DREAM

Uddannelsesfremskrivning 2016

Tobias Ejnar Markeprand

september 2016

Indhold

1 Indledning 2

2 Modellen 3

2.1 En mikrosimuleringsmodel 4
2.2 Bevægelser gennem modellen 5
2.3 Modellens usikkerhed og præcision 10
2.4 Begrænsninger 10

3 Beregning af overgangssandsynligheder 12

3.1 Gruppering af overgangssandsynligheder 13

4 Beskrivelse af seneste fremskrivning 20

4.1 Uddannelsesmålsætningerne 24

5 Sammenligning med sidste års fremskrivning 28

6 De enkelte uddannelser 30

6.1 Demografisk udvikling 30
6.2 10. Klasse 32
6.3 Almengymnasial 33
6.4 Erhvervsgymnasial 35
6.5 Erhvervsfaglig 36
6.6 Korte videregående uddannelser 38
6.7 Professionsbachelor 39
6.8 Mellemlang videregående 41
6.9 Universitetsbachelor 42
6.10 Kandidatuddannelser 44
6.11 Ph.d. 45

7 Referencer 48

1 Indledning

Uddannelse har enorm betydning for såvel den enkelte borger som for samfundet generelt. For den enkelte kan uddannelse være bestemmende for videre social og økonomisk succes, og i et samfundsmæssigt perspektiv er uddannelsesniveaet et centralt parameter for udviklingen i produktivitet, arbejdsløshed, konkurrenceevne, social ulighed mv.

DREAMs uddannelsesmodel giver en langsigtet fremskrivning af uddannelsesniveauet i Danmark baseret på DREAMs befolkningsfremskrivning og observeret uddannelsesmæssig adfærd. Modellen giver et detaljeret bud på, hvor stor søgning der fremover kan forventes at være til forskellige uddannelsestyper, og hvordan antallet af færdiguddannede personer fra hver uddannelsestype kan forventes at udvikle sig i fremtiden.

Med nærværende rapport fremlægges resultaterne fra DREAMs Uddannelsesfremskrivning 2016, der er baseret på data fra uddannelsesdatabasen der senest er opdateret i oktober 2014. Først beskrives DREAMs uddannelsesmodel og de seneste modelændringer, herefter gennemgås resultaterne fra årets fremskrivning, status omkring regeringens uddannelsesmålsætninger, forskellen til sidste års fremskrivning samt den fremskrevne udvikling med udgangspunkt i hver af de forskellige uddannelsestyper. Afsnittet om metoder til at fremskrive modellens adfærdsparametre er blevet udvidet til at indeholde de væsentligste konklusioner fra Uddannelsesfremskrivningen 2014 om de historiske adfærdsmønstre i uddannelsesmodellen.

Siden starten af halvfemserne er der sket markante ændringer i befolkningens uddannelsesmønstre. Resultatmæssigt peger dette års uddannelsesfremskrivning på en lille stigning i uddannelsesniveauet set i forhold til sidste års fremskrivning, i hvilken niveauet var markant højere end året før. Uddannelsesniveauet er stigende blandt andet som konsekvens af den aktuelle økonomiske situation og forskellige politiske tiltag.

Med denne udgivelse ændres princippet for publikationen af uddannelsesfremskrivningerne således at dateringen ændres fra at udtrykke datagrundlaget til udgivelsestidspunktet. Havde det tidligere titelprincip bibeholdtes ville denne publikation havde skulle hedde Uddannelsesfremskrivning 2015.

2 Modellen

Uddannelsesmodellen indgår som en integreret del af det samlede DREAM system, som resulterer i en langsigtet økonomisk fremskrivning. I DREAMs langsigtede økonomiske fremskrivning er uddannelsesniveauet bestemmende for graden af arbejdsmarkedstilknytning.

DREAMs uddannelsesmodel kan anvendes til at analysere effekterne af forskellige tiltag i uddannelsessektoren, f.eks. øget eller mindsket optag og frafald, kortere eller længere studielængder, reduktion i antallet af sabbatår og lignende. Sammen med det samlede DREAM system kan modellen anvendes til at belyse de langsigtede makroøkonomiske effekter af ændringer i uddannelsesadfærden.

DREAMs befolkningsfremskrivning fremskriver den danske befolkning fordelt på køn, fødselsår, oprindelse, døds-/udvandringsår og eventuelt indvandringsår. Disse oplysninger fungerer som input til DREAMs uddannelsesmodel. Uddannelsesmodellen deler befolkningen yderligere op efter 12 uddannelseskategorier.

De 12 uddannelseskategorier svarer til UNI•Cs hovedgrupper (se Tabel 1 for en oversigt), hertil kommer kategorien "Ukendt". Uddannelsesniveauet ukendt tildeles børn i førskolealderen, samt indvandrere hvis uddannelsesniveau ikke er kendt eller ikke kan oversættes til det danske uddannelsessystem.

Tabel 1. Oversigt over uddannelsestyper

Uddannelse	**Eventuel gruppering**
Ph.d.	Lange videregående uddannelser
Delt kandidatuddannelse (Kandidat)	
Udelt kandidatuddannelse (Kandidat)	
Universitetsbachelor	Videregående uddannelser
Mellemlang videregående uddannelse	
Professionsbachelor	
Kort videregående uddannelse	
Erhvervsfaglig uddannelse	Ungdomsuddannelser
Erhvervsgymnasial uddannelse	
Almengymnasial uddannelse	
10. Klasse	
Grundskole (til og med 9. klasse)	
Ukendt	

Ph.d.-uddannelsen og kandidatuddannelserne betegnes som lange videregående uddannelser. Udelte kandidatuddannelser findes stort set ikke længere, men der findes mange personer, som tidligere har opnået en sådan. I uddannelsesfremskrivningen benyttes betegnelsen kandidat flere steder i betydningen udelte og delte kandidatuddannelser tilsammen. De videregående ud-

dannelser omfatter korte videregående uddannelser, professionsbachelorer, mellemlange videregående uddannelser og universitetsbachelorer. De gymnasiale og de erhvervsfaglige uddannelser betegnes som ungdomsuddannelser.

Uddannelsesniveauet måles typisk ud fra begrebet "højest fuldførte uddannelse". Det vil sige, at man rangordner alle forskellige uddannelser på en skala svarende til rækkefølgen i Tabel 1, hvor de højest rangerede uddannelser er placeret øverst. Dén af en persons fuldførte uddannelser, som rangerer højest på denne skala, bliver udslagsgivende for personens "niveau". Hvis man f.eks. kun har det meste af en videregående uddannelse, så tæller denne ikke, uanset hvor langt man nåede. Man kan måske ud fra et modelleringssynspunkt sige, at dette forekommer urimeligt, men på den anden side er eksamensbeviset ofte udslagsgivende mht. hvilke typer af jobs, man kan søge.

2.1 En mikrosimuleringsmodel

DREAMs mikrosimulerings uddannelsesmodel blev introduceret i DREAMs Uddannelsesfremskrivning 2012. En mikrosimuleringsmodel er en type af modeller, hvor adfærd simuleres på mikroniveau. I DREAMs uddannelsesmodel simuleres individers uddannelsesmæssige adfærd med henblik på en fremskrivning af uddannelsesniveauet i Danmark.

DREAMs uddannelsesmodel er en dynamisk mikrosimuleringsmodel, forstået på den måde at hver persons uddannelsesstatus opdateres hvert år. Personens uddannelsesmæssige historie og tilstand er betydende for efterfølgende uddannelsesvalg[1].

Modellen er bygget op omkring tidsenheder på et år. Personerne i modellen interagerer som udgangspunkt ikke med hinanden; den enkelte person foretager sine uddannelsesvalg uafhængigt af den øvrige befolkning herunder specielt forældrenes uddannelsesvalg.

DREAMs uddannelsesmodel tager udgangspunkt i DREAMs seneste befolkningsfremskrivning. For hver nulevende person og for hver af de fremtidige personer befolkningsfremskrivningen opererer med, oprettes et individ i uddannelsesmodellen. Ved simulationsstart er der således omtrent 5.5 millioner individer i uddannelsesmodellen. Personernes demografiske egenskaber og deres udvandrings- eller dødstidspunkt er bestemt af befolkningsfremskrivningen ligesom fremtidig indvandring og fremtidige fødsler er det.

[1] Betydningen af den uddannelsesmæssige historie er dog begrænset til seneste års uddannelsesstatus, antallet af år en person har været i gang med sin uddannelse og personens højst fuldførte uddannelsesniveau.

DREAMs uddannelsesmodel er en lukket mikrosimuleringsmodel eftersom befolkningen inklusiv befolkningstilvækst på forhånd er fastlagt af DREAMs befolkningsfremskrivning. I åbne mikrosimuleringsmodeller kan nøgleindivider tilføjes under simuleringen for at fremhæve den bestemte adfærd, der ønskes undersøgt.

Hvert individ har en række demografiske egenskaber: køn, oprindelse og fødselsår. Dertil kommer personernes udvandrings-/dødstidspunkt, der som nævnt er estimeret uden for uddannelsesmodellen i befolkningsfremskrivningen. Egenskaberne køn, oprindelse og fødselsår har alle betydning for hvordan individet agerer under simuleringen, mens udvandrings-/dødstidspunktet alene er bestemmende for, hvor længe individet lever i modellen. Det antages desuden, at valg af uddannelse ingen betydning har for fertilitet og dødsfrekvenser og vice versa. Det samlede antal individer i modellen er således givet fuldstændigt ud fra befolkningsfremskrivningen.

I tillæg til de demografiske karakteristika har hvert individ i modellen en uddannelsesmæssig historik og tilstand, der opdateres i takt med at personen påbegynder, afslutter, fortsætter på eller frafalder et studie. Individets uddannelsesmæssige status er beskrevet ved hjælp af følgende tre variable:

- Højst fuldførte uddannelse, der er den højst rangerede uddannelse, som individet har gennemført. Denne er uafhængig af individets igangværende studie og ikke nødvendigvis den senest afsluttede uddannelse.

- Igangværende uddannelse, angiver hvilket studie, individet er optaget på det pågældende år. Hvis individet ikke er under uddannelse, men f.eks. er ude på arbejdsmarkedet, vil igangværende studie være sat til ”ikke under uddannelse”.

- Antal studieår på indeværende uddannelse, angiver antallet af år siden personen påbegyndte igangværende studie. Dette skal ikke forveksles med antallet af gennemførte normerede studieår.

Det er udviklingen i individernes uddannelsesstatus, der udgør resultatet af DREAMs uddannelsesfremskrivning.

De enkelte individers uddannelsesvalg afgøres år for år på baggrund af en række overgangssandsynligheder, der er konstrueret på baggrund af de seneste års observerede uddannelsesadfærd i Danmark. Disse data er hentet fra Danmarks Statistiks registerdata. Hvilke overgangssandsynligheder der benyttes afhænger af individet demografiske egenskaber og aktuelle uddannelsesstatus. I et senere afsnit beskrives konstruktionen af overgangssandsynlighederne nærmere.

2.2 Bevægelser gennem modellen

Den samlede befolknings bevægelser gennem uddannelsessystemet kan anskueliggøres ved at betragte overgangene mellem de forskellige uddannelsestyper.

I DREAMs uddannelsesmodel afhænger overgangssandsynlighederne for et individ af individets demografiske egenskaber og uddannelsesmæssige status. I Tabel 2 er det angivet, hvor stor en andel af samtlige studerende på en given uddannelsestype der - uanset demografiske egenskaber og uddannelsesmæssig status - efter afslutning af uddannelsen (færdiggørelse eller frafald) fortsætter på hver af de øvrige uddannelsestyper. Det kan f.eks. aflæses, at 51 % af alle grundskoleelever umiddelbart efter afgangseksamen (eller frafald) fortsætter i 10. klasse, mens 26 % fortsætter på en almengymnasial uddannelse og 8 % tager et eller flere sabbatår.

Tabel 3 viser udviklingen i højst fuldførte uddannelse. Procenttallene i de enkelte celler angiver hvor stor en andel af personerne med den horisontalt angivne uddannelse som højst fuldførte, der under simulationen gennemfører en højere rangeret uddannelse. Af tabellen kan det ses, at 28 % af alle personer der videreuddanner sig efter grundskolen, gennemfører en almengymnasial uddannelse. 92 % videreuddanner sig efter en almengymnasial uddannelse og af disse afslutter 43 % en universitetsbachelor. Det højeste uddannelsesniveau, der opereres med er Ph.d.-uddannelsen. Har man en kandidat uddannelse og videreuddanner sig, vil man således kun kunne højne sit niveau til Ph.d. derfor står der 100 % i cellen nederst til højre. 11 % af kandidaterne opnår på et tidspunkt en Ph.d.

I de diagonale (grå) felter i Tabel 3 er udviklingen siden sidste års fremskrivning angivet i procentpoint. For personer med erhvervsgymnasialbaggrund ses det, at det med dette års fremskrivning forventes, at 90 % videreuddanner sig. I forhold til sidste års fremskrivning er dette et mindre fald. Baseret på de nyeste uddannelsestal forventes at flere læser videre fra de korte videregående uddannelser. Lidt færre universitetsbachelorer forventes at gennemføre en kandidatuddannelse og færre kandidater forventes at tage en Ph.d. Generelt set forventes færre at opnå en universitetsbachelor mens flere forventes at tage en professionsbachelor.

Tabel 2 - Overgang mellem igangværende uddannelser

%	Grundskole	10. Klasse	Almen-gymnasial	Erhvervs-gymnasial	Erhvervs-faglig	Kort videregående	Professions-bachelor	Mellemlang videregående	Universitets-bachelor	Kandidat	Ph.d.	Ikke under uddannelse
Grundskole		51	26	10	6	0	0	0	0	0	0	8
10. Klasse	0		42	16	24	0	0	0	0	0	0	17
Almen-gymnasial	0	0		2	6	2	5	0	9	0	0	75
Erhvervs-gymnasial	0	0	7		9	6	7	0	13	0	0	57
Erhvervsfaglig	0	0	3	2		2	2	0	1	0	0	89
Kort videregående	0	0	0	0	6		29	0	6	1	0	58
Professions-bachelor	0	0	0	0	3	4		0	3	8	0	82
Mellemlang videregående	0	0	0	0	1	1	7		32	7	0	52
Universitets-bachelor	0	0	0	0	2	3	7	0		62	0	25
Kandidat	0	0	0	0	0	0	1	0	1		4	94
Ph.d.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		96
Ikke under uddannelse	1	1	6	1	34	7	20	0	21	6	3	

Anm.: Tabellen viser de observerede sandsynligheder for overgang fra en tilstand (vertikalt) til en anden (horisontalt). Procenttallet svarer til andelen af individer, der går fra at være i gang med uddannelsen angivet i rækken til at være i gang med uddannelsen angivet i kolonnen. Der skelnes ikke mellem frafald og færdiggørelse af igangværende uddannelse, og der er abstraheret fra antallet af år en studerende er undervejs. Tallene er beregnet på basis af samtlige individers modelerede adfærd gennem hele simulationsperioden. Overgang til grundskole ved skolestart er undtaget. Hver række i tabellen summerer til 100.

Kilde: DREAMs uddannelsesfremskrivning 2016

Tabel 3 - Overgang mellem højst fuldførte uddannelser

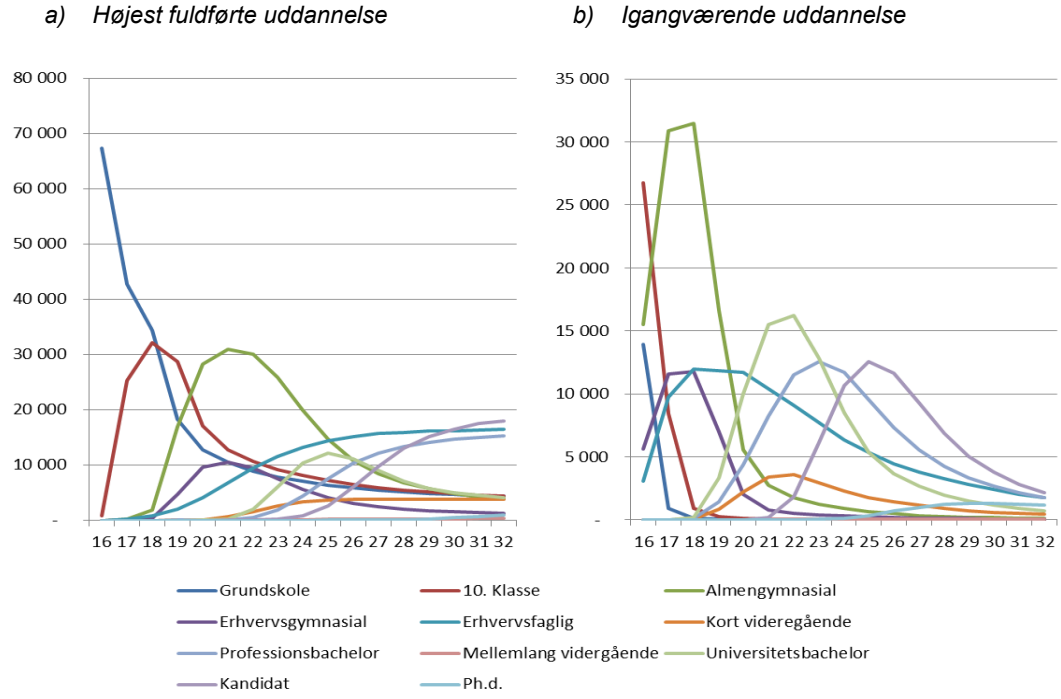
	Grundskole	10. Klasse	Almen-gymnasial	Erhvervs-gymnasial	Erhvervs-faglig	Kort videre-gående	Professions-bachelor	Mellemlang videregående	Universitets-bachelor	Kandidat	Ph.d.
Ukendt	3	1	1	1	33	14	9	0	9	24	5
Grundskole	95	50	28	10	10	0	1	0	0	0	0
10. Klasse		89	50	17	29	1	2	0	1	0	0
Almen-gymnasial			92 (-2)	0	11	10	33	0	43	1	0
Erhvervs-gymnasial				90 (-1)	20	21	23	0	35	1	0
Erhvervsfaglig					23	28	57	0	10	4	0
Kort videre-gående						49 (+5)	78	0	17	4	0
Professions-bachelor							19	3	9	87	1
Mellemlang videregående								48	13	81	6
Universitets-bachelor									84 (-1)	100	0
Kandidat										11 (-1)	100

Anm.: Tabellen viser de observerede sandsynligheder for overgang fra en tilstand (vertikalt) til en anden (horisontalt). Procenttallet svarer til andelen af individer, der går fra at have et uddannelsesniveau som angivet i rækken til at opnå niveauet angivet i kolonnen. Hver række i tabellen summerer til 100, når der ses bort fra de grå felter. Cellerne i venstre del af tabellen er tomme fordi det ikke er muligt at "opkvalificere" sig til et lavere uddannelsesniveau. Tallene i de diagonale grå felter angiver hvor stor en andel af de personer, der har opnået den pågældende uddannelse, der senere hen opkvalificerer sig, i parentes er udviklingen siden sidste års fremskrivning angivet. Tallene er beregnet på basis af samtlige individers modelerede adfærd gennem hele simulationsperioden.

Kilde: DREAMs uddannelsesfremskrivning 2016.

For at få et nærmere indtryk af befolkningens bevægelser gennem uddannelsessystemet, kan man tage en kohorte af personer, som i 2015 er 16 år, dvs. som netop er ved at gå ud grundskolen og se på den fremtidige status mht. igangværende og højest fuldførte uddannelse.

Figur 1. Højest fuldførte og igangværende uddannelse for en kohorte af personer



Anm: I den højre figur vises kohorten fordelt efter igangværende uddannelse, i den venstre er kohorten fordelt efter højst fuldførte uddannelse. Personer med status "ukendt" er ikke vist i den højre figur, personer ikke under uddannelse er udeladt i den venstre figur. Alderen 16 svarer til året 2015, 17 til året 2016 osv.

Kilde: DREAMs uddannelsesfremskrivning 2016.

Man ser i den venstre figur, hvorledes 10. klasse næsten udelukkende er for de 16-17-årige, mens almen- og erhvervsgymnasierne topper for de 17-18-årige. Erhvervsfaglige forløb har en meget større aldersspredning, men kommer også relativt tidligt. Senere i personernes livsforløb, dvs. efter ungdomsuddannelserne, tages den korte videregående uddannelse, en hel del læser professionsbachelor, mens optaget på mellemlange videregående uddannelser er beskedent. Universitetsbachelorer og kandidatuddannelse ligger forskudt mht. alder, idet den første som hovedregel er udgangspunkt for den sidste. Endelig læses Ph.d. ret sent i livsforløbet, nemlig efter en kandidatgrad.

I den venstre figur kan man se, at uddannelsesniveauet allerede er ved at flade ud, når man når de 32 år. Flest er kandidatuddannede, tæt efterfulgt af er-

hvervsfagligt uddannet og professionsbachelorer. Af den blå linje kan man se, at der ifølge modellen er en gruppe personer, som aldrig får mere end en grundskoleuddannelse.

2.3 Modellens usikkerhed og præcision

Det er et grundlæggende vilkår for mikrosimuleringsmodellen, at beslutninger foretages på mikroniveau tilfældigt efter de givne sandsynligheder. Dette element af tilfældighed medfører naturligvis en grad af usikkerhed.

Betragtes et enkelt individs vej gennem modellen, vil usikkerheden være af afgørende betydelig. Usikkerheden falder jo større en gruppe af individer, der danner baggrund for analysen. Er der tilpas mange individer, vil resultatet af de mange "tilfældige" valg fordele sig pænt efter de givne sandsynligheder. En simpel kørsel af DREAMs uddannelsesmodel simulerer omtrent 15.3 mio. individers uddannelsesvalg. Dette antal udgør en begrænsning af usikkerheden, der i sig selv vil være tilstrækkelig for de fleste analyser. Usikkerheden kan minimeres ved at gentage simuleringen et antal gange og anvende et gennemsnit af iterationerne som resultat. I DREAMs Uddannelsesfremskrivning 2012 er modellens usikkerhed beskrevet nærmere. DREAMs Uddannelsesfremskrivning 2016 er baseret på en kørsel med 150 iterationer.

2.4 Begrænsninger

Uddannelsesmodellen er begrænset til at operere med 12 uddannelseskategorier og Danmark som et samlet geografisk område.

Der er ikke foretaget antagelser om effekten af eventuelt kommende initiativer på uddannelsesområdet.

Uddannelsessystemet antages implicit at tilpasse kapaciteten mht. de uddannelsestyper, som folk ønsker at lade sig optage på fremover. Med andre ord er der ikke indbygget særskilte kapacitetsgrænser for optag på forskellige uddannelsestyper, som på især kortere sigt kan have betydning for, hvor store de forskellige uddannelsestyper kan vokse sig. Det skal dog siges, at på kortere sigt, dvs. i de første 5-10 år af fremskrivningen, følges tendenserne i de historiske data, og da disse tendenser både har med virksomhedernes behov og uddannelsesinstitutionernes kapacitet at gøre, kan man ikke sige, at DREAMs uddannelsesmodel slet ikke tager hensyn til sådanne effekter[2].

[2] Mht. kapaciteten i uddannelsesinstitutionerne, dvs. optaget på de enkelte uddannelser, vil man fra politisk og administrativt hold typisk forsøge at øge optaget på de uddannelser, som der har været givet et stort antal afslag til i årene forud, dog med et sideblik til, om der forventes at være fornødent brug for disse uddannelsestyper fremover.

Der er i modellen kun en envejs kausalitet mellem demografien på den ene side og uddannelsesvalg på den anden. MS modellen udgør dog en modelramme, der tillader etablering af flervejskausalitet mellem modellens begivenheder og karakteristika. Herudover kan der relativt enkelt skabes relationer mellem modellens agenter, således at problemstillinger knyttet til eksempelvis social arv kan analyseres.

Tendensen med øget internationalisering betyder, at et stigende antal personer tager en uddannelse eller en del heraf i et andet land. Når et individ flytter fra landet forsvinder denne ud af uddannelsesmodellen. Modellen er blind overfor, hvad der sker i perioden frem til eventuel genindvandring. Ved genindvandring antages individets uddannelsesniveau at svare til fordelingen blandt herboende personer med samme demografiske karakteristika[3]. Derudover antages udvandringen ikke at afhænge af personens hverken igangværende eller højest fuldførte uddannelse, hvilket betyder, at hvis fordelingen af uddannelser ændres fremover og udvandringens påvirkes af befolkningens uddannelse vil fremskrivningen give et skævt billede af udviklingen.

En del indvandreres uddannelsesmæssige baggrund lader sig ikke direkte oversætte til danske forhold eller de har slet ingen formel uddannelse. Disse personers uddannelsesniveau kategoriseres som ukendt. Det har desuden ikke umiddelbart været muligt fuldt ud at udskille gruppen af udvekslingsstuderende der kommer til landet. Denne gruppes uddannelsesmønster adskiller sig naturligvis fra øvrige indvandreres.

[3] Dette gælder for personer af dansk oprindelse og efterkommere til indvandrere. Indvandrere der indvandrer, udvandrer og indvandrer igen, vil ved genindvandring blive behandlet som førstegangsindvandrere.

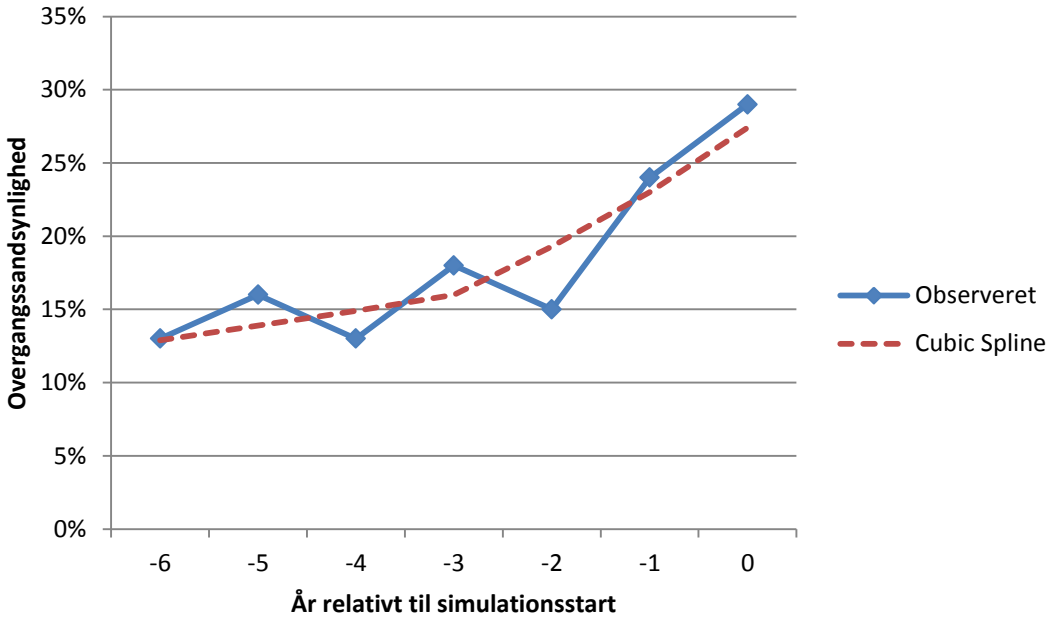
3 Beregning af overgangssandsynligheder

Sandsynlighederne for om et individ med givne demografiske egenskaber og given uddannelsesstatus påbegynder, frafalder, fortsætter på eller færdiggør et studie er centrale for uddannelsesmodellen

Overgangssandsynlighederne bestemmes på baggrund af registerdata kombineret med en metode til at rense for støj og sikring af, at sandsynlighederne er baseret på en tilpas stor gruppe.

Støjrensningen af overgangssandsynlighederne foretages ved hjælp af cubic spline med krydsvalidering. Der trækkes en glat kurve mellem de seneste 10 års overgangssandsynligheder og den valgte metode sørger for at de seneste dataår tillægges særlig stor vægt.

Figur 2. Støjrensning af overgangssandsynlighederne



Anm.: Overgangssandsynlighederne støjrenses vha. cubic spline med krydsvalidering. Støjrensningen tager afsæt i data for de 10 år før simulationsstart.

Kilde: Egne beregninger.

Alle overgangssandsynligheder til bestemmelse af hvilken uddannelse et individ eventuelt påbegynder det efterfølgende år er støjrensede, mens de overgangssandsynligheder, der beskriver om et individ færdiggør, frafalder eller fortsætter på en igangværende uddannelse er beregnet som et gennemsnit over seneste 3 data-år. I dette års fremskrivning, parallelt med fremskrivningerne i 2012-2014, er trendforlængelsen i fremskrivningen annulleret som følge af at den økonomiske krise siden 2008 og den følgende periode historisk har givet en ekstraordinær ændring i en række centrale parametre, se eventuelt afsnit 3.2.

3.1 Gruppering af overgangssandsynligheder

Til brug for uddannelsesmodellen er en lang række observationer indsamlet til beskrivelse af sandsynligheden for om en person afslutter sit studie. Observationerne er knyttet til en række karakteristika som køn, alder, oprindelse, igangværende studie, studieår og højst fuldførte uddannelse. Kombinationerne af mulige udfald af hvert af disse karakteristika er mange. For nogle kombinationer findes slet ingen data (eks. 16-årige piger med dansk oprindelse og erhvervsfaglig baggrund, som studerer på en videregående uddannelse på fjerde år), for andre kombinationer er data meget tyndt med en enkelt eller meget få observationer. For at undgå at basere de sandsynligheder, der anvendes i modellen på for tyndt et datagrundlag, ønskes det at gruppere observationerne på tværs af underliggende karakteristika på en måde således at variationen i adfærden inden for hver samling af observationer minimeres og forskellen på adfærden mellem hver samling af observationer maksimeres.

Med dette års uddannelsesfremskrivning introduceres brugen af CTREEs i uddannelsesmodellen. CTREEs ("conditional Inference tree") betegner en type af binære beslutningstræer, der er kendetegnet ved at kunne gruppere en stor mængde observationer på basis af en række baggrundsvariable. CTREE implementeringen der anvendes i modellen, opsplitter den samlede gruppe af observationer i to, på en måde således at adfærden i de to fremkomne grupper adskiller sig mest mulig fra hinanden. Opsplitningen vælges på baggrund af et statistisk test[4]. Opsplitningen forsættes rekursivt på de to fremkomne grupper af observationer, indtil der ikke længere kan foretages en opsplitning for hvilken forskellen på adfærden i de to grupper er statistisk signifikant eller at gruppen af observationer er mindre end en på forhånd fastsat mindste grænse[5]. Grupperne opnået ved sidste opdeling benævnes terminalgrupper.

Figur 3 viser et eksempel på et færdigt opbygget CTREE. Eksemplet er fiktivt, men kan bruges til at illustrere hvorledes forskellige egenskaber er bestemmende for hvilken sandsynlighed et individ i modellen knyttes til.

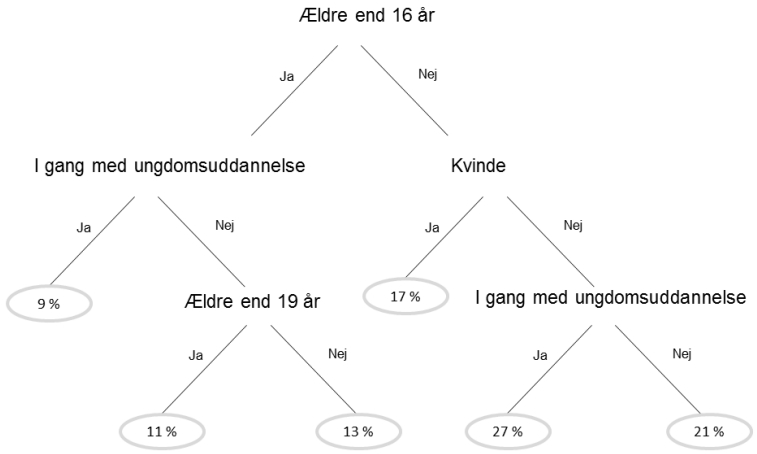
I uddannelsesmodellen er det blandt andet studerendes sandsynlighed for at færdiggøre deres studie, der er beskrevet ved hjælp af CTREEs.

Opbygningen af CTREE'et sker med udgangspunkt i CTREE-algoritmen. Et centralt aspekt ved algoritmen er, at der anvendes statistiske tests til at afgøre om og hvordan populationen skal splittes op. Træet er ikke balanceret (højden varierer efter valgte egenskaber) og kan splitte op på både kategoriske og numeriske variable. Det er endvidere muligt at specificere, at ordnede variable som alder alene må splittes på en måde så rækkefølgen på variablen respekteres. F.eks. kan en gruppe opdeles alt efter om personen er ældre end 16 år, men ikke således at 16- og 18-årige grupperes sammen, mens 15- og 17-årige placeres i en anden gruppe.

[4] Den anvendte statistiske test er phi^2-test med Bonferroni-korrektion. P-værdien er 0.05.

[5] I uddannelsesmodellen anvendes typisk et stopkriterium på 20 observationer som grænse for hvornår en gruppe må opsplittes yderligere og der opereres med en minimums gruppestørrelse på 7 observationer.

Figur 3. Strukturen af et CTREE, eksempel

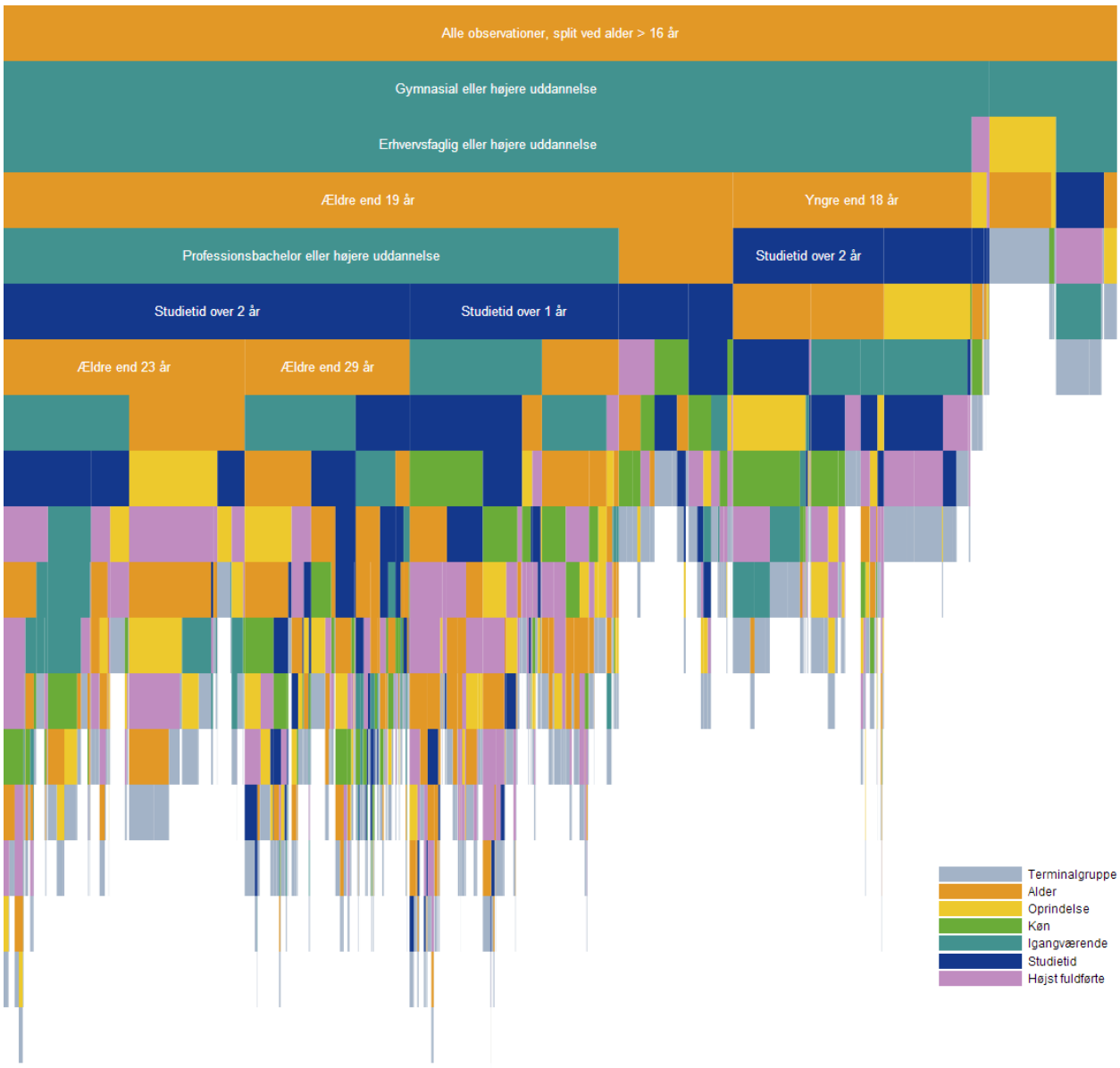


Anm.: Figuren viser et eksempel på opbygningen af et CTREE. Af træet kan det læses at sandsynligheden knyttet til en person på mere end 16 år, der er i gang med en ungdomsuddannelse er 9 og at den tilsvarende sandsynlighed knyttet til en mand yngre end 17 år, der er i gang med en ungdomsuddannelse er 27 . Tallene er fiktive.

Kilde: Egen tilblivelse.

Et fuldt CTREE fra modellen er baseret på 4-6 bestemmende variable og i visse tilfælde flere millioner observationer. Figur 4 viser, hvorledes et CTREE, anvendt til bestemmelse af sandsynligheden for at en studerende færdiggør sit studie, er bygget op. Farverne på figuren viser hvilken variabel observationerne splittes op efter. Terminalgrupperne er farvet lysegrå og indeholder information om sandsynligheden for at en med de karakteristika der kendetegner grupper, færdiggør sit studie. Hver række i figuren svarer til et niveau i træet. Arealet på rektanglerne er dimensioneret i forholdet til antallet af observationer.

Figur 4. Visualisering af CTREE til bestemmelse af sandsynlighed for færdiggørelse af studie



Anm.:Visualiseringen skal læses oppe fra og ned. I øverste orange rektangel repræsenterer samtlige observationer. I træet er disse opsplittet i to: En meget stor nedenfor til venstre, der repræsenterer observationerne knyttet til personer på over 16 år og et mindre rektangel nedenfor til højre, der repræsenterer observationer for personer på 16 år eller yngre. Personerne over 16 år splittes yderligere op alt efter om de er i gang med en gymnasialuddannelse eller højere. Således splittes op i grupper indtil en terminalgruppe nås. Terminalgruppen beskriver sandsynligheden for at studiet færdiggøres.

Kilde: Uddannelsesfremskrivning 2013.

For at nå frem til en terminalgruppe skal man gennem 4-18 split. Jo større areal en farve dækker, jo stærkere en indikator for sandsynligheden er den variable farven repræsenterer.

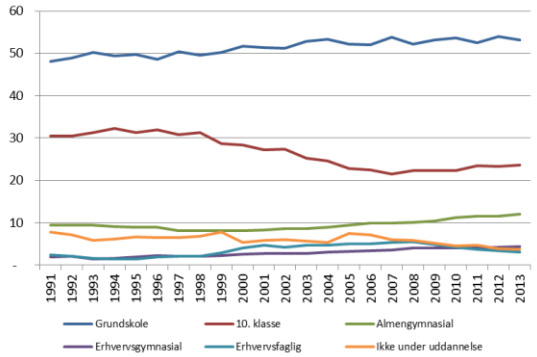
Der kan læses mere om DREAMs brug af CTREEs i Hansen m.fl. 2013, Afsnit 3.2 samt i Rasmussen m.fl. 2013.

3.2 Historisk udvikling i uddannelsesadfærd

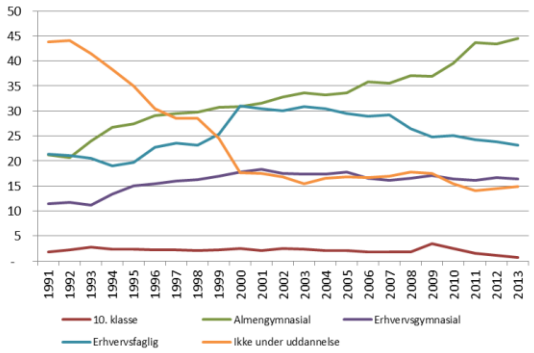
I dette afsnit ser vi på udviklingen i en række centrale parameter estimater for uddannelsesadfærd. En pålidelig fremskrivning kræver at de historiske parameterværdier er relativt stabile, ellers kan fremskrivningen være skæv i dens forudsigelser og/eller sårbar over for de årlige tilfældige udsving.

Figur 5. Overgangshyppigheder for personer afsluttende et uddannelsesforløb, 1991-2013

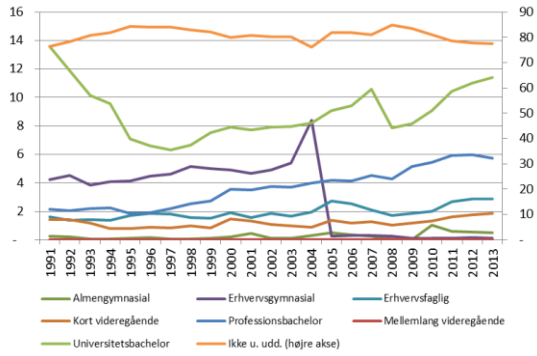
a) Grundskole



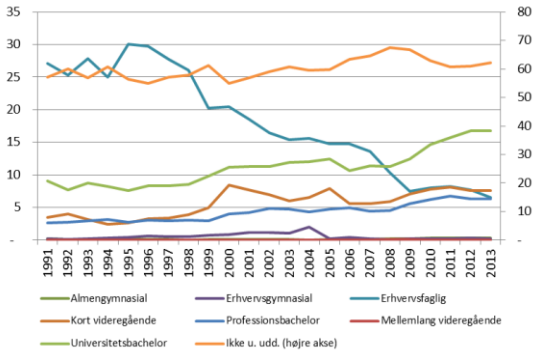
b) 10. klasse



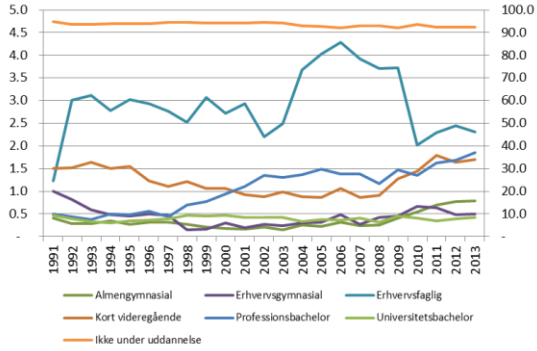
c) Almengymnasial



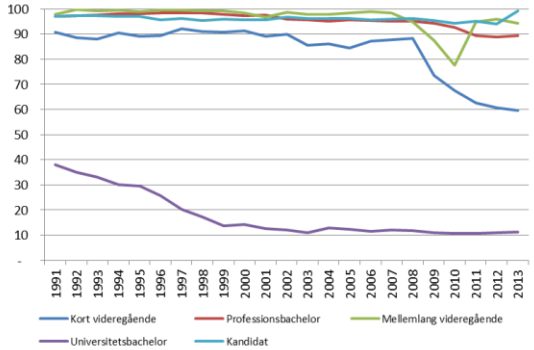
d) Erhvervsgymnasial



e) Erhvervsfaglig



f) Videregående uddannelser

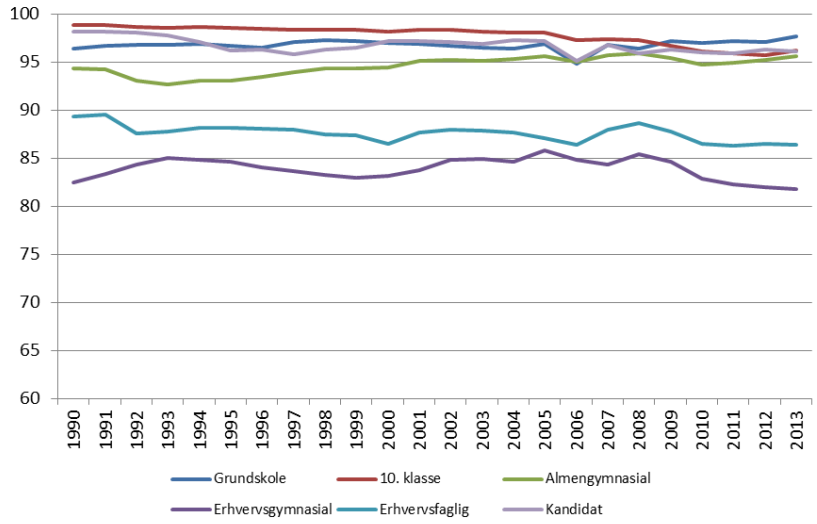


Anm.: Tallene angiver hyppigheden af at en person der netop har afsluttet et uddannelsesforløb overgår til en anden uddannelse (inkl. Ikke under uddannelse). Grafen for videregående uddannelser angiver kun hyppigheden for ikke at fortsætte i et nyt uddannelsesforløb.

Kilde: Egne beregninger på DREAM's uddannelsesdatabase. Den seneste observation er fra oktober 2012 og betegnes som primo 2013 tal.

Med hensyn til udviklingen i sandsynligheden for at overgå til en anden uddannelse ved afslutningen af et uddannelsesforløb, se Figur 5, kan der generelt være fire konklusioner: 1) konjunkturelementet er generelt relativt lille, dog kan der dog i nogle få parametre ses en relativt kraftig reaktion på 2008-krisen, mens 2) de fleste serier er stabile og uden nogen særlig trend; flere har dog ikke-negligerbar trend, der dog oftest kan ses som 3) et niveauskifte eller 4) nogle ganske få serier der kan se ud til en form for strukturelt ændret forhold der kan tilskrives især reformer.

Figur 6. Andel der forbliver uden for uddannelsessystemet



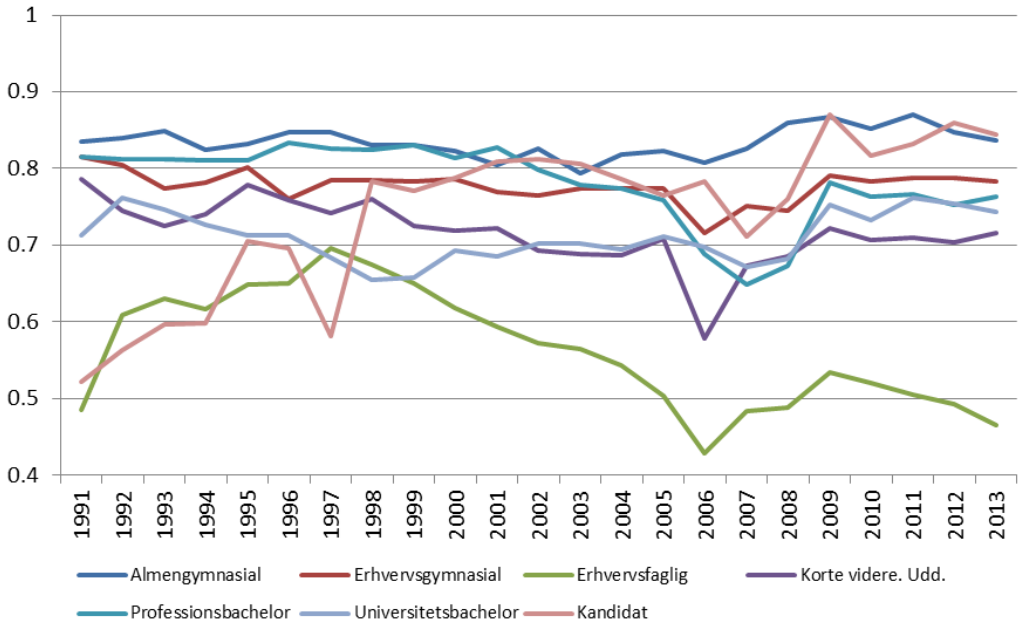
Anm.: Figuren angiver sandsynligheden for at en person der primo året ikke er i et uddannelsesforløb også vil være uden for uddannelsessystemet ultimo året. Uddannelsesstatus angiver personens højest fuldførte uddannelse primo året.

Kilde: Egne beregninger på DREAM's uddannelsesdatabase. Den seneste observation er fra oktober 2012 og betegnes som primo 2013 tal.

Godt en tredjedel af alle påbegyndte uddannelsesforløb er af personer der ikke kom direkte fra et andet uddannelsesforløb. Personer med en erhvervsgymnasial eller erhvervsfaglig uddannelse har størst hyppighed til at påbegynde et nyt forløb når de er uden for uddannelsessystemet, se Figur 6. Udviklingen i disse hyppigheder er relativt stabil for de fleste uddannelser, dog har personer med en 10. klasse set over en længere periode haft en tiltagende videreuddannelseshyppighed.

En central størrelse i uddannelsesfremskrivningen er andelen af en påbegyndt årgang der forventes at afslutte et uddannelsesforløb, se Figur 7. Dette afhænger dels af frafaldstilbøjeligheden og varigheden af forløbene. Udviklingen i afslutningsprocenten påvirkes således af begge udviklinger. Højere frafaldstilbøjelighed reducerer afslutningsprocenten direkte, mens varigheden påvirker afslutningsprocenten indirekte ved at længere varighed alt-andet-lige øger antallet af år en person kan frafalde uddannelsesforløbet.

Figur 7. Andel af en årgang der afslutter et påbegyndt uddannelsesforløb



Anm.: Tallene angiver hvor stor en andel af en netop påbegyndt årgang der forventes at afslutte uddannelsesforløbet.

Kilde: Egne beregninger på DREAM's uddannelsesdatabase. Den seneste observation er fra oktober 2012 og betegnes som primo 2013 tal.

Højkonjunkturen i midten af nullerne kan ses i andelen af personer der har påbegyndt en uddannelse, hvor der generelt var en lavere andel der afsluttede uddannelsen for især videregående og erhvervsfaglige uddannelser. Dette kan skyldes at den store efterspørgsel efter arbejdskraft trak studerende ud på arbejdsmarkedet før de når at afslutte uddannelsen. At samme effekt ikke sås for de almene gymnasiale uddannelser skyldes formentlig deres studieforberedende formål i modsætning til de øvrige uddannelser.

Af mere langsigtede trends kan nævnes en gradvis reduktion i andelen af erhvervsfaglige studerende der afslutter et uddannelsesforløb, fra næsten 70 % i midten af halvfemserne til godt 50 % i 2013. Faldet skyldes især at antallet af personer på deres 2. til 4. år falder fra deres uddannelsesforløb. Derudover er varigheden af et uddannelsesforløb øget fra godt 2 år til knap 2½ år, hvilket dog især opstod frem til år 2000.

For kandidat uddannelserne er andelen der afslutter et uddannelsesforløb steget markant fra godt 60 % til omkring 85 %, med markante niveauskift i slutningen af halvfemserne og i slutningen af nullerne. Faldet kan tilskrives at flere afslutter uddannelsen i løbet af tre til fire år, mens andelen af personer der falder fra et uddannelsesforløb er relativ stabil.

4 Beskrivelse af seneste fremskrivning

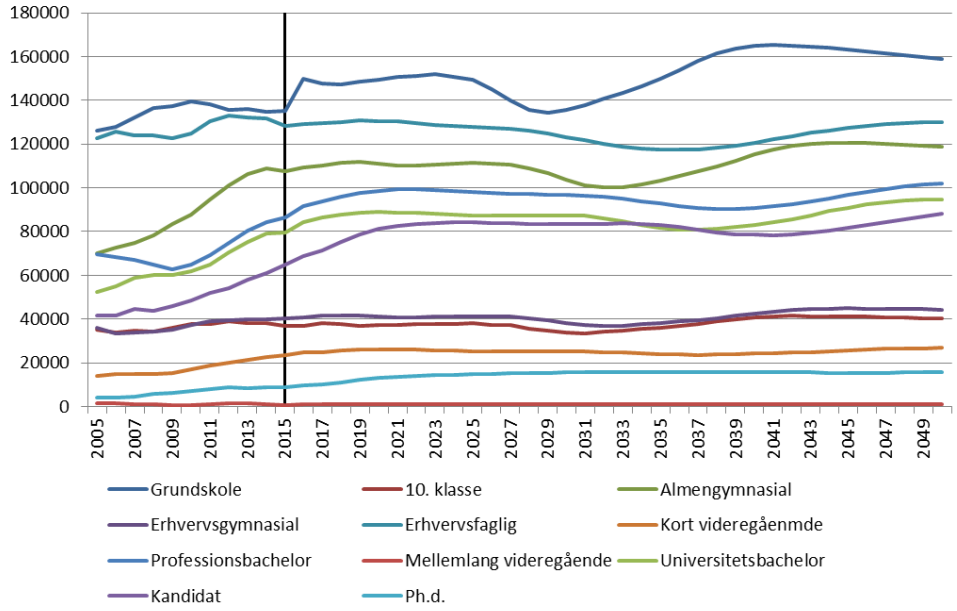
Nedenfor gives en overordnet beskrivelse af resultaterne af den seneste uddannelsesfremskrivning, dvs. den fremskrivning, som er baseret på DREAMs 2016 befolkningsfremskrivning og uddannelsesadfærd frem til og med oktober 2014.

Uddannelsesmodellen giver mulighed for, at trends i historiske data kan forlænges ind i fremskrivningsperioden. Hvis optaget på en given uddannelse har været voksende de seneste år, kan denne tendens fremskrives, således at optaget forsætter med at vokse et vist antal år frem. Siden starten af halvfemserne er befolkningens uddannelsesadfærd ændret markant, men også siden 2008 har der været markante ændringer; uddannelsesniveauet er steget kraftigt idet andelen af personer i et igangværende uddannelsesforløb er steget markant. Det ændrede uddannelsesmønster kan delvist tilskrives den finansielle krise. Det kan formentlig tilskrives et faldende BNP, øget arbejdsløshed og bevistheden om krisen har påvirket de unges valg af uddannelse til fordel for et højere uddannelsesniveau. Helt specifikt har krisen eksempelvis givet sig udslag i en markant højere dimittendledighed og kraftig ledighed for personer under 30 år.

Ud fra et argument om at store udsving i adfærden forårsaget af den økonomiske krise ikke kan betragtes som værende udtryk for gennerelle og vedvarende trends, er tendensen med øget tilstrømning til uddannelsessystemet ikke forlænget ind i fremskrivningsperioden for så vidt angår dette års fremskrivning[6].

[6] Dette svarer til fremgangsmåden anvendt siden Uddannelsesfremskrivning 2012. I Uddannelsesfremskrivning 2011 blev trendforlængelsen begrænset til 1 år, mens den tidligere har været 5 år.

Figur 8. Historiske og fremskrevne igangværende uddannelser



Anm.: Der er tale om simulerede tal for 2016 og frem. Det skal nævnes, at grundskolen kun indbefatter 8. og 9. klasse i denne figur. Den lodrette streg angiver skellet mellem historiske og fremskrevne tal, og angiver det seneste historiske år.

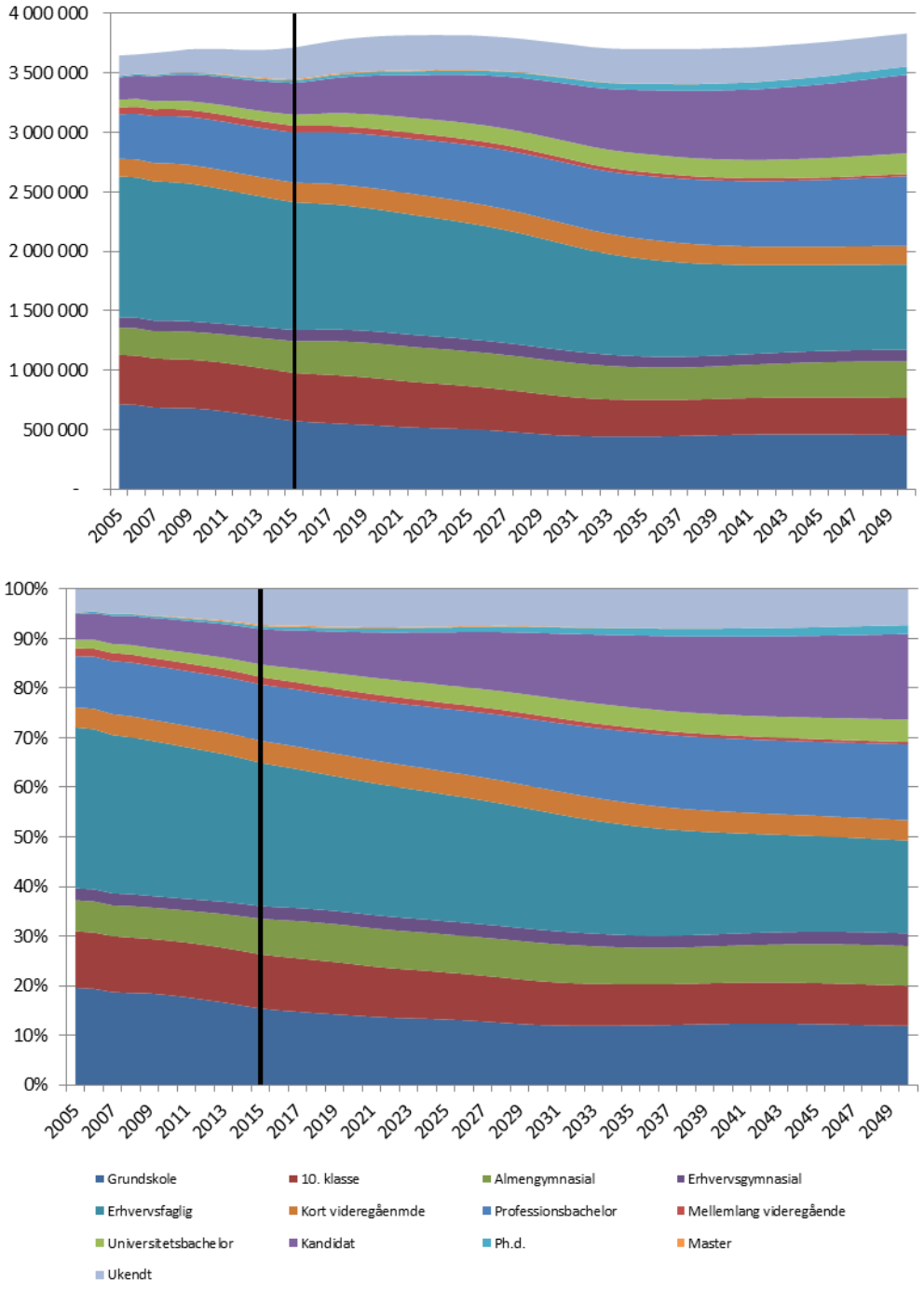
Kilde: DREAMs uddannelsesmodel 2016.

Demografien spiller en stor rolle i forhold til elevtallet i grundskolen. I fremskrivningen, dvs. fra 2016 og frem, ses det for de længerevarende uddannelser, at der udover de demografiske effekter er en tendens til, at stigningen i antallet af studerende vokser et antal år, hvorefter effekterne afbøjes. For den delte kandidatuddannelse kan dette forklares ved, at der de seneste år er sket en stigning i antallet af gymnasieelever. En stor del af de almengymnasiale studerende ventes efterfølgende at påbegynde en universitetsbachelor, for herefter at søge optag på kandidatuddannelsen. Stigningen i antallet af studerende sker således forskudt på de uddannelser, der typisk ligger i forlængelse af hinanden.

Da trendene i denne uddannelsesfremskrivning ikke har virkning ind i fremskrivningsperioden, vil niveauerne stabiliseres i forhold til den forventede befolkningsudvikling allerede få år inde i fremskrivningsperioden.

På Figur 9 nedenfor ses modellens fremskrivning af højeste fuldførte uddannelser for 17-64-årige, som ved en uændret folkepensionsalder i fremtiden kan betragtes som den potentielle arbejdsstyrke. Det ses blandt andet, at den potentielle arbejdsstyrke bliver bedre og bedre uddannet i de kommende år, idet andelen med en videregående uddannelse forøges betydeligt i fremskrivningen. Især stiger andelen af personer med en lang videregående uddannelse. Dette modsvares af et fald i andelen af personer uden en videregående uddannelse, hvor især andelen af erhvervsfaglige er aftagende i fremskrivningen, mens der kun observeres et mindre fald i den potentielle arbejdsstyrkes andel af personer med en ungdoms- eller grundskoleuddannelse.

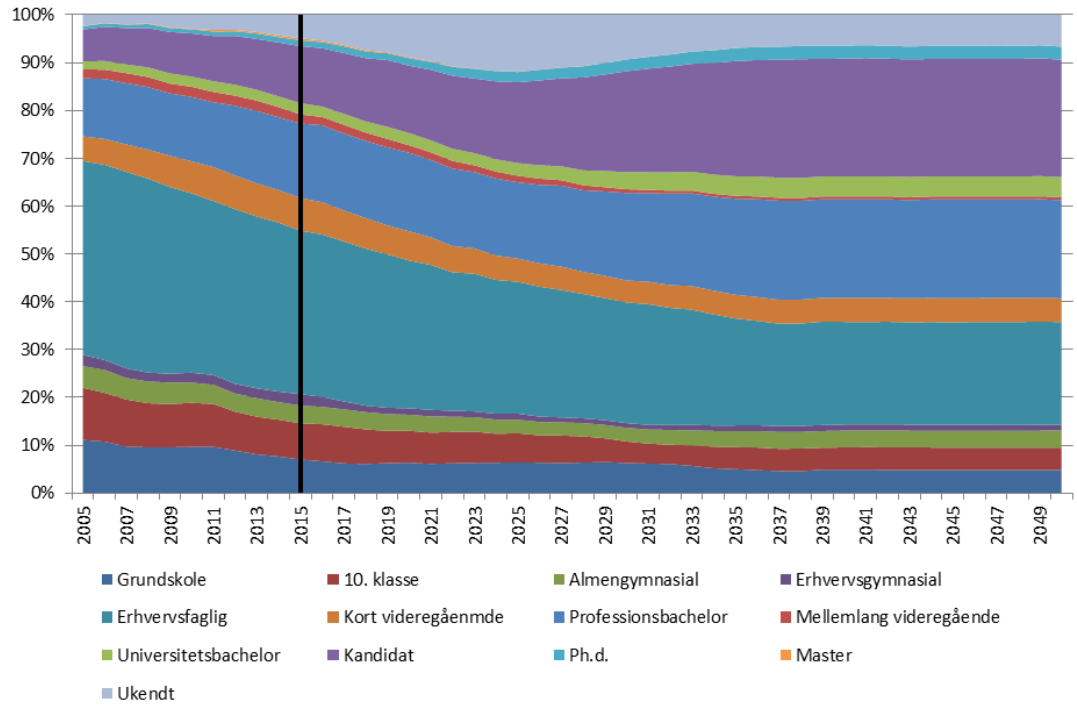
Figur 9. Potentiel arbejdsstyrke (17-64 år) fordelt på højeste fuldførte uddannelse. Absolut og relativt. Historisk og fremskrevet



Kilde: DREAMs uddannelsesmodel 2016.

I Figur 10 ses 40-årige fordelt på højest fuldførte uddannelse. Dette giver et mere øjeblikkeligt billede af udviklingen i uddannelsesniveauet. Desuden måles uddannelsesmålsætningerne blandt de 40-årige. En 40-årig er typisk færdig med sin uddannelse, så uddannelsesniveauet for denne vil oftest ikke ændre sig yderligere.

Figur 10. 40-årige fordelt på højeste fuldførte uddannelse (relativt). Historisk og fremskrevet



Kilde: DREAMs uddannelsesmodel 2016.

Af figuren fremgår det, at andelen af de 40-årige med en videregående uddannelse forventes at stige betragteligt i fremskrivningen, især stiger andelen med en lang videregående uddannelse. Dette sker primært på bekostning af, at andelen med en erhvervsfaglig uddannelse er aftagende over tid. Det ses også at udviklingen hen imod et højere uddannelsesniveau har været længe undervejs.

Den udfladning der kan skimtes omkring år 2035, svarer til udfladningen der ses på Figur 11 og er forbundet til simuleringsperiodens start. Efterfølgende stabiliserer uddannelsesniveauet sig, fordi uddannelsesadfærden på lang sigt antages at være konstant for hver af de forskellige demografiske grupper.

4.1 Uddannelsesmålsætningerne

Et summarisk mål for uddannelsesniveauet kan beskrives ved hjælp af en uddannelsesmålsætning. Uddannelsesmålsætningerne var af den tidligere regering formuleret som følger:

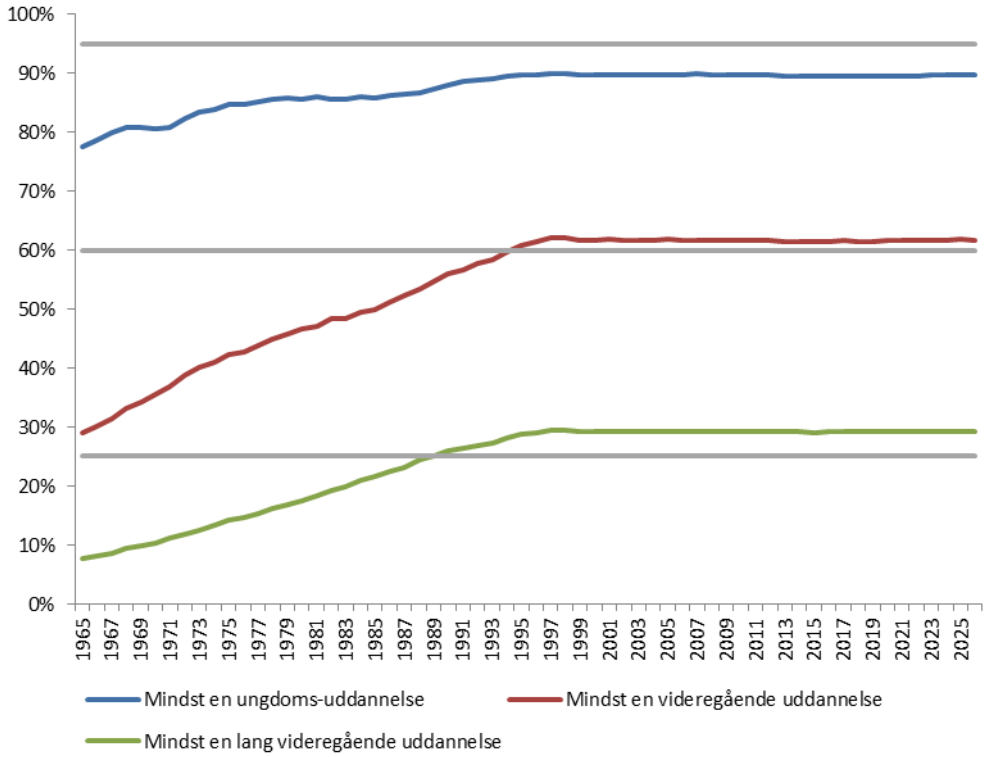
- 95 procent af en ungdomsårgang gennemfører mindst en ungdomsuddannelse.
- 60 procent af en ungdomsårgang, der gennemfører en videregående uddannelse.
- 25 pct. af en ungdomsårgang der gennemfører en lang videregående uddannelse.

De personer der afslutter grundskolen i 2015, vil være 40 år gamle i år 2040 og kan på dette tidspunkt antages at have afsluttet deres uddannelser. Derfor opgøres målsætningerne rent teknisk ved, at se på uddannelsesniveauet 25 år efter en ungdomsårgang har forladt grundskolen, blandt de personer der på det tidspunkt er 40 år gamle.

I Figur 11 er uddannelsesfremskrivningens uddannelsesniveau blandt ungdomsårgangene fra 1977 frem til 2025 tegnet ind og de gældende uddannelsesmålsætninger er markeret. Personer med ukendt uddannelsesniveau er sorteret fra inden beregning af målsætningsopfyldelsen[7]. På lang sigt udgør personer med ukendt uddannelse mellem 5.7 og 6.0 pct. af hver ungdomsårgang. Dette er en stigning i forhold til tidligere fremskrivninger, hvilket skyldes en stigning i indvandringen i befolkningsfremskrivningen.

[7] I modellen tildeles alle 15-årige en grundskoleuddannelse pr. definition, personer med ukendt uddannelse er derfor begrænset til gruppen af indvandrere med uoplyst uddannelsesniveau eller et uddannelsesniveau, der ikke umiddelbart lader sig oversætte til det danske uddannelsessystem. Til sammenligning måles uddannelsesmålsætningerne i UNI•C's Profilmodel med udgangspunkt i personer, der har opnået deres grundskoleuddannelse i Danmark.

Figur 11. Opfyldelse af uddannelsesmålsætningerne, efter ungdomsårgang



Anm.: Uddannelsesmålsætningerne er angivet for ungdomsårgange, men måles på baggrund af uddannelsesniveauet når ungdomsårgangen er fyldt 40 år. Populationen er opgjort eksklusiv personer uden kendt uddannelseskategori.

Kilde: DREAMs uddannelsesfremskrivning 2016.

Ungdomsårgangen 2020 overstiger målsætningen om, at mindst 60 % skal opnå en videregående uddannelse med godt to procent point, og når op på næsten 62 pct. af en ungdomsårgang. Andelen af unge med mindst en ungdomsuddannelse når for 2015-ungdomsårgangen op på godt 90 % dvs. godt 5 procentpoint fra 95-målsætningen. 25-målsætningen er i fremskrivningen overopfyldt med fire procentpoint, idet andelen af ungdomsårgang 2020, der ventes at opnå en lang videregående uddannelser, når op på ca. 29 %.

Der ses en udfladning i kurverne på Figur 11 omkring ungdomsårgang 1997 (tydeligst for den røde kurve med de videregående uddannelser). Ungdomsårgangene efter 1997 er de første årgange, der påvirkes fuldt ud af de fremskrevne overgangssandsynligheder. Når simuleringsperioden starter i 2016, glattes de største udsving ud og sandsynlighederne sættes til et konstant niveau, hvilket giver et lille hak svarende til det, der kan observeres omkring år 2035 på Figur 10.

Som beskrevet tidligere har der siden 2012 uddannelsesfremskrivningen været taget en beslutning om ikke at lade de observerede trends i uddannelsesvalgene have nogen virkning. Denne beslutning har naturligvis også en betydning for, i hvor høj grad uddannelsesmålsætningerne ventes at blive op-

fyldt. Jo længere de observerede trends gives virkning, jo højere bliver det fremskrevne uddannelsesniveau[8].

Til sammenligning kan det nævnes, at målopfyldelsen i DREAMs uddannelsesfremskrivning 2014 var på 89 %, 62 % og 30 %, mens den året før var på henholdsvis 89 %, 60 % og 27 %. I UNI•C's profilmodel forudsiges uddannelsesniveauet for 2014-ungdomsårgangen at nå op på 93 % med mindst ungdomsuddannelse, 62 % med mindst en videregående uddannelse og 28 % med en lang videregående uddannelse. De tilsvarende tal fra UNI•C's 2011-profilmodel er hhv. 92 %, 59 % og 27 %.

Stigningen i 25%-målsætningen skyldes at flere fra de korte videregående og mellemlange videregående uddannelser samt universitetsbachelorer får en kandidat.

Tabel 4. Opfyldelse af uddannelsesmålsætninger

	95 % - Målsætning	60 % - målsætning	25 % - målsætning
Samlet befolkning	90 % (+1)	62 % (+2)	29 % (-1)
Kvinder	93 % (+1)	69 % (-1)	32 %
Mænd	86 %	54 % (-1)	27 % (-1)
Personer af dansk oprindelse	92 % (+1)	63 %	30 % (-1)
Vestlige indvandrere	93 %	66 % (-1)	37 % (+3)
Ikke-vestlige indvandrere	78 % (+1)	47 % (+1)	22 % (+2)
Efterkommere til vestlige-indvandrere	88 %	60 % (-3)	30 % (-3)
Efterkommere til ikke-vestlige-indvandrere	79 %	58 % (-2)	27 %

Anm.: 95 %-målsætningen er målt for ungdomsårgangen 2015 (dvs. 40-årige i 2040), mens de øvrige to målsætninger er målt for ungdomsårgang 2020 (dvs. 40-årige i 2045). Personer uden kendt uddannelse er undtaget fra opgørelsen.

Kilde: DREAM's uddannelsesfremskrivning 2016.

Med regeringsudspillet "Klare mål" har regeringen formuleret nogle mål for de erhvervsfaglige uddannelser, blandt andet at mindst 30 % af en ungdomsårgang skal vælge en erhvervsfaglig uddannelse umiddelbart efter 9. eller 10. klasse i 2025 (og som delmål 25 % i 2020) samtidig skal gennemførselsprocenten øges til 60 % i 2020 og 67 % i 2025.

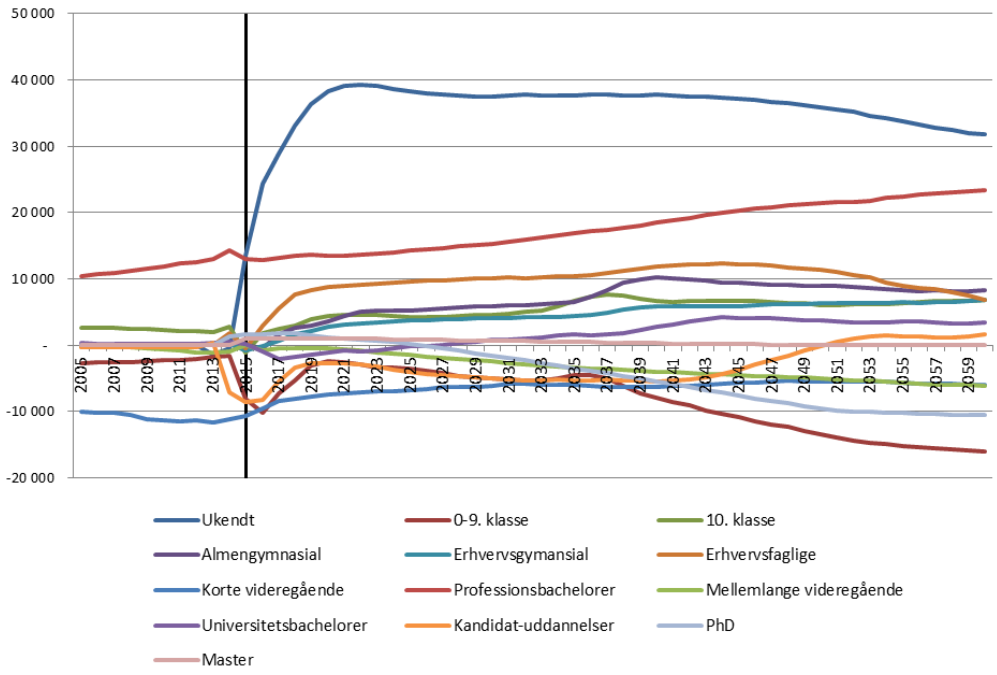
[8] Jf. DREAMs Uddannelsesfremskrivning 2012 Tabel 5.

I DREAMs uddannelsesfremskrivning påbegynder 7 % af 9. klasses eleverne og 24 % af 10. klasses eleverne en erhvervsfaglig uddannelse direkte (jf. Tabel 2). Betragtes gruppen samlet vælger ca. 19 % at starte på en erhvervsfaglig uddannelse direkte efter grundskolen. Der mangler således 11 procentpoint i at opnå målsætningen om øget optag. Som det vil fremgå af afsnit 3.2 har fuldførelsesprocenten ligget omkring 50 % og 45 % i 2013, så der er mere end 10 procentpoint op til den nye målsætning fra det seneste år i denne fremskrivning.

5 Sammenligning med sidste års fremskrivning

Ligesom i sidste års fremskrivning er det i år besluttet at antage en forsigtig tilgang til behandling af trends, idet disse ikke er givet virkning ind i fremskrivningsperioden. Ændringerne i forhold til sidste år er forårsaget af opdatering af uddannelsestal, befolkningsfremskrivning og at uddannelsestallene for de seneste år er reviderede en smule.

Figur 12. Højest fuldførte, forskelle i forhold til sidste års fremskrivning. Antal personer, 17-64 år



Kilde: DREAMs uddannelsesfremskrivning 2014 samt 2016.

Forskellen på dette og sidste års uddannelsesfremskrivning ses på Figur 12. Det kan ses, at der er nogle forholdsvis store revisioner i de historiske data (årene før 2016). Ændringerne består dels i at en række uddannelser er flyttet fra grundskole og til 10. klasse kategorien, hvilket betyder at knap to tusinde personer i 2013 overføres til 10. klasse. Dels i at politibetjente er flyttet fra korte videregående uddannelser til professionsbachelor. Dette giver en stigning i antal professionsuddannede i 2013 på godt 14.000 personer. Med hensyn til fremskrivningsperioden efter 2015 er den mest i øjenfaldende ændring en stigning i antallet af ukendte, professionsbachelorer samt erhvervsfaglige. Dette modsvares af et fald af korte videregående og mellemlange videregående uddannelser. Et fald i antal kandidatuddannede trækker senere hen et relativt kraftigt fald i ph.d. uddannede.

DREAMs Uddannelsesfremskrivning 2016 forudsiger således et moderat højere uddannelsesniveau end sidste års fremskrivning. Årsagen til stigningen i retning mod de længere videregående uddannelser er de seneste års ændrede uddannelsesmæssige adfærd hvor studerende søger videre fra ungdomsuddannelserne.

Tabel 5. Dekomponering af ændring i højest fuldført uddannelse i 2040 i forhold til seneste fremskrivning

	2014-fremskrivning	Korrektion af uddannelseskode	Demografi	Adfærd	2015-fremskrivning	Samlet ændring
Ukendt	*174 906*	-11	13 860	22 057	*210 812*	**35 906**
0-9. klasse	*327 395*	-1 293	9 539	-21 648	*313 994*	**-13 402**
10. klasse	*307 207*	1 616	6 673	-2 232	*313 264*	**6 058**
Almengymnasial	*299 372*	-	6 448	2 483	*308 304*	**8 931**
Erhvervsgymansial	*92 296*	-	1 115	5 223	*98 634*	**6 338**
Erhvervsfaglige	*723 031*	-23	7 543	3 822	*734 372*	**11 342**
Korte videregående uddannelser	*166 078*	-11 181	1 952	3 768	*160 618*	**-5 460**
Professionsbachelorer	*575 530*	17 733	3 745	-7	*597 001*	**21 470**
Mellemlange videregående uddannelser	*24 082*	-335	1 003	-5 733	*19 018*	**-5 065**
Universitetsbachelorer	*171 926*	408	2 541	826	*175 700*	**3 775**
Udelt kandidat	*1*	-	-	-1	-	**-1**
Delt kandidatuddannelser	*671 704*	-703	5 676	-5 047	*671 631*	**-73**
PhD Uddannelser	*80 111*	191	232	-9 935	*70 599*	**-9 512**
Masteruddannelser	*338*	-	22	21	*381*	**43**
Samlet	*3 613 978*	-	60 350	-0	*3 674 327*	**60 350**

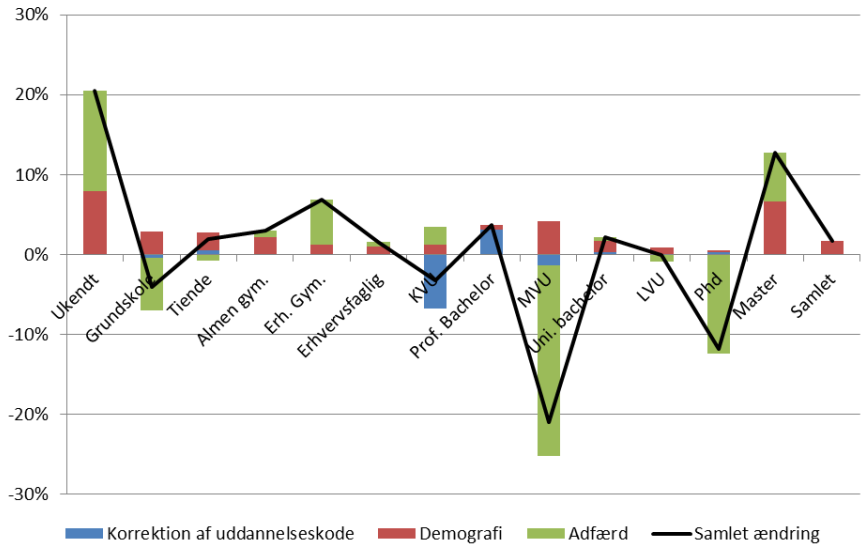
Anm.: Ændringen forårsaget af korrektionen af uddannelseskoden er fundet ved at fremskrive den historiske ændring i den initiale ændring med udviklingen i 2015-fremskrivningen. Den demografiske ændring er fundet ved at anvende befolkningsfremskrivningen for 2015 med adfærd og initialbefolkning baseret på de nye tal. Adfærdseffekten beregnes som residualeffekten af de to andre effekter.

Kilde: Uddannelsesfremskrivning 2014 og 2016, befolkningsfremskrivning 2015 og 2016 samt egne beregninger.

Den samlede ændring i forhold til Uddannelsesfremskrivning 2014 skyldes dels at udgangspunktet er ændret, som beskrevet tidligere. Det ses at den demografiske effekt for alle uddannelser er positiv, men dog størst betydning for ukendte, grundskole og 10. klasse procentuelt, se Figur 13. Omvendt er der negative effekter fra adfærdsændringer for antallet af personer kun med en grundskole uddannelse, 10. klasse, mellemlange videregående uddannede, kandidater og personer med en ph.d.

Den største demografiske effekt, både antalsmæssigt og procentuelt, er sket for gruppen af personer med et ukendt uddannelsesniveau. Dette skyldes en markant stigning i antallet af indvandrere, både de seneste historiske år, det der i den offentlige debat går under flygtningekrisen, samt en forudsat forøgelse af fremtidig indvandring som en eftervirkning af samme begivenhed. Se i øvrigt afsnit 6.1.

Figur 13. Procentvis ændring i uddannelsessammensætning 2050 opdelt på effekter



Anm.: Figuren angiver den procentvise ændring af antal personer i 2050 i forhold til 2014-fremskrivningen med højest fuldførte uddannelse. Ændringen er opdelt i en demografisk effekt, en adfærdseffekt og en effekt af en ændring i kategorisering af uddannelseskoden.

Kilde: Uddannelsesfremskrivning 2014 og 2016, Befolkningsfremskrivning 2015 og 2016 og egne beregninger.

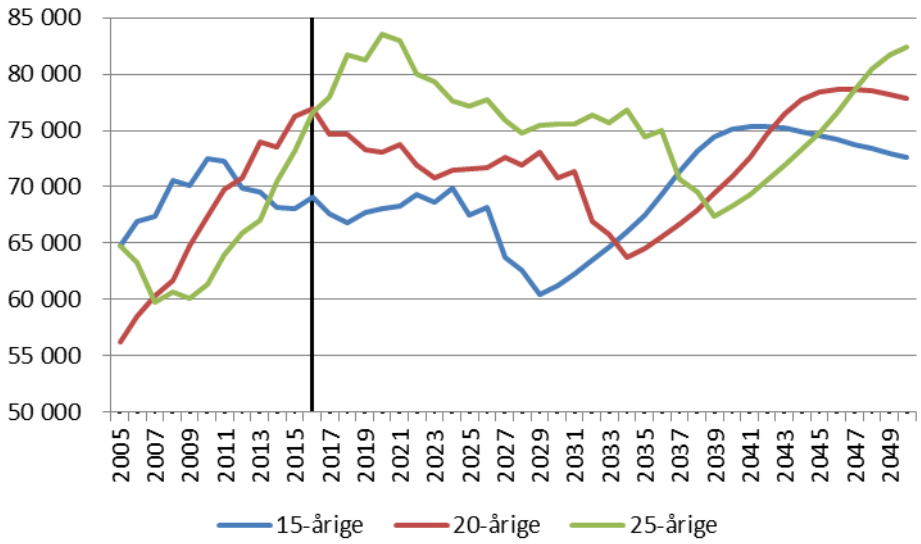
6 De enkelte uddannelser

I de følgende afsnit gennemgås de enkelte uddannelsestyper én for én. Der vises grafer af antal personer med status som igangværende og højest fuldførte (sidstnævnte afgrænset til aldersgruppen 17-64 år, svarende til de erhvervsaktive aldre). Der er naturligvis en sammenhæng mellem disse begreber, nærmere bestemt at en persons igangværende studie i de fleste tilfælde vil være lig personens højst fuldførte studie et af de følgende år.

6.1 Demografisk udvikling

Den demografiske udvikling har stor betydning for tilgangen til de forskellige uddannelser. I mange af figurerne med igangværende uddannelse kan man iagttage en større eller mindre pukkel i årene 2010-2020, hvilket er et udtryk for, at der forventes nogle store årgange af unge i den periode.

Figur 14. Demografisk udvikling for 15-25-årige



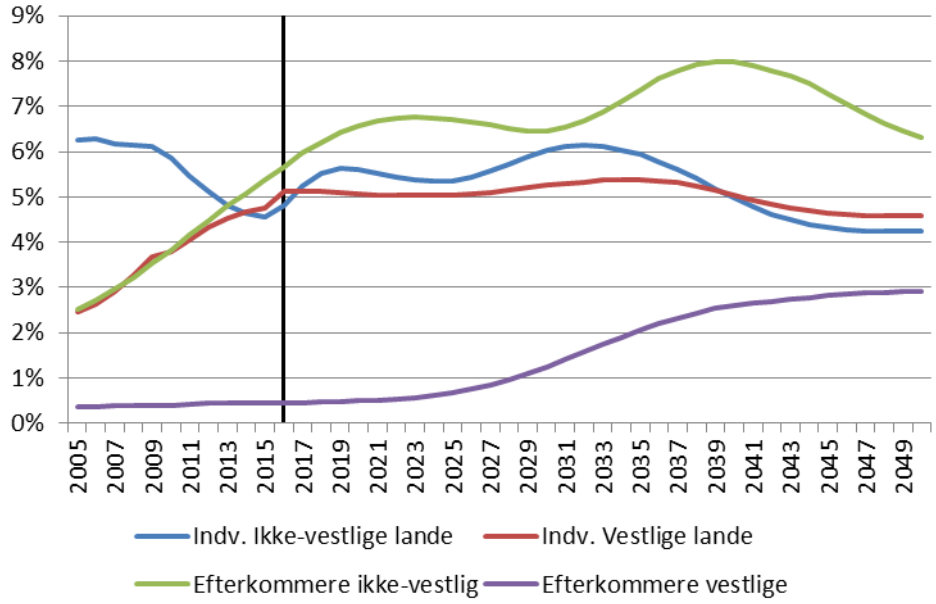
Kilde: DREAM's befolkningsfremskrivning 2016 (fra 2017: fremskrevne tal). Den lodrette streg angiver seneste historiske observation i 2016.

Hvis man betragter ovenstående figur kan man se, at antallet af 15-årige ifølge befolkningsfremskrivningen topper i 2010 med omkring 73 000 personer, hvilket markerer afslutningen på en næsten ubrudt stigning i antallet af 15-årige siden år 1999, hvor tallet var nede på ca. 54.000. En sådan stigning på 35 tusinde i antallet af 15-årige kan naturligvis mærkes i uddannelsessystemet, ikke mindst for gymnasier og erhvervsfaglige uddannelser. Som det ses af figuren, kan man iagttage lignende pukler i antallet af de 25- og 25-årige, blot forskudt i tid. For de videregående uddannelser kan man ud fra demografien forvente et stagnerende og endda aftagende optag i årene fremover, svarende til de 20-årige (hvor antallet topper i 2015), mens antallet af 25-årige ventes at stige frem mod 2021.

Dykket i antallet af 15-årige omkring 2028 og det tilsvarende for 20-årige og 25-årige henholdsvis 5 og 10 år senere gengiver faldet i den samlede fertilitet i befolkningsfremskrivningens begyndelse.

I forhold til seneste fremskrivning vil faldet i antallet af personer i befolkningen mellem 15 og 25 år reduceres med i alt 20 tusinde frem mod 2050, og betyder at der i 2050 vil der være 1.200 flere 15-årige, og 1.800 flere 20- hhv. 25-årige end seneste befolkningsfremskrivning tilsagde.

Figur 15 Andel af 15-25-årige opdelt på herkomst



Anm.: Tallene angiver andelen af personer mellem 15-25-årige opdelt på herkomst af den samlede befolkning.

Kilde: DREAM's befolkningsfremskrivning 2016 (fra 2017: fremskrevne tal). Den lodrette streg angiver seneste historiske observation i 2016.

Da indvandrer og efterkommeres uddannelsesbaggrund og uddannelsesvalg afviger fra restbefolkningen påvirkes udviklingen i befolkningens uddannelsessammensætning af udviklingen i befolkningens herkomst. Historisk er andelen af indvandrer fra ikke-vestlige lande faldet fra godt 6 % årligt til næsten 4½ %, der fastholdes i fremskrivningen på langt sigt. På kort sigt har de seneste års stigning i indvandringen betydet at der i befolkningsfremskrivningen er indlagt en midlertidig stigning. Omvendt er andelen af indvandrer fra vestlige lande steget fra omkring 2 % til næsten 5 % historisk, hvilket fastholdes i fremskrivningen.

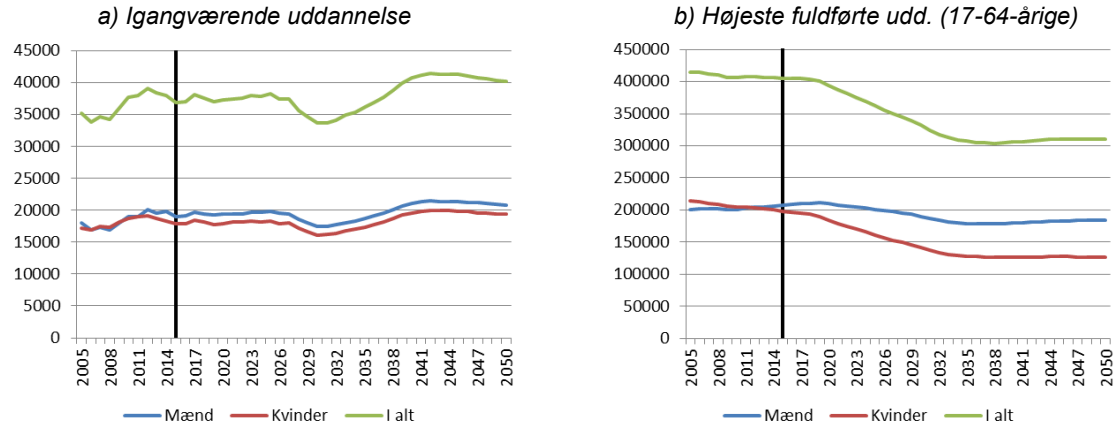
I forhold til befolkningsfremskrivningen i uddannelsesfremskrivningen 2014 er indvandringen øget således at antallet af personer indvandret er næsten 13.000 større end i foregående befolkningsfremskrivning. På kort sigt er stigningen dog større som følge af de seneste års kraftige indvandring. Befolkningsfremskrivningen følger den kort sigtede indvandringsudvikling, men tilpasses så over en ti årige periode til et langt sigts niveau. For kategorisering af indvandreres uddannelsesstatus se afsnit 2.4.

6.2 10. Klasse

I forhold til sidste års fremskrivning er antallet af højest fuldførte med en tiende klasse opjusteret historisk, hvilket skyldes at grupperne 1410: 1-årigt grundskolekursus, 1510: 2-årigt grundskolekursus og 1523: 2. år realkursus 2-årigt fremover bliver kategoriseret som værende tiende klasse og ikke 9. klasse som i forrige fremskrivning. Historisk set betyder denne ændring en

stigning i højest fuldførte uddannelse som tiende klasse på knap 2500 personer i forhold til forrige uddannelsesfremskrivning.
Antallet af igangværende 10. klasser toppede i 2011 med næsten 40.000. I fremskrivningsperioden følger udviklingen i antallet af 10. klasses elever den tilsvarende udvikling i antallet af 16-årige i befolkningsfremskrivningen. Den gennemsnitlige studietid ligger ikke overraskende tæt på ét år, Uddannelsesfremskrivning 2014.

Figur 16. Igangværende og højest fuldførte uddannelse



Kilde: DREAMs uddannelsesmodel 2016 (fra 2016: fremskrevne tal).

Antallet af personer med 10. klasse som højest fuldførte uddannelse har været svagt faldende frem til 2011, hvor det steg marginalt, som det ses i den højre del af figuren. Det skyldes en kombination af et højere antal igangværende og at der i fremtiden er en stigende tendens til at læse videre på gymnasier, erhvervsfaglige uddannelser osv.

Langt de fleste 10. klasser er forsat direkte fra grundskolen. Efter afsluttet 10. klasse læser ca. 42 % videre på en almengymnasial uddannelse, 24 % fortsætter på en erhvervsfaglig og 17 % bevæger sig uden af uddannelsessystemet[9].

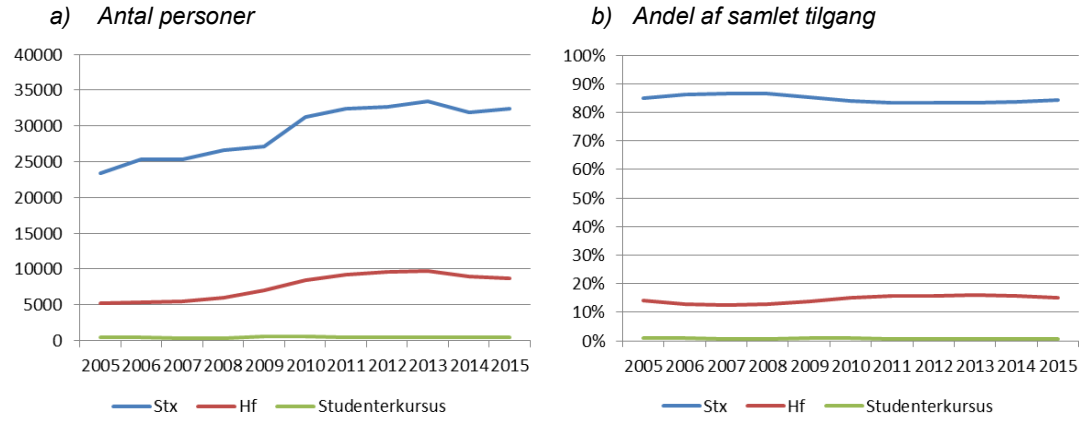
6.3 Almengymnasial

De almengymnasiale uddannelser består af gymnasiet, HF og studenterkurser, hvoraf gymnasiet udgør den største del og studenterkursus en meget beskeden del.

[9] Overgangene mellem de forskellige uddannelser kan ses visualiseret på DREAMs hjemmeside.

Siden 2009 har andelen af STX-studerende udgjort stabilt omkring 84 % af tilgangen til uddannelser i den almengymnasiale del, mens godt 1 % er studenterkurser.

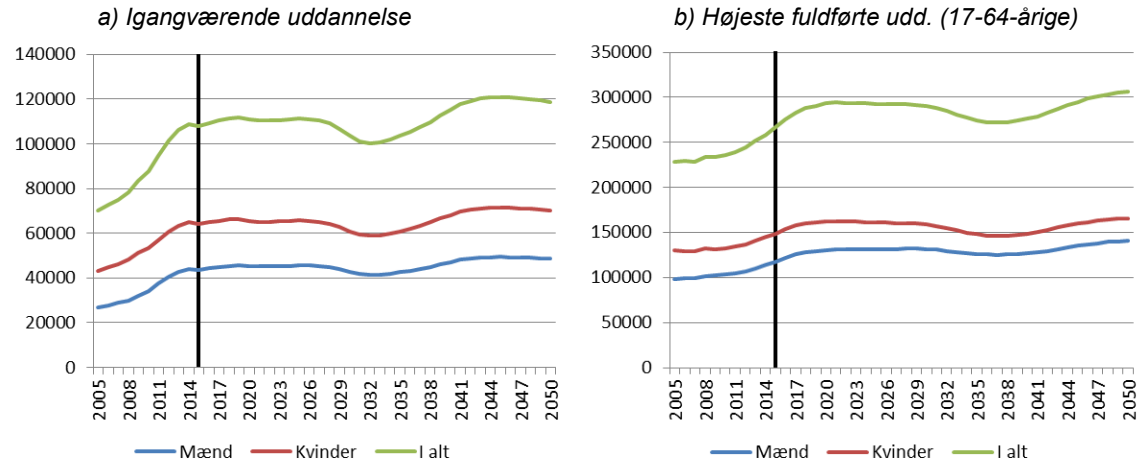
Figur 17. Tilgang af elever på almengymnasiale uddannelse, 2005-2015



Kilde: Statistikbanken (databank: UDDAKT30) og egne beregninger

Historisk var andelen af Stx-elever større end det nuværende niveau og toppede i 2007 med godt 86½ pct. Andelen af Stx-elever af alment gymnasiale elever er faldet siden 2007, der især er forårsaget af en kraftigere stigning i Hf-elever, mens antallet af Stx-elever er steget.

Figur 18. Igangværende og højest fuldførte uddannelse



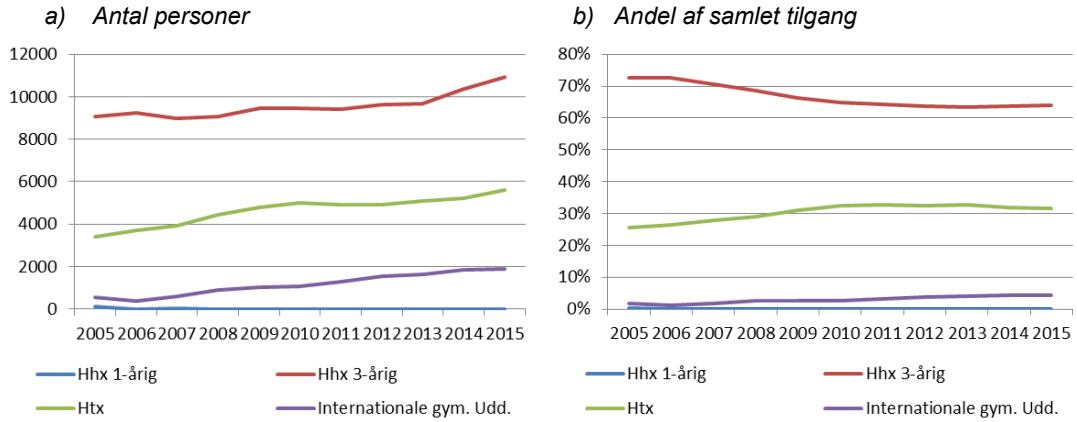
Kilde: DREAMs uddannelsesmodel 2016 (fra 2016: fremskrevne tal)

Af Figur 18b ses det, at der er en stigning i antallet af gymnasieelever frem mod 2014, dels som følge af demografien (de store årgange), og dels som følge af en opadgående trend i søgningen til gymnasierne. Mht. højest fuldførte uddannelser slår stigningen kun i meget begrænset omfang igennem, idet de langt de fleste videreuddanner sig efter gymnasiet. 9 % fortsætter direkte som universitetsbachelorer, mens de fleste (75 %) ikke lader sig indskrive på et nyt studie umiddelbart efter studentereksamen. Kun 8 % af studenterne får aldrig en højere uddannelse. Af de der på et senere tidspunkt opgraderer deres uddannelsesniveau bliver 33 % professionsbachelorer og 43 % universitetsbachelorer (jf. Tabel 3).

6.4 Erhvervsgymnasial

De erhvervsgymnasiale uddannelser består af hhx (handelsgymnasium), htx (tekniskgymnasium), adgangseksamen til diplomingeniør og maritimt forberedelseskursus. Heraf udgør godt 2/3 optag på de 3-årige hhx forløb, mens resten hovedsagligt er htx forløb. Dog påbegynder et stigende antal studerende en international gymnasial uddannelse (IB) der ofte er en 2-årig uddannelse.

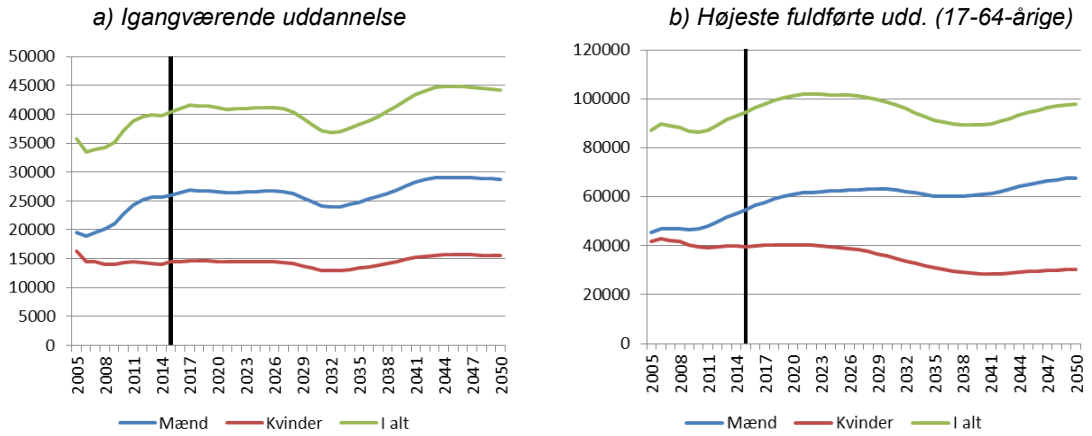
Figur 19. Tilgang elever på erhvervsgymnasial uddannelse, 2005-2015



Kilde: Statistikbanken, UDDAKT30 og egne beregninger

Historisk var tilgangen til de 3-årige hhx uddannelser konstant frem til 2013, hvorefter den er vokset med næsten 10 % over to år. I gennem hele perioden er antallet af htx-elever vokset med en pause i 2010-2012. Antallet af elever på de internationale gymnasiale uddannelser er vokset kraftigt, dog fra et med lavt udgangspunkt.

Figur 20. Igangværende og højest fuldførte uddannelse



Kilde: DREAMs uddannelsesmodel 2016 (fra 2016: fremskrevne tal)

Som for almengymnasierne ses (for især mændene) en pukkel i den venstre figur fra omkring 2010 og frem, hvilket i høj grad hænger sammen med demografien (de store årgange).

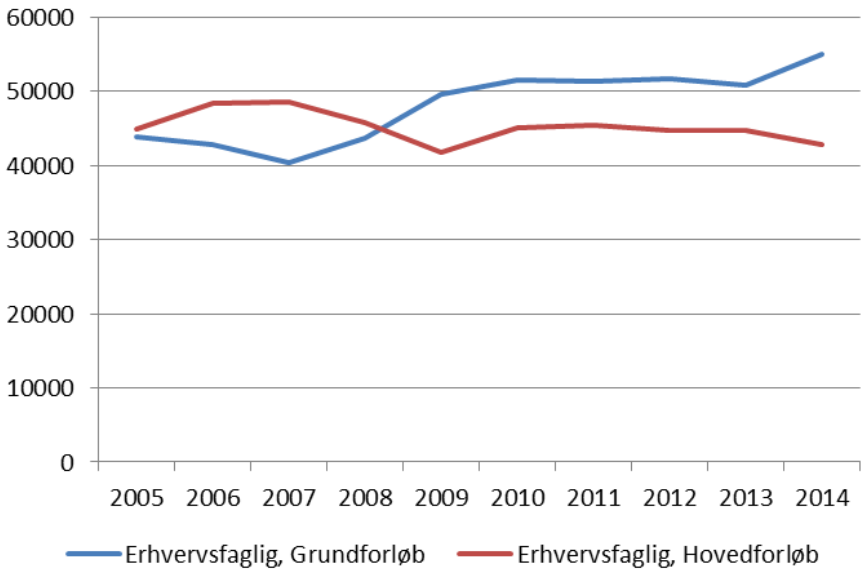
90 % af de der færdiggør en erhvervsgymnasial uddannelse, videreuddanner sig efterfølgende. De der begynder på en erhvervsgymnasial uddannelse, kommer i højt antal direkte fra grundskolen eller 10. klasse (hhv. 44 % og 37 %). Efter erhvervsgymnasiet tager 57 % mindst et år uden for uddannelsessystemet, mens 9 % påbegynder en erhvervsfaglig uddannelse og 13 % en universitetsbachelor.

6.5 Erhvervsfaglig

De erhvervsfaglige uddannelser består af erhvervsfaglige grund- og hovedforløb. Grundforløbet består typisk af 2 halv-årige forløb, hvor den studerende i første forløb vælger et hovedområde samt fagretning[10]. Hovedforløbet kan tiltrædes efter fuldført grundforløb, og kan varer op til 3½ år. Hovedforløbet indeholder typisk praktikforløb, det være sig i virksomheder eller på praktikcentre. Kategorien dækker over et bredt spektrum af uddannelser, herunder jordbrugsfag, kontoruddannelse, smedeuddannelse, mekaniker, snedker, tømrer, VVS'er, urmager, frisør, chauffør, gartner, slagter osv.

Historisk har antallet af personer i et grundforløb og på et hovedforløb været næsten ens, men efter 2008 har antallet af personer på grundforløb været markant større end på hovedforløb. Tallene tyder på at færre fortsætter på et hovedforløb efter endt grundforløb, og dermed enten påbegynder et nyt grundforløb eller falder ud af uddannelsessystemet.

Figur 21. Antal elever på erhvervsfaglige uddannelser, opdelt på grund- og hovedforløb, 2005-2015

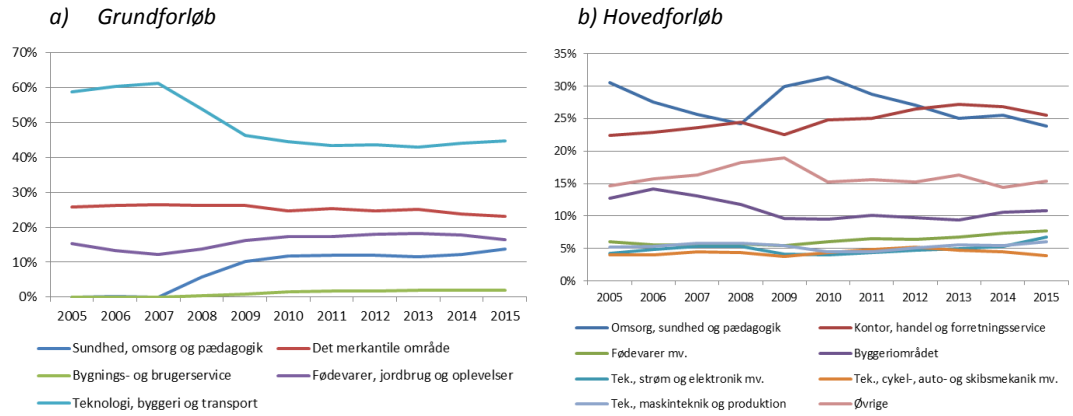


Kilde: Statistikbanken, UDDAKT35 og egne beregninger

[10] Hovedområderne opdeles i Omsorg, sundhed og pædagogik, Kontor, handel og forretningsservice, Fødevarer, jordbrug og oplevelser samt Teknologi, byggeri og transport.

Det skal nævnes, at grund- og hovedforløb er slået sammen til én kategori, og det samlede frafald er ganske stort, idet næsten halvdelen falder fra undervejs, jf. Figur 7.[11] De høje frafaldsprocenter hænger i øvrigt også sammen med, at der foregår en del "shopping" inden for de erhvervsfaglige uddannelser; man starter måske på én erhvervsfaglig uddannelse, men frafalder denne og skifter til en anden undervejs.

Figur 22. Tilgang af elever på erhvervsfaglige udd. opdelt på hovedområder



Anm.: Kategorien 'Øvrige' indeholder Jordbrug og natur, Oplevelsesområdet, teknologi grafisk teknik og skibsmekanik, transport og logistikområdet.

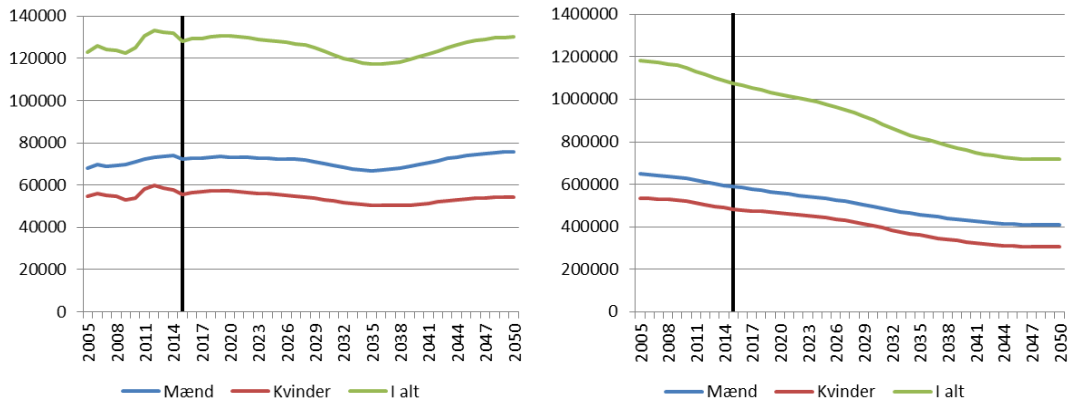
Kilde: Statistikbanken, UDDAKT35, og egne beregninger

Det største hovedområde på grundforløbet er teknologi, byggeri og transport, der for 2008 udgjorde godt 60 pct. af eleverne, mens det merkantile område stod for omkring 1/4. En del af faldet efter 2007 for teknologi mv. skyldtes en stigning i antal elever på området omsorg, sundhed og pædagogik. For hovedforløb er de største enkeltområder Omsorg, sundhed og pædagogik (OSP), Kontor, handel og forretningsservice (KHF) samt Byggeriområdet (BYG). For OSP er det hovedsagligt social- og sundhedsuddannelsen (ca. 80 %), for KHF er det kontoruddannelser (ca. 40 %) og detailhandelsuddannelser (ca. 40 %) der er de væsentligste, mens byggeriområdet er tømrer (ca. 40 %), murer (ca. 10 %) og bygningsmaler (ca. 14 %) mv. der dominerer.

Figur 23. Igangværende og højest fuldførte uddannelse.

a) Igangværende uddannelse *b) Højeste fuldførte udd. (17-64-årige)*

[11] Man kan forsimplet tænke på den samlede frafaldsprocent som et aggregat af frafaldsprocenterne på hhv. grund- og hovedforløb. Hvis frafaldet på grund- og hovedforløb f.eks. antages at være omkring 30 %, svarer det til en "overlevelsessandsynlighed" for hvert af disse forløb på omkring 70 %. Ganges disse sammen, fås en samlet overlevelsessandsynlighed for at gennemføre først et grund- og siden et hovedforløb på ca. 49 %, svarende til en samlet frafaldsprocent på ca. 51 %. Så selv om den samlede frafaldsprocent er omkring 50 %, kan frafaldet på grund- og hovedforløb hver især godt være en hel del mindre.



Kilde: DREAMs uddannelsesmodel 2016 (fra 2016: fremskrevne tal).

Der ses i den venstre figur en mindre pukkel omkring 2012 og frem, hvilket som for gymnasieuddannelserne hænger en hel del sammen med demografien (store årgange af unge i den periode). For resten af perioden er der et ret stabilt antal studerende, som dog er for lavt til at kunne opretholde "beholdningen" af erhvervsfaglige, som ses i den højre del af figuren.

Faldet i antallet af personer med erhvervsfaglig uddannelse som højeste fuldførte afspejler også den generelle tendens til, at uddannelsesniveauet er stigende. Set i forhold til sidste års uddannelsesfremskrivning er tendensen er svagt tiltagende.

Grundet den økonomiske krise de senere år har der været færre praktikpladser indenfor blandt andet bygge og anlæg, hvilket kan have medført en lavere tilgang til de erhvervsfaglige uddannelser end ellers.

62 % af de studerende på de erhvervsfaglige uddannelser har ikke været under uddannelse, i året inden de blev optaget. 89 % er ikke under uddannelse i året efter afslutningen på deres erhvervsfaglige uddannelse, for manges vedkommende fordi de kan betragtes som færdiguddannede.

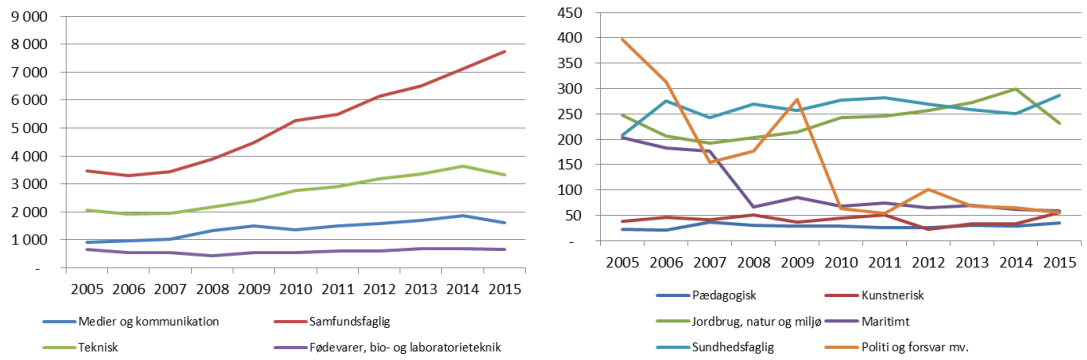
Regeringen har formuleret en ny uddannelsesmålsætning vedr. tilgangen og frafaldet på de erhvervsfaglige uddannelser, denne er beskrevet i afsnit 4.1.

6.6 Korte videregående uddannelser

De korte videregående uddannelser dækker over en række uddannelser: økonomi, markedsføring og service, politi- og fængselsuddannelser, tekniske uddannelser, it- og medieuddannelser mm. Der er relativt få studerende på de korte videregående uddannelser.

I denne fremskrivning er uddannelsen 5198 politibetjent flyttet fra at være en kort videregående uddannelse til at være kategoriseret som en professionsbachelor, hvilket historisk betyder et fald på knap 1000 personer i igangværende og godt 10 000 personer i højest fuldførte uddannelse i forhold til sidste års fremskrivning.

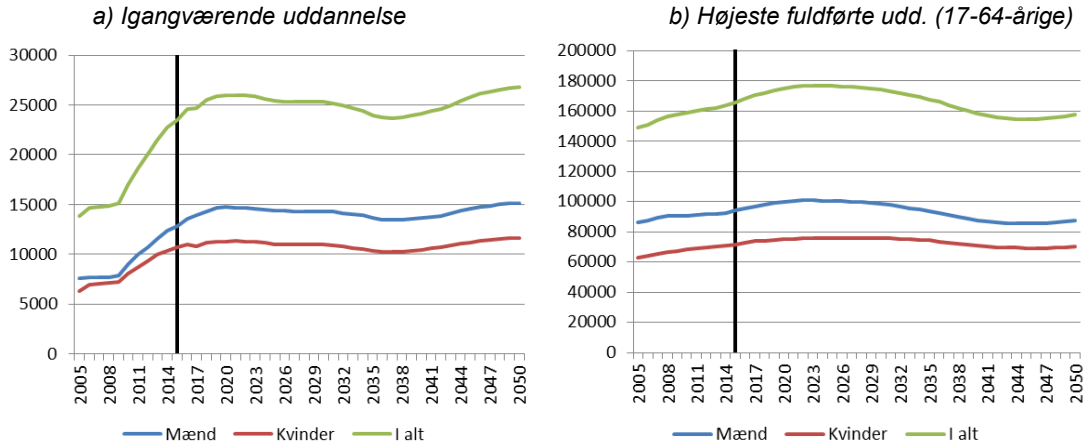
Figur 24. Tilgang af studerende på korte videregående uddannelser, hovedområder, 2005-2015



Kilde.: Statistikbanken (databank: UDDAKT40) og egne beregninger

De korte videregående uddannelser er domineret af samfundsfaglige uddannelser efterfulgt af tekniske uddannelser. De samfundsfaglige er i hovedsagen handels- og markedsføringsøkonom (ca. 45 %), finansøkonom (ca. 25 %) og serviceøkonom (ca. 21 %), mens de tekniske korte videregående uddannelser er præget af elektronik og it (ca. 45 %), teknisk produktion og produktudvikling (ca. 34 %) og vvs-teknik (ca. 7 %).

Figur 25. Igangværende og højest fuldførte uddannelse.



Kilde: DREAMs uddannelsesmodel 2016 (fra 2016: fremskrevne tal).

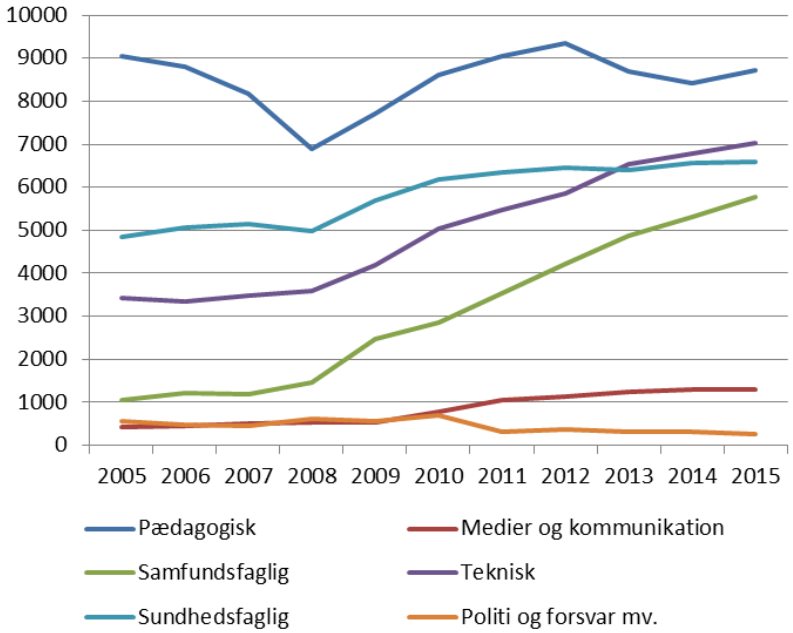
Antallet af studerende ligger nogenlunde stabilt i fremskrivningsperioden (ovenstående venstre figur). Under it-boomet omkring 1999-2002 var der flere studerende på de korte videregående uddannelser (især mænd), hvilket også har været med til at løfte antallet af mænd med denne uddannelse betragteligt (højre figur) – for mændene sker der dog en tilpasning ned mod et lavere niveau på længere sigt i fremskrivningen.

6.7 Professionsbachelor

Professionsbachelorer indbefatter socialrådgivere, journalister, sygeplejersker, lærere, pædagoger mm. Der er tale om en stor gruppe, som er afgørende for at tilvejebringe offentligt finansierede velfærdsydelser såsom hospitaler,

skoler, institutioner mv. Kvinder er overrepræsenterede på denne uddannelsestype.

Figur 26. Tilgang af studerende på professionsbachelorer, hovedområder, 2005-2015



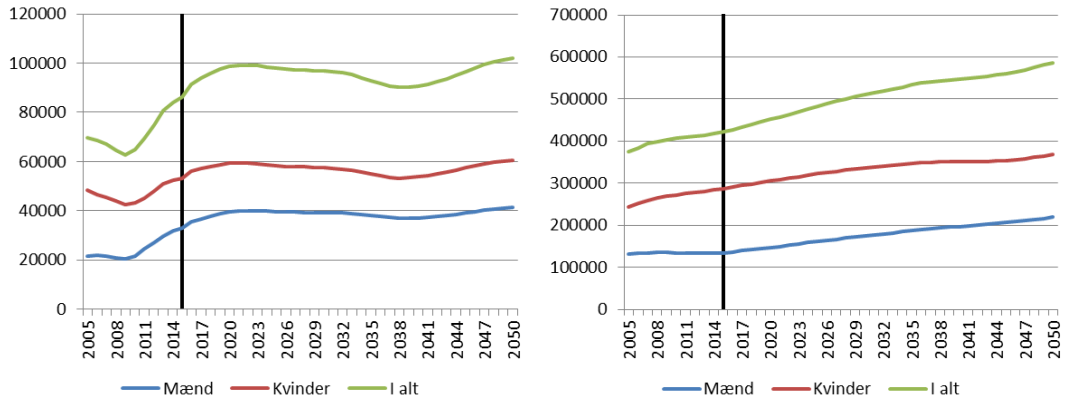
Anm.: Tallene indeholder også studerende på mellemlange videregående uddannelser, der ikke skelnes mellem i den anvendte database.

Kilde: Statistikbanken (databank: UDDAKT50) og egne beregninger

Historisk har de pædagogiske uddannelser domineret professionsbachelorer, dog med et negativ midlertidigt dyk frem mod 2008. Siden er især de sundhedsfaglige og tekniske professionsbachelorer vokset kraftigt. De pædagogiske professionsbachelorer består først og fremmest af pædagoger (ca. 60 %) og folkeskolelærer (ca. 38 %); de sundhedsfaglige består af sygeplejer og sundhedsplejer (ca. 55 %) og ergo- fysioterapeut (26 %); mens de tekniske professionsbachelorer hovedsagligt består af byggeri- og anlægsteknisk (ca. 37 %), elektronik (ca. 18 %) og it samt maskinteknisk (ca. 25 %).

Figur 27. Igangværende og højest fuldførte uddannelse.

a) Igangværende uddannelse *b) Højeste fuldførte udd. (17-64-årige)*



Kilde: DREAMs uddannelsesmodel 2016 (fra 2016: fremskrevne tal).

Specielt i perioden fra 1993 og frem til 2003 var der stor stigning i antal igangværende kvinder på professionsbacheloruddannelserne. Mellem 2003 og 2009 faldt tallet igen. De følgende år og et stykke ind i fremskrivningsperioden observeres/forudsiges en stigning i antallet af studerende, både hvad angår mænd og kvinder.

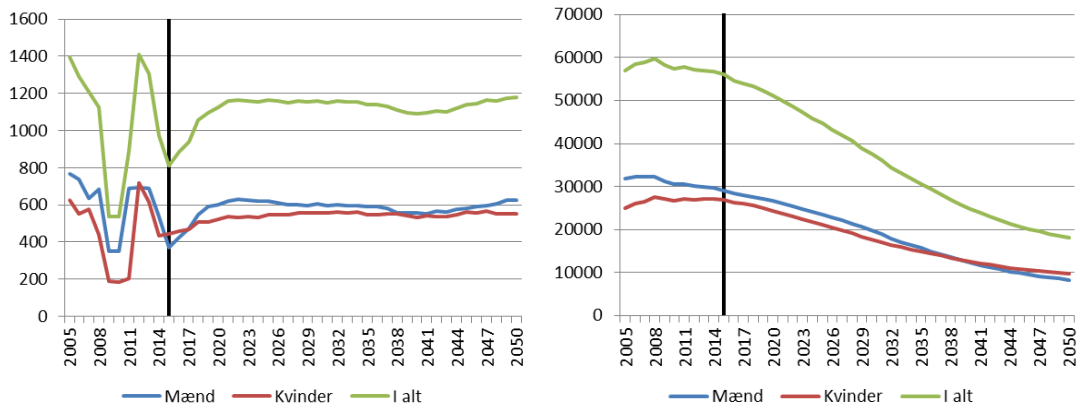
I fremskrivningsperioden er antallet af personer med professionsbachelor, som højst fuldførte uddannelse stigende. Mod slutningen af perioden forventes der at være næsten 600 000 personer i den erhvervsaktive alder med denne type uddannelse.

6.8 Mellemlang videregående

I modellen er der ikke ret mange personer i gruppen med mellemlange videregående uddannelser, som består af bl.a. teknik-, diplom- og akademiingeniører, bygningskonstruktører, maskinmestre, officersuddannelser, korrespondenter mv.

Figur 28. Igangværende og højest fuldførte uddannelse

a) Igangværende uddannelse *b) Højeste fuldførte udd. (17-65-årige)*



Kilde: DREAMs uddannelsesmodel 2016 (fra 2016: fremskrevne tal).

Ved simulationsstart findes omkring 800 studerende på de mellemlange videregående uddannelser, jf. venstre del af figuren. Det ses at antallet af mandlige og kvindelige studerende netop krydser hinanden i seneste dataår, således at der dette år er flere kvindelige end mandlige studerende. Fordi de historiske overgangssandsynligheder støjrenses og trend i data ikke forlænges, vil der i fremskrivningsperioden være flere mandlige end kvindelige studerende på de mellemlange videregående uddannelser.

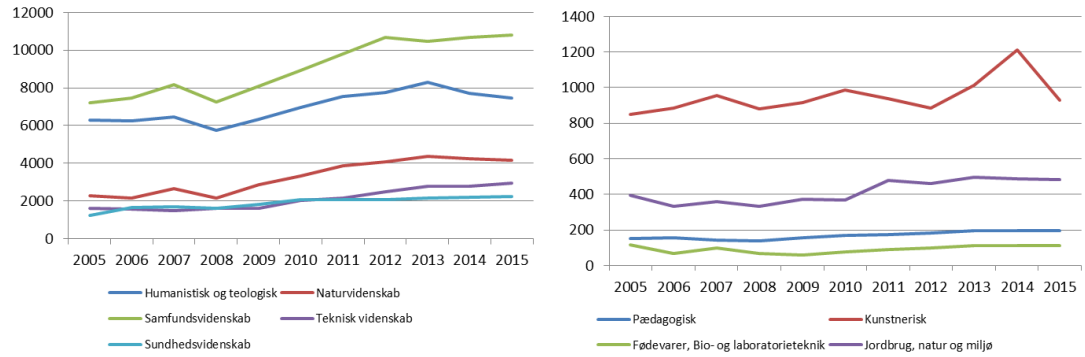
Selvom antallet af studerende er ret stabilt over perioden, falder antallet af personer med denne uddannelse som højeste fuldførte i fremskrivningsperioden (jf. højre del af figuren). Faldet er lidt større for mænd end for kvinder og skyldes, at der i dag og fremover uddannes færre med denne type uddannelse end der i samme periode forsvinder fra arbejdsstyrken.

6.9 Universitetsbachelor

Antallet af studerende på universitetsbachelor-uddannelserne stabiliserer sig næsten 90 000 studerende i fremskrivningsperioden (venstre del af figuren). Bestanden af denne uddannelse, dvs. højeste fuldførte (højre del af figuren), stiger støt over hele fremskrivningsperioden.

Det skal nævnes, at mange af dem som fuldfører en bacheloruddannelse ikke ender med at have denne som højeste fuldførte. Omtrent 84 % af alle universitetsbachelorer gennemfører senere en delt kandidatuddannelse. Der en smule flere, der ikke videreuddanner sig efter bacheloruddannelsen, end tilfældet var i sidste års fremskrivning.

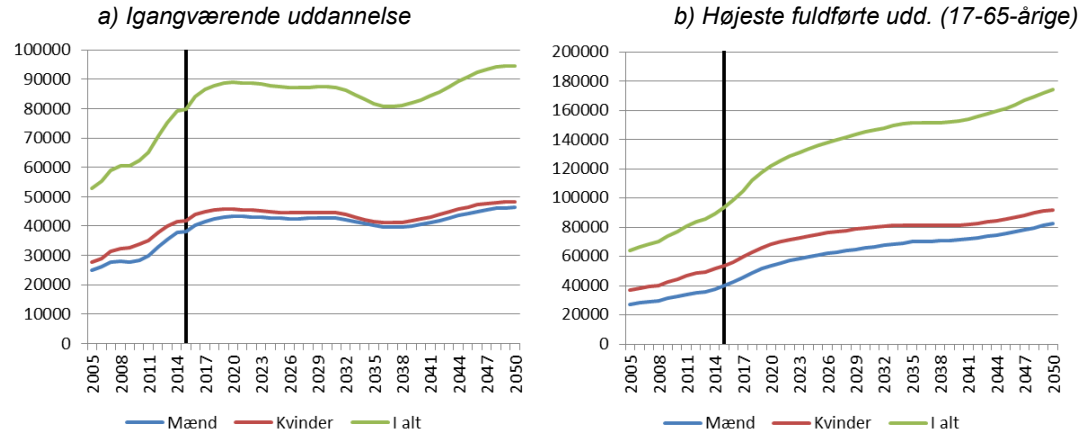
Figur 29. Tilgang af studerende på en (akademisk) bachelor opdelt efter hovedområde, 2005-2015



Kilde: Statistikbanken UDDAKT60, og egne beregninger

Historisk har de humanistiske og samfundsfaglige uddannelser præget de studier en bachelor er påbegyndt. Således har omkring 1/3 af tilgangen af studerende været samfundsfaglig, mens andelen af humaniora studerende er faldet fra 1/3 i 2005 til godt ¼ i 2015. Humaniora er præget af mange små studier men de større udgøres af historie (ca. 8 %), film, teater og musikvidenskab (ca. 8 %) og erhvervssprog, kombineret (ca. 15 %). Samfundsfaglige er domineret af HA-erhvervsøkonomi (ca. 44 %) og jura (ca. 15 %). Naturvidenskab er den tredje største gruppe og består først og fremmest af datalogi (25 %), kemi (ca. 12 %), matematik (ca. 12 %) og biologi (ca. 10 %).

Figur 30. Igangværende og højest fuldførte uddannelse



Kilde: DREAMs uddannelsesmodel 2016 (fra 2016: fremskrevne tal).

70 % af de studerende har umiddelbart før studiestart taget et eller flere sabbatår (herunder tælles personer, der har været ude på arbejdsmarkedet). 13 % er fortsat direkte efter en almen gymnasial uddannelse, mens 6 % er optaget direkte fra en erhvervsgymnasial uddannelse. Umiddelbart efter bacheloruddannelsen fortsætter 64 % direkte videre på en kandidatuddannelse.

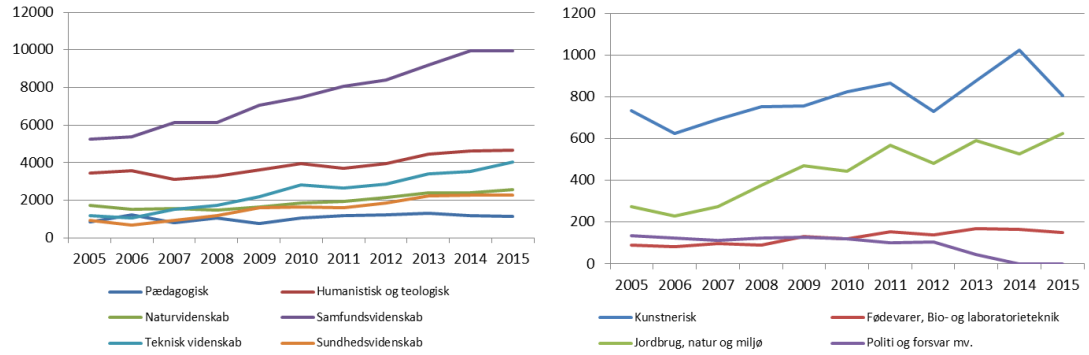
6.10 Kandidatuddannelser

Kandidatuddannelserne omfatter den udelte kandidatuddannelse og den delte kandidatuddannelse. Det udelte forløb er som nævnt tidligere ved at blive erstattet af delte forløb - dvs. universitetsbachelor efterfulgt af delt kandidatuddannelse.

Der optages i dag stort set ingen nye studerende på den udelte kandidatuddannelse. I fremskrivningen udfases den udelte kandidatuddannelse helt og har derfor ikke store betydning fremadrettet.

Personer der tidligere blev optaget på udelt kandidat, optages nu som universitetsbachelorer og personer der tidligere færdiggjorde en udelt kandidat, vil fremover færdiggøre en delt kandidat i stedet[12].

Figur 31. Tilgang af studerende, kandidat, opdelt på hovedområder, 2005-2015



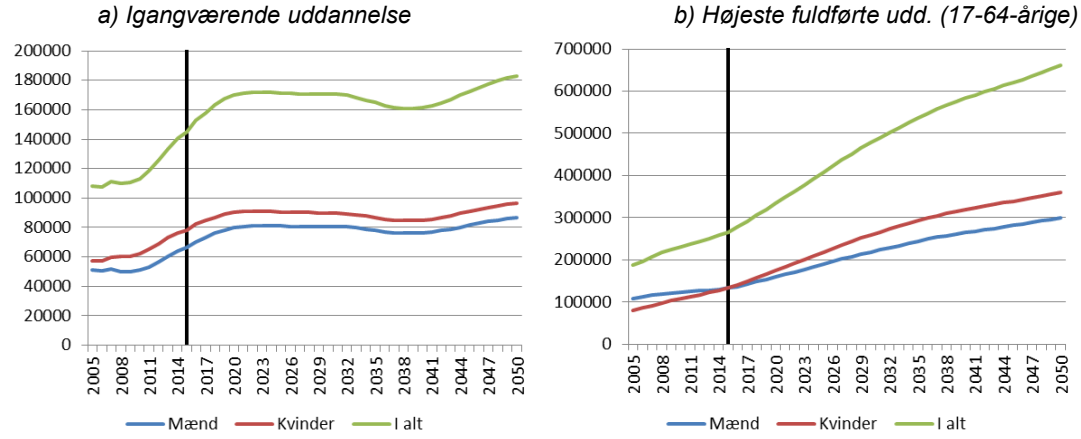
Kilde: Statistikbanken (databank: UDDAKT70) og egne beregninger

Dominansen fra humaniora og samfundsvidenskaben i bacheloruddannelserne bærer over i kandidatdelen. Dog er dominansen knap så udpræget og en række fag der var små på bachelordelen i forhold til universitetsbachelorer er betragteligt større her på kandidatdelen, hvilket naturligvis skyldes at en professionsbachelor (samt mellemlange videregående uddannelser) giver adgang til kandidatuddannelserne.

For at få et mere retvisende billede af udviklingen i antallet af universitetskandidater har vi samlet universitetsbachelorer, de udelte og delte kandidatuddannelser ved beregning af antallet af igangværende og de to kandidatuddannelser ved beregning af antallet af personer med højst fuldførte uddannelse til brug for fremstillingen i Figur 32.

[12] Ved beregning af overgangssandsynligheder lægges historiske optag på den delte kandidatuddannelse sammen med optag på universitetsbachelor, således at overgangen til den delte universitetsuddannelse ikke betragtes som en urimelig lang og stor stigning i optaget på universitetsbachelor.

Figur 32. Igangværende og højest fuldførte uddannelse for universitetsuddannelser.



Anm.: Igangværende er her defineret som summen af universitetsbachelorer samt delte og udelte kandidater, mens højeste fuldførte er defineret som summen af delte og udelte kandidater.

Kilde: DREAMs uddannelsesmodel 2016 (fra 2016: fremskrevne tal).

Antallet af studerende (venstre figur) er meget mere stabilt, end hvis de to typer ses hver for sig. For højest fuldførte uddannelse ses en jævn stigning i antallet specielt for kvinder. Antallet af personer med kandidatuddannelse når i 2050 op på ca. 650 000, hvilket er en omtrent uændret set i forhold til sidste års fremskrivning. Tallet har været stærkt stigende i de forrige tre Uddannelsesfremskrivninger fra DREAM.

Den meget store stigning i antallet af studerende på kandidatuddannelserne, der ses i fremskrivningsperioden er værd at bemærke. Antallet af kandidatstuderende stiger med næsten 24 000 personer fra 2013 til 2023. Det svarer til en stigning på 42 % over en relativt kort periode. Det bemærkes i forlængelse heraf, at der ikke er indbygget kapacitetsgrænser i DREAMs uddannelsesmodel.

Hovedparten af de kandidatstuderende kommer direkte fra en bacheloruddannelse, og udgør således 2/3 af optaget, mens omkring 22 % kommer ude fra, mens 9 % af dem der starter på en kandidatuddannelse kommer direkte fra en professionsbachelor uddannelse som baggrund. Omkring 12 % af en kandidatårgang tager senere en ph.d. uddannelse og færdiggøre denne.

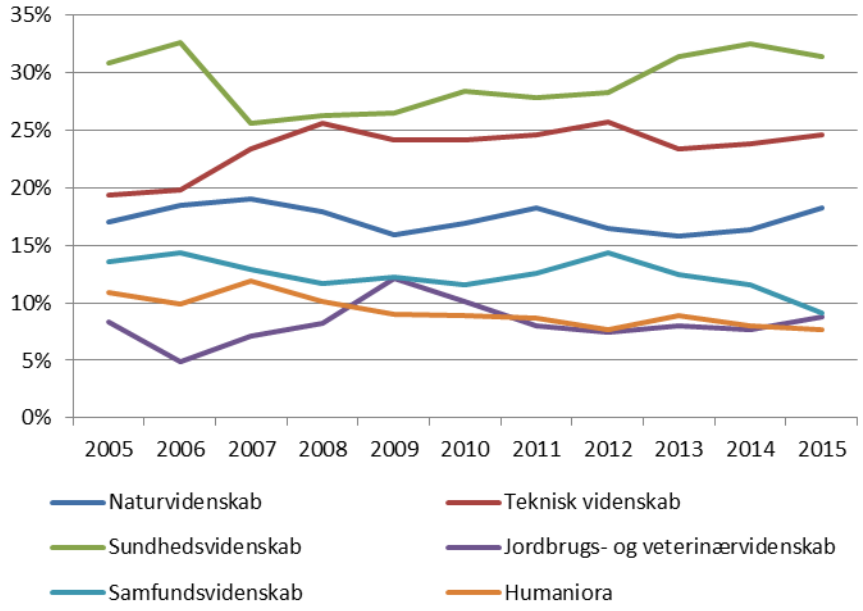
6.11 Ph.d.

En ændring i fremgangsmåden ved indberetning af tal til Ph.d-registret betyder, at data for bestand, tilgang og afgang af Ph.d-studerende fremover vil indgå i DREAMs Uddannelsesfremskrivninger med et års forsinkelse. De data der er anvendt for adfærden hvad angår Ph.d-studerende i dette års fremskrivning, er således baseret på et års lag i forhold til de øvrige uddannelsesparametre. Det betyder dog ikke, at antallet af Ph.d-studerende og personer med Ph.d-uddannelse som højst fuldførte er identisk med sidste års fremskrivning. Forskellene kan begrundes med forskelle i befolkningsfremskrivnin-

gen og forskelle i fremskrivningen af de uddannelser der leder frem til en Ph.d. Typisk er udviklingen i antallet af Ph.d'ere nært beslægtet med den tilsvarende udvikling i antallet af kandidater.

I praksis er antallet af Ph.d'ere ikke bestemt af efterspørgslen, altså antallet af kvalificerede kandidater, men af hvor mange stillinger der afsættes ressourcer til at oprette. Modellens fremskrivning af antallet af Ph.d'ere bygger på en antagelse om, at der er sammenhæng mellem antallet af kandidater og hvor mange Ph.d-studiepladser det besluttes at oprette.

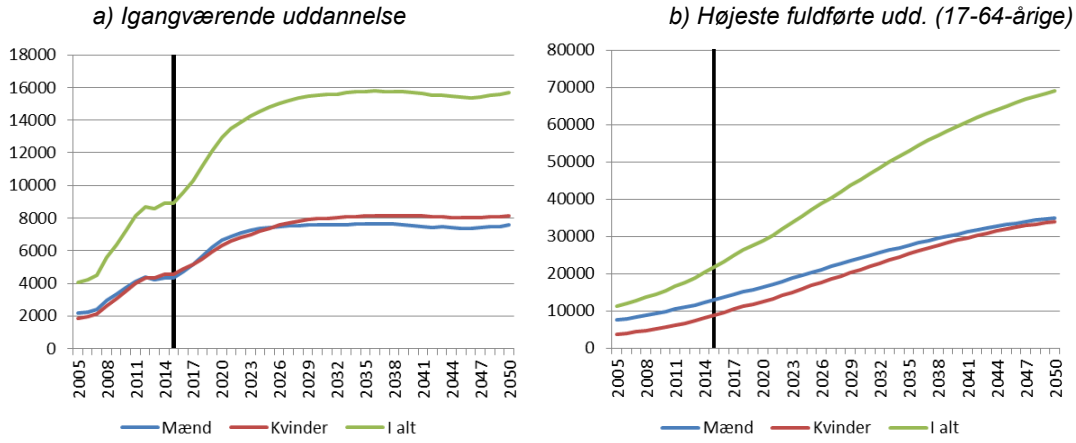
Figur 33. Fordeling af tilgang af Phd-studerende på hovedområder



Kilde: Statistikbanken (databank: PHD1) og egne beregninger

Antallet af ph.d. fordelt på hovedområderne er relativt stabile, men domineres af sundhedsvidenskab, teknisk videnskab og naturvidenskab.

Figur 34. Igangværende og højest fuldførte uddannelse



Kilde: DREAMs uddannelsesmodel 2016 (fra 2016: fremskrevne tal).

Ph.d.-uddannelsen har et jævnt stigende optag, som til sidst i perioden ligger omkring 4 000 personer om året. Der har især i de sidste par år været en stigning i antallet af igangværende Ph.d.'ere, og denne tendens ses at fortsætte ind i fremskrivningsperioden. At antallet af igangværende Ph.d.'ere stiger hænger sammen med, at antallet af personer med en fuldført universitetskandidat-uddannelse er stigende i fremskrivningsperioden, jf. Figur 32 (højre).

29 % af de Ph.d-studerende kommer direkte fra en kandidatuddannelse, mens 70 % ikke har været under uddannelse i året umiddelbart inden optag.

7 Referencer

Hansen, Marianne Frank: Stephensen, Peter, 2013. ”Danmarks fremtidige befolkning, Befolkningsfremskrivning 2013”, DREAM-dokumentation.

Markeprand, Tobias Ejnar, 2016: ”Uddannelsesfremskrivning 2014”, DREAM-dokumentation.

Rasmussen, Niels Erik Kaaber, 2014: ”Uddannelsesfremskrivning 2013”, DREAM-dokumentation.

Rasmussen, Niels Erik Kaaber, 2012: ”Uddannelsesfremskrivning 2011”, DREAM-dokumentation.

Rasmussen, Niels Erik Kaaber; Hansen, Marianne Frank Hansen og Stephensen, Peter (2013): “Conditional inference trees in dynamic microsimulation – modelling transition probabilities in the SMILE model”, DREAM konference papir. http://www.dreammodel.dk/SMILE/N2013_04.pdf

Hansen, Jonas Zagenberg; Stephensen, Peter og Kristensen, Joachim Borg, 2013, ”Fremskrivning af den danske boligefterspørgsel”, DREAM-dokumentationen.

”Et Danmark, der står sammen”, regeringsgrundlag oktober 2011.

”Faglært til fremtiden”, regeringsudspil oktober 2013.

UNI•C’s profilmodel, http://uvm.dk/Service/Statistik/Tvaergaaende-statistik/Andel-af-en-aargang-der-forventes-at-faa-en-uddannelse/Profilfigurer