

DREAM

Sammenligning af samordnet
befolkningsfremskrivning for 2010 med
DREAMs 2009-fremskrivning

- en oversigt over fremgangsmåde og resultater

Marianne Frank Hansen

Maj 2010

Indledning

18. maj 2010 udsendtes den første samordnede landsdækkende befolkningsfremskrivning mellem Danmarks Statistik (DST) og DREAM. Formålet med samordningen er dels at eliminere den forvirring og manglende konsistens som eksistensen af to forskellige prognoser hidtil har givet anledning til og dels på sigt at skabe et gunstigt miljø for videreudvikling af metoder til fastlæggelse af demografiske begivenheder og det bagvedliggende datagrundlag. Udfærdigelsen af den første fælles fremskrivning er primært funderet i de metoder, der hidtil har været anvendt af DREAM, mens datagrundlaget er søgt optimeret gennem udtræk fra PersonStatistikDatabasen (PSD) leveret fra DST. Således har ambitionsniveauet for den første fælles fremskrivning hovedsageligt begrænset sig til at opnå de mest hensigtsmæssige løsninger på en række af de mere praktiske problemer, der opstod i forbindelse med sammenlægningen.

Relativt til DREAMs tidligere fremskrivninger har den mest centrale ændring i forbindelse med samordningen været et skift i valg af oprindelsesfordeling. Dette skift var nødvendigt for tilpasning til DSTs regionale fremskrivning og øvrig statistik, der er funderet i en opdeling af befolkningen i fem grupper bestående af personer af dansk oprindelse, indvandrere fra vestlige/ikke-vestlige lande samt efterkommere fra vestlige/ikke-vestlige lande. Tidligere har DREAM anvendt en opdeling på mere-/ og mindre udviklede lande følgende FNs definitioner¹.

I nærværende notat sammenholdes i hovedtræk resultaterne fra 2010-fremskrivningen med DREAMs 2009-fremskrivning. Grundet det omtalte skift i oprindelsesdimensionen vil sammenligningen begrænse sig til at omfatte tre grupper bestående af personer af dansk oprindelse, indvandrere samt efterkommere. Notatet vil endvidere kort skitsere udvalgte af de anvendte metoder, idet fremgangsmåden for enkelte af de demografiske begivenheder er underlagt mindre korrektioner relativt til sidste år. En udførlig metodokumentation tilknyttet matematiske formuleringer vil i opdateret version være at finde på DREAMs hjemmeside efter offentliggørelsen af fremskrivningen².

Forskellen mellem sidste og dette års fremskrivning er således forklaret af en kombination af nyt historisk data, et nyt dataår, mindre metodekorrektioner og den ændrede sammensætningseffekt, som skift i oprindelsesdimensionen vil give anledning til. Vedr. klarlæggelse af bidraget fra sidstnævnte, vil der af ressourcemæssige årsager ikke blive udfærdiget en 2010-fremskrivning baseret på den tidligere oprindelsesfordeling.

¹ <http://esa.un.org/unpp/definition.html>. "Vestlige lande" omfatter alle 27 EU-lande samt Andorra, Island, Liechtenstein, Monaco, Norge, San Marino, Schweiz, Vatikanstaten, Canada, USA, Australien og New Zealand. Alle øvrige lande udgør gruppen "ikke-vestlige lande".

² Eventuelle følsomhedsanalyser vil ligeledes blive berørt i denne fremtidige publikation, der forventes tilgængelig i løbet af juni 2010. For en udførlig beskrivelse af de anvendte tilgange henvises på nuværende tidspunkt til udgivelsen "Danmarks fremtidige befolkning. Befolkningsfremskrivning 2009" på www.dreammodel.dk.

Fremgangsmåde

DREAM fremskriver befolkningen fordelt på køn, alder og ti oprindelses- og statsborgerskabsgrupper, fremover blot her benævnt oprindelsesgrupper. Grupperne omfatter i 2010-fremskrivningen indvandrere fra vestlige og ikke-vestlige lande med og uden dansk statsborgerskab, efterkommere med og uden dansk statsborgerskab, hvor moderen kommer fra enten et vestligt eller ikke-vestligt land samt restbefolkningen (personer af dansk oprindelse) med og uden dansk statsborgerskab³. Som alle andre demografiske regnskabsmodeller fremkommer fremskrivningen ved, at en udgangsbefolkning fremskrives gradvist et år ad gangen på baggrund af vitale demografiske begivenheder, dvs. fødsler, dødsfald, indvandring, udvandring og naturalisering (statsborgerskabsskifte).

Dødsfald

Antallet af døde i et givet år fremskrives ved at tage udgangspunkt i befolkningen fordelt på alder og køn og fremskrive dødshyppigheden fordelt på disse grupper. Således antages det implicit, at dødshyppigheden ikke er afhængig af befolkningens oprindelse. Dette skyldes, at der blandt indvandrere og specielt efterkommere er få personer i de ældre aldersgrupper, hvor dødeligheden er højst. Det er derfor ikke på nuværende tidspunkt meningsfuldt at lave en oprindelsesopdelt fremskrivning af dødelighed.

Estimation af dødelighed

For given aldersklasse og køn er dødeligheden i en given periode defineret som antallet af dødsfald divideret med antallet af personer, der er udsat for dødsrisiko. DREAMs 2006-2009-fremskrivninger anvendte dødshyppigheder udtrukket fra Human Mortality Database (HMD). Som udgangspunkt er datakilden til denne Danmarks Statistik, men anvendelsen af HMD som kilde var problematisk, idet det nyeste data først var tilgængeligt i slutningen af kalenderåret. Således vil data for 2009 først kunne rekvireres i efteråret 2010. Med det formål at inddrage det nyeste data på en måde, der var konsistent med øvrigt historisk data, blev det seneste års data derfor tidligere konstrueret ud fra rådata fra DST pålagt samme imputeringsprincipper som anvendt af HMD. For at forenkle arbejdsgangen og sikre større gennemskuelighed er alt dødelighedsdata til 2010-fremskrivningen baseret på data leveret direkte fra DST. Som noget nyt er desuden skelnet mellem spædbørnsdødelighed indtrædende hhv. de første 10 dage efter fødselen og den resterende del af første leveår. Idet dødssandsynligheden blandt 0-årige er specielt høj kort tid efter fødslen og 0-årige indvandrere primært kommer til landet efter denne periode, opnås ved denne differentiering en mere realistisk vurdering af dødsfald blandt indvandrede spædbørn. Ved kun at betragte en enkeltstående dødelighed blandt 0-årige, vil der grundet det høje bidrag fra helt nyfødte alt andet være tendens til at overvurdere dødsfald blandt indvandrede spædbørn.

Til estimation af fremtidige dødeligheder benytter DREAM en modificeret version af Lee-Carter metoden, jf. Lee & Carter (1992), der er en ekstrapolativ metode. Den grundlæggende idé i Lee-Carter metoden er, at den fremtidige udvikling i en given aldersbetinget dødelighed kan beskrives ud fra den

³ For gruppen bestående af personer af dansk oprindelse med udenlandsk statsborgerskab fremskrives der dog ingen fødsler, hvorfor bestanden udelukkende reguleres af dødsfald og vandringer.

historiske udvikling i de aldersbetingede dødeligheder. For at reducere dimensionen af problemet antages det, at der er en betydelig regularitet i udviklingen af de aldersspecifikke dødeligheder, således at de kan beskrives af tre elementer: En aldersspecifik del, der er uafhængig af tidspunktet, et mortalitetsindeks, der er et tidsafhængigt mål for den samlede dødelighed og en (tidsuafhængig) aldersprofil, der vægter gennemslaget af udviklingen i mortalitetsindekset på dødeligheden i de enkelte aldersklasser. Metoden indebærer, at forholdet mellem vækstraterne i dødeligheden for to forskellige aldersgrupper er konstant. Den fremtidige udvikling i dødelighederne bestemmes alene af udviklingen i mortalitetsindekset, der estimeres ved standardmetoder fra tidsrækkeanalyse. Til estimation af dødeligheder anvendes til 2010-fremskrivningen data fra perioden 1990-2009.

Fødsler

Det samlede antal fødsler findes som summen af børn født af mødre i de enkelte befolkningsgrupper. Nyfødtes oprindelsesgruppe afhænger, som følge af definitionerne af oprindelsesgrupperne, både af faderens og moderens oprindelse. Der konstrueres på basis af de historiske erfaringer gennem de seneste tre år (2007-2009 i 2010-fremskrivningen) en sandsynlighedsfordeling for barnets oprindelse givet moderens. Denne fordeling anvendes i fremskrivningen til at fordele børnene på oprindelsesgrupper.

Fødslerne i en given befolkningsgruppe kan beregnes som den aldersbetingede fertilitet multipliceret med kvinder i den givne befolkningsgruppe og med den givne alder. Fødsler opdeles på køn ved at antage, at en konstant andel af alle nyfødte er drenge. Andelen af drengebørn beregnes som gennemsnittet over hele dataperioden.

Estimation af fertilitet

Den aldersfordelte fertilitet er defineret som antallet af fødsler blandt mødre med en given alder divideret med antallet af potentielle mødre, dvs. kvinder i den pågældende aldersklasse. Fremskrivningen af fertilitet foretages ved at fremskrive den aldersbetingede fertilitet for hver af de 10 oprindelsesgrupper. I modsætning til estimationen af dødeligheder estimeres den enkelte aldersgruppes fertilitet uafhængigt af den samlede fertilitet og vil derfor også være uafhængig af de øvrige aldersgruppes fertilitet. Udviklingen i den samlede fertilitet i fremskrivningen fremkommer således som en sum af udviklingen i de enkelte aldersgruppes fertilitet. Der er historisk set større udsving i fertilitet end i dødelighed, hvorfor udviklingen på kort sigt bestemmes på baggrund af den nuværende trend i fertiliteten, mens fertiliteten på langt sigt konvergerer mod et eksogent ligevægtsniveau. På kort sigt kan der således være stor forskel i udviklingen i fertilitet for befolkningsfremskrivninger med forskelligt basisår.

Det er udelukkende for de tre største oprindelsesgrupper, at der er et tilstrækkeligt antal observationer til at kunne estimere den aldersbetingede fertilitet med et-års alderstrin. De tre grupper er: Personer med dansk oprindelse, indvandrere fra ikke-vestlige lande uden dansk statsborgerskab og indvandrere fra vestlige lande uden dansk statsborgerskab. For disse grupper udrages for hver alder mellem 15 og 49 år trenden af den historiske udvikling i fertiliteten og den aldersbetingede fertilitet fremskrives derefter ved hjælp af disse trends. Trenden i den aldersbetingede fertilitet udledes ved anvendelse af en metode benævnt Cubic Spline Smoothing (CSS), jf. Hyndman, King og Billah (2002). Der estimeres til 2010-fremskrivningen på baggrund af data fra perioden 1992-2009.

De resterende befolkningsgrupper er små og det er problematisk at fremskrive fertiliteten for disse grupper af to grunde. For det første medfører gruppernes størrelse en betydelig statistisk usikkerhed. For det andet er de kvindelige medlemmer af efterkommergrupperne hovedsageligt under 25 år, hvilket betyder, at det er særdeles vanskelig at skønne over den aldersbetingede fertilitet for den ældste halvdel af den fødedygtige alder på grund af manglende data. Fremskrivningen konstrueres derfor ved at sammenligne den aldersbetingede fertilitetsprofil for hver enkelt af de små befolkningsgrupper med den tilsvarende aldersbetingede fertilitetsprofil for de 3 store grupper. Ved hjælp af lineær regressionsanalyse på observationer for de seneste 5 år estimeres de små befolkningsgruppers aldersbetingede fertilitet som et vejte gennemsnit af de tre store gruppers aldersbetingede fertilitet. Herefter fremskrives den aldersbetingede fertilitet for de små befolkningsgrupper på grundlag af fremskrivningerne af de 3 store gruppers aldersbetingede fertilitet.

Når den kortsigtede udvikling i fertiliteten er bestemt for samtlige befolkningsgrupper, bestemmes ved anvendelse af en Richardskurve konvergenen mod langsigtudviklingen. Denne fremgangsmåde sikrer, at langsigtudviklingen ikke ændres nævneværdigt ved indførelsen af et nyt dataår. Dette ville være u hensigtsmæssigt, idet tilføjelsen af et enkelt dataår ikke indeholder information, der gør os mere vidende om det mellemlange og lange sigt. Såfremt der over en længere årrække observeres tendenser, der trækker i en entydig retning kan man tage langsigt niveauet op til overvejelse.

DREAMs langsigtede fertilitetsskøn fra 2009-fremskrivningen var baseret på den tidligere anvendte oprindelsesfordeling og kan således ikke benyttes til 2010-fremskrivningen. Robusthed af de langsigtede skøn kan dog opnås relativt til DSTs 2009-fremskrivning. Således er netop disse oprindelsesfordelte niveauer udgangspunktet for bestemmelsen af den langsigtede fertilitet i 2010-fremskrivningen. For personer med dansk oprindelse samt efterkommere fra ikke-vestlige lande anvendes uafhængigt af statsborgerskab et langsigt niveau på 1,9. For efterkommere fra vestlige lande er det langsigtede niveau uagtet statsborgerskab 1,75. Indvandrere fra ikke-vestlige lande havde i DSTs 2009-fremskrivning en langsigtet fertilitet på 1,9, mens indvandrere fra vestlige lande har en fertilitet i 2040 på 1,75. Historisk noteres for indvandrere en betragtelig variation i fertiliteten på tværs af statsborgerskab, hvilken ønskes bevaret i fremskrivningen. For indvandrergrupperne bestemmes derfor statsborgerskabsspecifikke langsigtede fertilitetsrater.

Langsigtede fertilitetsniveauer for indvandrergrupperne fordelt på statsborgerskabsstatus er bestemt ud fra den på nuværende tidspunkt gældende relation mellem den samlede fertilitet for grupperne som helhed og den samlede fertilitet for den enkelte gruppe fordelt på statsborgerskab. Hvis det eksempelvis findes, at fertiliteten for indvandrere fra ikke-vestlige lande uden dansk statsborgerskab historisk er 1,5 pct. højere end fertiliteten for indvandrere fra ikke-vestlige lande som helhed, er det antaget, at denne relation også er bevaret på sigt. Hvis det langsigtede skøn for gruppen som helhed således er fastsat til 1,9, vil langsigt niveauet for gruppen uden dansk statsborgerskab være 1,5 pct. højere, dvs. ca. 1,93. Eftersom indvandrerbefolkningens sammensætning på statsborgerskab ikke ændres væsentligt i fremskrivningen, vil den samlede fertilitet for gruppen som helhed på sigt være ca. 1,9 selv om der er anvendt særskilte niveauer for de enkelte statsborgerskabskategorier.

Fastlæggelsen af det langsigtede fertilitetsniveau kunne tænkes forbedret på flere punkter. Flere studier viser, at beslutningen om at få børn afhænger af en lang række faktorer. Flexibilitet af arbejdsmarkedet, den enkeltes højst opnåede uddannelsesniveau samt indkomst er blandt de faktorer, der kan influere på fertiliteten, jf. D'Addio & d'Ercole (2005). Fertilitetsfremskrivning indbefatter på nuværende tidspunkt ikke sammenligning af nuværende kohorter med kohorter, der har gennemlevet de fertile aldre. Suppleret med paritetsfordelt fertilitet kunne dette muligvis bidrage

til en forbedring af det langsigtede skøn, men man kan naturligvis ikke ad denne vej tage højde for modefænomener og konjunkturtendenser.

Immigration

Personer, der indvandrer til en given befolkningsgruppe, er opdelt i to forskellige typer indvandring. For indvandrere uden dansk statsborgerskab er der en eksogen tilstrømning af indvandrere, mens der for alle andre befolkningsgrupper er genindvandring, der beregnes ud fra indvandringsfrekvensen.

For indvandrere uden dansk statsborgerskab er den fremtidige indvandring antaget eksogent givet. Som udgangspunkt antages således, at indvandringen fra hhv. vestlige og ikke-vestlige lande fordelt på køn og alder i fremtiden bliver på et givet niveau. Udviklingen i de senere års indvandring må formodes i stor udstrækning at afspejle de konjunkturmæssige forhold, men vil også være præget af den gradvise lempelse af kravene i Østaftalen. For første gang siden 2003 kan for begge typer af indvandrere uden dansk statsborgerskab noteres et fald i indvandringen fra 2008 til 2009. Trods denne tendens er det fundet passende at opjustere de fremtidige eksogene niveauer relativt til de seneste års fremskrivninger. Denne beslutning er motiveret i observationer knyttet til første kvartal for 2010 kombineret med en erkendelse af, at det tidligere anvendte niveau for specielt indvandrere fra mindre udviklede lande er for lavt et skøn at overføre til indvandrere fra ikke-vestlige lande uden dansk statsborgerskab. Den samlede indvandring til grupperne bestående af indvandrere uden dansk statsborgerskab fra vestlige og ikke-vestlige lande er i 2010-fremskrivningen fastlagt til hhv. 17.000 og 11.000 personer. Indvandringen fordeles på køn og alder i henhold til hvad der gennemsnitligt har været gældende for indvandringen til de respektive grupper i perioden 2007-2009.

Indvandring til øvrige befolkningsgrupper med dansk statsborgerskab, beregnes ud fra indvandringsfrekvenser fordelt på alder, køn og oprindelse. Frekvenserne beregnes som et gennemsnit over de sidste 3 dataår, senest 2007-2009.

Med udgangspunkt i data fra PSD er det blevet klarlagt, at indvandringen opgjort efter registrerede hændelser er en anelse undervurderet relativt til den faktiske indvandring. Dette skyldes forsinkede indberetninger. Indvandring hørende til år t opgøres sædvanligvis 1. februar år $t+1$. Revideres opgørelsen for år t i år $t+2$ ses en stigning i niveauet relativt til den første opgørelse, idet yderligere indberetninger er indløbet. Yderligere revideringer i de efterfølgende år, dvs. $t+3$, $t+4$ osv. indikerer, at der ikke indløber ekstra indberetninger af betydning efter år $t+2$. Ud fra historisk data for indvandring opgjort i hhv. år $t+1$ og $t+2$ bestemmes køns- og aldersgruppeafhængige skaleringsfaktorer, der efterfølgende pålægges de fundne indvandringsfrekvenser for at korrigere for forsinkelser. De eksogene indvandringsniveauer ikke underlagt korrektion for forsinkelser, da disse skøn i forvejen må betegnes som relativt usikre.

Emigration

Antallet af personer, der i et givet år udvandrer fra en given befolkningsgruppe, beregnes ud fra udvandringsfrekvensen fordelt på alder, køn og oprindelse. Frekvenserne beregnes som et gennemsnit over de sidste 3 dataår, senest 2007-2009. Sammenholdes denne antagelse med antagelsen om genindvandring fås, at netto-indvandringsfrekvensen til befolkningsgrupper med dansk statsborgerskab er konstant, hvilket dog ikke gælder for netto-indvandringen til befolkningsgrupper uden dansk statsborgerskab.

Specielt for udvandring kan det konkluderes, at forsinkede indberetninger relativt til de registrerede hændelser spiller en central rolle. Opgørelsen af udvandring for år t , der som udgangspunkt er opgjort i år $t+1$, vil først udvise tendens til at stabilisere sig fra og med år $t+4$. Udvandringer hørende til året 2004 opgøres således 1. februar 2008, 2005 opgøres i 2009 og 2006 opgøres i 2010 og der beregnes igen en gennemsnitlig køns- og aldersgruppeafhængig skaleringsfaktor, som de fundne udvandringshyppigheder justeres med.

Til sine tidligere befolkningsfremskrivninger har DREAM selv udtrukket relevant data for vandring. En person blev ved denne lejlighed betegnet som værende udvandret, såfremt vedkommende var til stede primo året, ikke død i løbet af året og fraværende ultimo året. Denne opgørelsesmetode implicerer, at en vandring kan tilknyttes et år, hvor den faktiske hændelse ikke har fundet sted, men blot er registreret. Idet metoden dog er anvendt konsekvent for alle dataår, får man dog alligevel i et vist omfang inddraget de forsinkede indberetninger, men altså ikke i de korrekte år. Muligheden for at skelne mellem hændelser og registreringer er først opstået med anvendelsen af PSD, men grundet den tidligere anvendte metode til konstruktion af data, vurderes emnet altså ikke at have haft nogen signifikant betydning for DREAMs tidligere fremskrivninger.

For såvel ind- som udvandring gælder, at aldersprofilen for hyppighederne efter behov tætnes ved skaling af den tilsvarende profil for personer af dansk oprindelse. Dette er et nyt tiltag i 2010-fremskrivningen og vil afstedkomme en mere realistisk profil for aldersgrupper, hvor data er tyndt og der tidligere blot har været antaget konstant ind- og udvandringstilbøjelighed for personer ældre end en given alder.

Naturalisering

Antallet af personer fra befolkningsgrupper uden dansk statsborgerskab, der i et givet år skifter statsborgerskab, beregnes ud fra frekvensen for statsborgerskabsskift fordelt på alder, køn og oprindelse. Frekvensen beregnes som et gennemsnit over de sidste 3 dataår, senest 2007-2009.

Til og med 2009-fremskrivningen har statsborgerskabsskifte været beregnet residualt, dvs. som de bevægelser mellem to primobestande, der ikke kunne forklares af øvrige demografiske begivenheder. Til 2010-fremskrivningen er hyppighederne imidlertid baseret på korrekt data for statsborgerskabsskifte, der dog kun afviger marginalt fra det tidligere beregnede residual. Der er kun set på skift fra udenlandsk statsborgerskab til dansk, da den modsatrettede bevægelse er så lille, at man med rimelighed kan se bort fra den.

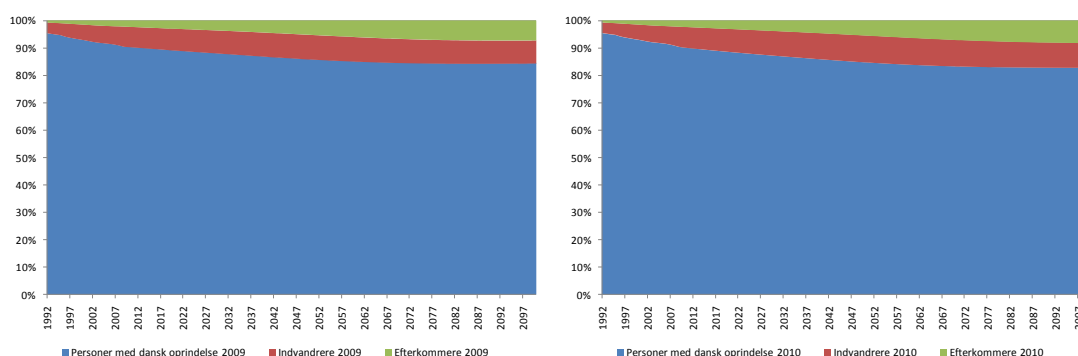
Resultater

Ovenstående antagelser giver anledning til følgende udvikling i primobestande og demografiske begivenheder:

Primobefolkning

Befolkningens sammensætning på oprindelse ændrer sig ikke markant i 2010-fremskrivningen relativt til DREAMs 2009-fremskrivning, jf. Figur 1.

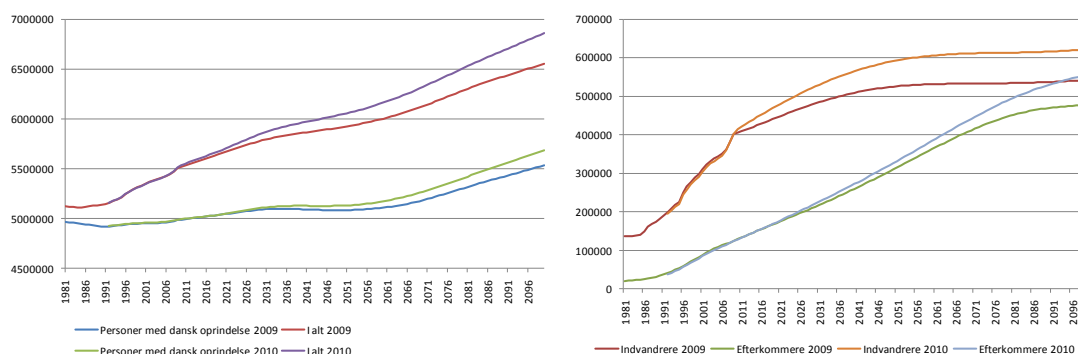
Figur 1 – Udvikling i befolkningens sammensætning i DREAMs 2009-fremskrivning og den samordnede 2010 fremskrivning



Overordnet afstedkommer opdateret data samt metoderevisioner, at den samlede befolkning i år 2050 og år 2100 er øget med hhv. ca. 125.000 og 300.000 personer relativt til sidste års fremskrivning. Dette skal i stor udstrækning tilskrives opjusteringen af skønnet for den eksogene indvandring, der direkte har bidraget til en markant forøgelse af personer i netop denne befolkningsgruppe og som indirekte vil afstedkomme et højere antal efterkommere.

Antallet af personer med dansk oprindelse er gennem det meste af fremskrivningen større end sidste år. Således er antallet i 2050 øget med ca. 43.000 og antallet i år 2100 er øget med ca. 150.000. Initialt ses en marginalt lavere befolkning end sidste år, hvilket skal tilskrives lavere kortsigtet fertilitet.

Figur 2 – Udvikling i primobefolkningen i DREAMs 2009-fremskrivning og den samordnede 2010 fremskrivning



Kilde: DREAMs 2009-fremskrivning og samordnet 2010-fremskrivning. Forskel i historiske data skal tilskrives, at data til 2010-fremskrivningen stammer fra PSD og dermed er opdaterede relativt til indholdet i DREAMs tidligere anvendte befolkningsdatabase.

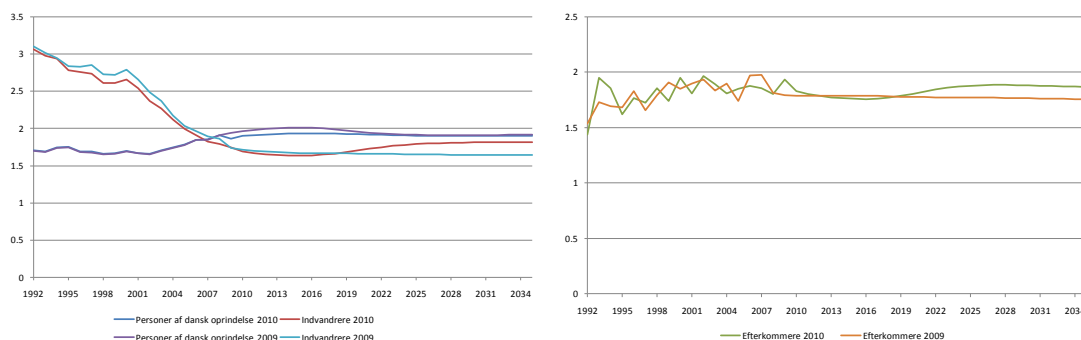
Det samlede antal indvandrere i befolkningen er konsekvent højere i 2010-fremskrivningen relativt til sidste år. I år 2050 er der således ca. 65.000 flere indvandrere i befolkningen, mens forskellen i år 2100 er øget til ca. 80.000. Årsagen til denne udvikling er en stigning i nettoindvandringen i 2010-fremskrivningen, jf. Figur 8, der primært skal tilskrives, at skønnet for eksogen indvandring er opjusteret. Samtidigt er udvandringstilbøjelighederne for 20-25-årige samt indvandrere ældre end 65 år lavere end i sidste års fremskrivning. Sidstnævnte er delvist en konsekvens af, at aldersprofilen for vandringer blandt ældre indvandrere og efterkommere er tætnet ved anvendelse af tilsvarende aldersprofil for personer med dansk oprindelse. Befolkningsvæksten for indvandrere dæmpes af en stigning i antallet af dødsfald blandt indvandrere, jf. Figur 7. Den primære årsag til dette skal ikke findes i et fald i restlevetiden, men derimod i ændret omfang og ikke mindst alderssammensætning af nettoindvandringen. Grundet den lavere udvandring blandt ældre indvandrere vil antallet af dødsfald for denne befolkningsgruppe naturligt være steget relativt til sidste år.

Antallet af efterkommere er gennem stort set hele 2010-fremskrivningen højere end sidste år. Dette skal i langt hovedparten af fremskrivningen tilskrives det ekstra antal fødsler, som den opjusterede indvandring vil foranledige, jf. Figur 5. Det øgede antal fødsler er dermed tilstrækkeligt til at opveje det fald i nettoindvandringen, der observeres i langt hovedparten af fremskrivningen. I sidste års fremskrivning var nettoindvandringen for ældre efterkommere 0, mens den nu er svagt positiv. Da indvandring og udvandring for denne befolkningsgruppe netop bestemmes som andel af den eksisterende befolkning, vil betydningen af denne ændring have størst effekt mod fremskrivningsperiodens slutning, hvor antallet af ældre efterkommere er stigende. Grundet den faldende nettoindvandring, der er jævnt fordelt på alder, vil antallet af døde efterkommere således også falde relativt til sidste år, jf. Figur 7.

Fødsler og fertilitet

Som forklaret under den metodiske gennemgang af fertilitetsfremskrivningen benyttet til den samordnede fremskrivning, anvendes nu et set fra DREAMs side nyt langsigtsniveau relativt til tidligere. Grundet skift i oprindelsesfordelingen er den kvantitative forskel i raterne umiddelbar vanskelig at gennemskue. Nedenfor er derfor sammenholdt udviklingen i den samlede fertilitet for hhv. personer af dansk oprindelse, indvandrere og efterkommere i de to fremskrivninger, jf. Figur 3.

Figur 3 – Udviklingen i den samlede fertilitet for personer af dansk oprindelse, indvandrere samt efterkommere i hhv. DREAMs 2009-fremskrivning og den samordnede 2010-fremskrivning

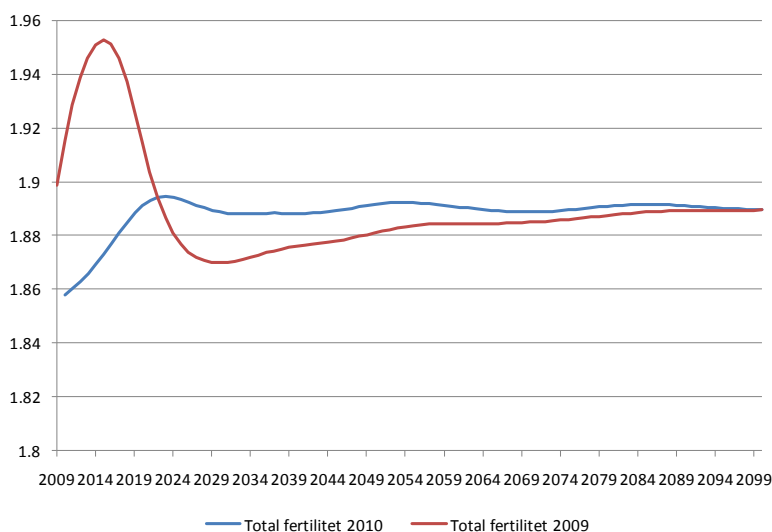


Kilde: DREAMs 2009-fremskrivning og samordnet 2010-fremskrivning. Forskel i historiske data skal tilskrives, at data til 2010-fremskrivningen stammer fra PSD og dermed er opdaterede relativt til indholdet i DREAMs tidligere anvendte befolkningsdatabase.

Som det ses er de langsigtede skøn for fertiliteten for hhv. indvandrere og efterkommere højere i 2010-fremskrivningen end i 2009-fremskrivningen. For indvandrere er skønnet i 2050 opjusteret fra 1,63 til 1,82, mens den samlede fertilitet for efterkommere på samme tidspunkt er steget fra 1,74 til 1,87. For personer med dansk oprindelse ses en stort set identisk udvikling i de to fremskrivninger på sigt. I den nye fremskrivning haves et langsigtet niveau på 1,9, mens skønnet i 2009-fremskrivningen lå på 1,93.

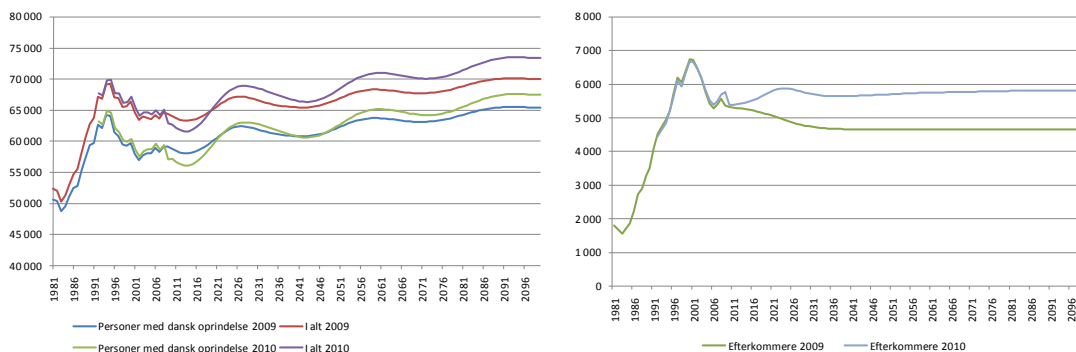
Som nævnt under den metodiske gennemgang indregnes de seneste historiske tendenser i skønnet for kortsigtet fertilitet. For såvel indvandrere som personer af dansk oprindelse er sket et mindre fald i fertiliteten mellem 2008 og 2009, hvilket giver anledning til, at 2010-fremskrivningen på kort sigt ligger lavere end sidste års fremskrivning. Udviklingen i den samlede fertilitet for hele befolkningen fremgår af Figur 4, mens udviklingen i antallet af fødsler fordelt på oprindelse er sammenholdt i Figur 5.

Figur 4 – Udviklingen i den totale fertilitet i hhv. DREAMs 2009-fremskrivning og den samordnede 2010-fremskrivning



Kilde: DREAMs 2009-fremskrivning og samordnet 2010-fremskrivning.

Figur 5 - Udvikling i antallet af fødsler i DREAMs 2009-fremskrivning og den samordnede 2010-fremskrivning

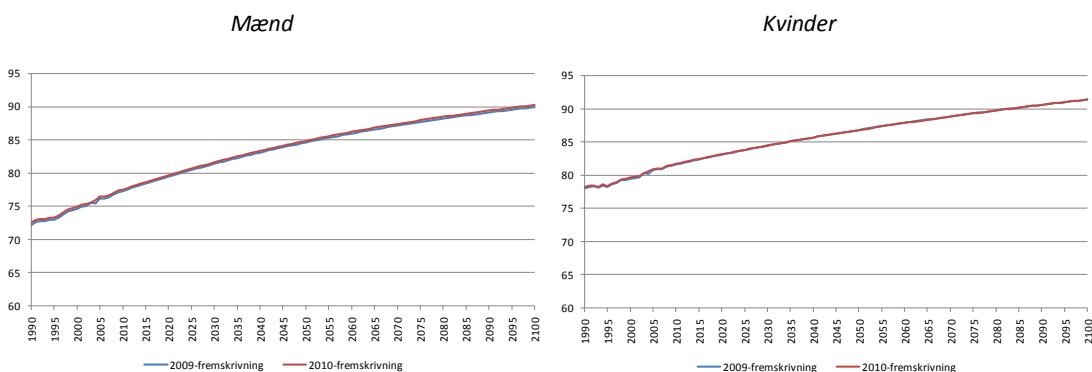


Kilde: DREAMs 2009-fremskrivning og samordnet 2010-fremskrivning. Forskel i historiske data skal tilskrives, at data til 2010-fremskrivningen stammer fra PSD og dermed er opdaterede relativt til indholdet i DREAMs tidligere anvendte befolkningsdatabase.

Dødsfald og middellevetid

Til trods for, at datagrundlaget for fremskrivning af dødeligheder har ændret sig, vil dette ikke isoleret set afstedkomme en markant ændring i skønnet for rest- og middellevetider. For såvel mænd som kvinder kan noteres en stigning i middellevetiden fra 2008 til 2009, hvilket har indvirket på udviklingen relativt til sidste år. I 2050 er middellevetiden for mænd 0,2 år højere i dette år fremskrivning end sidste år og vil dermed ligge på 84,8 år, mens forskellen i år 2100 er øget til 0,3 år, hvor middellevetiden vil nå et niveau på 90,2 år.

Figur 6 – Udviklingen i middellevetiden for mænd og kvinder i DREAMs 2009-fremskrivning og den samordnede 2010-fremskrivning

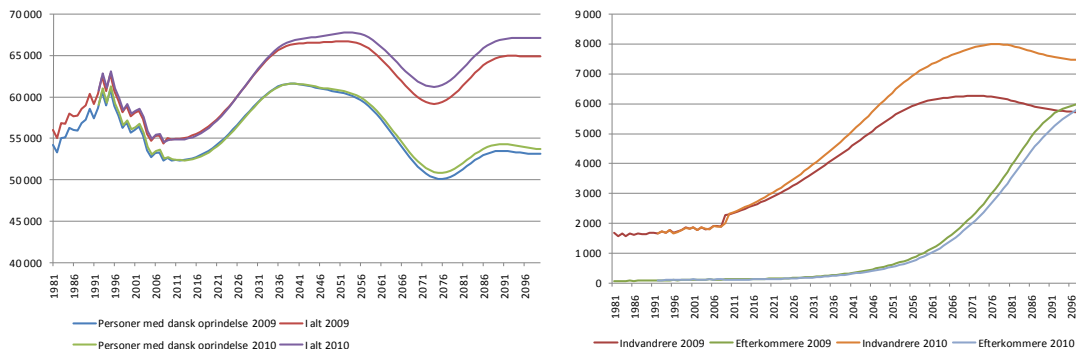


Kilde: DREAMs 2009-fremskrivning og samordnet 2010-fremskrivning.

For kvinder er middellevetiden i år 2050 86,8 år, hvilket er identisk med sidste års fremskrivning. Indtil netop 2050 vil niveauet i dette års fremskrivning dog overstige sidste års niveau, hvorefter de to fremskrivninger vil være stort set sammenfaldende. I år 2100 er middellevetiden for kvinder 91,4 år. Udviklingen i antallet af dødsfald, jf. Figur 7, vil være relativt robust overfor ændring af dødelighedsforecastet mellem 2009 og 2010. Som allerede beskrevet tidligere vil niveauforskellene

primært være afstedkommet af den ændrede udvikling i omfanget og aldersprofilen for nettoindvandringen.

Figur 7 - Udvikling i antallet af døde i DREAMs 2009-fremskrivning og den samordnede 2010 fremskrivning

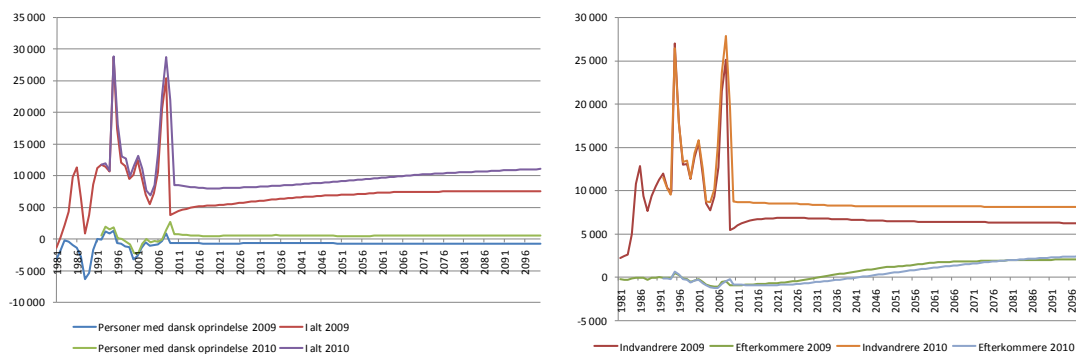


Kilde: DREAMs 2009-fremskrivning og samordnet 2010-fremskrivning. Forskel i historiske data skal tilskrives, at data til 2010-fremskrivningen stammer fra PSD og dermed er opdaterede relativt til indholdet i DREAMs tidligere anvendte befolkningsdatabase.

Vandringer

Udviklingen i nettoindvandringen er illustreret i Figur 8 og allerede omtalt ovenfor. Udviklingen er afledt af forskellen mellem ind- og udvandring illustreret i Figur 9 og Figur 10. De historiske data anvendt til 2010-fremskrivningen er i figurerne ikke korrigerede for forsinkelser og betydningen ses at være størst for udvandringsdata. Fremskrevne værdier for ind- og udvandring er dog baseret på hyppigheder korrigeret for forsinkelser.

Figur 8 - Udvikling i nettoindvandringen i DREAMs 2009-fremskrivning og den samordnede 2010 fremskrivning

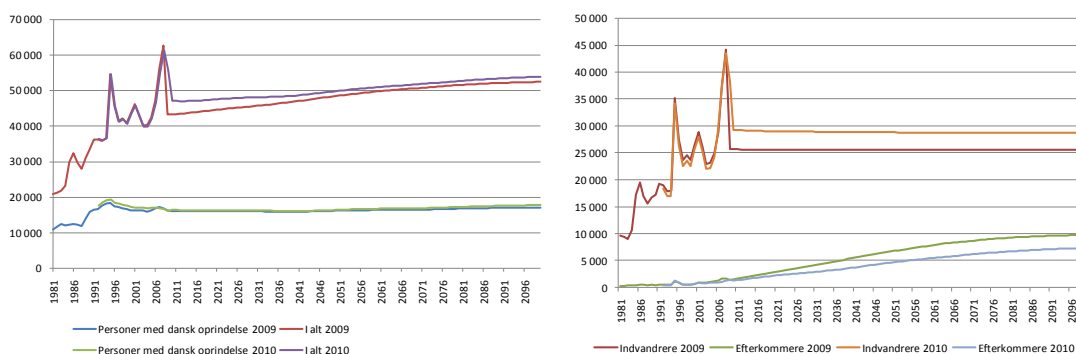


Kilde: DREAMs 2009-fremskrivning og samordnet 2010-fremskrivning. Forskel i historiske data skal tilskrives, at data til 2010-fremskrivningen stammer fra PSD og dermed er opdaterede relativt til indholdet i DREAMs tidligere anvendte befolkningsdatabase. Desuden er historiske data anvendt til 2010-fremskrivningen i figuren ikke korrigerede for forsinkede indberetninger.

Forskellen mellem 2009- og 2010-fremskrivningen skal tilskrives en kombination af opdatering af datagrundlaget, tilføjelse af et nyt dataår, korrektion for forsinkelser samt mindre metoderevisioner som eksempelvis skalering af aldersprofilen for personer af dansk oprindelse til tætning af tynde

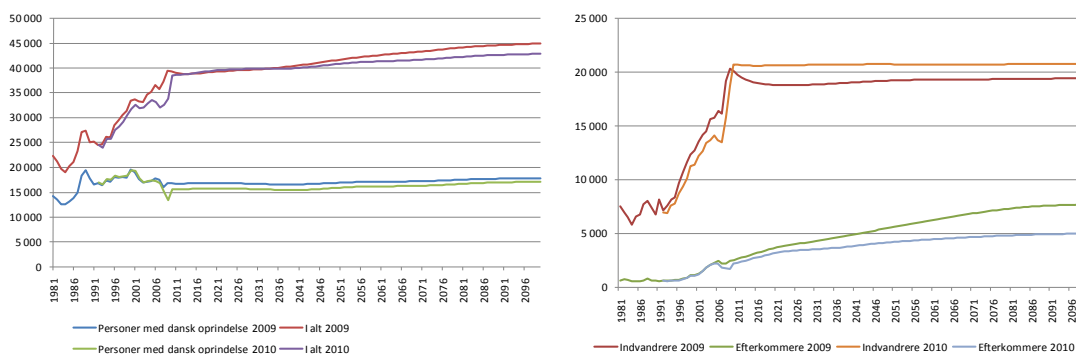
aldersprofiler for øvrige oprindelsesgrupper. Eksogen indvandring af indvandrere uden dansk statsborgerskab var i 2009-fremskrivningen konstant 24555 personer om året (heraf 7432 fra mindre udviklede lande og 17123 fra mere udviklede lande), mens det tilsvarende niveau i 2010-fremskrivningen er fastsat til 28000 personer (heraf 11000 fra ikke-vestlige lande og 17000 fra vestlige lande). Indvandringen til gruppen bestående af indvandrere med dansk statsborgerskab ses således at have mindre betydning, jf. Figur 9.

Figur 9 - Udvikling i indvandringen i DREAMs 2009-fremskrivning og den samordnede 2010-fremskrivning



Kilde: DREAMs 2009-fremskrivning og samordnet 2010-fremskrivning. Forskel i historiske data skal tilskrives, at data til 2010-fremskrivningen stammer fra PSD og dermed er opdaterede relativt til indholdet i DREAMs tidligere anvendte befolkningsdatabase. Desuden er historiske data anvendt til 2010-fremskrivningen i figuren ikke korrigerede for forsinkede indberetninger.

Figur 10 - Udvikling i udvandringen i DREAMs 2009-fremskrivning og den samordnede 2010-fremskrivning



Kilde: DREAMs 2009-fremskrivning og samordnet 2010-fremskrivning. Forskel i historiske data skal tilskrives, at data til 2010-fremskrivningen stammer fra PSD og dermed er opdaterede relativt til indholdet i DREAMs tidligere anvendte befolkningsdatabase. Desuden er historiske data anvendt til 2010-fremskrivningen i figuren ikke korrigerede for forsinkede indberetninger.

Oversigtstabel

	2009-fremskrivning, 2050	2010-fremskrivning, 2050	2009-fremskrivning, 2100	2010-fremskrivning, 2100
Befolkning				
Personer af dansk oprindelse	5085929	5129254	5536369	5685536
Indvandrere	524330	590873	541143	620981
Efterkommere	310217	326524	478328	555642
Indvandring				
Personer af dansk oprindelse	16139	16258	17079	17628
Indvandrere	25622	28826	25606	28778
Efterkommere	6702	4660	9758	7423
Udvandring				
Personer af dansk oprindelse	16851	15824	17824	17094
Indvandrere	19159	20689	19380	20720
Efterkommere	5524	4175	7713	4976
Fertilitet				
Total	1.88	1.89	1.89	1.89
Personer af dansk oprindelse	1.92	1.90	1.93	1.90
Indvandrere	1.63	1.82	1.62	1.82
Efterkommere	1.74	1.87	1.74	1.86
Restlevetid				
Middellevetid, mænd	84.6	84.8	89.9	90.2
Restlevetid for 60-årige, mænd	26.5	26.6	30.7	31.0
Middellevetid, kvinder	86.8	86.8	91.4	91.4
Restlevetid for 60-årige, kvinder	27.8	27.8	31.7	31.7

Kilde: DREAMs 2009-fremskrivning og samordnet 2010-fremskrivning.

Referencer

D'Addio, A. C. & M. M. d'Ercole (2005): Policies, Institutions and fertility rates: A panel data analysis for OECD countries, OECD Economic Studies No. 41, 2005/2.

DREAM (2009): Danmarks fremtidige befolkning. Befolkningsfremskrivning 2009, www.dreammodel.dk.

Hyndman, King & Billah (2002): "Local Linear Forecasts Using Cubic Smoothing Splines", Monash University Australia, Working Paper 10/2002.

Lee, R., and L. Carter (1992): Modelling and Forecasting the Time Series of U.S. Mortality, Journal of the American Statistical Association, 87, 659-671.