

# Alderspensjoner 2

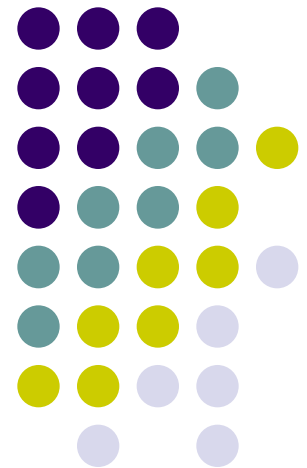
---

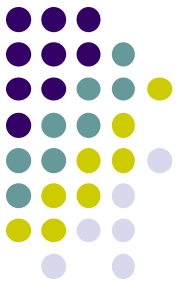
Nico Keilman

Befolkning og velferd

ECON 1730

Høst 2010





# Denne forelesningen

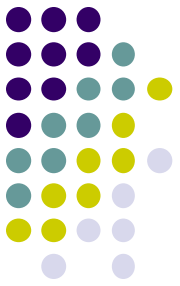
- Bongaarts, J.: Population Aging and the Rising Cost of Public Pensions
- Fredriksen, D., T. Gunnes og N.M. Stølen: Oppdaterte framskrivninger av arbeidsstyrke, pensjonsutgifter og finansieringsbyrde
- H. Brunborg, D. Fredriksen, N.M. Stølen og I. Texmon: Levealdersutvikling og delingstall
- Keilman, N.: Pensjonskommisjonen bør ta usikkerhet i befolkningsutviklingen alvorlig, 2003.

# Bongaarts, Population Aging and the Rising Cost of Public Pensions



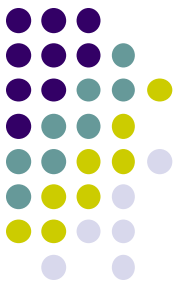
Analyse for G7-landene: Canada, Frankrike, Tyskland, Italia, Japan, UK, USA

Formlene ikke pensum



## To typer pensjonssystemer:

- Pay as you go (PAYG): dagens yrkesaktive betaler alderspensjonene for dagens pensjonister (jfr Norge)
- Fondsbasert: dagens yrkesaktive sparer i et fond, og får sine pensjonsrettigheter utbetalt når de er pensjonister



## Kvoter (s. 2-5)

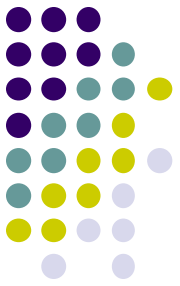
Eldrekvote = AKE = Old –age dependency  
rate/ratio ("ODR") =  $\#65+/\#15-64$

Support ratio =  $1/ODR$

ODR misvisende

Bedre: Pensioner per worker ratio

$PWR = \#pensjonister/\#yrkesaktive$

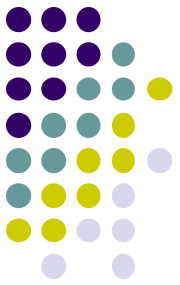


Også: Public pension expenditures ratio

PER = sum pensjonsutgifter/inntekter totalt

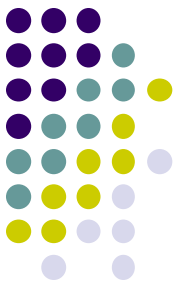
Avspeiler hvor stor del en gjennomsnittlig yrkesaktiv person må betale til PAYG-pensjoner  
→ jfr. bidragsrate i Fredriksen et al. "Oppdaterte framskrivninger ..." (fig. 6) og Brunborg et al. "Levealdersutvikling og delingstall" (fig. 7)

Gir svar på spørsmålet om pensjonsystemet er bærekraftig



Framskrivning: bl.a. basert på FN's befolknings  
prognose fra 2003

Referanseberegning



## Tabell 1, figur 8

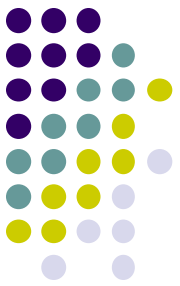
Public pensions expenditure ratio i 2000 ligger mellom 8% (UK, USA) og 35% (Italia).

(Norge 2006: 11%)

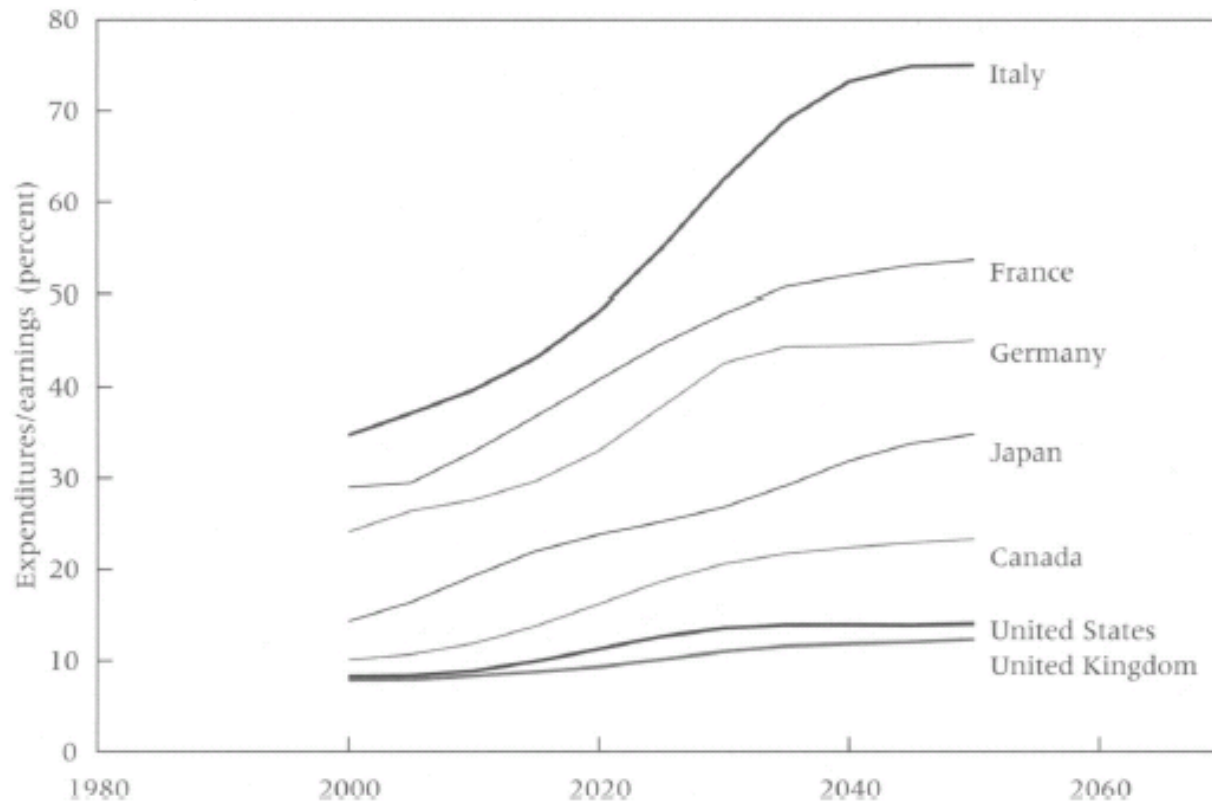
2050: fra 12% (UK) og 14% (USA) til 75% (Italia)

(Norge 2050: 22% dagens system, 17% nytt system)





**FIGURE 8 Public pension expenditures as a percent of earnings, baseline projections 2000–2050**



# Tabell 2 og fig. 9-11 Policy Options



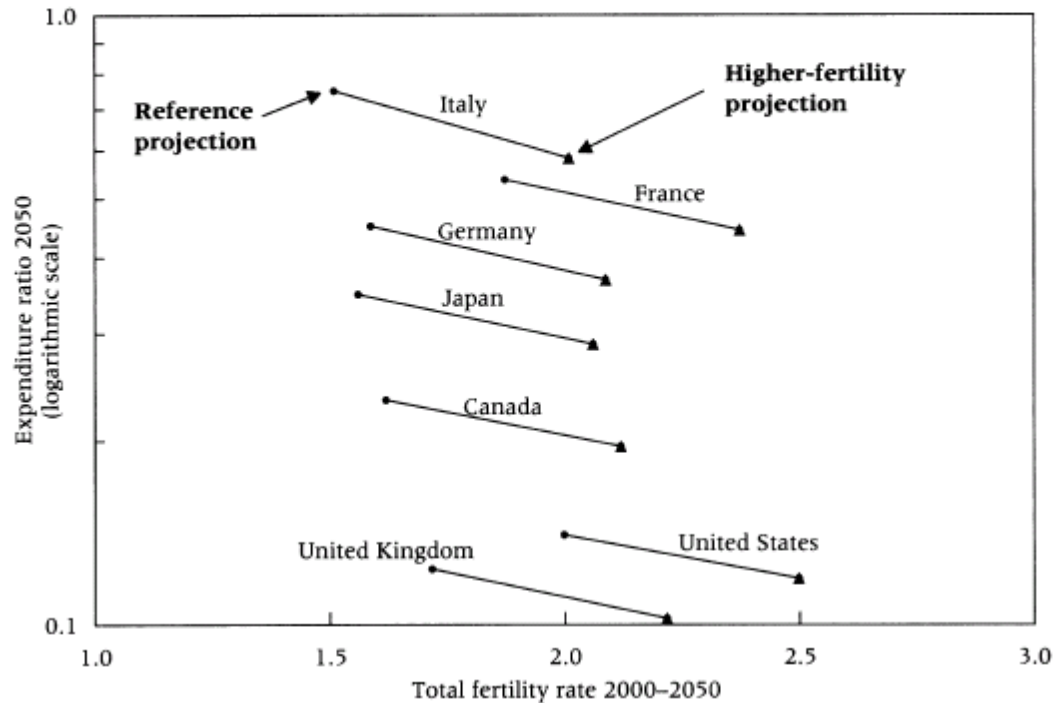
Målsetning: 10% lavere verdi for Public pension expenditure ratio i 2050, d.v.s. mellom 11% (UK) og 67% (Italia).

Gjennomsnittsverdier for hele G7

## Enten

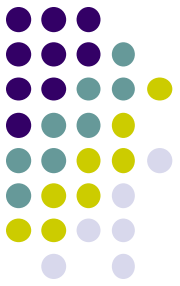
- SFT 0.27 b/k høyere, eller
- "raten" for netto innvandring 1,8 promillepoeng høyere, eller
- andel sysselsatte 15-64 år 9%p høyere, eller
- utsette pensjoneringen med 1,6 år, eller
- 10% lavere pensjonsutbetalinger.

**FIGURE 9** Effect of an increase in the total fertility rate by 0.5 births per woman (2000–2050) on the pension expenditure ratio in 2050: Comparison of reference and higher-fertility projections



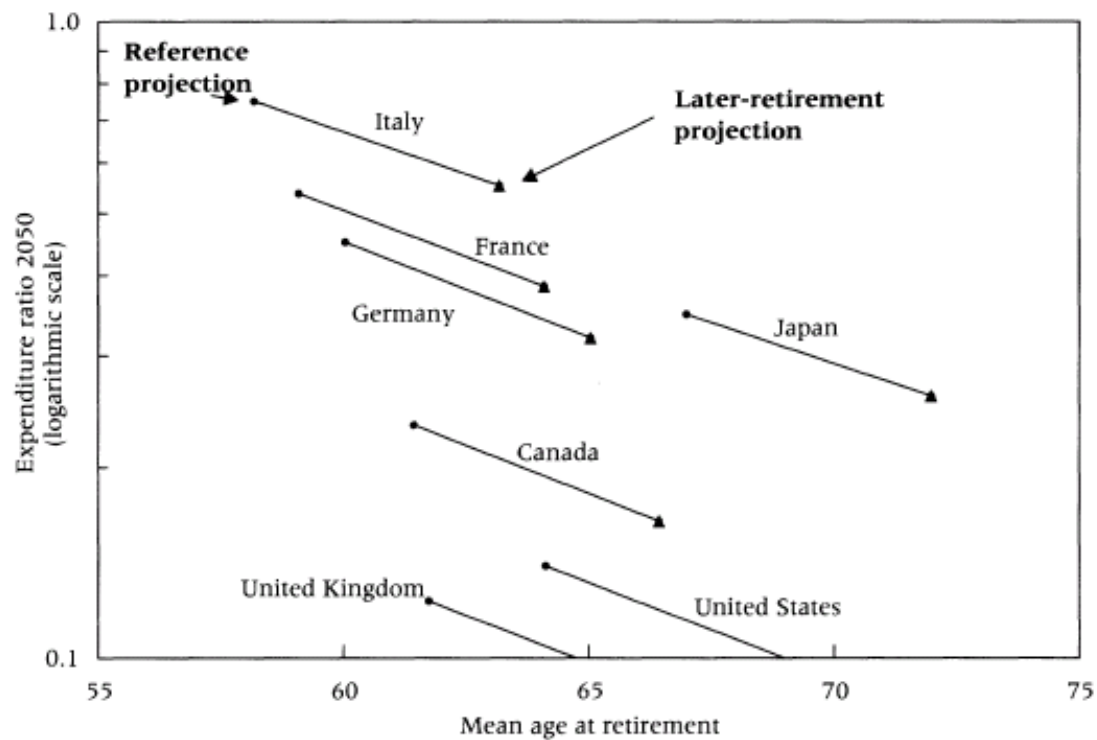
f. eks. Italia: PER i 2050 blir lavere med TFR 0,5 b/k høyere: fra 75% til 59%

I snitt: økning med 0.1 b/k medfører 4% lavere PER



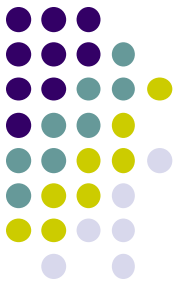


**FIGURE 11** Effect of an increase in the retirement age by 5 years (2000–2050) on the expenditure ratio in 2050: Comparison of reference and later-retirement projections



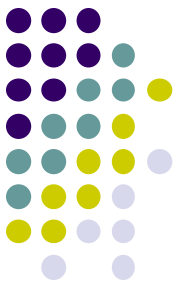
I snitt: 1 år senere avgang medfører 4% lavere PER i 2050

# Konklusjon Bongaarts



Kombinasjon av tiltak er nødvendig, fordi 10% lavere PER enn referanseverdien i 2050 er fortsatt for høyt

# Fredriksen et al.: Oppdaterte framskrivninger av arbeidsstyrke, pensjonsutgifter og finansieringsbyrde

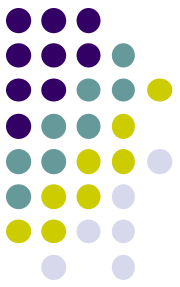


Pensjonsreformens effekt på pensjonsutgifter, arbeidsstyrke og finansieringsbyrde

Oppdaterte beregninger (etter St. m. nr. 5):

- ny befolkningsprognose (2008) – omtrent samme trekk som prognosen fra 2010
- avtaler i lønns- og trygdeoppgjørene i 2008
- opplegg for levealderjustering

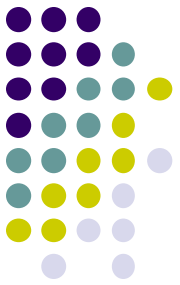
# Endringer ift Stortingsmelding nr. 5



- Ny befolkningsprognose – høyere innvandring
- Opplegg for levealderjustering (se Brunborg et al.)
- Delvis skjerming av levealderjusteringen for de første kohortene
- Underregulering av grunnbeløpet (gammelt system) og økning i minstepensjon
- Opptjeningstaket hevet til 7,1 G; lengre periode for omsorgsopptjening (inntil 6 år pr. barn)

NB Etter at artikkelen kom ut: Nye opptjeningsregler (ulønnet omsorgsarbeid, førstegangstjeneste) skal gjelde fra 2010. Fleksibelt uttak av alderspensjon mellom 62 og 75 år (sic), levealderjustering, og nye regler for regulering av pensjoner iverksettes fra 2011!! Se

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/aid/kampanjer/pensjonsreform/no.html?id=447347>



NB Etter at artikkelen kom ut:

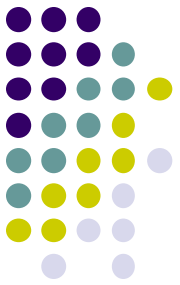
Nye opptjeningsregler: ulønnet omsorgsarbeid (4,5G), førstegangstjeneste (2,5G på årsbasis)

Fleksibelt uttak av alderspensjon mellom 62 og 75 år, levealderjustering, og nye regler for regulering av pensjoner iverksettes fra 2011.

Se

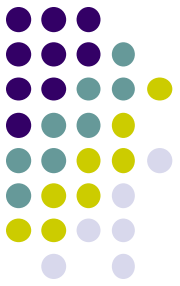
<http://www.regjeringen.no/nb/dep/aid/kampanjer/pensjonsreform/no.html?id=447347>





Avsnitt 2 (befolkningsprognose 2008): les sammen med artikkel om prognose 2010, som viser noe sterkere befolkningsvekst

Avsnitt 3 (levealderjustering): les sammen med artikkel til Brunborg et al. om levealderjustering og delingstallet



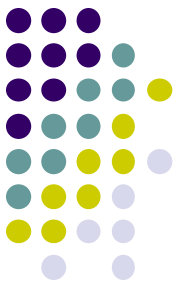
# Mikrosimuleringsmodell MOSART (Boks 1)

Mikrosimuleringsmodell for befolkning og

- skolegang
- arbeid
- trygd

Fil med individdata, representativt utvalg av hele befolkningen

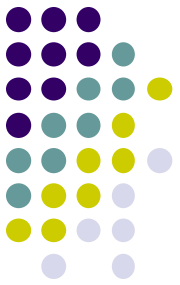
Simulerer livsløp for disse individene



## Faste og variable kjennetegn

Faste: f. eks. fødselsår, kjønn

Variable: f. eks. i live (ja/nei), alder, barnetall, HFU, uførestatus, yrkesaktiv (ja/nei), pensjonert (ja/nei), pensjonspoeng/rettigheter, arbeidsinntekt etc.

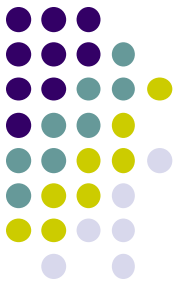


person	i live	alder	barnetall	HFU	yrkesaktiv	.	.	.	.
1	ja	30	0	VGS	ja				
2	ja	26	1	UN	nei				
3									
4									
5									
.									
.									
.									
.									
.									

Variable kjennetegn for hver person oppdateres hvert år ved hjelp av mikrosimulering

Jfr kohort-komponentmodell, som oppdaterer en tabell med opplysninger om antall personer i en bestemt tilstand (for eksempel #kvinner 30-34, i live)

# Bidragsrate

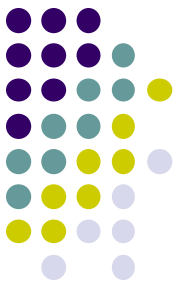


Forhold mellom pensjonsutgiftene og samlede  
(pensjonsgivende) inntektene - PAYG

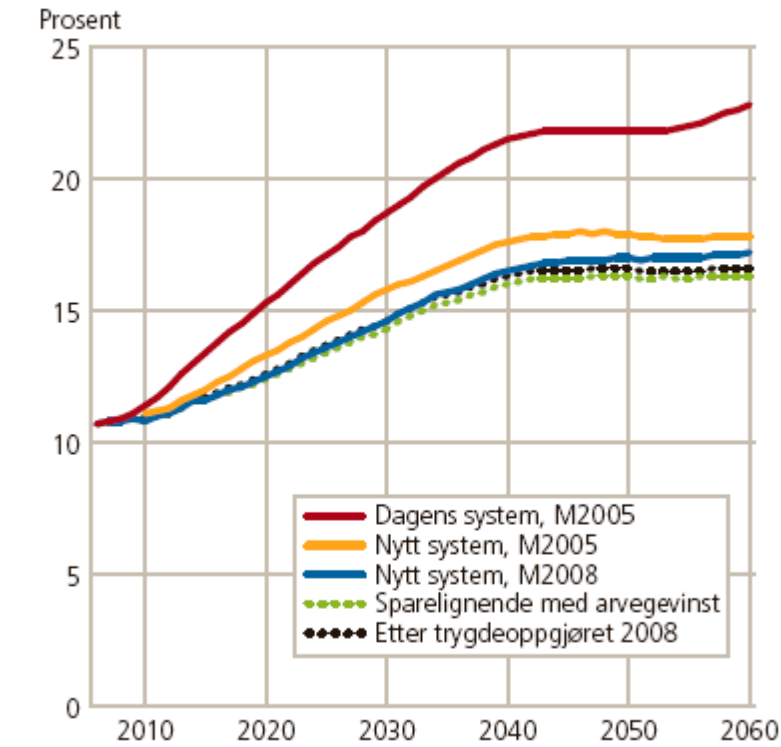
Pensjonene er med i nevneren av bidragsraten, men veier  
kun 50%

$\text{bidragsrate} = \text{pensjonsutgifter} / (\text{skatteinntekter} + \frac{1}{2}\text{pensjonsutgifter})$

jfr Bongaarts' Public pensions expenditures ratio PER.

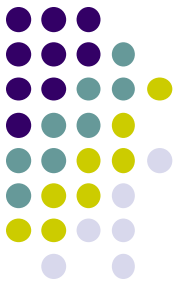


Figur 6. Bidragsrate alderspensjon. Prosent

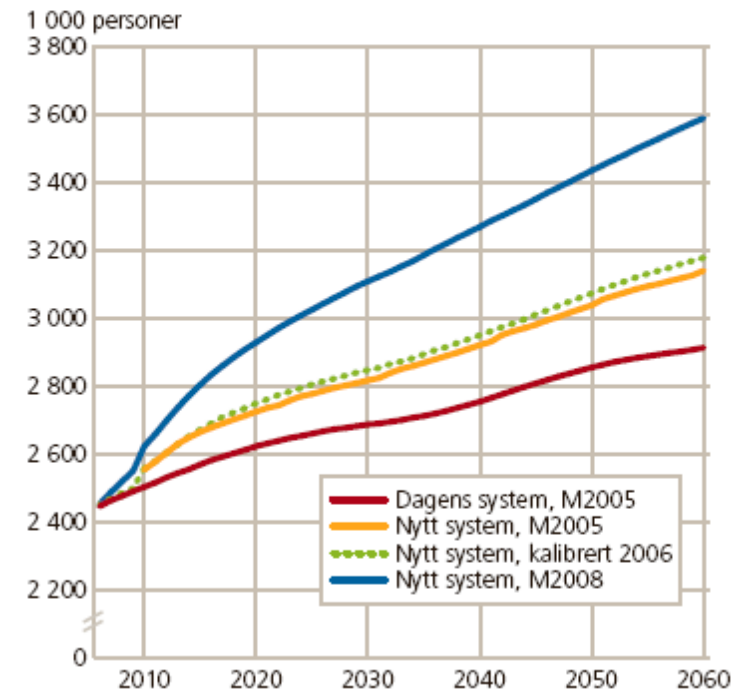


Bidragsraten stabiliserer seg rundt 17% (opp fra 11% nå)  
M2005/M2008 = mellomalternativ befolkningsprognose fra 2005/2008

# Arbeidsstyrken (avsnitt 4)

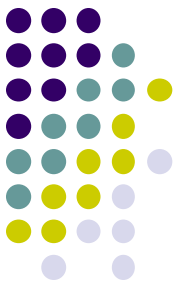


Figur 1. Framskriving av arbeidsstyrken avhengig av demografiske forutsetninger og pensjonssystem. 1 000 personer



2008-prognosen (blå kurve): mange flere i arbeid enn 2005-kurven viser (gull kurve)

Hopp over avsnittet "Justeringen av utgangspunktet ... høyere utdanning" (side 39)



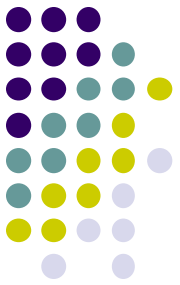
”... (vi) antar ... at pensjoneringen blir utsatt etter hvert som levealderen øker slik at ytelsene i hovedtrekk blir opprettholdt.” (side 39, høyre kolonne)

Levealderen øker med ca 0,16 år pr. kalenderår fram mot 2060 (jfr. avsnitt 2)

1 år høyere levealder kan kompenseres ved 8 måneder senere pensjonering

→  $0,16 * 8$  måneder = rundt 5-6 uker senere pensjonering for hvert kull, sammenlignet med kullet før





# Nåverdi (avsnitt 7)

Hvor mye må jeg ha på bok i dag for å kunne betjene mine framtidige forpliktelser, når jeg også tar høyde for framtidige inntekter?

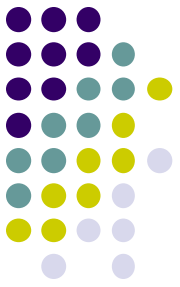
Eksempel:

om tre år ( $t=3$ ) må jeg betale 10 kr. Med 4% rente trenger jeg i dag  $10/(1,04)^3 = 8,89$  kr.

Jeg vet at jeg får inn 9 kr. om to år ( $t=2$ ). Det tilsvarer  $9/(1,04)^2 = 8,40$  kr.

Ikke nok.

# Jeg trenger mindre (nåverdien er lavere) når ...

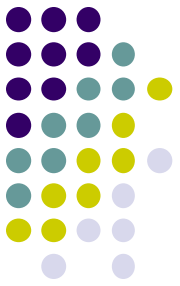


... renten er høyere: 6% gir

$$10/(1,06)^3 = 8,40 \text{ kr.}$$

... jeg kan utsette betalingen:  $t = 5$  gir

$$10/(1,04)^5 = 8,22 \text{ kr.}$$



Nåverdi et nyttig begrep når det er mange kjente framtidige utgifter/forpliktelser, og mange framtidige inntekter

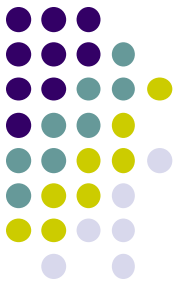
Jfr også senere forelesning om Generasjonsregnskap

NB: Fredriksen et al. antar 4% rente (side 42), men tar i tillegg høyde for lønnsvekst (pga indekseringen):

renten i nåverdiberegningen ("nettorente") =  
= 4% - lønnsvekst

Med sterkere lønnsvekst blir nettorenten lavere

Derfor viser Tabell 2 høyere nåverdier av opptjente pensjonsforpliktelser for høyere lønnsvekst



Tabell 2. Nåverdier av opptjente forpliktelser til alderspensjon for ulike diskonteringsrenter. Mrd. 2006-kroner

Reallønnsvekst i prosent	2010	2020	2030	2040	2050	2060
<b>Nytt system</b>						
4	6 348	7 271	8 027	8 596	9 041	9 446
3	4 971	5 739	6 372	6 841	7 206	7 548
2	3 970	4 622	5 162	5 557	5 860	6 154
1	3 230	3 792	4 261	4 599	4 854	5 109
<b>Dagens system</b>						
4	7 234	8 715	9 985	11 078	12 095	13 014
3	5 638	6 852	7 892	8 776	9 604	10 375
2	4 480	5 495	6 364	7 092	7 775	8 430
1	3 625	4 489	5 228	5 837	6 408	6 972

Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Nåverdiene 2-4 ganger fastlands BNP, større enn beholdningen i Statens pensjonsfond – Utland (2 800 mrd ved utgang av 2010)

Men klart lavere nåverdier i det nye systemet

# Brunborg et al.:

## Levealderutvikling og delingstall

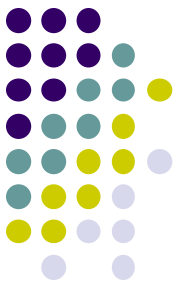


Beskriver konkret utforming av  
levealderjustering og delingstall

- observert levealder eller prognose?
- kohort eller periode?
- menn og kvinner under ett
- glatting

Resultatene oppsummert i tabellene 2 og 3

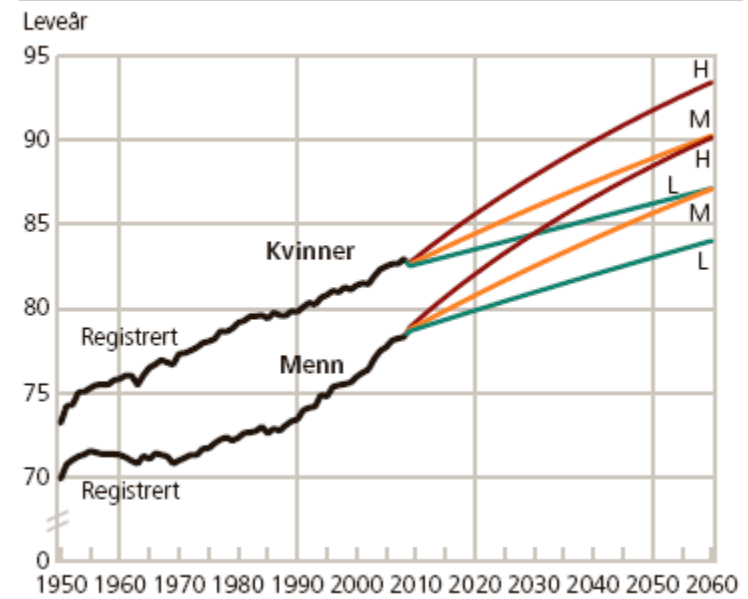
# Observert levealder eller prognose?

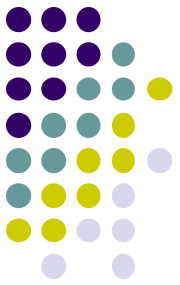


Bruker observert  
levealder, mer objektiv  
enn prognose

diskusjon

Figur 4. Forventet levealder ved fødselen





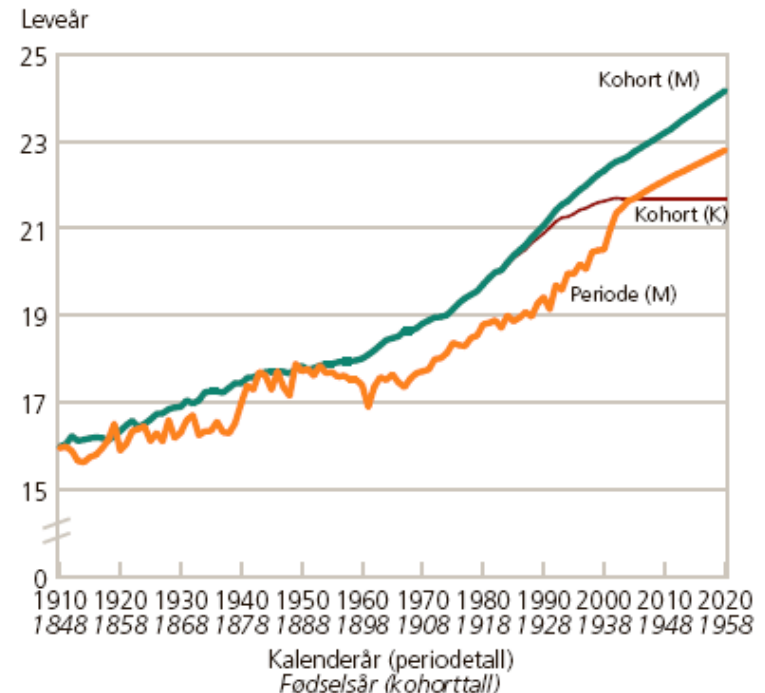
# Kohort eller periode?

Bruker levealder basert på periode-tabell.

Periode-levaalder underestimerer virkelig levealder (= kohort-levaalder) i en periode når dødeligheten faller.

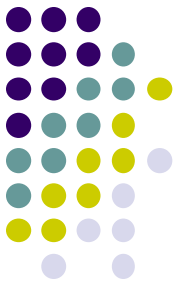
Diskusjon

Figur 4. Gjenstående levetid ved alder 62 år for perioder og kohorter. Ekstrapolert med tall fra befolkningsframskrivingen for 2008-2060 (mellomalternativ M og konstant dødelighet K)<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Kohorttallene er plottet for observasjonsåret minus 62. x-aksen viser observasjonsåret for periodetallene, med kohortenes fødselsår i parentes.

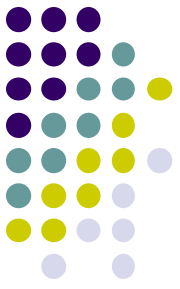
# Levealder for menn og kvinner under ett



diskusjon



# Glatting: unngå tilfeldige variasjoner

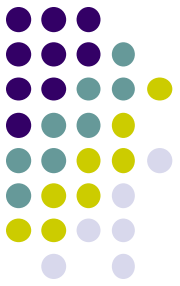


Observert forventet gjenstående levetid  $e_x$  for 62 åringer, 63 åringer, ..., 75 åringer ( $x=62,63,\dots,75$ ) måles det året når et fødselskull blir 60 (O.t.pr. sier 61 år).

Deretter tas, for hver alder  $x$ , gjennomsnittet av  $e_x$ -verdiene for de siste 10 år. Dette gjennomsnittet blir grunnlag for delingstallet for dem som tenker å gå av på alder 62, 63, ..., 75.

Diskusjon

Delingstallet endres ikke for dette kullet.



1943-kullet er referanse  
(1943+67=2010)

Tabellen er et anslag på  
delingstall slik som de kan bli  
når de ulike fødselskullene  
når pensjoneringsalder

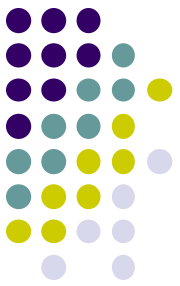
I virkelighet kommer man til å ta  
utgangspunkt i observerte tall,  
ikke prognoser

Tabell 2. Anslag på delingstall, mai 2008<sup>1</sup>

Alder	Fødselsår					
	1943	1954	1958	1963	1973	1983
62		19,89	20,17	20,59	21,46	22,35
63		19,18	19,45	19,87	20,73	21,61
64		18,48	18,74	19,15	19,99	20,86
65		17,78	18,03	18,43	19,26	20,12
66		17,08	17,33	17,72	18,53	19,37
67	15,17	16,39	16,63	17,01	17,81	18,63
68		15,70	15,93	16,30	17,08	17,89
69		15,02	15,24	15,60	16,36	17,15
70		14,35	14,56	14,91	15,64	16,41
71		13,68	13,88	14,22	14,94	15,68
72		13,02	13,22	13,54	14,23	14,96
73		12,37	12,56	12,88	13,54	14,24
74		11,74	11,92	12,22	12,86	13,54
75		11,12	11,29	11,58	12,19	12,84

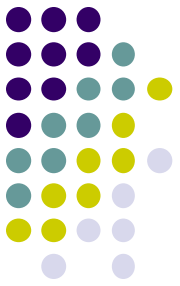
<sup>1</sup> Delings- og forholdstallene er beregnet på grunnlag av ti års tilbakegående glatting av periodetall for dødeligheten fra det året en kohort fyller 60. Informasjonen om dødeligheten er basert på observerte tall til og med 2007. Deretter bygger tallene på dødelighetsforutsetningene fra mellomalternativet i SSBs befolkningsframskrivninger fra mai 2008. Dødeligheten er beregnet for begge kjønn under ett. I tillegg til dødeligheten er delingstallene også justert for at de løpende pensjonsytelsene indekseres svakere enn lønnsveksten. For en nærmere forklaring av delingstallet, se Brunborg, Fredriksen, Stølen og Texmon (2008), spesielt likning (19) på side 20.

# I praksis mer lempelig justering av delingstallet fram til 1962-kullet



Tabell 3. Anslag på nedjusterte forholdstall, mai 2008

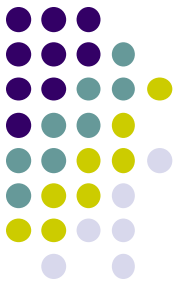
Alder	Fødselsår					
	1943	1944	1945	1948	1953	1962
62				1,316	1,341	1,387
63				1,258	1,283	1,329
64				1,199	1,225	1,272
65			1,127	1,141	1,168	1,215
66		1,064	1,068	1,083	1,110	1,157
67	1,000	1,005	1,010	1,025	1,053	1,100
68	0,942	0,947	0,952	0,968	0,997	1,044
69	0,884	0,889	0,895	0,911	0,941	0,987
70	0,827	0,833	0,838	0,855	0,885	0,931
71	0,771	0,777	0,783	0,800	0,830	0,875
72	0,716	0,722	0,728	0,746	0,775	0,820
73	0,662	0,668	0,674	0,692	0,721	0,765
74	0,610	0,615	0,622	0,639	0,669	0,712
75	0,558	0,564	0,571	0,588	0,617	0,659



# Overgangsfase

- 1944-kullet første med levealderjustering
- 1954-kullet første med ny opptjeningsmodell
- 1963-kullet første med fullstendig nytt pensjonssystem

# Keilman: Pensjonskommisjonen bør ta usikkerhet i befolkningsutviklingen alvorlig

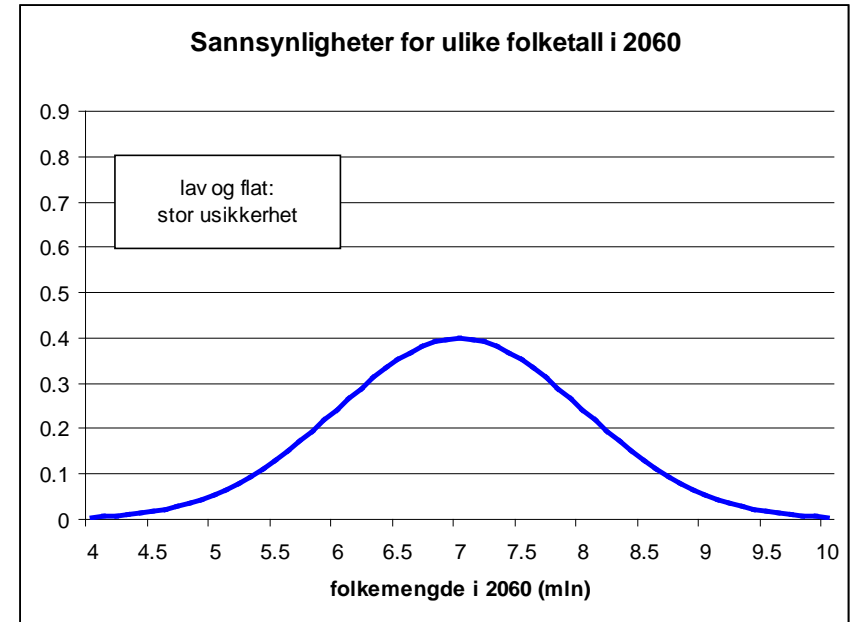
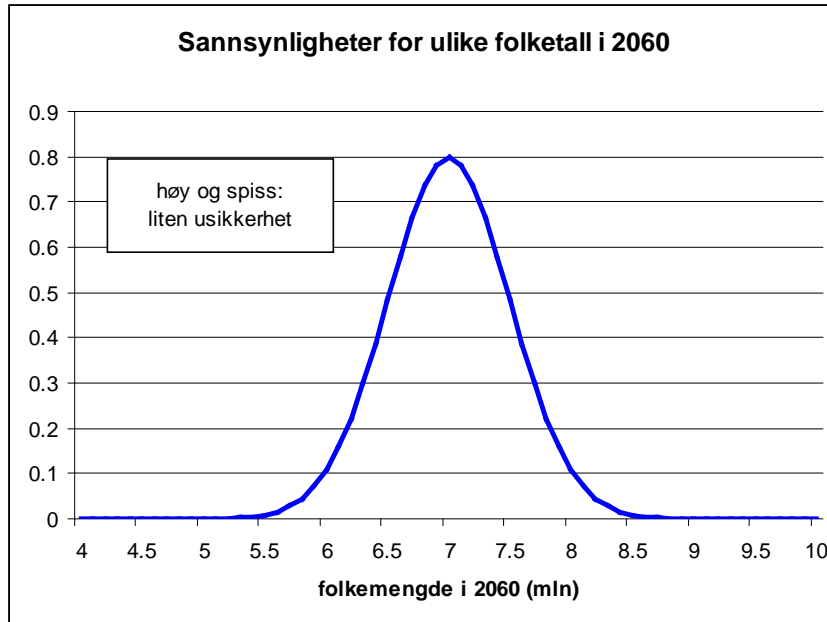
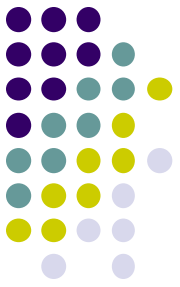


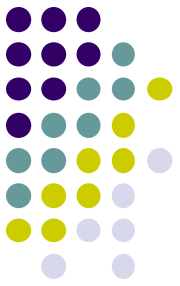
Hovedpoeng: Prognoser for befolkning, arbeidsmarked, pensjonsutgifter osv. tar ikke høyde for prognoseusikkerhet.

Bruk heller en statistisk tilnærming

Framtiden er usikker, men noen anslag er mer sannsynlige enn andre

# Statistisk fordeling avspeiler usikkerhet



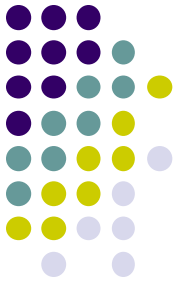


To typer mål som kvantifiserer usikkerhet:

Standardavvik (brukte 0,5 mln i figuren til venstre og 1 mln i figuren til høyre)

Prognoseintervall, f. eks. 67%, 80%, 95%, som avspeiler "forventet treffsikkerhet"

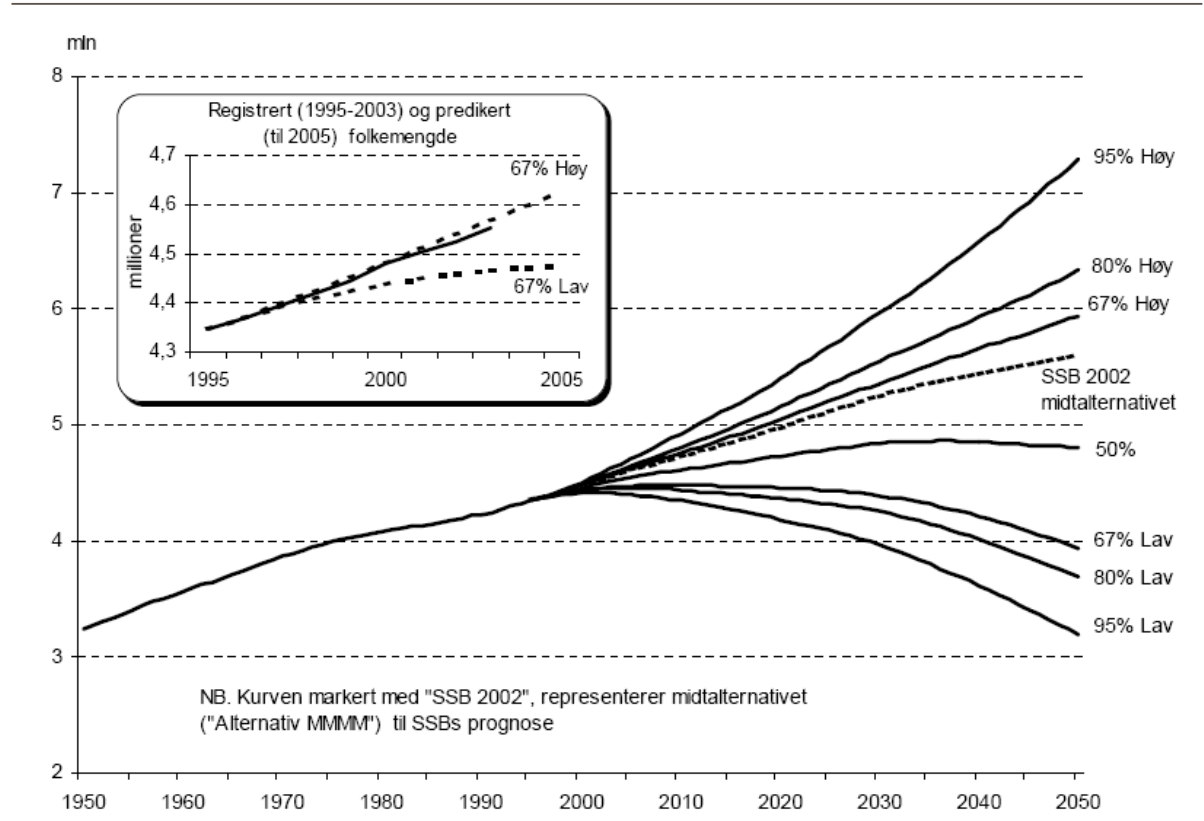
# Prognoseintervaller



Bredden øker  
over tid

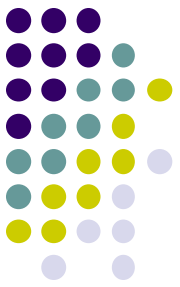
95% ekstrem,  
80% eller  
67% bedre

Figur 1. Folkemengde 1950-2050

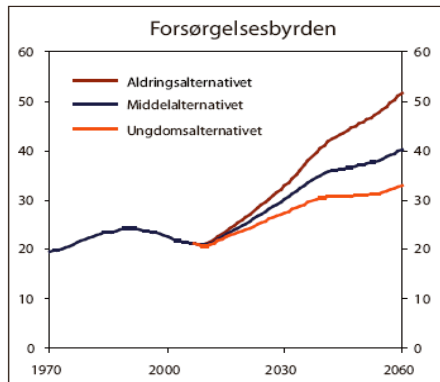
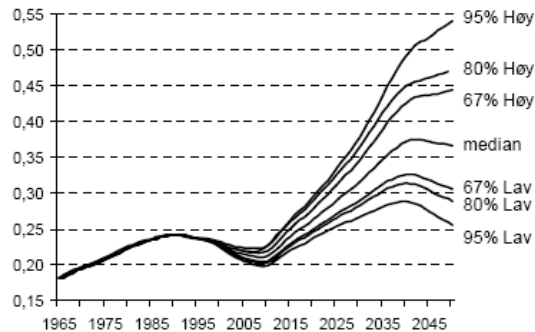




# Hvorfor viktig?



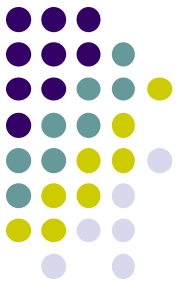
Figur 4. Prognoseintervaller for eldrekvoten



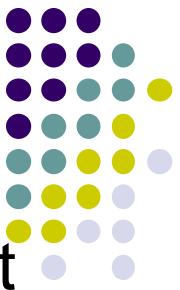
Figur 4.6 Befolkning 67 år eller eldre som andel av befolkningen i yrkesaktiv alder (20-66 år). Prosent

Kilder: Finansdepartementet og Statistisk sentralbyrå.

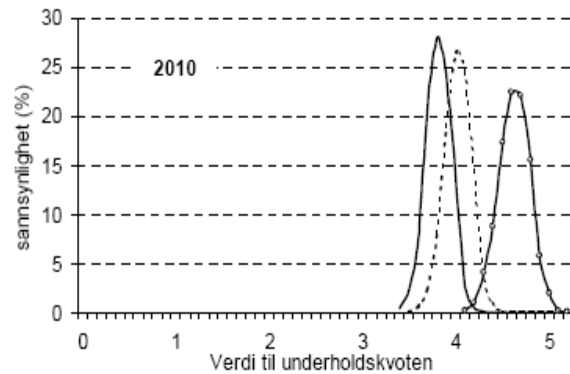
- Eldrekvotens verdi er usikker på lang sikt
- Aldringen kan avvike vesentlig fra medianen (50% bane)
- Hva skader mest for pensjonssystemet: en under- eller en overestimering av aldring?



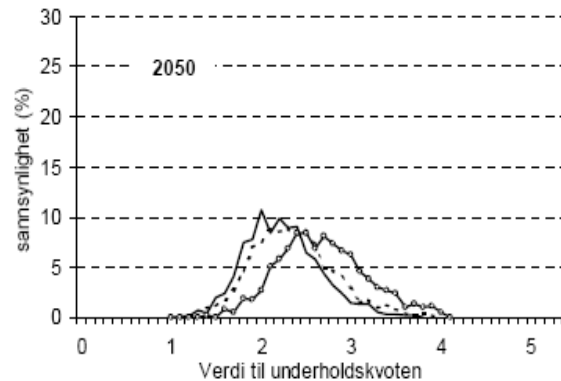
En stokastisk (sannsynlighets-) prognose gir sannsynlighetsfordelinger for alle prognoseresultatene.



Figur 6. Predikerte sannsynlighetsfordelinger for underholdskvoten, 2010 og 2050



--- basert på yrkesprosjenter som i 2001  
— basert på yrkesprosjenter som i 1972  
— basert på "maksimale" yrkesprosjenter



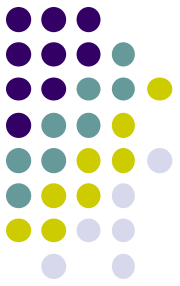
Underholdskvoten ("support ratio") =

$\frac{\# \text{yrkesaktive} > 20 \text{ år}}{\# \text{ikke-yrkesaktive} \geq 67 \text{ år}}$

2001: ca. 3,9

2050: ulike scenarier for yrkesdeltakelse har liten effekt på predikert underholdskvoten

# Tekstboks på side 24 viktig



Høyere fruktbarhet (innenfor realistiske grenser) løser ikke pensjonsproblemet

Jfr. Bongaarts' artikkel