

Befolkningsframskrivning 2011-2100: Modell og forutsetninger*

Helge Brunborg og Inger Texmon

Statistisk sentralbyrå publiserte nye befolkningsframskrivninger i juni. De er basert på en ny modell der innvandrere og deres barn født i Norge framskrives samtidig med den øvrige befolkningen. Antall innvandrere og hvor lenge de har bodd i landet spiller en stor rolle for utviklingen av fødsler og utvandring framover. Tidligere gjorde vi anslag for nettoinnvandringen, mens det nå er innvandringen vi gjør dette for. Dette er gjort ved hjelp av en økonomisk modell for innvandring, inntektsnivå og arbeidsledighet, som gir økende innvandring noen år til og deretter betydelig nedgang. Befolkningsveksten vil derfor gå ned på lang sikt. Veksten i levealderen er litt nedjustert.

Innledning

Statistisk sentralbyrå la i juni fram nye befolkningsframskrivninger.¹ De viser hvordan landets folkemengde, fordelt på kjønn og alder vil endre seg under gitte forutsetninger om fruktbarhet, dødelighet og flytting inn og ut av landet. Beregningene er ført fram til 2100. Nytt av året er at folkemengden er delt inn etter innvandrerkjennetegn, men dette gjelder bare for landet som helhet. Når vi tar hensyn til at innvandrere utgjør en økende andel av befolkningen, får vi en sterkere vekst i utvandring framover enn i tidligere framskrivninger og dermed lavere innvandringsoverskudd på lang sikt.

Anslagene på innvandringen framover bygger på en økonomisk modell for sammenhengen mellom innvandring og økonomiske faktorer, representert ved arbeidsledigheten i Norge og inntektsnivået i Norge i forhold til gjennomsnittet for OECD.

Ny analyse av dødelighetsutviklingen innebærer en moderat nedjustering av levealderen på lang sikt sammenliknet med forutsetningene i 2010.

Årets framskrivning er altså et resultat av nokså store endringer, både når det gjelder strukturen i beregningsopplegget og i selve forutsetningene. I denne artikkelen

Helge Brunborg er seniorforsker i Seksjon for demografi og levekårsforskning (hbr@ssb.no)

Inger Texmon er seniorrådgiver i Seksjon for demografi og levekårsforskning (iet@ssb.no)

* Vi er takknemlig for nyttige kommentarer til denne og de to andre artiklene om befolkningsframskrivningene i dette nummeret fra Ådne Cappelen, Torbjørn Eika, Taran Fæhn, Elin Halvorsen, Nico Keilman, Øyvind Langsrud, Erik Nymoene, Kjetil Telle og Lars Østby.

¹ For årets framskrivninger ble det opprettet referansegrupper for henholdsvis fruktbarhet, dødelighet, innenlandsk mobilitet og internasjonal migrasjon, med deltakere fra SSB, Universitetet i Oslo, Statistiska centralbyråen i Stockholm, UDI og Oslo kommune.

vil vi gå kort gjennom hovedtrekkene i modellendringene. Dernest vil vi presentere forutsetningene, både med vekt på analysene og hvordan forutsetningene er spesifisert.

Resultatene av framskrivningene blir presentert i to separate artikler i dette nummeret av *Økonomiske analyser*. Først omtaler vi den nasjonale befolkningsutviklingen, inkludert fordelingen på innvandrerstatus og landbakgrunn. Deretter presenterer vi modell og forutsetninger for de regionale framskrivninger for kommuner og fylker. Dette er gjort i en separat beregning, men slik at resultatene er konsistente med den nasjonale framskrivningen på aggregert nivå. Den er ført fram til 2040.

Modeller Tidligere framskrivninger

Helt fra 1970-tallet har SSBs befolkningsframskrivninger vært gjennomført med den regionale framskrivningsmodellen BEFREG (dokumentert av Rideng, Sørensen og Sørli 1985). Denne modellen har framskrevet folkemengden på regionalt nivå uten å dele inn befolkningen etter innvandrerkjennetegn. Ettersom omfanget av innvandringen til Norge har økt så sterkt de siste tiårene, ble det tidlig på 2000-tallet en økende interesse for den framtidige størrelsen på innvandrerbefolkningen. I første omgang syntes det mest realistisk å lage en slik beregning på nasjonalt nivå, og derfor var løsningen fra og med 2005 å lage en separat framskrivning av antall innvandrere og norskfødte med to innvandrerforeldre i tillegg til regional framskrivning av folkemengden. Beregningene ble publisert parallelt i årene 2005, 2008, 2009 og 2010. Forutsetningene om det nasjonale innvandringsoverskuddet på aggregert nivå har vært felles for de to settene av framskrivninger.

Den nye framskrivningsmodellen BEFINN

Årets befolkningsframskrivning representerer et brudd med det opplegget som har vært brukt tidligere, da den er gjennomført ved bruk av en nyutviklet nasjonal

Begreper og forklaringer

Befolkningsstatistikken omfatter personer som er registrert som bosatt i folkeregisteret, det vil si personer som bor her fast eller som har til hensikt å ha sitt faste bosted i Norge i minst et halvt år og som har gyldig oppholdstillatelse. Nordiske borgere har automatisk gyldig oppholdstillatelse. Det samme gjelder for andre borgere av EU-land etter 1. oktober 2009, med unntak for borgere av Bulgaria og Romania. Det er imidlertid mange som arbeider i Norge som ikke kommer med i statistikken, bl.a. personer på korttidskontrakter. Det oppholder seg også en del personer i Norge uten tillatelse, se <http://www.ssb.no/vis/magasinet/analyse/art-2008-06-23-02.html>. Endelig inkluderer statistikken personer som har flyttet til utlandet uten at dette er registrert.

Befolkningsframskrivning er en beregning av en framtidig befolknings størrelse og sammensetning, vanligvis med hensyn til kjønn, alder og bosted (kommune), her også innvandringskategori og landbakgrunn. Dette gjøres ved å anvende sannsynligheter eller rater for dødsfall, inn- og utvandring og fødsler på befolkningen etter kjønn og alder. Befolkningen framskrives fra 1. januar ett år til 1. januar året etter. For innvandrere og deres norskfødte barn brukes det utvandringssannsynligheter og fødselsrater etter alder, kjønn og landgruppe, for innvandrere også etter botid.

Vi gjør *alternative forutsetninger* om de fire komponentene som inngår i befolkningsframskrivningene: fruktbarhet, dødelighet, innenlandsk flytting og innvandring, med betegnelsene L (lav), M (mellom), H (høy), K (konstant, bare om dødelighet) og O (om innenlandsk flytting og innvandringsoverskudd), som vist i tabell 1. Et *beregningsalternativ* beskrives ved fire bokstaver i denne rekkefølgen: fruktbarhet, levealder, innenlandsk flytting og innvandring. Hovedalternativet er MMMM, som angir at mellomnivået er brukt for alle komponenter. LLML og HHMH gir henholdsvis lavest og høyest nasjonal befolkningsvekst.

Innvandrere: person født i utlandet av to utenlandsfødte foreldre og som har innvandret til Norge.

Innvandring: Flyttinger til landet i løpet av en periode, uavhengig av innflytternes fødeland og statsborgerskap. For eksempel inkluderer innvandringen til Norge i løpet av ett kalenderår 8-10 000 norske statsborgere, de fleste av disse født i Norge og uten innvandringsbakgrunn.

Innvandringsgrunn: er grunn til første innvandring, slik grunnen framkommer i utlendingsforvaltningens registre, og slik den ellers kan avledes fra ulike relevante variabler, se <http://www.ssb.no/innvgrunn/>. De viktigste innvandringsgrunnene som blir registrert er arbeid, familie, flukt og utdanning. Disse registreres bare for dem det kreves oppholdstillatelse for, dvs. at nordiske statsborgere ikke omfattes.

Kohort: En gruppe personer som har opplevd noe i samme periode, som å bli født, gifte seg eller studere. Brukes mest om fødselskohorter.

Landinndeling. I årets framskrivning brukes:

Gruppe 1: Vesteuropiske EØS-land samt Nord-Amerika, Australia og New Zealand.

Gruppe 2: Østeuropiske EØS-land (Bulgaria, Estland, Latvia, Litauen, Polen, Romania, Slovakia, Slovenia, Tsjekia og Ungarn).

Gruppe 3: Resten av verden, Øst-Europa ellers, Afrika, Asia (inkl. Tyrkia), Latin-Amerika og Oseania (uten Australia og New Zealand).

Nettoinnvandring, også kalt innvandringsoverskudd, er forskjellen mellom antall flyttinger inn og ut av landet i en periode.

Forventet levealder er det antall år en person i en gitt alder kan forventes å leve under dødelighetsforholdene i en periode, som regel ett kalenderår. Forventet levealder beregnes i en dødelighetstabell fra de aldersavhengige dødssannsynlighetene for hvert kjønn og for ulike alderstrinn. Det er vanligst å beregne dette ved alder 0, det vil si forventet levealder ved fødselen.

Samlet fruktbarhetstall beregnes som summen av ettårige aldersavhengige fruktbarhetsrater for kvinner 15-49 år i et kalenderår. Dette kan tolkes som antall barn hver kvinne i gjennomsnitt vil føde under forutsetning av at fruktbarhetsmønsteret i perioden varer ved, og at dødsfall ikke forekommer før alder 50. For at det ikke skal bli befolkningsnedgang på lang sikt, må SFT være større enn 2,06-2,07 barn (reproduksjonsnivået), når vi ser bort fra inn- og utvandring.

modell BEFINN², som også framskriver befolkningen etter innvandrer kjennetegn. Selv om forutsetningene om innvandringsoverskudd var harmonisert i de tidligere to settene av beregninger, var for eksempel anslagene for utvandring nokså sprikende (se senere avsnitt). Alt i alt ser det ut til at det har noen klare fortrinn å integrere beregningen av antall innvandrere og framskrivningen av folkemengden. Den nye modellen innebærer følgende hovedendringer:

- Befolkningen er delt inn etter innvandrer kjennetegn
- Utvandrings- og fødselsrater for innvandrere avhenger av hvor lenge de har bodd i landet.
- Ingen regional inndeling i Norge.
- Forutsetninger gjøres om bruttoinnvandring i stedet for nettoinnvandring.

Derimot er ikke hovedprinsippet skiftet ut ved overgangen fra BEFREG til BEFINN, da kohortkomponentmetoden også er brukt i den nye modellen. BEFINN beregner antall personer på slutten av et år (t) ved hjelp av status på fjoråret (t-1) og anslag for følgende endringskomponenter i år t: fødte (for nullåringer), døde, utvandrere og innvandrere. Komponentene

²BEFINN ble utviklet på oppdrag fra Velferds- og migrasjonsutvalget, under ledelse av Grete Brochmann. Utvalget ble opprettet i mars 2010 og avga sin innstilling i mai 2011 (NOU 2011:7). I leveransen til utvalget var befolkningsframskrivningene basert på sentrale forutsetninger i mellomalternativet i 2010-framskrivningen, men befolkningen ble inndelt etter andre kjennetegn enn i den opprinnelige 2010-framskrivningen.

beregnes ved hjelp av alders- og kjønnsespesifikke rater og sannsynligheter³.

Overgangen fra å spesifisere forutsetninger om nettoinnvandring til å anvende bruttoinnvandring kunne i prinsippet blitt gjennomført med det gamle modell-opplegget. Dette krever bare en mindre endring i selve framskrivningsmodellen, men innebærer på den annen side en helt annen analyse som fører fram til formulering av forutsetningene.

BEFINNs befolkningsgrupper

BEFINN framskriver befolkningen bosatt i Norge etter følgende kjennetegn:

- Kjønn og alder (0,1... 119 år)
- Innvandringskategori (innvandrere og norskfødte barn av to innvandrerforeldre)
- For innvandrere: varighet av oppholdet i Norge (botid)⁴
- Tre landgrupper, etter fødeland for innvandrere og etter foreldrenes fødeland for innvandrerens barn født i Norge (se tekstboks foran)

Inndelingen av botid er ettårig, og i prinsippet er det da like mange ettårige trinn som det er alderstrinn (120). I praksis er det en betydelig andel tomme celler, både på grunn av restriksjoner i kombinasjonene av botid og alder og fordi det i utgangspunktet har manglet informasjon om ankomsttidspunktet for personer som kom til Norge før opprettelsen av Folkeregisteret i 1964. Inndelingen i ettårige trinn er valgt fordi det er hensiktsmessig i selve beregningen, men i realiteten er det heller ikke interessant med en ettårig inndeling av resultatene, da det for de fleste formål er tilstrekkelig å skille mellom noen få grupper av relativt nyankomne og en stor gruppe med mange år i landet (10-12 år og mer). Når det gjelder komponenter der forutsetningene er spesifisert etter botid (fruktbarhet og utvandring), er det brukt inndelinger i fem grupper.

Inndelingen i landgrupper er i prinsippet ikke fastlåst i modellen, selv om det er brukt en felles tredeling i årets beregninger med BEFINN og i fjorårets innvandrerframskrivning. Teknisk er det lagt opp til fleksibilitet både med hensyn til å omgruppere land innenfor de tre gruppene eller til at antall grupper kan utvides eller reduseres. På den annen side vil det underveis i arbeidet opparbeides erfaringer under analysene som er knyttet til en gitt landgruppering. Disse erfaringene kan ikke uten videre overføres hvis det blir lagt opp til en mer detaljert landinndeling.

I årets framskrivning har vi inndelt landene i verden i tre grupper, som har visse likhetstrekk. Men det er selvsagt også store forskjeller innen hver landgruppe. I

første gruppe er alle vesteuropeiske land, dvs. land som er med i EU og/eller EØS og EFTA, samt Canada, USA, Australia og New Zealand. Innvandrere fra disse landene har gjennomsnittlig relativt lik demografisk atferd når det gjelder fruktbarhet, giftermål og utvandring. Dessuten har de fleste av dem få eller ingen restriksjoner mot å bo og arbeide i Norge. Den andre gruppa består av de ti nye medlemsland av EU i Øst-Europa, som ble medlemmer i 2004 og 2007. Grunnen til at disse er definert som en egen gruppe i våre befolkningsframskrivninger, er at det er fra disse landene innvandringen har økt mest de siste årene. Det er også blant disse EU-medlemmene inntektsforskjellene til Norge er sterkest og dermed potensialet størst for migrasjon til Norge, samtidig som restriksjonene har vært begrensede og nå i all hovedsak er avskaffet. Den tredje gruppa består av resten av verden, dvs. resten av Øst-Europa, Afrika, Asia (inkl. Tyrkia), Latin-Amerika og Oseania (utenom Australia og New Zealand). Statsborgere fra disse landene må søke om tillatelse til å bo og arbeide i Norge.

Når det gjelder spørsmålet om avgrensningen av innvandrere eller inndeling i flere kategorier etter egen eller foreldres (og eventuelt besteforeldres) innvandrerstatus, er det besluttet at overgangen til ny modell ikke skulle innebære noe skifte i avgrensningen av innvandrere og deres etterkommere. Innvandrere defineres som det gjøres i SSBs befolkningsstatistikk. I tillegg til dem som selv er innvandrere (og som har to utenlandsfødte foreldre og fire utenlandsfødte besteforeldre) tas norskfødte barn av to innvandrerforeldre (dvs. med fire utenlandsfødte besteforeldre) med som egen kategori i beregningene.

Fruktbarhet

Generelt

På nasjonalt nivå er fruktbarhetsforutsetningene endret lite sammenliknet med anslagene i fjorårets framskrivning. Imidlertid innebærer de omtalte endringene i årets beregningsopplegg at fruktbarhetsratene er spesifisert på flere nivåer enn tidligere:

- Fruktbarhetsratene varierer med kvinnes landbakgrunn.
- Det er tatt hensyn til at fruktbarhetsnivået for innvandrerkvinner varierer med botid.

Også ved tidligere framskrivninger (fra og med 2005) er det laget forutsetninger om innvandrerkvinnens fruktbarhetsutvikling, men da for de separate beregningene av antall innvandrere og norskfødte barn av innvandrerforeldre. Til tross for at innvandrerfruktbarheten har fått økt betydning, er det fruktbarhetsutviklingen for alle bosatte kvinner som er lagt til grunn ved fastlegging av hovedtrekkene i årets fruktbarhetsalternativ. Vi ser derfor først på utviklingen i nasjonal periode- og kohortfruktbarhet fram til i dag, og dernest på utviklingen av innvandrerkvinnens fruktbarhet gjennom de siste 20 år. Til slutt ser vi hvordan vurderingene av fruktbarhetsutviklingen har munnet ut i konkrete forutsetninger i årets beregning.

³ For en mer detaljert beskrivelse av modellen vil det bli utarbeidet et eget notat.

⁴ I studier av sammenhengen mellom botid og atferd, kan netto botid i landet ofte være et mer relevant mål, men for enkelthets skyld er det her brukt brutto botid, dvs. antall år siden første innflytting til landet.

Utviklingen hittil på nasjonalt nivå

I 2010 gikk samlet fruktbarhetstall (SFT) noe ned, fra 1,98 i 2009 til 1,95 (figur 1). Kohortfruktbarheten var 2,09 for kullet født 1961, som i 2010 var 49 år og ferdig med hele sin fruktbare periode. Dette var samme nivå som det foregående 1960-kullet hadde, og en utflating etter at det har vært en økende trend i kohortfruktbarheten fra 2,04 til 2,09 for kullene født i årene 1953-1960.

Det er velkjent at mye av variasjonen i periodefruktbarheten etter 1970 er en følge av de betydelige endringene som har funnet sted i aldersmønsteret for norske kvinners fødsler, se figur 2 (Rønsen 2005). En nedgang i fødselsratene, særlig blant de yngste, og etter hvert en oppgang i fødselsratene for kvinner fra 30 års alder, er uttrykk for at kvinnene som var unge på 1970-tallet, utsatte fødslene sammenliknet med kullene født rundt 1950. Senere har nedgangen i fødselsratene blant unge gått langsommere eller har stanset opp i det siste tiåret, mens det stadig har vært en oppgang i fødselsratene blant kvinnene i øvre halvdel av kvinnenes fruktbare periode. Dermed har det vært en betydelig, om ikke sammenhengende, oppgang i periodefruktbarhet siden 1980-tallet.

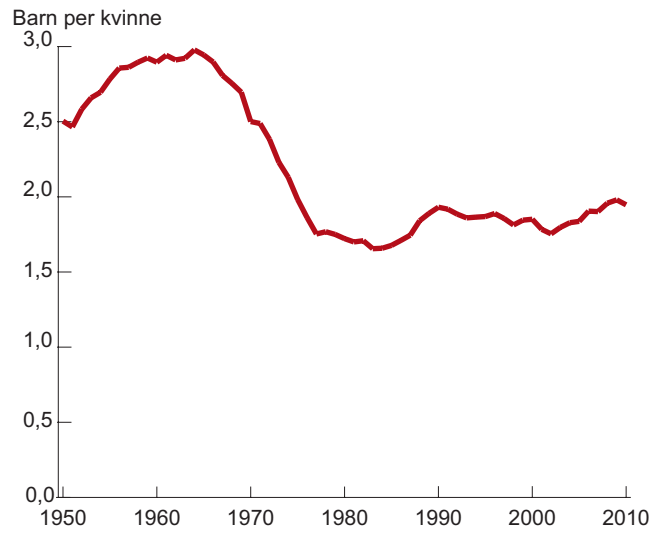
I diskusjonen om valget av fruktbarhetsforutsetninger har vi også sett på kohortfruktbarheten, dvs. det samlede barnetallet et kull av kvinner får over livsløpet. Kohortene født på 1950- og 1960-tallet fikk gjennomsnittlig litt over to barn hver. Det kan imidlertid se ut til å være en svak tendens til stagnasjon og nedgang i kohortfruktbarheten for kvinner født utover på 1960- og 1970-tallet. I tråd med dette skal vi senere se at forutsetningene i vårt mellomalternativ (se tabell 1 på slutten av artikkelen) innebærer at de yngste kullene vil få en litt lavere fruktbarhet enn de foregående

Fruktbarheten til blant innvandrerkvinner i Norge – nivå og trender

I 2010 var SFT for innvandrerkvinner 2,29. Dette var en liten reduksjon fra 2009, da det var 2,35, og om lag 0,5 barn høyere enn SFT for alle kvinner som ikke er innvandrere. Nivåforskjellen var mindre enn i årene like etter 1990 (figur 3). Denne moderate forskjellen innebærer at periodefruktbarheten for alle bosatte kvinner gjennom 20-årsperioden har avveket lite fra det nivået vi finner blant kvinner som ikke er innvandrere. Når den sistnevnte differansen likevel har økt svakt etter 1990, er det fordi innvandrerkvinner utgjør en økende andel av kvinnene i fruktbar alder. Fruktbarhetsutviklingen for kvinnene uten innvandrerbakgrunn følger altså det mønsteret vi har beskrevet, hvor endringene i SFT over tid er forklart med kvinnes plassering av fødslene i livsløpet.

Innvandrerkvinnenes fruktbarhet har altså bidratt lite til den økende trenden i periodefruktbarhet som er registrert de siste årene - i alle fall på nasjonalt nivå. Imidlertid er innvandrerkvinner en lite homogen gruppe når det gjelder fruktbarhet. Sammenlikner vi de

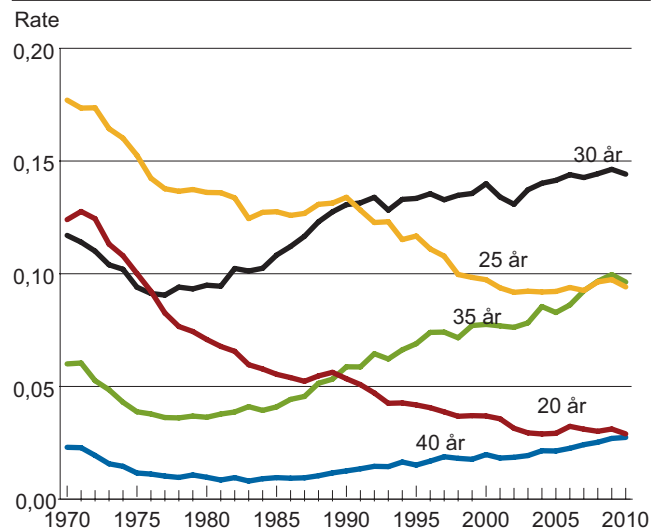
Figur 1. Samlet fruktbarhetstall 1950-2010¹



¹ Figur rettet 16.09.11

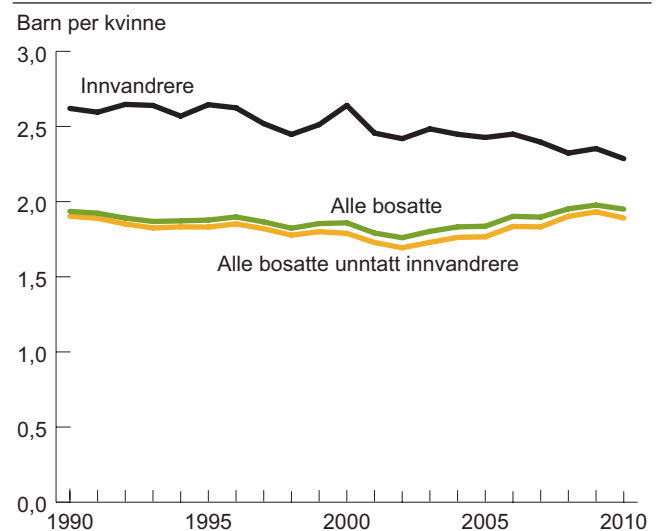
Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 2. Fødselsrater ved utvalgte aldre. Registrert 1970-2010



Kilde: Statistisk sentralbyrå

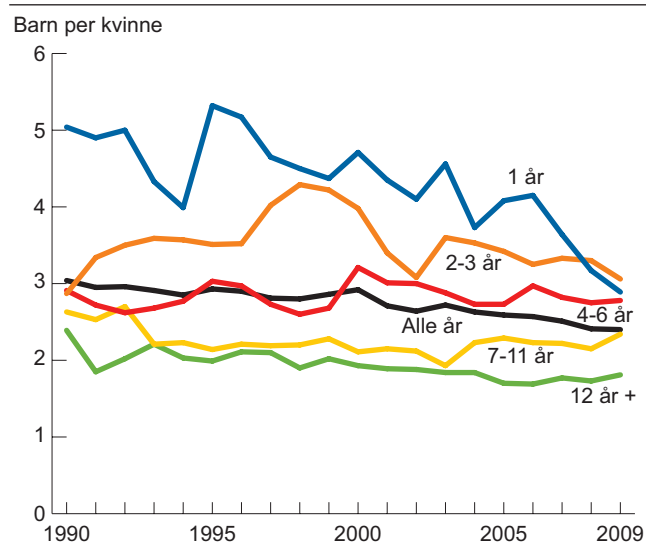
Figur 3. Fruktbarhet blant kvinner bosatt i Norge, med og uten innvandrerbakgrunn 1990-2010¹



¹ Overskrift rettet 16.09.11.

Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 4. **Fruktbarhetsnivå etter botid i Norge for kvinner fra Asia, Afrika, Latin-Amerika og Øst-Europa utenfor EØS. 1990-2009**



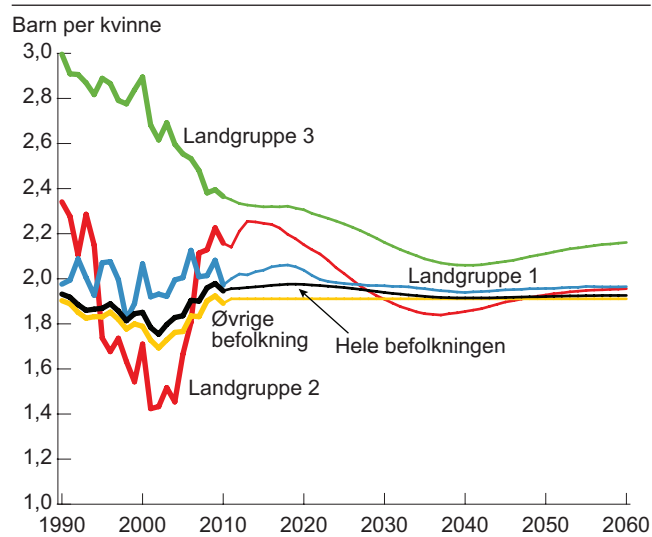
Kilde: Statistisk sentralbyrå

tre gruppene etter landbakgrunn, som er brukt i framskrivningen både i 2010 og 2011 (se rammen foran), ser vi at for de to gruppene som (stort sett) kommer fra EØS-området har det ikke vært noen entydig trend i utviklingen gjennom de to siste tiår (se perioden 1990-2010 i figur 5).

Alt i alt ser vi at kvinnene fra vestlige EØS-land, Nord-Amerika og de to største landene i Oseania har hatt et fruktbarhetsnivå ganske nært, men litt høyere enn nivået til kvinner uten innvandrerbakgrunn. For kvinnene fra de østeuropeiske EU-landene, har nivået derimot variert svært mye gjennom de to tiårene. Dette har sammenheng med at gruppen var liten før 2005. Antakelig betyr det også noe at sammensetningen etter innvandringsgrunn har endret seg blant kvinnene fra disse landene, med økt betydning av familiegjenforening. Kvinner som har innvandret fra Øst-Europa utenfor EØS, Asia, Afrika eller Latin-Amerika, har hatt høyere SFT enn de to andre gruppene av innvandrerkvinner i hele perioden etter 1990. Imidlertid har nivået vært synkende, noe som forklarer nedgangen i den samlede innvandrerfruktbarheten (figur 3). I innvandrerframskrivningen i 2010 ble det for øvrig forutsatt at nedgangen skulle fortsette fram mot 2030 (med ulikt tempo i de tre alternativene), slik at det skulle være et felles nivå uavhengig av landbakgrunn og innvandrerbakgrunn etter dette⁵.

I årets framskrivning er det derimot ikke lagt til grunn at fruktbarhetsforskjellene mellom kvinner fra alle de tre gruppene av land og øvrige bosatte kvinner opphører i framskrivningsperioden. I stedet er det valgt en tilnærming med utgangspunkt i at fruktbarheten for innvandrerkvinner varierer med deres botid i landet. Blant den betydelige andel av innvandrerkvinnene som

Figur 5. **SFT for innvandrerkvinner etter landgruppe og for den øvrige befolkningen. Mellomalternativet**



Kilde: Statistisk sentralbyrå

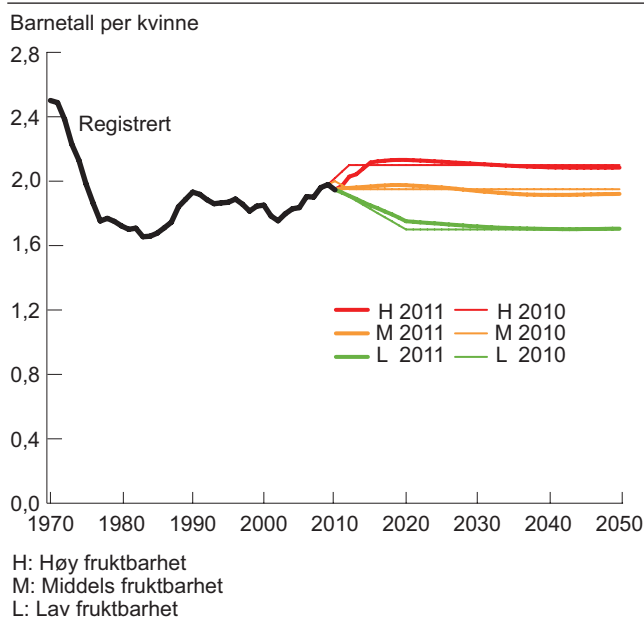
kom til Norge med familiegjenforening eller -etablering som innvandringsgrunn (særlig i landgruppe 3), er sjansene større for at de får barn de første årene etter ankomsten, sammenliknet med andre kvinner på samme alder. Aldersspesifikke fruktbarhetsrater for kvinner fra denne landgruppen er lavere for kvinnene med lang botid i Norge, samtidig som det heller ikke er like entydig nedgang over tid når det kontrolleres for botid (figur 4). Følgelig kan nedgangen i noen grad forklares med at innvandrerkvinnenes gjennomsnittlige botid har økt over tid. Inntrykket av dette forsterkes ytterligere ved å se tilbake på de svært høye anslagene for innvandrerfruktbarhet som ble gjort på 1980-tallet, da de fleste unge innvandrerkvinner fra land utenom Europa og Nord-Amerika hadde bodd i Norge i ganske kort tid (Vassenden og Østby 1989).

Nærmere beskrivelse av forutsetningene

For kvinner som ikke har innvandrerbakgrunn, er det gitt eksplisitte baner for periodefruktbarheten basert på resonnementene i det første avsnittet over. I mellomalternativet er SFT holdt fast på 1,89 barn per kvinne gjennom hele framskrivningsperioden. I høyalternativet er SFT antatt å øke til 2,05 i 2015 for deretter å holdes fast, mens i SFT i lavalternativet antas å synke til 1,71 i 2020 og deretter være konstant. I mellomalternativet er anslaget litt lavere enn det som ble forutsatt for alle bosatte kvinner i 2010-framskrivningen. Det er gjort separate anslag for fruktbarhetsutviklingen til innvandrerkvinner fra hver av de tre landgruppene. For disse er det antatt at fruktbarheten over tid vil nærme seg nivået for kvinner som ikke er innvandrere. SFT for hver av innvandrergruppene vil imidlertid også avhenge av fordelingen på botid, da fødselsratene som nevnt er høyest de første årene etter flytting til Norge. Også for den samlede befolkningen påvirkes SFT av fordelingen på de ulike kategoriene. Figur 5 viser altså SFT for hver gruppe, både registrert og ifølge mellomalternativet i framskrivningen.

⁵ I 2010-framskrivningen ble kvinnene fra landgruppe 3 delt inn i to grupper etter alder ved innvandringen, under og over 17 år.

Figur 6. SFT for alle bosatte kvinner 2011- og 2010-ramskrivningene



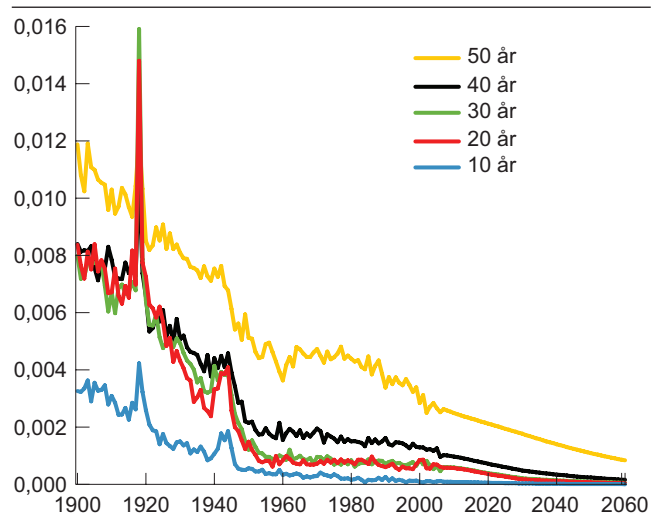
Kilde: Statistisk sentralbyrå

Samlet SFT for alle bosatte kvinner er vist i figur 6 sammen med tilsvarende forutsetninger i 2010-ramskrivningen. Denne viser at periodefruktbarheten på lang sikt er lite endret i lav- og høyalternativet og noe mer i mellomalternativet. Fordi samlet SFT er en følge av sammensetning av kvinner i fruktbar alder etter innvandrerstatus, samt av innvandrerkvinnene etter botid og landbakgrunn, er det mer variasjon gjennom ramskrivningsperioden i de tre alternativene.

Dødelighet og levealder

Som i tidligere ramskrivninger er det forutsatt at forventet levealder ved fødselen vil fortsette å øke, slik den har gjort det nesten uavbrutt i snart to hundre år (Oeppen og Vaupel 2002). Vi forutsetter imidlertid litt lavere vekst i levealderen framover enn vi gjorde i 2010. Forventet levealder ved fødselen er for menn antatt å stige til 86 år og for kvinner til 89 år, om lag ett år mindre enn i 2010-ramskrivningen. Det er brukt samme dødelighet for alle grupper, dvs. for innvandrere, deres barn født i Norge, og befolkningen uten innvandringsbakgrunn.

Forutsetningene om dødeligheten framover er gjort på grunnlag av en analyse av data for perioden 1950-2010. Dette har medført noe mindre nedgang i dødeligheten for barn og unge og noe større nedgang for eldre sammenliknet med 2010-ramskrivningen. Siden økningen i levealderen de siste årene stort sett har vært større for menn enn for kvinner, har forskjellen i forventet levealder avtatt. Siden 1980 har forskjellen sunket fra nesten 7 år til litt over 4 år. I ramskrivningene er det lagt inn en forutsetning om at denne forskjellen vil fortsette å avta.

Figur 7. Sannsynligheten for å dø for utvalgte eldre. Registrert 1900-2007 og ramskrevet 2008-2060, mellomalternativet M¹

¹ Lee-Carteranalysen ble gjort av logaritmen til dødsratene for ettårsaldere 0-100 år for menn og kvinner separat og ble brukt til å lage rater for ramskrivningsårene. I befolkningsramskrivningsmodellene brukes imidlertid dødelighets-sannsynligheter, slik at det var nødvendig å konvertere ratene til sannsynligheter
 Kilde: Statistisk sentralbyrå

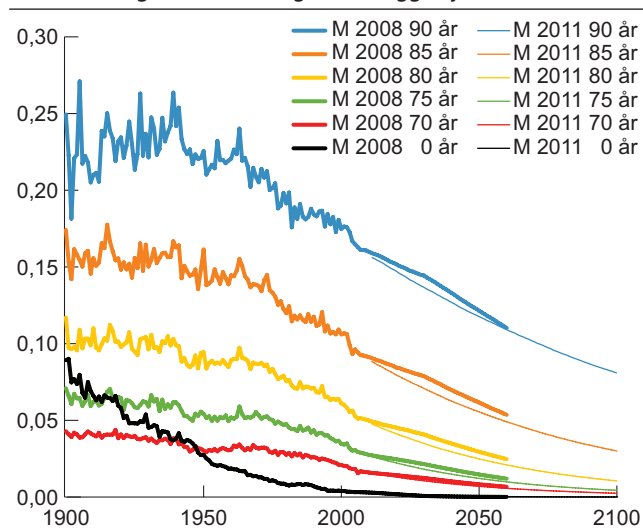
Som for ramskrivningene laget mellom 2005 og 2010, er dødeligheten ramskrevet ved hjelp av Lee-Carter-modellen (Lee og Carter 1992).⁶ Denne metoden brukes ved befolkningsramskrivninger i mange land, men ofte på en litt forskjellig måte. Metoden estimerer parametere etter kjønn og alder for tempo og aldersmønster i dødelighetsnedgangen ved hjelp av tidsserieanalyse av dødssannsynligheter for en rekke enkeltår. Analysen gjøres vanligvis separat for kvinner og menn. De estimerte parametrene benyttes så til å ramskrive aldersspesifikke dødelighetsrater for årene framover og dermed også estimert forventet levealder for de samme årene. Metode og resultater er nærmere beskrevet av Keilman og Dinh (2005).

Det er imidlertid mulig å gjøre visse justeringer av modellen. Vi gjorde dette slik at veksten i levealderen framover blir litt lavere enn ved ramskrivningene i 2008-2010, fordi vi siden er kommet til at økningen i levealderen i 2010-ramskrivningen er i største laget, særlig for menn. Dette er begrunnet både ved egne analyser og ved observasjon av ramskrivninger i andre land. For eksempel antas det i Sverige at levealderen fra 2008 til 2060 vil øke fra 79 til 85 år for menn og fra 83 til 87 år for kvinner (SCB 2009). Det er vanskelig å se hvorfor levealderen i Norge skulle øke mye raskere enn i Sverige og passere denne om noen år. I Eurostats siste befolkningsramskrivninger for Europa, EUROPOP 2010, antas det at levealderen i Norge vil øke til 85,2 år for menn og 89,2 år for kvinner.

Vi antar derfor at forventet levealder ved fødselen vil øke til 86 år for menn og til 89 år for kvinner i 2060 i mellomalternativet, om lag ett år mindre enn i 2010-ramskrivningen.

⁶ Den statistiske analysen er gjort av Dinh Quang Pham i samarbeid med Nico Keilman.

Figur 8. Sannsynligheten for å dø for utvalgte aldre i følge framskrivingene fra 2008 og 2011. Begge kjønn



Kilde: Statistisk sentralbyrå

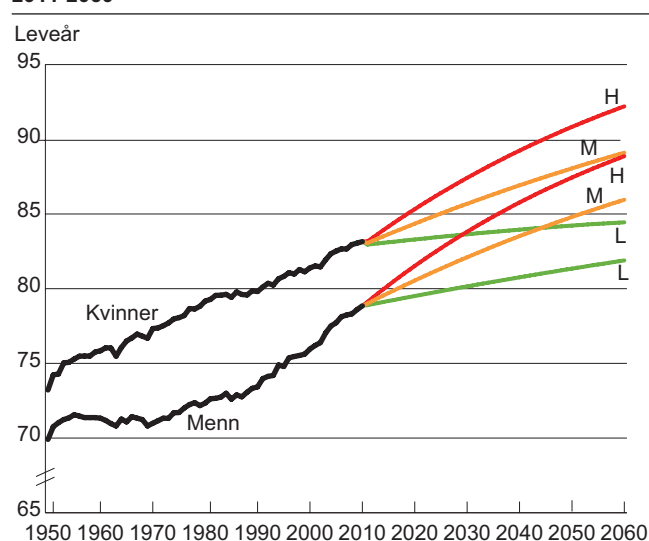
Lee-Carter-metoden har imidlertid en grunnleggende svakhet, nemlig at resultatene er svært følsomme for hvilken observasjonsperiode som brukes. For analysene laget i 2005-2010 ble observasjoner for alle år siden 1900 brukt. Dette gjør at fallet i spedbarns- og barne-dødeligheten i første halvdel får en uforholdsmessig stor vekt.⁷ For de norske dødelighetsframskrivingene laget i 2005-2010 har dette bl.a. medført at spedbarnsdødeligheten i 2060 vil synke til om lag 1/100 av dagens nivå, det vil i praksis si nesten til null. Det er lite realistisk og innebærer at praktisk talt ingen spedbarn dør. Dette spiller imidlertid liten rolle for befolkningsframskrivingene, da spedbarnsdødeligheten allerede er svært lav. Verre er det at bruken av data fra 1900 kan synes å undervurdere nedgangen i dødeligheten for eldre personer, som har vært betydelig større i andre enn i første halvdel av århundret.⁸ Den raske nedgangen i de siste årene blir i mindre grad projisert framover, se figur 7. Dette kan medføre at det blir for få eldre personer i befolkningsframskrivingene.

For 2009-framskrivingen ble Lee-Carter-analysen basert på observasjoner for årene 1900-2008. Levealderen for 2009 viste seg imidlertid å avvike lite fra den estimerte langtidsbanen, slik at vi i 2010 brukte de samme estimatene om igjen, bare med en mindre justering av dødssannsynlighetene for årene 2010-2030. I 2010 økte levealderen ytterligere. Økningen var spesielt stor for menn med 0,25 år, som er litt høyere enn den estimerte langtidsrenden. For kvinner var økningen 0,10 år, som er litt under denne trenden. Analysen er derfor gjort om igjen, men med observasjoner for årene 1950-2010. Mot bruken av korte

⁷ Fra 1900 til 1950 falt spedbarnsdødeligheten for begge kjønn fra 89,2 til 27,5 per 1000 levendefødte og fra 1950 til 2000 fra 27,5 til 3,9, dvs. et mye sterkere fall (i absolutt forstand) i første enn i andre halvdel.

⁸ Fra 1900 til 1950 falt sannsynligheten for å dø mellom 80 og 81 år for begge kjønn fra 11,7 til 9,4 per 100, og fra 1950 til 2000 fra 9,4 til 6,1 dvs. et mye sterkere fall i andre enn i første halvdel av det 20. århundre, både absolutt og relativt.

Figur 9. Forventet levealder ved fødselen for kvinner og menn. Bygger på registrerte tall for 1950-2010 og på framskrivingen 2011-2060¹



H: Høy levealder
M: Middels levealder
L: Lav levealder

¹ Overskrift rettet 16.09.11

Kilde: Statistisk sentralbyrå

observasjonsperioder taler imidlertid et grunnleggende framskrivningsprinsipp: "For time series, use all available time periods unless a strong a priori case can be made that a discontinuity has occurred." (Armstrong 2001). Introduksjonen av penicillin rundt 1950 er en begivenhet som representerer en slik diskontinuitet.

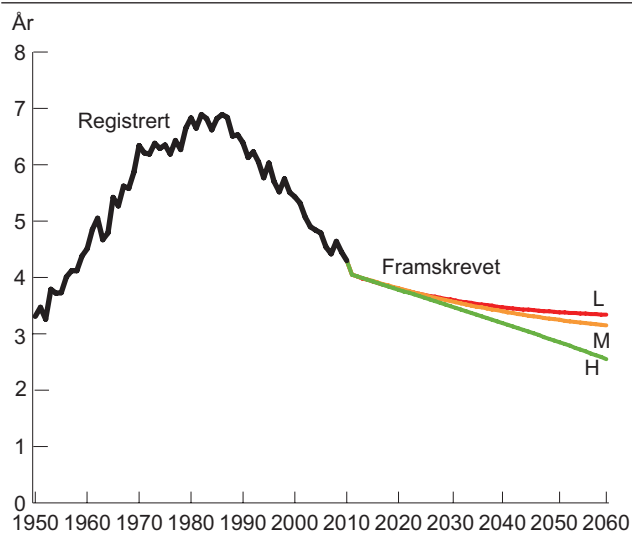
Bruk av basisperioden 1950-2010 endrer de framtidige banene for de aldersspesifikke dødssannsynlighetene noe. Vi fant bl.a. at nedgangen i spedbarnsdødeligheten framover ble betydelig mindre ved framskrivingen i 2011 enn i 2010, slik hensikten var. I følge 2010-framskrivingens mellomalternativ gikk som nevnt sannsynligheten for å dø i første leveår i 2060 ned til om lag 1/100 av dødeligheten i 2010. Ved årets framskriving går dødeligheten ned til om lag 1/10. Dette er fortsatt en stor nedgang, men ikke like urealistisk. I figur 8 sammenlikner vi dødssannsynlighetene for noen aldre for mellomalternativene fra framskrivingene i 2008 og 2011. For eldre er utslaget av justeringen ikke like stort, men det virker i riktig retning, dvs. at den projiserte nedgangen blir litt sterkere enn ved tidligere framskrivninger.

På grunn av den store usikkerheten om utviklingen er det nyttig å ha alternative estimater av dødelighetsutviklingen framover. I lavalternativet øker levealderen til 81,9 år for menn og 84,4 år for kvinner i 2060, og i høyalternativet til 88,9 år for menn og 92,2 år for kvinner^{9,10}.

⁹ Tallene rettet 14.09.11

¹⁰ Disse ble beregnet ved å simulere 3 000 baner for dødelighetsratene for menn og kvinner. Fra disse banene ble høyalternativene for menn og kvinner satt lik øvre grense for 95-prosent konfidensintervallene, mens lavalternativene ble satt lik nedre grense for 95-prosentintervallene.

Figur 10. Forskjell mellom forventet levealder ved fødselen for kvinner og menn. Registrert 1950-2010 og framskrevet 2011-2100 i tre alternativer



H: Høy levealder
M: Middels levealder
L: Lav levealder

Kilde: Statistisk sentralbyrå

Det er brukt samme dødelighet for alle grupper, dvs. for innvandrere, deres barn født i Norge, og befolkningen uten innvandringsbakgrunn. Flere studier tyder på at innvandrere har lavere dødelighet enn resten av befolkningen (Courbage 1990, Poulain og Perrin 2002, Østby 2002). Det er imidlertid vanskelig å trekke noen klare konklusjoner om dette da innvandrerbefolkningen er så ung at vi har lite grunnlag for å ha forskjellige dødelighetsforutsetninger. Dessuten er det problemer med kvaliteten av opplysninger i Folkeregisteret om antall innvandrere bosatt i landet. En del personer flytter nemlig fra landet uten at dette blir registrert. De kan derfor bli stående i registeret og bidra til å blåse opp folkemengden.

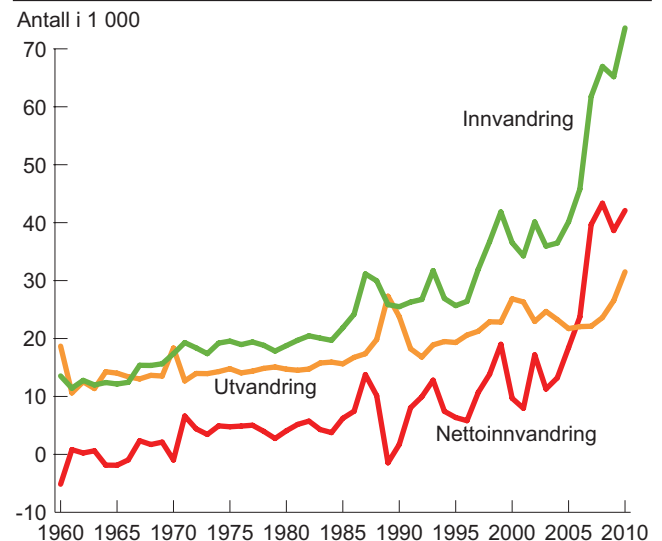
Figur 9 viser forventet levealder ved fødselen siden 1950 og slik vi forutsatte i 2010- og 2011-framskrivningene for lav-, mellom- og høyalternativene. Det er særlig verdiene i lavalternativene som er betydelig lavere enn i 2010.

Levealderen har som nevnt økt raskere for menn enn for kvinner de siste årene. Siden 2000 har levealderen økt med hele 2,9 år for menn og 1,8 år for kvinner. Dette innebærer en reduksjon av forskjellen mellom kvinners og menns levealder, som økte fra 3-4 år på 1950-tallet til nesten 7 år på 1980-tallet. Reduksjonen forklares særlig med endringer i røykevaner (Pampel 2002, White 2002). Vi antar at denne nedgangen vil fortsette framover, slik at forskjellen i 2060 i mellomalternativet vil komme ned på om lag 3 år igjen (figur 10).

Migrasjon Utviklingen fram til 2010

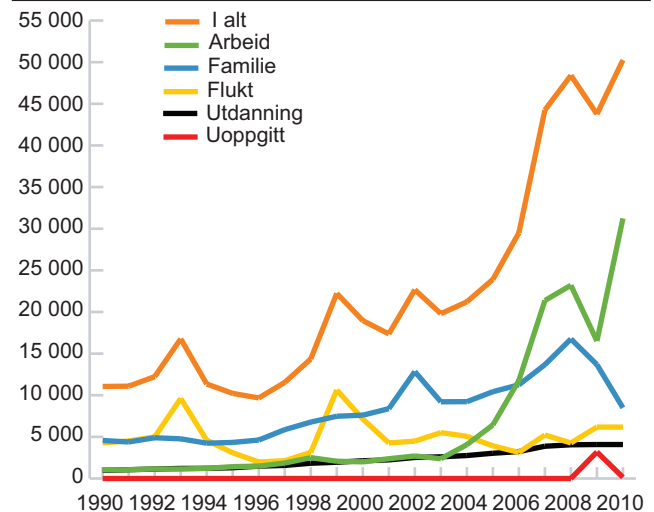
Innvandringen har økt svært raskt siden 2004. Den nådde en foreløpig topp i 2008 og gikk deretter noe ned

Figur 11. Migrasjon til og fra Norge 1960-2010



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 12. Innvandring, etter innvandringsgrunn og innvandringsår. 1990-2010¹



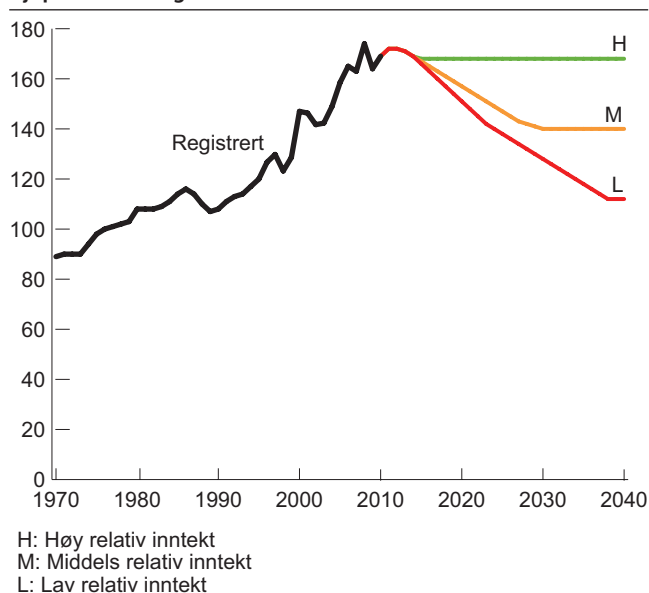
¹ Overskrift rettet 16.09.11.

Kilde: Statistisk sentralbyrå

i 2009, men økte igjen i 2010 (se figur 11). Økningen i 2010 har trolig sammenheng med at finanskrisen påvirket norsk økonomi mindre enn vi trodde, og mindre enn i de fleste andre land. Også utvandringen har også økt de siste årene, men ikke like mye som innvandringen, slik at nettoinnvandringen hadde sitt nest høyeste nivå i 2010, litt lavere enn i 2008.

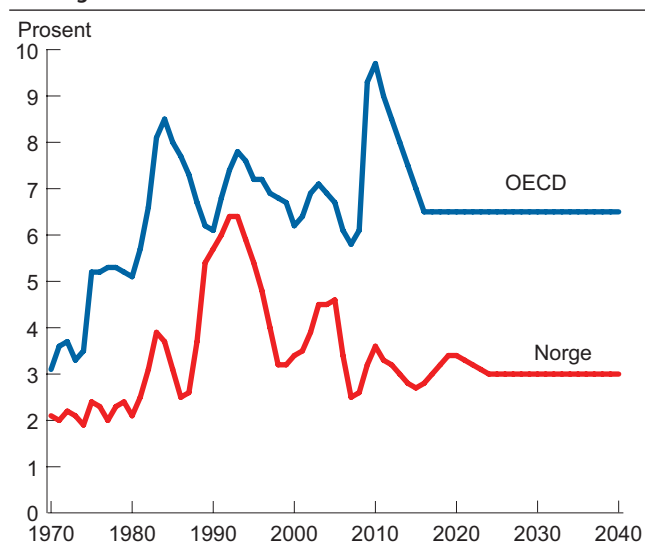
Det var særlig arbeidsinnvandringen som gikk ned fra 2008 til 2009, men den økte igjen i 2010, se figur 12. For øvrig har 2009- og 2010-tallene en litt annen karakter enn tidligere da søknadskravet for innvandrere fra de østlige EU-land forsvant høsten 2009. Dette førte til et stort antall innvandringer uten oppgitt innvandringsgrunn i 2009. Den store nedgangen i familieinnvandring og oppgangen i arbeidsinnvandring i 2010 kan i noen grad skyldes at for mange innvandrere fra EØS-land ble registrert som arbeidsinnvandrere med de nye rutineene som ble innført i 2009-2010, mens familiegjenforening/etablering kanskje var viktigste grunn.

Figur 13. Relativ inntekt i Norge i forhold til OECD. Observert 1970-2010 og framskrevet 2011-2040 i tre alternativer. Kjøpekraftskorrigert



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 14. Arbeidsledighet i Norge og OECD. Observert 1970-2010 og framskrevet 2011-2040



Kilde: Statistisk sentralbyrå

For øvrig bør det understrekes at nordiske statsborgere ikke har registreringsplikt, slik at statistikken for innvandringsgrunn derfor ikke omfatter dem.

Migrasjon i tidligere framskrivninger

I tidligere framskrivninger har vi bare gjort forutsetninger om nettoinnvandringen framover. Utvandringen ble beregnet ved hjelp av observerte utvandringssannsynligheter etter alder, kjønn og region (i Norge), vanligvis for de siste fem år. Den regionale modellen BEFREG beregnet så innvandringen som summen av beregnet utvandring og antatt nettoinnvandring. Innvandringen ble fordelt på alder og kjønn etter den observerte fordelingen av innvandring på alder, kjønn og region (i Norge) for siste femårsperiode. Bruttostrømmer for innvandring og utvandring ble altså beregnet i modellen, men ble aldri publisert.

I 2008 ble det for første gang gjort en økonometrisk analyse av innvandringen til Norge (Brunborg og Cappelen 2010). Resultatene fra denne analysen danner grunnlag for forutsetningene i framskrivingene for både BEFREG og i framskrivningen av innvandrere og deres norskefødte barn. De estimerte strømmene framover ble justert etter et visst skjønn. For lav- og høyalternativene gjorde vi ad hoc-messige overveielser.

Økonometrisk modell for framskrivning av migrasjon

Innvandringen framover er også denne gang anslått ved hjelp av en økonometrisk modell der innvandringen bestemmes av relativ inntekt i Norge sammenliknet med inntekt i andre land (kjøpekraftsjustert BNP per innbygger), arbeidsløshet i Norge og i andre land i prosent av arbeidsstyrken. I tillegg er spesielle begivenheter av politisk eller reguleringsmessig art tatt hensyn til, slik som for eksempel utvidelsen av EU/EØS i mai 2004 som gjorde det lettere for baltere og polakker å komme til Norge. Det er åpnet for at effektene av de foran nevnte forklaringsfaktorene kan skje gradvis slik at modellen er estimert som en dynamisk modell.

Litt forenklet (de dynamiske elementene kan variere litt) kan vi skrive modellen slik

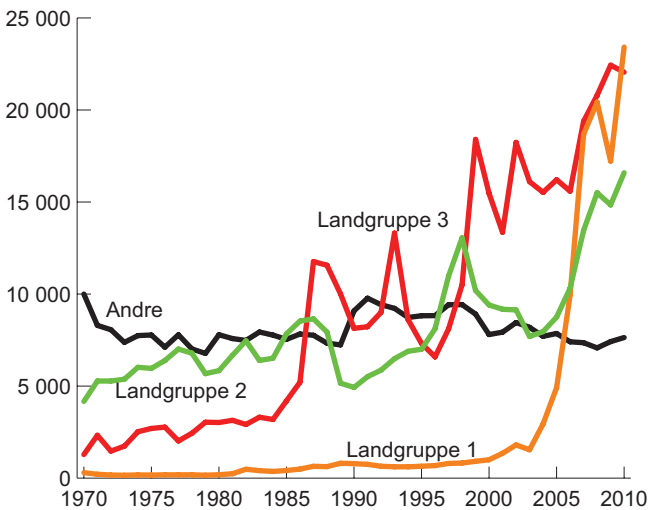
$$\ln(I_t) = c_0 + c_1 \ln(I_{t-1}) + c_2 \ln(N_{t-1}) + c_3 U_{t-1} + c_4 O_{t-1} + c_5 D_t + \varepsilon_t$$

der

- I_t = innvandring i år t ,
- c_i = estimerte parametre,
- N_{t-1} = relativ nasjonalinntekt i år $t-1$,
- U_{t-1} = arbeidsløshet i år $t-1$,
- O_{t-1} = arbeidsløshet i OECD i år $t-1$,
- D_t = binærvariable som fanger opp regelendringer i år t ,
- ε_t = stokastisk feilledd som antas å være normalfordelt.

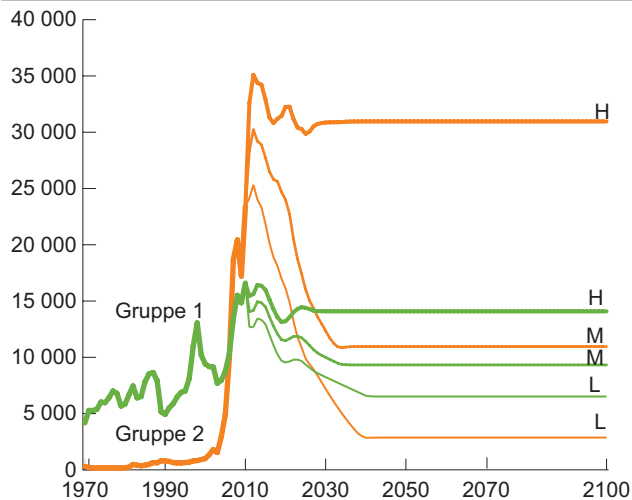
Denne modellen er estimert separat for de tre landgruppene som er nevnt foran. Tilsvarende modell er også estimert for utvandring, men resultatene fra denne er ikke brukt til å framskrive utvandringen i BEFINN-modellen fordi det var uklart hvordan en estimert utvandringssannsynlighet kunne kombineres med utvandringssannsynligheter. Endelig er modellen estimert for gruppen "andre", som består av alle som har flyttet til og fra Norge, men som ikke er definert som innvandrere. Dette er den "øvrige" befolkning, samt norskefødte barn av innvandrere. Dette ga imidlertid ingen signifikante resultater, og modellen er derfor ikke anvendt i framskrivingen. Gruppens innvandringsnivå som har ligget på om lag 8000 i året, ble i framskrivningen satt konstant og lik gjennomsnittet for årene 1968-2010. De modellene som er brukt til framskrivingen har gjennomgående presist estimerte parametre som er ganske stabile de siste ti årene, og føyer dataene godt. Nyere analyser gjort på et vesentlig mer detaljert materiale, hvor man estimerer bruttoinnvandring til Norge fra nesten alle land i verden, har kvalitative egenskaper

Figur 15. Innvandring for landgrupper. Observert 1970-2010



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 16. Innvandring for landgruppe 1 og 2. Registrert 1970-2010 og framskrevet 2011-2050. Rettet 14.09.11



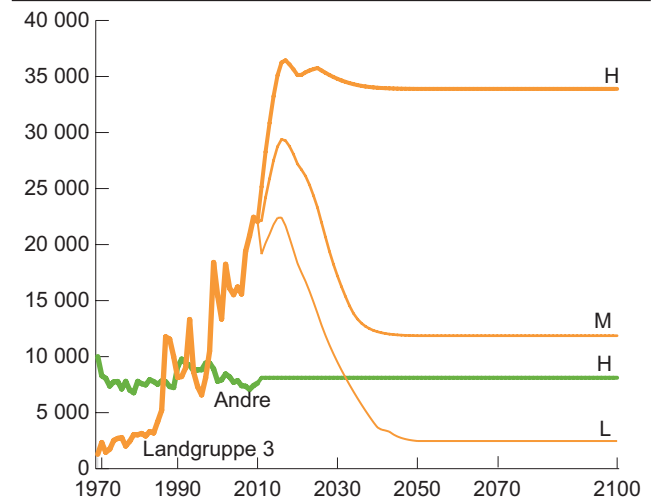
H: Høy innvandring
M: Middels innvandring
L: Lav innvandring

Kilde: Statistisk sentralbyrå

som er ganske like de som gjelder for de mer aggregerte modellene som er brukt i befolkningsframskrivningen.

Data om innvandring

For innvandring er det brukt data for årene 1970–2010 for hver av de tre landgruppene. Innflyttingene er imidlertid redusert med personer som flyttet inn i og ut av landet (eller omvendt) i løpet av samme kalenderår. Grunnen til dette er at våre modeller for befolkningsframskrivninger regner med endring av status i løpet av året. Innvandringstallene er derfor noe lavere enn de som vanligvis blir publisert. Dette gjelder spesielt for innvandrere fra landgruppe 1, som primært består av innvandrere fra Vest-Europa og som derfor enkelt kan flytte mellom EØS-land.

Figur 17. Innvandring for landgruppe 3 og andre. Registrert 1970-2010 og framskrevet 2011-2050¹

H: Høy innvandring
M: Middels innvandring
L: Lav innvandring

1 Overskrift rettet 16.09.11.

Kilde: Statistisk sentralbyrå

Økonomiske data

Anslagene for arbeidsledigheten ble hentet fra SSBs ferskeste konjunkturrapport (Økonomiske analyser 3/2011). Det relative inntektsnivået er antatt å synke fra 170 i 2010 til 140 i 2040 (Cappelen, Eika og Prestmo 2011). De historiske tallene for variablene er dels hentet fra OECD (kjøpekraftjusterte BNP-tall per innbygger, samt gjennomsnittlig arbeidsløshetsrate i OECD). For Norge er det brukt ledighetsrate fra AKU.¹¹

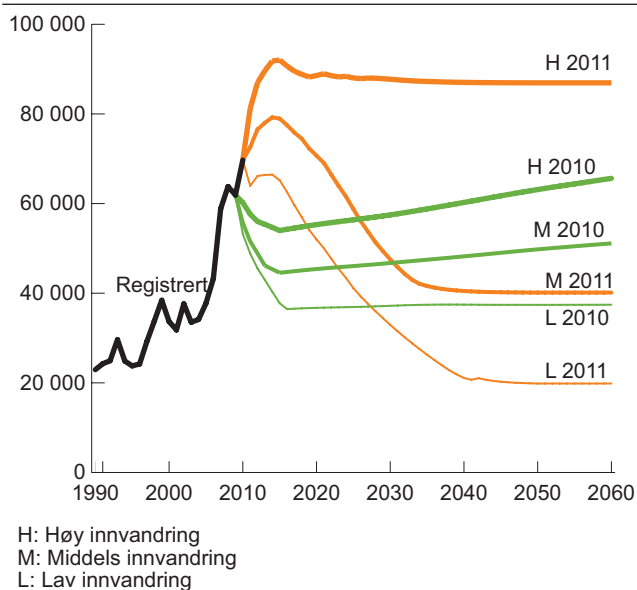
Framskriving av innvandringen

For hver av de tre landgruppene ble det laget en framskriving for årene 2011-2040 ved hjelp av den estimerte økonomiske modellen og prediksjoner av relativt inntektsnivå og arbeidsledighet i Norge og OECD.

Det er imidlertid stor usikkerhet forbundet med disse banene. Usikkerheten skyldes både modellspesifikasjonen, modellestimatene og anslagene for de framtidige verdiene for ledighet og relativ inntekt. Denne usikkerheten gjør at de framtidige innvandringstallene vil kunne avvike betydelig fra våre anslag. Dette kan skyldes økonomiske og politiske forhold i andre land, spesielt kriser og konflikter som vil kunne medføre at flere personer kommer til Norge for å få beskyttelse eller arbeid. Videre kan det bli endret økonomisk eller politisk utvikling i de land som sender arbeidsinnvandrere til Norge, eventuelle nye medlemsland i EU (Kroatia, Tyrkia, m.fl.) med fri eller nesten fri adgang til det norske arbeidsmarkedet. Endret økonomisk og/eller politisk utvikling i andre europeiske land (som Tyskland) kan føre til at polakker og andre heller reiser

¹¹ Ledighetstall basert på AKU-definisjonen starter i 1972. Tall bakover er imputert ved å estimere en sammenheng mellom registrert ledighet og AKU-ledighet og så imputere (backcaste) tall til 1967. AKU er en arbeidskraftsundersøkelse som gjennomføres ved intervjuer av et stort utvalg fire ganger i året,

Figur 18. Innvandring i alt. Registrert og framskrevet i tre alternativer for innvandring. 2010- og 2011-framskrivningene



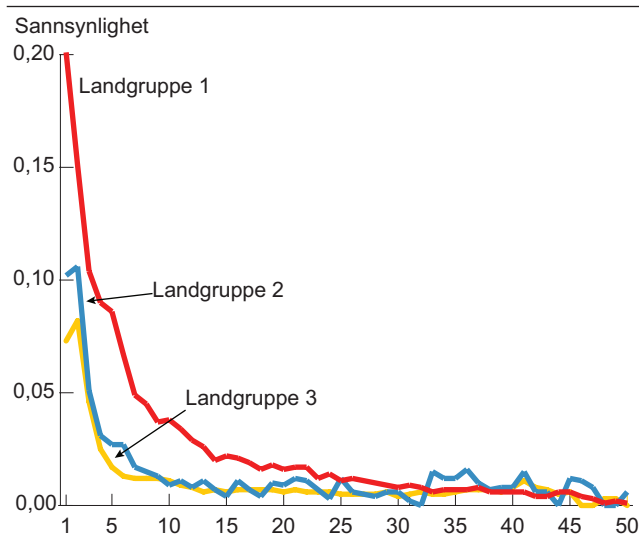
Kilde: Statistisk sentralbyrå

dit enn til Norge. I tillegg vil endringer i økonomiske og politiske forhold i Norge kunne påvirke innvandringen, som innvandringspolitikk, etterspørsel etter arbeidskraft, ledighet og inntektsnivå, for eksempel på grunn av endringer i olje- og gassprisene.

Usikkerheten i den økonomiske utvikling i forhold til OECD-gjennomsnittet er tatt hensyn til ved å anta noen relativt ekstreme baner for utviklingen av det relative inntektsnivået i Norge, som vist i figur 13. I høyalternativet holder vi det konstant på 2010-nivået (168), mens vi i lavalternativet lar det synke til 112 i 2040 og deretter. De innvandringsanslagene som kommer fra disse inntektsbanene tar imidlertid mest hensyn til utviklingen på lang sikt og spiler i liten grad ut anslagene for de første årene. Vi har derfor i tillegg brukt den estimerte standardfeilen i den økonometriske modellen. Dette er gjort ved å lage nye innvandringsbaner ved å legge til én standardfeil for innvandringen i høyalternativet og trekke fra én standardfeil i lavalternativet, for hvert år og landgruppe. Vi understreker at vi med dette ikke har beregnet noe som kan tolkes som konfidensintervaller. Resultatene av dette er vist i figur 16 og 17 for hver landgruppe og i figur 18 for alle landgrupper under ett.

Innvandringsøkningen de første årene i mellom- og høyalternativene kommer av at arbeidsledigheten er lav og inntektsnivået i Norge høyt. Etter hvert vil minkende inntekter fra petroleumsektoren (Cappelen, Eika og Prestmo 2011) føre til synkende relativ inntekt i Norge, noe som vil kunne gjøre det mindre attraktivt for borgere av særlig østeuropeiske EU-land å arbeide i Norge. I høyalternativet har vi valgt konstant relativt inntektsnivå, slik at nedgangen i innvandring blir liten. I lavalternativet har vi forutsatt et enda brattere fall i det relative inntektsnivået i Norge, slik at innvandringen også vil synke raskt.

Figur 19. Utvandringssannsynligheter etter botid for tre landgrupper, registrert for perioden 2006-2010



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Vi forutsetter at den samlede innvandringen vil øke en del fram til 2014 i hoved- og høyalternativene, for deretter å gå betydelig ned. I lavalternativet antas det at innvandringen vil begynne å synke allerede i 2011. Forutsetningen om økende innvandring de nærmeste årene (alternativ M og H) styrkes av at innvandringen har fortsatt å øke inn i 2011. Innvandringen i den tolv månedersperioden som ble avsluttet 31. mars, var 77 000, som er den høyeste noen gang.

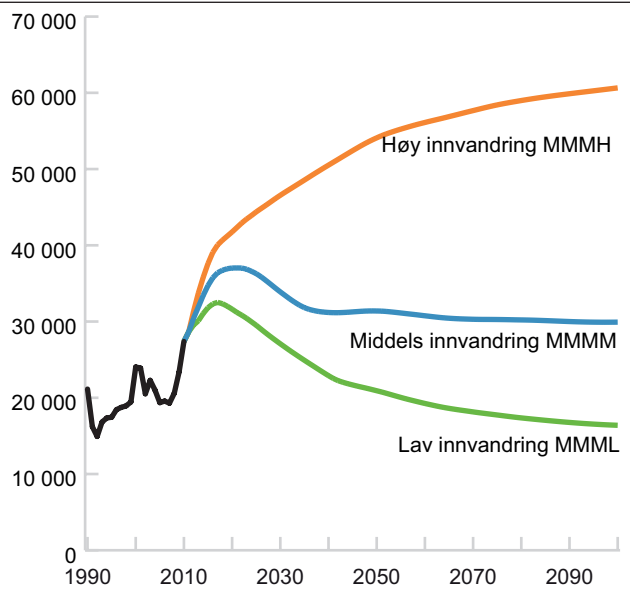
Utvandring

Utvandringen blir beregnet av modellen ved hjelp av faste utvandringssannsynligheter, som varierer med alder, kjønn, botid i Norge og landgruppe. Disse sannsynlighetene er betydelig høyere for innvandrere enn for deres barn født i Norge, som igjen har høyere utvandringstilbøyelighet enn den øvrige befolkningen. For de tre landgruppene er sannsynligheten størst for personer med bakgrunn fra gruppe 1 og minst for dem fra gruppe 3. Utvandringen er størst de første årene etter innvandringen til Norge og synker deretter, se figur 19. Økende antall innvandrere i landet medfører derfor større utvandring, særlig av innvandrere med kort botid.

Nettoinnvandring

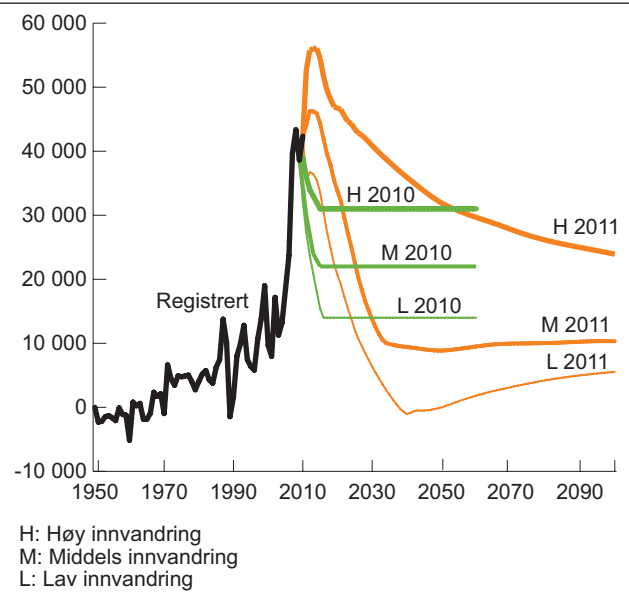
Økende antall innvandrere som bor i landet fører altså til økende utvandring. Dette påvirker nettoinnvandringen, som i våre framskrivninger synker betydelig etter noen år, som vist i figur 21. I 2040 kommer den ned i 10 000 i mellomalternativet, mens den i 2010-framskrivningen var satt til 22 000 per år fra og med 2016 i hovedalternativet, se figur 21. I de to høyeste alternativene blir nettoinnvandringen en del større enn i 2010 de første 10-15 årene, men deretter lavere. I lavalternativet blir nettoinnvandringen faktisk negativ på 2040-tallet, fordi den synkende innvandringen ikke klarer å kompensere for utvandringen, som påvirkes av tidligere betydelig innvandring. Men også i

Figur 20. **Utvandring i alt. Registrert og framskrevet i tre alternativer for innvandring**



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 21. **Nettoinnvandring i alt. Registrert og framskrevet i tre alternativer i 2010 og 2011**



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Tabell 1. **Oversikt over forutsetningene for landet som helhet¹**

	Registrert	Alternativer				0
		L	M	H	K	
Fruktbarhet. Samlet fruktbarhetstall (barn per kvinne)						
2010	1,95					
2015		1,85	1,97	2,12		
2060		1,71	1,93	2,08		
Forventet levealder for nyfødte (år): Menn						
2010	78,9					
2060		81,9	86,0	88,9	78,9	
Forventet levealder for nyfødte (år): Kvinner						
2010	83,2					
2060		84,4	89,1	92,2	83,2	
Innvandring per år						
2010	73 852					
2011		64 071	72 689	81 307		
2060		19 961	40 251	87 048		0
Nettoinnvandring per år						
2010	42 346					
2015		32 077	42 837	52 907		
2060		1 387	8 495	26 940		

¹ L = lav, M = mellom, H = høy, K = konstant (bare for dødeligheten) og 0 = ingen nettoinnvandring eller ingen flytting over kommune- eller landegrensar.

høyalternativet blir nettoinnvandringen lavere på lang sikt, selv med det svært høye og nesten konstante nivået på innvandringen, som vist i figur 18.

Dette illustrerer viktigheten av å ta hensyn til antall innvandrere etter ulik botid. Dersom det bare regnes med samlet antall innvandrere, slik vi gjorde før, vil vi underestimere utvandringen og dermed overestimere nettoinnvandringen.

Referanser

Armstrong, J.S. (red.) (2001): *Principles of forecasting: a handbook for researchers and practitioners*. Springer.

Brunborg, H. og Å. Cappelen (2010): "Forecasting migration flows to and from Norway using an econometric model", Eurostat methodological Working papers 2010. <http://www.unece.org/stats/documents/2010.04.projections.htm>.

Cappelen, Å., T. Eika og J. Prestmo (2011): "Redusert petroleumsaktivitet: En utfordring for norsk økonomi?" *Økonomiske analyser* 2/2011: 8-15.

Courbage, Y. (1990) : Surmortalité féminine chez les musulmans de Yougoslavie – Islam ou culture méditerranéenne? *Population* no. 3.

Keilman, N. og D. Q. Pham (2005): Hvor lenge kommer vi til å leve? Levealder og aldersmønster for dødeligheten i Norge, 1900–2060. *Økonomiske analyser* 6/2005:43-49.

Lee, R. og L. Carter (1992): Modeling and forecasting U.S. mortality, *Journal of the American Statistical Association* 87(419): 659-75.

Oeppen, J. og J. W. Vaupel (2002): Broken Limits to Life Expectancy. *Science* 296 (5570): 1029-1031.

Pampel, F.C. (2002): Cigarette Use and the Narrowing Sex Differential in Mortality, *Population and Development Review* 28(1): 77–104

Poulain, M. og N. Perrin (2002): The demographic characteristics of immigrant populations in Belgium. I W. Haug, P. Compton og Y. Courbage (red.): *The demographic characteristics of immigrant population*, Population Studies No. 38, Europarådet, Strasbourg.

Rideng, A., K.Ø. Sørensen og K. Sørli (1985): Modell for regionale befolkningsframskrivninger. Rapporten 85/7, Statistisk sentralbyrå.

Rønsen, M. (2005): Fruktbarhetsutviklingen i Norge, *Økonomiske analyser* 6/2005: 50-55.

Statistiska centralbyrån (2009): Sveriges framtida befolkning 2009-2060. Demografiska rapporter 2009:1, Stockholm

Vassenden, K. og L. Østby (1989): Barnetall og fruktbarhet blant innvandrere i Norge, *Samfunnsspeilet* 2/1989: 26-30.

White, K. M. (2002): Longevity advances in high-income countries, 1955–96, *Population and Development Review* 28(1): 59–76.

Østby, L. (2002): The demographic characteristics of immigrant population in Norway. I W. Haug, P. Compton og Y. Courbage (red.): *The demographic characteristics of immigrant population*, Population Studies No. 38, Europarådet, Strasbourg.