

Usikkerhet i befolkningsprognoser



Aslaug Hurlen Foss, Statistisk sentralbyrå

Nyheter!

- Ny nettside (www.ssb.no) lansert i dag!
- Folkemengden 1.1 2013: 5 051 300
- Forventet levealder ved null år 2012:
 - Menn: 79,4 (+0,5)
 - Kvinner: 83,4 (ingen endring)
- Nettoinnvandring i 2012: 47 300 (ny rekord)
- Samlet fruktbarhetstall 2012: 1.85 (stabil)

Innhold

- Hvorfor regne med usikkerhet i befolkningsprognoser?
- Deterministiske befolkningsframskrivninger
- Stokastiske befolkningsprognoser
- Dødelighetsprognoser

Hvorfor usikkerhetsmål i befolkningsprognoser?

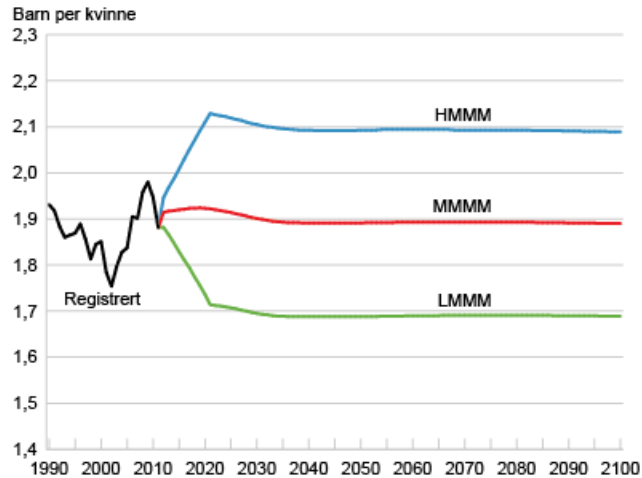
- Hvor mange vi vil bli og hvor lenge vi vil leve er usikkert
- Vi kan lage prognoser for fremtiden med usikkerhetsmål
- Både prognosene og usikkerhetsmålene er 'subjektive' fordi de er avhengig av valg av modell

Framskrivning av folkemengden, deterministisk

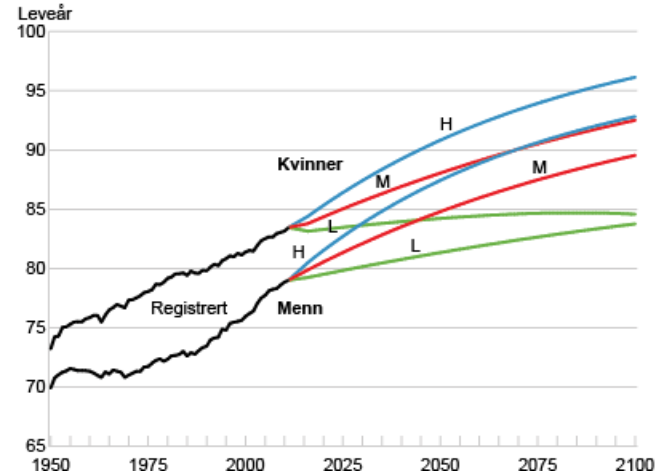
- Lager baner for fruktbarhet, dødelighet og migrasjon
 - Tre alternativer for hver komponent: M-middels, H- høy og L-lav.
- **Hvis** fruktbarheten, dødeligheten og migrasjonen følger (H,M,L) utviklingen, **da** vil befolkningen følge denne utviklingen

Framskrivinger 2012

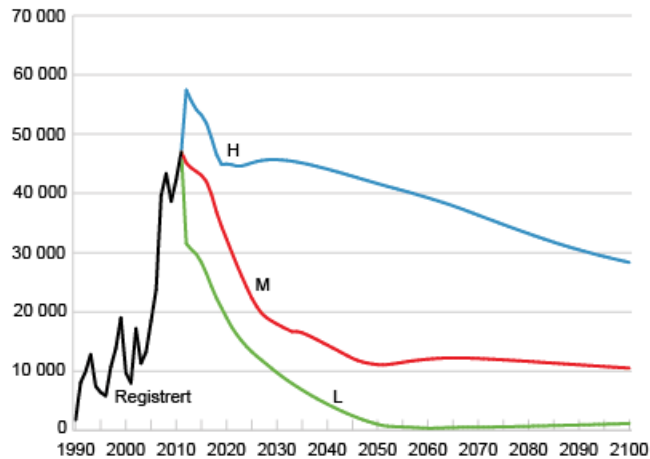
Figur 3. Samlet fruktbarhetstall for alle kvinner



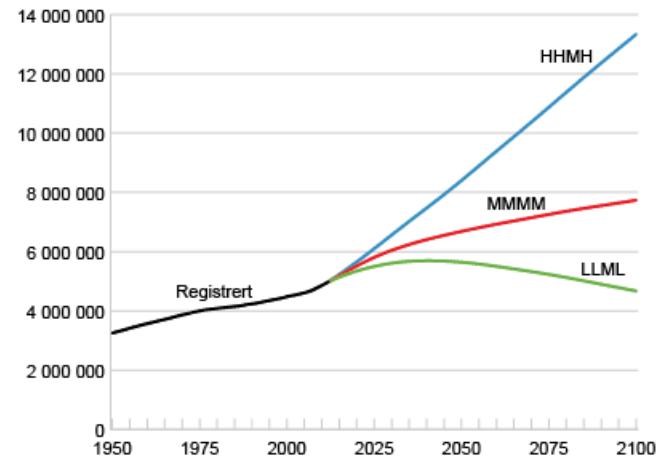
Figur 4. Forventet levealder ved fødselen for kvinner og menn basert på observasjoner 1950-2011 og framskrevet 2012-2100



Figur 7. Nettoinnvandring i alt. Registrert og framskrevet i tre alternativer for innvandring



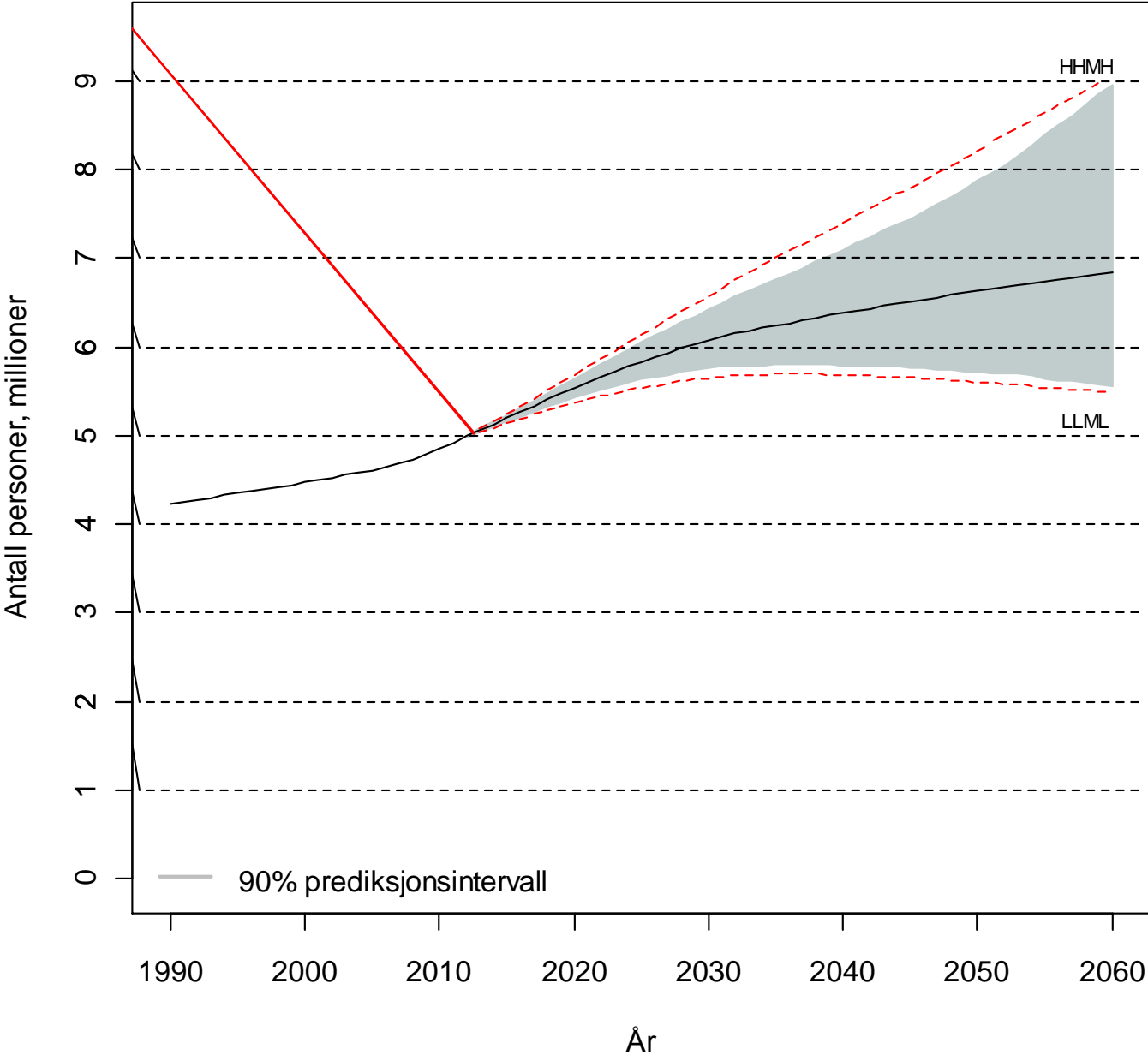
Figur 1. Folkemengden framskrevet til 2100 under ulike forutsetninger



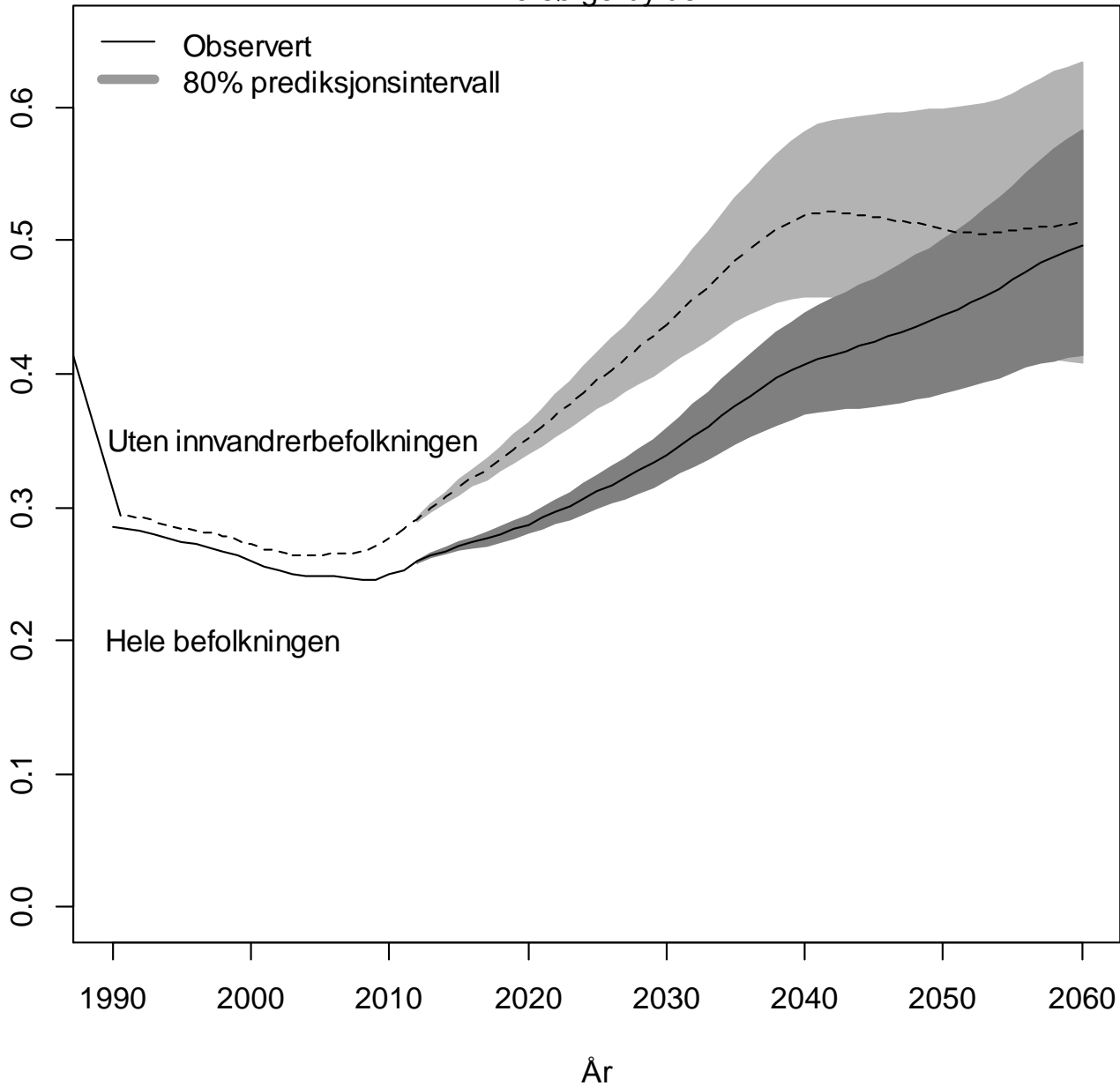
Stokastiske prognoser

- Legger usikkerhetsmål rundt middelalternativet til fruktbarhet, dødelighet og migrasjons forutsetningene. Alhos metode.
- Simulerer 3000 befolkninger ved å trekke fra fordelingen til fruktbarhet, dødelighet og nettoinnvandringen.
- Beregner sannsynligheten for befolkningsutviklingen

Befolkning i Norge. Observert 1990-2011. Predikert 2012-2060



Forsørgerbyrde



Forsørgerbyrde:

Andelen personer over 65 år delt på antall personer i alder 20-64

Innvandrerbefolkning:

innvandrere og barn født i Norge av to innvandrere.

Prognoser for dødelighet

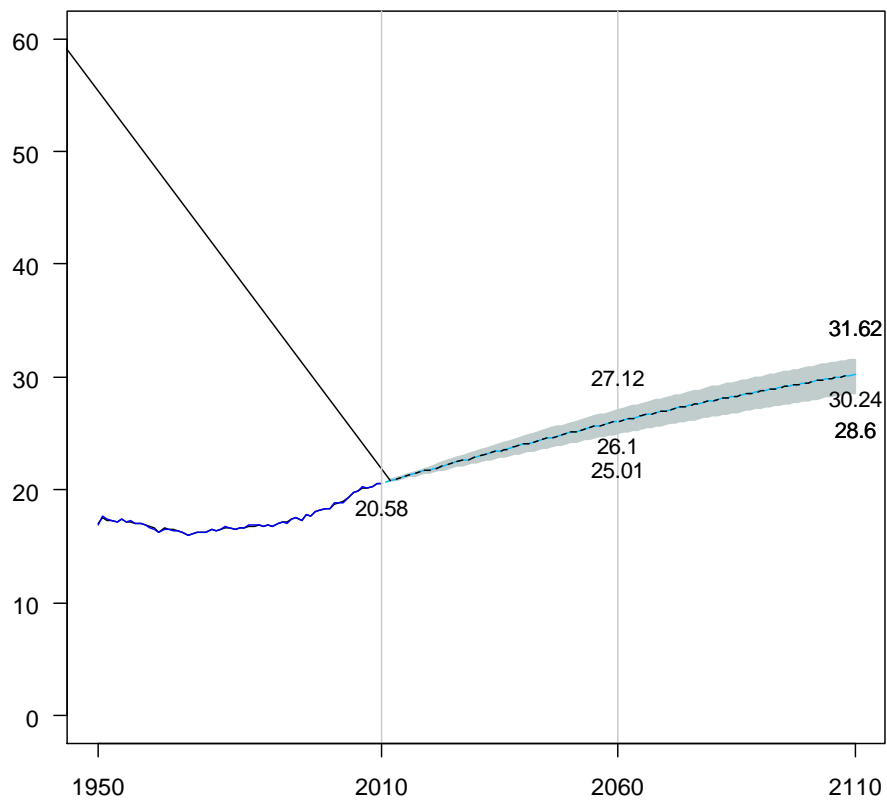


Model: Lee-Carter, versjon Hyndman

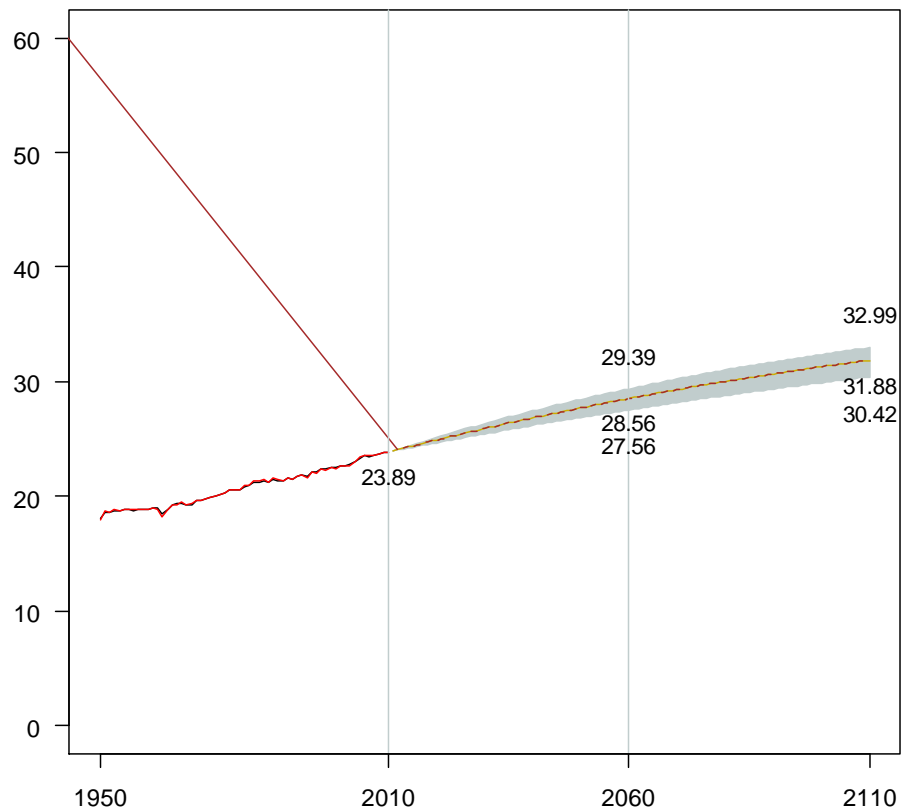
- Modellerer alders- og kjønnsespesifike rater
 - Basisperiode 1950-2010
 - Alderskomponent (3)
 - Tidskomponent (2)
 - Prognoser for tidskomponenten (RWD)
 - 1000 simuleringer
- Hyndman: tar hensyn til korrelasjon mellom kjønnene
- Prognosene programmert av Dinh Pham

Prognoser for forventet levealder ved 62 år

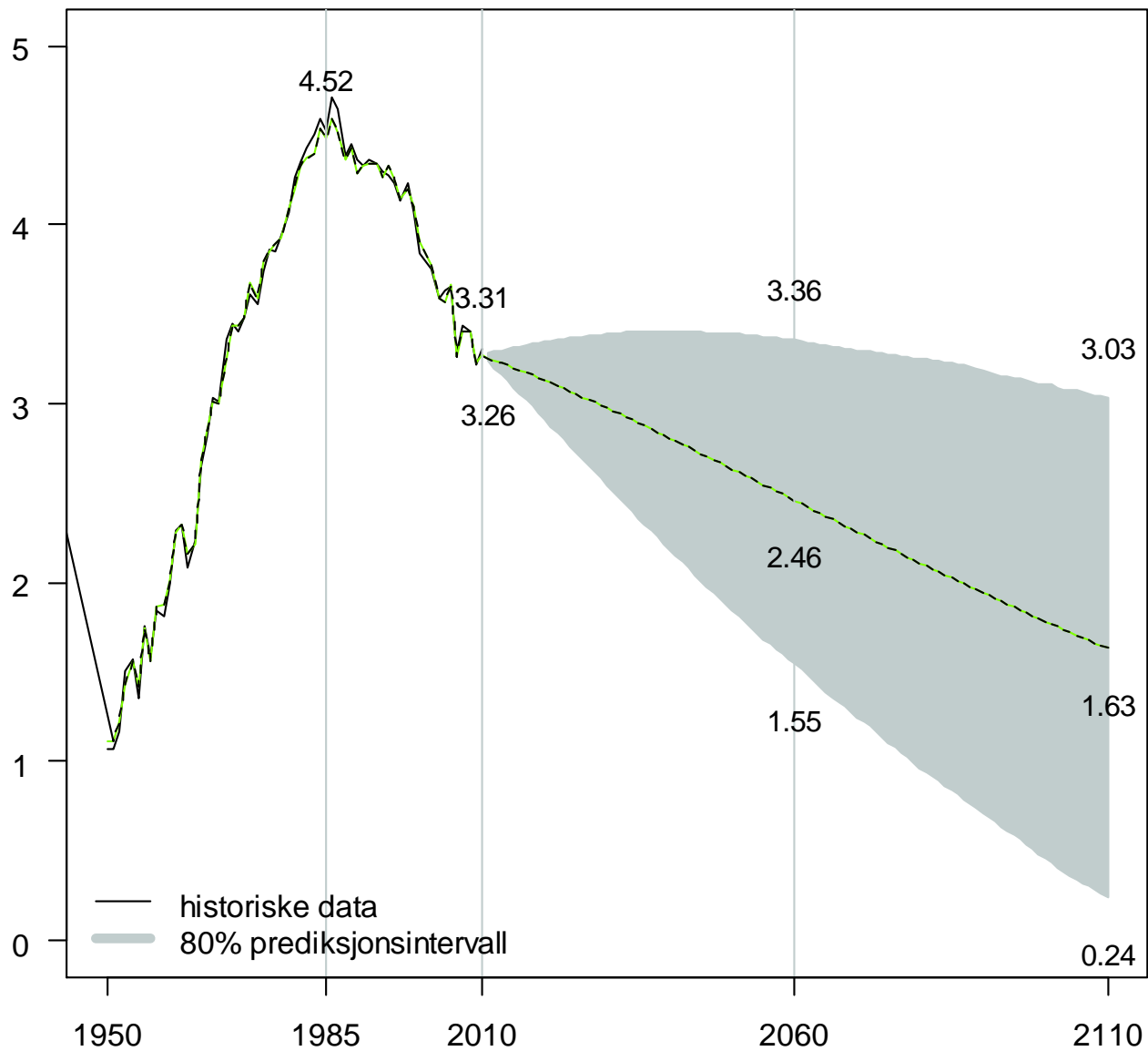
Menn, forventet levealder 62 år, 80% prediksjonsintervall



Kvinner, forventet levealder 62 år, 80% prediksjonsintervall

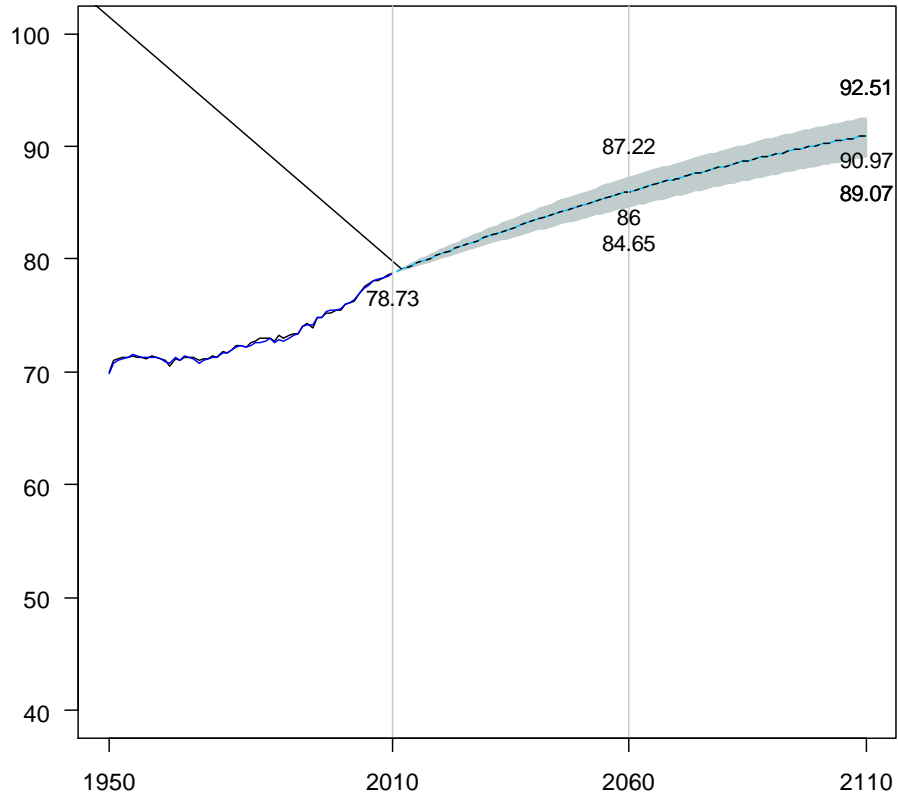


Kjønnsdifferansen i forventet levealder ved 62 år.

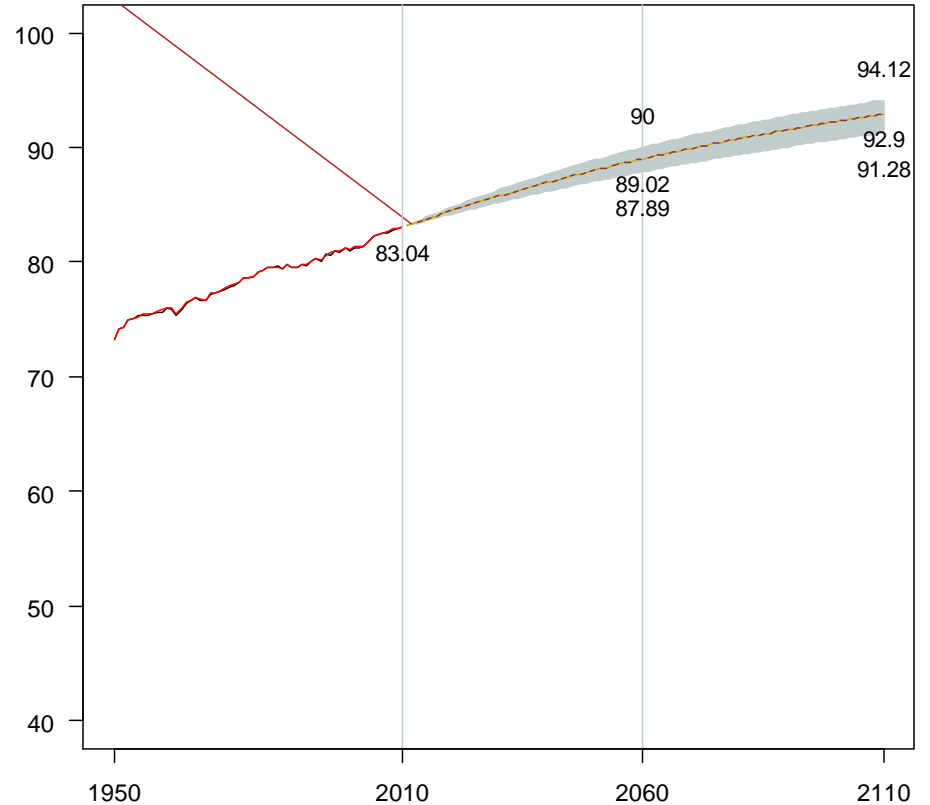


Prognoser for forventet levealder ved fødsel

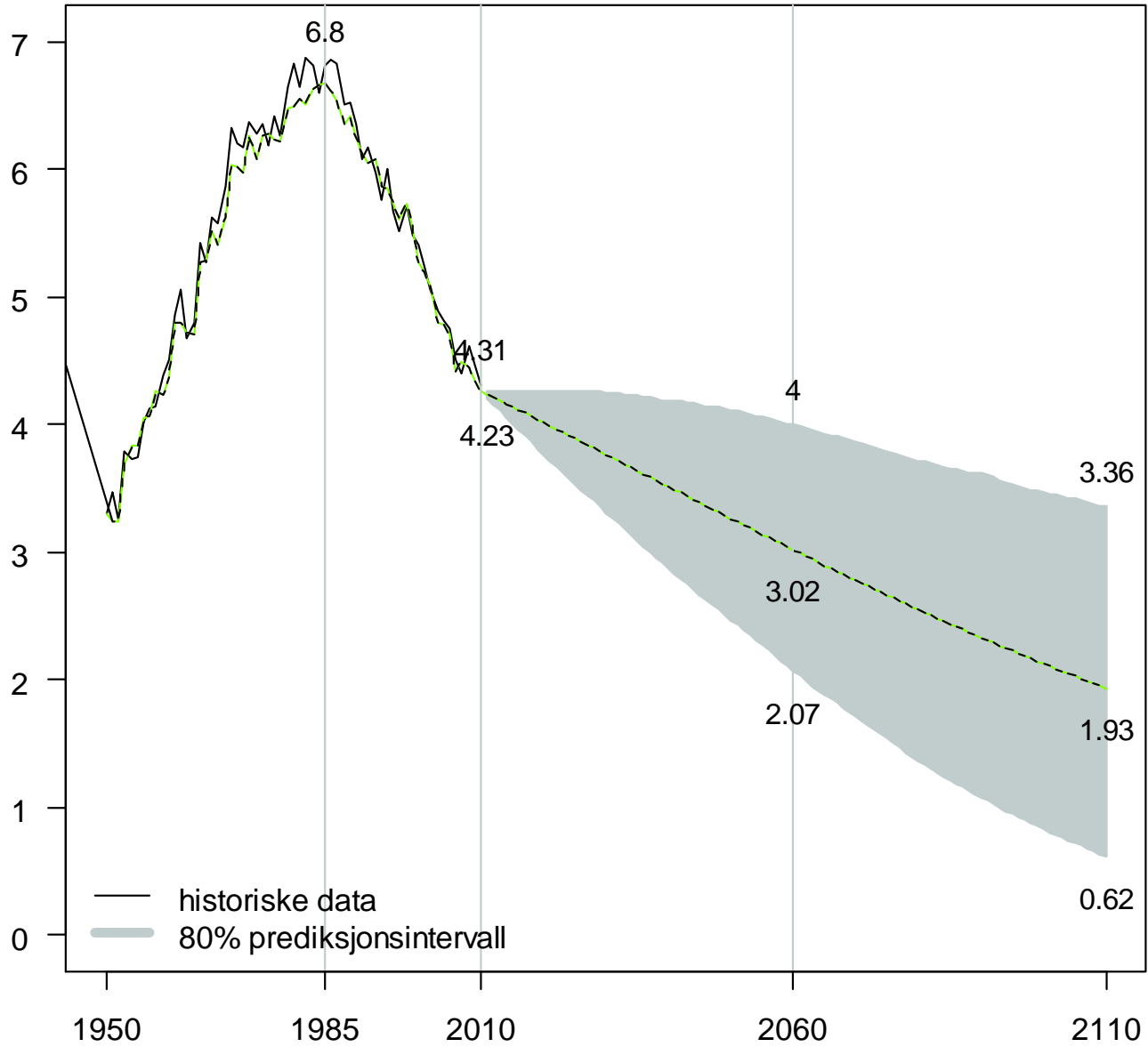
Menn, forventet levealder 0 år, 80% prediksjonsintervall



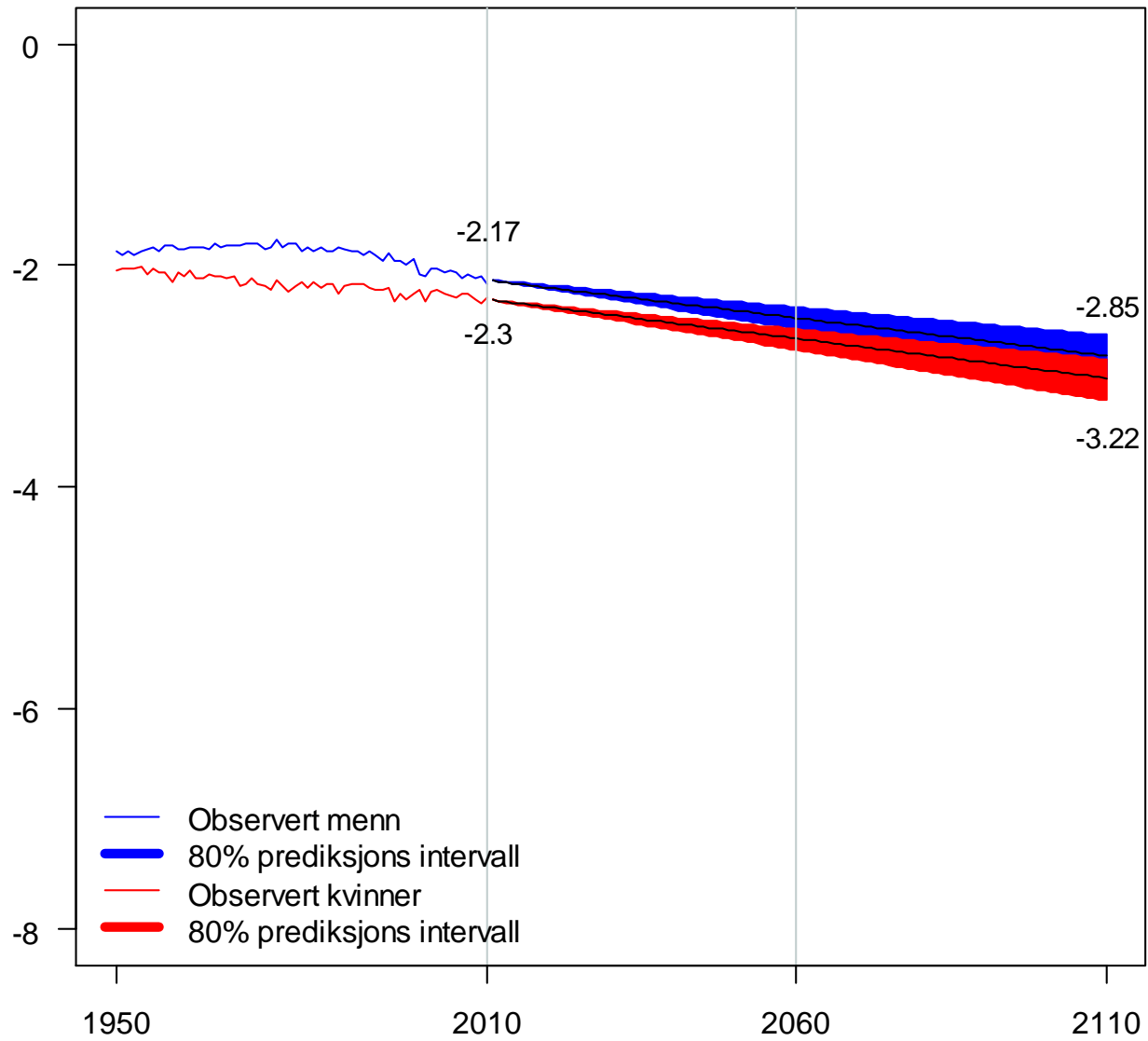
Kvinner, forventet levealder 0 år, 80 % prediksjonsintervall



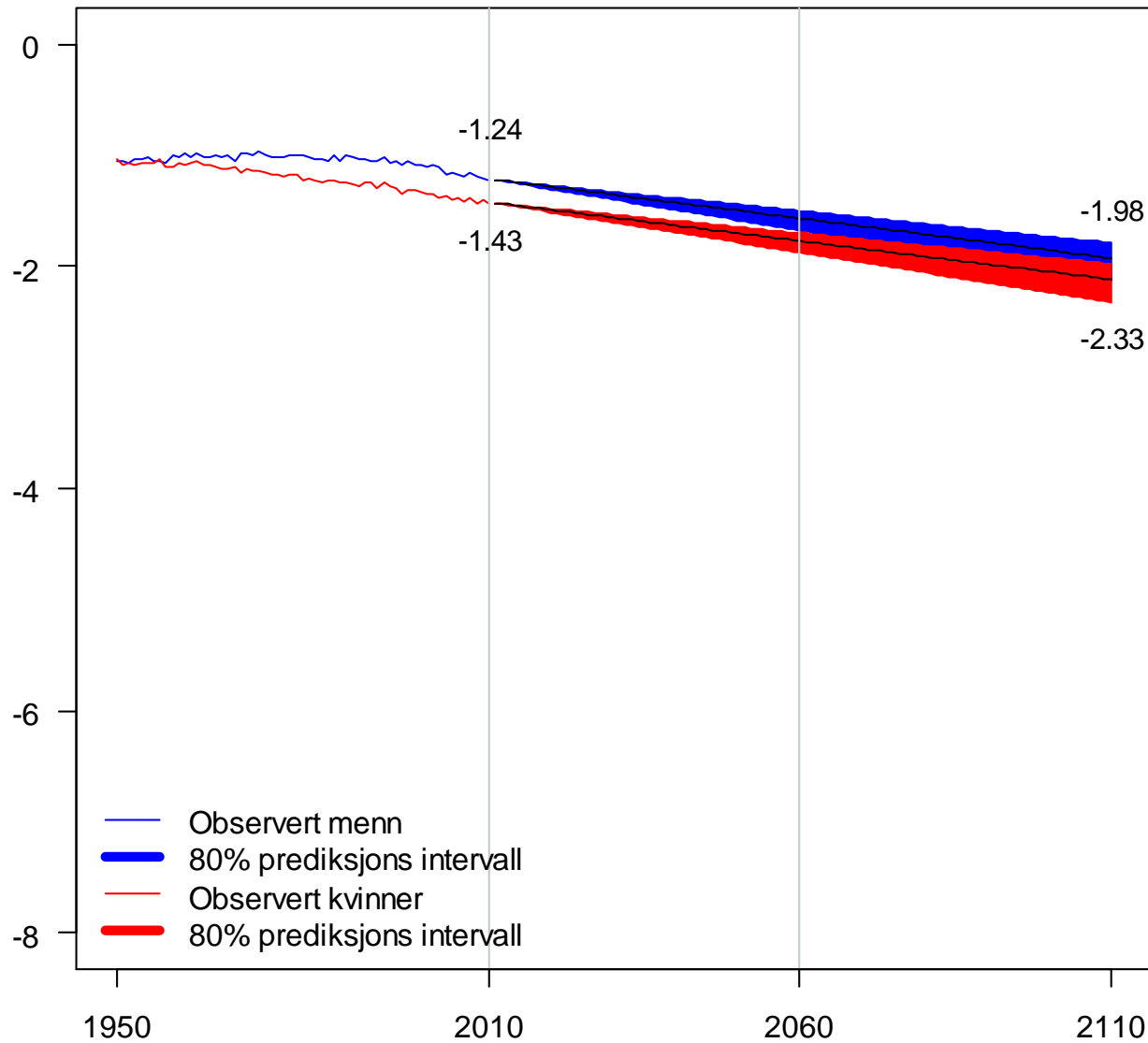
Kjønnsdifferansen i forventet levealder ved 0 år.



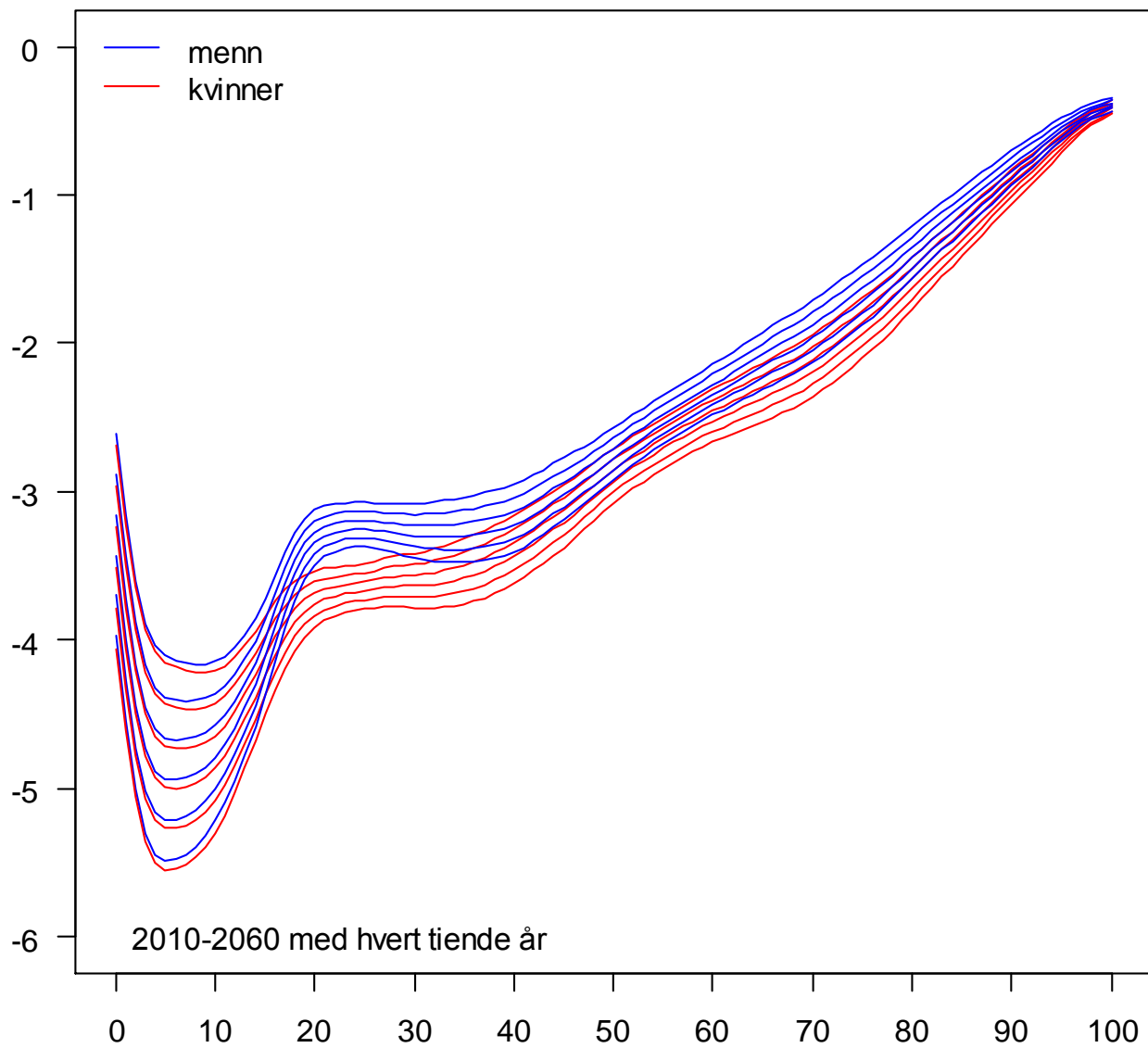
Dødsraten for menn og kvinner, log skala, alder 60



Dødsraten for menn og kvinner, log skala, alder 80



Dødsrater (glattet) for menn og kvinner. log-skala



Oppsummering

- Usikkerhet i befolkningsprognoser bør bli tatt hensyn til!
 - I 2060 vil befolkningen være mellom 5,5 og 9 millioner med 90 % sannsynlighet
 - I 2060 vil forsørgerbyrden være mellom 0,4 og 0,6 med 80 % sannsynlighet
- Forventet levealder ved 62 år vil øke jevnt og i 2060 ligge mellom:
 - 25,0-27,1 år for menn (80% prediksjonsintervall)
 - 27,5-29,4 år for kvinner (80% prediksjonsintervall)
- Fremtidige trend endringer er vanskelig å forutsi
- Estimering av usikkerhet er svært usikker