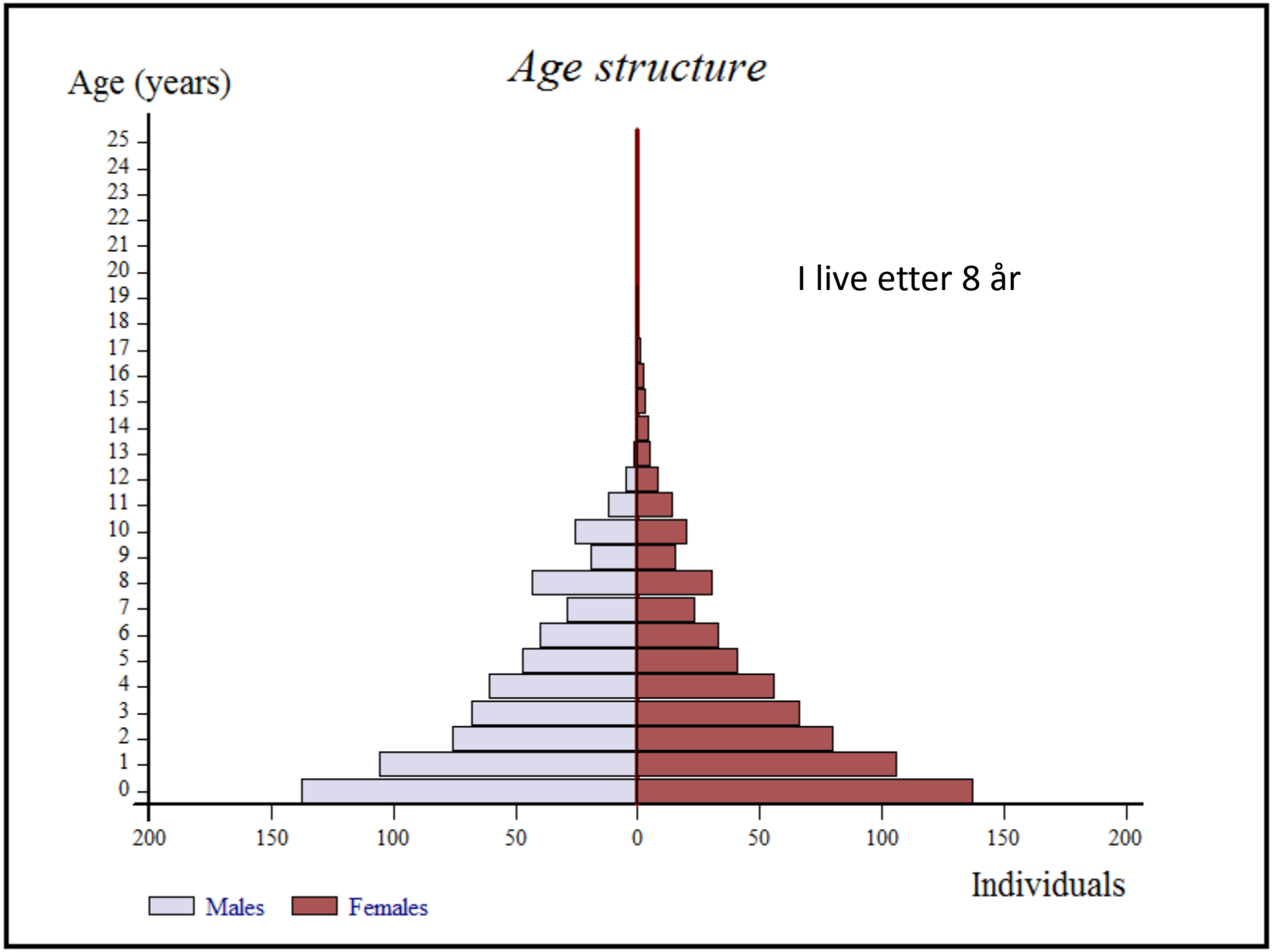

Age structure
Age (years)
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
200
150
100
50
0
50
100
150
200
Individuals
Males
Females
År 4

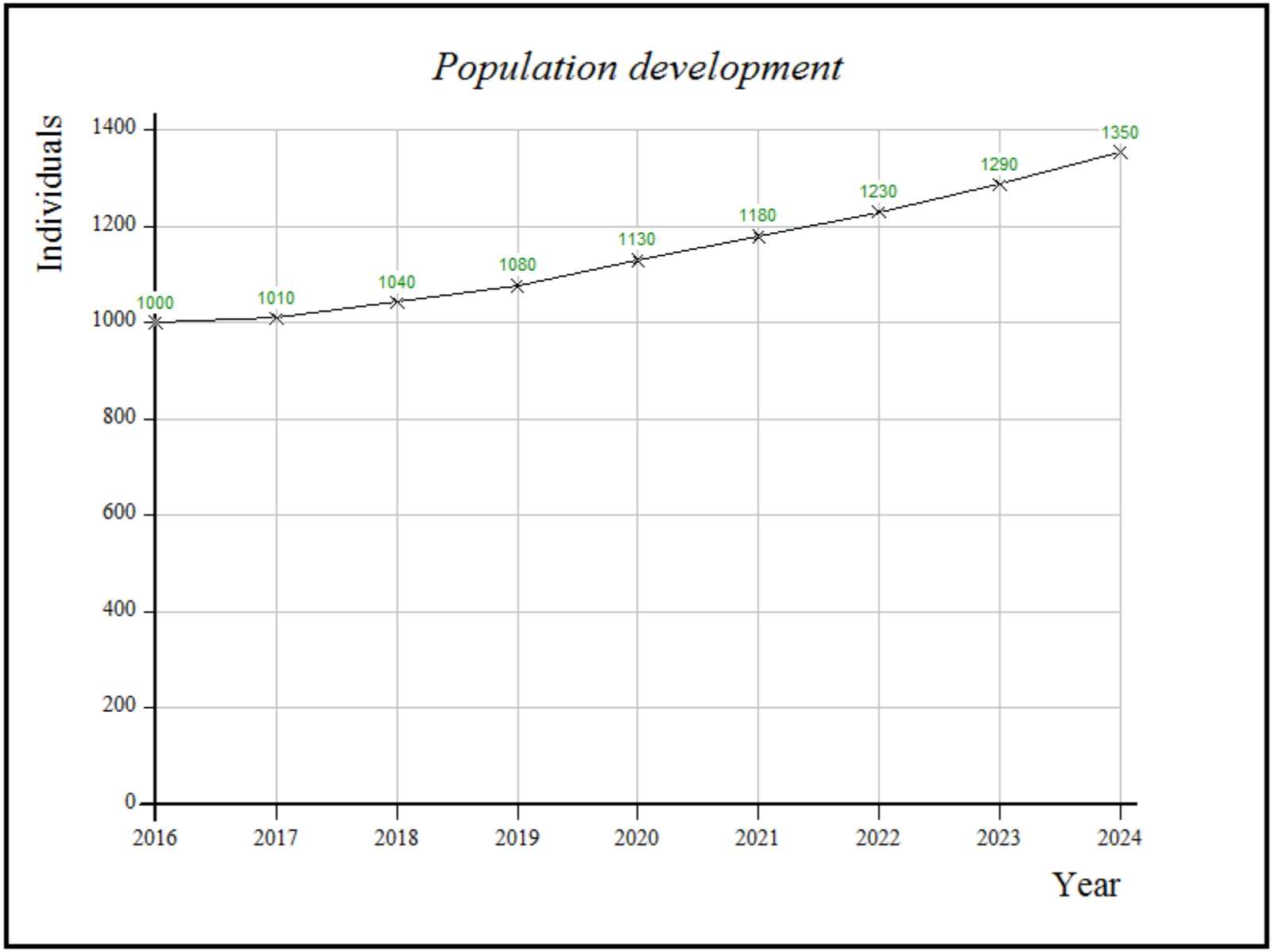

Age structure
Age (years)
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
200
150
100
50
0
50
100
150
200
Individuals
Males
Females
År 5


Age structure
Age (years)
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
200
150
100
50
0
50
100
150
200
Individuals
Males
Females
År 6


Age structure
Age (years)
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
200
150
100
50
0
50
100
150
200
Individuals
Males
Females
År 7


Age structure
Age (years)
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
200
150
100
50
0
50
100
150
200
Individuals
Males
Females
År 8


Age structure
Age (years)
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
200
150
100
50
0
50
100
150
200
Individuals
Males
Females
I live etter 8 år


Population development
Individuals
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
1000
1010
1040
1080
1130
1180
1230
1290
1350
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
Year

Eksempel 1.

Situasjonsbeskrivelse:

- For stor hjortestamme
- Betydelige beiteskader
- Økende antall trafikkulykker
- Lite brøleaktivitet og få trofe'dyr
- Avtakende slaktevekter

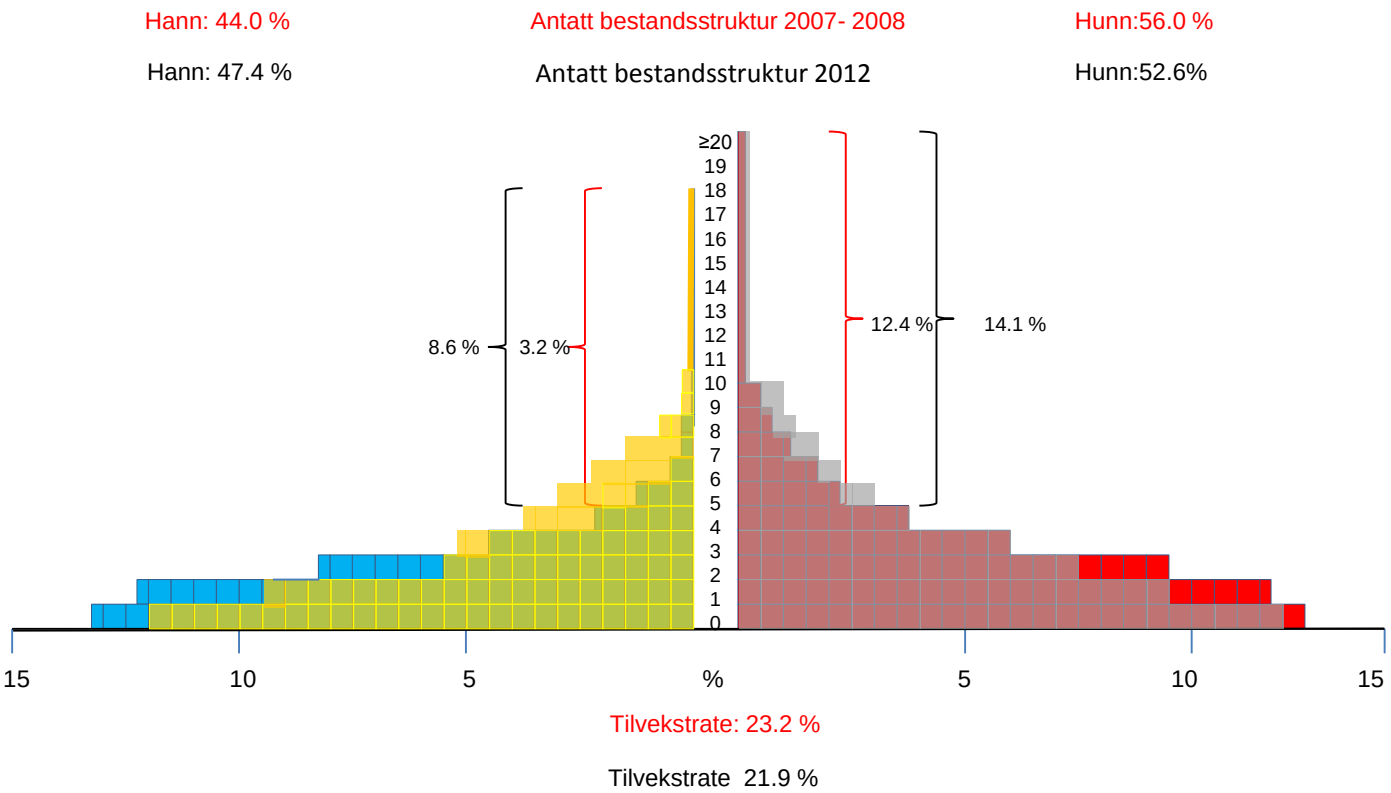
Målsetting for bestandsutviklingen i neste planperiode:

- Reduksjon av hjortestammen
- Jevnere kjønnsforhold blant voksne dyr (≥ 2 år)
- Høyere gjennomsnittsalder
- Redusert tilvekstrate

Tiltak:

- Økte fellingskvoter
- Endret beskatningsmønster
  (færre voksne bukker og flere voksne koller)

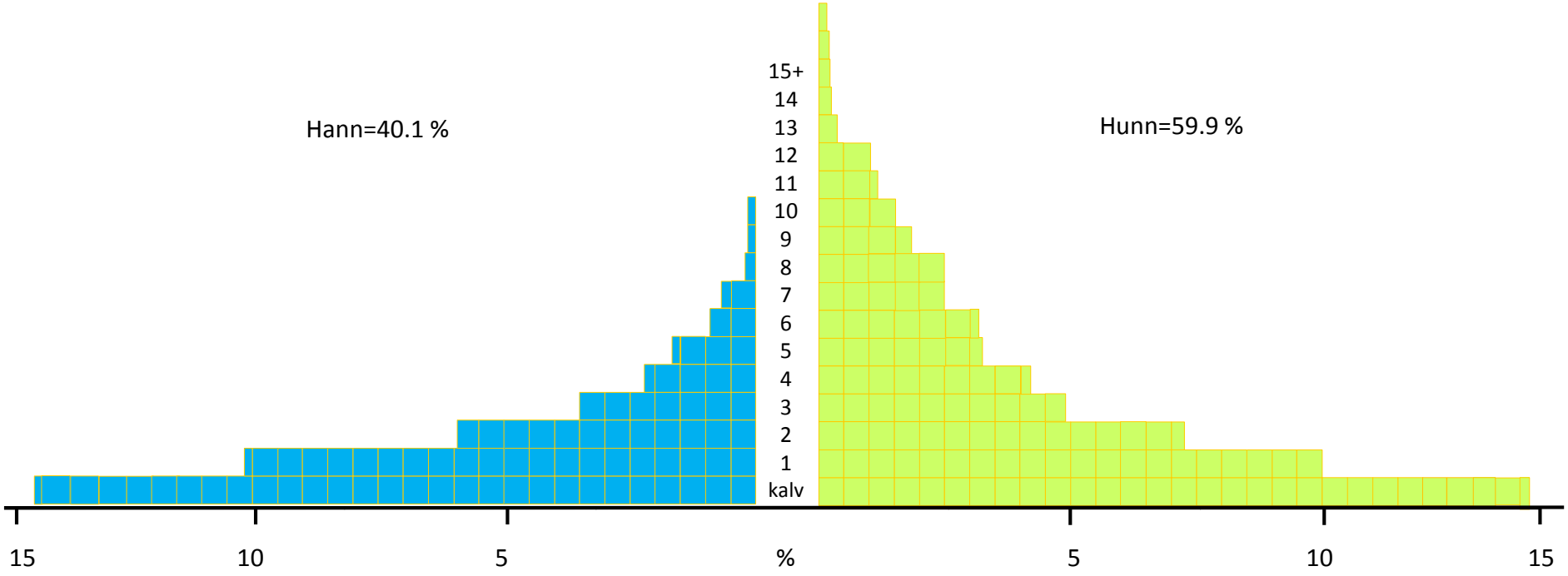
Endret beskatningsmønster – endret bestandsstruktur



Eksempel 2

(sim. periode 8 år)

Sannsynlig struktur for hjortebestanden i Halsa, Aure og Hemne kommuner 2014



Alternative fellingsplaner

Halsa, Aure og Hemne har formulert tre sentrale målsetninger for hjorteforvaltningen (i kortform).

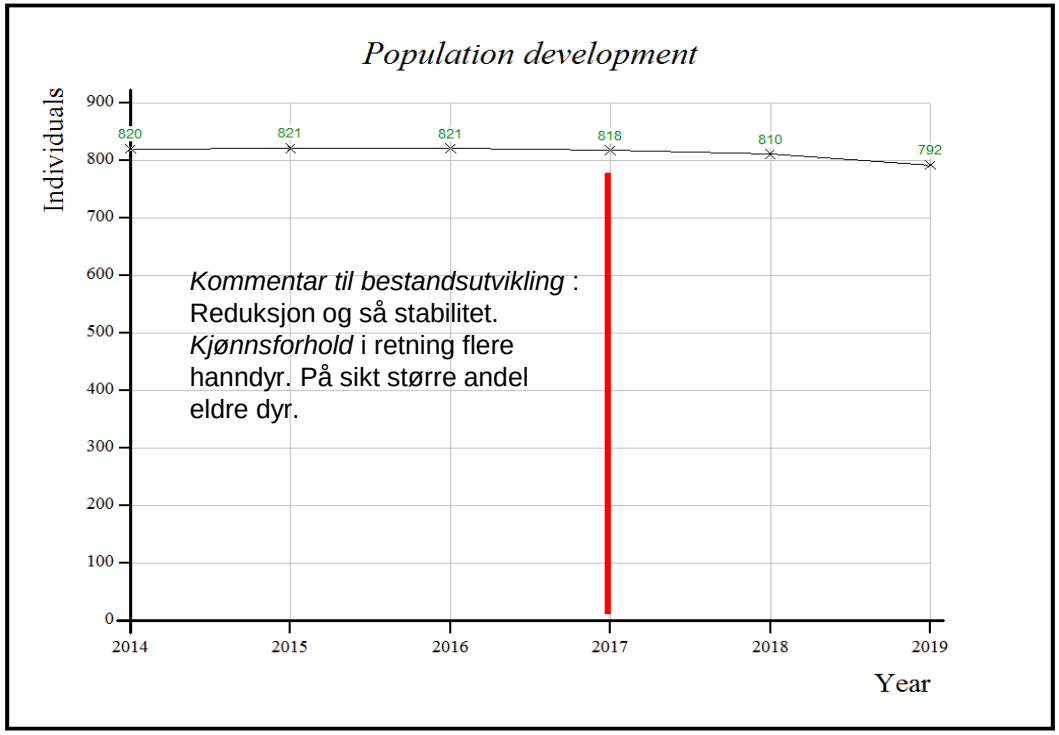
- Hjortebestanden skal reduseres de fleste steder
- Kjønnsforholdet blant voksne dyr skal justeres i retning av større andel voksne bukker
- På sikt skal gjennomsnittsvektene for dyra økes.

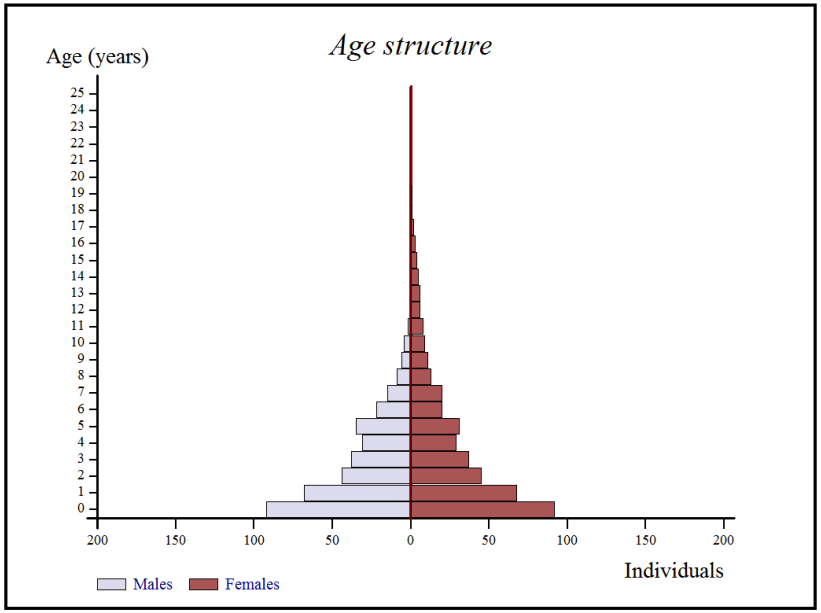
HAH BASE

Sim. 1 A

Totalt uttak: 18 % av 1000 dyr

Kalv	Spissbukk	Hun 1 år	Ad. hann	Ad. hunn
28.0 %	13.0 %	13.0 %	16.0 %	30.0 %



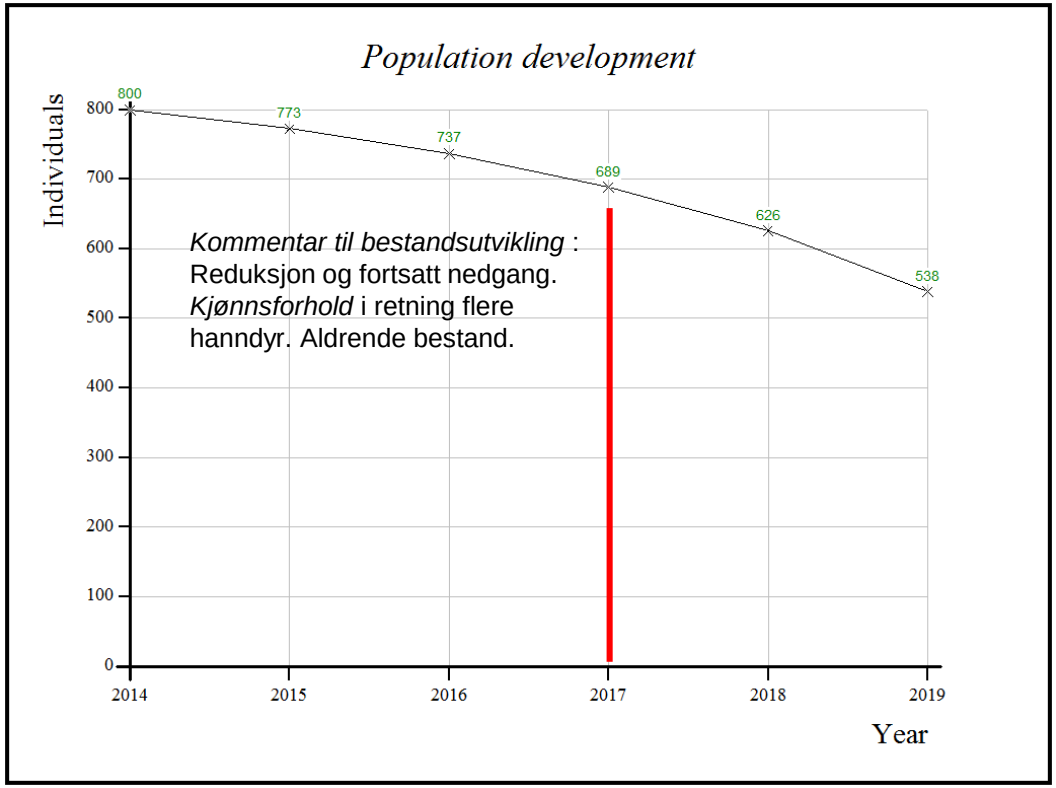


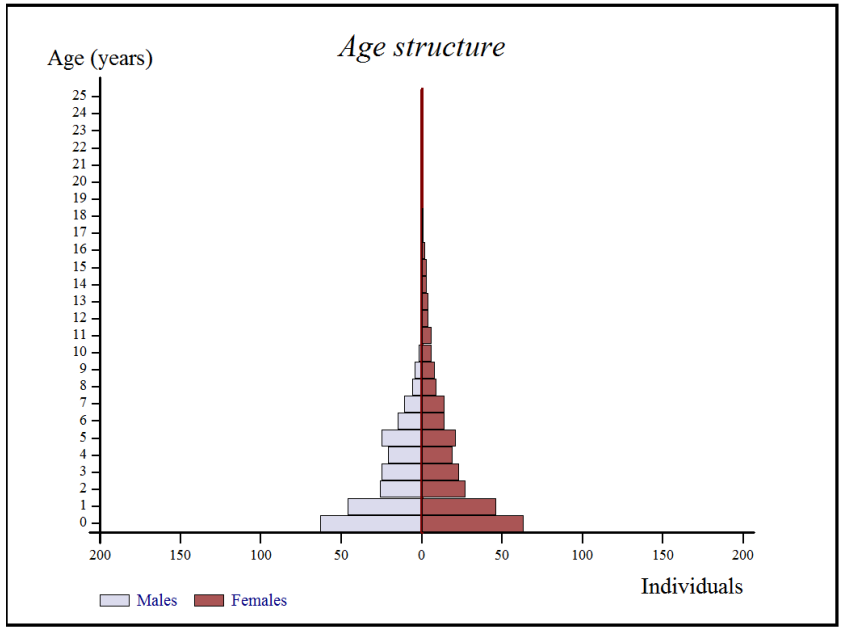
HAH BASE

Sim. 1 B

Totalt uttak: 20 % av 1000 dyr

Kalv	Spissbukk	Hun 1 år	Ad. hann	Ad. hunn
28.0 %	13.0 %	13.0 %	16.0 %	30.0 %



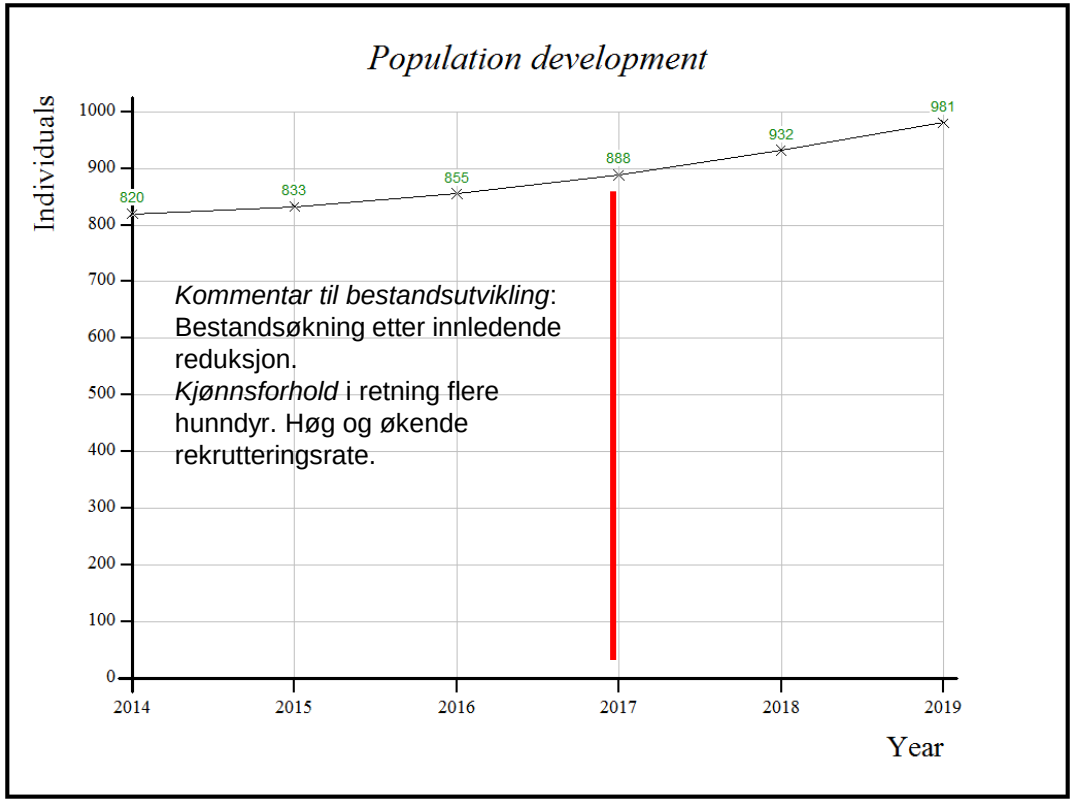


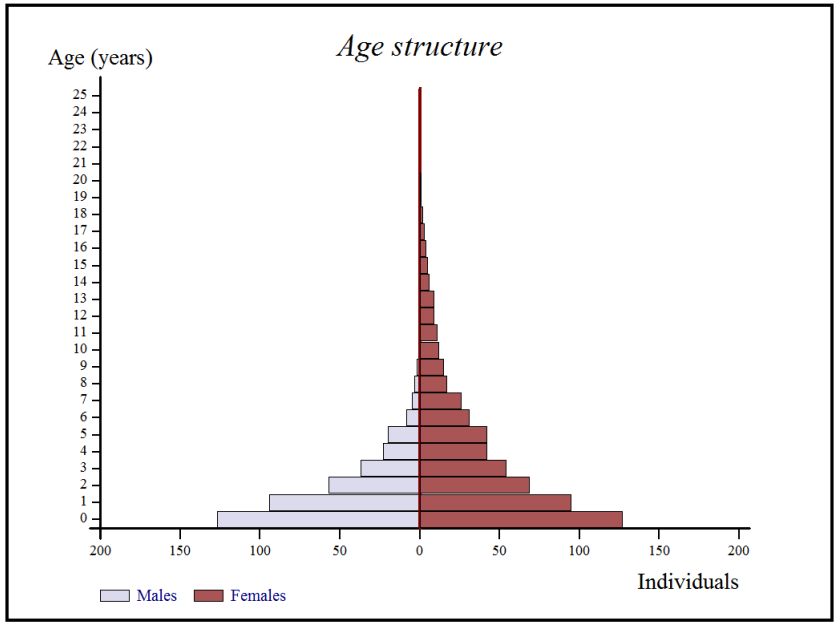
HAH BASE

Sim. 2 A

Totalt uttak: 18 % av 1000 dyr

Kalv	Spissbukk	Hun 1 år	Ad. hann	Ad. hunn
26.0 %	16.0 %	10.0 %	22.0 %	26.0 %



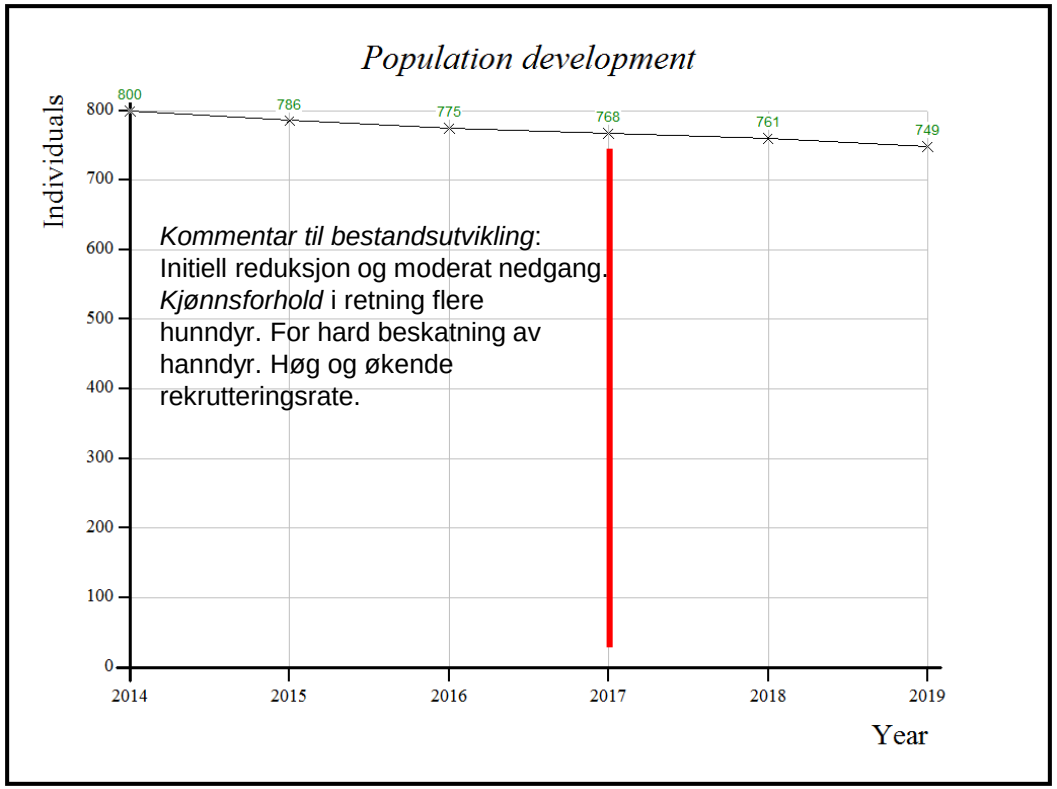


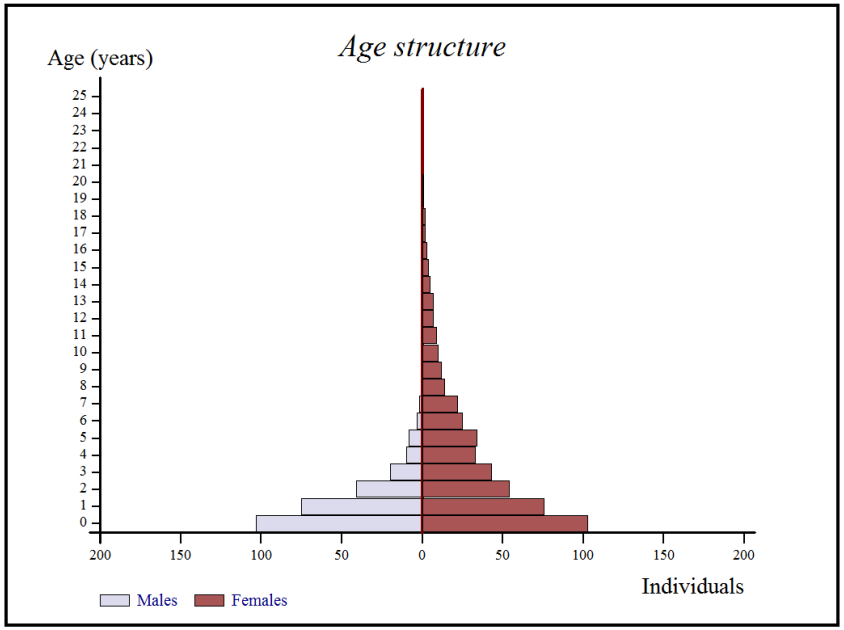
HAH BASE

Sim. 2 B

Totalt uttak: 20 % av 1000 dyr

Kalv	Spissbukk	Hun 1 år	Ad. hann	Ad. hunn
26.0 %	16.0 %	10.0 %	22.0 %	26.0 %



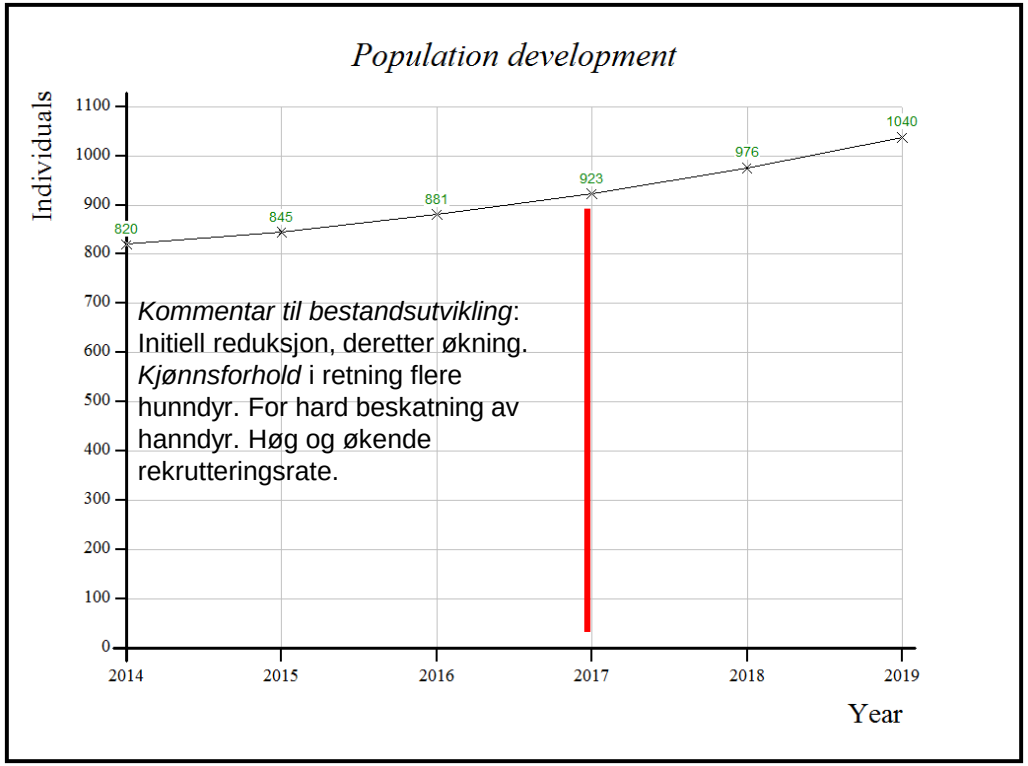


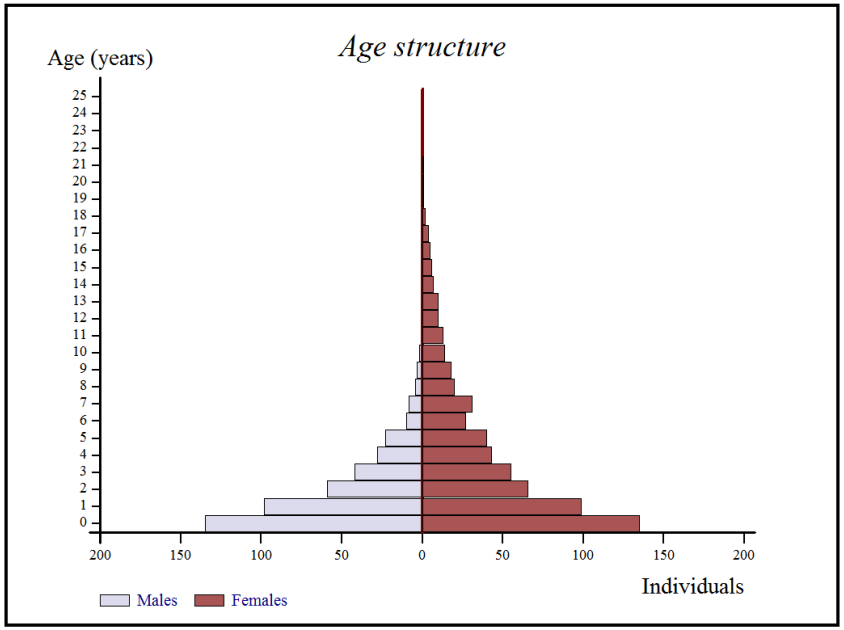
HAH BASE

Sim. 3 A

Totalt uttak: 18 % av 1000 dyr

Kalv	Spissbukk	Hun 1 år	Ad. hann	Ad. hunn
27.0 %	17.0 %	14.0 %	20.0 %	22.0 %



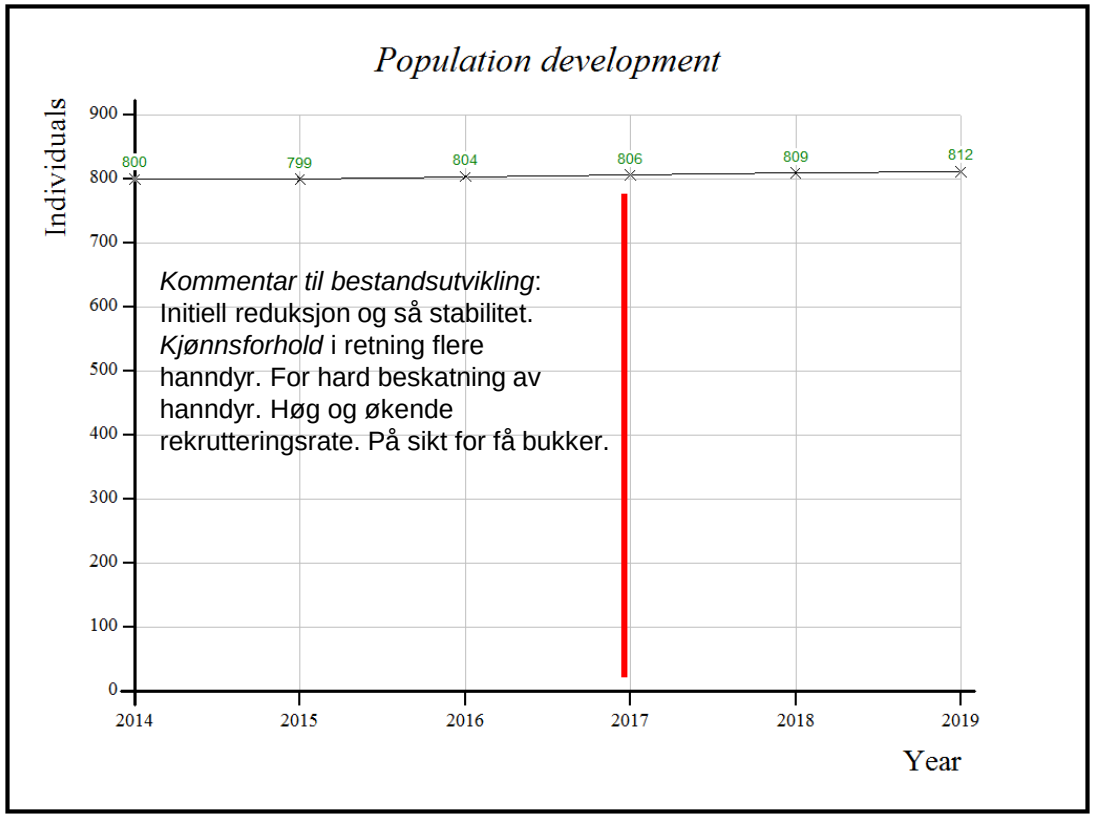


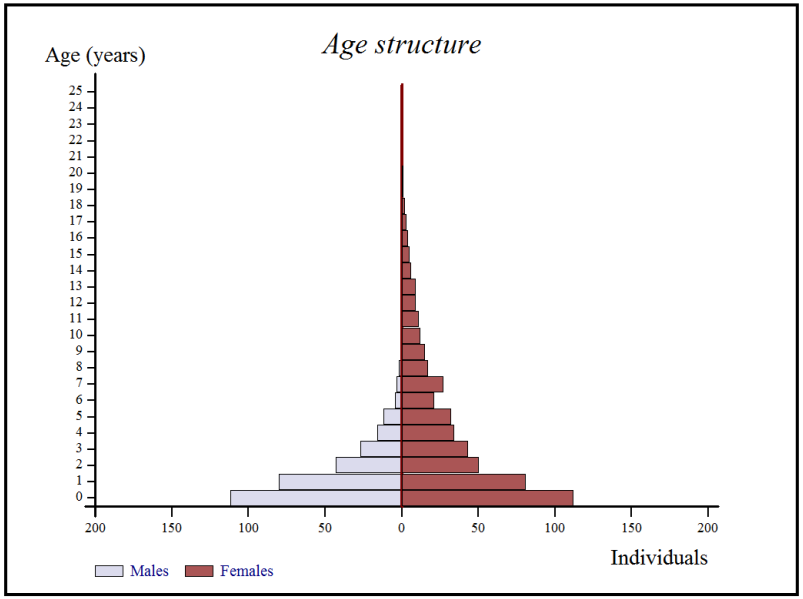
HAH BASE

Sim. 3 B

Totalt uttak: 20 % av 1000 dyr

Kalv	Spissbukk	Hun 1 år	Ad. hann	Ad. hunn
27.0 %	17.0 %	14.0 %	20.0 %	22.0 %





Anbefalte grenseverdier for beskatning av ulike kategorier dyr i bestandsplanen

Kalv	Hann 1 år Spissbukk	Hunn 1 år Fjorkolle	Voksen bukk	Voksen kolle
20-28 %	10 -15%	10-15 %	10-20 %	25-35%

Sammen med variasjon i **jakttrykk (kvoter)** skal dette kunne takle de fleste demografiske utgangspunkt og målsettinger for hjorteforvaltningen!

Viktig faktainformasjon for hjorteforvaltningen:

- Kunnskap om samspillet mellom leveområdet, individene og bestanden
- Data om bestandsstruktur
  - reproduksjonsrater
  - dødelighetsrater

  individene og bestanden reflekterer summen av effekter fra livsmiljøet
- Årsklasseeffekter og virkning på bestandsutviklingen
- Migrasjon
- God jaktstatistikk

- noen erfaringer

- vi har hensiktsmessige lover og forskrifter
- forvaltningen må bygge på fakta og faglig kompetanse
- kommunen « i førersetet» som ansvarlig offentlig forvaltningsinstans
- grunneierorganisering med forbedringspotensial (struktur og rolleforståelse)
- formaliteter (vedtekter, saksgang etc.) viktig for legitime og aksepterte vedtak og tiltak lokalt
- viktig å ta i bruk god lokal kunnskap,- lokal forankring gir legitimitet og skaper interesse (utmarksråd?)
- godt organisert samarbeid gir reell innflytelse for grunneiere
- god forvaltning har økonomisk potensial for lokalsamfunn og rettighetshavere
- viktig med indikatorer for effekter av tiltak

Hovedkonklusjon:

- Rammeverk og struktur i offentlig hjorteforvaltning er på plass for bærekraftig og fremtidsrettet praksis
- Faktagrunnlaget er bra noen steder, men kan og bør forbedres
- Det viktigste operative arbeidet gjøres nå på kommunalt og privat forvaltningsnivå, og her bør faglig og økonomisk innsats styrkes
- På grunneiernivå er det klare forbedringsmuligheter ang. rolleforståelse og administrative og operative rutiner- i samarbeid med kommunene

Takk for oppmerksomheten