

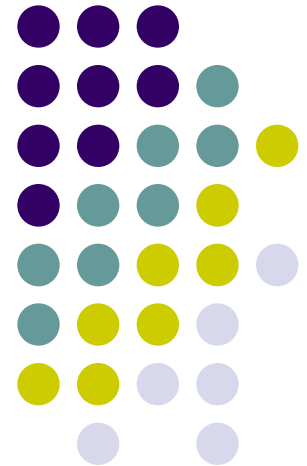
Formell demografi 1

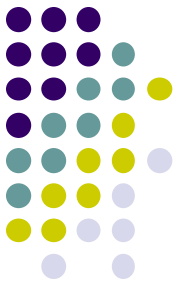
Nico Keilman

Demografi grunnemne

ECON 1710

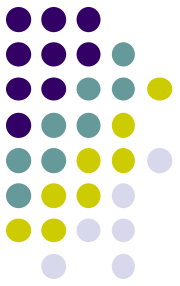
Høst 2014





<http://tv.nrk.no/program/koid27002813/hans-rosling-om-befolkningseksplasjonen>

Forelesninger i formell demografi



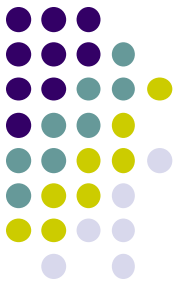
Pensum

Rowland, Donald.T (2003). *Demographic Methods and Concepts*. Oxford: Oxford University Press.

- befolkningsstruktur (kap. 3)*
- befolkningsvekst (kap. 1 og 2)
- dødelighet og dødelighetstabell (kap. 6 og 8)
- periode/kohort analyse & standardisering (kap. 4)
- fruktbarhet (kap. 7)

* dagens forelesning

Oversikt dagens forelesning



Folkemengdens tilstand vs bevegelse

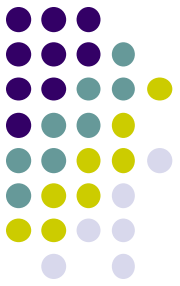
Analyse av aldersstruktur

- befolkningspyramide
- avhengighetskvoter
- andel i yrkesaktiv alder
- gjennomsnittsalder, medianalder

Analyse av kjønns sammensetning

- Kvote (*ratio*) vs andel (*proportion*)

Rowland kap. 3

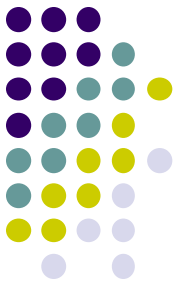


Ikke "Index of dissimilarity" (s. 95-97)

"Median age from grouped data"

må kunne tolkes, men beregningsmåte mindre viktig, les gjennom

Tilstand vs bevegelse



Eksempel Norge (tall fra SSB, se <http://www.ssb.no/folkendrhist/tabeller/tab/00.html>)

Folketall 1.1.2012 4 985 870

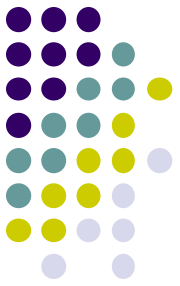
Folketall 1.1.2013 5 051 275

Antall levendefødte i 2012 60 255

Antall dødsfall i 2012 41 992

Innvandring i 2012 78 570

Utvandring i 2012 31 227



Folkemengde - *tilstand*

Måles på et bestemt tidspunkt (f. eks. 1. jan 2010)

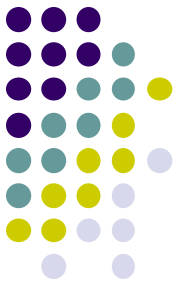
NB Tidspunkt. Derfor er folkemengde 1. jan 2010 (kl. 00.00) lik folkemengden 31. des. 2009 (kl 24.00)

Folkemengde (folketall)

Struktur/sammensetning:

- alder
- kjønn
- sivilstand
- etnisk tilhørighet
- bosted (fylke, kommune osv.)
- ...

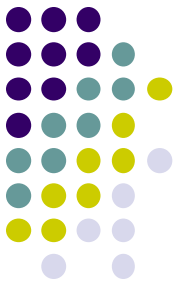
Folkemengdens *bevegelse*



Begivenheter i løpet av en periode (f.eks. år 2010) påvirker størrelse, struktur

- dødsfall/dødelighet
- fødsler/fruktbarhet
- inn & utvandring, innenlands flytting
- inngåelse av ekteskap, samboerskap og partnerskap
- oppløsning av samboerskap, ekteskap, partnerskap ("skilsmisser", partneren dør)
- osv.

Endringskomponentene



- Fruktbarhet
- Dødelighet
- Inn/utvandring

for befolkningen under ett

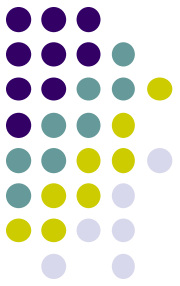
Flere/andre endringskomponenter for en delbefolkning

Eksempel: delbefolkning «gifte i Norge»

Endringskomponenter:

- giftermål
- innvandring av gifte
- utvandring av gifte
- skilsmisse
- dødelighet av gifte

Analyse av befolkningens alderssammensetning



Alder i årlig befolkningsstatistikk eller på et folketellingstidspunkt rundes konvensjonelt *nedover*

- måles i hele fylte år, ved siste bursdag
- 10 år og 364 dager = 10,99 år = 10-åring

Høyeste oppnådde alder



Jeanne Louise Calment ble 122 år og 164 dager gammel (21/2 1875 - 4/8 1997)

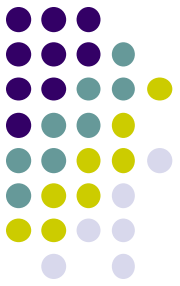
Verdens eldste

Riktig alder?

- kirkebøker, folketellinger og avisutklipp undersøkt
- fødselsattester
- høy alder gir høy status i noen kulturer
- ikke-registrerte dødsfall medfører for høye tall for antall eldre:
<http://www.guardian.co.uk/world/2010/aug/03/japan-centenarians-search/print>

Norge: **Maren Bolette Torp**, Oslo (21/12 1876–20/2 1989): 112 år, 61 dager

http://no.wikipedia.org/wiki/Liste_over_Norges_eldste_personer



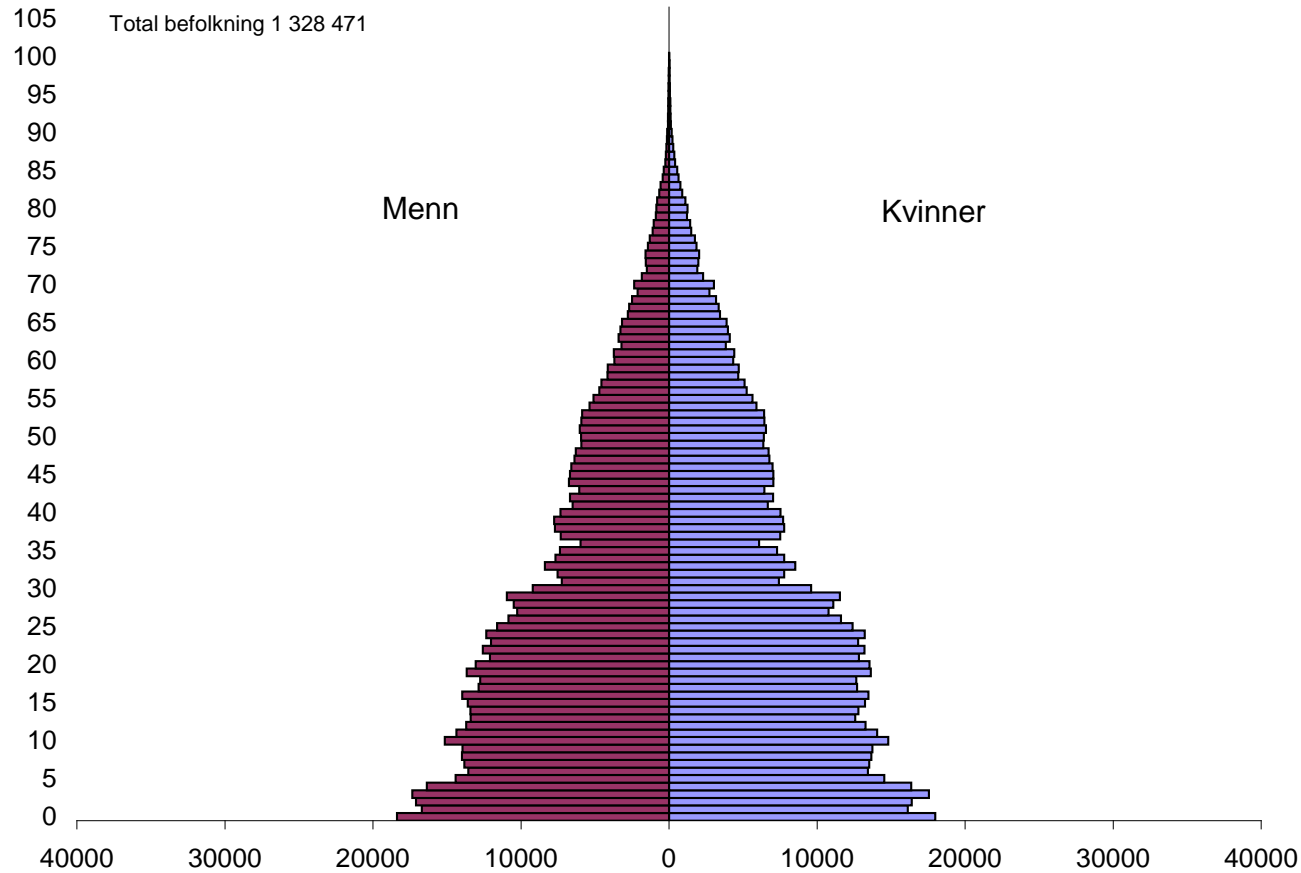
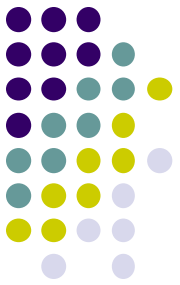
1. Befolkningspyramide

- 1- eller 5-årsklasser
- menn til venstre, kvinner til høyre
- unge under, eldre over
- absolutte tall, eller % av totalbefolkningen

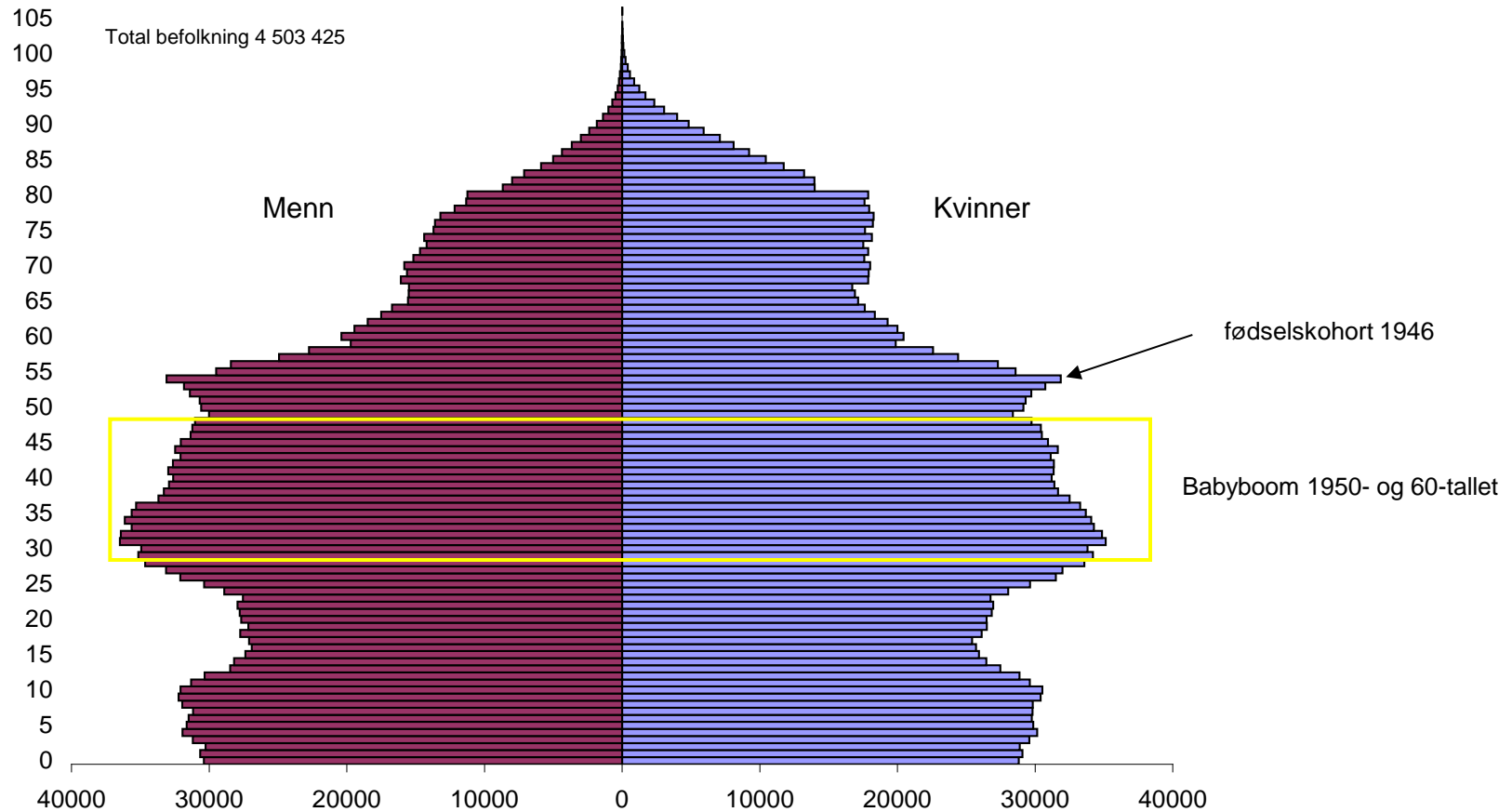
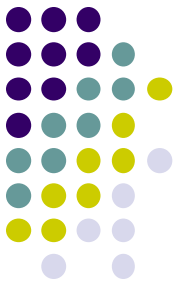
Nåværende aldersstruktur er et nettoresultat av historisk-demografisk utvikling

Kan også si noe om framtidig befolkningsutvikling

Befolkningspyramide for Norge 1845 (absolutte tall)



Befolkningspyramide for Norge 2000 (absolutte tall)



1. Befolkningspyramide forts.



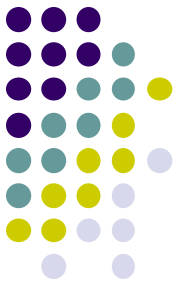
Historie

- høy fruktbarhet på 1950 og 1960 tallet
- deretter sterkt fall

- overdødelighet blant middelaldrende og eldre menn

netto resultat

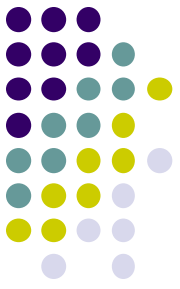
1. Befolkningspyramide forts.



Framtid

- høy andel av befolkningen er barn i afrikanske land (bred base)
- skyldes høy fruktbarhet og fallende sped- og småbarnsdødelighet flere tiår tilbake
- gir mange potensielle mødre i framtiden
- selv om antall barn per kvinne ville synke til et lavt nivå over natta, vil antall fødsler, og dermed befolkningen, fortsette å vokse kraftig i fremtiden (alt annet likt)
- dette kalles demografisk treghet eller demografisk vekstpotensialet (*demographic momentum*)

2. Tre mål for å karakterisere aldersstruktur



1. Avhengighetskvoter for unge (AKU) og eldre (AKE)

$$AKU = P_{0-14} / P_{15-64} \quad \text{"child dependency ratio"}$$

$$AKE = P_{65+} / P_{15-64} \quad \text{"aged dependency ratio"}$$

$$AK = AKE + AKU \quad \text{"total dependency ratio"}$$

P_x er befolkning alder(sgruppe) x på et bestemt tidspunkt

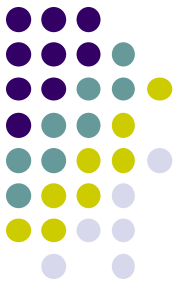
Norge 1.1. 2010 (i norsk statistikk er yrkesaktiv alder 20-66 år)

$$AKU = 1\,239\,757 / 2\,993\,299 = 0,414 \quad (41 \text{ unge pr } 100 \text{ } 20\text{-}66 \text{ år})$$

$$AKE = 625\,143 / 2\,993\,299 = 0,209 \quad (21 \text{ eldre pr } 100 \text{ } 20\text{-}66 \text{ år})$$

Kan være misvisende, fordi nevneren i AK

- ikke sier noe om hvem som er yrkesaktive eller yrkespassive
- inkluderer elever, studenter, arbeidsledige, hjemmeværende, uføre, førtidspensjonerte



Tre mål forts.

2. Andel i yrkesaktiv alder

$$AYA = P_{15-64} / P_{0-\omega} \quad (\omega = \text{omega er den høyeste alder})$$

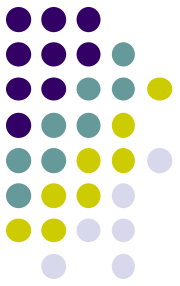
Norge 1.1. 2010 (NB alder 20-66 år i telleren)

$$AYA = 2\,993\,299 / 4\,858\,199 = 0,616$$

61,6% av totalbefolkningen er 20-66 år

AYA er enklere å beregne og å tolke enn AK, og gir samme informasjon, fordi $AYA = 1 / (1 + AK)$

Tre mål forts.



3a. Gjennomsnittsalder

Hva er gj.sn. alder i en barnehage med 31 barn som har følgende aldersfordeling?

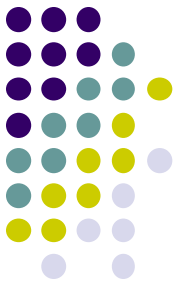
1 år = 5 stk; 2 år = 3 stk; 3 år = 7 stk; 4 år = 9 stk, 5 år = 7 stk

Svar 3,8 år = $(1,5 \cdot 5 + 2,5 \cdot 3 + 3,5 \cdot 7 + 4,5 \cdot 9 + 5,5 \cdot 7) / 31$

NB husk 0,5 år – alder oppgis vanligvis i hele fullførte år = alder ved siste bursdag

Kan også beregnes som $[(1 \cdot 5 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 7 + 4 \cdot 9 + 5 \cdot 7) / 31] + 0,5 = 3,3 + 0,5 = 3,8$

Gjennomsnittsalder



Generelt for ettårsgrupper

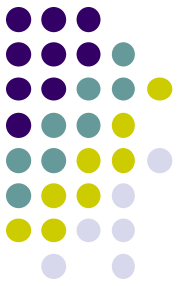
$$(0,5 \cdot P_0 + 1,5 \cdot P_1 + 2,5 \cdot P_2 + 3,5 \cdot P_3 \dots + (\omega + 0,5) \cdot P_\omega) / P$$

eller $0,5 + (P_1 + 2 \cdot P_2 + 3 \cdot P_3 \dots + \omega \cdot P_\omega) / P$

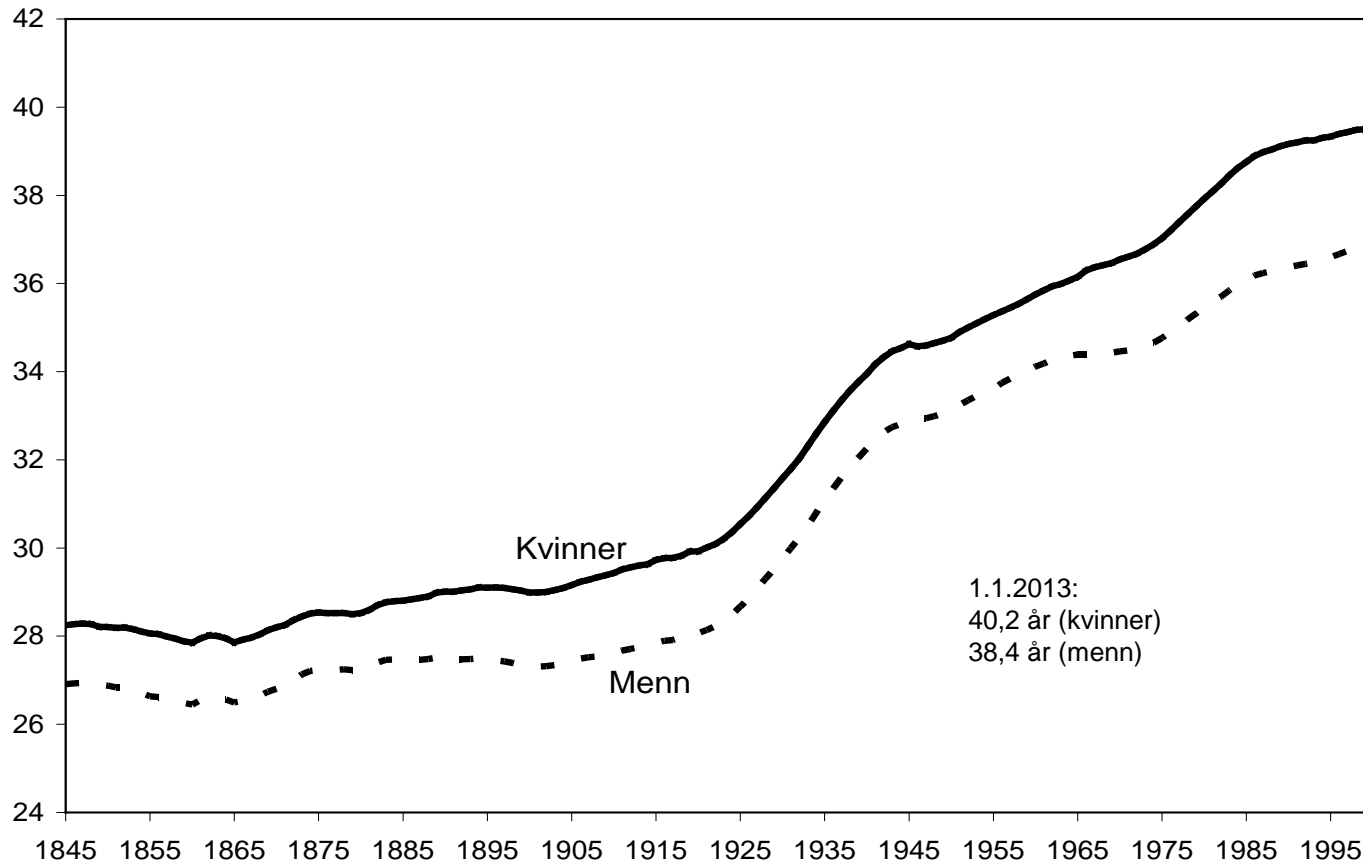
NB ω er høyeste alder i befolkningen

Generelt for femårsgrupper

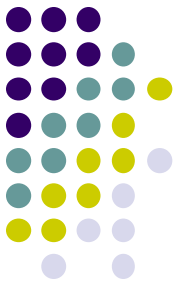
$$(2,5 \cdot P_{0-4} + 7,5 \cdot P_{5-9} + 12,5 \cdot P_{10-14} + \dots) / P$$



Gjennomsnittsalder i Norge 1845-2000



Tre mål ...



3b. Medianalder

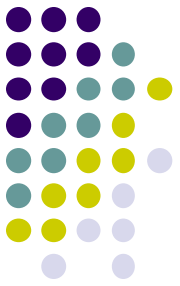
alderen som deler befolkningspyramiden i to like deler: halvparten av befolkningen er eldre enn medianen, den andre halvparten er yngre

NB husk +0,5 år også her!

Norge 1.1.2013: 38,4 år

Viser stort sett samme utvikling over tid som gjennomsnittsalder

Hvorfor viktig? Aldring



- Mindre arbeidsstyrke (små fødselskull født etter 1970) skal betale økende pensjonsutgifter (store fødselskull født 1950-1970)
- Store utfordringer for pleie- og omsorgssektoren (personell og fysisk infrastruktur)
- I Japan og Italia i 2030 vil det være to yrkesaktive per pensjonist, i 2050 tre yrkesaktive per to pensjonister!
- I 2005 begynte den japanske befolkningen å bli mindre til tross for økning i levealder – lave fødselstall (1,3 – 1,4 barn pr. kvinne siden 2005)
- Mye mer om dette i ECON 1730 – Befolkning og velferd

Analyse av kjønns sammensetning



Kjønnskvote (*ratio*) = # menn / # kvinner

- Norge 1.1. 2000: $2\,231\,298 / 2\,272\,127 = 0,982$
- Det vil si 982 menn per 1000 kvinner
- Norge 1.1.2011: Kjønnskvote = $2\,460\,849 / 2\,459\,456 = 1,001 = 100,1$ menn pr. 100 kvinner

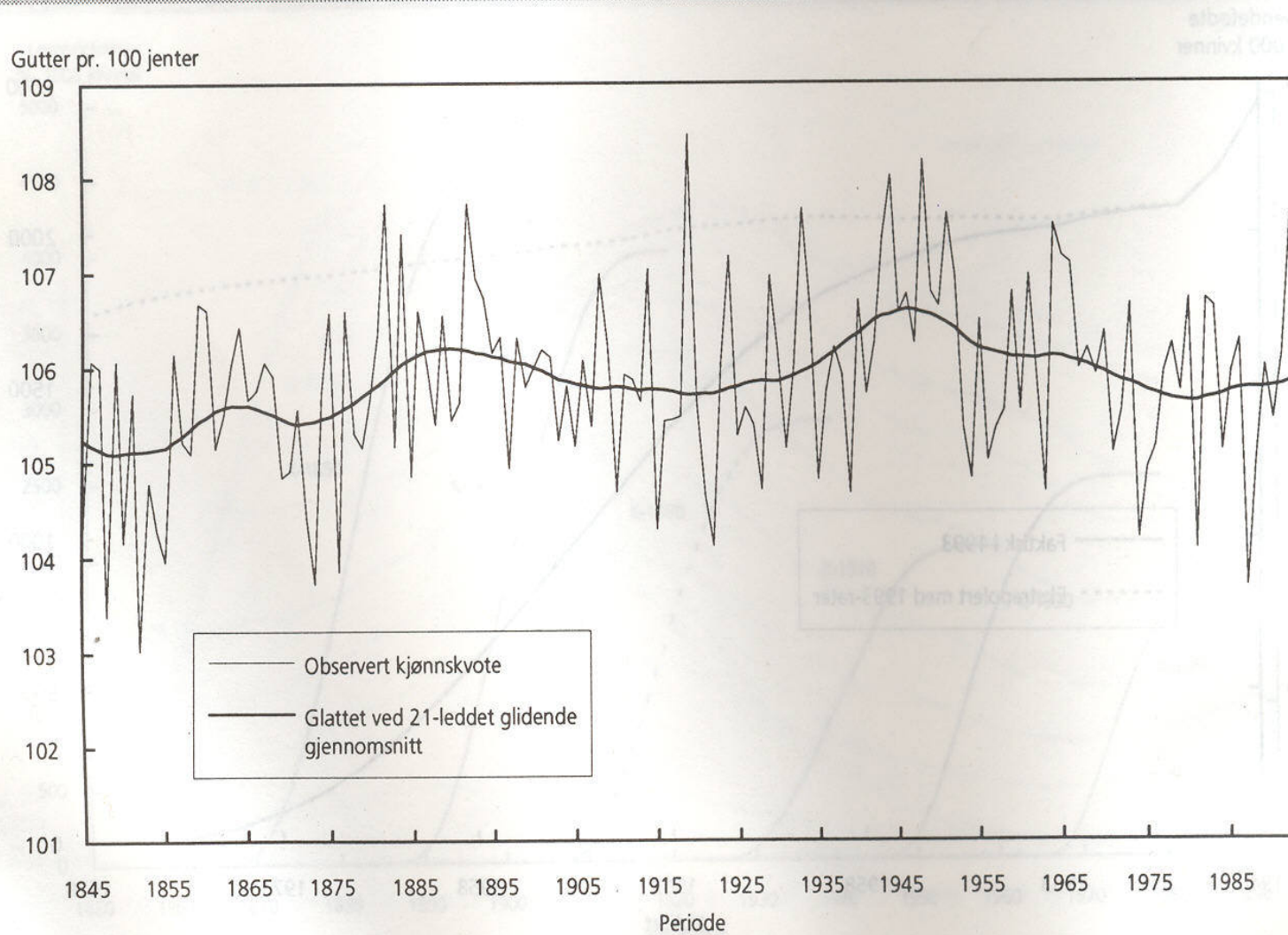
Andel (*proportion*) kvinner = # kvinner / (# menn + # kvinner)

- Norge 1.1. 2000: 0,505 eller 50,5% kvinner

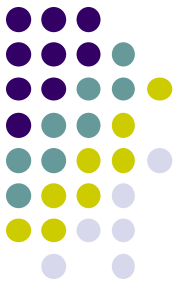
Kvote (*ratio*) vs andel (*proportion*)

- I en andel er nevneren en del av telleren
- En kvote er en brøk med to ulike tall som deles på hverandre

Figur 22. Kjønnskvot ved fødselen, 1845-1993



Kilde: Mamelund og Brunborg 1994



Hvorfor viktig?

Unormalt høy kjønnskvote ved fødsel og for småbarn

Nord-Vest India (114 i Haryana, 120 i Punjab, tall fra perioden 1984-98)

Kina (115-120 tall fra perioden 2005-2010)

- selektive aborter pga preferanse for sønner
- ett-barns politikk forsterker denne effekten (Kina)
- systematisk diskriminering av jentebarn
- negative sosiale konsekvenser
- problem for menn i noen regioner å finne ektefelle



Kjønnskvote i Norge etter alder 1845 og 2001

