

Danmarks Kvalifikationsbalance



Danmarks Kvalifikationsbalance

*Nikolaj Malchow-Møller,
Jakob Roland Munch og
Jan Rose Skaksen*

GYLDENDAL

Danmarks Kvalifikationsbalance

© Rockwool Fondens Forskningsenhed

og Gyldendal A/S, København 2011

Grafisk tilrettelæggelse: Erik Justesen

Trykt hos Narayana Press, Gylling

Omslagsfoto: Stig Stasig

Printed in Denmark 2011

ISBN 978-87-02-10812-5

1. udgave, 1. oplag

Kopiering fra denne bog må kun finde sted på institutioner, der har indgået aftale med Copy-Dan, og kun inden for de i aftalen nævnte rammer.



Udgivet med støtte fra
Rockwool Fonden

Indhold

Forord

Af Torben Tranæs 7

- 1 Indledning 9
 - 1.1 Udvalgte resultater 10
 - 1.2 Metode og data 13
 - 1.3 Opbygningen af bogen 17
- 2 Anvendelsen af kvalifikationer 18
 - 2.1 Anvendelsen af kvalifikationer opdelt på brancher 19
 - 2.2 Anvendelsen af kvalifikationer opdelt på endelig anvendelse 21
 - 2.3 Anvendelsen af kvalifikationer i udenrigshandlen 31
 - 2.4 Opsummering 39
- 3 Beholdningen af kvalifikationer 42
 - 3.1 Udviklingen i beholdningen af arbejdskraft 44
 - 3.2 Udviklingen i beholdningen af kvalifikationer 51
 - 3.3 Vandringers bidrag til beholdningen af kvalifikationer 57
 - 3.4 Opsummering 63
- 4 Kvalifikationsbalancen i forhold til udlandet 64
- 5 Behovet for fremtidige produktionstilpasninger 70
- 6 Beholdningen af kvalifikationer – alternative scenarier 77
 - 6.1 Scenarie 1: Fremadskuende overlevelsessandsynligheder 78
 - 6.2 Scenarie 2: Udskydning af tilbagetrækningsalder 81
 - 6.3 Scenarie 3: Aldersbetinget uddannelsestendens 94
 - 6.4 Opsummering 102
- 7 Afslutning 104

Appendiks: Detaljeret beskrivelse af data og metoder	108
A.1 Beskrivelse af data	108
A.1.1 Anvendte databaser	108
A.1.2 Centrale definitioner	109
A.2 Beskrivelse af metoden anvendt i kapitel 2	110
A.2.1 Den grundlæggende metode	111
A.2.2 Korrektion af faktorindholdet i eksporten	115
A.2.3 Korrektion af faktorindholdet i importen	118
A.2.4 Udvalgte resultater	120
A.3 Beskrivelse af metoden anvendt i kapitel 3	124
A.3.1 Konstruktion af beholdningsmål	124
A.3.2 Beregning af bidrag fra vandringer	127
A.3.3 Udvalgte resultater	127
A.4 Beskrivelse af metoden anvendt i kapitel 5	130
A.4.1 Konstruktion af tilpasningsfaktorer	130
A.4.2 Udvalgte resultater	132
A.5 Beskrivelse af metoden anvendt i kapitel 6	135
A.5.1 Fremadskuende overlevelsessandsynligheder	135
A.5.2 Udskydning af tilbagerækningsalder	135
A.5.3 Aldersbetinget uddannelsestendens	137
Litteratur	139
Indeks	141
Litteratur fra Rockwool Fondens Forskningsenhed 2008-2011	145

I en mere og mere globaliseret verden bliver den internationale arbejdsdeling af stadig større betydning. Det diskuteres jævnligt i offentligheden, i hvilket omfang danske job og dansk arbejdskraft flytter til udlandet, og om vi fastholder eller afgiver de videntunge job og højtuddannede folk. Forskellige udsagn om ”hjerneflugt” fra Danmark figurerer således ofte i medierne. Men hvad siger tallene egentlig om dette? I 2008 besluttede Rockwool Fonden via dens forskningsenhed at indlede et projekt, der skulle give et bidrag til afdækningen af Danmarks deltagelse i den internationale arbejdsdeling.

Fokus skulle være på, i hvor høj grad Danmark im- og eksporterer forskellige typer af arbejdskraft, splittet op på en række uddannelseskategorier og sammenfattet i begrebet ”kvalifikationsbalancen”. I denne forbindelse skulle projektet tage højde for de to vigtigste måder im- og eksport af arbejdskraft kan ske på: For det første via vandringer, dvs. ind- og udvandring af personer. For det andet via handel, dvs. gennem eks- og import.

Mere bredt sigtede projektet mod at give et mere præcist billede af Danmarks ”kvalifikationsregnskab” for perioden 1980-2007. I regnskabet opgøres et mål for beholdningen af forskellige typer af kvalifikationer i Danmark, og hvilke typer af produktion disse kvalifikationer anvendes til. Ved at sammenholde beholdningen med anvendelsen får man et billede af, hvilke justeringer af produktionen der vil være nødvendige i fremtiden.

Det er vigtigt at pege på, at der langt fra er enighed blandt fagfolk om, hvad der er den mest hensigtsmæssige udvikling i et lands kvalifikationsbalance og -beholdning. Men Rockwool Fonden mener, at det er et væsentligt bidrag til en sådan afklaring at have en opgørelse af kvalifikationsbalancen og -beholdningen og deres udvikling over tid at diskutere ud fra. Dette er helt parallelt med begrebet ”betalingsbalancen” og dets praktiske og teoretiske udvikling.

Rockwool Fondens Forskningsenhed indgik i projektet i et sam-

arbejde med forskere tilknyttet Centre for Economic and Business Research (CEBR) ved Handelshøjskolen i København. Forskerne professor Nikolaj Malchow-Møller, professor Jakob Roland Munch og professor Jan Rose Skaksen gennemførte det omfattende arbejde med indsamling og analyse af de tilgængelige data, primært leveret fra nationalregnskabet i Danmarks Statistik. De tre forskere er også forfatterne til den bog, der nu præsenteres fra Gyldendal. Ved analyserne har de fået bistand af Anita Eskesen, Asbjørn Boye Knudsen, Jess Hansen, Jørgen Huss og Kristian Binderup Jørgensen, jf. også forfatternes egen tak til de pågældende i note 1 side 9.

Ud over de nævnte forskere vil jeg takke Lars Haagen Pedersen og Pascalis Raimondos-Møller for at have gennemlæst og kommenteret en tidligere udgave af manus.

I Forskningsenheden har formidlingschef Bent Jensen stået for kontakten til Gyldendal og forlagets kompetente og tålmodige grafiske tilrettelægger, Erik Justesen.

Som enhedens øvrige projekter er arbejdet her gennemført i fuldstændig videnskabelig uafhængighed – også af Rockwool Fonden, der imidlertid sædvanen tro har givet projektet ressourcemæssigt tilfredsstillende rammer.

Jeg vil takke Rockwool Fonden med dens bestyrelsesformand Tom Kähler og direktør Elin Schmidt for en altid stor og usvækket interesse for enhedens arbejde – også ved tilblivelsen af denne bog.

København, oktober 2011

Torben Tranæs

1. Indledning¹

Kvalifikationer i form af uddannet arbejdskraft er afgørende for velstanden i Danmark. Junge og Skaksen finder således i en rapport fra 2010 udgivet af DEA, at uddannelse ikke blot forøger den uddannedes produktivitet, men også produktiviteten mere generelt i de virksomheder, der beskæftiger de uddannede. Der er desuden adskillige analyser, der peger i retning af, at uddannet arbejdskraft er blevet mere værdifuld for samfundet i de seneste årtier som følge af globaliseringen og en teknologisk udvikling, der stiller større krav til lønmodtagernes kvalifikationer.² Uddannelsesniveaut har da også været støt voksende. I 1980 var der således kun 14 % af de beskæftigede, der havde en videregående uddannelse, mens der i 2007 var 30 %. Der er desuden formuleret politiske målsætninger om, at kvalifikationsniveauet skal vokse i de kommende år, og der er udbredt enighed om, at det er vigtigt, at danske lønmodtagere skal have et højt (og stadig voksende) kvalifikationsniveau.

Men hvad er det egentlig, Danmark bruger arbejdskraftens kvalifikationer til, og i hvor høj grad er der overensstemmelse mellem udviklingen i de kvalifikationer, danskerne besidder, og udviklingen i de kvalifikationer, der anvendes i den danske økonomi? Det er et par

1. Dette projekt er udarbejdet i samarbejde med Rockwool Fondens Forskningsenhed. Forfatterne takker Rockwool Fonden for opfordringen til at tage emnet op og for finansiell støtte til projektet. Anita Eskesen, Asbjørn Boye Knudsen, Jess Hansen, Jørgen Huss og Kristian Binderup Jørgensen takkes for fremragende forskningsassistance. Lars Haagen Pedersen, Pascal Raimondos-Møller og Torben Tranæs takkes for de meget konstruktive kommentarer til en tidligere udgave af manuskriptet.

2. Et eksempel på en sådan analyse findes i en artikel af Malchow-Møller og Skaksen fra 2004, der viser, at der er en tendens til, at danske virksomheder i stigende grad efterspørger mere uddannet arbejdskraft i stedet for ufaglært arbejdskraft. Et andet eksempel er en ny artikel af Hummels, Jørgensen, Munch og Xiang fra 2011, der viser, at outsourcing i danske fremstillingsvirksomheder øger efterspørgslen efter højtuddannede og reducerer efterspørgslen efter lavtuddannede.

af de spørgsmål, som denne bog forsøger at give svar på. Formålet med publikationen er mere præcist at fremstille et kvalifikationsregnskab for perioden 1980-2007, der opgør, hvad Danmark råder over af forskellige typer af kvalifikationer, og hvilke typer af produktion disse kvalifikationer anvendes til. Et sådan regnskab kan være med til at belyse en række forhold omkring dansk økonomi relateret til uddannelse, demografiske ændringer og internationalisering. For det første giver det mulighed for at konstruere en såkaldt "kvalifikationsbalance", som opgør Danmarks import og eksport af kvalifikationer både via international handel (eksport og import) og via befolkningsvandring, hvilket vil kaste nyt lys over Danmarks deltagelse i den internationale arbejdsdeling. For det andet giver regnskabet mulighed for at analysere den fremtidige udvikling i udbuddet af forskellige typer af kvalifikationer i Danmark og sammenholde dette med anvendelsen af kvalifikationer i produktionen. Dermed kan man få en ide om de nødvendige fremtidige tilpasninger i produktionen og/eller kvalifikationsudbuddet. I det følgende gives først en række konkrete eksempler på, hvad der fremgår af analysen. Derefter gives en kort beskrivelse af, hvordan analysen er grebet an.

1.1 Udvalgte resultater

Det fremhæves ofte, at mere højtuddannet arbejdskraft er afgørende for den danske eksport, da lønningerne til ufaglærte arbejdere er for høje til, at danske virksomheder kan konkurrere inden for produktion, der er baseret på ufaglært arbejdskraft. Analysen viser dog, at eksportproduktionen historisk set har anvendt mere lavtuddannet arbejdskraft end andre dele af produktionen. Selv i 2007 udgør de ufaglærte næsten 36 % af de beskæftigede ved produktion til eksport, mens de kun udgør omkring 23 % af de beskæftigede ved produktion til offentligt forbrug. Selvom der er en klar tendens til, at uddannelsesniveaet er blevet øget i eksportproduktionen, så lægger eksporten faktisk beslag på en større andel af de ufaglærte i 2007 end i 1980.

Det diskuteres ofte, hvorvidt personer med humanistiske uddannelser kan anvendes i det private erhvervsliv, eller om de udelukkende ansættes i den offentlige sektor. Hvis man ser på humanister med lange videregående uddannelser, så var det i 1980 tilfældet, at over 80 % blev anvendt til produktion af offentligt forbrug. I 2007 er det

dog “kun” ca. 44 % af humanisterne, der anvendes til dette formål, mens fx 19 % anvendes til eksportproduktion.

Analysen viser desuden, at Danmark via sin udenrigshandel i dag importerer 15-30 % mere arbejdskraft, end der eksporteres, svarende til mellem 100.000 og 200.000 årsværk. For blot 25 år siden var der balance mellem de to poster. Eftersom Danmark er et land, der er rigt på højtuddannet arbejdskraft, vil man typisk forvente, at Danmark eksporterer varer med et højt indhold af kvalifikationer, mens der omvendt importeres varer med et lavt kvalifikationsindhold. Analysen viser da også, at nettoimporten af ufaglærte og faglærte kvalifikationer svarer til stort set hele den samlede nettoimport af arbejdskraft. I 2007 er nettoeksporten af videregående kvalifikationer stort set nul og dækker over en mindre nettoeksport af korte og især lange videregående kvalifikationer, som stort set modsvares af en nettoimport af mellemlange videregående kvalifikationer. Tidligere har Danmark dog også haft en nettoimport af videregående kvalifikationer samlet set.

Kvalifikationer kan dog også importeres eller eksporteres via internationale vandringer. Opgørelsen af den samlede import og eksport af forskellige kvalifikationer via international handel og vandringer udgør Danmarks “kvalifikationsbalance”. Den viser, at Danmark i 2007 importerede en betydelig mængde ufaglærte og faglærte kvalifikationer, mens der var tættere på “balance” for de videregående kvalifikationers vedkommende.

Mens der i tilfældet med de ufaglærte (og til dels også de faglærte) kvalifikationer har været tale om en klar trend med stigende nettoimport både i forbindelse med handel og som følge af vandringer, så har udviklingen været mindre klar for de videregående kvalifikationers vedkommende. Fra den sidste halvdel af 1980'erne og ca. 10 år frem er der imidlertid tegn på en nettoindvandring af uddannet arbejdskraft. Formodentlig har det også været tilfældet under højkonjunktoren i 2006-7, hvor tallene dog stadig er meget usikre.

Det er velkendt, at den demografiske udvikling med en arbejdsstyrke, der bliver stadigt ældre, betyder, at arbejdsudbuddet vil falde i Danmark i de kommende år. I rapporten belyses denne udvikling på en helt ny måde. Her beregnes Danmarks samlede “beholdning” af forskellige typer af arbejdskraft for den del af befolkningen, der er over 15 år. Når der med denne metode ses på den samlede beholdning af arbejdskraft – uden at skelne mellem bestemte typer af kvalifikatio-

ner – så havde Danmark i 1980 en beholdning svarende til, hvad der kræves til 30 års produktion. I 2007 var denne beholdning skrumpet til kun 25 års produktion. For visse typer af kvalifikationer er udviklingen endnu mere markant. I 1980 var der således en beholdning af faglærte kvalifikationer svarende til godt 27 års produktion. Den var i 2007 faldet til godt 19 år; et fald på ca. 30 %. Når beholdningen af de forskellige typer af kvalifikationer skrumper i sammenligning med den aktuelle arbejdsstyrke og beskæftigelse, er det et udtryk for, at det ikke fremover vil være muligt at opretholde den aktuelle produktion uden at finde nye kilder til arbejdskraft (fx indvandring, øget fertilitet og øget erhvervsdeltagelse).

Faldet i beholdningen af arbejdskraft kan – under visse antagelser – fortolkes som et udtryk for faldet i den langsigtede arbejdsstyrke. Her viser beregningerne i bogen, at der i de kommende år vil være et generelt fald i arbejdsstyrken på omkring 6 % i forhold til situationen i 2006. Analysen viser også, at aldringen af befolkningen er den væsentligste forklaring på den faldende arbejdsstyrke, mens indvandringen og et øget uddannelsesniveau har trukket i den anden retning med henholdsvis 2 % og 3 %.

Det påstås ofte i den offentlige debat, at det er specielle typer af arbejdskraft, der vil blive mangel på i fremtiden. Det er dog stort set umuligt at foretage analyser, der giver sikre svar på, hvorvidt dette bliver tilfældet eller ej – ikke mindst fordi det er overordentlig vanskeligt at forudsige, hvor meget der i fremtiden vil blive efterspurgt af forskellige typer af arbejdskraft.³ Analysen i denne bog kan dog udpege, hvilke typer arbejdskraft der bliver mindre af i forhold til det nuværende niveau. Det viser sig, at den klart største indskrænkning i de kommende år vil finde sted blandt den meget store gruppe af faglærte. Der er også lagt op til store fald blandt de personer, der har korte- og mellemlange videregående uddannelser. Til gengæld ser der ikke ud til at ske indskrænkninger i den del af arbejdsstyrken,

3. I den udstrækning at effekterne af outsourcing i fremstillingssektoren i Danmark i dag er et signal om, hvad der vil ske i fremtiden, kan resultaterne fra artiklen af Hummels mfl. fra 2011 give et fingerpeg om, hvilke jobfunktioner der kan blive vanskelige at holde på. De finder fx, at outsourcing medfører, at efterspørgslen efter stillinger, der har et stort indhold af sproglige eller samfundsvidenskabelige færdigheder, stiger, mens der findes en negativ sammenhæng med efterspørgslen efter stillinger, der kræver tekniske eller naturvidenskabelige egenskaber. Til gengæld falder efterspørgslen efter stillinger med et højt indhold af manuelle færdigheder.

der har en lang videregående uddannelse, og det samme gælder for de ufaglærte. Eftersom dansk økonomi har bevæget sig i retning af at anvende mere højtuddannet arbejdskraft, peger dette umiddelbart i retning af, at det kun er ufaglært arbejdskraft, der bliver rigeligt af i de kommende år.

Den demografiske udvikling afstedkommer således en generel indskrænkning af arbejdsstyrken, hvilket kan føre til mangel på arbejdskraft, og måske især arbejdskraft med meget specifikke kvalifikationer, fx inden for sundhedssektoren. Et væsentligt spørgsmål i denne sammenhæng er, hvorvidt det er muligt at tiltrække sådanne kvalifikationer fra udlandet. Analysen viser imidlertid ingen tydelig trend i nettoindvandringen af videregående kvalifikationer.

Manglen på arbejdskraft kan også relateres til forskellige typer af produktion. Det fremhæves fx ofte, at den offentlige sektor bliver specielt hårdt ramt af den demografiske udvikling i de kommende år. Analysen viser, at overordnet set er dette ikke tilfældet. Indskrænkningen i udbuddet af de forskellige typer af kvalifikationer rammer bredt – dvs. både produktion til eksport, privatforbrug, investeringer og offentligt forbrug. Det tyder dog på, at produktionen af investeringsgoder får lidt større problemer end de andre former for produktion. Det skyldes, at denne form for produktion trækker meget på de faglærte, som der vil blive markant færre af i de kommende år. Dette fremgår også, når der ses på en mere detaljeret brancheopdeling. Det viser sig således, at fx branchen “fremstilling af maskiner til industri” er en af de brancher, der får særligt svært ved i fremtiden at skaffe den arbejdskraft, der anvendes i dag. I forbindelse med den mere detaljerede brancheopdeling er det i øvrigt også interessant at bemærke, at banksektoren får svært ved at skaffe den arbejdskraft, den anvender i dag. Til gengæld vil servicefunktioner, der anvender meget ufaglært arbejdskraft, ikke få de store problemer.

1.2 Metode og data

I det følgende beskrives de mere overordnede principper for analysen. Som udgangspunkt er der to forhold, der er afgørende for, hvad der produceres i et land. For det første de ressourcer, som landet råder over i form af maskiner, bygninger, råvarer og forskellige typer af arbejdskraft. For det andet den efterspørgsel, der er fra forbrugerne efter forskellige varer og serviceydelser. I et land, der kun handler

meget lidt med omverdenen, vil der være en tæt overensstemmelse mellem det, der forbruges, og det, der produceres. Det behøver til gengæld ikke være tilfældet i et land som Danmark, der handler meget med omverdenen. En ofte fremført hypotese for åbne økonomier er således, at de specialiserer sig i at producere det, de er særligt gode til. Det, de er mindre gode til at producere, købes i udlandet. Denne hypotese kaldes for *teorien om komparative fordele* og blev oprindeligt formuleret af David Ricardo i 1817. En mulig forklaring på, hvordan komparative fordele opstår, er, at et land har rådighed over specielle ressourcer i form af kapital og arbejdskraft, der er særligt velegnede til visse former for produktion. Hvis et land fx råder over mange ingeniører, vil landet have en komparativ fordel i produktion, der kræver ingeniørbistand, og man vil derfor forvente, at landet specialiserer sig i sådanne former for produktion. Denne version af teorien forbindes især med to svenske økonomer: Heckscher, der skrev en artikel om emnet i 1919, og Ohlin, der skrev om emnet i en bog i 1939.⁴ Udgangspunktet for analyserne i denne rapport er i høj grad den tankegang, der blev introduceret af Heckscher og Ohlin.⁵

I denne bog vil kvalifikationer blive målt ved individernes formelle uddannelse. Der vil blive skelnet mellem fem forskellige længder af personernes uddannelse: ufaglært, faglært, kort videregående uddannelse (KVU), mellemlang videregående uddannelse (MVU) og lang videregående uddannelse (LVU). Der vil også for nogle af uddannelseslængderne blive skelnet mellem en række forskellige uddannelsesretninger, såsom humanistiske uddannelser, naturvidenskabelige uddannelser, samfundsvidenskabelige uddannelser, tekniske uddannelser og sundhedsfaglige uddannelser. Samlet set giver det 20 forskellige uddannelser. I nogle af analyserne skelnes der imidlertid kun mellem de forskellige uddannelseslængder, dvs. fem typer af uddannelse.

4. I denne teori siges et land at have en komparativ fordel i at producere de varer og serviceydelser, der anvender forholdsvis meget af de ressourcer, som landet har relativt meget af i forhold til andre lande. I en åben økonomi vil et land specialisere sig i at producere og eksportere de varer og serviceydelser, som landet har en komparativ fordel i at producere.

5. Der er foretaget mange empiriske analyser med udgangspunkt i Heckscher-Ohlin-teorien. En "state of the art"-præsentation af de empiriske muligheder og problemer i forbindelse med Heckscher-Ohlin-teorien findes i to artikler af Davis og Weinstein fra henholdsvis 2001 og 2003.

En forholdsvis simpel opgørelse over, hvordan kvalifikationer anvendes, fås ved at se på den branchemæssige fordeling. En svaghed ved en sådan opgørelse er dog, at det ikke tages i betragtning, at produktion i én branche udnytter varer og serviceydelser købt i andre brancher. En alternativ mulighed er derfor at opgøre, hvordan kvalifikationer anvendes på forskellige typer af endelig anvendelse – dvs. privat forbrug, offentligt forbrug, investeringer og eksport – hvor der tages hensyn til, at produktionen af de forskellige typer af endelig anvendelse kan trække på produktion fra mange forskellige brancher. Det er denne form for opgørelse, der især vil blive fokuseret på i det følgende. Analysen viser, hvad det er for danske kvalifikationer, der anvendes til produktion af privat og offentligt forbrug i Danmark, til produktion af investeringsgoder og til eksportproduktion.⁶ Det vil også blive beregnet, hvilke kvalifikationer Danmark køber i udlandet i forbindelse med importen.

Anvendelsen af kvalifikationer er kun den ene side af regnskabet. Den anden side er en opgørelse af “beholdningen” af kvalifikationer i Danmark. Det er klart, at anvendelsen af kvalifikationer også stort set viser, hvad Danmark i et givet år har haft til rådighed af kvalifikationer. Denne opgørelse tager dog ikke hensyn til, at der kan være arbejdsløshed, der gør, at ikke alle kvalifikationer udnyttes i et givet år. Den tager heller ikke hensyn til, at beholdningen af en bestemt type kvalifikationer afhænger af alderen på de personer, der besidder de pågældende kvalifikationer. Den reelle beholdning af en bestemt type kvalifikationer er fx mindre, hvis de indehaves af personer på 60 år, end hvis de indehaves af personer på 30 år. Den opgørelse, der især fokuseres på i denne rapport, vil tage hensyn til sådanne forskelle, ligesom der naturligvis også vil blive taget hensyn til, at beholdningen af kvalifikationer påvirkes af indvandring og udvandring.

I bogen beregnes Danmarks samlede beholdning af forskellige typer af arbejdskraft for den del af befolkningen, der er over 15 år. Hvis det fx kan forventes, at en given person vil have 10 år tilbage

6. Intentionen med analysen er imidlertid ikke at afklare, hvilke kvalifikationer der totalt set er anvendt til at frembringe fx det danske privatforbrug, men udelukkende hvilke danske kvalifikationer der er anvendt i denne forbindelse. Det kan fx godt være tilfældet, at der er sket en ændring i retning af, at den produktion, der foregår i Danmark til dansk privatforbrug, foretages ved hjælp af flere højtuddannede, samtidig med at det danske privatforbrug reelt ændres til at være produceret af flere lavtuddannede, fordi en voksende andel af privatforbruget importeres.

på arbejdsmarkedet, så vil personen bidrage med 10 årsværk af de kvalifikationer (den uddannelse), vedkommende besidder. På den måde kan man opgøre Danmarks samlede beholdning af forskellige kvalifikationer i et givet år. Det skal bemærkes, at der i den primære analyse i denne bog udelukkende tages hensyn til de kvalifikationer, individerne har i det pågældende år, selvom det for nogles vedkommende – ikke mindst de unges – kan forventes, at de fremover vil øge deres kvalifikationsniveau. Ideen i regnskabet er imidlertid at betragte uddannelse som en investering, og på linje med andre investeringer skal den først “bogføres”, når den er foretaget. I bogens sidste del laves dog en række følsomhedsanalyser, der bl.a. indarbejder aldersbetingede uddannelsestendenser og en højere fremtidig tilbagetrækningsalder.

Opgørelsen af de anvendte kvalifikationer giver et øjebliksbillede af, hvordan kvalifikationer udnyttes i et givet år. Opgørelsen af beholdningen af kvalifikationer viser derimod, hvilke kvalifikationer Danmark vil råde over i de kommende år. En sammenligning af anvendelse og beholdning af kvalifikationer giver derfor et billede af, hvor godt de kvalifikationer, Danmark råder over, matcher den produktion, der foregår i Danmark i dag. Hvis matchet er dårligt, peger det i retning af, at der enten skal ske ændringer med hensyn til tilgangen af kvalifikationer i de kommende år, eller der skal ske ændringer i forhold til den nuværende produktionsstruktur – enten via produktionsmetoderne eller det, der produceres. I den sidste del af bogen analyseres det, hvor godt beholdningen af kvalifikationer matcher den nuværende anvendelse af kvalifikationer.

Projektet gør brug af flere forskellige datakilder fra Danmarks Statistik. I analyserne vil det bl.a. blive opgjort, hvad de forskellige kvalifikationer bliver brugt til, og her er det vigtigt at tage hensyn til, at virksomheder køber varer og serviceydelser fra andre virksomheder, og at der derved er et indirekte forbrug af kvalifikationer gennem disse underleverandører. Til at fange dette anvendes input-output-statistikken fra Nationalregnskabet, hvoraf det fremgår, hvilke input (herunder output fra andre brancher) der anvendes i produktionen i de enkelte brancher, samt hvordan outputet fra de enkelte brancher bruges til forskellige typer af endelig anvendelse og som input i de andre brancher. Til at belyse individernes uddannelse og arbejdsmarkedstilknytning suppleres dette med data fra IDA-databasen, som indeholder information om bl.a. køn, alder, uddannelse og arbejds-

markedstilknytning for hele den danske befolkning. I forbindelse med vandringer kombineres disse databaser med registeroplysninger om ind- og udvandring til og fra Danmark. Endelig anvendes i forbindelse med analyserne af kvalifikationsindholdet i Danmarks udenrigshandel data fra firmastatistikken, der indeholder oplysninger om bl.a. virksomhedernes eksport og omsætning, samt udenrigshandelsstatistikken, som rummer detaljerede oplysninger om import og eksport af varer.

1.3 Opbygningen af bogen

Resten af bogen er bygget op på følgende måde. I kapitel 2 opgøres anvendelsen af kvalifikationer i Danmark fordelt på brancher og på produktion af forskellige typer af endelig anvendelse. I kapitel 3 opgøres Danmarks beholdning af forskellige typer af kvalifikationer. I kapitel 4 præsenteres kvalifikationsbalancen, der viser Danmarks udveksling af kvalifikationer med udlandet via udenrigshandlen og internationale vandringer. Kapitel 5 analyserer behovet for fremtidige produktionstilpasninger ved at sammenholde den nuværende anvendelse af kvalifikationer med den fremtidige udvikling i udbuddet. Kapitel 6 indeholder nogle følsomhedsanalyser af beholdningsmålene fra kapitel 3, hvor der bl.a. tages højde for aldersbetingede uddannelses-tendenser samt en højere fremtidig tilbagetræknings- og levealder. Kapitel 7 bringer en sammenfatning af bogens resultater. Til sidst i bogen er der et længere appendiks indeholdende mere uddybende beskrivelser af data og de anvendte metoder.

2. Anvendelsen af kvalifikationer

I dette kapitel foretages en opgørelse over, hvordan de uddannelsesmæssige kvalifikationer anvendes i Danmark. Udgangspunktet er derfor de kvalifikationer, der faktisk anvendes i et givet år, dvs. de beskæftigedes kvalifikationer. I tabel 2.1. er det illustreret, hvordan disse fordeler sig på forskellige uddannelseslængder.

Som det fremgår af tabellen, er beskæftigelsen i Danmark vokset med næsten 400.000 personer siden 1980. Samtidig er der sket en stor opgradering af de uddannelsesmæssige kvalifikationer blandt de beskæftigede. I 1980 var over halvdelen af de beskæftigede ufraglærte, hvorimod det kun gjaldt for knap en tredjedel i 2007. Omvendt var der kun 3 % af de beskæftigede, der havde en lang videregående uddannelse i 1980, i 2007 var det næsten 10 %, og der ses en lignende udvikling for både korte og mellemlange videregående uddannelser. Hvad angår de faglærte, så er der et spring opad i løbet af 1980'erne, men derefter har de faglærtes andel af de beskæftigede været mere eller mindre konstant.

I de følgende afsnit vil det blive analyseret, hvordan kvalifikationer opgjort i nedenstående tabel anvendes til forskellige formål. En meget enkel måde at analysere brugen af kvalifikationer på er ved

Tabel 2.1 Fordelingen af kvalifikationer blandt beskæftigede efter længde af uddannelse, 1980, 1990, 2000 og 2007.

	1980	1990	2000	2007
Ufraglærte	54,5%	42,7%	35,3%	32,2%
Faglærte	31,1%	37,5%	39,7%	37,3%
KVU	2,9%	3,5%	4,5%	6,0%
MVU	8,6%	11,8%	13,2%	14,7%
LVU	2,9%	4,5%	7,3%	9,8%
Antal beskæftigede	2.538.853	2.644.052	2.759.907	2.902.827

Note: Egne beregninger på data fra Nationalregnskabet og IDA-databasen. Se appendiks A.1 for yderligere dokumentation.

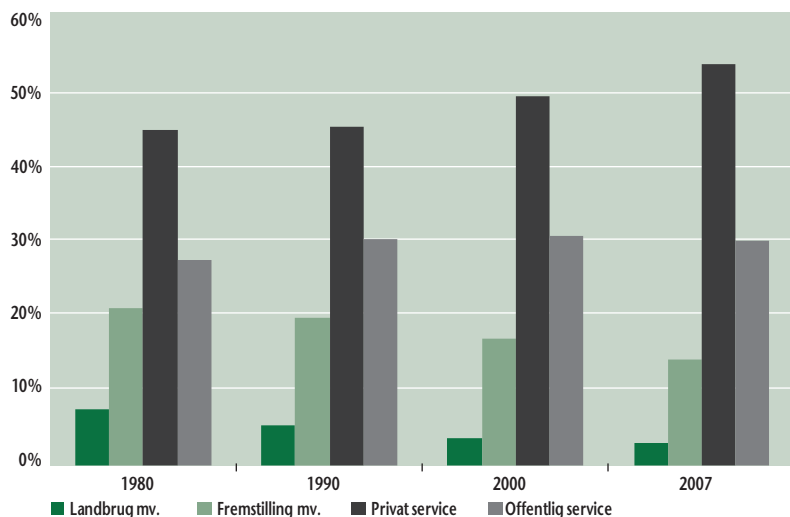
at se på anvendelsen i forskellige brancher, hvilket gøres i afsnit 2.1. I afsnit 2.2 analyseres det derimod, hvordan anvendelsen af kvalifikationer fordeles sig på produktionen af forskellige typer af endelig anvendelse, dvs. privat forbrug, offentligt forbrug, investeringer og eksport. Afsnit 2.3 rummer en opgørelse af de kvalifikationer, der udveksles med udlandet via import og eksport af varer og tjenester. Endelig indeholder afsnit 2.4 en kort opsamling. De anvendte metoder er beskrevet mere detaljeret i appendiks A.2.

2.1 Anvendelsen af kvalifikationer opdelt på brancher

Der har været store branchemæssige forskydninger i Danmark i de seneste årtier. Figur 2.1 viser således, hvordan de beskæftigede har fordelt sig på følgende fire overordnede sektorer: primær sektor (landbrug mv.), fremstilling og forsyning, private serviceerhverv og offentlige serviceerhverv.

I figuren ses det, at beskæftigelsens sektormæssige sammensætning har ændret sig en del siden 1980. Der er således en klart faldende

Figur 2.1 Fordeling af samlet beskæftigelse på sektorer, 1980, 1990, 2000 og 2007.



Note: Egne beregninger på data fra Nationalregnskabet og IDA-databasen. Se appendiks A.1 for yderligere dokumentation.

andel af de beskæftigede inden for den primære sektor og fremstilling, mens der er en voksende andel inden for private serviceerhverv. I 2007 er ca. 53 % af beskæftigelsen således inden for private serviceerhverv, mens det i 1980 var knap 45 %. Det er i øvrigt også bemærkelsesværdigt, at andelen, der er beskæftiget inden for offentlig service, vokser i 1980'erne, men fra 1990 og fremefter ligger andelen stort set konstant på omkring 30 %.

Tabel 2.2 Fordeling af kvalifikationer inden for sektorer, 1980, 1990, 2000 og 2007.

Landbrug mv.	1980	1990	2000	2007
Ufaglærte	81,5%	69,9%	55,4%	47,8%
Faglærte	16,0%	26,3%	36,6%	31,3%
KVU	0,7%	1,4%	3,3%	14,7%
MVU	1,0%	1,5%	2,9%	3,7%
LVU	0,7%	0,8%	1,9%	2,6%
Antal beskæftigede	189.344	140.609	98.468	83.188

Fremstilling mv.	1980	1990	2000	2007
Ufaglærte	57,4%	47,5%	39,7%	35,5%
Faglærte	34,7%	41,3%	44,4%	43,3%
KVU	2,7%	4,0%	5,7%	7,3%
MVU	4,1%	5,2%	6,5%	7,6%
LVU	1,2%	2,1%	3,8%	6,2%
Antal beskæftigede	528.590	520.501	464.681	409.913

Privat service	1980	1990	2000	2007
Ufaglærte	53,7%	42,9%	38,7%	37,1%
Faglærte	37,7%	44,7%	43,9%	40,7%
KVU	2,5%	3,2%	4,5%	6,1%
MVU	3,8%	5,0%	6,1%	7,1%
LVU	2,3%	4,1%	6,8%	8,9%
Antal beskæftigede	1.130.166	1.190.360	1.352.868	1.546.183

Offentlig service	1980	1990	2000	2007
Ufaglærte	46,2%	34,5%	25,1%	20,2%
Faglærte	21,7%	26,2%	30,6%	29,1%
KVU	4,4%	3,8%	4,0%	4,4%
MVU	21,9%	28,3%	29,6%	32,6%
LVU	5,9%	7,2%	10,7%	13,8%
Antal beskæftigede	690.753	792.582	843.890	863.543

Note: Egne beregninger på data fra Nationalregnskabet og IDA-databasen. Se appendiks A.1 for yderligere dokumentation.

Anvendelsen af kvalifikationer i de forskellige sektorer er vist i tabel 2.2. Det fremgår, at offentlig service er den del af økonomien, der gør mest intensivt brug af videregående kvalifikationer. Over halvdelen af de beskæftigede i denne sektor havde således en videregående uddannelse i 2007. Især personer med mellemlange videregående uddannelser finder beskæftigelse inden for det offentlige. De udgjorde i 2007 ca. 1/3 af de beskæftigede. Dette skyldes ikke mindst brugen af folkeskolelærere og sygeplejersker. Den primære sektor gør derimod især brug af ufaglærte. I 1980 var således over 80 % af de beskæftigede inden for landbruget ufaglærte, og i 2007 er det stadig knap halvdelen af de beskæftigede. Det er i øvrigt tydeligt, at der har været en uddannelsesmæssig opgradering inden for alle sektorer.

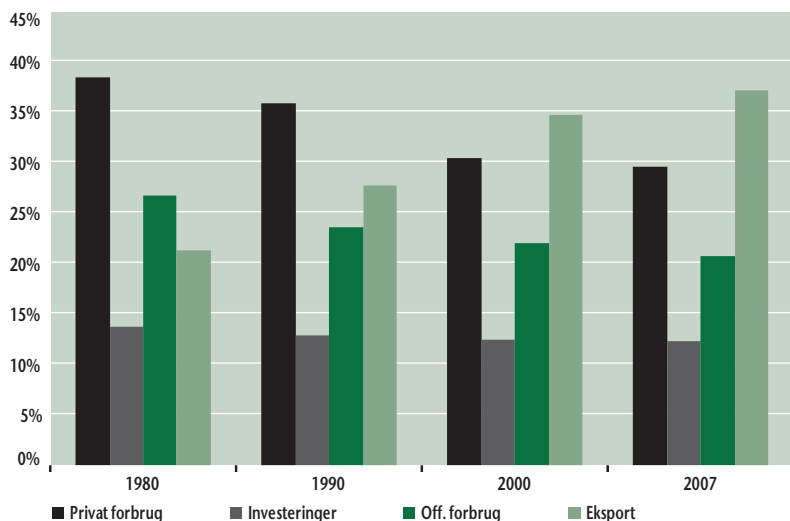
2.2 Anvendelsen af kvalifikationer opdelt på endelig anvendelse

En stor del af de danske virksomheders produktion – hvad enten der er tale om serviceydelser eller varer – bliver efterfølgende anvendt som input i produktionen af andre serviceydelser eller varer. Det sidste led i denne produktionskæde kaldes for *endelig anvendelse*. I Nationalregnskabet skelnes der normalt mellem fire former for endelig anvendelse: *privat forbrug*, *offentligt forbrug*, *investeringer* og *eksport*.⁷ Disse former for endelig anvendelse er defineret således, at hvis importen trækkes fra summen af disse, får man bruttonationalproduktet (BNP), der måler den samlede værdiskabelse i Danmark i et givet år.

Privat forbrug består af husholdningernes køb af varer og serviceydelser. I *offentligt forbrug* indgår til gengæld de ydelser, som det offentlige stiller til rådighed for befolkningen. Det drejer sig fx om skoler, hospitaler, politi, retsvæsen, veje og broer. Det er vigtigt at understrege, at indkomstoverførsler ikke indgår i det offentlige forbrug. Disse bliver udbetalt til private husholdninger og vil derfor give sig udslag i privat forbrug. Hvad angår *investeringer*, så består de af virksomhedernes investeringer samt boligbyggeri. Dvs. forbrugernes køb af fx biler eller hårde hvidevarer bliver ikke registreret som investeringer men som privat forbrug i det pågældende år, selvom der i høj grad er tale om en reel privat investering, idet bilen eller

7. Dertil kommer *lagerændringer*, som dog typisk udgør en meget beskedent post og derfor ikke analyseres eksplicit i det følgende.

Figur 2.2 Fordeling af endelig anvendelse, 1980, 1990, 2000 og 2007.



Note: Egne beregninger på data fra Nationalregnskabet og IDA-databasen. Se appendiks A.1 og A.2 for yderligere dokumentation.

køleskabet kan anvendes i mange år fremover. I figur 2.2 vises udviklingen i de forskellige former for endelig anvendelse målt som andele af den samlede endelige anvendelse.⁸

Ud fra figuren ses det, at den del, der produceres til eksport, har været støt voksende gennem hele perioden. I 1980 var det kun 21 % af den samlede endelige anvendelse, der gik til eksport, mens det i 2007 var 37 %. Tilsvarende er der i dag en mindre andel, som går til privat og offentligt forbrug. Investeringer har derimod udgjort en forholdsvis konstant andel på omkring 13 % af den endelige anvendelse.

Opgørelsen af de kvalifikationer, der anvendes til produktion af fx privat forbrug, findes ved at opgøre brugen af kvalifikationer i de brancher, der leverer varer og serviceydelser til privat forbrug, og vægte disse kvalifikationer med andelen af branchens produktion, der går til privat forbrug. Ved disse beregninger skal der naturligvis tages hensyn til, at en branche anvender varer og serviceydelser produceret i andre brancher som input i dens produktion. Dvs. at der skal tages

8. Dette skal ikke forveksles med fordelingen af det samlede forbrug på de forskellige typer af endelig anvendelse, idet en stor del af det samlede forbrug er importeret.

hensyn til både den direkte brug af kvalifikationer i branchen selv samt den indirekte brug af kvalifikationer blandt branchens underleverandører. Dette kan gøres ved hjælp af Nationalregnskabets input-output-statistik. Den anvendte metode er uddybet i appendiks A.2.

Hvis der kun blev produceret én vare eller én serviceydelse i hver branche, ville det være forholdsvis uproblematisk at henføre brugen af kvalifikationer i en branche til de former for endelig anvendelse, som branchen producerer til. I praksis produceres der dog mere end blot en enkelt vare/serviceydelse i hver branche. Dette bliver især et problem, hvis de varer/serviceydelser, der produceres i en branche, i forskellig grad anvender forskellige typer af arbejdskraft (kvalifikationer), og hvis de forskellige varer/serviceydelser i forskellig grad afsættes til de forskellige former for endelig anvendelse. Problemet er dog i praksis forholdsvis lille, hvis der ikke er nogen systematik i, hvilke typer af arbejdskraft der især anvendes til at producere de forskellige former for endelig anvendelse inden for de enkelte brancher. Det er dog sandsynligt, at der er en vis systematik i dette. Især er der god grund til at forvente, at de varer og serviceydelser, der handles med udlandet, skiller sig ud i forhold til de varer og serviceydelser, der produceres til det danske hjemmemarked.

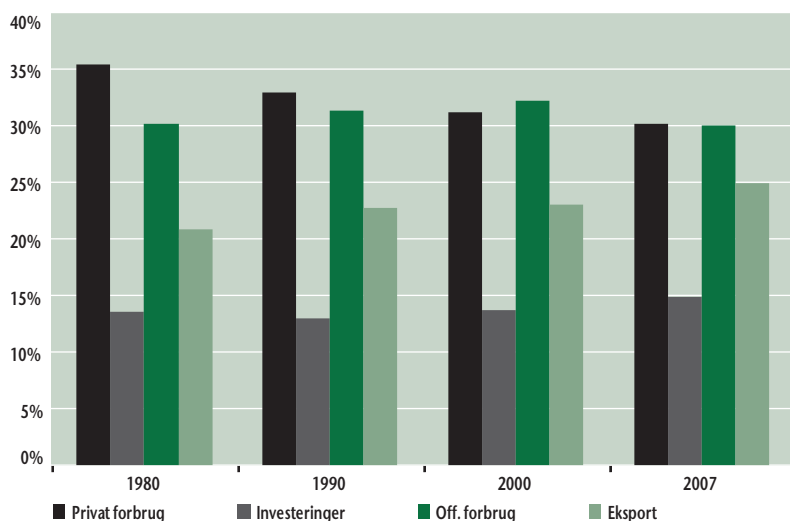
Danmark er således et land, der har relativt meget højtuddannet arbejdskraft i forhold til et gennemsnitligt land i verdensøkonomien. Det betyder, at Danmark formodentlig er forholdsvis specialiseret i at producere og ikke mindst eksportere varer og serviceydelser, hvor der i produktionen anvendes relativt meget højtuddannet arbejdskraft. Med andre ord: Danmark har en komparativ fordel i at producere varer og serviceydelser, der kræver højtuddannet arbejdskraft. Som følge heraf er der grund til at forvente, at den del af en branches produktion, der eksporteres, er produceret med anvendelse af mere højtuddannet arbejdskraft end den del, der sælges på hjemmemarkedet. Tilsvarende er der god grund til at forvente, at importen er produceret ved hjælp af mere lavtuddannet arbejdskraft end det, der i gennemsnit anvendes i den tilsvarende branche i Danmark.

For at minimere de problemer, der følger af, at der reelt produceres flere varer i samme branche, bør der benyttes en så detaljeret brancheinddeling som muligt. I analysen er der derfor benyttet en inddeling med 118 brancher i perioden frem til 1993 og 124 brancher i de efterfølgende år, hvilket er så detaljeret, som data tillader (se appendiks A.1). En detaljeret brancheinddeling fjerner dog ikke

helt problemet med, at eksporten i en branche kan afvige fra det, der sælges på hjemmemarkedet. For at tage hensyn til, at der fortsat kan være forskel på det, der eksporteres, og det, der sælges på hjemmemarkedet, udnyttes oplysninger om anvendelsen af arbejdskraft på virksomhedsniveau til at skelne mellem sammensætningen af den arbejdskraft, der anvendes ved produktion til eksport, og den arbejdskraft, der anvendes i forbindelse med produktion til hjemmemarkedet i en branche. Konkret gøres dette ved at bruge anvendelsen af kvalifikationer i eksporterende virksomheder til at beregne kvalifikationsindholdet i eksporten, mens kvalifikationsanvendelsen i de øvrige virksomheder bruges til at beregne kvalifikationsindholdet i den øvrige produktion. I appendiks A.2 er det forklaret mere detaljeret, hvordan denne korrektion foretages.

Inden der præsenteres en opgørelse af de kvalifikationer, der anvendes, kan det være nyttigt at illustrere, hvor meget arbejdskraft der samlet set anvendes til at producere de forskellige former for endelig anvendelse. I figur 2.3 er det således opgjort, hvor mange fuldtidsbe-

Figur 2.3 Fordeling af beskæftigede på produktion til endelig anvendelse, 1980, 1990, 2000 og 2007.



Note: Egne beregninger på data fra Nationalregnskabet og IDA-databasen. En opdeling på fem typer af kvalifikationer er anvendt i beregningerne. Se appendiks A.1 og A.2 for yderligere dokumentation.

skæftigede der i alt benyttes til at producere de forskellige former for endelig anvendelse – uafhængigt af de beskæftigedes kvalifikationer.

Det ses, at på trods af de relativt store forskydninger mellem de forskellige former for endelig anvendelse, der fremgik af figur 2.2, samt de relativt store branchemæssige forskydninger, der fremgik af figur 2.1, så er beskæftigelsesens fordeling på produktion til de forskellige former for endelig anvendelse forholdsvis stabil. Andelen, der anvendes til eksport, stiger således kun fra 21 % til 25 % i løbet af perioden, selvom eksportens andel af produktionen til endelig anvendelse stiger fra 21 % til 37 % i samme periode ifølge figur 2.2. Med andre ord er produktionen pr. arbejder steget kraftigst inden for denne del af økonomien.

Andelen, der anvendes til at producere investeringsgoder, ligger tilsvarende på 13-15 % i hele perioden, og andelen, der anvendes til offentligt forbrug, ligger på 30-32 %. Til gengæld er der et lille fald i den andel, der anvendes til at producere til privat forbrug – fra 35 % i 1980 til 30 % i 2007.

I tabel 2.3 vises det, hvordan udviklingen har været i fordelingen af de kvalifikationer, der anvendes til at producere de forskellige former for endelig anvendelse. Det ses fx, at eksporten har været den del af den endelige anvendelse, der især har gjort brug af ufaglærte. I 1980 var det således 62 % af de beskæftigede i forbindelse med produktion til eksport, der var ufaglærte. I 2007 er det dog kun 36 %, og der har således i forbindelse med produktion til eksport været tale om en kraftig opgradering i de anvendte kvalifikationer. Dette gælder både brugen af faglærte og brugen af personer med videregående uddannelser – ikke mindst de lange videregående uddannelser. Dette kan være med til at forklare, hvorfor eksportens andel af produktionen til endelig anvendelse er steget kraftigt (figur 2.2), mens dens andel af beskæftigelsen er steget betydeligt mindre (figur 2.3).

Produktion til offentligt forbrug er den del af produktionen, der er mest intensiv i brugen af videregående kvalifikationer. Dette gælder især anvendelsen af personer med mellemlange videregående uddannelser, hvilket stemmer fint med resultaterne fra tabel 2.2. Som nævnt er det i denne kategori, at bl.a. folkeskolelærere og sygeplejersker befinder sig.

Tabel 2.4 giver et alternativt billede af udviklingen i fordelingen af kvalifikationer ved at vise, hvordan de forskellige typer af kvalifikationer fordeler sig på produktionen af de forskellige komponenter

Boks 2.1: Hvad dækker uddannelserne over?

Faglærte uddannelser

De faglærte uddannelser er typisk treårige erhvervsrettede uddannelser, som ikke er adgangsgivende til de mellemlange og lange videregående uddannelser. I tabellen nedenfor er de ti oftest forekommende faglærte uddannelser i befolkningen i 2007 (defineret ved den 8-cifrede uddannelsesvariabel, HFFSP, i IDA-databasen) gengivet:

Faglært uddannelse	Antal
Kontor allround	178.444
Salgsassistent	87.564
Automekaniker	59.431
Social- og sundhedshjælper	49.709
Tømrer	48.851
Maskinarbejder	45.075
Bank	43.297
Elektriker, installationsteknik	36.131
Kolonial (detailhandel)	33.306
Social- og sundhedsassistent	29.679

Korte videregående uddannelser

De korte videregående uddannelser omfatter en bred vifte af uddannelser inden for teknik, jordbrug, handel og IT. Studietiden er typisk to år, og det kræver normalt en gymnasial eller erhvervsfaglig uddannelse at blive optaget. I tabellen nedenfor er angivet de ti hyppigst forekommende korte videregående uddannelser i befolkningen i 2007.

Kort videregående uddannelse	Antal
Laborant	16.869
Driftsleder med grønt bevis	15.722
Polititjenestemand	11.073
Elinstallatør	10.130
Datamatiker	8.390
Farmakonom	6.636
Elektroniktekniker	6.081
Byggetekniker	4.661
Markedsføringsøkonom	4.617
Maskintekniker, konstruktion	4.139

Boks 2.1 fortsat

Mellemlange videregående uddannelser

De mellemlange videregående uddannelser varer som regel mellem tre og fire år. Adgangskravet er typisk en gymnasial uddannelse, men erhvervsfaglige uddannelser kombineret med studiekompetence kan også give adgang. I tabellen nedenfor er de ti hyppigst forekommende mellemlange videregående uddannelser i 2007 angivet.

Mellemlang videregående uddannelse	Antal
Pædagog, prof.bach.	115.796
Folkeskolelærere, prof.bach.	107.904
Sygeplejerske, prof.bach.	68.179
Socialrådgiver (socioonom), prof.bach.	14.284
Maskin, diploming. prof.bach.	13.763
Diploming. prof.bach. u.n.a.	12.022
Elektronik-IT, diploming. prof.bach.	11.688
Maskinmester	11.054
Bygning, diploming. prof.bach.	10.826
Bygningskonstruktør, prof. bach.	10.136

Lange videregående uddannelser

De lange videregående uddannelser foregår typisk på universiteterne og består af bachelor- og kandidatuddannelser samt forskeruddannelser. Længden kan dermed variere mellem tre og otte år. I tabellen nedenfor er de ti hyppigst forekommende lange videregående uddannelser i 2007 rapporteret.

Lang videregående uddannelse	Antal
Læge, cand.med.	22.228
Jura, cand.jur.	18.990
Erhvervsøkonomi, cand.merc.	17.844
Erhvervsøkonomi HA, bach.	12.193
Civilingeniør u.n.a., civ.ing.kand.	11.379
Arkitekt, cand.arch.	9.068
Tandlæge, cand.odont.	6.485
Psykologi, cand.psych.	5.519
Revisorkandidat, cand.merc.aud.	5.422
Elektro, civilingeniør	4.999

Kilder: Undervisningsministeriet (2000) samt egne beregninger på IDA-databasen

Tabel 2.3 Fordeling af produktion til endelig anvendelse på kvalifikationer, 1980, 1990, 2000 og 2007.

Privat forbrug	1980	1990	2000	2007
Ufaglærte	58,6%	46,3%	40,4%	38,2%
Faglærte	34,0%	41,6%	42,9%	39,6%
KVU	2,0%	2,7%	3,6%	5,3%
MVU	3,8%	6,2%	7,8%	9,2%
LVU	1,6%	3,2%	5,3%	7,7%
Total antal beskæftigede	898.881	870.331	861.519	873.659

Offentligt forbrug	1980	1990	2000	2007
Ufaglærte	47,1%	35,3%	27,1%	23,1%
Faglærte	23,5%	28,3%	32,2%	30,4%
KVU	4,3%	4,1%	4,3%	5,1%
MVU	19,3%	25,1%	25,8%	28,1%
LVU	5,8%	7,3%	10,6%	13,3%
Total antal beskæftigede	763.212	827.670	887.198	872.690

Investeringer	1980	1990	2000	2007
Ufaglærte	49,0%	40,1%	34,8%	32,2%
Faglærte	42,0%	47,2%	48,0%	45,2%
KVU	2,9%	3,8%	5,2%	6,7%
MVU	4,3%	5,6%	6,5%	7,9%
LVU	1,9%	3,3%	5,5%	8,0%
Total antal beskæftigede	346.196	343.678	376.976	433.156

Eksport	1980	1990	2000	2007
Ufaglærte	61,8%	49,2%	40,3%	35,7%
Faglærte	30,1%	38,8%	40,7%	38,3%
KVU	2,3%	3,5%	5,6%	7,7%
MVU	4,0%	5,3%	7,0%	9,1%
LVU	1,7%	3,2%	6,4%	9,2%
Total antal beskæftigede	530.264	602.096	634.214	723.322

Note: Egne beregninger på data fra Nationalregnskabet, IDA-databasen og Firma-statistikken. En opdeling på fem typer af kvalifikationer er anvendt i beregningerne. Se appendiks A.1 og A.2 for yderligere dokumentation.

til endelig anvendelse. Det ses fx, at selvom eksportproduktionen ifølge tabel 2.3 har opgraderet sin anvendelse af kvalifikationer, så beskæftiger den en stigende andel af de ufaglærte. I 1980 var det ca. 24 % af de ufaglærte, der var beskæftiget med produktion til eksport, mens det i 2007 er ca. 28 %. Hvad angår de faglærte kvalifikationer, så anvendes en voksende andel til offentligt forbrug og eksport. I 1980

Tabel 2.4 Fordeling af kvalifikationer på produktion til endelig anvendelse, 1980, 1990, 2000 og 2007.

Ufaglært arbejdskraft	1980	1990	2000	2007
Privat forbrug	38,1%	35,7%	35,7%	35,8%
Investeringer	12,3%	12,2%	13,5%	14,9%
Offentligt forbrug	26,0%	25,8%	24,6%	21,6%
Eksport	23,7%	26,2%	26,2%	27,7%
Antal beskæftigede	1.383.338	1.129.605	974.856	933.710

Faglært arbejdskraft	1980	1990	2000	2007
Privat forbrug	38,7%	36,5%	33,8%	31,9%
Investeringer	18,4%	16,4%	16,5%	18,1%
Offentligt forbrug	22,7%	23,6%	26,1%	24,5%
Eksport	20,2%	23,5%	23,6%	25,5%
Antal beskæftigede	790.011	991.731	1.094.528	1.083.689

KVU	1980	1990	2000	2007
Privat forbrug	24,5%	25,6%	24,7%	26,4%
Investeringer	13,6%	14,2%	15,8%	16,6%
Offentligt forbrug	45,0%	36,8%	31,0%	25,2%
Eksport	16,8%	23,4%	28,4%	31,8%
Antal beskæftigede	73.462	91.298	123.821	175.177

MVU	1980	1990	2000	2007
Privat forbrug	15,6%	17,4%	18,5%	18,9%
Investeringer	6,9%	6,1%	6,7%	8,1%
Offentligt forbrug	67,7%	66,4%	62,7%	57,6%
Eksport	9,8%	10,1%	12,1%	15,5%
Antal beskæftigede	217.154	312.629	365.608	425.445

LVU	1980	1990	2000	2007
Privat forbrug	19,8%	23,3%	22,8%	23,6%
Investeringer	8,6%	9,5%	10,3%	12,1%
Offentligt forbrug	59,3%	50,9%	46,6%	40,9%
Eksport	12,3%	16,2%	20,3%	23,4%
Antal beskæftigede	74.588	118.512	201.094	284.806

Note: Egne beregninger på data fra Nationalregnskabet, IDA-databasen og Firma-statistikken. En opdeling på fem typer af kvalifikationer er anvendt i beregningerne. Se appendiks A.1 og A.2 for yderligere dokumentation.

var det således kun ca. 23 % af de faglærte, der var beskæftiget med produktion til offentligt forbrug. I 2007 var det knap 25 %.

For de korte videregående uddannelsers vedkommende er det især produktion til eksport, der dominerer. Her har der været en voksende

Tabel 2.5 Fordeling af lange videregående uddannelser på produktion til endelig anvendelse, 1980, 1990, 2000 og 2007.

Humanistiske	1980	1990	2000	2007
Privat forbrug	13,2%	23,3%	25,7%	27,0%
Investeringer	1,6%	5,4%	7,6%	9,6%
Offentligt forbrug	81,7%	61,4%	51,4%	44,0%
Eksport	3,5%	9,8%	15,3%	19,4%
Antal beskæftigede	14.923	25.995	42.378	67.810

Tekniske	1980	1990	2000	2007
Privat forbrug	22,8%	22,3%	19,3%	19,9%
Investeringer	19,5%	20,3%	19,1%	21,6%
Offentligt forbrug	36,6%	31,9%	31,7%	26,6%
Eksport	21,1%	25,5%	30,0%	31,9%
Antal beskæftigede	20.443	27.506	39.373	48.503

Sundhedsfaglige	1980	1990	2000	2007
Privat forbrug	16,6%	16,2%	19,1%	16,7%
Investeringer	0,9%	1,2%	1,6%	2,5%
Offentligt forbrug	77,8%	78,0%	70,9%	70,9%
Eksport	4,8%	4,6%	8,3%	9,9%
Antal beskæftigede	14.158	20.443	27.697	34.833

Samfundsvidenskabelige	1980	1990	2000	2007
Privat forbrug	27,0%	31,1%	26,9%	26,9%
Investeringer	10,0%	10,3%	11,6%	12,8%
Offentligt forbrug	48,3%	37,7%	40,0%	35,1%
Eksport	14,7%	20,8%	21,5%	25,2%
Antal beskæftigede	19.004	32.606	71.101	102.060

Naturvidenskabelige	1980	1990	2000	2007
Privat forbrug	9,3%	14,2%	16,9%	20,4%
Investeringer	2,9%	7,9%	8,8%	12,7%
Offentligt forbrug	79,5%	64,4%	55,2%	44,9%
Eksport	7,9%	13,4%	19,1%	21,9%
Antal beskæftigede	5.271	9.531	17.958	28.164

Note: Egne beregninger på data fra Nationalregnskabet, IDA-databasen og Firma-statistikken. En opdeling på 20 typer af kvalifikationer er anvendt i beregningerne. Se appendiks A.1 og A.2 for yderligere dokumentation.

anvendelse, hvorimod der anvendes en væsentligt mindre andel til produktion af offentligt forbrug i 2007 end i 1980. Fordelingen af personer med mellemlange videregående uddannelser på de forskellige typer af produktion er forholdsvis stabil, og langt den største andel anvendes til produktion af offentligt forbrug. Endelig ses det, at der er en mindre andel af personer med lange videregående uddannelser, der anvendes til offentligt forbrug. I 1980 var 59 % af dem beskæftiget hermed. I 2007 var det kun 41 %.

De forskellige former for videregående uddannelser kan yderligere opdeles i uddannelsesretninger. For de lange videregående uddannelser er dette gjort i tabel 2.5. Det ses, at der har været en tendens til, at alle typer af lange videregående uddannelser i mindre grad anvendes til at producere offentligt forbrug. Dette gælder ikke mindst de humanistisk uddannede. I 1980 var ca. 82 % af de beskæftigede med lange videregående humanistiske uddannelser ansat til at producere offentligt forbrug. I 2007 var det kun 44 %. I stedet anvendes de humanistisk uddannede i stigende grad til produktion af privat forbrug, investeringer og eksport.

Tilsvarende mønstre genfindes blandt de øvrige lange videregående uddannelser. Dog er andelen, der anvendes til produktion til privat forbrug, ikke steget blandt de samfundsvidenskabeligt, sundhedsfagligt og teknisk uddannede. Her er det produktion til investeringer og især eksport, der anvender en større andel af de uddannede.

2.3 Anvendelsen af kvalifikationer i udenrigshandlen

De tal, der typisk præsenteres, når Danmarks samhandel med udlandet skal beskrives, er værdien af eksporten, værdien af importen og forskellen på de to, der viser, hvorvidt Danmark har overskud eller underskud på samhandlen med udlandet. Udviklingen i disse værdier er gengivet i figur 2.4.

Det ses, at både eksport og import er steget kraftigt siden 1980 (med over 200 %). I perioden fra 1980 til 2000 resulterer dette i en kraftig forøgelse af den danske nettoeksport fra et mindre minus i 1980 til et overskud på godt 80 mia. kr. i 2001 (målt i 2000-priser). I 2007 er overskuddet tæt på nul, men i de senere år er der igen opstået et forholdsvis stort overskud.

Et alternativt mål for samhandlen med udlandet kunne være den mængde arbejdskraft, der medgår til produktionen af henholdsvis

Boks 2.2: Lange videregående humanistiske uddannelser

De lange videregående humanistiske uddannelser spænder over en række forskellige uddannelser fra kandidater i klassisk musikpædagogik til cand. mag.'er i arabisk. I tabellen nedenfor er de ti oftest forekommende lange videregående humanistiske uddannelser i hele befolkningen for 2007 angivet. Det ses, at historie og teologi topper listen.

Humanistiske lange videregående uddannelser	Antal
Historie, cand.mag.	3.643
Teologi, cand.theol.	3.404
Engelsk, cand.mag.	2.997
Engelsk-tysk, erhv.spr.bach.	2.674
Norrøn filologi, cand.mag.	2.370
Engelsk-fransk, erhv.spr.bach.	2.307
Humanistisk/teologisk Indv.udd. lang vidg.	2.219
Dansk, cand.mag.	2.148
Kommunikation, cand.mag.	1.704
Psykologi-pæd. (DPU), cand.psyk.pæd.	1.673

Blandt de 25-35-årige i 2007 er billedet ikke meget anderledes, som det fremgår af nedenstående tabel. Dansk og kommunikation er mere udbredte, men bortset fra kandidater i pædagogisk psykologi og teologi, som er ude af listen for de unge, så er det de samme uddannelser, der ligger i topti.

Humanistiske lange videregående uddannelser, 25-35 år	Antal
Dansk, cand.mag.	1.414
Humanistiske fag, bach.	1.234
Historie, cand.mag.	1.223
Engelsk, cand.mag.	1.175
Kommunikation, cand.mag.	1.150
Historie, bach.	1.050
Dansk, bach.	994
Engelsk, bach.	804
Engelsk-tysk, erhv.spr.bach.	800
Kommunikation, erhv.spr.bach.	765

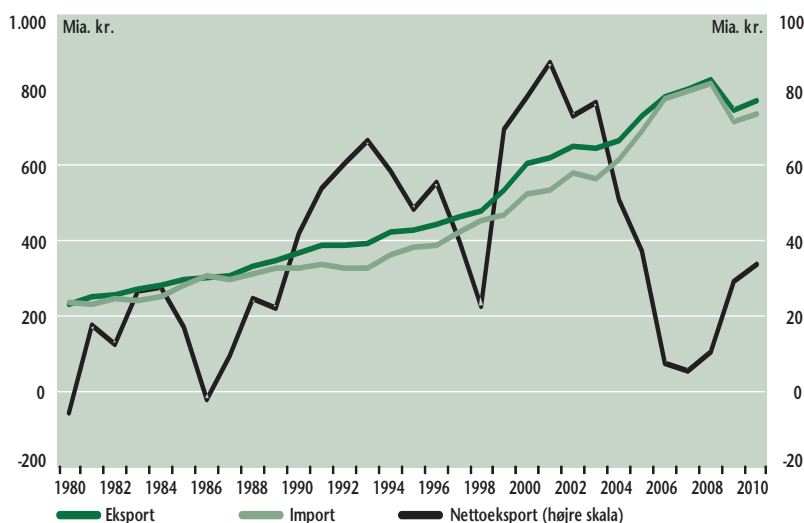
Kilde: Egne beregninger på IDA-databasen.

eksporten og importen. I dette afsnit vil der derfor blive fokuseret på, hvilke kvalifikationer Danmark sælger til udlandet via eksporten, og hvilke kvalifikationer Danmark køber i udlandet i forbindelse med importen.

Udfordringerne i forbindelse med opgørelsen af kvalifikationsindholdet i eksporten er allerede blevet beskrevet i det foregående afsnit. Ved opgørelsen af kvalifikationsindholdet i importen har man yderligere det problem, at de varer, der importeres inden for en given branche, med al sandsynlighed er produceret med en anden sammensætning af arbejdskraft end de varer, der produceres i den tilsvarende danske branche. Som tidligere nævnt er der således god grund til at forvente, at importen er produceret ved hjælp af mere lavtuddannet arbejdskraft end det, der i gennemsnit anvendes i den tilsvarende branche i Danmark.

Fokus i det følgende er dog på de kvalifikationer, som Danmark sparer ved at importere den pågældende vare eller serviceydelse. Dvs. at målet er at opgøre de kvalifikationer, der ville være blevet anvendt, hvis importen skulle have været produceret i Danmark i stedet. Denne information findes naturligvis ikke umiddelbart. En

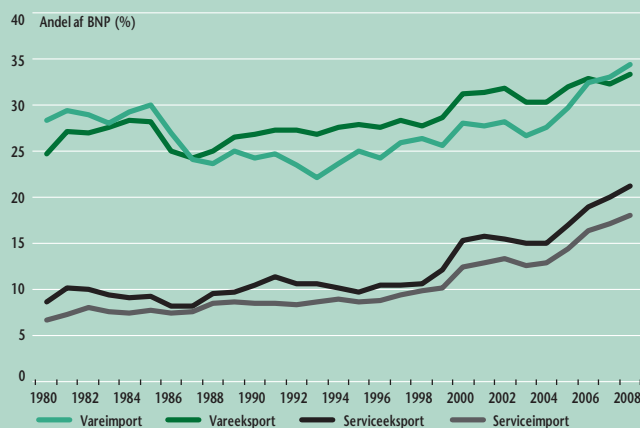
Figur 2.4 Danmarks samhandel med udlandet, 1980-2010 (2000-priser).



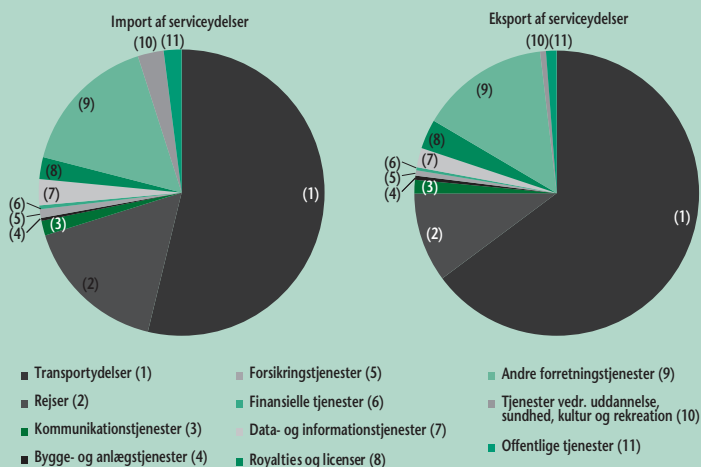
Note: Samlet import og eksport ifølge Nationalregnskabet i mia. kr. i 2000-priser. Eksport og import er vist på den venstre skala, nettoeksport på den højre.

Boks 2.3: S sammensætningen af Danmarks internationale handel

Figuren nedenfor viser, at varehandlen stadig er den vigtigste form for international handel. Eksporten og importen af varer udgjorde begge i 2008 knap to tredjedele af henholdsvis den samlede eksport og den samlede import. Figuren viser dog også, at serviceydelser især i de senere år fylder stadig mere i samhandlen med udlandet.



Men hvilke serviceydelser er det, Danmark udveksler med udlandet? Figuren nedenfor opdeler den samlede serviceeksport og serviceimport i 2007 på 11 kategorier. Det fremgår, at eksport og import af transportydelser er langt den vigtigste form for handel med serviceydelser



med udlandet. Faktisk udgør transportydelserne ca. to tredjedele af den samlede eksport af serviceydelser, hvilket bl.a. kan tilskrives den meget omfattende rederivirksomhed i Danmark. Men også andre kategorier udgør betydelige poster, fx "Rejser" og "Andre forretningstjenester" (som bl.a. indeholder konsulentytelser) udgør henholdsvis ca. 10 og 15 % af eksporten og lidt mere af importen. "Finansielle tjenester" og "Bygge- og anlægstjenester" udgør derimod begge mindre end 0,5 % af eksporten og importen.

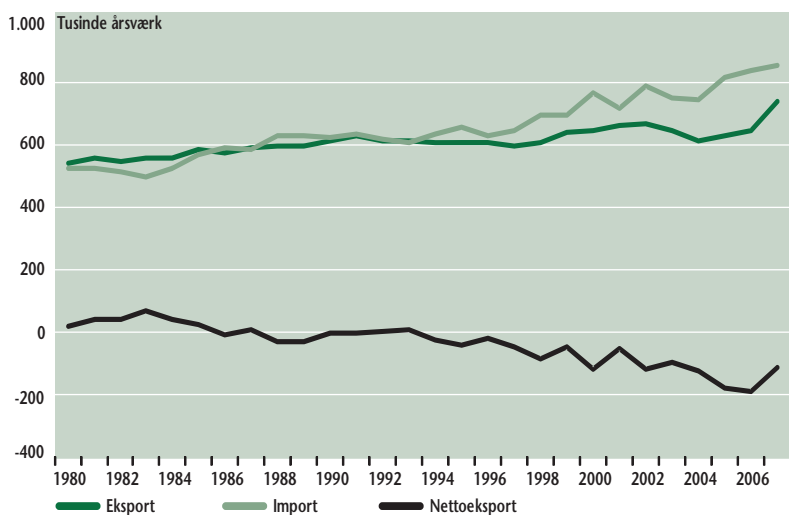
Kilder: Egne beregninger på data fra Statistikbanken.

rimelig hypotese er dog, at der er en sammenhæng mellem prisen på en vare eller serviceydelse og sammensætningen af den arbejdskraft, der anvendes til at producere varen. Her kan vi udnytte, at der for al import og eksport af varer foreligger meget detaljerede produkt- og prisoplysninger. For at beregne, hvad Danmark sparer af kvalifikationer ved import af varer, er det derfor antaget, at importen inden for en given produktkode er produceret på samme måde som den del af den danske eksport inden for samme kode, hvor priserne er tættest på importpriserne. Således bruges kvalifikationsanvendelsen i de virksomheder, der eksporterer tilsvarende produkter og til en tilsvarende pris, til at opgøre kvalifikationsindholdet i importen. I appendiks A.2 er det forklaret mere detaljeret, hvordan denne beregning foretages. Det skal bemærkes, at disse beregninger naturligvis er behæftet med en vis usikkerhed.

Ovenstående metode kan kun anvendes i forbindelse med vareimporten, idet der ikke foreligger prisoplysninger på importen af serviceydelser. Her antages det derfor, at importen produceres på samme måde som det, der i øvrigt produceres i den tilsvarende branche i Danmark. Det betyder, at der i beregningerne formodentlig er en tendens til at overvurdere indholdet af højtuddannet arbejdskraft i importen af serviceydelser. Problemet er dog ikke stort, idet serviceimporten er forholdsvis lille. Dertil kommer, at den væsentligste import af serviceydelser er i forbindelse med *transportydelser*, og her er der formodentlig ikke den store forskel på de kvalifikationer, der anvendes til at producere den faktiske transport i Danmark, og de kvalifikationer, der skulle have været anvendt til at producere den importerede transport.

I figur 2.5 er vist udviklingen i den samlede mængde arbejdskraft (ikke opdelt på kvalifikationer), der er anvendt til at producere eksporten, samt den mængde arbejdskraft, der ville være blevet anvendt, hvis importen skulle have været produceret i Danmark i stedet. Det ses, at over tid er indholdet af arbejdskraft i importen vokset mere end indholdet af arbejdskraft i eksporten. Mens arbejdskraftindholdet i 1980 var ca. det samme i importen og eksporten, så har Danmark i de senere år importeret mellem 15 % og 30 % mere arbejdskraft via international handel, end der eksporteres. Denne forskel er især opstået i perioden efter 1993. Danmark sparer altså mere og mere arbejdskraft ved at importere varer og serviceydelser fra udlandet; arbejdskraft der i stedet kan anvendes andre steder i produktionen, fx i produktionen af eksportvarer. Men eftersom arbejdskraftanvendelsen i eksporten ikke er steget tilsvarende, er der noget, der tyder på, at den danske import er blevet relativt mere arbejdskraftintensiv end eksporten. Dog er nettoeksporten af varer og serviceydelser i de senere år også faldet betydeligt (se figur 2.4), hvilket kan have bidraget til udviklingen.

Figur 2.5 Danmarks samhandel med udlandet målt i arbejdskraft (årsværk), 1980-2007.



Note: Egne beregninger på data fra Nationalregnskabet, IDA-databasen, Firmastatistikken og Udenrigshandelsstatistikken. En opdeling på fem typer af kvalifikationer er anvendt i beregningerne. Se appendiks A.1 og A.2 for yderligere dokumentation.

Et andet interessant spørgsmål er imidlertid, hvilke kvalifikationer Danmark eksporterer, og hvilke kvalifikationer der spares ved import. Umiddelbart vil man forvente, at fordi Danmark har relativt meget højtuddannet arbejdskraft, vil kvalifikationsindholdet i eksporten være større end i importen. I tabel 2.6 er det vist, hvad eksporten, importen og nettohandlen indeholder af de forskellige typer af kvalifikationer. Det ses, at i 1980 var Danmark nettoeksportør af ufaglærte kvalifikationer og havde en betydelig (relativ) import af videregående kvalifikationer. I 2007 er dette billede forandret markant. Danmarks nettoimport af kvalifikationer er nu klart størst for de ufaglærtes (godt 30.000 årsværk) og ikke mindst for de faglærtes (godt 80.000 årsværk) vedkommende. Lidt overraskende viser tabellen også, at selvom nettoimporten af mellemlange videregående kvalifikationer er under en tiendedel af nettoimporten af ufaglærte kvalifikationer, så overstiger importen stadig eksporten i 2007. For de korte og især de lange videregående uddannelsers vedkommende er nettoimporten i 1980 imidlertid vendt til en nettoeksport i 2007.⁹

Udviklingen i den danske udenrigshandel er således gået i retning af at bekræfte, at Danmark har komparative fordele i produktion, der kræver meget højtuddannet arbejdskraft. Det kan dog virke paradoksalt, at Danmark i 2007 alligevel har en nettoimport af mellemlange videregående kvalifikationer, en relativt beskeden eksport af korte og lange videregående kvalifikationer samt en betydelig samlet nettoimport af arbejdskraft.¹⁰ Dette er især paradoksalt, eftersom Danmark faktisk har et overskud på handlen med varer og tjenester, hvilket burde tendere mod at skabe en nettoeksport af alle typer af arbejdskraft. Der er imidlertid flere mulige forklaringer på dette paradoks. En del af forklaringen er, at Danmark i de senere år har

9. Dette billede er kvalitativt det samme, selvom man antager, at der inden for en branche anvendes den samme sammensætning af arbejdskraft ved produktion til eksport og anden hjemmemarkedproduktion, og at den samme arbejdskræftsammensætning også anvendes i forbindelse med importen. Nettoimporten af især ufaglærte og faglærte kvalifikationer er dog noget større i dette tilfælde og skyldes især korrektionerne på importsiden. Tilsvarende finder man en nettoimport i 2007 af alle tre typer videregående kvalifikationer i dette tilfælde. Se appendiks A.2.4 for yderligere information.

10. Dette paradoks minder om Leontief-paradokset fundet af Nobelprisvinder Wassily Leontief i en artikel publiceret i 1953. I denne artikel finder Leontief, at USA har en nettoimport af kapital via handlen, på trods af at de fleste argumenterede for, at USA var et land med komparative fordele i produktion af kapitalintensive varer.

Tabel 2.6 Kvalifikationsindholdet (årsværk) i Danmarks handel med udlandet, 1980, 1990, 2000 og 2007.

Uddannelser		1980	1990	2000	2007
Ufaglærte	Import	264.431	259.770	276.285	291.847
	Eksport	327.794	296.321	255.653	258.277
	Nettoeksport	63.363	36.551	-20.632	-33.569
Faglærte	Import	173.256	245.408	339.968	359.176
	Eksport	159.674	233.487	258.075	276.785
	Nettoeksport	-13.582	-11.922	-81.893	-82.392
KVU	Import	17.877	24.112	35.295	54.651
	Eksport	12.366	21.348	35.211	55.711
	Nettoeksport	-5.511	-2.764	-84	1.060
MVU	Import	35.969	43.175	51.698	69.027
	Eksport	21.278	31.691	44.405	65.768
	Nettoeksport	-14.690	-11.484	-7.293	-3.259
LVU	Import	10.492	16.642	34.558	63.542
	Eksport	9.151	19.249	40.870	66.781
	Nettoeksport	-1.341	2.607	6.313	3.239

Note: Egne beregninger på data fra Nationalregnskabet, IDA-databasen, Firmastatistikken og Udenrigshandelsstatistikken. Fem typer af kvalifikationer er anvendt. Se appendiks A.1 og A.2 for yderligere dokumentation.

haft en stor nettoeksport af olie, og uden denne nettoeksport ville der i 2007 have været et underskud på vare- og tjenestebalancen. En anden mulig forklaring er, at Danmark er et kapitalintensivt land. Det betyder, at Danmark vil have en nettoimport af arbejdskraft, men til gengæld en nettoeksport af kapital. For overskuelighedens skyld er kapital ikke medtaget eksplicit i analysen i dette kapitel. En tredje mulig forklaring er, at Danmark har en stor eksport af værdifulde videnintensive varer og serviceydelser, og at denne videnintensitet ikke fuldt ud måles ved de formelle kvalifikationer opgjort i uddannelse.

For de faglærte og for de videregående uddannelser kan man yderligere opdele på indholdet af de forskellige uddannelsesretninger i samhandlen med udlandet. I tabel 2.7 er denne opdeling foretaget for de lange videregående uddannelser.

Af tabel 2.6 fremgik det, at eksporten (og importen) af lange videregående kvalifikationer var vokset betydeligt siden 1980, fra omkring 10.000 årsværk hver til over 60.000 årsværk hver. Tabel 2.7 viser, at det største bidrag hertil kommer fra de samfundsvidenskabelige ud-

Tabel 2.7 Indholdet af lange videregående uddannelser (i årsværk) i Danmarks handel med udlandet, 1980, 1990, 2000 og 2007.

		1980	1990	2000	2007
Humanistiske	Import	1.005	2.832	6.643	13.853
	Eksport	527	2.558	6.476	13.129
	Nettoeksport	-478	-274	-167	-724
Tekniske	Import	4.191	5.175	8.302	14.528
	Eksport	4.313	7.023	11.800	15.469
	Nettoeksport	122	1.848	3.498	941
Sundhedsfaglige	Import	517	730	1.493	2.028
	Eksport	680	930	2.302	3.466
	Nettoeksport	164	200	810	1.438
Samfunds-videnskabelige	Import	3.956	6.630	16.097	26.012
	Eksport	2.784	6.793	15.272	25.684
	Nettoeksport	-1.172	163	-825	-327
Natur-videnskabelige	Import	623	1.134	2.638	6.170
	Eksport	418	1.281	3.430	6.182
	Nettoeksport	-205	148	792	12

Note: Egne beregninger på data fra Nationalregnskabet, IDA-databasen, Firmastatistikken og Udenrigshandelsstatistikken. 20 typer af kvalifikationer er anvendt. Se appendiks A.1 og A.2 for yderligere dokumentation.

dannelser, hvor der eksporteres og importeres ca. 26.000 årsværk, selvom også de tekniske og humanistiske uddannelser har ydet et stort bidrag. De tekniske uddannelser fylder dog relativt mindre i eksporten (og importen) i 2007 end i 1980. Væksten i eksporten af naturvidenskabelige kvalifikationer har også været stor, men de fylder stadig væsentligt mindre end de tre andre typer i eksporten, selvom deres andel er øget fra knap 5 % i 1980 til knap 10 % i 2007.

2.4 Opsummering

I dette kapitel er udviklingen i anvendelsen af kvalifikationer på tværs af brancher og på tværs af forskellige typer af endelig anvendelse blevet opgjort. Desuden er udviklingen i indholdet af kvalifikationer i Danmarks samhandel med udlandet blevet analyseret.

Generelt set har andelen af uddannede været stigende de sidste 25 år, mens andelen af ufaglærte er blevet markant reduceret. Andelen af de beskæftigede med en lang videregående uddannelse er vokset fra 3 % i 1980 til 10 % i 2007, mens andelen af ufaglærte er faldet fra

55 % i 1980 til 32 % i 2007. Denne opgradering har fundet sted inden for alle sektorer. Især offentlig service gør intensivt brug af videregående kvalifikationer (ca. 50 % af de beskæftigede i 2007 havde en videregående uddannelse), mens den primære sektor stadig er den sektor, der gør størst brug af ufaglært arbejdskraft (knap 50 % i 2007).

Ser man på de forskellige typer af endelig anvendelse (privat forbrug, investeringer, offentligt forbrug og eksport), så har eksporten de sidste 25 år øget sin andel i produktionen markant – fra 21 % i 1980 til 37 % i 2007. Til gengæld har fordelingen af beskæftigelsen på produktionen til de forskellige typer af endelig anvendelse været meget mere konstant.

Eksportproduktionen har traditionelt anvendt mest ufaglært arbejdskraft, men har øget sit uddannelsesindhold meget – fra 62 % ufaglærte i 1980 til 36 % i 2007. På trods af denne forøgelse anvender eksportproduktionen faktisk en lidt større andel (ca. 28 %) af de ufaglærte i 2007 end i 1980. Produktion til offentligt forbrug er til gengæld meget intensiv i brugen af videregående kvalifikationer, selvom andelen af de lange videregående kvalifikationer, der anvendes til dette formål, har været støt faldende de sidste 25 år fra 59 % til 41 %.

Ser man nærmere på de lange videregående uddannelser, så viser tallene, at de i stigende grad anvendes i det private (herunder til produktion til eksport). Billedet er særligt tydeligt for humanister. Her blev over 80 % anvendt til produktion til offentligt forbrug i 1980. Denne andel var i 2007 faldet til 44 %.

Analysen i afsnit 2.3 viser desuden, at Danmark er gået fra at have balance mellem eksporten og importen af arbejdskraft via udenrigshandel til en situation, hvor der i dag importeres mellem 15 % og 30 % mere arbejdskraft, end der eksporteres, svarende til 100.000-200.000 årsværk.

Med hensyn til kvalifikationsindholdet er nettoimporten af ufaglærte og faglærte kvalifikationer meget markant, mens der er tale om en mindre nettoeksport af korte og lange videregående kvalifikationer. Udviklingen de sidste 25 år er dog gået i retning af en stadigt større nettoimport af ufaglærte og faglærte kvalifikationer, mens nettoeksporten af videregående kvalifikationer er steget.

Ser man nærmere på eksporten af lange videregående kvalifikationer, så er det de samfundsvidenskabelige og dernæst de tekniske og humanistiske, der yder det største bidrag. Men mens de humanistiske

og samfundsvidenskabelige (sammen med de naturvidenskabelige) i dag spiller en relativt større rolle i eksporten end for 25 år siden, så er billedet det omvendte for de lange tekniske videregående uddannelser.

3. Beholdningen af kvalifikationer

Kapitel 2 indeholdt en opgørelse over anvendelsen af uddannelsesmæssige kvalifikationer i Danmark. Det blev bl.a. illustreret, hvordan kvalifikationer fordeler sig på brancher og på produktion af forskellige typer af endelig anvendelse. Desuden blev kvalifikationsindholdet i eksporten og importen sammenlignet. I dette kapitel analyseres det til gengæld, hvad Danmarks beholdning er af forskellige typer af kvalifikationer, og hvordan dette har ændret sig over tid.

Den enkleste måde at opgøre omfanget af kvalifikationer på er ved at tage udgangspunkt i de personer, der er aktive på arbejdsmarkedet i et givet år, dvs. arbejdsstyrken. Derved bliver omfanget målt ved, hvor mange personer med forskellige typer af kvalifikationer der enten er i beskæftigelse eller er arbejdsløse i det pågældende år. Af de efterfølgende analyser vil det da også fremgå, hvordan udviklingen har været i arbejdsstyrken opdelt på forskellige typer af kvalifikationer.

Denne opgørelse har imidlertid den svaghed, at der ikke tages hensyn til den demografiske udvikling i befolkningen. Hvis den aktuelle arbejdsstyrke af personer med fx faglærte kvalifikationer i høj grad baserer sig på mange ældre faglærtes deltagelse på arbejdsmarkedet, så vil den i nær fremtid blive væsentligt mindre, end hvis den baserede sig på mange unge faglærtes deltagelse. Dermed er den aktuelle arbejdsstyrke ikke noget godt mål for den reelle beholdning af kvalifikationer i Danmark.

I dette kapitel konstrueres derfor et alternativt mål for beholdningen af kvalifikationer, som bygger på, hvor mange årsværk af forskellige typer af kvalifikationer der er "indeholdt" i den nuværende befolkning over 15 år, når man tager deres forventede fremtidige arbejdsmarkedsdeltagelse i betragtning. Ved opgørelsen af dette mål tages der således hensyn til, at personer, der i et givet år er aktive på arbejdsmarkedet, med stor sandsynlighed også vil være aktive fremover, dog med den begrænsning at jo ældre personer, der er tale om, jo mere sandsynligt er det, at de snart forlader arbejdsmarkedet.

Mere præcist antages det, at fx gruppen af 30-årige faglærte mænd i et givet år vil være aktive på arbejdsmarkedet i de kommende år svarende til de nuværende erhvervsfrekvenser for 31-årige faglærte mænd, 32-årige faglærte mænd osv.¹¹ Der tages således højde for, at der er forskel på, i hvilket omfang mænd og kvinder, forskellige aldersgrupper og forskellige uddannelsesgrupper deltager på arbejdsmarkedet. Endelig tages der hensyn til, at der er forskel på, i hvor høj grad indvandrere og etniske danskere deltager. Her skelnes der endvidere mellem fire grupper af indvandrere.

Der bør i princippet også tages hensyn til, at produktiviteten af arbejdskraft vil være voksende over tid. Omvendt bør fremtiden også diskonteres med realrenten. I analysen ses der imidlertid bort fra både fremtidig produktivitetsvækst og diskontering. Derved er det implicit antaget, at produktivitetsvæksten og realrenten ophæver hinanden.¹²

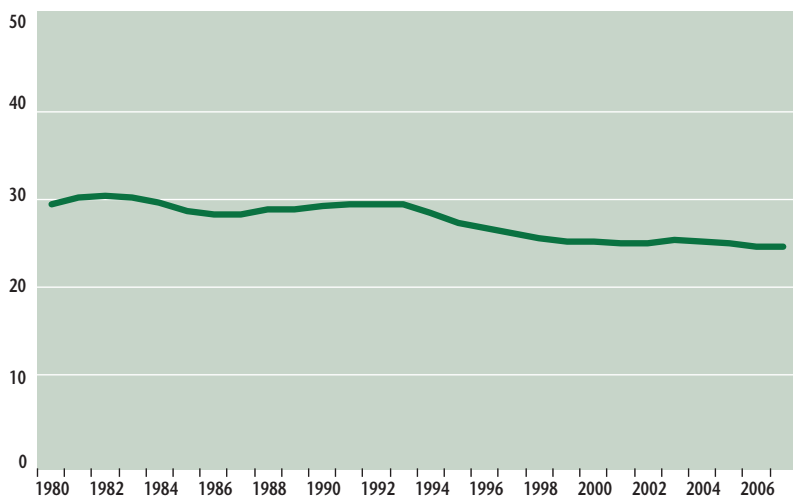
Ved opgørelsen af beholdningen af forskellige typer af kvalifikationer i et givet år tages der udgangspunkt i den uddannelse, personerne har i det givne år, på trods af at mange af de unge med ret stor sikkerhed vil tage yderligere uddannelse i fremtiden. I analysen fokuseres der dog på den uddannelse, folk har i et givet år, idet den forventede uddannelse i fremtiden repræsenterer en "investering", der endnu ikke er foretaget. Dette er helt analogt til den måde, hvorpå opgørelsen af kapitalapparatet i økonomien foretages. I sådanne opgørelser vil man også kun medtage de maskiner, der allerede er indkøbt, selvom man ved, at der med stor sikkerhed vil blive foretaget nye investeringer i fremtiden. For ikke at få en stor post med ufaglærte, som følge af at børn indgår i opgørelserne, medtages endvidere kun personer på 15 år eller derover.

Som en introduktion viser det følgende afsnit, hvordan beholdningen af arbejdskraft samlet set har udviklet sig. I afsnit 3.2 ses der derimod eksplicit på udviklingen i beholdningen af forskellige typer af kvalifikationer. Endelig ser analysen i afsnit 3.3 på, hvordan ind- og udvandring har bidraget til at ændre på denne beholdning. Afsnit 3.4 rummer en kort opsummering. De anvendte metoder er beskrevet mere detaljeret i appendiks A.3. Kapitel 6 rummer desuden nogle

11. Erhvervsfrekvensen er defineret som de aktive på arbejdsmarkedet (dvs. de beskæftigede plus de arbejdsløse) i forhold til befolkningen i den pågældende gruppe.

12. Denne antagelse er fx også anvendt af Det Økonomiske Råd ved opgørelse af livsindkomster (se DØRS, 2003).

Figur 3.1 Beholdning af arbejdskraft i forhold til aktuell beskæftigelse (i årsværk), 1980-2007.



Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1 og A.3 for yderligere dokumentation.

følsomhedsanalyser af beholdningsmålene, hvor der bl.a. tages højde for aldersbetingede uddannelsesstendenser samt en højere fremtidig tilbagetræknings- og levealder.

3.1 Udviklingen i beholdningen af arbejdskraft

I dette afsnit ses der på, hvordan beskæftigelse, arbejdsstyrke og beholdningen af arbejdskraft har udviklet sig samlet set. Et interessant spørgsmål i denne forbindelse er, hvad beholdningen af arbejdskraft er i forhold til den aktuelle beskæftigelse. Dette forhold vil være et mål for, hvor mange års forbrug af arbejdskraft der er til rådighed i den nuværende arbejdsduelige befolkning (personer over 14 år). I figur 3.1 er det illustreret, hvordan dette forhold har udviklet sig over tid.

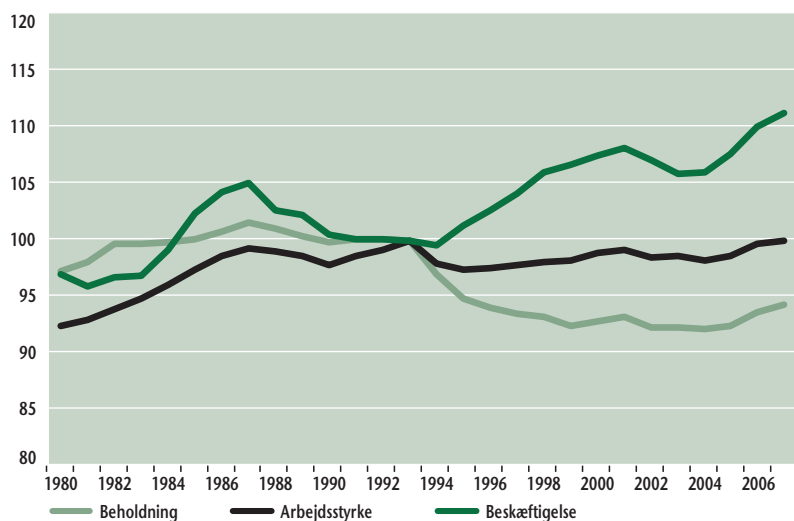
I 1980 svarede beholdningen af arbejdskraft til knap 30 års "forbrug". Dvs. at med de personer over 14 år, der var på arbejdsmarkedet i 1980, og med de erhvervsfrekvenser, der var aktuelle på det tidspunkt, havde Danmark en arbejdskraftbeholdning svarende til 30 års beskæftigelse på 1980-niveau. Forholdet mellem beholdning og beskæftigelse forblev stort set konstant frem til 1993. I de følgende år

falder forholdet ganske betydeligt, således at der i 2007 er kun godt 25 års forbrug af arbejdskraft til rådighed.

Når beholdningen skrumper i forhold til beskæftigelsen, er det et udtryk for, at det ikke fremover vil være muligt at opretholde den aktuelle beskæftigelse uden at finde nye kilder til arbejdskraft. Disse nye kilder kan enten bestå i yderligere udenlandsk arbejdskraft (indvandring), yderligere indenlandsk arbejdskraft (flere børn) eller en indenlandsk arbejdskraft, der arbejder mere, end det aktuelt er tilfældet.

Selvom den demografiske udvikling, med en befolkning, der bliver stadigt ældre, spiller en væsentlig rolle som forklaring på udviklingen i forholdet mellem beholdning og beskæftigelse, er der naturligvis også andre forhold, der påvirker udviklingen i figur 3.1. I figur 3.2 er det illustreret, hvordan beskæftigelsen, årets arbejdsstyrke samt beholdningen af arbejdskraft har udviklet sig hver for sig siden 1980. Da størrelsen af beholdningen er væsentligt højere end størrelserne af beskæftigelse og arbejdsudbud, er alle tre serier normaliseret, således at niveauerne i 1993 er sat lig med 100.

Figur 3.2 Beskæftigelse, arbejdsstyrke og beholdning af arbejdskraft, 1980-2007 (1993 = 100).

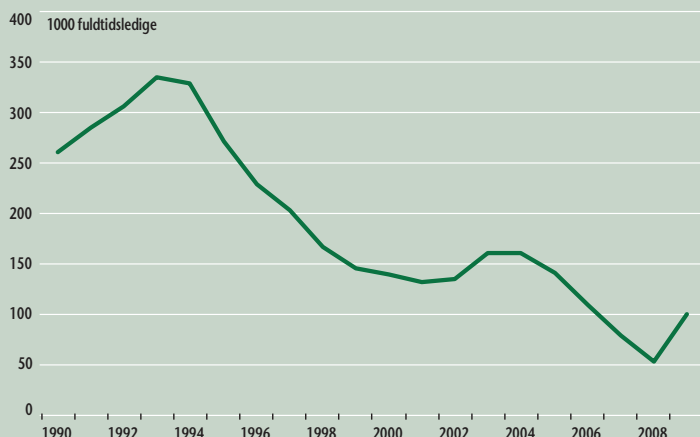


Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1 og A.3 for yderligere dokumentation.

Boks 3.1: Udviklingen i ledigheden i 90'erne og 00'erne

Det danske arbejdsmarked oplevede et kraftigt fald i ledigheden op gennem 1990'erne, hvilket fortsatte ind i det nye årtusinde og resulterede i en rekord lav ledighed, inden den finansielle krise satte ind. Den faldende ledighed afspejler både en overgang fra lav- til højkonjunktur og en lang række arbejdsmarkedspolitiske tiltag. Disse er beskrevet i detaljer i boks 3.2.

I figuren nedenfor er udviklingen i fuldtidsledige angivet. Her ses det kraftige fald siden 1993 tydeligt.



Kilde: Egne beregninger på data fra Statistikbanken.

Bortset fra en kraftig stigning i beskæftigelsen i forhold til arbejdsstyrken og beholdningen af arbejdskraft under højkonjunktoren i midten af 1980'erne, følges beskæftigelse, beholdning og arbejdsstyrke forholdsvis pænt ad frem til starten af 1990'erne. Derefter opstår der et tydeligt brud. Beskæftigelsen vokser stort set uafbrudt i årene efter, således at beskæftigelsen i 2007 er godt 11 % højere end i 1993. Arbejdsstyrken falder lidt i midten af 1990'erne, men er i 2007 igen på cirka samme niveau som i 1993. Til gengæld er der et stort fald i beholdningen af arbejdskraft, som (under visse antagelser) kan fortolkes som et udtryk for den langsigtede arbejdsstyrke.¹³ Faldet fører til,

13. I kapitel 5 og i appendiks A.4 uddybes de antagelser, der skal til, for at den opståede forskel mellem det aktuelle arbejdsudbud og beholdningen kan bruges som et mål for den nedgang i arbejdsstyrken, der vil finde sted i de kommende år.

at beholdningen i 2004 er 8 % lavere end i 1993. I de efterfølgende år, der er præget af en kraftig højkonjunktur, er der dog en lille stigning, så beholdningen i 2007 "kun" er 6 % lavere end i 1993.

Det observerede fald i forholdet mellem beholdning og beskæftigelse i figur 3.1 dækker altså både over en stigning i beskæftigelsen og et fald i beholdningen. Det faktum, at beskæftigelsen stiger i forhold til årets arbejdsstyrke i den sidste del af perioden, er et udtryk for, at ledigheden falder meget i perioden fra midten af 1990'erne og fremefter. Dvs. at det er et udtryk for, at Danmark i højere grad udnytter de arbejdskraftressourcer, der er til rådighed i de pågældende år. Når beholdningen af arbejdskraft derimod falder i forhold til både beskæftigelsen og arbejdsstyrken, er det et udtryk for, at det i fremtiden bliver vanskeligt at fastholde det nuværende niveau af beskæftigelse og dermed også det nuværende niveau af produktion og velstand.

Der er flere faktorer, der spiller ind på udviklingen i beholdningen af arbejdskraft. For det første er der udviklingen i størrelsen og alderssammensætningen af befolkningen.¹⁴ For det andet vil ændringer i uddannelsesmønstret påvirke beholdningen, idet forskellige uddannelsesgrupper har forskellige erhvervsfrekvenser. For det tredje vil ændringer i erhvervsdeltagelsen for forskellige alders- og uddannelsesgrupper være afgørende for udviklingen i beholdningen. For det fjerde vil ind- og udvandring naturligvis påvirke udviklingen i beholdningen af arbejdskraft.

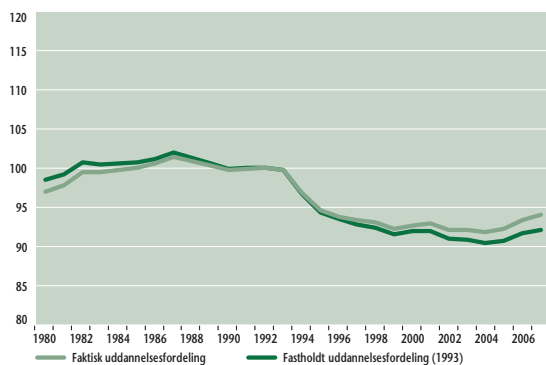
Vi kan finde bidraget fra hver af disse fire faktorer ved at dekomponere udviklingen i beholdningen. I figur 3.3 er det illustreret, hvordan udviklingen i beholdningen af arbejdskraft ville have været i fravær af henholdsvis (a) ændringer i uddannelsessammensætningen; (b) ændringer i erhvervsfrekvenserne; og (c) vandring. Forskellen mellem disse beregnede forløb og det faktiske forløb for beholdningen af arbejdskraft viser, hvor meget hver af de tre forskellige faktorer har bidraget til at påvirke den faktiske udvikling i beholdningen. Den resterende uforklarede del skyldes da den første faktor – den ændrede størrelse og alderssammensætning af befolkningen.

Figur 3.3a viser, hvad beholdningen af arbejdskraft ville have

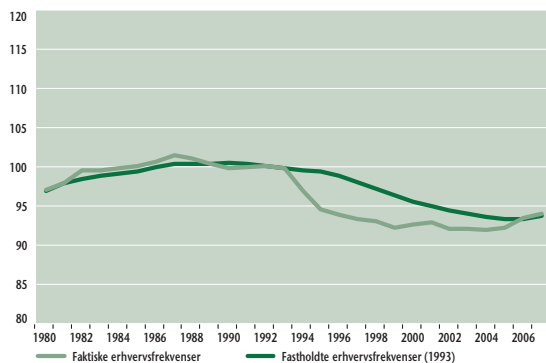
14. I princippet vil ændringer i kønssammensætningen af befolkningen også spille en rolle, idet mænd har højere erhvervsfrekvenser end kvinder. Sådanne ændringer er dog i praksis ganske små.

Figur 3.3 Beholdningen af arbejdskraft ved alternative scenarier, 1980-2007 (1993 = 100).

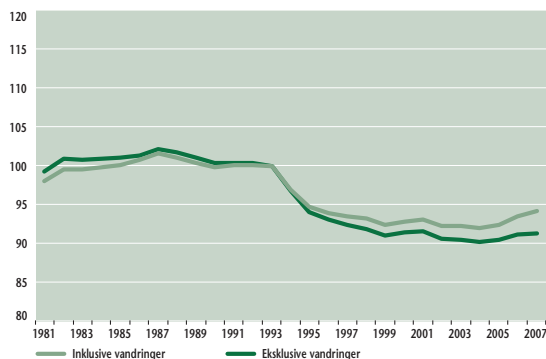
(a) fastholdt uddannelsessammensætning (1993)



(b) fastholdte erhvervsfrekvenser (1993)



(c) ekskl. vandringer



Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1 og A.3 for yderligere dokumentation.

været, hvis befolkningens fordeling på de forskellige uddannelser i alle årene var som i 1993. Det ses, at den i 2007 ville have været ca. 2 % lavere, end det faktisk er tilfældet. Med andre ord så har stigningen i uddannelsesniveaut siden 1993 ført til en stigning i den langsigtede arbejdsstyrke på ca. 2 %. Årsagen er, at et højere uddannelsesniveau fører til, at folk i højere grad deltager og forbliver på arbejdsmarkedet.

I Figur 3.3b vises det, hvad beholdningen af arbejdskraft ville have været, hvis befolkningens erhvervsdeltagelse i alle årene havde været den samme som i 1993. Det ses, at det fald, der er i beholdningen i midten af 1990'erne, i så fald ville have været betydeligt mindre. Med andre ord så skyldes det store fald i beholdningen af arbejdskraft i midten af 1990'erne til dels, at befolkningen bliver mindre aktiv på arbejdsmarkedet. Årsagen til, at det ikke i samme grad kommer til udtryk i et fald i den faktiske arbejdsstyrke i midten af 1990'erne (se figur 3.2), er alderssammensætningen af befolkningen. Hvis der forekommer ændringer, der fører til, at ældre på arbejdsmarkedet i højere grad end yngre trækker sig tilbage, får det en større effekt i fremtiden, når der er en tendens til, at arbejdsstyrken bliver ældre. Dette er præcis, hvad der sker. Det er også interessant at bemærke, at forskellen mellem beholdningen af arbejdskraft med uændrede erhvervsfrekvenser og den faktiske beholdning forsvinder igen i løbet af de efterfølgende år. I 2007 er erhvervsdeltagelsen således blevet fuldt genoprettet, og dermed kan man ikke umiddelbart forklare den lavere beholdning af arbejdskraft i 2007 i forhold til 1993 med en lavere erhvervsdeltagelse.

Ind- og udvandring har også påvirket beholdningen af arbejdskraft, hvilket fremgår af figur 3.3c. Her ses det, at uden vandringer ville beholdningen have været ca. 3 % lavere, end det faktisk er tilfældet. Dvs. at nettoindvandringen i høj grad har bidraget til, at Danmarks beholdning af arbejdskraft er faldet væsentligt mindre, end den ellers ville have gjort.

Samlet set har et stigende uddannelsesniveau og indvandring altså bidraget positivt til udviklingen i beholdningen af arbejdskraft siden 1993, mens effekterne af en ændret erhvervsdeltagelse efter 1993 ser ud til at være forsvundet igen i 2007. Tilbage står, at den negative udvikling i beholdningen af arbejdskraft fra 1993 til 2007 skal forklares med en ændret størrelse og alderssammensætning af befolkningen. Eftersom den aktuelle arbejdsstyrke har været stort set uændret i

Boks 3.2: Arbejdsmarkedsreformer i 1990'erne

Efter oliekriserne i 1970'erne blev dansk økonomi præget af et stort arbejdsløshedsproblem. Den økonomiske politik – og ikke mindst arbejdsmarkedspolitikken – blev derfor efterfølgende i høj grad rettet mod at mindske arbejdsløsheden. 1990'erne var i særdeleshed en meget aktiv periode med hensyn til reformer inden for arbejdsmarkedspolitikken. Arbejdsmarkedspolitiske tiltag kan generelt opdeles i “aktiv arbejdsmarkedspolitik”, der har til formål at aktivere de ledige, og “passive ordninger”, der har til formål at mindske/øge arbejdsstyrken. I det følgende opsummeres nogle af de væsentligste tiltag i 1990'erne.

Aktiv arbejdsmarkedspolitik:

- Genoptjeningsret til dagpenge ved støttet beskæftigelse afskaffes (1994).
- Beskæftigelseskrav for dagpengeret hæves fra 6 måneder til 1 år (1997).
- Den maksimale ydelsesperiode for dagpenge sænkes i 1994 til 7 år, i 1996 til 5 år og i 1999 til 4 år.
- Ret og pligt til aktivering: I 1995 nedsættes grænsen for, hvornår ledige har ret og pligt til aktivering til 4 års ledighed. I 1996 nedsættes den yderligere til 2 års ledighed; og i 1999 til 1 års ledighed.
- Ungeindsats med ret og pligt til uddannelse efter 6 måneders ledighed samt halverede ydelser (1996). I 1999 indføres ret og pligt til aktivering af unge efter 6 måneders ledighed.
- Pligt til at tage arbejde uden for fagligt område efter 6 måneders ledighed (1998).
- En særregel om 50-59-årige lediges rådighed for arbejdsmarkedet begrænses til de 55-59-årige (1999).

Passive ordninger:

- Efterlønnen (indført 1979) omlægges i 1999, så det bliver mere fordelagtigt at udskyde tilbagetrækning fra 60 år til 62 år. Kravet om medlemskabet af en a-kasse forøges fra 20 år til 25 år, og der indføres et efterlønsbidrag.
- Overgangsydelsen indføres i 1992 og afskaffes (for tilgang) i 1995. Overgangsydelsen var et tilbud til langtidsledige 50-59-årige om en fast understøttelse, hvis de varigt forlod arbejdsstyrken.
- Mulighed for forældreorlov, sabbatorlov og uddannelsesorlov indføres i 1994. Forældreorlov og sabbatorlov afskaffes i 1999 og uddannelsesorlov i 2000.

Kilde: *Det Økonomiske Råd (2002).*

perioden, så er det aldringen af befolkningen, der spiller den altafgørende rolle i det observerede fald i beholdningen i figur 3.2.

3.2 Udviklingen i beholdningen af kvalifikationer

I dette afsnit ses der på udviklingen i beholdningen af forskellige typer af kvalifikationer. Ligesom i det foregående afsnit starter figur 3.4 med at beskrive udviklingen i beholdningen i forhold til beskæftigelsen.

I figur 3.4a vises udviklingen i forholdet mellem beholdning og beskæftigelse for ufaglærte og faglærte. Det bemærkes, at forholdet er betydeligt større for ufaglærte end for faglærte. En væsentlig årsag til dette er, at der er mange unge under uddannelse, der ikke er aktive på arbejdsmarkedet, men som formelt set er ufaglærte. Det giver en stor beholdning, idet disse, indtil uddannelsen er færdiggjort, indgår i den ufaglærte beholdning, men ikke i den ufaglærte beskæftigelse. Baggrunden for dette er som diskuteret ovenfor, at en kvalifikation ikke skal "bogføres", før investeringen i kvalifikationen (uddannelsen) er foretaget. Bortset fra denne niveauforskel på ufaglærte og faglærte viser figur 3.4a, at forholdet mellem beholdning og beskæftigelse har været forholdsvis konstant for de ufaglærte, mens forholdet er faldet meget for de faglærte. For faglærte var forholdet 27,4 i 1980, 24,7 i 1993 og blot 19,3 i 2007, dvs. et fald på 30 %. Dette peger i retning af, at der fremover vil komme et stort fald i beskæftigelsen af faglærte.

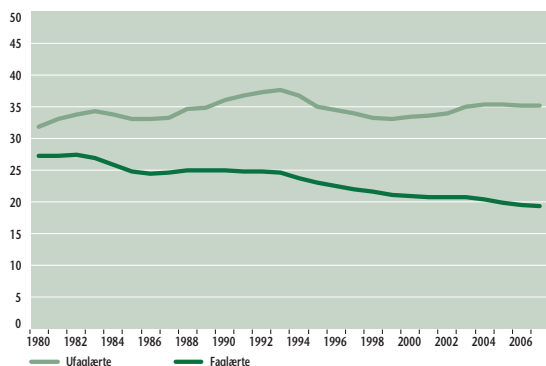
Hvad angår de videregående uddannelser i figur 3.4b, så ligner forløbet for de korte og mellemlange uddannelser meget forløbet for de faglærte. For de lange videregående uddannelser har forholdet mellem beholdning og beskæftigelse været forholdsvis konstant. Det peger i retning af, at Danmark fremover må indskrænke brugen af de kvalifikationer, der er knyttet til de korte og mellemlange videregående uddannelser, mens der ikke er de samme problemer forbundet med de lange videregående uddannelser.

I figur 3.4 vises kun forholdet mellem beholdning og beskæftigelse. I figur 3.5 er det illustreret, hvordan beskæftigelsen, udbuddet og beholdningen af de forskellige typer af kvalifikationer har udviklet sig. Som i figur 3.2 er niveauerne normaliseret til 100 i 1993.

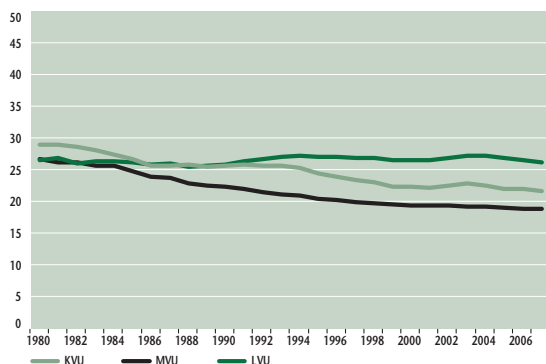
Hvad angår de ufaglærte, så har der været et fortsat fald i beskæftigelse, arbejdsstyrke og beholdning. Dog er beskæftigelsen siden 1993 ikke faldet helt så meget som arbejdsstyrken og beholdningen, hvilket i høj grad skyldes, at ledigheden blandt ufaglærte er faldet en

Figur 3.4 Beholdning af kvalifikationer i forhold til aktuel beskæftigelse (i årsværk), 1980-2007.

(a) ufaglærte og faglærte



(b) videregående uddannelser



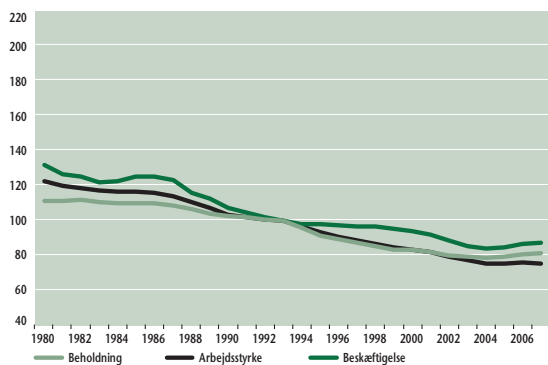
Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1 og A.3 for yderligere dokumentation.

del siden midten af 1990'erne. For de faglærtes vedkommende har der indtil 2001 været en tendens til voksende beskæftigelse, hvorefter den er faldet svagt. Til gengæld har der været et tydeligt fald i beholdningen siden 1993, som også klart overstiger faldet i arbejdsstyrken i de senere år. Dette bekræfter, at der fremover vil forekomme en indskrænkning i anvendelsen af faglærte kvalifikationer.

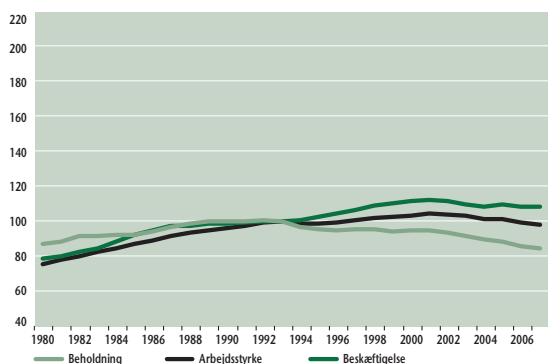
For de videregående uddannelser har der været en tendens til kraftige stigninger i beskæftigelse, arbejdsstyrke og beholdning – ikke mindst for de korte og de lange videregående uddannelser. Det er dog

Figur 3.5 Beskæftigelse, arbejdsstyrke og beholdning af kvalifikationer, 1980-2007 (1993 = 100).

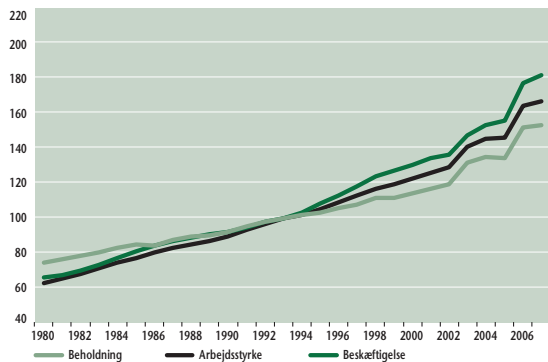
(a) ufaglærte



(b) faglærte

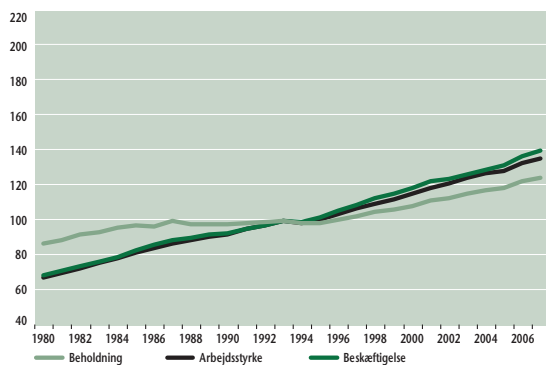


(c) korte videregående uddannelser

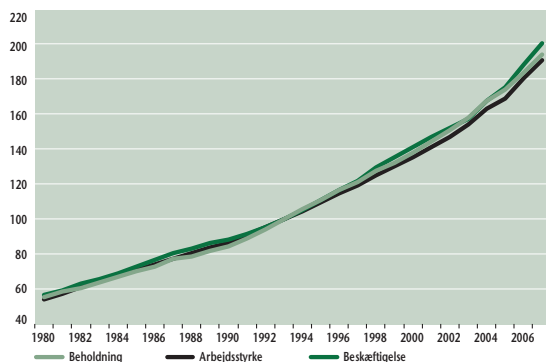


Figur 3.5 Fortsat.

(d) mellemlange videregående uddannelser



(e) lange videregående uddannelser



Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1 og A.3 for yderligere dokumentation.

kun for de lange videregående uddannelser, at beholdningen har fulgt med beskæftigelsen og arbejdsstyrken. For de korte og mellemlange videregående uddannelser har der udviklet sig en forskel mellem beskæftigelsen og arbejdsstyrken på den ene side og beholdningen på den anden, der peger i retning af, at det bliver vanskeligt at opretholde det nuværende niveau af disse kvalifikationer blandt de beskæftigede.

Det er også muligt at se på tilsvarende tal for de forskellige undergrupper af kvalifikationer. Et eksempel er sundhedsområdet, der ofte nævnes som et område, hvor der forventes at blive mangel på

Boks 3.3: Sundhedsfaglige uddannelser

Inden for det sundhedsfaglige område findes en lang række uddannelser på forskellige uddannelsesstrin. I tabellen nedenfor er de fem mest udbredte sundhedsfaglige uddannelser i 2007 angivet for grupperne af faglærte, KVU, MVU og LVU. Som det ses, domineres det sundhedsfaglige område ikke overraskende af social- og sundhedshjælpere/assistenter, sygehjælpere, sygeplejersker og læger. Men også en række andre uddannelser som fx fysioterapeut og bioanalytiker (laborant) er stærkt repræsenteret.

	Uddannelse	Antal
Faglærte	Social- og sundhedshjælper	49.709
	Social- og sundhedsassistent	29.679
	Sygehjælper	28.142
	Tandklinikkassistent	9.065
	Barneplejerske	5.677
KVU	Farmakonom	6.636
	Omsorgsassistent ved åndsvageforsorgen	3.287
	Tandplejer	1.927
	Social/sundhed Indv.udd. kort vidg.	1.532
	Klinisk tandtekniker	533
MVU	Sygeplejerske, prof.bach.	68.179
	Fysioterapeut, prof.bach.	9.694
	Bioanalytiker, prof.bach.	9.445
	Ergoterapeut, prof.bach.	7.008
	Sundhedsplejerske, diplomeksamen	2.901
LVU	Læge, cand.med.	22.228
	Tandlæge, cand.odont.	6.485
	Farmaci, cand.pharm.	4.403
	Lægevidenskab, ph.d.med.	2.600
	Medicin, bach.	1.187

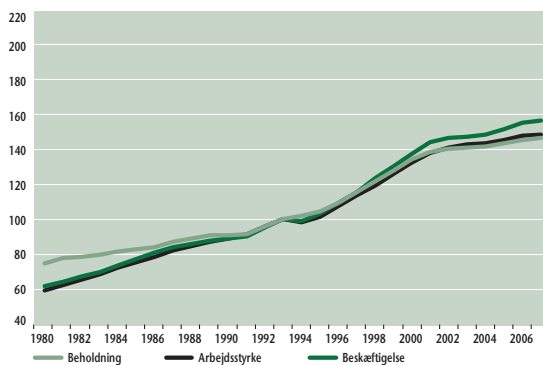
Kilde: Egne beregninger på IDA-databasen.

arbejdskraft i fremtiden. I figur 3.6 er det vist, hvordan beskæftigelse, arbejdsudbud og beholdning af sundhedsfaglige kvalifikationer har udviklet sig.

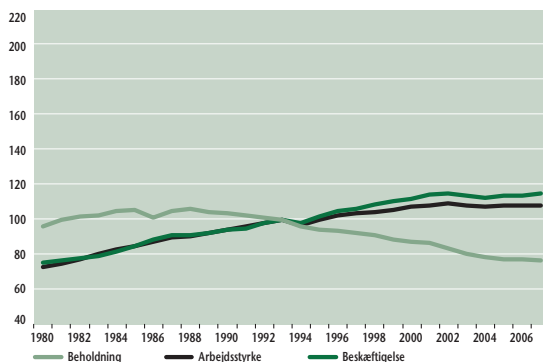
Det er for det første bemærkelsesværdigt, at beskæftigelsen og arbejdsstyrken har udviklet sig helt parallelt inden for de mellem-lange og de lange videregående uddannelser. Det viser reelt set, at sygeplejersker (mellemlang uddannelse) og læger (lang uddannelse)

Figur 3.6 Beskæftigelse, arbejdsstyrke og beholdning af sundhedsfaglige kvalifikationer, 1980-2007 (1993 = 100).

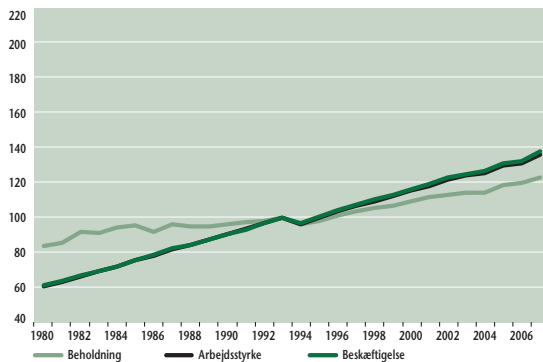
(a) faglærte



(b) korte videregående uddannelser

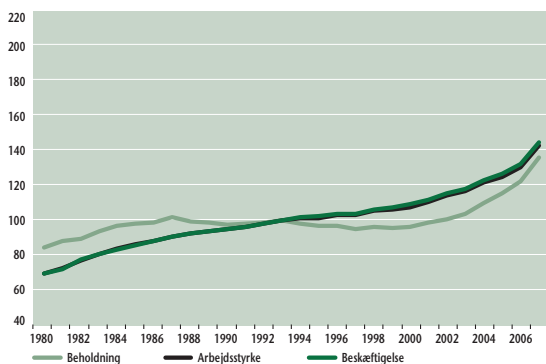


(c) mellemlange videregående uddannelser



Figur 3.6 Fortsat.

(d) lange videregående uddannelser



Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1 og A.3 for yderligere dokumentation.

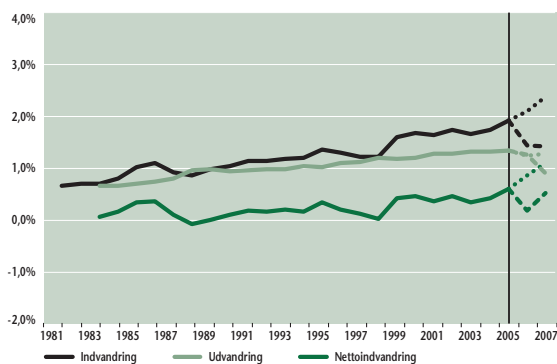
har haft en konstant (og lille) ledighed. For personerne med en lang videregående uddannelse (lægerne) har der i øvrigt været en stor forskel mellem arbejdsstyrken og beholdningen, men denne forskel er blevet indsnævret i de senere år. Som konsekvens heraf er forholdet mellem beskæftigelse, arbejdsstyrke og beholdning af personer med en lang videregående sundhedsfaglig uddannelse stort set det samme i 2007 som i 1993. Situationen er anderledes for de korte- og de mellemlange videregående sundhedsfaglige uddannelser. Her har der udviklet sig et stort gab mellem den aktuelle arbejdsstyrke og beholdningen, hvilket indikerer, at det bliver vanskeligt at opretholde den nuværende beskæftigelse af disse kvalifikationer i fremtiden.

3.3 Vandrings bidrag til beholdningen af kvalifikationer

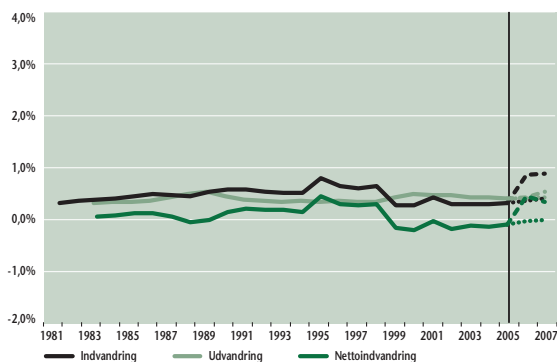
I dette afsnit analyseres det, hvor meget ind- og udvandring har bidraget til udviklingen i beholdningen af de forskellige typer af kvalifikationer. Ved indvandring øges beholdningen af arbejdskraft med det antal årsværk, som den pågældende type af indvandrer forventes at bidrage med, hvis vedkommende bliver i Danmark fremover. Tilsvarende mindskes beholdningen af arbejdskraft ved

Figur 3.7 Indvandring og udvandring af kvalifikationer i forhold til beholdningen, 1981-2007.

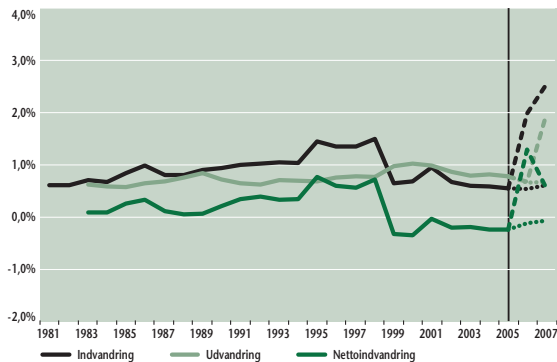
(a) ufaglærte



(b) faglærte

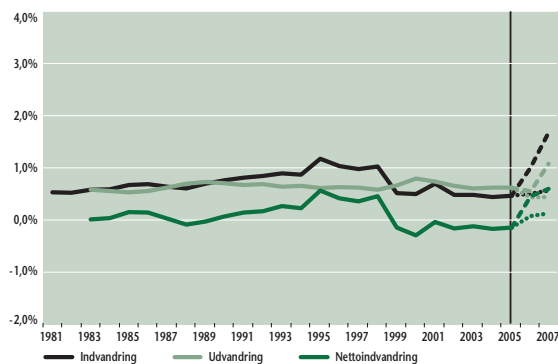


(c) korte videregående uddannelser

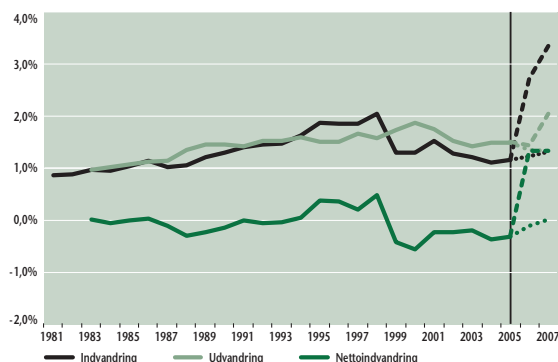


Figur 3.7 Fortsat.

(d) mellemlange videregående uddannelser



(e) lange videregående uddannelser



Note: Egne beregninger på IDA-databasen og statistikken over Flytninger og Vandring. Tal for 2006-07 er foreløbige skøn baseret på de stadig meget sparsomme uddannelsesoplysninger der forelå medio 2011. Se tekst og appendiks A.1 og A.3 for forklaring og yderligere dokumentation.

udvandring med det antal årsværk, som den pågældende type af udvandrere forventes at ville have bidraget med, hvis vedkommende var blevet i Danmark. I figur 3.7 er det illustreret, i hvilket omfang ind- og udvandring har påvirket beholdningen af de forskellige typer af kvalifikationer.

Det ses af figur 3.7, at de ufaglærte vandrer stort set lige så meget som dem med en lang videregående uddannelse. Det skal imidlertid bemærkes, at en del af de ufaglærte er unge, som endnu ikke

har fået en uddannelse og derfor formelt set er ufaglærte. Det er dog bemærkelsesværdigt, at der i næsten alle år er en nettoindvandring af ufaglærte kvalifikationer på op til 0,5 % af beholdningen (og tendensen har været svagt stigende), hvilket formodentlig kan tilskrives flygtninge og familiesammenføringer. For de andre typer af kvalifikationer varierer der mellem at være en nettoindvandring og en nettoudvandring på op mod en halv procent af beholdningen hvert år. Fra den sidste halvdel af 1980'erne og frem til slutningen af 1990'erne er der imidlertid en tendens til nettoindvandring af uddannet arbejdskraft – en “brain gain” – dog knap så udpræget for de lange videregående uddannelser.

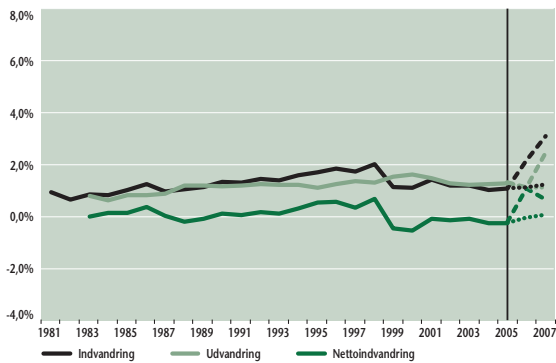
I 1999 sker der en markant stigning i den ufaglærte indvandring og omvendt et fald i den uddannede indvandring. Dette skift skyldes sandsynligvis, at Danmarks Statistik frem til 1999 har haft supplerende uddannelsesoplysninger fra en spørgeskemaundersøgelse blandt indvandrere i 1999. Den efterfølgende periode frem mod 2005 underdriver derfor formodentlig indvandringen af uddannet arbejdskraft en smule, hvorfor det tilsyneladende “brain drain” i denne periode næppe er ret stort.

For årene 2006-7 er der mange ind- og udvandrere med manglende uddannelsesoplysninger. I analyserne er der anvendt to metoder til at estimere vandrernes kvalifikationer for disse år: (i) Indvandrere med manglende uddannelsesoplysninger tildeles en uddannelse i henhold til fordelingen af de indvandrere, hvor uddannelsesoplysninger er tilgængelige (de stiplede linjer i figur 3.7 og 3.8); og (ii) Fordelingen af kvalifikationer antages at være den samme som i 2005, dvs. indvandrings- og udvandringstal for 2006 og 2007 er fundet ved at skalere 2005-tallene med den samlede ændring i henholdsvis ind- og udvandring siden 2005 (de prikkede linjer). Den første metode vil tendere til at overvurdere indvandringen af uddannet arbejdskraft i 2006 og 2007, idet indvandrere uden uddannelse formentlig er overrepræsenteret blandt de indvandrere, hvor uddannelsesoplysninger mangler. Den anden metode vil dog omvendt muligvis undervurdere mængden af uddannet arbejdskraft, idet højkonjunkturen i 2006 og 2007 kombineret med østudvidelsen af EU kan have trukket relativt mere uddannet arbejdskraft hertil. Alt i alt hælder vi dog til den anden og mere ”konservative” metode, som resulterer i mindre drastiske ændringer i 2006 og 2007.

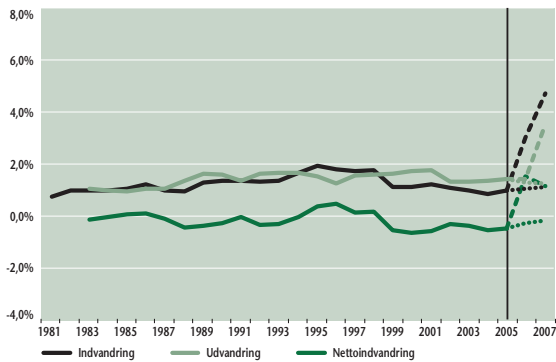
Vandringerne kan også opdeles på mere specifikke typer af kvalifi-

Figur 3.8 Indvandring og udvandring af lange videregående kvalifikationer i forhold til beholdningen, 1981-2007.

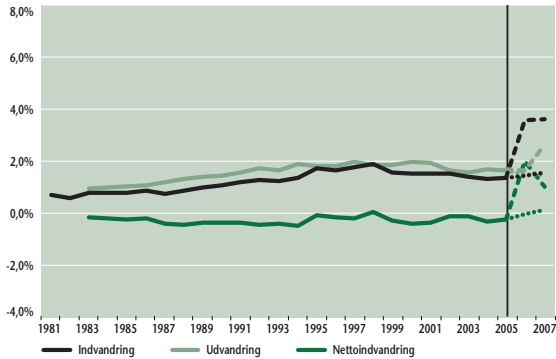
(a) humanistiske



(b) tekniske

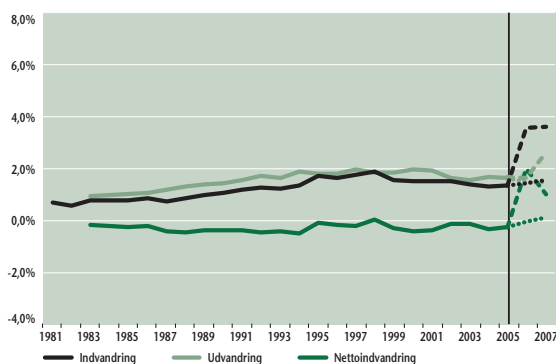


(c) sundhedsfaglige

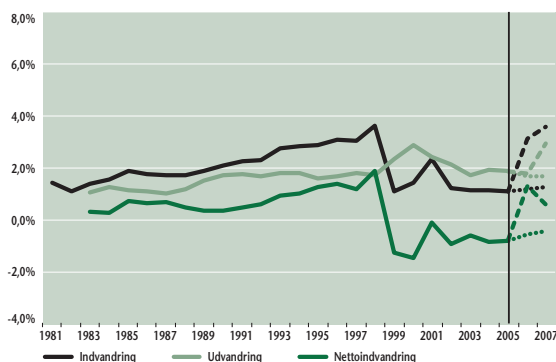


Figur 3.8 Fortsat.

(d) samfundsvidenskabelige



(e) naturvidenskabelige



Note: Egne beregninger på IDA-databasen og statistikken over Flytninger og Vandring. Tal for 2006-07 er foreløbige skøn baseret på de stadig meget sparsomme uddannelsesoplysninger der forelå medio 2011. Se tekst og appendiks A.1 og A.3 for forklaring og yderligere dokumentation.

kationer. Dette er gjort i figur 3.8 for de lange videregående uddannelser. Det er her bemærkelsesværdigt, at bortset fra under højkonjunktoren i 2006 og 2007 så er der for de samfundsvidenskabelige kvalifikationer en konsekvent nettoudvandring.¹⁵

15. En konjunkturbestemt indvandring kan naturligvis senere imødegås af en tilsvarende stor udvandring. I ovenstående opgørelse tæller indvandrere imidlertid med fuldt ud, når de indvandrer, og de afskrives tilsvarende fuldt ud, når de udvandrer.

3.4 Opsummering

I dette kapitel er det søgt at opgøre udviklingen i beholdningen af forskellige typer af kvalifikationer i Danmark.

Samlet set har der været et fald i beholdningen af arbejdskraft i forhold til beskæftigelsen siden 1993, hvor Danmark havde en beholdning svarende til 30 års beskæftigelse. I 2007 var beholdningen i forhold til beskæftigelsen skrumpet til kun 25 år. Denne udvikling dækker over både et fald i beholdningen og en stigning i beskæftigelsen. Faldet i beholdningen af arbejdskraft på 6 % siden 1993 skyldes i høj grad aldringen af befolkningen. Øget indvandring og et stigende uddannelsesniveau har derimod haft en positiv effekt på beholdningen på henholdsvis 2 % og 3 %, mens de negative effekter af en ændret erhvervsdeltagelse (især en tidligere tilbagetrækning) fra starten af perioden er forsvundet igen i 2007.

Analyserne viser også, at der igennem en lang periode har været et fald i arbejdsstyrken, beskæftigelsen og beholdningen af de ufaglærte, mens beholdningen for de faglærtes vedkommende er faldet mere end arbejdsstyrken. Dette indikerer en fremtidig indskrænkning i anvendelsen af faglærte kvalifikationer i forhold til den nuværende situation.

For de videregående kvalifikationer vedkommende er arbejdsstyrken og beholdningen begge steget markant, men kun for de lange videregående uddannelser har beholdningen kunnet følge med arbejdsstyrken. Det tyder på, at det kan blive vanskeligt fremover at opretholde det nuværende udbud af korte og mellemlange videregående kvalifikationer.

Som nævnt har indvandringen bidraget positivt til udviklingen i beholdningen af arbejdskraft. Dette gælder især de ufaglærte kvalifikationer, hvor den årlige nettoindvandring typisk har ligget på 0-0,5 % af beholdningen med en svagt stigende trend. For de faglærte og de videregående kvalifikationer svinger nettoindvandringen mellem -0,5 % og 0,5 % om året. I 1990'erne og muligvis også under den seneste højkonjunktur i 2006-7 har der været en indvandring af uddannet arbejdskraft – en såkaldt "brain gain". Fordelingen af nettoindvandringen på kvalifikationer i 2006-7 skal dog tages med et vist forbehold, idet uddannelsesoplysninger mangler for størsteparten af vandrerne i disse år.

4. Kvalifikationsbalancen i forhold til udlandet

Der er grundlæggende to måder, hvorpå danske forbrugere kan få adgang til udenlandske kvalifikationer. Den ene er ved at importere varer, der er produceret ved hjælp af udenlandske kvalifikationer, og den anden er via indvandring. Tilsvarende er der to måder, hvorpå udlandet kan få gavn af danske kvalifikationer: via eksport af varer produceret ved hjælp af danske kvalifikationer og via udvandring fra Danmark.

I afsnit 2.3 var der fokus på udvekslingen af kvalifikationer med udlandet via international handel, mens der i afsnit 3.3 var fokus på udvekslingen af kvalifikationer gennem vandring. I dette afsnit laves en samlet opgørelse over Danmarks udveksling af kvalifikationer med udlandet. Dvs. at det beregnes, hvor meget international handel og vandring i et givet år netto bidrager med af kvalifikationer i Danmark. Dette benævner vi "kvalifikationsbalancen".

Tabel 4.1 præsenterer tal for 1980, 1990, 2000 og 2007. I modsætning til afsnit 2.3 skelnes der mellem import til endelig anvendelse og import til produktion. Som nævnt er vandringstal for 2006-7 behæftet med betydelig usikkerhed på grund af manglende uddannelsesoplysninger, og i afsnit 3.3 blev der anvendt to forskellige metoder til at skønne over kvalifikationsindholdet. I tabel 4.1 og 4.2 anvendes primært tal fra den metode, som baserede sig på fordelingen af kvalifikationer i 2005 blandt indvandrere. Da denne metode formentlig undervurderer kvalifikationsindholdet i indvandringen under højkonjunkturen i 2006-7, suppleres disse tal i tabel 4.1 med skønnene fra den anden metode, som baserer sig på uddannelsesfordelingen blandt indvandrere med tilgængelige uddannelsesoplysninger. Disse tal er angivet i parentes.

Absolut og relativt set er nettoimporten af kvalifikationer i 2007 størst for de ufaglærtes og faglærtes vedkommende, mens billedet er mindre entydigt for de videregående kvalifikationer.

Tabel 4.1 Kvalifikationsbalancen (i årsværk), 1980, 1990, 2000 og 2007.

		Bidrag fra handel				Bidrag fra vandringer			Samlet nettoeksport		
		Import		Eksport	Netto-eksport	Ind	Ud	Netto-eksport	I alt	I pct. af arb.styrken	I pct. af beholdning
		Produktion	Endelig anvendelse								
Ufaglærte	1980	173.632	90.799	327.794	63.363	269.934	251.683	-18.251	45.112	3,3	0,1
	1990	140.785	118.984	296.321	36.551	372.014	334.940	-37.074	-523	0,0	0,0
	2000	150.676	125.608	255.653	-20.632	488.503	352.299	-136.204	-156.836	-16,8	-0,5
	2007	156.909	134.937	258.277	-33.569	683.895	367.501	-316.394	-349.963	-41,7	-1,2
Faglærte	1980	111.286	61.970	159.674	-13.582	74.955	65.170	-9.785	-23.367	-3,1	-0,1
	1990	130.938	114.470	233.487	-11.922	127.454	97.894	-29.560	-41.482	-4,3	-0,2
	2000	173.923	166.045	258.075	-81.893	58.217	102.252	44.035	-37.859	-3,7	-0,2
	2007	182.625	176.552	276.785	-82.392	76.094	77.363	1.269	-81.123	-8,3	-0,4
KVU	1980	12.892	4.985	12.366	-5.511	12.428	10.860	-1.568	-7.079	-11,7	-0,4
	1990	15.447	8.665	21.348	-2.764	18.832	14.578	-4.253	-7.017	-8,2	-0,3
	2000	19.748	15.547	35.211	-84	17.128	25.566	8.438	8.354	7,1	0,3
	2007	30.022	24.628	55.711	1.060	20.543	22.660	2.117	3.177	2,0	0,1
MVU	1980	29.432	6.536	21.278	-14.690	32.595	32.506	-89	-14.779	-7,5	-0,3
	1990	32.265	10.911	31.691	-11.484	45.237	41.483	-3.754	-15.238	-5,6	-0,3
	2000	34.198	17.500	44.405	-7.293	32.345	52.206	19.862	12.569	3,7	0,2
	2007	41.899	27.128	65.768	-3.259	42.192	32.833	-9.359	-12.618	-3,2	-0,2
LVU	1980	7.348	3.145	9.151	-1.341	20.647	20.721	74	-1.267	-1,7	-0,1
	1990	10.086	6.556	19.249	2.607	37.090	41.462	4.373	6.980	6,0	0,2
	2000	18.602	15.956	40.870	6.313	60.570	88.070	27.500	33.813	18,5	0,7
	2007	37.637	25.905	66.781	3.239	87.092	87.323	231	3.470	1,3	0,1
						(221.107)	(133.933)	(-87.174)			

Note: Egne beregninger på data fra Nationalregnskabet, IDA-databasen, Firmastatistikken, Udenrigshandelsstatistikken og statistikken over Flytninger og Vandringer. En opdeling på fem typer af kvalifikationer er anvendt i beregningerne. Vandringsstal for 1980 er fra 1983. Vandringsstal for 2007 er foreløbige skøn baseret på de stadig meget sparsomme uddannelsesoplysninger der forelå medio 2011. Se tekst og appendiks A.1-A.3 for yderligere dokumentation.

Boks 4.1: Investeringer i udenlandske produktionsfaciliteter og pendling

Der er i princippet yderligere to kanaler, hvorigennem Danmark kan få adgang til udenlandske kvalifikationer og tilsvarende give udlandet adgang til danske kvalifikationer.

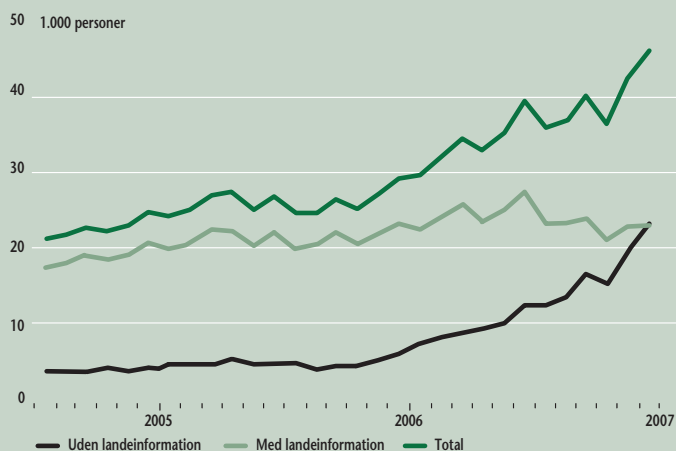
For det første kan danske virksomheder foretage investeringer i produktionsfaciliteter i udlandet og derigennem udnytte udenlandske kvalifikationer i deres produktion. I det øjeblik de producerede varer og serviceydelser indføres i Danmark, vil de imidlertid blive medregnet i importen, og den medgåede arbejdskraft vil derfor blive talt med som en import af kvalifikationer ad den vej. Hvis produktionen i stedet afsættes i udlandet, vil den medgåede arbejdskraft hverken blive medregnet til importen eller eksporten af kvalifikationer. Varen er i dette tilfælde produceret og forbrugt i udlandet og påvirker derfor ikke den danske eksport og import af kvalifikationer, som de er defineret i denne bog. Derfor ses der ikke særskilt på denne kanal.

For det andet kan danske virksomheder få adgang til udenlandske kvalifikationer via udenlandske medarbejdere, som bor fast i udlandet, men som pendler til arbejde i Danmark eller opholder sig midlertidigt i landet. Her er der tale om en yderligere reel import af kvalifikationer, som ikke fanges via de to kanaler, der fokuseres på i bogen, fordi der ikke er tale om registreret indvandring. Personerne får således ikke folkerasteradresse i landet. Tilsvarende kan personer bosat i Danmark pendle til et arbejde i udlandet og derigennem bidrage til eksporten af kvalifikationer.

Selvom pendling udgør en tredje reel kanal for eksport og import af kvalifikationer, er der set bort fra den i analysen i denne bog. Dette skyldes primært mangel på anvendelige data for importen af kvalifikationer. Fra arbejdsgivernes oplysningssedler er det muligt at få oplysninger om antallet af ansatte i danske virksomheder med fast bopæl i udlandet, men der foreligger ikke mange oplysninger om disse personer. Fx kan man ikke se, hvilken uddannelse de har.

Man kan få en ide om omfanget af pendling via en analyse foretaget af Det Økonomiske Råd i en rapport fra efteråret 2007. Her viste de, at antallet af pendlere i danske virksomheder var blevet mere end fordoblet fra 2005 til 2007, således at antallet i 2007 udgjorde ca. 45.000 personer (se nedenstående figur).

Lønmodtagere med job i Danmark og bopæl i udlandet



Kilde: Det Økonomiske Råd (2007), Figur III.6.

Ser man nærmere på de enkelte typer af kvalifikationer, så afslører tallene, at selvom Danmark i 1980 eksporterede en betydelig mængde ufaglærte kvalifikationer via den internationale handel (svarende til ca. 5 % af arbejdsstyrken), så blev der samtidig importeret en mindre mængde ufaglærte kvalifikationer via de internationale vandring. Over tid er denne tendens til import af ufaglærte kvalifikationer via indvandring fortsat, samtidig med at billedet for varehandlen er vendt, således at Danmark i dag importerer langt flere ufaglærte kvalifikationer, end der eksporteres. Dette skyldes både en stigning i importen af ufaglærte kvalifikationer via import til endelig anvendelse (mens importen til produktion er faldet svagt) og et fald i eksporten. I 2007 importerer Danmark derfor ufaglærte kvalifikationer både via den internationale handel og via vandring (svarende til 42 % af arbejdsstyrken).

Billedet for de faglærte kvalifikationer er lidt anderledes. Her var Danmark en nettoimportør via handlen allerede i 1980 (2 % af arbejdsstyrken), og denne position er (som for de ufaglærte) blevet udbygget sidenhen via stigninger i især importen af faglige kvalifikationer. På vandringssiden har mønsteret været mindre tydeligt. I 2007 er vandringerne stort set i "balance" i henhold til den konservative

metode, hvilket sammen med nettoimporten via handlen resulterer i en kraftig samlet import af faglærte kvalifikationer svarende til 8 % af arbejdsstyrken i 2007. I 2000 var billedet for vandringer markant anderledes, dog uden at der samlet set blev tale om en eksport af faglige kvalifikationer.

For de korte og mellemlange videregående kvalifikations vedkommende har der været tale om en mindre import via handlen i de fleste år (i enkelte tilfælde på op til 10 % af arbejdsstyrken), der dækker over stigninger i såvel eksport som import over tid, mens der for de lange videregående kvalifikations vedkommende har været tale om en mindre nettoeksport. På vandringsiden er billedet mindre klart, og som i kapitel 3 er det svært at se en tydelig trend. Den alternative opgørelsesmetode for 2006-7, som imidlertid nok overvurderer kvalifikationsindholdet i vandringerne, peger dog i retning af en betydelig import af kvalifikationer under højkonjunktoren i 2006-7.

Tabel 4.2 viser kvalifikationsbalancen for de forskellige typer af lange videregående uddannelser. På handelssiden er det som nævnt i kapitel 2 især de samfundsvidenskabelige uddannelser, som i de senere år fylder i eksporten og importen, mens de positive bidrag til nettoeksporten kommer fra de tekniske, sundhedsfaglige og naturvidenskabelige uddannelser. På vandringsiden er det især de humanistiske og samfundsvidenskabelige uddannelser, der fylder, og med en betydelig nettoeksport af sidstnævnte i de fleste år.

Tabel 4.2 Kvalifikationsbalancen for lange videregående uddannelser, 1980, 1990, 2000 og 2007.

		Bidrag fra handel				Bidrag fra vandringer		Samlet nettoeksport				
		Import		Samlet	Eksport	Netto-eksport	Ind	Ud	Netto-eksport	I alt	I pct. af arb.styrken	I pct. af beholdning
		Produktion	Endelig anvendelse									
Humanistiske	1980	662	344	1.005	527	-478	3.394	3.243	-151	-629	-5,2	0,2
	1990	1.668	1.163	2.832	2.558	-274	7.341	6.476	-865	-1.139	-5,1	-0,2
	2000	3.706	2.937	6.643	6.476	-167	12.207	17.347	5.140	4.973	13,0	0,5
	2007	7.895	5.958	13.853	13.129	-724	21.596	19.746	-1.850	-2.574	-4,3	-0,2
Tekniske	1980	2.947	1.245	4.191	4.313	122	5.002	5.463	461	583	3,0	0,1
	1990	3.065	2.110	5.175	7.023	1.848	8.485	9.969	1.484	3.332	12,2	0,5
	2000	4.359	3.943	8.302	11.800	3.498	9.714	14.861	5.147	8.646	23,5	1,0
	2007	8.532	5.997	14.528	15.469	941	11.884	13.277	1.393	2.334	5,3	0,2
Sundhedsfaglige	1980	294	223	517	680	164	4.695	3.676	-1.019	-855	-5,4	-0,2
	1990	408	322	730	930	200	5.630	6.281	652	852	3,9	0,2
	2000	795	698	1.493	2.302	810	2.639	5.053	2.414	3.224	13,0	0,7
	2007	1.250	778	2.028	3.466	1.438	5.479	5.904	425	1.863	5,7	0,3
Samfunds- videnskabelige	1980	2.794	1.162	3.956	2.784	-1.172	4.842	5.862	1.020	-152	-0,8	-0,0
	1990	4.051	2.579	6.630	6.793	163	10.186	13.925	3.739	3.903	11,4	0,4
	2000	8.735	7.362	16.097	15.272	-825	28.013	35.862	7.849	7.024	11,1	0,4
	2007	15.447	10.564	26.012	25.684	-327	38.276	35.766	-2.510	-2.837	-3,2	-0,1
Naturvidenskabelige	1980	488	135	623	418	-205	2.161	1.647	-514	-719	-16,6	-0,6
	1990	761	373	1.134	1.281	148	4.655	3.814	-841	-693	-8,1	-0,3
	2000	1.444	1.194	2.638	3.430	792	6.815	13.391	6.576	7.368	43,7	1,6
	2007	3.758	2.412	6.170	6.182	12	9.361	12.148	2.787	2.799	10,9	0,4

Note: Egne beregninger på data fra Nationalregnskabet, IDA-databasen, Firmsstatistikken, Udenrigshandelsstatistikken og statistikken over Flytninger og Vandringer. En opdeling på 20 typer af kvalifikationer er anvendt i beregningerne. Vandringstal for 1980 er fra 1983. Vandringstal for 2007 er foreløbige skøn baseret på de stadig meget sparsomme uddannelsesoplysninger der forelå medio 2011. Se tekst og appendiks A.1-A.3 for yderligere dokumentation.

5. Behovet for fremtidige produktionstilpasninger

Analysen i kapitel 3 viste, at i perioden efter 1993 har beskæftigelsen, den aktuelle arbejdsstyrke og beholdningen af de forskellige typer af kvalifikationer udviklet sig ret forskelligt. Beskæftigelsen har udviklet sig langt mere gunstigt end arbejdsstyrken, hvilket afspejler, at dansk økonomi er blevet bedre til at udnytte de arbejdskraftressourcer, der er tilgængelige. Det er dog også klart, at beholdningen af de forskellige typer af arbejdskraft – dvs. hvor meget arbejdskraft, der er til rådighed i de kommende år – har udviklet sig langt mindre gunstigt end både arbejdsudbuddet og beskæftigelsen. En væsentlig årsag til dette er den demografiske udvikling med en befolkning, der bliver ældre.

Den forskel, der er opstået mellem det aktuelle arbejdsudbud og beholdningen efter 1993, kan (under visse antagelser) bruges som et mål for den nedgang i udbuddet af forskellige kvalifikationer, der vil finde sted i de kommende år. Det skal understreges, at forskellen kun er et godt mål for den fremtidige nedgang i arbejdsudbuddet, hvis to antagelser er opfyldt.

For det første kræver det, at forholdet mellem arbejdsstyrke og beholdning var i "balance" i 1993. Dvs. at arbejdsstyrken i 1993 var repræsentativ for beholdningsstørrelsen. Hvis i stedet beholdningsstørrelsen var "for stor" i forhold til den aktuelle arbejdsstyrke i 1993 – fx på grund af nogle få store årgange blandt de yngre generationer – så kan det efterfølgende fald i beholdningen blot udtrykke en gradvis tilpasning hertil. At arbejdsstyrken i 1993 faktisk var repræsentativ for beholdningsstørrelsen, understøttes af, at analysen i kapitel 3 viste, at frem til ca. 1993 udviklede arbejdsstyrke og beholdning sig forholdsvist parallelt.

For det andet forudsætter det, at den nuværende beholdning er "stabil", i den forstand at nye årgange, der tilgår arbejdsstyrken fremover, er repræsentative for den aktuelle beholdningsstørrelse, og at de nuværende erhvervsfrekvenser og uddannelsesendenser bevares. I

kapitel 6 diskuteres disse antagelser. Antagelserne og metoden anvendt i det følgende er i øvrigt uddybet i appendiks A.4.

Hvis udbuddet af visse typer af kvalifikationer falder i de kommende år, betyder det, at der før eller siden skal ske en af følgende mulige tilpasninger:

1. Der skal investeres mere i den pågældende type af kvalifikationer for at øge beholdningen.
2. Den pågældende type af kvalifikationer skal tiltrækkes fra udlandet.
3. Anvendelsen af den pågældende type af kvalifikationer skal mindskes.

Det er oplagt, at hvis tilpasningen sker gennem en af de to første muligheder, så kan økonomien helt undgå tilpasninger i produktionen. I det følgende fokuseres der derfor på den tredje tilpasningsmulighed, dvs. at det antages, at der ikke sker tilpasninger af beholdningen til arbejdsudbuddet via de to første muligheder.

Det er her vigtigt at understrege, at selvom beholdningen af visse kvalifikationer er faldende i forhold til det nuværende udbud og den nuværende beskæftigelse, er det ikke nødvendigvis et udtryk for, at det giver problemer fremover. Det er fx velkendt, at der har været en tendens til, at virksomheder efterspørger mindre ufaglært arbejdskraft og mere uddannet arbejdskraft.¹⁶ En væsentlig årsag til denne udvikling er de teknologiske fremskridt, der har mindsket behovet for ufaglært arbejdskraft og øget behovet for mere uddannet arbejdskraft.¹⁷ En anden årsag er globaliseringen, der har betydet, at arbejdskraftintensiv produktion er flyttet fra højindkomstlande som fx Danmark til lavindkomstlande som fx Kina, Indien og lande i Østeuropa.¹⁸ Det faktum, at udbuddet og beholdningen af ufaglært arbejdskraft er faldet, har således bidraget til at lette tilpasningen på

16. Det er for Danmarks vedkommende påvist i en artikel af Malchow-Møller og Skaksen fra 2004.

17. Der er en stor litteratur om denne udvikling. I en artikel af Machin og Van Reenen fra 1998 gives et godt overblik.

18. Betydningen af globalisering er fx analyseret i en artikel af Wood fra 1995. Artiklen af Hummels m.fl. fra 2011 viser, at outsourcing i danske fremstillingsvirksomheder øger efterspørgslen efter højtuddannet arbejdskraft og reducerer efterspørgslen efter lavtuddannet arbejdskraft.

det danske arbejdsmarked som følge af globaliseringen og de teknologiske ændringer.

På trods af at ændringer i beholdningen af visse typer af kvalifikationer letter tilpasningen til ændringer i efterspørgslen, vil en ændring i beholdningen i forhold til den aktuelle udnyttelse af kvalifikationer stadig afspejle, at der skal ske ændringer i beskæftigelsen i de kommende år (når der ses bort fra ændringer i erhvervsfrekvenser, uddannelsesindsats og indvandring). Dette skal ske ved: (a) ændringer i produktionssammensætningen eller (b) ændringer i arbejdskraftsammensætningen inden for den aktuelle produktionsaktivitet.

Med hensyn til den sidstnævnte mulighed så vil nogle af ændringerne i de nuværende produktionsaktiviteter formodentlig følge af andre forhold – ikke mindst de teknologiske fremskridt som nævnt ovenfor. Der er dog også studier, der tyder på, at den teknologi, der benyttes i et land eller område, i sig selv påvirkes af den arbejdskraft, der er til rådighed.¹⁹ Dvs. at hvis et land eller et område fx oplever, at der kommer flere veluddannede i arbejdsstyrken, så vil virksomheder i højere grad investere i teknologi, der gør brug af meget veluddannet arbejdskraft.

Med hensyn til den førstnævnte tilpasningsmulighed (ændringer i produktionssammensætningen) så er det en gammel og velkendt hypotese, at hvis en økonomi fx får mere veluddannet arbejdskraft til rådighed, vil der være en tendens til, at de brancher, der anvender forholdsvis meget af den pågældende type arbejdskraft, vil vokse, mens der vil være andre brancher, der må indskrænkes. Denne hypotese går ofte under betegnelsen "Rybczynski-teoremet" og er beskrevet i en artikel af Rybczynski fra 1955.²⁰

Udviklingen i beholdningen af forskellige typer af kvalifikationer vil således ikke påvirke alle former for produktion lige meget. Hvis fx produktion til privat forbrug i højere grad end andre typer af produktion anvender kvalifikationer, hvor beholdningen er faldende i forhold til det nuværende udbud (som tilfældet fx er med de faglærte

19. Det er bl.a. analyseret i af en artikel af Lewis fra 2005 og i en artikel af Beaudry, Doms og Lewis fra 2006.

20. Nyere empiriske analyser af hypotesen findes fx i en artikel af Hanson og Slaughter fra 2002 og i en artikel af Schaur, Xiang og Savikhin fra 2007. Disse analyser bekræfter, at ændringer i sammensætningen af arbejdskraften giver anledning til tilpasninger, der er i overensstemmelse med hypotesen.

Boks 5.1: Rybczynski-teoremet

Rybczynski-teoremet er et af de mest berømte resultater inden for den økonomiske teori om international handel. Det stammer tilbage fra en artikel af den polsk fødte økonom Tadeusz Rybczynski publiceret i 1955. Resultatet bygger på en antagelse om, at der ikke er arbejdsløshed. Desuden antages det, at der er én og kun én teknologi til rådighed i hver branche, og at outputtet fra begge brancher handles på det internationale marked.

Hvis man for enkelthedens skyld yderligere antager, at der kun er to brancher i økonomien, siger teoremet, at en stigning i udbuddet af en bestemt type arbejdskraft – fx højtuddannet – betyder, at:

- Produktionen vokser i den branche, der anvender relativt meget af den pågældende type arbejdskraft
- Produktionen falder i den anden branche

Årsagen til, at produktionen falder i den branche, der anvender den pågældende type arbejdskraft mindst intensivt, er, at der skal frigøres andre typer arbejdskraft (produktionsfaktorer), som skal anvendes i den branche, der vokser.

Hvis der er mere end én teknologi til rådighed inden for en branche, kan man få Rybczynski-lignende effekter inden for branchen. Dvs. at den del af branchen, der benytter teknologi, der især anvender den type arbejdskraft, der bliver mere af, vokser, mens den anden del af branchen bliver mindre.

Kilde: Rybczynski (1955)

kvalifikationer, jf. kapitel 3), betyder det, at produktion til privat forbrug vil blive påvirket mere end andre typer af produktion. Det er igen vigtigt at understrege, at det ikke er alle disse ændringer, der afspejler problemer. Det kan fx være tilfældet, at produktion til privat forbrug er inde i en udvikling, hvor der anvendes stadigt mindre af den pågældende kvalifikation, og i dette tilfælde er det naturligvis ikke et problem, at beholdningen er faldende.

De behov for tilpasninger i beskæftigelsen af forskellige kvalifikationer, der fremgår af de beregnede forskelle mellem arbejdsstyrke og beholdning, kan direkte overføres til produktionen af de forskellige typer af endelig anvendelse og til produktionen i de forskellige

brancher, hvis man antager, at tilpasningerne fordeles proportionalt med den nuværende anvendelse af kvalifikationer. På denne måde kan man opgøre behovet for den samlede tilpasning af beskæftigelsen i fx en branche samt behovet for tilpasninger af beskæftigelsen af forskellige typer af kvalifikationer i branchen – uanset om disse tilpasninger skal ske via ændringer i produktionssammensætningen eller via ændringer i arbejdskriftsammensætningen.

Resultaterne til sådanne beregninger er gengivet i tabel 5.1 for produktionen til forskellige typer af endelig anvendelse. Tabellen viser både det samlede tilpasningsbehov samt tilpasningsbehovet inden for forskellige grupper af kvalifikationer (uddannelseslængder). I appendiks A.4 er det beskrevet mere præcist, hvordan disse beregninger er foretaget.

Fra tabel 5.1 ses det fx, at virksomheder, der leverer til eksport, vil have problemer med at skaffe 5 % af den arbejdskraft, der i dag anvendes ved produktion til eksport. Det ses også, at produktion til eksport vil have problemer med at skaffe 14 % af de faglærte, der anvendes i dag. Det er i øvrigt bemærkelsesværdigt, at der ikke er så stor forskel på, hvordan produktionen til de forskellige typer af endelig anvendelse påvirkes – dog bliver produktion af investeringsgoder påvirket lidt mere end de andre former for produktion. Det skyldes formodentlig det store fald i beholdningen af faglærte kvalifikationer.

Ved beregningerne i tabel 5.1 er det implicit antaget, at der er substitutionsmuligheder mellem de forskellige typer af kvalifikationer, der anvendes ved en given type produktion. Dvs. at manglen på én type kvalifikation kan opvejes af en rigelighed af andre. I den forstand er der tale om et *gennemsnitligt tilpasningsbehov* inden for en given type af produktion. Dette påvirker især tallene for det samlede tilpasningsbehov i den sidste søjle.

Tabel 5.1 Gennemsnitligt tilpasningsbehov for typer af endelig anvendelse.

	Ufaglært	Faglært	KVU	MVU	LVU	I alt
Privat forbrug	0,08	-0,13	-0,16	-0,08	0,00	-0,04
Investeringer	0,08	-0,15	-0,16	-0,09	0,00	-0,06
Offentligt forbrug	0,08	-0,11	-0,18	-0,08	0,00	-0,04
Eksport	0,08	-0,14	-0,16	-0,09	0,00	-0,05

Note: Egne beregninger på Nationalregnskabet, IDA-databasen, Firmastatistikken og Udenrigshandelsstatistikken. Se appendiks A.4 for yderligere dokumentation.

Tabel 5.2 Absolut tilpasningsbehov for typer af endelig anvendelse.

	Ufaglært	Faglært	KVU	MVU	LVU	I alt
Privat forbrug	0,00	-0,14	-0,16	-0,08	-0,03	-0,07
Investeringer	0,00	-0,15	-0,16	-0,09	-0,02	-0,09
Offentligt forbrug	0,00	-0,11	-0,18	-0,08	-0,03	-0,07
Eksport	0,00	-0,15	-0,16	-0,09	-0,02	-0,08

Note: Egne beregninger på Nationalregnskabet, IDA-databasen, Firmastatistikken og Udenrigshandelsstatistikken. Se appendiks A.4 for yderligere dokumentation.

Hvis en sådan substitution mellem kvalifikationer ikke er mulig i praksis, vil tallene i tabel 5.1 underdrive de problemer, der i fremtiden bliver med at skaffe den arbejdskraft, brancherne anvender i dag. I tabel 5.2 er det derfor alternativt beregnet, hvor stor en andel af arbejdskraften det bliver svært at skaffe i fremtiden, når der ikke tillades substitution mellem de forskellige typer af kvalifikationer, men udelukkende fokuseres på de kvalifikationer, der bliver mangel på. Vi kalder dette for det *absolutte tilpasningsbehov*.

Af tabel 5.2 ses det, at problemet nu vokser til 7-9 % af de beskæftigede i dag. Tallene for de forskellige længder af uddannelse ændrer sig ikke så meget i forhold til tabel 5.1. Det er dog interessant at bemærke, at inden for gruppen med lang videregående uddannelse er problemerne markant større, når det ikke tillades, at rigelighed af én type lang videregående uddannelse kan kompensere for manglen på en anden. Dette afspejler, at sammensætningen på de forskellige typer af arbejdskraft inden for gruppen med lange videregående uddannelser ændres en del. I fremtiden vil der fx blive relativt flere personer med en lang videregående humanistisk uddannelse.

I appendiks A.3 er det gennemsnitlige og absolutte tilpasningsbehov beregnet på brancheniveau – og nogle af tallene er gengivet i boks 5.2. Her viser der sig at være stor forskel på, hvor meget de forskellige brancher bliver påvirket af udviklingen i tilgængeligheden af kvalifikationer. Et eksempel på en branche, der bliver forholdsvis hårdt ramt, er “fremstilling af maskiner til industrien” (med et gennemsnitligt tilpasningsbehov på –9 % og et absolut tilpasningsbehov på –11 %). Dette er helt i overensstemmelse med, at tabel 5.1 og 5.2 peger på, at det er produktion af investeringsgoder, der får størst problemer med at fremskaffe de kvalifikationer, der anvendes i dag.

En anden branche, der får forholdsvis store problemer med at

skaffe den arbejdskraft, der anvendes i dag, er “pengeinstitutter”, som har et gennemsnitligt tilpasningsbehov på -10 % og et absolut tilpasningsbehov på -11 %. En branche, der til gengæld ikke har tydelige problemer, er “servicevirksomhed i øvrigt” med et gennemsnitligt tilpasningsbehov på +3 % og et absolut tilpasningsbehov på -3 %.

Boks 5.2: Brancher med størst behov for tilpasning

I oversigten nedenfor er angivet de ti brancher med størst gennemsnitligt tilpasningsbehov

Branche	Gennemsnitligt tilpasningsbehov
Apoteker og materialister	-0,12
Pengeinstitutter	-0,10
Varmeforsyning	-0,10
Fremstilling af industrimaskiner	-0,09
Mineralolieindustri	-0,09
Fremstilling af transportmidler ekskl. skibe og biler mv.	-0,08
Elforsyning	-0,08
Fremstilling af ovne og køleanlæg	-0,08
Autohandel	-0,08
Generel offentlig administration	-0,08

Mønstret er i høj grad det samme, når man kigger på de ti brancher med størst absolut tilpasningsbehov (oversigten nedenfor). Otte ud af ti brancher går igen, mens de nye er autoreparation og forsvar, politi og retsvæsen.

Branche	Absolut tilpasningsbehov
Apoteker og materialister	-0,14
Pengeinstitutter	-0,11
Varmeforsyning	-0,11
Fremstilling af industrimaskiner	-0,11
Forsvar, politi og retsvæsen	-0,11
Autohandel	-0,10
Mineralolieindustri	-0,10
Fremstilling af transportmidler ekskl. skibe og biler mv.	-0,10
Fremstilling af ovne og køleanlæg	-0,10
Autoreparation	-0,10

Kilde: Tabel A.3 i appendiks A.4.

6. Beholdningen af kvalifikationer – alternative scenarier

Opgørelsen af beholdningen af arbejdskraft og forskellige typer af kvalifikationer i kapitel 3 byggede på en række antagelser om bl.a. erhvervsfrekvenser, overlevelsessandsynligheder og uddannelsesniveauer. I dette kapitel vil det blive belyst, hvor følsomme de beregnede beholdningsmål er over for disse antagelser.

For det første blev en given persons bidrag til beholdningen af arbejdskraft i et givet år udregnet ved at tage udgangspunkt i de *nuværende erhvervsfrekvenser* for de demografiske grupper, som personen forventedes at passere igennem i resten af hans/hendes liv. Dvs. at når en 31-årigs bidrag til beholdningen i 1985 blev udregnet, så summeredes erhvervsfrekvenserne, som de så ud i 1985 for 31-årige, 32-årige, 33-årige osv. Dette kan give et fejlagtigt billede af den reelle beholdning, hvis man har en begrundet forventning om, at erhvervsfrekvenserne vil ændre sig i fremtiden. På den anden side er det svært at argumentere for, hvilke erhvervsfrekvenser man alternativt skal anvende, og derfor udgør analysen i kapitel 3 et naturligt benchmark. I dette kapitel vil det dog blive forsøgt at tage højde for, at man fremover må forvente, at folk trækker sig senere tilbage fra arbejdsmarkedet. Dette skyldes bl.a. Velfærdsaftalen fra 2006, som hæver den formelle fremtidige tilbagetrækningsalder. Det skal dog understreges, at en sådan analyse skal tages med et vist forbehold, da den bygger på forudsætninger om ændringer i adfærden, der endnu ikke er indtruffet.

For det andet blev der i summeringen af erhvervsfrekvenser vægtet med de eksisterende overlevelsessandsynligheder, dvs. bestemt ud fra den faktiske andel af en årgang, der overlevede i det pågældende år. Dvs. at når man i eksemplet ovenfor skal summere erhvervsfrekvenserne for den 31-årige mand, så tages der højde for, hvor mange 31-årige der i 1985 overlevede, til de blev 32, og hvor mange 32-årige der overlevede, til de blev 33 osv. Også her kan man dog have en for-

modning om, at de nuværende overlevelsessandsynligheder ikke er repræsentative for fremtiden, idet gennemsnitslevetiden har været støt stigende igennem mange år. I dette kapitel vil der blive forsøgt taget højde for dette ved at anvende realiserede og forventede fremtidige overlevelsessandsynligheder.

For det tredje blev der ved opgørelsen af en persons bidrag til beholdningen af kvalifikationer taget udgangspunkt i personens nuværende uddannelsesniveau. Det blev således implicit antaget, at en person, der var ufaglært i 1985, også ville være ufaglært fremover. Idet især mange unge mennesker, der formelt set er ufaglærte, må forventes at tage en uddannelse, vil dette tendere til systematisk at undervurdere det fremtidige udbud af videregående kvalifikationer. I dette kapitel vil betydningen af dette blive analyseret ved at indlægge aldersbetingede uddannelsesendelser i beregningerne af beholdningerne.

Et fjerde forhold, som kapitlet ikke tager højde for, er en tilsyneladende tendens til, at erhvervsdeltagelsen for mænd er faldende, når der betinges på deres uddannelsesniveau. Dette vil isoleret set tendere til at overvurdere beholdningerne en smule.

I afsnit 6.1 laves en analyse, der indarbejder realiserede og forventede fremtidige overlevelsessandsynligheder i stedet for nuværende. I afsnit 6.2 tages der desuden højde for, at tilbagetrækningsalderen fra arbejdsmarkedet gradvist vil stige. Endelig laves i afsnit 6.3 en alternativ beregning, hvor der indarbejdes aldersbetingede uddannelsesendelser i beregningen af beholdningerne af de forskellige typer af arbejdskraft.

En generel ulempe ved de supplerende analyser i dette kapitel er, at de beror på skøn over fremtidige uddannelses-, tilbagetræknings- og overlevelsesmønstre; skøn, som naturligvis er behæftet med betydelig usikkerhed. Fordelen ved metoden anvendt i kapitel 3 er, at den alene anvender observationer fra det år, som beholdningsmålet konstrueres for.

6.1 Scenarie 1: Fremadskuende overlevelsessandsynligheder

I konstruktionen af beholdningsmålene i den oprindelige analyse i kapitel 3 blev de faktiske overlevelsessandsynligheder for det år, beholdningen blev udregnet for, anvendt. Dvs. at når det fremtidige

erhvervsbidrag fra en 20-årig kvinde i 1995 skulle udregnes, så blev det antaget, at sandsynligheden for, at hun blev henholdsvis 21 år, 22 år, 23 år osv., var bestemt af, hvor stor en andel af de 20-årige, 21-årige, 22-årige osv. der døde i 1995.

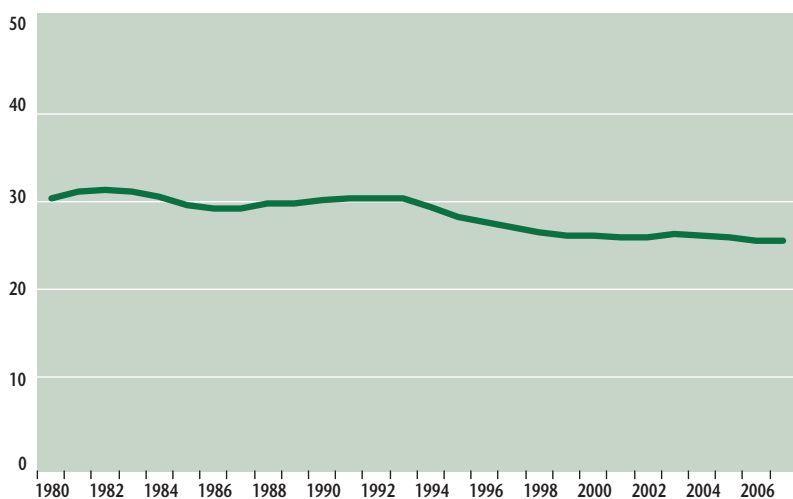
Imidlertid er det velkendt, at den gennemsnitlige levealder er konstant stigende. Dermed vil de nuværende overlevelsessandsynligheder være mindre end de fremtidige overlevelsessandsynligheder. Forskellene er ikke store, så længe personerne er unge, men det kan spille en større rolle, når personerne har passeret 60 år. Ved at anvende de faktiske observerede overlevelsessandsynligheder i det pågældende år kommer man altså især til at undervurdere personernes bidrag sidst i deres erhvervsaktive liv.

I dette afsnit er beregningerne for kapitel 3 derfor gentaget, med den ændring at fremtidige overlevelsessandsynligheder anvendes. Dvs. at når bidraget fra den 20-årige kvinde skal udregnes, så baseres sandsynligheden for, at hun bliver 21 år, på den faktiske overlevelsessandsynlighed for 20-årige kvinder mellem 1995 og 1996. Sandsynligheden for, at hun bliver 22 år, baseres tilsvarende på den faktiske overlevelsessandsynlighed for 21-årige kvinder mellem 1996 og 1997. Dette kan man gøre frem til 2010. For de resterende år, dvs. dem, der ligger efter 2010, baseres overlevelsessandsynlighederne på Danmarks Statistiks fremskrivningstabeller, som rummer forventede fremtidige overlevelsessandsynligheder. I appendiks A.5 er den anvendte metode beskrevet i detaljer.

Figur 6.1 viser beholdningen af arbejdskraft (i forhold til den aktuelle beskæftigelse) udregnet med de nye antagelser om overlevelsessandsynlighederne. Som det ses, ændrer det ikke meget i forhold til den oprindelige figur 3.1. Med de nye antagelser bliver beholdningen af arbejdskraft en smule større i alle årene. Mere præcist så stiger beholdningen i 1980 fra 29,7 års forbrug til 30,2 års forbrug, mens beholdningen i 2007 stiger fra 25,1 års forbrug til 25,3 års forbrug.

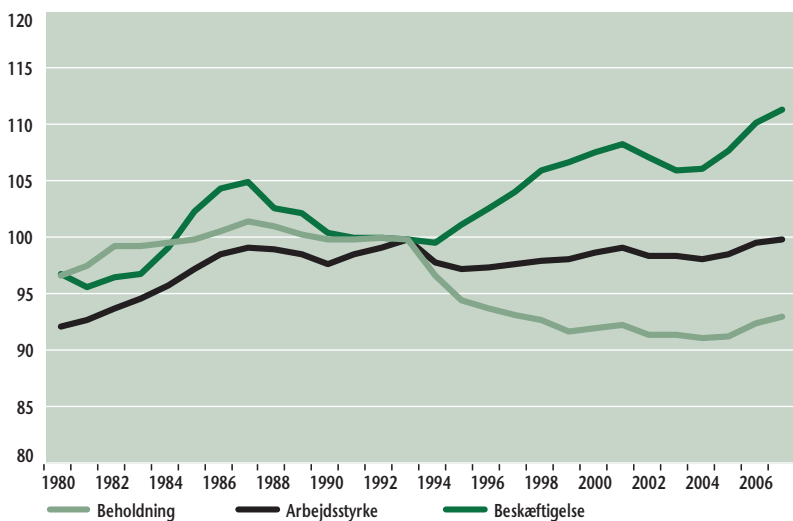
Figur 6.2 illustrerer, hvordan beskæftigelsen, årets arbejdsstyrke samt beholdningen af arbejdskraft har udviklet sig under de nye antagelser om overlevelsessandsynlighederne. Billedet er stort set identisk med det fra figur 3.2, og udviklingen i beskæftigelsen og arbejdsudbuddet er naturligvis upåvirket af de ændrede antagelser. Igen ses det, at beskæftigelse, beholdning og arbejdsstyrke følges forholdsvis pænt ad frem til starten af 1990'erne, hvorefter beskæf-

Figur 6.1 Beholdning af arbejdskraft i forhold til aktuel beskæftigelse (i årsværk), 1980-2007, fremtidige overlevelsessandsynligheder.



Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1, A.3 og A.5 for yderligere dokumentation.

Figur 6.2 Beskæftigelse, arbejdsstyrke og beholdning af arbejdskraft, 1980-2007 (1993 = 100), fremtidige overlevelsessandsynligheder.



Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1, A.3 og A.5 for yderligere dokumentation.

tigelsen vokser meget kraftigt, mens beholdningen af arbejdskraft omvendt falder.

Figur 6.3 viser udviklingen i beholdningen af forskellige typer af kvalifikationer i forhold til beskæftigelsen under de ændrede antagelser om overlevelsessandsynligheder. Figuren svarer således til figur 3.4 fra kapitel 3. For alle fem kvalifikationstyper er der tale om, at de ændrede overlevelsessandsynligheder hæver beholdningen en smule. I 2007 drejer det sig ca. om 0,2-0,4 års forbrug. Ændringen er størst for de lange videregående uddannelser. Dette er ikke så overraskende, da personer med lange videregående uddannelser har de højeste erhvervsfrekvenser i den del af livet, hvor de ændrede overlevelsessandsynligheder spiller den største rolle.

Mens figur 6.3 kun viser forholdet mellem beholdning og beskæftigelse, viser figur 6.4, hvordan beskæftigelse, arbejdsudbud og beholdning af de fem forskellige kvalifikationer har udviklet sig. Igen er billedet det samme som i figur 3.5 fra kapitel 3.

Samlet set har det således en begrænset betydning, at man anvender fremadskuende overlevelsessandsynligheder i stedet for de aktuelle i udregningen af de forskellige beholdningsmål. Størst er effekten blandt personer med en lang videregående uddannelse, fordi disse har den højeste erhvervsaktivitet som ældre, hvor de ændrede overlevelsessandsynligheder for alvor spiller en rolle.

6.2 Scenarie 2: Udskydning af tilbagetrækningsalder

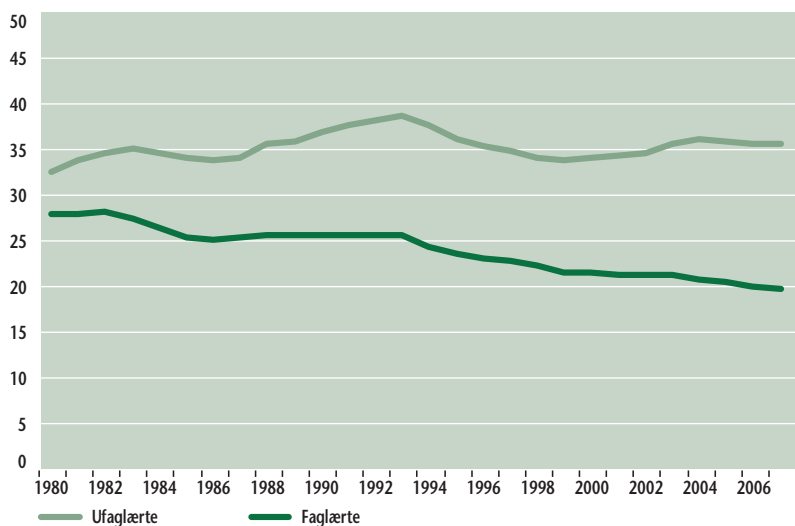
I konstruktionen af beholdningsmålene i kapitel 3 blev de aktuelle erhvervsfrekvenser anvendt. Det blev således implicit antaget, at tilbagetrækningsalderen i fremtiden ville være givet ved det observerede tilbagetrækningsmønster i det pågældende år.

Der er imidlertid flere grunde til at antage, at tilbagetrækningsalderen i fremtiden vil ændre sig. Dette skyldes ikke mindst, at med Velfærdsaftalen fra 2006 er den formelle tilbagetrækningsalder blevet indekseret til den forventede restlevetid. Det betyder, at den forventede stigning i den formelle tilbagetrækningsalder for en person født i 1988 er syv år i forhold til den nuværende tilbagetrækningsalder. Dvs. at hvor efterlønsalderen og pensionsalderen i dag er henholdsvis 60 og 65 år, vil de være steget til henholdsvis 67 og 72 år, når en person født i 1988 når henholdsvis efterløns- og pensionsalderen.

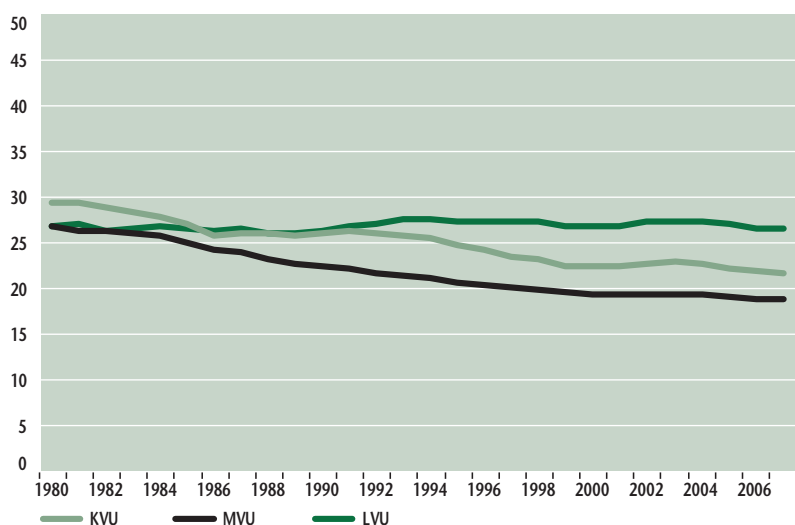
En forøgelse af den faktiske gennemsnitlige tilbagetrækningsal-

Figur 6.3 Beholdning af kvalifikationer i forhold til aktuel beskæftigelse (i årsværk), 1980-2007, fremtidige overlevelsessandsynligheder

(a) uaglærte og faglærte



(b) videregående uddannelser



Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1, A.3 og A.5 for yderligere dokumentation.

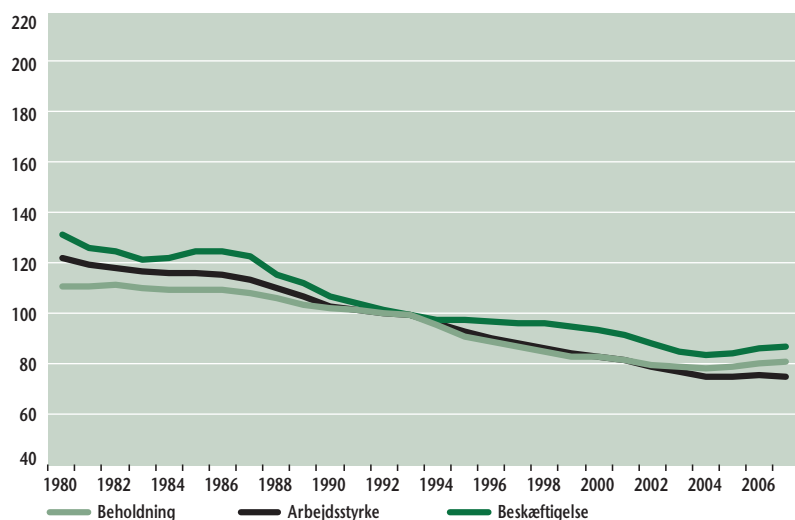
der vil naturligvis have en positiv effekt på de konstruerede beholdningsmål. Det er imidlertid ikke helt ligetil at omsætte en forøgelse af den formelle tilbagetrækningsalder i en forøgelse af den faktiske tilbagetrækningsalder, idet erhvervsfrekvenserne i de ekstra år på arbejdsmarkedet endnu ikke kendes.

Vil en forøgelse af den formelle tilbagetrækningsalder kun påvirke erhvervsfrekvenserne i de år, der direkte berøres af ændringen? Med andre ord: Hvis efterlønsalderen hæves fra 60 til 62 år, vil det da kun påvirke erhvervsfrekvenserne for de 60- og 61-årige? Eller vil der ske en forskydning, således at de erhvervsfrekvenser, der tidligere var gældende blandt de 60-årige, vil blive gældende blandt de 62-årige osv. Eller kan man endda forestille sig, at det også vil påvirke erhvervsfrekvenserne for personer, der er yngre end 60 år?

Det er velkendt, at erhvervsfrekvenserne i dag aftager, inden den formelle efterlønsalder nås, og fortsætter med at falde i årene mellem den formelle efterlønsalder og den formelle pensionsalder, se fx figur A.1 i appendiks A.3. Der er således andre faktorer end den formelle tilbagetrækningsalder, der er bestemmende for den faktiske tilbagetrækningsadfærd.

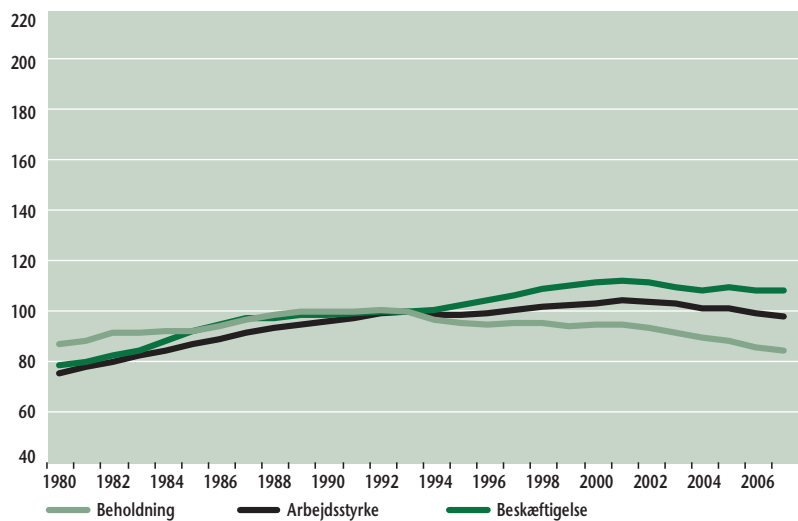
Figur 6.4 Beskæftigelse, arbejdsstyrke og beholdning af kvalifikationer, 1980-2007 (1993 = 100)

(a) uflagerte

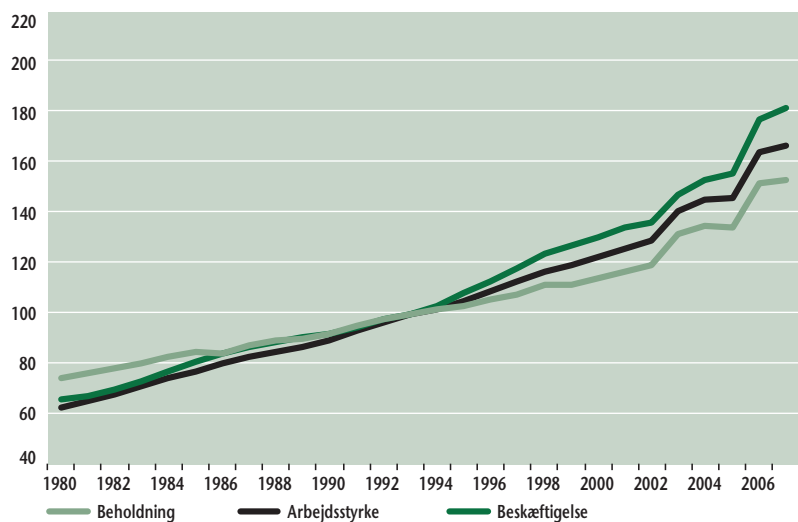


Figur 6.4 Fortsat.

(b) faglærte

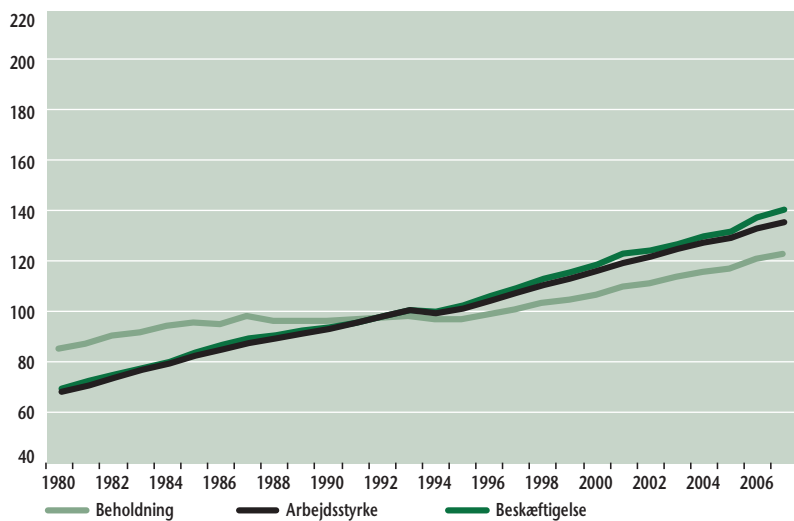


(c) korte videregående uddannelser

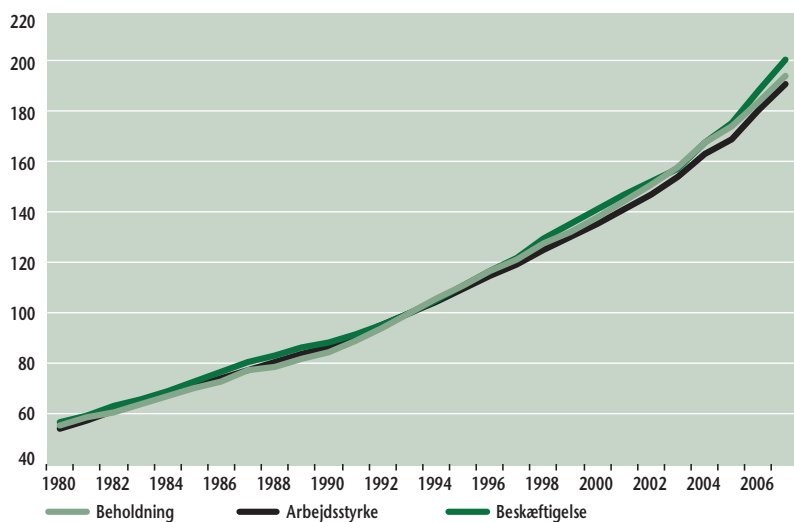


Figur 6.4 Fortsat.

(d) mellemlange videregående uddannelser



(e) lange videregående uddannelser



Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1, A.3 og A.5 for yderligere dokumentation.

Boks 6.1: Velfærdsaftalen, 2006

Aftalen blev indgået mellem regeringen (Venstre og Det Konservative Folkeparti), Dansk Folkeparti, Det Radikale Venstre og Socialdemokraterne og gav anledning til følgende ændringer i mulighederne for tilbagetrækning på arbejdsmarkedet:

- Efterlønsalderen hæves gradvist fra 60 år til 62 år (med et halvt år ad gangen) i perioden 2019-2022. Folkepensionsalderen hæves gradvist fra 65 år til 67 år i perioden 2024-2027.
- Fra 2025 stiger aldersgrænserne i takt med restlevetiden for 60-årige, således at det samlede forventede antal år på efterløn og folkepension er omkring 19,5 år.
- Beslutning om justering af aldersgrænserne i tilbagetrækningssystemet tages hvert femte år på basis af den opgjorte levetid for 60-årige i de to forgangne år. Aldersgrænserne ændres med et halvt eller et år ad gangen. Ændringerne sker med 10 års varsel for efterlønsalderen og 15 års varsel for folkepensionsalderen.
- En forudsætning for efterløn er, at der indbetales efterlønsbidrag i mindst 30 år mod tidligere 25 år.

Ud over de ændrede regler for modtagelse af efterløn og folkepension bestod Velfærdsaftalen af en del andre tiltag. Bl.a. at:

- Dagpengeperioden og aktiveringsreglerne for de ældre sidestilles med reglerne for andre grupper.
- Der indføres en særlig løntilskudsordning for ledige over 55 år med en varighed op til seks måneder (ordningen gælder i fem år).
- Personer over 55 år, der opbruger dagpengeretten, får mulighed for at blive ansat i et seniorjob med overenskomstmæssig løn.

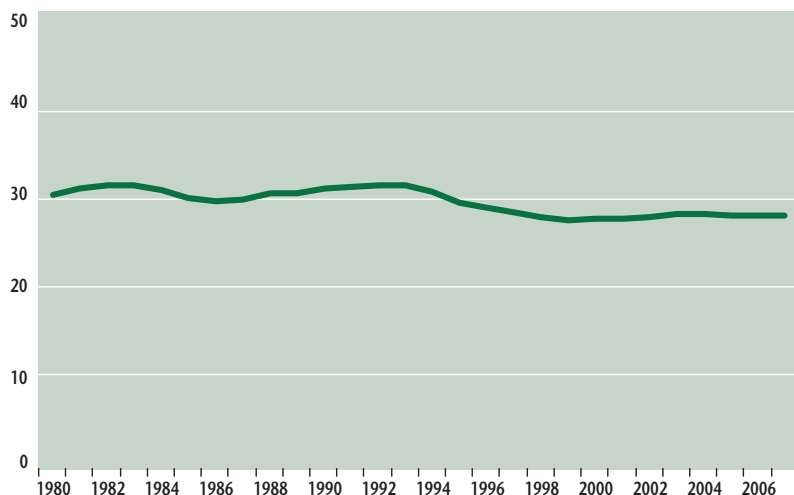
Kilde: Finansministeriet (2006).

Det mest pessimistiske scenario vil naturligvis være, at ændringerne i den formelle tilbagetrækningsalder ingen effekt har på den faktiske tilbagetrækningsadfærd. Dette svarer til den antagelse, der lå til grund for analyserne i kapitel 3. Et meget optimistisk scenario vil omvendt være, at der sker en parallel forøgelse af de mest erhvervsaktive år og en tilsvarende senere tilbagetrækningsalder. I figur A.1 i appendiks A.3 vil det svare til, at man "strækker" det flade toppunkt på kurven med x år, når den formelle tilbagetrækningsalder øges med x år. På denne måde vil der ske en positiv påvirkning af alle erhvervsfrekvenser fra omkring 50 år og opefter.

En knap så optimistisk antagelse vil være, at det udelukkende påvirker erhvervsfrekvenserne fra tidspunktet omkring den hidtidige tilbagetrækningsalder. Dvs. at det kun er erhvervsfrekvenserne fra 60 år og opefter, der påvirkes. Denne antagelse er lagt til grund for analysen i dette afsnit.

Spørgsmålet er da, hvordan erhvervsfrekvenserne påvirkes. I nærværende analyse er det antaget, at der vil ske en "udstrækning" af de hidtidige erhvervsfrekvenser for 59-årige, og at de efterfølgende erhvervsfrekvenser vil forskydes tilsvarende, i takt med at den formelle tilbagetrækningsalder sættes op. Det faktum, at efterløns- og pensionsalderen ændres parallelt, taler for, at der vil ske en sådan forskydning af alle erhvervsfrekvenser fra den hidtidige efterlønsalder og opefter. Dvs. at når efterlønsalderen hæves fra 60 til 62 år, samtidig med at pensionsalderen hæves fra 65 til 67 år, så forskydes alle erhvervsfrekvenser fra 60 år to år opefter, samtidig med at den hidtidige erhvervsfrekvens for 59-årige udstrækkes til også at gælde 60-årige og 61-årige. Antallet af sådanne indlagte ekstra år for hver årgang fremgår af tabel A.4 i appendiks A.5. Som eksempel kan næv-

Figur 6.5 Beholdning af arbejdskraft i forhold til aktuel beskæftigelse (i årsværk), 1980-2007, fremtidige overlevelsessandsynligheder og udskudt tilbagetrækningsalder.



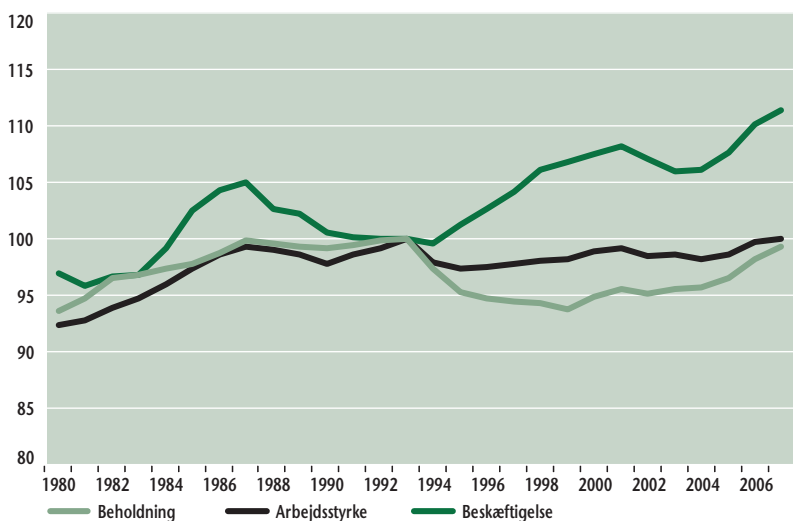
Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1, A.3 og A.5 for yderligere dokumentation.

nes, at en person født i 1960 får indlagt to ekstra år, mens en person født i 1990 får indlagt syv ekstra år som 59-årig.

Denne fremgangsmåde svarer implicit til en antagelse om, at folk reagerer én-til-én på ændringer i den formelle tilbagetrækningsalder. Det er naturligvis en smule optimistisk, hvis den naturlige aldring ikke udskydes tilsvarende. I appendiks A.5 er den anvendte metode beskrevet i detaljer. Bemærk, at analyserne i dette afsnit også anvender de fremtidige overlevelsessandsynligheder fra afsnit 6.1.

Figur 6.5 viser beholdningen af arbejdskraft (i forhold til den aktuelle beskæftigelse) udregnet med de nye antagelser om overlevelsessandsynligheder og tilbagetrækningsalder. Dette ændrer ikke meget i begyndelsen af perioden i forhold til den oprindelige figur 3.1. Med de nye antagelser svarer beholdningen af arbejdskraft i 1980 til 30,5 års forbrug. Dette er blot 0,3 år højere end i afsnit 6.1. I slutningen af perioden er effekten som forventet markant større. Mere præcist så stiger beholdningen i 2007 fra 25,3 års forbrug i afsnit 6.1 til 28,1 års forbrug under de nye antagelser om en højere tilbagetrækningsalder.

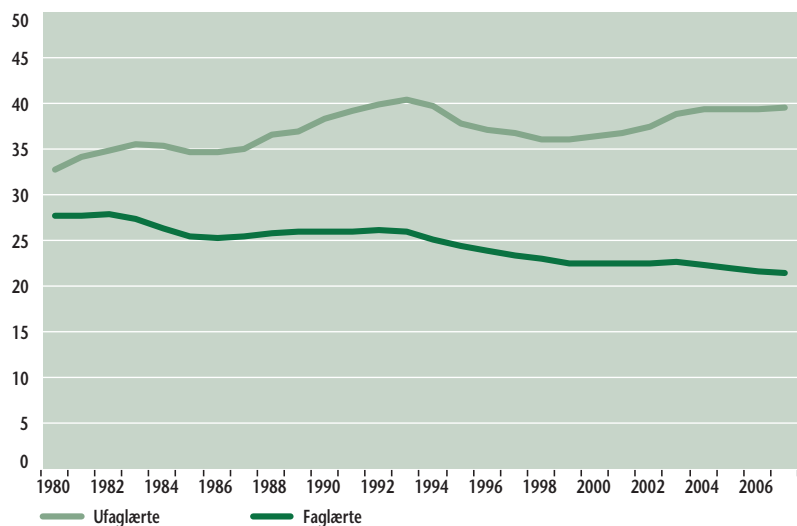
Figur 6.6 Beskæftigelse, arbejdsstyrke og beholdning af arbejdskraft, 1980-2007 (1993 = 100), fremtidige overlevelsessandsynligheder og udskudt tilbagetrækningsalder.



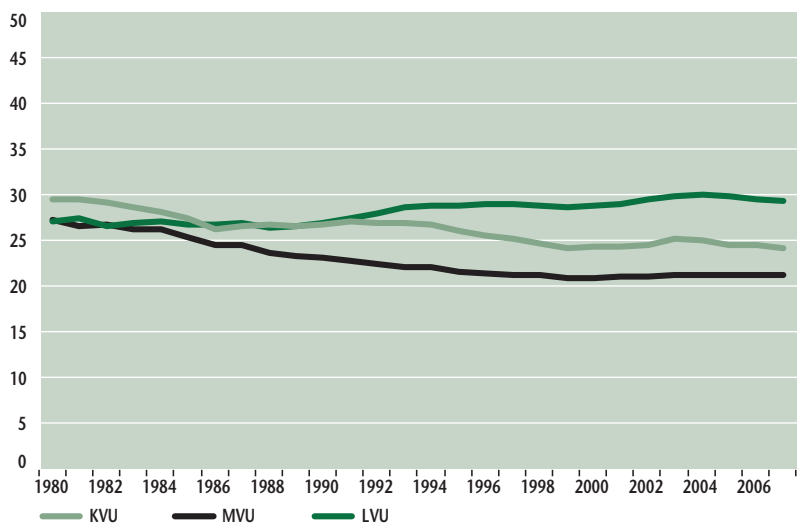
Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1, A.3 og A.5 for yderligere dokumentation.

Figur 6.7 Beholdning af kvalifikationer i forhold til aktuel beskæftigelse (i årsværk), 1980-2007, fremtidige overlevelsessandsynligheder og udskudt tilbagetrækningsalder.

(a) ufaglærte og faglærte



(b) videregående uddannelser



Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1, A.3 og A.5 for yderligere dokumentation.

Figur 6.6 ser på udviklingen i beskæftigelsen, årets arbejdsstyrke samt beholdningen af arbejdskraft hver for sig. Som i afsnit 6.1 er udviklingen i beskæftigelsen og arbejdsudbuddet upåvirkede af de ændrede antagelser. Udviklingen i beholdningen er derimod markant anderledes end i kapitel 3 og i afsnit 6.1. Med indarbejdelsen af den højere fremtidige tilbagetrækningsalder sker der et markant løft i beholdningen af arbejdskraft, således at den i 2007 stort set er tilbage på niveauet fra 1993. Dette indtræffer endda, før Velfærdsaftalen er fuldt indfaset. I 2007 er der således stadig mange ældre generationer på arbejdsmarkedet, som i de kommende år afløses af yngre generationer med en forventet højere tilbagetrækningsalder. Dette vil påvirke beholdningen positivt i de følgende år. Beholdningen i 2007 er således ikke repræsentativ for den fremtidige arbejdsstyrke.

Figur 6.7 viser udviklingen i beholdningen af forskellige typer af kvalifikationer i forhold til beskæftigelsen under de ændrede antagelser om overlevelsessandsynligheder og tilbagetrækningsalder.

I forhold til figur 3.4 ses nu en kraftigere stigning i beholdningen af ufaglærte, således at beholdningen i 2007 svarer til næsten 40 års forbrug mod ca. 35 år i figur 3.3. For faglærte er stigningen mindre, fra ca. 19 til ca. 22 års forbrug. Forskellen kan skyldes, at blandt de unge generationer er der flest ufaglærte, og de unge generationers bidrag til beholdningen er relativt større end de ældres efter indarbejdelsen af de højere tilbagetrækningsalder.

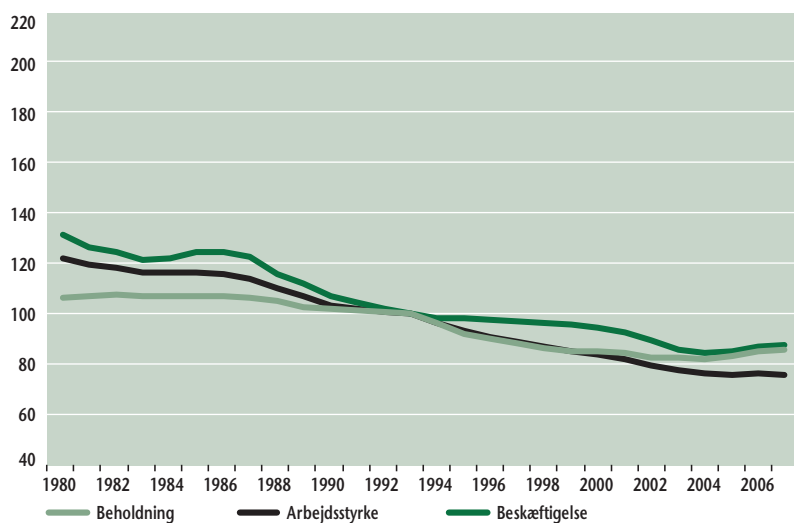
Det skal også bemærkes, at forholdet mellem beholdning og beskæftigelse stadig falder for de faglærte – dog mindre end i figur 3.4. Analyserne peger således stadig i retning af, at der fremover vil være et stort fald i beskæftigelsen af faglærte.

Hvad angår de videregående uddannelser, ses der nu en stigning i beholdningen af lange videregående uddannelser fra 27 års forbrug i 1980 til 29,3 års forbrug i 2007. Til sammenligning var forholdet mellem beholdning og beskæftigelse forholdsvis konstant for de lange videregående uddannelser i figur 3.4. For de korte og mellemlange videregående uddannelser er der stadig tale om betydelige fald – nøjagtigt som i analysen i kapitel 3.

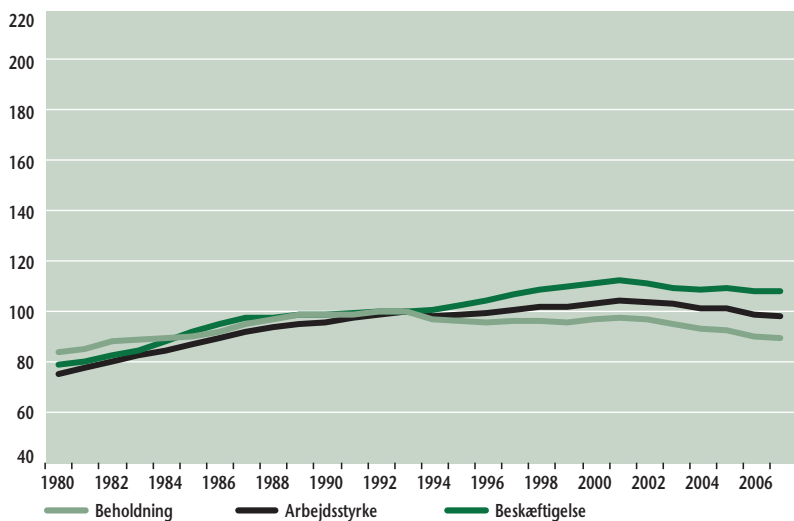
Endelig er det i figur 6.8 illustreret, hvordan beskæftigelse, arbejdsudbud og beholdningen af de forskellige typer af kvalifikationer har udviklet sig over tid. Som tidligere er niveauerne normaliseret til 100 i 1993.

Figur 6.8 Beskæftigelse, arbejdsstyrke og beholdning af kvalifikationer, 1980-2007 (1993 = 100), fremtidige overlevelsessandsynligheder og udskudt tilbagetrækningsalder.

(a) ufaglærte

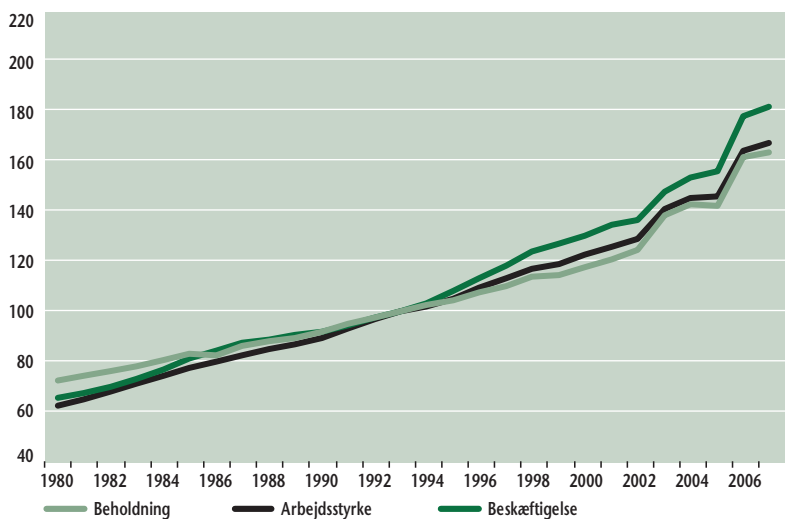


(b) faglærte

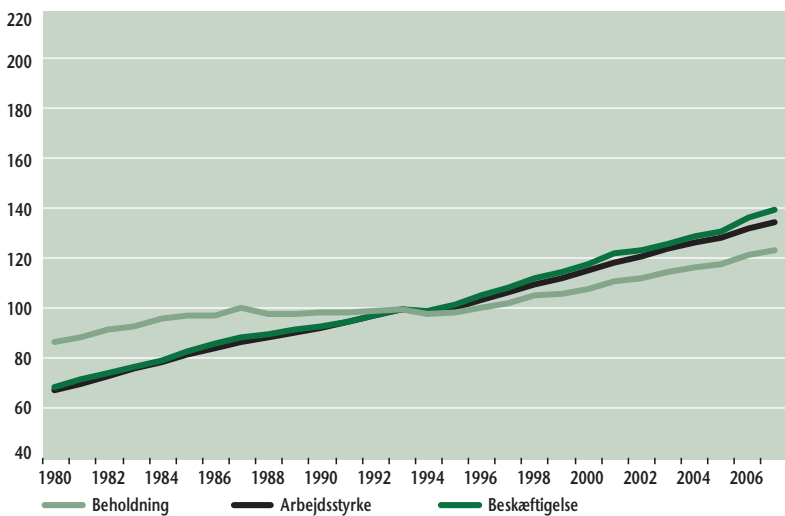


Figur 6.8 Fortsat.

(c) korte videregående uddannelser

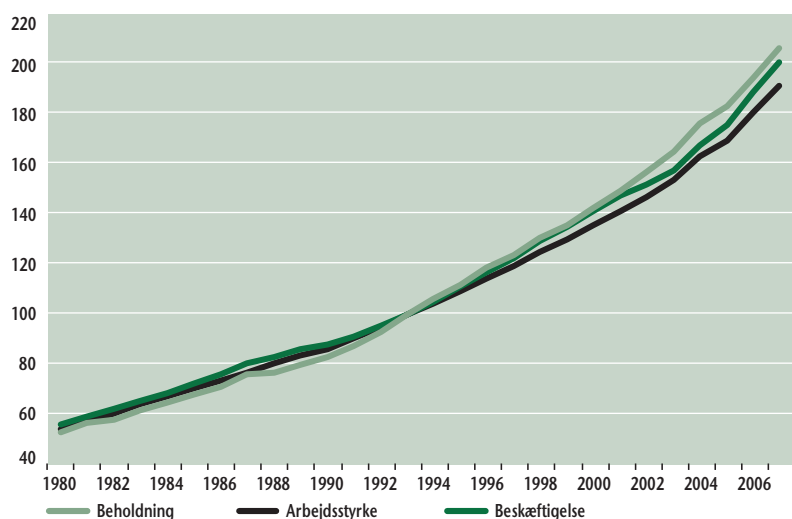


(d) mellemlange videregående uddannelser



Figur 6.8 Fortsat.

(e) lange videregående uddannelser



Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1, A.3 og A.5 for yderligere dokumentation.

Som i figur 3.5 kan udviklingen i beholdningen af faglært arbejdskraft og arbejdskraft med korte og mellemlange videregående uddannelser ikke følge med udviklingen i arbejdsstyrken. Den forskel, der udvikler sig, er dog mindre end i kapitel 3. For de lange videregående uddannelser er udviklingen den omvendte, mens vi for de ufaglærte ser, at beholdningen har udviklet sig mere positivt end arbejdsstyrken og næsten lige så positivt som beskæftigelsen.

Samlet peger dette i retning af, at Danmark fremover må indskrænke brugen af de kvalifikationer, der er knyttet til de faglærte samt de korte og mellemlange videregående uddannelser, mens der kan ske en udvidelse af brugen af ufaglærte samt lange videregående kvalifikationer.

6.3 Scenarie 3: Aldersbetinget uddannelsesrendens

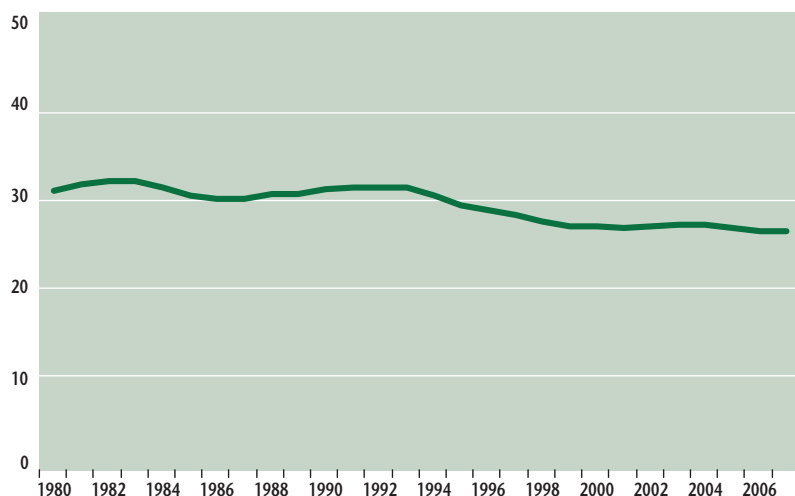
I den oprindelige analyse i kapitel 3 blev beholdningen af forskellige typer af kvalifikationer i et givet år opgjort ud fra de kvalifikationer, individerne havde i det pågældende år. Dette blev gjort ud fra en betragtning om, at den forventede uddannelse i fremtiden repræsenterer en "investering", der endnu ikke er foretaget, og derfor skal den først "bogføres", når den er realiseret. Dette svarer til den måde, kapitalapparatet i økonomien opgøres på.

En potentiel ulempe ved denne opgørelsesmetode er, at det antages, at uddannelsesfordelingen i en given årgang ikke ændres, efterhånden som personer i årgangen bliver ældre. Dette er en relativt uproblematisk antagelse, når man betragter en ældre årgang, men det er naturligvis ikke en helt realistisk antagelse, når man studerer årgangen af 15-årige. En 15-årig person, der er ufaglært i dag, vil i mange (de fleste) tilfælde tage yderligere uddannelse i de kommende år. Dermed kan man argumentere for, at hans eller hendes fremtidige arbejdskraft ikke skal indgå i beholdningen af ufaglært arbejdskraft, men i stedet i beholdningen af fx faglært arbejdskraft.

I dette afsnit indlægges derfor aldersbetingede "uddannelsesrendens" blandt de yngre årgange (personer under 40 år), når beholdningerne af de forskellige typer af kvalifikationer opgøres i et givet år. Dvs. at i stedet for at anvende det pågældende års uddannelsesfordeling, når man udregner en årgangs bidrag til beholdningen af de forskellige typer af kvalifikationer, så indlægges estimater på, hvordan uddannelsesfordelingen vil ændre sig i årgangen, efterhånden som den bliver ældre (for historiske år er der naturligvis tale om faktiske observationer af, hvordan uddannelsesfordelingen ændrede sig). Med andre ord: Selvom årgangen af 15-årige består udelukkende af ufaglærte i dag – og dermed ifølge den hidtidige metode kun ville bidrage til beholdningen af ufaglærte kvalifikationer – så vil den med denne nye metode også bidrage til fx beholdningen af faglærte kvalifikationer, fordi en del af de ufaglærte 15-årige i løbet af de kommende år må forventes at tage en faglært uddannelse. De anvendte estimater (eller observationer) af udviklingen i uddannelsesfordelingen inden for en årgang stammer fra DREAM's befolkningsfremskrivning. I appendiks A.5 er den anvendte metode beskrevet i detaljer. Bemærk, at analyserne i dette afsnit også anvender de fremtidige overlevelses-sandsynligheder fra afsnit 6.1.

Figur 6.9 viser beholdningen af arbejdskraft (i forhold til den ak-

Figur 6.9 Beholdning af arbejdskraft i forhold til aktuel beskæftigelse (i årsværk), 1980-2007, fremtidige overlevelsessandsynligheder og aldersbetinget uddannelsestendens.



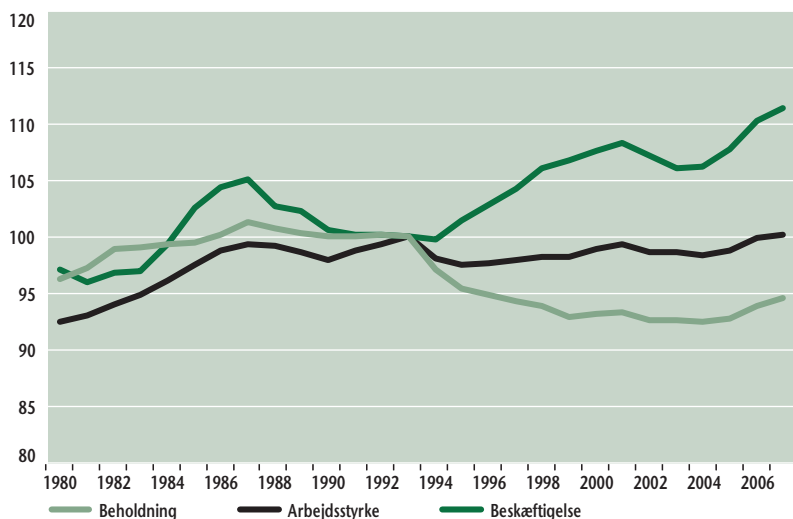
Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1, A.3 og A.5 for yderligere dokumentation.

tuelle beskæftigelse) udregnet under hensyntagen til de aldersbetingede uddannelsestendenser samt overlevelsessandsynlighederne fra afsnit 6.1. I sammenligning med figur 6.1 ses det, at beholdningen af kvalifikationer er steget med cirka et års forbrug i de fleste år. Med antagelsen om de aldersbetingede uddannelsestendenser stiger beholdningen i 1980 således fra 30,2 års forbrug i figur 6.1 til 31,3 års forbrug i figur 6.9, mens beholdningen i 2007 stiger fra 25,3 års forbrug til 26,7 års forbrug.

Disse stigninger skyldes, at med indlagte aldersbetingede uddannelsestendenser tages der højde for, at en del af de unge ufaglærte med tiden vil få en højere uddannelse, og personer med højere uddannelse har generelt højere erhvervsfrekvenser og bidrager dermed mere til den samlede beholdning af kvalifikationer.

Figur 6.10 viser udviklingen i beskæftigelsen, årets arbejdsstyrke samt beholdningen af arbejdskraft hver for sig. Som i afsnit 6.1 og 6.2 er udviklingen i beskæftigelsen og arbejdsudbuddet upåvirkede af de ændrede antagelser, de påvirker kun beholdningen. Med inkluderingen af aldersbetingede uddannelsestendenser er udviklingen i

Figur 6.10 Beskæftigelse, arbejdsstyrke og beholdning af arbejdskraft, 1980-2007 (1993 = 100), fremtidige overlevelsessandsynligheder og aldersbetinget uddannelsestendens.



Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1, A.3 og A.5 for yderligere dokumentation.

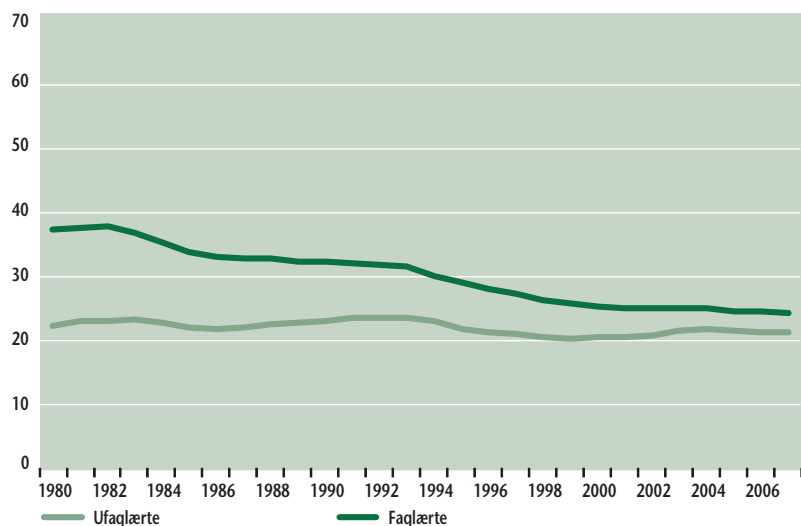
den samlede beholdning af kvalifikationer en anelse mindre negativ i årene efter 1993 i forhold til afsnit 6.1. Årsagen til dette uddybes i forbindelse med figur 6.12 nedenfor.

Inden da viser figur 6.11, hvordan beholdningen af forskellige typer af kvalifikationer i forhold til beskæftigelsen har udviklet sig med inkluderingen af de aldersbetingede uddannelsestendenser. Ikke overraskende ligger niveauet for den ufaglærte beholdning nu på et væsentligt lavere niveau, fordi en del af de personer, der p.t. er ufaglærte, nu i stedet bidrager til de øvrige beholdninger af kvalifikationer. Beholdningen af de faglærte (og videregående) kvalifikationer ligger derfor omvendt på et højere niveau.

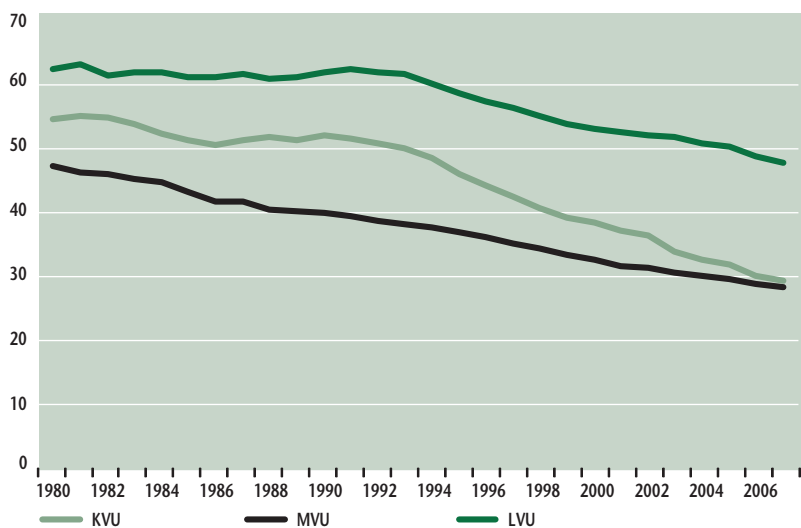
Udviklingen hen over perioden minder dog for både de ufaglærte og de faglærte om billedet fra afsnit 6.1. Beholdningen i forhold til beskæftigelsen har udviklet sig nogenlunde konstant for de ufaglærte, mens der har været et betydeligt fald for de faglærte. For de videregående kvalifikationer er der tale om mere markante fald end i figur 6.3. Dette skyldes de betydeligt højere initiale beholdninger, som igen skyldes de nu indarbejdede uddannelsestendenser. Disse bevirker, at

Figur 6.11 Beholdning af kvalifikationer i forhold til aktuel beskæftigelse (i årsværk), 1980-2007, fremtidige overlevelsessandsynligheder og aldersbetinget uddannelsestendens.

(a) ufaglærte og faglærte



(b) videregående uddannelser



Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1, A.3 og A.5 for yderligere dokumentation.

ændringer i folks uddannelsesmønster slår meget hurtigere igennem på beholdningerne. En øget tendens til at tage en videregående uddannelse vil således øge bidraget til de videregående kvalifikationer, ikke blot fra de ekstra personer i en årgang, der har taget en videregående uddannelse, men også fra de yngre årgange, som forventes at tage en videregående uddannelse fremover.

Omvendt falder beholdningen i forhold til beskæftigelsen også kraftigere i de følgende år i figur 6.11b, efterhånden som uddannelses-tendenserne realiseres og kommer til at indgå i beskæftigelsen, mens beholdningerne til gengæld stiger relativt mindre end i afsnit 6.1.

Det sidste kan ses fra figur 6.12, som viser, hvordan beskæftigelse, arbejdsudbud og beholdningen af de forskellige typer af kvalifikationer har udviklet sig over tid med de indbyggede uddannelses-tendenser. Som hidtil er niveauerne normaliseret til 100 i 1993.

Her er det tydeligt, at de relative stigninger i beholdningerne af videregående kvalifikationer har været mindre, når beholdningsmålne har indbyggede uddannelses-tendenser. For de lange videregående uddannelser stiger beholdningen “kun” med ca. 60 % i perioden 1993-2007, hvor den i afsnit 6.1 steg med ca. 90 %, hvilket skyldes det initialt højere niveau af beholdningen. For de korte og mellemlange videregående uddannelser er der faktisk tale om en forholdsvis “flad” udvikling i årene efter 1993, hvilket tyder på, at de stigninger, der blev observeret for disse kvalifikationsgrupper i afsnit 6.1, skyldtes en “indfasning” af de yngre årgange; en indfasning, som allerede er indregnet i beholdningsmålne i figur 6.12.

Figur 6.12c siger reelt, at den tilgang, der er til beholdningen af de korte videregående kvalifikationer hvert år i perioden efter 1993, stort set svarer til afgang. Tilgangen skyldes (hvis vi ser bort fra ændrede erhvervsfrekvenser) i hovedsagen den nye årgang af 15-årige, som hvert år træder ind i analysen, mens afgang primært skyldes aldringen af de personer, der allerede er i gruppen med en kort videregående uddannelse.

I afsnit 6.1 (og i den hidtidige analyse i bogen) var tilgangen til beholdningen af korte videregående kvalifikationer bestemt af, hvor mange der blev uddannet det pågældende år. Og denne effekt er naturligvis nogle år forsinket i forhold til ovenstående effekt.

En anden illustration af dette fås ved at sammenligne udviklingen for de faglærte i figur 6.12b med udviklingen fra figur 6.4b. Her kan

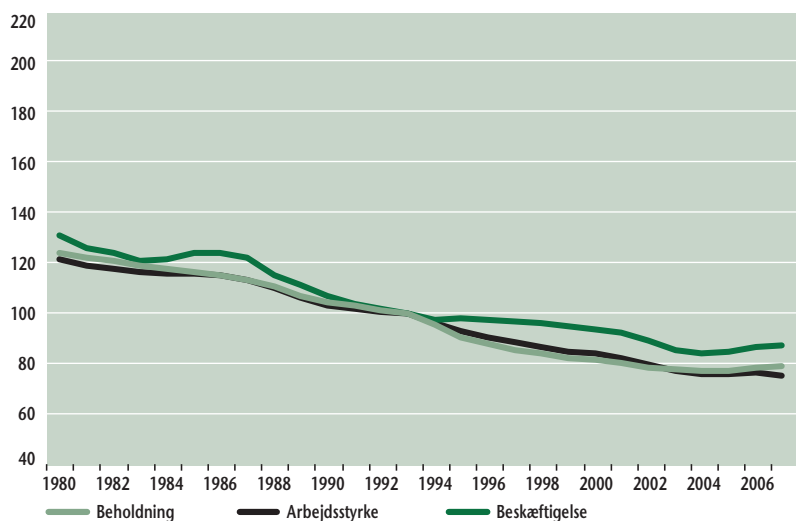
man se, at beholdningen i figur 6.12b ikke udvikler sig meget frem til 1993, hvor den i figur 6.4b steg støt. Denne stigning i figur 6.4b skyldes igen “indfasningen” af de yngre årgange, som i årene frem til 1993 har fået en højere tilbøjelighed til faglærte uddannelser end tidligere årgange. Denne indfasning er allerede opsamlet i beholdningsmålet anvendt i nærværende afsnit. Efter 1993 falder begge beholdningsmål, mens arbejdsstyrken stort set er konstant, hvilket reflekterer aldringen af de faglærte i arbejdsstyrken, som påvirker begge beholdningsmål negativt.

Det relative fald i beholdningen af ufaglærte kvalifikationer siden 1993 er stort set af samme størrelse som i afsnit 6.1, men det faktum, at det absolutte niveau af beholdningen af ufaglærte kvalifikationer er mindre i indeværende afsnit, er med til at forklare, hvorfor det relative fald i den samlede beholdning i figur 6.9 var mindre end i figur 6.1. Med andre ord: En del af faldet i de ufaglærte kvalifikationer er foruddiskonteret i indeværende afsnit.

Det faktum, at beholdningsmålene foruddiskonterer uddannelses tendenserne, gør det også umiddelbart sværere at sammenligne

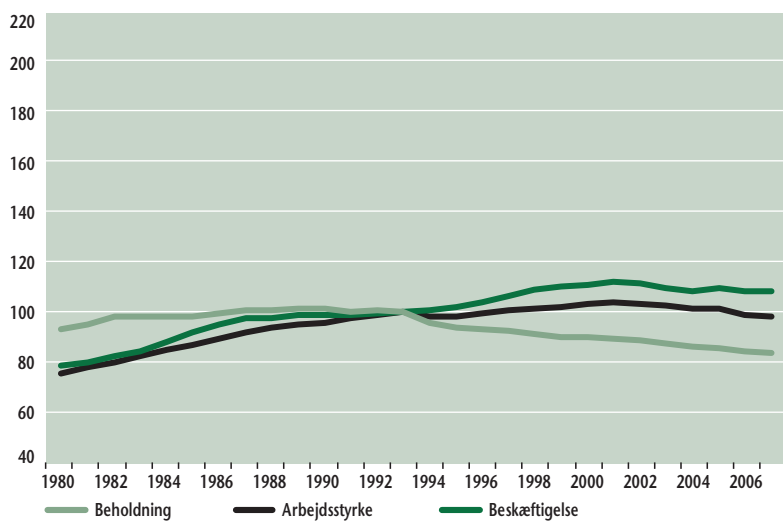
Figur 6.12 Beskæftigelse, arbejdsstyrke og beholdning af kvalifikationer, 1980-2007 (1993 = 100), fremtidige overlevelsessandsynligheder og aldersbetinget uddannelses tendens.

(a) ufaglærte

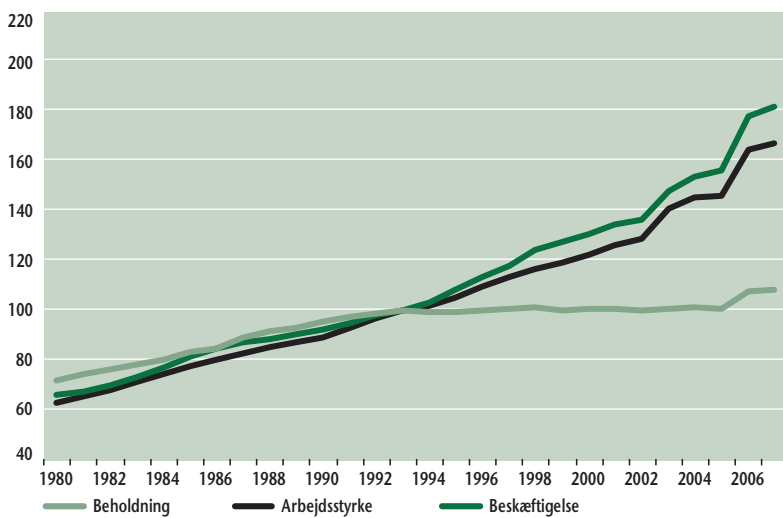


Figur 6.12 Fortsat.

(b) faglærte

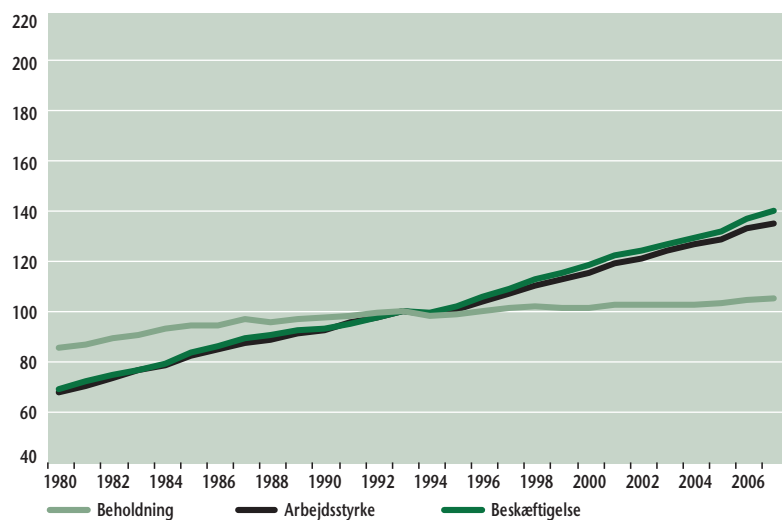


(c) korte videregående uddannelser

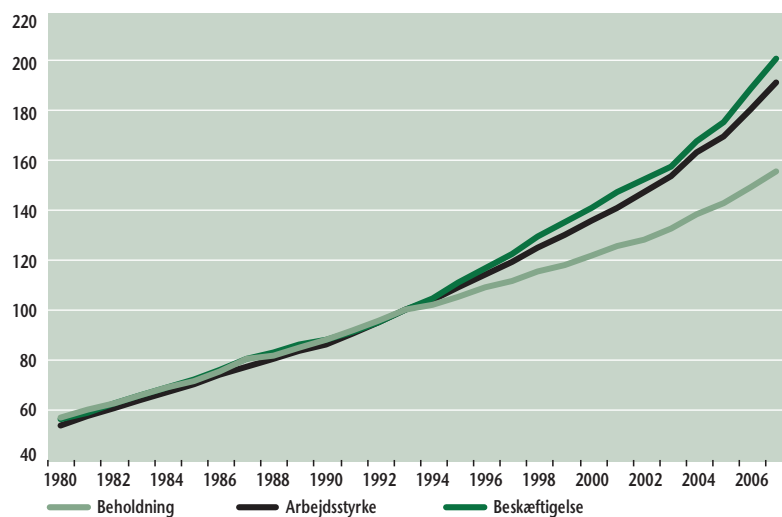


Figur 6.12 Fortsat.

(d) mellemlange videregående uddannelser



(e) lange videregående uddannelser



Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se appendiks A.1, A.3 og A.5 for yderligere dokumentation.

udviklingen i beholdningen med udviklingen i arbejdsstyrken og beskæftigelsen, da disse er baseret på den øjeblikkelige situation. Således vil det, hvis der har været en stigende tendens til at tage fx en kort videregående uddannelse i nogle år (og det fremadskuende beholdningsmål derfor er steget) være naturligt med en efterfølgende “catching-up”-periode, hvor arbejdsstyrke og beskæftigelse stiger mere end beholdningen. Derfor kan man ikke umiddelbart fortolke en lavere vækst i beholdningsmålet – som det fx er tilfældet for de lange videregående kvalifikationer i figur 6.12e efter 1993 – som et udtryk for, at der vil opstå mangel på disse kvalifikationer i forhold til den nuværende anvendelse.

Samlet set ændrer det anvendte beholdningsmål i dette afsnit derfor ikke afgørende på konklusionerne fra den hidtidige analyse. Analysen i dette afsnit giver et lidt andet billede af udviklingen, fordi den foruddiskonterer den efterfølgende uddannelse af de yngre årgange. Det bevirker, at ændrede uddannelsesmønstre slår hurtigere igennem på beholdningsmålet anvendt i dette afsnit, hvilket tydeligt kommer til udtryk i fx beholdningen af korte videregående kvalifikationer. Ulempen ved denne fremgangsmåde er, at det bliver vanskeligere at sammenligne udviklingen i beholdningen med udviklingen i arbejdsstyrken og beskæftigelsen, som det er blevet gjort i de tidligere afsnit.

6.4 Opsummering

De konstruerede beholdningsmål i kapitel 3 byggede på en række antagelser. I dette kapitel er sensitiviteten af beholdningsmålene over for tre af disse antagelser blevet belyst.

For det første blev der i afsnit 6.1 taget højde for, at de fremtidige overlevelsessandsynligheder sandsynligvis vil være højere end de aktuelle overlevelsessandsynligheder, som lå til grund for konstruktionen af beholdningsmålene i kapitel 3. Det viste sig imidlertid, at anvendelsen af fremadskuende overlevelsessandsynligheder kun havde en begrænset betydning. Effekten var størst blandt personer med en lang videregående uddannelse, eftersom disse har den højeste erhvervsaktivitet som ældre, hvor de ændrede overlevelsessandsynligheder spiller den største rolle.

For det andet blev det i afsnit 6.2 undersøgt, hvilken betydning det har for udviklingen i beholdningsmålene, hvis folk fremover vil trække sig senere tilbage fra arbejdsmarkedet end i dag. Konkret blev

der taget udgangspunkt i Velfærdsaftalen fra 2006, som hæver den formelle fremtidige tilbagetrækningsalder. Det blev i analysen antaget, at den faktiske tilbagetrækningsalder øges tilsvarende. Dette forøgede beholdningen af arbejdskraft markant, således at den i 2007 stort set er tilbage på niveauet fra 1993; endda før Velfærdsaftalen er fuldt indfaset. Effekten var især positiv for beholdningerne af ufaglærte og lange videregående kvalifikationer.

For det tredje blev der i afsnit 6.3 indlagt aldersbetingede uddannelsestendenser i beregningerne af beholdningerne for at tage højde for, at mange unge ufaglærte må forventes at tage en uddannelse og derfor i stedet bør bidrage til beholdningerne af uddannet arbejdskraft. Som ventet reducerede denne ændring beholdningen af ufaglærte kvalifikationer, mens den øgede beholdningerne af de øvrige. Foruddiskonteringen af den efterfølgende uddannelse af yngre årgange bevirker desuden, at ændrede uddannelsesmønstre slår hurtigere igennem på beholdningsmålene. Det betyder dog også, at man ikke som tidligere umiddelbart kan sammenligne udviklingen i beholdningen med udviklingen i arbejdsstyrken og beskæftigelsen.

Endelig skal det bemærkes, at metoderne anvendt i afsnit 6.1-6.3 giver en inkonsistens i beregningerne, i den forstand at fremadskuen-
ende uddannelsestendenser, tilbagetrækningsmønstre og overlevelsessandsynligheder for historiske år er baseret på faktisk observerede mønstre, mens de for fremtidige år er baseret på skøn over endnu ikke realiseret adfærd. For et år som 1980 er de fremadskuen-
de uddannelsestendenser for de 15-40-årige således konstrueret ud fra, hvordan individerne rent faktisk uddannede sig i de følgende 25 år, mens de for 2007 beror på skøn over fremtidige uddannelsesmønstre. Fordelen ved metoden anvendt i kapitel 3 er, at den alene anvender observationer fra det år, som beholdningsmålet konstrueres for.

7. Afslutning

I denne bog er der blevet opstillet et kvalifikationsregnskab for Danmark for perioden 1980-2007, der opgør, hvad Danmarks beholdning er af forskellige typer af kvalifikationer (kapitel 3), og hvilke typer af produktion disse kvalifikationer anvendes til (kapitel 2). Vi har desuden anvendt dette regnskab til: (1) at opstille en *kvalifikationsbalance* i forhold til udlandet, der viser, hvilke kvalifikationer Danmark eksporterer og importerer via samhandlen med udlandet og via internationale vandringer (kapitel 4); og (2) at analysere, inden for hvilke typer af produktion der bliver behov for tilpasninger i anvendelsen af kvalifikationer fremover (kapitel 5).

Regnskabet baserer sig på en række forskellige datakilder – primært Nationalregnskabet og IDA-databasen fra Danmarks Statistik. Regnskabet kan anvendes til at kaste lys over en række forhold vedrørende dansk økonomi, herunder spørgsmål relateret til uddannelse, demografiske ændringer, velstandsudviklingen, indvandring, eksport og import samt Danmarks deltagelse i den internationale arbejdsdeling.

Nogle af de vigtigste konklusioner fra bogen er følgende:

Kapitel 2:

- Andelen af uddannede har været stigende de sidste 25 år inden for alle sektorer. Især offentlig service anvender arbejdskraft med videregående uddannelse, mens den primære sektor gør mest intensivt brug af ufaglært arbejdskraft.
- Eksporten er den type af endelig anvendelse, der i produktionen traditionelt har anvendt mest ufaglært arbejdskraft. Selvom eksporten har øget sit uddannelsesindhold meget – fra 62 % ufaglærte i 1980 til 36 % i 2007 – anvender eksportproduktionen faktisk en lidt større andel af de ufaglærte i 2007 end i 1980.
- Produktion til offentligt forbrug er til gengæld meget intensiv i brugen af videregående kvalifikationer (ca. 46 %), selvom andelen

af de videregående kvalifikationer, der anvendes til dette formål, har været støt faldende de sidste 25 år.

- Lange videregående uddannelser anvendes i stigende grad i det private (herunder til eksportproduktion). Over 80 % af humanisterne blev anvendt til produktion til offentligt forbrug i 1980, i 2007 var det "blot" 44 %.
- Danmark er gået fra i 1980 at have balance mellem eksporten og importen af arbejdskraft via udenrigshandlen til en situation, hvor der importeres 15-30 % mere arbejdskraft (svarende til ca. 100.000-200.000 årsværk), end der eksporteres via den internationale handel med varer og serviceydelser.
- Med hensyn til kvalifikationsindholdet i udenrigshandlen så svarer nettoimporten af ufaglærte og faglærte kvalifikationer til stort set hele den samlede nettoimport af arbejdskraft. I 2007 er der en mindre nettoeksport af korte og især lange videregående kvalifikationer, som stort set modsvares af en nettoimport af mellemlange videregående kvalifikationer.
- Ser man nærmere på eksporten af lange videregående kvalifikationer, så er det de samfundsvidenskabelige og dernæst de tekniske og humanistiske, der yder det største bidrag.

Kapitel 3:

- Samlet set har der været et fald i beholdningen af arbejdskraft siden 1993, hvor Danmark havde en beholdning svarende til 30 års produktion (beskæftigelse). I 2007 var denne beholdning skrumpet til kun 25 år. Dette dækker over både et fald i beholdningen og en stigning i beskæftigelsen. Faldet i beholdningen af arbejdskraft på 6 % siden 1993 skyldes i høj grad aldringen af befolkningen. Øget indvandring og et stigende uddannelsesniveau har derimod haft en positiv effekt på beholdningen på henholdsvis 2 % og 3 %, mens de negative effekter af en ændret erhvervsdeltagelse (især en tidligere tilbagetrækning) fra starten af perioden er forsvundet igen i 2007.
- Der har i en lang periode været et fald i arbejdsstyrken, beskæftigelsen og beholdningen af de ufaglærte, mens beholdningen for de faglærtes vedkommende er faldet mere end arbejdsstyrken. Dette indikerer en fremtidig indskrænkning i anvendelsen af faglærte kvalifikationer i forhold til den nuværende situation.
- For de videregående kvalifikationer er arbejdsstyrken og beholdningen begge steget markant, men kun for de lange videregående

uddannelser har beholdningen kunnet følge med arbejdsstyrken. Det tyder på, at det kan blive vanskeligt fremover at opretholde det nuværende udbud af korte og mellemlange videregående kvalifikationer.

- Indvandringen har bidraget positivt til udviklingen i beholdningen af arbejdskraft. Dette gælder især de ufaglærte kvalifikationer med en årlig nettoindvandring på 0-0,5 % af beholdningen. For de øvrige kvalifikationsgrupper svinger nettoindvandringen mellem -0,5 % og 0,5 % om året. I 1990'erne og muligvis også under den seneste højkonjunktur i 2006-7 har der været en "brain gain" – en indvandring af videregående kvalifikationer. Tallene for 2006-7 er dog behæftet med betydelig usikkerhed.

Kapitel 4:

- Samlet set er importen af kvalifikationer i 2007 størst for de ufaglærte og faglærtes vedkommende.
- For de ufaglærte (og til dels også de faglærte) har trenden været klar: Nettoimporten via handel og for de ufaglærte også via vandringer har været voksende de seneste 25 år, så den samlede estimerede nettoimport i 2007 udgjorde 42 % af arbejdsstyrken for de ufaglærte og 8 % for de faglærte.
- For de videregående kvalifikationer har udviklingen været mindre klar og med betydelige udsving undervejs.

Kapitel 5:

- Hvis der ikke sker ændringer i erhvervsdeltagelsen, uddannelsesindsatsen eller indvandringen, vil det fremover blive vanskeligt at opretholde det nuværende beskæftigelsesniveau. Det betyder, at der skal ændringer til i anvendelsen af de forskellige typer af kvalifikationer – enten via en ændret produktionssammensætning eller via en ændret arbejdskraftsammensætning.
- Analyserne i rapporten viser, at der vil blive problemer med at skaffe mellem 4 % og 9 % af den arbejdskraft, der anvendes i dag, afhængigt af om man antager, at der er substitutionsmuligheder mellem de forskellige typer af kvalifikationer, der anvendes ved en given type af produktion. Især vil der være vanskeligheder med at fremskaffe faglærte og korte videregående kvalifikationer.
- Der er ikke så stor forskel på, hvordan produktionen til de forskellige typer af endelig anvendelse påvirkes – dog bliver produktion

af investeringsgoder påvirket lidt mere end de andre former for produktion, sandsynligvis på grund af problemerne med at frem-skaffe faglært arbejdskraft.

- På brancheniveau er der imidlertid store forskelle på tilpasnings-behovet. Fx vil brancherne "fremstilling af maskiner til industrien" og "pengeinstitutter" have problemer med at skaffe 9-11 % af den arbejdskraft, der anvendes i dag, mens branchen "servicevirksom-hed i øvrigt" ikke vil have et stort tilpasningsbehov.

Kapitel 6:

- Beholdningsmålene fra kapitel 3 ændres kun svagt, hvis fremad-skuende overlevelsessandsynligheder anvendes i stedet for aktuelle overlevelsessandsynligheder.
- Effekten af en senere tilbagetrækningsalder er mere markant. Hvis den faktiske fremtidige tilbagetrækningsalder forøges svarende til forhøjelserne af den formelle tilbagetrækningsalder i Velfærds-aftalen fra 2006, er beholdningen af arbejdskraft i 2007 stort set tilbage på niveauet fra 1993.
- Indarbejdelse af aldersbetingede uddannelsesændelser i behold-ningsmålene reducerer beholdningen af ufaglært arbejdskraft og øger beholdningerne af de øvrige typer. Samtidig bevirker det, at ændrede uddannelsesmønstre slår hurtigere igennem.

Appendiks

Detaljeret beskrivelse af data og metoder

Dette appendiks indeholder detaljerede beskrivelser af de anvendte datakilder og metoder i bogen. Yderligere detaljer i beregningerne kan rekvireres hos forfatterne.

A.1 Beskrivelse af data

I dette afsnit beskrives kort de anvendte databaser samt definitioner af centrale variable.

A.1.1 Anvendte databaser

Til analyserne i bogen anvendes data fra en række forskellige kilder:

Nationalregnskabets årlige input-output-statistik, der for hver af de 130 brancher i Nationalregnskabet viser: (a) input af arbejdskraft og kapital samt hjælpevarer fra hver af de 130 brancher; og (b) fordelingen af output på forskellige typer af endelig anvendelse samt som input i produktionen i hver af de 130 brancher. Den seneste input-output-statistik er for 2007. Beløb i input-output-statistikken er opgjort i 2000-priser.

IDA-databasen, der indeholder årlige registeroplysninger om alle personer i den danske befolkning i perioden 1980-2007, herunder oplysninger om køn, alder, uddannelsesmæssig baggrund og arbejdsmarkedstilknytning. Desuden giver IDA mulighed for at koble personer og arbejdssteder sammen, således at individinformation kan aggregeres på arbejdsstedsniveau, og arbejdsstedsinformation kan udnyttes på individniveau.

Firmastatistikken, der indeholder årlige oplysninger om alle virksomheder i Danmark siden 1995, herunder omsætning, eksport og branchetilhørsforhold. Arbejdssteder og individer i IDA-databasen kan desuden knyttes til virksomhederne via det såkaldte FIDA-link.

Udenrigshandelsstatistikken, som indeholder pris- og mængdeinformation om alle eksporterede og importerede varer på et ottecifret varekodeniveau i et givet år fra 1995 og frem. Eksportinformationen findes på virksomhedsniveau og kan kobles til de eksporterende virksomheder i firmastatistikken.

Flytninger og vandringer, der er en hændelsesbaseret statistik, som registrerer samtlige ind- og udvandringer til og fra Danmark. Via personnummeret kan de vandrende personer tilknyttes information fra IDA-databasen.

Yderligere beskrivelser af de forskellige databaser kan findes på Danmarks Statistiks hjemmeside, www.dst.dk.

A.1.2 Centrale definitioner

Brancheinddelingen i Nationalregnskabet opererer med 130 brancher. Denne inddeling er ikke helt den samme som den, der anvendes i IDA. For at kunne matche brancherne i Nationalregnskabet med brancherne i IDA aggregeres nogle af brancherne i Nationalregnskabet, hvilket resulterer i 118 brancher i perioden før 1993 og 124 brancher i de efterfølgende år. Disse brancher aggregeres yderligere til følgende fire overordnede sektorer i nogle af analyserne: primær sektor, fremstilling og forsyning, private serviceerhverv og offentlige serviceerhverv.

I analyserne skelnes der mellem 20 forskellige typer af uddannelse defineret ved kombinationer af længde (ufaglært, faglært, kort videregående, mellemlang videregående og lang videregående) og retning (humanistisk, teknisk, sundhedsfaglig, samfundsvidenskabelig, naturvidenskabelig og militær). Uddannelsesoplysninger stammer fra individoplysningerne i IDA. I nogle af analyserne skelnes der dog kun imellem de forskellige længder, dvs. fem typer. Endvidere udelades de militære uddannelser ofte i de præsenterede tal på grund af deres beskedne størrelse.

Beskæftigelsestallene i Nationalregnskabet og IDA stemmer ikke helt overens. Da formålet med analyserne er at lave et kvalifikationsregnskab, er det prioriteret, at der skal være overensstemmelse mellem tallene i analysen og tallene i Nationalregnskabet. I kapitel 2 opgøres beskæftigelsen på brancheniveau (og samlet set) derfor i henhold til Nationalregnskabet, mens kapitel 3, som ikke anvender tal fra Nationalregnskabet, opgør beskæftigelsen i henhold til IDA. I Nationalregnskabet foreligger imidlertid ikke oplysninger om beskæf-

tigelsens fordeling på uddannelser (kvalifikationer). Derfor anvendes IDA i kapitel 2 til at opgøre fordelingen af kvalifikationer på brancheniveau. I IDA-tallene for lønmodtagere korrigeres der endvidere for, om individerne er ansat på deltid eller fuldtid.

A.2 Beskrivelse af metoden anvendt i kapitel 2

Den anvendte metode i kapitel 2 er tæt relateret til Heckscher-Ohlin-Vanek-teorien (HOV-teorien i det følgende). Udgangspunktet for denne er, at international handel med varer og tjenesteydelser er en indirekte handel med faktorydelser. Dvs. at når Danmark køber varer i udlandet, så svarer det til at købe ydelserne fra de produktionsfaktorer, der er anvendt til at producere disse varer. Tilsvarende sælger Danmark faktorydelser til udlandet via eksporten. Ifølge HOV-teorien er en væsentlig drivkraft bag denne internationale handel, at forskellige lande råder over forskellige sammensætninger af produktionsfaktorer. HOV-teoremet siger således, at et lands nettoeksport af faktorydelser svarer til forskellen mellem et lands faktorudrustning og den faktorudrustning, et typisk land i verden af samme størrelse råder over.

HOV-teoremet har været udgangspunktet for mange empiriske analyser, og de fleste af disse analyser har konkluderet, at HOV-teorien ikke er særlig god til at forklare den handel, der faktisk foregår mellem forskellige lande. Et nyere studie af Davis og Weinstein (2001) viser dog, at HOV-teorien klarer sig rigtig godt, hvis man tager hensyn til: i) produktivitetsforskelle mellem landene, ii) at faktorpriser ikke udlignes fuldt ud på tværs af lande (som teorien ellers forudsiger), iii) eksistensen af ikke-handlede varer, og iv) tilstedeværelsen af handelsomkostninger.

En væsentlig forskel mellem analysen i kapitel 2 og eksisterende empiriske analyser inden for rammerne af HOV-teorien er, at kapitel 2 ikke forsøger at teste HOV-teorien. I stedet beregnes det "blot", hvilke produktionsfaktorer, i form af arbejdskraft med forskellige uddannelsesmæssige kvalifikationer, der udveksles mellem Danmark og omverdenen via den handel, der foregår. En anden væsentlig forskel er, at kapitel 2 ikke forsøger at beregne, hvad andre lande sælger af kvalifikationer til Danmark. Det beregnes derimod, hvad Danmark sparer af kvalifikationer i produktionen ved at importere varerne i stedet for selv at producere dem. I det følgende beskrives det i detaljer, hvorledes disse beregninger er foretaget.

I afsnit A.2.1 præsenteres den grundlæggende ide bag metoden. I afsnit A.2.2 og A.2.3 beskrives det, hvorledes beregningerne af kvalifikationsindholdet i henholdsvis eksporten og importen korrigeres for at tage højde for, at eksport og import sandsynligvis er produceret ved hjælp af en anden arbejdskraftsammensætning, end den der i gennemsnit anvendes i den tilsvarende branche i Danmark. I afsnit A.2.4 præsenteres nogle af de beregnede tal.

A.2.1 Den grundlæggende metode

Til at beskrive den grundlæggende ide bag metoden er det illustrativt at starte med det simplest mulige tilfælde, hvor der kun produceres én vare i hver branche.

Det antages, at der er G varer (brancher) og F primære produktionsfaktorer, hvor $G \geq F$. Dette er en standardantagelse i HOV-teorien. Primære produktionsfaktorer udgøres af forskellige typer af arbejdskraft og kapital. I analysen skelnes der mellem (op til) 20 forskellige typer af arbejdskraft defineret ved længden og retningen af uddannelsen. $\mathbf{B}$ er en $F \times G$ matrix, der beskriver produktionsteknologien i form af inputkoefficienter. Den første søjle i $\mathbf{B}$ indeholder koefficienter for, hvor meget af de forskellige produktionsfaktorer der skal anvendes til at producere én (værdi-) enhed af den første vare, osv. Af denne grund kommer den første række i $\mathbf{B}$ til at indeholde koefficienter for, hvor meget af den første produktionsfaktor der skal anvendes i produktionen af hver af de G forskellige varer.

Produktionen (målt i kr.) af de forskellige varer er angivet i en $G \times 1$ vektor, $\mathbf{Z}$, mens vektoren $\mathbf{V}$ med dimension $F \times 1$ indeholder den totale mængde af de forskellige produktionsfaktorer (målt i enheder af disse), der anvendes. Der gælder da følgende sammenhæng:

$$\mathbf{B} \cdot \mathbf{Z} = \mathbf{V} \quad (1)$$

I HOV-teorien antages det typisk, at $\mathbf{V}$ indeholder udbuddet af de forskellige produktionsfaktorer. Derved bliver (1) en ligevægtsbetingelse, der siger, at efterspørgslen efter produktionsfaktorer (venstresiden) er lig med udbuddet (højresiden). I det følgende er $\mathbf{V}$ imidlertid den faktiske anvendelse af produktionsfaktorer, hvorved (1) bliver en identitet.

Sammenhængen i (1) tager kun hensyn til den direkte anvendelse af primære produktionsfaktorer i de G forskellige brancher. Dvs. at den tager ikke hensyn til, at der vil være brancher, der benytter varer

fra andre brancher som input og på denne måde indirekte benytter yderligere primære produktionsfaktorer. Der kan fx være tale om en branche, som ikke direkte anvender højtuddannet arbejdskraft, men anvender varer fra andre brancher, hvor inputtet af højtuddannet arbejdskraft er højt. Ved blot at se på (1) får man derfor ikke noget retvisende billede af anvendelsen af primære produktionsfaktorer i produktionen af de forskellige varer.

For at tage højde for dette skal man anvende en input-output matrix, A , med dimension $G \times G$. Den første søjle i denne matrix angiver, hvor meget output fra de G forskellige brancher der anvendes som input i produktionen af én enhed i den første branche, osv. Det første element i den første søjle viser således, hvor meget af branche 1's egen produktion der anvendes som input til produktion af én enhed output i branchen, mens det andet element angiver, hvor meget der anvendes fra branche 2, osv. Den første række i matricen viser altså, hvor meget output der anvendes fra branche 1 som input i produktionen af én enhed output i hver af de G brancher.

Da det kun ønskes at beregne, hvor meget produktionen af en vare direkte og indirekte trækker på indenlandske produktionsfaktorer, indeholder A kun de indenlandske input-output relationer. Et eventuelt input af importerede varer i produktionen er således ikke medtaget i A .

Man kan nu definere en $G \times 1$ vektor, Y , der angiver nettooutputtet i hver af de G brancher, dvs. den del af produktionen, der ikke benyttes som input i andre (indenlandske) brancher. Sammenhængen mellem Y og Z (bruttooutputtet) er da følgende:

$$Y = Z - A \cdot Z = (I - A) \cdot Z \quad (2)$$

hvor I er en identitetsmatrix med dimension $G \times G$. Kombineres (1) og (2) får man:

$$B \cdot (I - A)^{-1} \cdot Y = V \quad (3)$$

hvilket også kan skrives som:

$$\bar{B} \cdot Y = V \quad (4)$$

hvor:

$$\bar{B} = B \cdot (I - A)^{-1} \quad (5)$$

Dvs. at $\bar{\mathbf{B}}$ er en modificeret udgave af $\mathbf{B}$, hvor der tages hensyn til både de direkte og de indirekte anvendelser af indenlandske primære produktionsfaktorer i produktionen af de G forskellige varer til endelig anvendelse. Bemærk, at eftersom analysen ikke ser på anvendelsen af kapital, kan den række i $\mathbf{B}$ -matricen (og den tilsvarende række i $\bar{\mathbf{B}}$ -matricen), der beskriver anvendelsen af kapital i produktionen, blot fjernes. I analysen ses der således udelukkende på anvendelsen af de forskellige typer af arbejdskraft i produktionen.²¹

Ved hjælp af $\bar{\mathbf{B}}$ kan faktorindholdet i de forskellige former for endelig anvendelse nu opgøres på følgende vis:

$$\bar{\mathbf{B}} \cdot \mathbf{C} = \mathbf{V}^c \quad (6)$$

$$\bar{\mathbf{B}} \cdot \mathbf{IN} = \mathbf{V}^{in} \quad (7)$$

$$\bar{\mathbf{B}} \cdot \mathbf{G} = \mathbf{V}^g \quad (8)$$

$$\bar{\mathbf{B}} \cdot \mathbf{X} = \mathbf{V}^x \quad (9)$$

hvor $\mathbf{C}$, $\mathbf{IN}$, $\mathbf{G}$ og $\mathbf{X}$ er $G \times 1$ vektorer, der viser, hvor meget de G forskellige brancher producerer til henholdsvis privatforbrug, investeringer, offentligt forbrug og eksport. Bemærk, at $\mathbf{Y} = \mathbf{C} + \mathbf{IN} + \mathbf{G} + \mathbf{X}$, når vi ser bort fra lagerændringer. Tilsvarende er $\mathbf{V}^c$, $\mathbf{V}^{in}$, $\mathbf{V}^g$ og $\mathbf{V}^x$ vektorer med dimension $F \times 1$, der viser indholdet af de F forskellige produktionsfaktorer i produktionen til hver af de fire typer af endelig anvendelse, hvor $\mathbf{V}^c + \mathbf{V}^{in} + \mathbf{V}^g + \mathbf{V}^x = \mathbf{V}$.

Faktorindholdet i importen kan tilsvarende findes som

$$\bar{\mathbf{B}} \cdot \mathbf{M} = \mathbf{V}^m \quad (10)$$

hvor $\mathbf{M}$ er en $G \times 1$ vektor, der viser, hvor meget der importeres af de G forskellige varer. Ved at kombinere (9) og (10) kan man naturligvis også finde faktorindholdet i nettohandlen:

$$\bar{\mathbf{B}} \cdot (\mathbf{X} - \mathbf{M}) = \bar{\mathbf{B}} \cdot \mathbf{T} = \mathbf{V}^x - \mathbf{V}^m = \mathbf{V}^t, \quad (11)$$

hvor $\mathbf{T}$ er en $G \times 1$ vektor, der beskriver nettohandlen med de G varer, mens $\mathbf{V}^t$ er faktorindholdet i nettohandlen. Faktorindholdet i net-

21. Den arbejdskraft, der er anvendt til at producere kapitalapparatet (og dermed indirekte de varer/tjenester som kapitalapparatet producerer), medregnes altså til den anvendte arbejdskraft i den branche, hvor kapitalapparatet er produceret.

tohandlen er det, man oftest har fokus på ved empiriske anvendelser af HOV-teorien, idet faktorindholdet reelt afslører, hvorvidt et lands handel med omverdenen er i overensstemmelse med dets komparative fordele.

Ovenstående metode kan implementeres næsten direkte ved hjælp af Nationalregnskabets årlige input-output statistik, hvor matricen A og vektorerne Z , C , IN , G , X og M er direkte tilgængelige for hvert år sammen med den samlede arbejdskraftanvendelse i hver branche. Et væsentligt problem i input-output statistikken er dog, at den ikke skelner mellem input af forskellige typer af arbejdskraft. For at splitte den samlede arbejdskraftanvendelse inden for en branche op på typer anvendes derfor information fra IDA om fordelingen af arbejdskraft inden for en branche i et givet år. Ved efterfølgende at dividere disse med produktionsværdien i branchen kan matricen B udregnes. Vektoren V konstrueres da ud fra (1). Analyserne er udført både for en opdeling af arbejdskraften på fem typer (de forskellige uddannelseslængder) og for den fulde opdeling på 20 typer.

Indtil nu er det antaget, at der i hver branche kun produceres én vare. I dette tilfælde er det relativt uproblematisk, som vist ovenfor, at allokere brugen af kvalifikationer i en branche til de former for endelig anvendelse, som branchen producerer til. I praksis er brancherne mere aggregerede, og der produceres derfor mere end blot en enkelt vare/serviceydelse i hver branche. Dette bliver især et problem, hvis de varer/serviceydelser, der produceres i en branche, i forskellig grad anvender forskellige produktionsfaktorer, og hvis de forskellige varer/serviceydelser i forskellig grad afsættes til de forskellige former for endelig anvendelse.

Dette er især et problem i forbindelse med eksporten (og importen), idet der er god grund til at forvente, at de varer og serviceydelser, der handles med udlandet, skiller sig ud i forhold til de varer og serviceydelser, der produceres til det danske hjemmemarked. I Feenstra og Hanson (2000) og Davis og Weinstein (2001) er det således beskrevet, hvordan ovenstående aggregering kan give en bias i opgørelsen af faktorindholdet i eksporten. Et land som Danmark forventes at have en komparativ fordel i at producere varer, der er intensive i anvendelsen af højtuddannet arbejdskraft. Dvs. at det forventes, at Danmark især eksporterer varer, der benytter meget højtuddannet arbejdskraft i produktionen. Denne tendens til, at eksporten er speciel intensiv i højtuddannet arbejdskraft, vil ikke kun gælde, når man sammenligner

forskellige brancher, men også inden for brancher. Dvs. at ikke alene vil de eksporterende brancher i Danmark forventes at være relativt uddannelsesintensive, men det vil også være de mest uddannelsesintensive virksomheder inden for en branche, der må forventes at stå for det meste af eksporten.

Eftersom de anvendte inputkoefficienter i **B** er de gennemsnitlige inputkoefficienter i en branche, betyder det, at indholdet af højtuddannet arbejdskraft i eksporten formodentlig undervurderes ved hjælp af ovenstående metode, hvorimod indholdet af lavtuddannet arbejdskraft overvurderes. Feenstra og Hanson (2000) fremhæver, at det af denne årsag er vigtigt, at der aggregeres så lidt som muligt, dvs. at der skal benyttes en opdeling med så mange brancher som muligt. Derfor anvendes der i denne analyse den mest detaljerede brancheopdeling i Nationalregnskabet. Selvom biasen på denne måde reduceres, vil den formodentlig ikke blive fuldstændig elimineret. Det er derfor hensigtsmæssigt at foretage yderligere korrektioner i forbindelse med opgørelsen af faktorindholdet i eksporten og importen. Til dette formål udnyttes data fra firmastatistikken og udenrigshandelsstatistikken. Korrektionerne beskrives i de følgende afsnit.

A.2.2 Korrektion af faktorindholdet i eksporten

Det antages ofte, at virksomheder, der eksporterer, har en anden produktionsteknologi end virksomheder, der ikke eksporterer. Denne antagelse er i overensstemmelse med teorien om heterogene virksomheder og international handel, udviklet i blandt andet en artikel af Melitz fra 2003. En central antagelse hos Melitz er, at virksomheder beslutter sig for at eksportere, når de har fået kendskab til deres produktionsteknologi, og at kun de mest produktive virksomheder da vælger at eksportere.

Ved hjælp af firmastatistikken er det muligt at inddele virksomhederne i en given branche i to grupper: eksporterende virksomheder (x -virksomheder) og virksomheder, der primært producerer til hjemmemarkedet (h -virksomheder). Eksporterende virksomheder defineres som virksomheder, der eksporterer mere end 10 % af deres omsætning.

Vi kan nu beregne separate inputkoefficienter for hver af de to typer af virksomheder ved hjælp af data på virksomhedsniveau. Inputkoefficienten for faktor i blandt h -virksomheder i branche j er således givet ved:

$$b_{ij}^h = \frac{f_{ij}^h}{z_j^h} \quad (12)$$

hvor f_{ij}^h er den totale anvendelse af faktor i blandt h -virksomheder i branche j , og z_j^h er omsætningen blandt h -virksomheder i branche j . På tilsvarende vis kan inputkoefficienten for faktor i blandt x -virksomheder i branche j beregnes som:

$$b_{ij}^x = \frac{f_{ij}^x}{z_j^x} \quad (13)$$

Formålet med at udregne disse mere disaggregerede inputkoefficienter er at få dannet to nye matricer, $\mathbf{B}^h$ og $\mathbf{B}^x$, til afløsning for den oprindelige $\mathbf{B}$ -matrix. $\mathbf{B}^x$ skal bruges til at opgøre faktorindholdet i eksporten, mens $\mathbf{B}^h$ skal anvendes til at opgøre faktorindholdet i den øvrige produktion. For at kunne anvende de disaggregerede inputkoefficienter fra (12) og (13) som elementer i $\mathbf{B}^h$ og $\mathbf{B}^x$, skal de først korrigeres, så deres vægtede gennemsnit svarer til elementerne i $\mathbf{B}$. Behovet for denne korrektion opstår, fordi (nogle af) virksomhederne producerer til både eksport og hjemmemarkedet, dvs. at z_j^x fra (13) er ikke branche j 's samlede eksportproduktion, men derimod den samlede produktion blandt de eksporterende virksomheder. Korrektionen foretages ved at forskyde de beregnede koefficienter i (12) og (13) proportionalt op eller ned, således at de gennemsnitlige koefficienter svarer til koefficienterne fra $\mathbf{B}$:

$$\hat{b}_{ij}^h = \frac{b_{ij} \cdot z_j}{b_{ij}^h \cdot z(h)_j + b_{ij}^x \cdot z(x)_j} \cdot b_{ij}^h = \frac{b_{ij}}{b_{ij}^h + (b_{ij}^x - b_{ij}^h) \frac{z(x)_j}{z_j}} \cdot b_{ij}^h \quad (14)$$

$$\hat{b}_{ij}^x = \frac{b_{ij} \cdot z_j}{b_{ij}^h \cdot z(h)_j + b_{ij}^x \cdot z(x)_j} \cdot b_{ij}^x = \frac{b_{ij}}{b_{ij}^h + (b_{ij}^x - b_{ij}^h) \frac{z(x)_j}{z_j}} \cdot b_{ij}^x \quad (15)$$

hvor $z(h)_j$ er produktionen solgt på hjemmemarkedet fra branche j (inklusive den del, der anvendes som input i andre brancher), $z(x)_j$ er eksportproduktionen fra branche j , og $z_j = z(h)_j + z(x)_j$ er branchens totale produktion ifølge input-output-statistikken. b_{ij} er inputkoefficienten for faktor i i branche j fra den oprindelige $\mathbf{B}$ -matrix, mens $\hat{b}_{ij}^h$ og $\hat{b}_{ij}^x$ er de korregerede inputkoefficienter, der skal indgå i $\mathbf{B}^h$ og $\mathbf{B}^x$. Det antages altså, at den del af produktionen,

der anvendes som input i andre brancher, er produceret med samme teknologi som den del af produktionen, der går til endelig anvendelse på hjemmemarkedet. Af (14) og (15) ses det let, at:

$$\hat{b}_{ij}^h \cdot z(h)_j + \hat{b}_{ij}^x \cdot z(x)_j = b_{ij} \cdot z_j \quad (16)$$

Det bemærkes, at hvis branchen ikke eksporterer, så er $\hat{b}_{ij}^h = b_{ij}$, dvs. den korrigerede inputkoefficient for hjemmemarkedsproduktionen er i dette tilfælde blot lig med koefficienten fra den oprindelige **B**-matrix.

Firmastatistikken findes kun fra 1995 og fremefter. For de tidligere år anvendes derfor værdierne af b_{ij}^h og b_{ij}^x fra 1995, mens årets værdier af $z(h)_j$ og $z(x)_j$ stadig anvendes til at lave korrektionerne i (14) og (15). I årene før 1993 opereres der kun med 118 brancher, idet nogle af de 124 brancher, der anvendes i perioden fra 1993 og frem, er blevet aggregeret. I disse tilfælde lægges 1995-værdierne for henholdsvis omsætning og faktoranvendelse for de involverede brancher sammen, og nye inputkoefficienter for 1995 beregnes for disse aggregerede brancher i henhold til (12) og (13). Disse korrigeres efterfølgende i henhold til (14) og (15) som beskrevet ovenfor. I 2007 anvendes inputkoefficienterne, (12) og (13), fra 2006.

På basis af de korrigerede **B**-matricer kan man genberegne faktorindholdet i forskellige former for endelig anvendelse på følgende vis:

$$\mathbf{B}^h \cdot (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \cdot \mathbf{C} = \mathbf{V}^c \quad (17)$$

$$\mathbf{B}^h \cdot (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \cdot \mathbf{IN} = \mathbf{V}^{in} \quad (18)$$

$$\mathbf{B}^h \cdot (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \cdot \mathbf{G} = \mathbf{V}^g \quad (19)$$

$$\mathbf{B}^h \cdot (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \cdot \mathbf{X} + (\mathbf{B}^x - \mathbf{B}^h) \cdot \mathbf{X} = \mathbf{V}^x \quad (20)$$

hvor der i (20) er taget højde for, at produktionen af varer, der anvendes som input i eksportproduktionen, er foretaget ved hjælp af den teknologi, der anvendes i forbindelse med produktion til hjemmemarkedet.²²

22. At dette er internt konsistent med udregningen af $\mathbf{B}^x$ - og $\mathbf{B}^h$ -matricerne, kan ses på følgende vis: Af (16) følger det, at $\mathbf{B}^h \cdot (\mathbf{Z} - \mathbf{X}) + \mathbf{B}^x \cdot \mathbf{X} = \mathbf{V}$, hvilket er det samme som $\mathbf{B}^h \cdot (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \cdot \mathbf{Y} + (\mathbf{B}^x - \mathbf{B}^h) \cdot \mathbf{X} = \mathbf{V}$. Dette fås også ved at summere over (17)-(20).

Endelig kan hjemmemarkedsteknologien anvendes til at bestemme faktorindholdet i importen:

$$\mathbf{B}^h \cdot (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \cdot \mathbf{M} = \mathbf{V}^m \quad (21)$$

Alle beregninger udføres både for en opdeling af arbejdskraften på fem typer og for den fulde opdeling på 20 typer.

A.2.3 Korrektion af faktorindholdet i importen

Formålet er at beregne, hvad Danmark sparer af kvalifikationer ved at importere varerne frem for at producere dem i Danmark, dvs. at fokus er på at opgøre de kvalifikationer, der ville være blevet anvendt, hvis importen skulle have været produceret i Danmark i stedet. Ligesom ved eksporten er det imidlertid problematisk at antage, at dette ville foregå med den teknologi, der anvendes til den øvrige produktion til hjemmemarkedet.

Mulighederne for at korrigere inputkoefficienterne for importen er dog langt dårligere, end hvad tilfældet var for eksporten. Det skyldes, at mens eksporten produceres i Danmark, så produceres importen i udlandet. Men da der formodentlig er en bias i det ovenfor beregnede faktorindhold i importen, forsøges det alligevel at korrigere dette.

Udgangspunktet for korrektionen er en antagelse om, at der er en sammenhæng mellem prisen på en vare og sammensætningen af den arbejdskraft, der anvendes til at producere varen. Man kan da udnytte, at Udenrigshandelsstatistikken rummer pris- og mængdeinformation om alle eksporterede og importerede varer på et detaljeret varekodeniveau, og at eksportinformation kan kobles til de eksporterende virksomheder. For at beregne, hvad Danmark sparer af kvalifikationer ved import af varer, antages det, at importen inden for en given varekode er produceret på samme måde som den del af den danske eksport inden for samme varekode, hvor priserne er tættest på importpriserne.

For de virksomheder, der i et givet år har en positiv eksport, bestemmes først deres "kerne vare" som den vare (målt på et sekscifret niveau i Udenrigshandelsstatistikken), virksomheden eksporterer mest af (målt i kroner). Inden for hver sekscifrede varekode inddeles de eksporterende virksomheder med denne varekode som deres kerne vare i to typer: høj-pris-virksomheder og lav-pris-virksomheder, hvor skillelinjen er medianprisen pr. vægtenhed for kernevaren. Ved hjælp af virksomhedsdata for faktoranvendelse udregnes to sæt af

inputkoefficienter for henholdsvis høj-pris- og lav-pris-virksomheder inden for hver varekode.

For importvarerne udregnes for hver sekscifrede varekode den gennemsnitlige importpris. Hvis denne er over (under) medianprisen for eksportvirksomhederne med denne varekode som kernevare, udvælges inputkoefficienterne beregnet for høj-pris- (lav-pris-) virksomhederne. De udvalgte inputkoefficienter for de forskellige varekoder aggregeres derefter til brancheniveau ved at vægte dem med varekodernes andele af den samlede import inden for branchen. De aggregerede koefficienter samles til sidst i en $G \times F$ matrix, $\mathbf{B}^m$, der indeholder de modificerede inputkoefficienter for importen.

Som ved eksportkorrektionerne findes data kun fra 1995 og fremefter. For 1993 og 1994 anvendes derfor $\mathbf{B}^m$ -matricen for 1995. For de tidligere år anvendes matricen fra 1995 også, men fordi antallet af brancher her er mindre, genberegnes koefficienterne for 1995 først for de nye aggregerede brancher. I 2007 anvendes korrektioner fra 2006. Igen udføres alle beregninger både for en opdeling af arbejdskraften på fem typer og for den fulde opdeling på 20 typer.

Eftersom Udenrigshandelsstatistikken kun dækker varehandel, påvirker importkorrektionerne kun brancherne inden for den primære sektor og fremstilling. For de øvrige brancher anvendes koefficienterne fra $\mathbf{B}^h$ -matricen.

Faktorindholdet i importen kan nu findes som:

$$\mathbf{B}^h \cdot (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \cdot \mathbf{M} + (\mathbf{B}^m - \mathbf{B}^h) \cdot \mathbf{M} = \mathbf{V}^m \quad (22)$$

Her er det antaget, at hvis importen blev produceret i indlandet, så ville produktionen trække på input fra de andre brancher på samme måde som anden produktion til endelig anvendelse i indlandet, mens produktionen af selve importvaren ville være foregået ved hjælp af de ovenfor beregnede inputkoefficienter.

Faktorindholdet i nettohandlen kan derfor ved hjælp af (20) og (22) skrives som:

$$\mathbf{B}^h \cdot (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \cdot (\mathbf{X} - \mathbf{M}) + (\mathbf{B}^x - \mathbf{B}^h) \cdot \mathbf{X} - (\mathbf{B}^m - \mathbf{B}^h) \cdot \mathbf{M} = \mathbf{V}^t \quad (23)$$

Bemærk, at der kun ses på det direkte arbejdskraftindhold i handlen, i den forstand at den arbejdskraft, der er medgået til at producere det anvendte kapitalapparat, ikke er medregnet.

A.2.4 Udvalgte resultater

Det er naturligvis interessant at sammenligne koefficienterne i de beregnede **B**-matricer. Derved er det muligt at se, hvor forskellig fx produktionen til hjemmemarkedet og eksportmarkedet er med hensyn til indholdet af de forskellige produktionsfaktorer. Tabel A.1 sammenligner koefficienterne fra $\mathbf{B}^m$, $\mathbf{B}^h$ og $\mathbf{B}^x$ i det tilfælde, hvor der skelnes mellem fem forskellige typer af uddannelse i beregningerne.

Det ses, at der er betydelige forskelle på tværs af brancher og typer af uddannelse. I nogle brancher er de beregnede koefficienter forholdsvis ens i de forskellige **B**-matricer, mens andre brancher/uddannelser udviser betydelige forskelle. Ser man på et uvægtet gennemsnit på tværs af brancher, så er inputkoefficienterne i forbindelse med eksporten (og importen) mindst, undtagen når det gælder de lange videregående uddannelser. Da koefficienterne for importen er beregnet ud fra de eksporterende virksomheder, er det ikke voldsomt overraskende, at de ligner koefficienterne for eksporten.

Anvendelsen af de korrigerede **B**-matricer kan potentielt set have stor betydning for det beregnede arbejdskraftindhold i eksporten og importen og dermed også påvirke den beregnede allokering af arbejdskraft til de fire typer af endelig anvendelse (privat forbrug, investeringer, offentligt forbrug og eksport). Tilsvarende kan en opdeling på 20 typer af kvalifikationer i stedet for blot fem potentielt have en betydning, når der anvendes korrigerede matricer. I tabel A.2 præsenteres derfor den beregnede anvendelse af hver af de fem overordnede typer af kvalifikationer til hver af de fire typer af endelig anvendelse samt import, når der anvendes henholdsvis en 5-opdeling og en 20-opdeling af kvalifikationerne, og når henholdsvis den oprindelige **B**-matrix og de korrigerede **B**-matricer anvendes.

Det ses, at afvigelserne mellem de korrigerede og ukorrigerede tal er minimale, når det kommer til privat forbrug og offentligt forbrug. For investeringer og eksport er der i nogle år afvigelser på mellem 5 og 10 % for visse grupper, primært i forbindelse med de faglærte og de korte videregående uddannelser. For importens vedkommende er afvigelserne betydelige. I en del tilfælde på over 10 % og i visse tilfælde på op mod 50 %. Kun i ganske få tilfælde er der en forskel på mindre end 5 % mellem de korrigerede og de ukorrigerede tal for importen.

Sammenligner man tallene for 5-opdelingen med dem for 20-opdelingen, så er afvigelserne forholdsvis ubetydelige. I et enkelt tilfælde

Tabel A.1 Sammenligning af B-matricer, 2006

Branche	Ufaglært				Faglært				KVU				MVU				LVU			
	B	B ^m	B ^h	B ^s	B	B ^m	B ^h	B ^s	B	B ^m	B ^h	B ^s	B	B ^m	B ^h	B ^s	B	B ^m	B ^h	B ^s
1	0,537	0,235	0,543	0,509	0,285	0,181	0,300	0,222	0,202	0,036	0,220	0,124	0,030	0,026	0,035	0,007	0,022	0,034	0,025	0,008
2	1,078	0,149	1,115	1,039	1,059	0,180	1,116	0,998	0,158	0,021	0,169	0,146	0,076	0,060	0,091	0,060	0,063	0,009	0,062	0,064
3	0,595	0,595	0,595	0,435	0,505	0,506	0,506	0,119	0,113	0,113	0,113	0,019	0,026	0,026	0,026	0,004	0,014	0,014	0,014	0,000
4	0,452	0,044	0,494	0,290	0,352	0,074	0,381	0,239	0,065	0,018	0,072	0,035	0,149	0,033	0,168	0,078	0,092	0,010	0,109	0,023
5	0,654	0,117	0,951	0,533	0,339	0,073	0,483	0,281	0,052	0,003	0,061	0,048	0,014	0,008	0,019	0,013	0,007	0,001	0,005	0,008
6	0,008	0,002	0,015	0,001	0,019	0,006	0,029	0,011	0,003	0,002	0,005	0,001	0,006	0,004	0,011	0,001	0,004	0,008	0,008	0,000
7	0,258	0,139	0,275	0,192	0,191	0,212	0,187	0,205	0,033	0,034	0,032	0,039	0,021	0,016	0,017	0,039	0,011	0,017	0,010	0,013
8	0,220	0,122	0,254	0,207	0,215	0,133	0,284	0,190	0,018	0,014	0,026	0,015	0,009	0,006	0,015	0,007	0,008	0,011	0,012	0,006
9	0,327	0,165	0,230	0,353	0,157	0,137	0,132	0,164	0,022	0,018	0,018	0,024	0,016	0,011	0,010	0,017	0,011	0,008	0,007	0,012
10	0,206	0,218	0,213	0,193	0,201	0,146	0,201	0,202	0,052	0,030	0,044	0,067	0,026	0,018	0,027	0,026	0,023	0,012	0,025	0,020
11	0,050	0,081	0,076	0,031	0,066	0,159	0,088	0,049	0,028	0,083	0,042	0,018	0,022	0,003	0,000	0,038	0,015	0,003	0,010	0,018
12	0,139	0,103	0,166	0,119	0,139	0,146	0,168	0,117	0,041	0,024	0,049	0,034	0,012	0,009	0,015	0,010	0,023	0,021	0,020	0,024
13	0,183	0,193	0,172	0,196	0,166	0,156	0,146	0,190	0,055	0,042	0,048	0,064	0,026	0,022	0,019	0,034	0,038	0,027	0,026	0,053
14	0,431	0,301	0,408	0,475	0,349	0,238	0,373	0,305	0,041	0,028	0,042	0,040	0,023	0,015	0,022	0,024	0,021	0,014	0,019	0,023
15	1,623	1,623	1,623	2,245	1,532	1,532	1,532	0,138	0,036	0,036	0,036	0,000	0,025	0,025	0,025	0,000	0,012	0,012	0,012	0,000
16	0,096	0,059	0,211	0,000	0,129	0,082	0,282	0,000	0,006	0,028	0,006	0,006	0,014	0,014	0,014	0,014	0,004	0,034	0,004	0,004
17	0,197	0,077	0,222	0,159	0,245	0,107	0,269	0,207	0,034	0,016	0,042	0,021	0,023	0,011	0,025	0,020	0,027	0,024	0,034	0,017
18	0,153	0,129	0,000	0,342	0,160	0,126	0,000	0,357	0,022	0,022	0,000	0,049	0,021	0,017	0,000	0,047	0,020	0,017	0,033	0,003
19	0,418	0,180	0,549	0,323	0,326	0,186	0,472	0,221	0,054	0,050	0,081	0,035	0,034	0,047	0,056	0,018	0,027	0,049	0,040	0,017
20	0,329	0,137	0,662	0,235	0,327	0,166	0,598	0,251	0,101	0,052	0,131	0,093	0,054	0,016	0,140	0,030	0,035	0,016	0,067	0,026
21	0,350	0,106	0,963	0,178	0,316	0,145	0,676	0,216	0,064	0,033	0,214	0,023	0,040	0,022	0,119	0,018	0,027	0,041	0,047	0,021
22	0,419	0,153	0,433	0,382	0,420	0,149	0,449	0,343	0,047	0,020	0,048	0,044	0,038	0,010	0,039	0,034	0,015	0,014	0,014	0,020
23	0,312	0,170	0,298	0,335	0,359	0,214	0,354	0,368	0,033	0,024	0,034	0,030	0,028	0,024	0,029	0,027	0,020	0,028	0,020	0,020
24	0,287	0,289	0,289	0,000	0,280	0,282	0,282	0,000	0,042	0,042	0,042	0,000	0,314	0,316	0,316	0,000	0,146	0,147	0,147	0,000
25	0,283	0,224	0,278	0,343	0,306	0,273	0,304	0,333	0,059	0,038	0,061	0,041	0,119	0,077	0,119	0,127	0,144	0,064	0,148	0,099
26	0,262	0,188	0,269	0,214	0,515	0,316	0,535	0,365	0,028	0,019	0,027	0,036	0,046	0,035	0,049	0,023	0,024	0,023	0,026	0,013
27	0,007	0,015	0,000	0,014	0,019	0,026	0,000	0,037	0,004	0,005	0,000	0,007	0,005	0,015	0,000	0,011	0,004	0,006	0,000	0,008
28	0,215	0,134	0,168	0,325	0,313	0,127	0,281	0,390	0,067	0,040	0,062	0,079	0,097	0,046	0,082	0,133	0,050	0,012	0,045	0,063
29	0,100	0,140	0,227	0,068	0,177	0,127	0,284	0,151	0,102	0,047	0,184	0,081	0,050	0,023	0,062	0,047	0,120	0,129	0,102	0,125
30	0,097	0,035	0,162	0,000	0,041	0,046	0,068	0,000	0,007	0,002	0,011	0,000	0,000	0,011	0,000	0,000	0,014	0,023	0,023	0,000
31	0,373	0,160	0,426	0,304	0,276	0,151	0,335	0,199	0,050	0,024	0,045	0,056	0,025	0,026	0,043	0,001	0,030	0,011	0,041	0,014
32	0,101	0,069	0,000	0,174	0,209	0,098	0,000	0,360	0,050	0,044	0,000	0,085	0,026	0,006	0,000	0,045	0,063	0,006	0,000	0,108
33	0,218	0,154	0,282	0,169	0,218	0,158	0,304	0,154	0,098	0,051	0,110	0,089	0,052	0,032	0,029	0,069	0,051	0,025	0,049	0,051
34	0,072	0,070	0,083	0,070	0,102	0,074	0,105	0,101	0,082	0,031	0,131	0,073	0,046	0,027	0,043	0,047	0,118	0,052	0,171	0,109
35	0,160	0,147	0,213	0,137	0,182	0,153	0,234	0,160	0,055	0,054	0,057	0,054	0,038	0,027	0,060	0,029	0,038	0,035	0,060	0,029
36	0,330	0,193	0,323	0,339	0,312	0,210	0,277	0,357	0,043	0,031	0,041	0,046	0,043	0,026	0,041	0,046	0,027	0,015	0,020	0,037
37	0,455	0,278	0,475	0,429	0,482	0,358	0,505	0,452	0,046	0,042	0,049	0,043	0,043	0,031	0,035	0,054	0,030	0,009	0,018	0,047
38	0,444	0,231	0,519	0,370	0,392	0,200	0,454	0,331	0,061	0,035	0,069	0,053	0,073	0,030	0,083	0,063	0,063	0,021	0,050	0,077
39	0,457	0,242	0,542	0,389	0,381	0,251	0,415	0,353	0,068	0,043	0,076	0,062	0,071	0,037	0,077	0,066	0,021	0,036	0,026	0,017
40	0,289	0,111	0,336	0,169	0,263	0,138	0,283	0,212	0,048	0,025	0,047	0,050	0,035	0,012	0,034	0,037	0,037	0,019	0,033	0,047
41	0,372	0,221	0,391	0,249	0,324	0,245	0,334	0,258	0,044	0,031	0,045	0,041	0,049	0,045	0,050	0,042	0,017	0,012	0,014	0,031
42	0,174	0,115	0,253	0,124	0,185	0,096	0,354	0,079	0,013	0,012	0,030	0,002	0,019	0,022	0,042	0,004	0,006	0,011	0,015	0,001
43	0,318	0,140	0,237	0,357	0,373	0,184	0,412	0,354	0,060	0,018	0,078	0,052	0,064	0,021	0,104	0,044	0,025	0,005	0,000	0,037
44	0,210	0,129	0,275	0,151	0,300	0,156	0,347	0,256	0,041	0,024	0,040	0,042	0,038	0,028	0,030	0,047	0,013	0,010	0,016	0,009
45	0,713	0,585	0,585	0,875	0,503	0,478	0,478	0,534	0,050	0,052	0,052	0,047	0,049	0,049	0,049	0,049	0,014	0,024	0,024	0,002
46	0,381	0,259	0,396	0,307	0,630	0,284	0,660	0,473	0,058	0,037	0,060	0,046	0,049	0,041	0,052	0,038	0,014	0,019	0,015	0,012
47	0,399	0,219	0,395	0,404	0,509	0,256	0,582	0,389	0,057	0,066	0,062	0,049	0,044	0,045	0,048	0,039	0,018	0,024	0,020	0,014
48	0,287	0,194	0,283	0,289	0,399	0,329	0,609	0,302	0,066	0,052	0,081	0,059	0,096	0,060	0,114	0,088	0,053	0,022	0,093	0,035
49	0,219	0,161	0,209	0,227	0,462	0,298	0,551	0,384	0,073	0,049	0,065	0,080	0,082	0,047	0,076	0,087	0,028	0,028	0,024	0,032
50	0,290	0,143	0,308	0,268	0,501	0,269	0,542	0,450	0,077	0,045	0,090	0,060	0,059	0,016	0,079	0,033	0,028	0,008	0,044	0,008
51	0,180	0,120	0,222	0,144	0,479	0,285	0,600	0,375	0,076	0,036	0,095	0,060	0,074	0,032	0,076	0,073	0,027	0,013	0,031	0,024
52	0,387	0,129	0,520	0,296	0,373	0,296	0,599	0,219	0,052	0,035	0,080	0,033	0,050	0,011	0,074	0,034	0,026	0,011	0,000	0,043
53	0,121	0,122	0,131	0,113	0,139	0,133	0,152	0,130	0,047	0,029	0,065	0,034	0,065	0,028	0,066	0,065	0,036	0,057	0,057	0,021
54	0,173	0,138	0,197	0,149	0,228	0,209	0,290	0,166	0,043	0,049	0,065	0,020	0,044	0,045	0,065	0,023	0,023	0,027	0,037	0,008
55	0,237	0,093	0,315	0,208	0,190	0,115	0,234	0,174	0,058	0,023	0,080	0,050	0,075	0,018	0,078	0,074	0,050	0,015	0,049	0,050
56	0,233	0,166	0,359	0,174	0,298	0,220	0,540	0,187	0,078	0,051	0,127	0,055	0,107	0,058	0,151	0,086	0,093	0,059	0,101	0,089
57	0,357																			

Branche	Ufaglært				Faglært				KVU				MVU				LVU			
	B	B ^m	B ^h	B ⁺	B	B ^m	B ^h	B ⁺	B	B ^m	B ^h	B ⁺	B	B ^m	B ^h	B ⁺	B	B ^m	B ^h	B ⁺
63	0,083	0,081	0,081	0,101	0,183	0,182	0,182	0,191	0,051	0,052	0,052	0,037	0,088	0,083	0,083	0,132	0,051	0,045	0,045	0,109
64	0,013	0,021	0,021	0,000	0,033	0,055	0,055	0,000	0,007	0,011	0,011	0,000	0,010	0,017	0,017	0,000	0,026	0,042	0,042	0,000
65	0,043	0,043	0,043	0,000	0,138	0,138	0,138	0,000	0,016	0,016	0,016	0,000	0,036	0,036	0,036	0,000	0,011	0,011	0,011	0,000
66	0,238	0,238	0,238	0,000	0,445	0,445	0,445	0,000	0,066	0,066	0,066	0,000	0,104	0,104	0,104	0,000	0,041	0,041	0,041	0,000
67	0,325	0,326	0,326	0,095	0,575	0,577	0,577	0,257	0,056	0,056	0,056	0,037	0,040	0,040	0,040	0,047	0,008	0,008	0,008	0,008
68	0,447	0,443	0,443	0,501	0,996	1,002	1,002	0,906	0,042	0,040	0,040	0,066	0,025	0,024	0,024	0,046	0,019	0,018	0,018	0,033
69	0,415	0,416	0,416	0,326	0,850	0,850	0,850	0,768	0,017	0,017	0,017	0,011	0,011	0,011	0,011	0,014	0,006	0,006	0,006	0,004
70	4,152	4,152	4,152	0,000	1,781	1,781	1,781	0,000	0,120	0,120	0,120	0,000	0,052	0,052	0,052	0,000	0,086	0,086	0,086	0,000
71	0,288	0,311	0,311	0,254	0,455	0,520	0,520	0,358	0,084	0,077	0,077	0,095	0,064	0,061	0,061	0,070	0,061	0,056	0,056	0,069
72	2,034	2,034	2,034	1,498	1,453	1,453	1,453	0,875	0,071	0,071	0,071	0,059	0,060	0,060	0,060	0,043	0,056	0,056	0,056	0,047
73	1,616	1,616	1,616	0,000	0,975	0,975	0,975	0,000	0,062	0,062	0,062	0,000	0,026	0,026	0,026	0,000	0,049	0,049	0,049	0,000
74	0,595	0,595	0,595	0,445	0,630	0,630	0,630	1,655	0,761	0,761	0,761	0,637	0,040	0,040	0,040	0,000	0,268	0,268	0,268	3,848
75	1,021	1,021	1,021	0,696	1,193	1,193	1,193	0,609	0,077	0,077	0,077	0,081	0,075	0,075	0,075	0,073	0,040	0,040	0,040	0,029
76	0,818	0,819	0,819	0,673	1,085	1,087	1,087	0,710	0,083	0,083	0,083	0,048	0,066	0,066	0,066	0,033	0,055	0,055	0,055	0,035
77	1,093	1,126	1,126	0,084	0,801	0,825	0,825	0,055	0,097	0,053	0,053	1,463	0,062	0,063	0,063	0,028	0,065	0,067	0,067	0,000
78	1,447	1,452	1,452	1,065	0,698	0,695	0,695	0,905	0,072	0,073	0,073	0,022	0,059	0,060	0,060	0,030	0,050	0,051	0,051	0,016
79	0,306	0,320	0,320	0,125	0,480	0,499	0,499	0,221	0,035	0,037	0,037	0,007	0,033	0,034	0,034	0,007	0,054	0,057	0,057	0,015
80	0,895	0,894	0,894	1,236	0,699	0,698	0,698	1,014	0,060	0,060	0,060	0,078	0,058	0,058	0,058	0,030	0,043	0,043	0,043	0,014
81	1,311	1,312	1,312	0,954	0,874	0,874	0,874	0,834	0,080	0,080	0,080	0,043	0,076	0,076	0,076	0,030	0,047	0,047	0,047	0,022
82	0,599	0,696	0,696	0,401	0,401	0,445	0,445	0,311	0,019	0,022	0,022	0,013	0,009	0,010	0,010	0,006	0,006	0,007	0,007	0,004
83	0,034	0,107	0,107	0,031	0,035	0,111	0,111	0,031	0,011	0,020	0,020	0,010	0,033	0,082	0,082	0,031	0,006	0,019	0,019	0,006
84	0,194	0,245	0,245	0,184	0,146	0,207	0,207	0,135	0,024	0,030	0,030	0,022	0,014	0,013	0,013	0,014	0,022	0,029	0,029	0,021
85	0,398	0,365	0,365	0,730	0,345	0,314	0,314	0,655	0,050	0,050	0,050	0,050	0,053	0,051	0,051	0,071	0,048	0,048	0,048	0,049
86	0,383	0,397	0,397	0,370	0,452	0,397	0,397	0,505	0,037	0,036	0,036	0,038	0,026	0,022	0,022	0,031	0,024	0,025	0,025	0,024
87	0,325	0,341	0,341	0,171	0,243	0,255	0,255	0,131	0,034	0,035	0,035	0,027	0,030	0,029	0,029	0,034	0,056	0,057	0,057	0,052
88	0,103	0,103	0,103	0,103	0,360	0,360	0,360	0,360	0,064	0,064	0,064	0,064	0,046	0,046	0,046	0,046	0,067	0,067	0,067	0,067
89	0,078	0,078	0,078	0,078	0,133	0,133	0,133	0,133	0,033	0,033	0,033	0,033	0,034	0,034	0,034	0,034	0,073	0,073	0,073	0,073
90	0,180	0,180	0,180	0,180	0,279	0,279	0,279	0,279	0,035	0,035	0,035	0,035	0,050	0,050	0,050	0,050	0,162	0,162	0,162	0,162
91	0,187	0,187	0,187	0,187	0,374	0,374	0,374	0,374	0,046	0,046	0,046	0,046	0,055	0,055	0,055	0,055	0,106	0,106	0,106	0,106
92	0,138	0,138	0,138	0,138	0,248	0,248	0,248	0,248	0,055	0,055	0,055	0,055	0,051	0,051	0,051	0,051	0,115	0,115	0,115	0,115
93	0,767	0,797	0,797	0,242	1,035	1,079	1,079	0,271	0,460	0,475	0,475	0,204	0,192	0,198	0,198	0,095	0,222	0,225	0,225	0,172
94	0,045	0,045	0,045	0,052	0,066	0,066	0,066	0,000	0,005	0,005	0,005	0,000	0,007	0,007	0,007	0,147	0,005	0,005	0,005	0,000
95	0,087	0,087	0,087	0,123	0,086	0,086	0,086	0,135	0,015	0,015	0,015	0,020	0,019	0,019	0,019	0,017	0,020	0,020	0,020	0,084
96	0,207	0,213	0,213	0,124	0,194	0,199	0,199	0,111	0,024	0,024	0,024	0,023	0,021	0,022	0,022	0,018	0,017	0,017	0,017	0,023
97	0,206	0,213	0,213	0,150	0,238	0,252	0,252	0,133	0,087	0,090	0,090	0,064	0,086	0,086	0,086	0,083	0,169	0,162	0,162	0,220
98	0,196	0,250	0,210	0,150	0,219	0,227	0,244	0,135	0,120	0,211	0,128	0,090	0,127	0,000	0,126	0,131	0,269	0,110	0,269	0,266
99	0,196	0,194	0,194	0,202	0,227	0,230	0,230	0,222	0,231	0,248	0,248	0,195	0,179	0,182	0,182	0,172	0,631	0,733	0,733	0,409
100	0,240	0,245	0,245	0,179	0,416	0,439	0,439	0,153	0,044	0,045	0,045	0,033	0,022	0,022	0,022	0,015	0,603	0,598	0,598	0,654
101	0,428	0,436	0,436	0,308	0,571	0,592	0,592	0,237	0,084	0,087	0,087	0,035	0,304	0,315	0,315	0,133	0,418	0,412	0,412	0,507
102	0,115	0,121	0,121	0,083	0,220	0,234	0,234	0,150	0,106	0,115	0,115	0,063	0,291	0,310	0,310	0,194	0,314	0,337	0,337	0,202
103	0,296	0,315	0,315	0,115	0,210	0,224	0,224	0,080	0,060	0,064	0,064	0,028	0,058	0,061	0,061	0,026	0,101	0,103	0,103	0,085
104	2,202	2,262	2,262	1,279	1,036	1,068	1,068	0,544	0,088	0,087	0,087	0,088	0,099	0,080	0,080	0,398	0,058	0,049	0,049	0,197
105	0,751	0,770	0,770	0,538	0,647	0,660	0,660	0,503	0,146	0,147	0,147	0,137	0,207	0,210	0,210	0,175	0,352	0,340	0,340	0,489
106	0,282	0,282	0,282	0,282	0,754	0,754	0,754	0,754	0,084	0,084	0,084	0,084	0,321	0,321	0,321	0,321	0,297	0,297	0,297	0,297
107	0,260	0,260	0,260	0,260	0,508	0,508	0,508	0,508	0,048	0,048	0,048	0,048	0,297	0,297	0,297	0,297	0,403	0,403	0,403	0,403
108	0,119	0,119	0,119	0,119	0,219	0,219	0,219	0,219	0,036	0,036	0,036	0,036	0,134	0,134	0,134	0,134	0,211	0,211	0,211	0,211
109	0,338	0,338	0,338	0,338	0,462	0,462	0,462	0,462	0,312	0,312	0,312	0,312	0,072	0,072	0,072	0,072	0,135	0,135	0,135	0,135
110	0,349	0,349	0,349	0,349	0,255	0,255	0,255	0,255	0,032	0,032	0,032	0,032	1,730	1,730	1,730	1,730	0,100	0,100	0,100	0,100
111	0,361	0,361	0,361	0,361	0,548	0,548	0,548	0,548	0,135	0,135	0,135	0,135	0,295	0,295	0,295	0,295	0,855	0,855	0,855	0,855
112	0,258	0,258	0,258	0,258	0,229	0,229	0,229	0,229	0,113	0,113	0,113	0,113	0,142	0,142	0,142	0,142	0,965	0,965	0,965	0,965
113	0,703	0,703	0,703	0,703	0,644	0,644	0,644	0,644	0,131	0,131	0,131	0,131	0,759	0,759	0,759	0,759	0,669	0,669	0,669	0,669
114	0,213	0,213	0,213	0,213	0,453	0,453	0,453	0,453	0,044	0,044	0,044	0,044	0,820	0,820	0,820	0,820	0,282	0,282	0,282	0,282
115	0,418	0,418	0,418	0,146	0,434	0,434	0,434	0,351	0,104	0,104	0,104	0,168	0,534	0,534	0,534	0,232	0,712	0,712	0,712	0,398
116	1,115	1,115	1,115	1,115	0,784	0,784	0,784	0,784	0,065	0,065	0,065	0,065	1,660	1,660	1,660	1,660	0,052	0,052	0,052	0,052
117	0,753	0,753	0,753	0,753	1,639	1,639	1,639	1,639	0,086	0,086	0,086	0,086	0,704	0,704	0,704	0,704	0,082	0,082	0,082	0,082
118	0,207	0,207	0,207	0,327	0,243	0,243	0,243	0,780	0,032	0,032	0,032	0,025	0,053	0,053	0,053	0,000	0,016	0,016	0,016	0,000

Tabel A.2 Sammenligning af beregnede allokeringer af kvalifikationer

År	Type	Udd.	C		I		G		X		M	
			Korrigeret	Ukorrigeret	Korrigeret	Ukorrigeret	Korrigeret	Ukorrigeret	Korrigeret	Ukorrigeret	Korrigeret	Ukorrigeret
1980	Ufaglært	5	526.424	516.959	169.538	165.871	359.582	358.406	327.794	342.106	264.431	330.433
		20	526.424	516.959	169.538	165.871	359.582	358.406	327.794	342.106	264.431	330.433
	Faglært	5	305.842	299.225	145.265	139.612	179.230	178.299	159.674	172.877	173.256	186.568
		20	306.021	299.225	145.421	139.612	179.293	178.299	159.276	172.877	173.577	186.568
	KVU	5	18.023	17.706	10.004	9.703	33.069	32.912	12.366	13.142	17.877	13.661
		20	18.058	17.706	10.134	9.703	33.076	32.912	12.194	13.142	18.053	13.661
	MVU	5	33.788	33.438	14.976	14.885	147.111	146.930	21.278	21.902	35.969	24.670
		20	33.715	33.438	15.065	14.885	147.091	146.930	21.282	21.902	35.733	24.670
	LVU	5	14.805	14.978	6.412	6.447	44.220	44.249	9.151	8.914	10.492	9.555
		20	14.825	14.978	6.481	6.447	44.256	44.249	9.026	8.914	10.526	9.555
1990	Ufaglært	5	403.330	394.780	137.961	134.313	291.993	290.769	296.321	309.749	259.770	306.710
		20	403.330	394.780	137.961	134.313	291.993	290.769	296.321	309.749	259.770	306.710
	Faglært	5	361.727	352.927	162.353	154.351	234.164	232.436	233.487	252.020	245.408	267.117
		20	361.974	352.927	162.538	154.351	234.225	232.436	232.994	252.020	245.691	267.117
	KVU	5	23.360	22.800	12.953	12.458	33.638	33.365	21.348	22.676	24.112	20.865
		20	23.454	22.800	13.189	12.458	33.650	33.365	21.005	22.676	24.235	20.865
	MVU	5	54.246	53.528	19.192	18.849	207.501	207.202	31.691	33.052	43.175	32.144
		20	54.331	53.528	19.465	18.849	207.502	207.202	31.331	33.052	43.204	32.144
	LVU	5	27.668	27.789	11.219	11.195	60.375	60.312	19.249	19.216	16.642	16.960
		20	27.685	27.789	11.478	11.195	60.402	60.312	18.947	19.216	16.770	16.960
2000	Ufaglært	5	347.815	343.059	131.205	126.248	240.183	238.189	255.653	267.361	276.285	297.985
		20	347.815	343.059	131.205	126.248	240.183	238.189	255.653	267.361	276.285	297.985
	Faglært	5	369.794	361.862	180.993	171.092	285.666	283.211	258.075	278.362	339.968	345.694
		20	369.924	361.862	181.170	171.092	285.637	283.211	257.797	278.362	340.263	345.694
	KVU	5	30.635	30.305	19.605	18.928	38.370	38.197	35.211	36.391	35.295	37.797
		20	30.975	30.305	20.031	18.928	38.568	38.197	34.247	36.391	36.505	37.797
	MVU	5	67.488	67.125	24.500	23.960	229.214	229.000	44.405	45.522	51.698	47.682
		20	67.888	67.125	24.963	23.960	229.331	229.000	43.426	45.522	56.302	47.682
	LVU	5	45.787	46.294	20.672	20.903	93.765	93.682	40.870	40.215	34.558	37.254
		20	46.298	46.294	21.162	20.903	93.963	93.682	39.671	40.215	35.516	37.254
2006	Ufaglært	5	336.327	331.377	129.448	124.773	217.395	215.697	231.964	243.287	289.788	336.370
		20	336.351	331.401	129.457	124.782	217.406	215.708	231.975	243.298	289.799	336.383
	Faglært	5	350.607	342.779	185.549	175.956	287.383	285.080	242.067	261.791	349.865	391.419
		20	350.674	342.800	185.555	175.969	287.328	285.093	242.109	261.804	349.653	391.433
	KVU	5	43.630	43.155	26.220	25.331	45.994	45.674	52.617	54.301	54.469	62.869
		20	44.008	43.159	26.635	25.336	46.198	45.678	51.635	54.305	54.494	62.873
	MVU	5	74.373	73.823	28.442	27.468	259.438	259.212	49.583	51.333	59.005	66.136
		20	74.630	73.831	28.762	27.479	259.581	259.222	48.900	51.342	59.299	66.144
	LVU	5	61.876	61.650	29.338	28.746	118.263	117.711	54.201	55.571	57.920	63.983
		20	62.021	61.594	29.689	28.709	118.429	117.675	53.371	55.533	58.222	63.946

Note: Egne beregninger på data fra Nationalregnskabet, IDA-databasen og Firmastatistikken. Se tekst for yderligere dokumentation.

(2000, MVU) er der en afvigelse på ca. 9 %, men ellers ligger alle afvigelser på 2-3 % eller derunder.

A.3 Beskrivelse af metoden anvendt i kapitel 3

I kapitel 3 konstrueres mål for beholdningen af forskellige kvalifikationer i Danmark. Disse mål baserer sig på, hvor mange årsværk af forskellige typer af kvalifikationer der er "indeholdt" i den nuværende befolkning, når man tager i betragtning, i hvor høj grad forskellige befolkningsgrupper aktuelt deltager på arbejdsmarkedet og forventes at deltage i fremtiden. Desuden opgøres det, i hvilket omfang vandringer har bidraget til ændringer i beholdningerne.

I afsnit A.3.1 beskrives det i detaljer, hvordan beholdningsmålene er konstrueret. I afsnit A.3.2 beskrives det, hvordan bidragene fra vandringer er opgjort. I afsnit A.3.3 præsenteres nogle af de beregnede tal.

A.3.1 Konstruktion af beholdningsmål

Første skridt i konstruktionen af beholdningsmål er for et givet år at inddеле befolkningen i IDA-databasen i en række demografiske grupper. Dette gøres for at kunne tage højde for, at der er forskel på, i hvilket omfang forskellige demografiske grupper deltager på arbejdsmarkedet. De demografiske grupper er defineret ved kombinationer af køn, alder, uddannelse og oprindelsesland. For alder anvendes der 66 forskellige værdier, fra 15 år og op til 80 år. For uddannelse anvendes der tyve forskellige værdier, svarende til de tyve uddannelser fra appendiks A.1. Endelig skelnes der mellem danskere og fire yderligere grupper af oprindelseslande: (i) EU-15, Norge og Island; (ii) de 12 nye EU-lande optaget siden 1. maj 2004; (iii) alle øvrige udviklede lande i henhold til FN's definition; og (iv) mindre udviklede lande ifølge FN's definition.²³

Beskæftigelsen og arbejdsstyrken af forskellige typer af kvalifikationer i et givet år kan da findes ved at summere over de tilhørende demografiske grupper. Fx findes beskæftigelsen af ufaglærte ved at summere over alle de demografiske grupper, der består af ufaglærte.

Næste skridt er at udregne erhvervsfrekvenserne for hver af de

23. Den fjerde gruppe inkluderer også indvandrere med ukendt oprindelsesland.

demografiske grupper. Erhvervsfrekvensen er defineret som de aktive på arbejdsmarkedet, dvs. de beskæftigede plus de arbejdsløse, i forhold til befolkningen i den pågældende gruppe. I udregningen af disse korrigeres der for (forskellige grader af) deltidsansættelse blandt lønmodtagerne. For at erhvervsfrekvenser ikke bliver baseret på for få observationer, skelnes der kun mellem fem forskellige uddannelsesgrupper (faglært, ufaglært, kort videregående uddannelse, mellemlang videregående uddannelse og lang videregående uddannelse) i udregningen af disse. Dvs. at to demografiske grupper, der kun adskiller sig fra hinanden på uddannelsesretningen (fx humanistisk og teknisk), tildeles samme erhvervsfrekvens. Hvis enkelte demografiske grupper alligevel ikke er repræsenteret i et givet år, ekstrapoleres erhvervsfrekvensen fra den nærmeste gruppe.

Sidste skridt er at opgøre beholdningen af de forskellige kvalifikationer. Ved opgørelsen af beholdningen af kvalifikationer i et givet år tages der udgangspunkt i den uddannelse, personerne har i det givne år, idet den forventede uddannelse i fremtiden er at betragte som en "investering", der endnu ikke er foretaget. Endvidere medtages kun personer på 15 år eller derover.

En given persons bidrag til beholdningen af kvalifikationer i et givet år udregnes ved at summere erhvervsfrekvenserne i det samme år for de demografiske grupper, som vedkommende forventes at befinde sig i resten af hans/hendes arbejdsduelige liv ved et uændret uddannelsesniveau. Dvs. at hvis der er tale om en 25-årig faglært mand af dansk oprindelse, så summeres erhvervsfrekvenserne for 26-årige, 27-årige, 28-årige osv. faglærte mænd af dansk oprindelse. I beregningerne ses der således bort fra både fremtidig produktivitetsvækst og diskontering. Derved er det implicit antaget, at produktivitetsvæksten og realrenten op hæver hinanden.

Derimod korrigeres der for overlevelsessandsynligheden. Dvs. at der tages højde for, at der er en vis risiko for, at den 25-årige mand aldrig bliver 26 år, 27 år, 28 år osv., og at han derfor ikke kommer til at indgå i de tilhørende demografiske grupper. De anvendte overlevelsessandsynligheder i et givet år er køns- og aldersspecifikke (men ikke opdelt på uddannelse og oprindelsesland) og bestemt ud fra den faktiske andel af den pågældende køns- og aldersgruppe, der dør i det pågældende år. En højere levetid vil således via forøgede overlevelsessandsynligheder give sig udslag i en større beholdning af arbejdskraft.

Bidraget til beholdningen i år y for en person med alder a i år y , som har køn k og uddannelse u og oprindelse o , kan derfor formelt skrives som:

$$Bidrag_{a,k,u,o}^y = EF_{a,k,u,o}^y + \sum_{t=a+1}^{80} EF_{t,k,u,o}^y \cdot P(t|a,k,y) \quad (24)$$

hvor $EF_{a,k,u,o}^y$ er erhvervsfrekvensen for en person af alder a , køn k , uddannelse u og oprindelse o i år y , mens $P(t|a,k,y)$ er sandsynligheden for, at en person i år y af alder a og køn k opnår alderen t . Denne (kumulative) sandsynlighed udregnes som:

$$P(t|a,k,y) = \prod_{s=a}^{t-1} P^{obs}(s+1|s,k,y-1) \quad (25)$$

hvor $P^{obs}(s+1|s,k,y-1)$ er den observerede sandsynlighed for, at en person af køn k og alder s i år $y-1$ bliver ét år ældre, dvs. overlever til år y . Det er altså de faktiske overlevelsessandsynligheder fra år $y-1$ til år y , der anvendes til udregningen af de kumulative sandsynligheder og dermed beholdningen i år y .

Det samlede bidrag til beholdningen i år y fra personer med alder a , køn k , uddannelse u og oprindelse o kan da skrives som:

$$\begin{aligned} Stock_{a,k,u,o}^y &= N_{a,k,u,o}^y \cdot Bidrag_{a,k,u,o}^y \\ &= N_{a,k,u,o}^y \cdot EF_{a,k,u,o}^y + N_{a,k,u,o}^y \cdot \sum_{t=a+1}^{80} EF_{t,k,u,o}^y \cdot P(t|a,k,y) \end{aligned} \quad (26)$$

hvor $N_{a,k,u,o}^y$ er antallet af personer med alder a , køn k , uddannelse u og oprindelse o i år y .

Den samlede beholdning af fx ufaglærte kvalifikationer i år y fås da ved at summere $Stock_{a,k,u,o}^y$ over de demografiske grupper, som består af ufaglærte, dvs. at vi holder $u = \text{ufaglært}$ og summerer over a, k og o i følgende udtryk:

$$\begin{aligned} Stock_{u=\text{ufaglært}}^y &= \sum_{a,k,o} Stock_{a,k,u=\text{uf},o}^y = \sum_{a,k,o} N_{a,k,u=\text{uf},o}^y \cdot Bidrag_{a,k,u=\text{uf},o}^y \quad (27) \\ &= \sum_{a,k,o} N_{a,k,u=\text{uf},o}^y \cdot \left(EF_{a,k,u=\text{uf},o}^y + \sum_{t=a+1}^{80} EF_{t,k,u=\text{uf},o}^y \cdot \prod_{s=a}^{t-1} P^{obs}(s+1|s,k,y-1) \right) \end{aligned}$$

A.3.2 Beregning af bidrag fra vandring

Fra Danmarks Statistiks registre over *Flytninger og Vandring* kan man få oplysninger om alle personer, der indvandrer til eller udvandrer fra Danmark i et givet år. Disse personer kan efterfølgende kobles til IDA-databasen, så man kan få oplysninger om deres køn, alder, uddannelse og oprindelsesland. For en del af vandrerne mangler der imidlertid oplysninger om uddannelse. Dette er især et problem i 2006 og 2007, hvor uddannelsesoplysninger mangler for en stor del af indvandrerne. Disse personer tildeles en uddannelse i henhold til fordelingen af de vandrere, hvor uddannelsesoplysninger er tilgængelige.

Derefter kan man på samme måde som i afsnit A.3.1 beregne vandrernes bidrag til beholdningen af kvalifikationer i et givet år. Hvis en 30-årig ufaglært kvinde med EU-15 oprindelse indvandrer i et givet år, så findes hendes bidrag til beholdningen af ufaglærte kvalifikationer ved at summere erhvervsfrekvenserne for 30-årige, 31-årige, 32-årige osv. ufaglærte kvinder af EU-15 oprindelse. I tilfælde af indvandring til demografiske grupper, der ikke i forvejen er repræsenteret i Danmark, anvendes erhvervsfrekvenserne for de tilsvarende demografiske grupper med andet oprindelsesland.

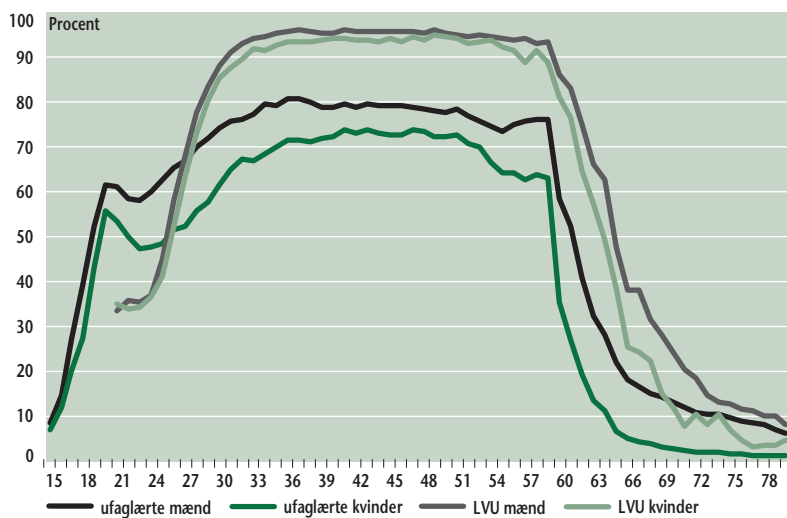
A.3.3 Udvalgte resultater

Figur A.1 præsenterer de beregnede erhvervsfrekvenser for 2006 for udvalgte demografiske grupper som funktion af alderen. Det ses, at erhvervsfrekvenserne er højest for de 30-60 årige. De er desuden højere for personer med en lang videregående uddannelse end for ufaglærte. Desuden er de højere for mænd end for kvinder – en forskel, der især er tydelig blandt de ufaglærte. Indvandrere fra mindre udviklede lande har generelt lavere erhvervsfrekvenser end danskere, især for de lidt ældre grupper. Endelig skal det bemærkes, at erhvervsfrekvenserne for indvandrere fra mindre udviklede lande er mere støjfyldte end for danskere på grund af det lavere antal observationer for denne gruppe.

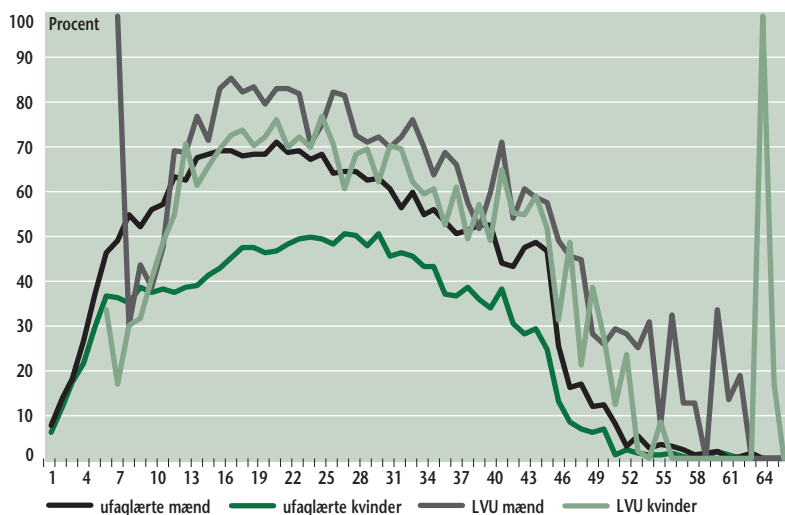
Til at illustrere ovenstående beregninger af beholdningen af forskellige typer af kvalifikationer rummer figur A.2 otte grafer, der viser bidraget til beholdningen af kvalifikationer fra en person i 2006 (som funktion af vedkommendes alder) i hver af de otte demografiske grupper fra figur A.1. Bidragene er naturligvis aftagende i alderen og gående mod nul. Desuden er bidragene (ligesom erhvervsfrekvenserne) højest for mænd med en lang videregående uddannelse og af dansk oprindelse.

Figur A.1 Udvalgte erhvervsfrekvenser (i procent) som funktion af alder, 2006.

(a) danskere



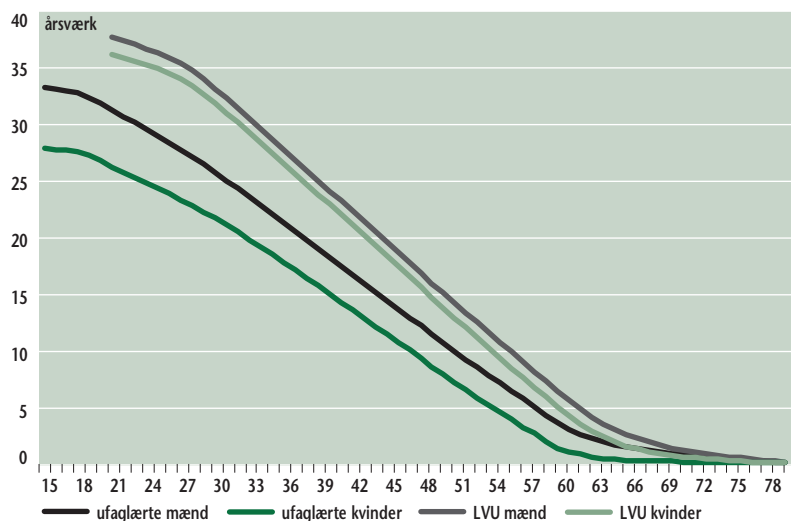
(b) indvandrere fra mindre udviklede lande



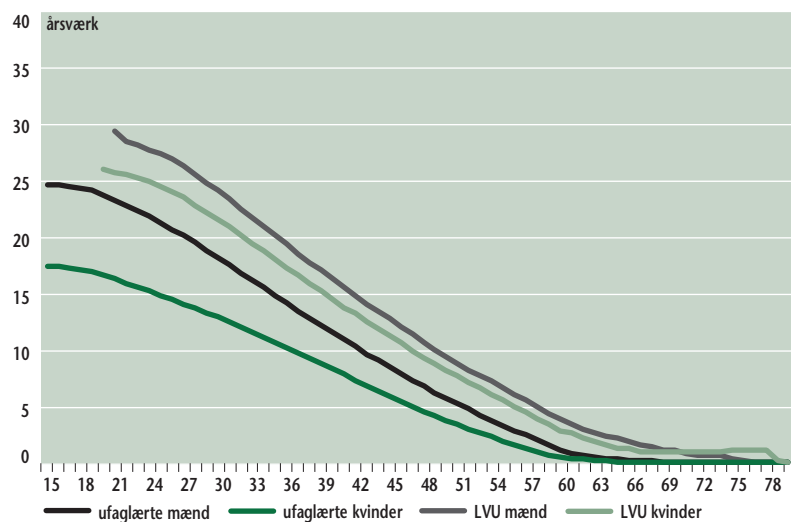
Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se tekst for yderligere dokumentation.

Figur A.2 Udvalgte bidrag (i årsværk) til beholdningen af kvalifikationer som funktion af alder, 2006.

(a) danskere



(b) indvandrere fra mindre udviklede lande



Note: Egne beregninger på IDA-databasen. Se tekst for yderligere dokumentation.

A.4 Beskrivelse af metoden anvendt i kapitel 5

I kapitel 5 præsenteres forskellige mål for den nødvendige fremtidige tilpasning i forbruget af forskellige kvalifikationer i produktionen af de forskellige typer af endelig anvendelse og i produktionen inden for forskellige brancher. I afsnit A.4.1 beskrives det i detaljer, hvordan disse mål er konstrueret, mens afsnit A.4.2. præsenterer udvalgte resultater.

A.4.1 Konstruktion af tilpasningsfaktorer

Som forklaret i kapitel 5 kan den opståede forskel mellem det aktuelle arbejdsudbud og beholdningen siden 1993 under visse antagelser bruges som et mål for den nedgang i arbejdsstyrken, der vil finde sted i de kommende år. Dette er tilfældet, hvis: (a) forholdet mellem arbejdsstyrke og beholdning var i "balance" i 1993, i den forstand at arbejdsstyrken i 1993 var repræsentativ for beholdningen; (b) nye årgange, der tilgår arbejdsstyrken fremover, er repræsentative for den aktuelle beholdningsstørrelse; og (c) nuværende erhvervsfrekvenser bevares. Med (a) menes mere præcist, at værdien af beholdningen i 1993 skal være lig med den beholdningsværdi, man ville få, hvis arbejdsstyrken i 1993 blev fordelt "jævn" ud over årgangene (evt. med korrektion for strukturelle/langsigtede forskelle i erhvervsfrekvenser for forskellige årgange). Med (b) menes, at kommende årgange, der tilgår arbejdsstyrken fremover, har samme størrelse som de årgangsstørrelser, man finder ved en "jævn" fordeling af den nuværende beholdning ud over årgangene.

Første skridt i konstruktionen af tilpasningsfaktorer er at danne mål for beskæftigelsesudviklingen for de forskellige typer af kvalifikationer under ovenstående antagelser. Disse mål er givet ved:

$$T_i = \frac{\text{indeks_beholdning}_{i,2006}}{\text{indeks_udbud}_{i,2006}} - 1, \quad i = 1, \dots, 20 \quad (28)$$

hvor i indekserer de 20 forskellige typer af kvalifikationer (uddannelse), og $\text{indeks_beholdning}_{i,2006}$ og $\text{indeks_udbud}_{i,2006}$ er indekstal i 2006 for henholdsvis beholdningen og udbuddet af kvalifikation i (fx kort videregående samfundsvidenskabelig uddannelse). Indekstallene er normaliseret, så de er lig med 100 i 1993. Hvis $T_i < 0$, er det en indikation af, at beskæftigelsen af den pågældende kvalifikation skal nedjusteres fremover. Omvendt forholder det sig, hvis $T_i > 0$. Faktisk kan T_i fortolkes som den procentvise fremtidige tilpasning i

udbuddet (beskæftigelsen) under ovenstående antagelser.

Behovet for tilpasninger i beskæftigelsen af de enkelte kvalifikationer kan nu overføres direkte til produktionen i de forskellige brancher og til produktionen af de forskellige typer af endelig anvendelse, hvis man antager, at tilpasningerne skal fordeles proportionalt med den nuværende anvendelse af kvalifikationer.

På denne måde kan man opgøre det aggregerede behov for tilpasninger i produktion af type j ved at summere over tilpasningsbehovet for de enkelte kvalifikationer, hvor j enten indekserer en branche ($j = 1, \dots, 124$) eller en af de fire former for endelig anvendelse ($j = \text{privat forbrug, offentligt forbrug, investeringer, eksport}$). Her kan man vælge to tilgange:

For det første kan man danne et mål for det gennemsnitlige tilpasningsbehov i produktion af type j på følgende måde:

$$Gns.tilpasning_j = \frac{\sum_{i=1}^{20} T_i \cdot beskæftigelse_{ij,2006}}{\sum_{i=1}^{20} beskæftigelse_{ij,2006}} \quad (29)$$

hvor $beskæftigelse_{ij,2006}$ er beskæftigelsen af kvalifikation i ved produktion af type j , dvs. enten inden for branche j eller inden for produktion til endelig anvendelse af type j . Disse tal kender vi fra kapitel 2. Hvis $Gns.tilpasning_j < 0$, så viser det, at produktion af type j ikke vil kunne fastholde sit nuværende niveau, medmindre der ændres produktionsmetode (eller tilpasningerne ikke sker proportionalt, dvs. at den pågældende type produktion bliver bedre til at tiltrække de forskellige typer arbejdskraft end andre former for produktion).²⁴

Det er vigtigt at understrege, at der i (29) er tale om et mål for det gennemsnitlige tilpasningsbehov over alle de typer af kvalifikationer, der anvendes ved den pågældende form for produktion. Selvom $Gns.tilpasning_j$ er negativ, kan T_i sagtens være positiv for visse af de anvendte kvalifikationer, hvilket i sig selv bidrager til at trække værdien af $Gns.tilpasning_j$ op. Så selv i det tilfælde, hvor $Gns.tilpasning_j$ er nul, kan det udmærket være tilfældet, at den pågældende form for produktion vil have vanskeligheder med fremover at skaffe visse kvalifikationer. I beregningen i (29) opvejes det af, at det bliver lettere

24. Bemærk, at den mindste værdi, som $Gns.tilpasning_j$ (hypotetisk set) kan antage, er -1 . Dette sker i det tilfælde, hvor beholdningen er nul for alle de typer af kvalifikationer, der anvendes i den pågældende form for produktion.

at skaffe andre former for kvalifikationer (hvor $T_i > 0$). Der er således implicit tilladt perfekt substitution mellem de anvendte kvalifikationer ved produktion af type j .

For det andet kan man danne et mål for det *absolutte tilpasningsbehov* i produktion af type j ved udelukkende at fokusere på de kvalifikationer, der bliver færre af:

$$Abs.tilpasning_j = \frac{\sum_{i=1}^{20} \min(T_i, 0) \cdot beskæftigelse_{ij,2006}}{\sum_{i=1}^{20} beskæftigelse_{ij,2006}} \quad (30)$$

Her medtages kun de tilpasninger, der peger i retning af at reducere anvendelsen af kvalifikationer. Dette mål tillader altså ikke, at manglen på én type kvalifikation kan opvejes af en rigelighed af andre. Bemærk også, at $Abs.tilpasning_j$ altid ligger mellem -1 og 0 og dermed direkte er et mål for graden af, hvor vanskeligt det i fremtiden bliver at skaffe de kvalifikationer, der anvendes i dag.

Hvis man i (29) og (30) kun summerer over fx alle korte videregående uddannelser, så vil man få henholdsvis det gennemsnitlige tilpasningsbehov og det absolutte tilpasningsbehov for korte videregående kvalifikationer i produktion af type j .

A.4.2 Udvalgte resultater

I tabel A.3 præsenteres beregninger af det gennemsnitlige tilpasningsbehov fra (29) og det absolutte tilpasningsbehov fra (30) for hver af de 124 brancher i vores analyse. Det ses, at stort set alle brancher har en negativ værdi af det gennemsnitlige tilpasningsbehov, hvilket betyder, at de ikke vil kunne fastholde deres nuværende produktionsniveau selv med mulighed for substitution blandt produktionsfaktorerne – med mindre der ændres produktionsmetode eller tiltrækkes yderligere arbejdskraft.

Tabellen viser desuden, at der er stor forskel på, hvor meget de forskellige brancher bliver påvirket af udviklingen i tilgængeligheden af kvalifikationer. Mange fremstillingsbrancher (især fremstilling af maskiner) rammes hårdt, men også brancher i den finansielle sektor ser ud til at få problemer.

Tabel A.3 Gennemsnitligt og absolut fremtidigt tilpasningsbehov på brancheniveau

Branche nummer	Branchenavn	Tilpasningsbehov	
		Gennemsnitligt	Absolut
1	Landbrug	-0,03	-0,07
2	Gartnerier, planteskoler og frugtplantager	-0,04	-0,08
3	Maskinstationer, anlægsgartnere mv.	-0,04	-0,08
4	Skovbrug	-0,03	-0,07
5	Fiskeri mv.	-0,01	-0,06
6	Udvinding af olie og naturgas	-0,08	-0,10
7	Udvinding af grus og ler mv.	-0,03	-0,07
8	Slagterier	-0,04	-0,08
9	Forarbejdning og konservering af fisk og fiskeprodukter	0,00	-0,05
10	Forarbejdning og konservering af frugt og grøntsager	-0,05	-0,08
11	Fremstilling af vegetabiliske og animalske olier og fedt	-0,07	-0,09
12	Mejerier og isfabrikker	-0,05	-0,08
13	Fremstilling af stivelsesprodukter, chokolade- og sukkervarer mv.	-0,04	-0,08
14	Fremstilling af brød, kager og kiks	-0,03	-0,07
15	Bagerier	-0,03	-0,07
16	Sukkerfabrikker og -raffinaderier	-0,05	-0,09
17	Drikkevareindustri	-0,05	-0,09
18	Tobaksindustri	-0,04	-0,08
19	Tekstilindustri	-0,03	-0,07
20	Beklædningsindustri	-0,05	-0,08
21	Læder- og fodtøjsindustri	-0,04	-0,07
22	Træindustri	-0,04	-0,08
23	Papirindustri	-0,05	-0,08
24	Dagbladsvirksomhed	-0,04	-0,07
25	Forlagsvirksomhed ekskl. dagblade	-0,04	-0,07
26	Trykkerier	-0,07	-0,10
27	Mineralolieindustri	-0,09	-0,10
28	Fremstilling af industrigasser og uorganiske basiskemikalier	-0,07	-0,09
29	Fremstilling af farvestoffer, pigmenter samt organiske basiskemikalier	-0,07	-0,09
30	Fremstilling af kunstgødning mv.	0,01	-0,04
31	Fremstilling af basisplast og syntetisk gummi	-0,03	-0,07
32	Fremstilling af pesticider mv.	-0,07	-0,10
33	Fremstilling af maling, lak, trykfarver mv. samt tætningsmaterialer	-0,05	-0,08
34	Medicinalindustri	-0,07	-0,09
35	Fremstilling af rengøringsmidler samt øvrige kemiske produkter	-0,05	-0,08
36	Fremstilling af gummiprodukter samt plastemballage mv.	-0,04	-0,08
37	Fremstilling af bygningsartikler af plast	-0,04	-0,08
38	Fremstilling af andre plastprodukter	-0,04	-0,07
39	Glas- og keramik industri	-0,03	-0,07
40	Fremstilling af cement, mursten, tagsten, fliser mv.	-0,04	-0,08
41	Fremstilling af produkter af beton, cement, asfalt mv.	-0,04	-0,07
42	Fremstilling af råjern og råstål samt jernlegeringer	-0,04	-0,08
43	Forarbejdning af jern og stål	-0,05	-0,09
44	Fremstilling af ikke-jernholdige metaller	-0,06	-0,09
45	Støbning af metalprodukter	-0,02	-0,07
46	Fremstilling af byggematerialer af metal	-0,07	-0,10
47	Fremstilling af diverse metalprodukter	-0,05	-0,09
48	Fremstilling af skibsmotorer, pumper	-0,06	-0,09
49	Fremstilling af ovne og køleanlæg	-0,08	-0,10
50	Fremstilling af landbrugsmaskiner	-0,07	-0,10
51	Fremstilling af industrimaskiner	-0,09	-0,11
52	Fremstilling af husholdningsapparater	-0,04	-0,08
53	Fremstilling af kontormaskiner og edb-udstyr	-0,06	-0,08
54	Fremstilling af andre elektriske maskiner og apparater	-0,06	-0,09
55	Fremstilling af telemateriel	-0,04	-0,07
56	Fremstilling af medicinsk udstyr og ure	-0,05	-0,08
57	Fremstilling af biler mv.	-0,05	-0,08
58	Bygning af skibe og både	-0,08	-0,10
59	Fremstilling af transportmidler ekskl. skibe og biler mv.	-0,08	-0,10
60	Møbelindustri	-0,04	-0,08
61	Fremstilling af legetøj, guld- og sølvarer mv.	-0,05	-0,08
62	Genbrug af affaldsprodukter	-0,02	-0,06

Branche nummer	Branchenavn	Tilpasningsbehov	
		Gennemsnitligt	Absolut
63	Elforsyning	-0,08	-0,10
64	Gasforsyning	-0,07	-0,09
65	Varmeforsyning	-0,09	-0,11
66	Vandforsyning	-0,07	-0,10
67	Nybyggeri	-0,07	-0,10
68	Autohandel	-0,08	-0,10
69	Autoreparation	-0,07	-0,10
70	Tankstationer	0,01	-0,05
71	Engroshandel undtagen med biler	-0,07	-0,09
72	Detailhandel med fødevarer mv.	-0,02	-0,06
73	Varehuse og stormagasiner	-0,01	-0,06
74	Apoteker og materialister	-0,11	-0,14
75	Detailhandel med beklædning og fodtøj	-0,04	-0,08
76	Detailhandel i øvrigt, reparationsvirksomhed	-0,05	-0,08
77	Hoteller	-0,02	-0,06
78	Restauranter	0,00	-0,05
79	Jernbaner	-0,06	-0,09
80	Bus- og S-togtrafik mv., rutebart	-0,02	-0,07
81	Taxi- og turistvognmænd	-0,02	-0,06
82	Fragtvognmænd mv., rørtransport	-0,01	-0,06
83	Skibsfart	-0,06	-0,09
84	Lufttransport	-0,02	-0,07
85	Hjælpevirksomhed i forb. med transport, rejsebureau	-0,03	-0,07
86	Anden transportformidling	-0,05	-0,08
87	Post og tele	-0,03	-0,07
88	Pengeinstitutter	-0,10	-0,11
89	Realkreditinstitutter	-0,07	-0,09
90	Livs- og pensionsforsikring	-0,06	-0,08
91	Anden forsikringsvirksomhed	-0,07	-0,09
92	Finansiell service	-0,07	-0,09
93	Ejendomsmæglervirksomhed mv.	-0,07	-0,10
94	Boliger	-0,05	-0,09
95	Udlejning af erhvervsejendomme mv.	-0,04	-0,08
96	Udlejning af transportmidler og maskiner	-0,04	-0,08
97	It-service bortset fra levering af software	-0,05	-0,08
98	Levering af programmel og konsulentbistand i forb. med software	-0,05	-0,08
99	Forskning og udvikling (markedsfølgende)	-0,05	-0,06
100	Advokatvirksomhed	-0,06	-0,08
101	Revisions- og bogføringsvirksomhed	-0,06	-0,08
102	Rådgivende ingeniører, arkitekter	-0,06	-0,08
103	Reklame og markedsføring	-0,03	-0,07
104	Rengøringsvirksomhed	0,01	-0,05
105	Anden forretningsservice	-0,03	-0,06
106	Generel offentlig administration	-0,08	-0,09
107	Offentlig sektoradministration bortset fra vedr. erhverv og infrastruktur mv.	-0,06	-0,08
108	Offentlig administration vedrørende erhverv, infrastruktur mv.	-0,06	-0,08
109	Forsvar, politi og retsvæsen	-0,08	-0,11
110	Folkeskoler	-0,05	-0,06
111	Gymnasier og erhvervsfaglige skoler	-0,02	-0,06
112	Videregående uddannelsesinstitutioner	-0,01	-0,04
113	Voksenundervisning mv. (markedsfølgende)	-0,02	-0,06
114	Hospitaler	-0,07	-0,08
115	Læger, tandlæger, dyrlæger	-0,04	-0,06
116	Sociale institutioner for børn og unge	-0,03	-0,06
117	Sociale institutioner for voksne	-0,03	-0,05
118	Kloakvæsen og rensningsanlæg	-0,05	-0,08
119	Renovation og renholdelse	-0,02	-0,07
120	Lossepladser og forbrændingsanstalter	-0,05	-0,08
121	Organisationer og foreninger	-0,03	-0,06
122	Forlystelser, kultur og sport (markedsfølgende)	-0,02	-0,06
123	Servicevirksomhed i øvrigt	0,03	-0,03
124	Private husholdninger med ansat medhjælp	-0,01	-0,05

Note: Egne beregninger på Nationalregnskabet, IDA-databasen og statistikken over Flytninger og Vandringer. Se tekst for yderligere dokumentation.

A.5 Beskrivelse af metoden anvendt i kapitel 6

I kapitel 6 præsenteres en række alternative beregninger af beholdningen af arbejdskraft og de forskellige typer af kvalifikationer. Disse baserer sig på nogle andre antagelser end de oprindelige beregninger i kapitel 3. Konkret laves der tre typer af alternative beregninger (følsomhedsanalyser). (i) En beregning, hvor der anvendes fremadskuende overlevelsessandsynligheder i stedet for nuværende overlevelsessandsynligheder. (ii) En beregning, hvor der indlægges en senere tilbagetrækningsalder for personer over 60 år i fremtiden. (iii) En beregning, hvor der anvendes en aldersbetinget uddannelsestendens. I det følgende beskrives det i detaljer, hvordan hver af de tre typer af beregninger ændrer på opgørelsesmetoden anvendt i kapitel 3.

A.5.1 Fremadskuende overlevelsessandsynligheder

I den oprindelige analyse i kapitel 3 anvendes de faktiske overlevelsessandsynligheder for det år, beholdningen udregnes for, jf. ligning (25). I afsnit 6.1 anvendes i stedet de faktiske eller forventede overlevelsessandsynligheder for det år, hvor aldersskiftet finder/skal finde sted. Dvs. at sandsynligheden for, at en person af køn k og alder a i år y bliver t år, udregnes nu som:

$$P(t|a, k, y) = \prod_{s=a}^{t-1} P^{obs}(s+1|s, k, y-a+s) \quad (31)$$

hvor $P^{obs}(s+1|s, k, y-a+s)$ er den observerede (eller forventede) sandsynlighed for, at en person af køn k og alder s ($\geq a$) i år $y-a+s$ bliver ét år ældre.

Information om disse sandsynligheder fås fra to kilder. (a) For $1981 \leq y-a+s \leq 2008$ kan disse sandsynligheder findes fra dødelighedstavlerne i Statistikbanken (HISB8). (b) For $y-a+s \geq 2010$ kan forventede overlevelsessandsynligheder udregnes fra fremskrivningstabellerne i Statistikbanken (FRDK110). For $y-a+s = 2009$ anvendes sandsynlighederne for 2008, og for $y-a+s = 1980$ anvendes sandsynlighederne for 1981.

A.5.2 Udskydning af tilbagetrækningsalder

I analysen i afsnit 6.2 tages der højde for, at tilbagetrækningsalderen vil øges i fremtiden. Dette gøres konkret ved at antage: (a) at erhvervsfrekvenserne til og med 59 år ikke påvirkes, og (b) at de observerede erhvervsfrekvenser for 59-årige udstrækkes til at gælde

60-årige, 61-årige osv. i takt med at pensionsalderen sættes op. De efterfølgende erhvervsfrekvenser forskydes da tilsvarende.

Hvor mange år erhvervsfrekvensen som 59-årig udstrækkes til for en given person, er en funktion af personens fødselsår, dvs. $w = f(y - a)$, hvor w er antallet af ekstra år med en 59-årigs erhvervsfrekvens for den pågældende person. De anvendte værdier for denne funktion er gengivet i tabel A.4 nedenfor.

Bidraget til beholdningen i år y for en person med alder a i år y , hvor $w > 0$ (dvs. personen er født i 1959 eller senere), som har køn k og uddannelse u og oprindelse o , kan formelt skrives som:

$$\begin{aligned}
 Bidrag_{a,k,u,o}^y = & EF_{a,k,u,o}^y + \sum_{t=a+1}^{59} EF_{t,k,u,o}^y \cdot P(t|a,k,y) \\
 & + \sum_{t=60}^{59+w} EF_{59,k,u,o}^y \cdot P(t|a,k,y) + \sum_{t=60+w}^{80} EF_{t-w,k,u,o}^y \cdot P(t|a,k,y)
 \end{aligned}
 \tag{32}$$

Dvs. at til og med det 59. år udregnes bidraget som hidtil. Hvis fx $w=2$, anvendes derefter erhvervsfrekvensen for 59-årige i indeværende år til at udregne personens bidrag til beholdningen, når han/

Tabel A.4 Fødselsår og forventet udskydelse af tilbagetrækningsalder.

Fødselsår, $y-a$	Udskydelse af tilbagetrækningsalder, w	Fødselsår, $y-a$	Udskydelse af tilbagetrækningsalder, w
1992	7	1974	5
1991	7	1973	5
1990	7	1972	5
1989	7	1971	5
1988	7	1970	4
1987	6	1969	4
1986	6	1968	4
1985	6	1967	4
1984	6	1966	3
1983	6	1965	3
1982	6	1964	3
1981	6	1963	3
1980	6	1962	2
1979	6	1961	2
1978	5	1960	2
1977	5	1959	1
1976	5	1958	0
1975	5	1957	0

hun er 60 og 61 år. Personens bidrag som 62- til 80-årig udregnes ved hjælp af erhvervsfrekvenserne for disse aldersgrupper minus antallet af indskudte år, w . Dvs. at erhvervsfrekvensen for 60-årige anvendes, når personen er 62, mens erhvervsfrekvensen for 78-årige anvendes, når personen er 80.

For personer med $w = 0$ udregnes bidraget som hidtil.

A.5.3 Aldersbetinget uddannelsestendens

I den oprindelige analyse i kapitel 3 opgøres beholdningen af kvalifikationer ud fra de kvalifikationer, individerne har i det år, beholdningen udregnes for. I afsnit 6.3 tages der højde for, at en ung person, der er ufaglært i dag, i mange tilfælde vil tage yderligere uddannelse i de følgende år. Dermed kan man argumentere for, at hans fremtidige arbejdskraft ikke skal indgå i beholdningen af ufaglært arbejdskraft men fx i beholdningen af faglært arbejdskraft.

Hidtil har det samlede bidrag til beholdningen i år y fra personer med alder a (i år y), køn k , uddannelse u og oprindelse o været givet ved:

$$Stock_{a,k,u,o}^y = N_{a,k,u,o}^y \cdot Bidrag_{a,k,u,o}^y = N_{a,k,u,o}^y \cdot EF_{a,k,u,o}^y + \sum_{t=a+1}^{80} N_{a,k,u,o}^y \cdot EF_{t,k,u,o}^y \cdot P(t|a,k,y) \quad (33)$$

hvilket også kan skrives som:

$$Stock_{a,k,u,o}^y = S_{a,k,u,o}^y \cdot N_{a,k,o}^y \cdot EF_{a,k,u,o}^y + \sum_{t=a+1}^{80} S_{a,k,u,o}^y \cdot N_{a,k,o}^y \cdot EF_{t,k,u,o}^y \cdot P(t|a,k,y) \quad (34)$$

hvor $N_{a,k,o}^y$ er størrelsen i år y af den køns- og oprindelsesspecifikke årgang, der har alderen a i år y . Tilsvarende er $S_{a,k,u,o}^y$ andelen af denne årgang, der i år y har uddannelsen, u , dvs:

$$S_{a,k,u,o}^y = \frac{N_{a,k,u,o}^y}{N_{a,k,o}^y} \quad (35)$$

“Problemet” med denne opgørelsesmetode er, at den anvender den nuværende andel af årgangen med uddannelsen, u , som et estimat på den fremtidige andel af personer i årgangen med denne uddannelse. Dvs. at det antages, at uddannelsesfordelingen i årgangen ikke

ændres, efterhånden som personerne i årgangen bliver ældre. Det er dette, der nu korrigeres for ved i ovenstående udtryk at erstatte $S_{a,k,u,o}^y$ i det sidste sumtegn med et bud på den fremtidige andel:

$$Stock_{a,k,u,o}^y = S_{a,k,u,o}^y \cdot N_{a,k,o}^y \cdot EF_{a,k,u,o}^y + \sum_{t=a+1}^{80} \hat{S}_{t,k,u,o}^{y-a+t} \cdot N_{a,k,o}^y \cdot EF_{t,k,u,o}^y \cdot P(t|a,k,y) \quad (36)$$

hvor $\hat{S}_{t,k,u,o}^{y-a+t}$ er et estimat på, hvor stor en andel af den køns- og oprindelsesspecifikke årgang der havde alderen a i år y , som vil have uddannelsen u , når årgangen når alderen $t (> a)$ i år $y - a + t (> y)$. Disse estimater udregnes fra DREAM's befolkningsfremskrivning som:

$$\hat{S}_{t,k,u,o}^{y-a+t} = \frac{\hat{N}_{t,k,u,o}^{y-a+t}}{\sum_u \hat{N}_{t,k,u,o}^{y-a+t}} \quad (37)$$

hvor tælleren er antallet af personer med alderen t i år $y - a + t$, som har uddannelsen u , køn k , og oprindelse o , mens nævneren er det samlede antal personer med alderen t i år $y - a + t$, som har køn k og oprindelse o .

Idet de uddannelsesmæssige forskydninger må forventes at være beskedne, efter at personerne er fyldt 40 år, antages det, at:

$$\hat{S}_{t,k,u,o}^{y-a+t} = \hat{S}_{40,k,u,o}^{y-a+40} \quad , \quad t = 41, \dots \quad (38)$$

- Beaudry, P., M. Doms og E. Lewis (2006): "Endogenous Skill Bias in Technology Adoption: City-level Evidence from the IT Revolution", NBER working paper #12521, www.nber.org
- Davis, D.R. og D.E. Weinstein (2001): "An Account of Global Factor Trade", *American Economic Review*, 91, 1423-1453.
- Davis, D.R. og D.E. Weinstein (2003): "The Factor Content of Trade", i Choi, E. Kwan og J.R. Harrigan (eds.), *Handbook of International Trade*, Basil Blackwell, pp. 119-146.
- Det Økonomiske Råd (2002): *Dansk Økonomi, Efterår 2002*. Det Økonomiske Råd, København.
- Det Økonomiske Råd (2003): *Dansk Økonomi, Efterår 2003*. Det Økonomiske Råd, København.
- Det Økonomiske Råd (2007): *Dansk Økonomi, Efterår 2007*. Det Økonomiske Råd, København.
- Feenstra, R.C. og G.H. Hanson (2000): "Aggregation Bias in the Factor Content of Trade: Evidence from U.S. Manufacturing", *American Economic Review*, 90, 155-60.
- Finansministeriet (2006): *Danmarks Konvergensprogram 2006*. Finansministeriet, København.
- Hanson, G.H. og M. Slaughter (2002): "Labor-Market Adjustment in Open Economies, Evidence from the US States", *Journal of International Economics*, 57, 3-29.
- Heckscher, E. (1919): "The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income", *Økonomisk Tidskrift*, 21, 497-512.
- Hummels, D., R. Jørgensen, J. R. Munch og C. Xiang (2011): The Wage Effects of Offshoring: Evidence from Danish Matched Worker-Firm Data, NBER Working Paper
- Junge, M. og J.R. Skaksen (2010): *Produktivitet og Videregående Uddannelse*. DEA, København.
- Leontief, W. (1953): "Domestic Production and Foreign Trade: The American Capital Position Re-Examined", *Proceedings of the American Philosophical Society*, 97, 331-349.
- Lewis, E. (2005): "Immigration, Skill Mix, and the Choice of Technique" working paper, Research Department, Federal Reserve Bank of Philadelphia.
- Machin, S. and J. Van Reenen (1998): "Technology and Change in Skill Structure:

- Evidence from Seven OECD Countries”, *Quarterly Journal of Economics*, 113, 1215-1244.
- Malchow-Møller, N. og J.R. Skaksen (2004): “Changes in Demand for Skilled Labour in Denmark – A Disaggregate Perspective”, *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, 142, 67-80.
- Melitz, M.J. (2003): “The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity”, *Econometrica*, 71, 1695-1725.
- Ohlin, B. (1933): *Interregional and International Trade*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Ricardo, D. (1917): *The Principles of Political Economy and Taxation*. London: Dent.
- Rybczynski, T.M. (1955): “Factor Endowment and Relative Commodity Prices”, *Economica*, 22, 336-341.
- Schaur, G., C. Xiang og A. Savikhin (2007): “Factor Uses and the Pattern of Specialization”, *Review of International Economics*, 16, 368-382.
- Undervisningsministeriet (2000): *De videregående uddannelser i tal*. Undervisningsministeriet, København.
- Wood, A. (1995): “How Trade Hurt Unskilled Workers”, *Journal of Economic Perspectives*, 9, 57-80.

Indeks

(emne, organisations- og personindeks)

A

Aktiveringsregler 86
Aldersbetinget uddannelsesten-
dens 16, 17, 44, 78, 94, 95-96,
97, 99, 103, 107, 135, 137
Arbejdsduelige befolkning 44
Arbejdsmarkedsreformer 50
Arbejdsudbud 11, 45-46, 55, 70,
71, 79, 81, 90, 95, 98, 130

B

Banksektoren 13
Befolkningsvandring 10
Brain drain 60
Brain gain 60, 63, 106
Brancheinddeling 13, 23, 109
Branchemæssige forskydning-
er 19, 25

D

Det Økonomiske Råd 43, 50, 66,
67

E

Efterløn 86
Efterlønsalder 81, 83, 87
Endelig anvendelse 15, 16, 17, 19,
21, 22, 23, 24, 25, 28, 29, 30,
39, 40, 42, 64, 65, 67, 69, 73, 74,
75, 104, 106, 108, 113, 114, 117,
119, 120, 130, 131

F

Faglærte uddannelser
(definition af) 26
Familiesammenføringer 60
Flygtninge 60
Folkepension 86
Folkepensionsalder 86
Folkeskolelærere 21, 25, 27
Fuldtidsledige 46
Følsomhedsanalyser 16, 17, 44,
135

G

Globalisering 9, 71, 72

H

Heckscher, E. 14, 110
HOV-teorien 110, 111, 114
Humanistiske uddannelser
(definition af) 32

I

Indenlandske produktionsfakto-
rer 112, 113
Indien 71
Inputkoefficienter
Input-output-relationer 112
Input-output-statistik 16, 23, 108,
114, 116
International handel 34, 64, 67,
68, 105, 110

- Investeringer 13, 15, 19, 21, 22, 31, 40, 51, 66, 113, 120
 Investeringsgoder 13, 15, 25, 74, 75, 107
- K
- Kapitalapparat 43, 94, 113, 119
 Kina 71
 Komparative fordele 14, 34, 114
 Korte videregående uddannelser (definition af) 26
 Kvalifikationsbalancen 7, 10, 11, 17, 68, 69, 104
 Kvalifikationsindhold 33, 35, 37, 38, 40, 42, 68, 105, 111
 Kvalifikationsniveau 9, 16
 Kvalifikationsregnskab 109
 Kvalifikationsudbuddet 10
- L
- Lange videregående uddannelser (definition af) 27
 Levealder 17, 44, 79
 Livsindkomster 43
 Læger 55
 Løntilskud 86
- M
- Mangel på arbejdskraft 13, 54
 Mellemlange videregående uddannelser (definition af) 21
- N
- Naturvidenskabelige kvalifikationer 39
 Naturvidenskabelige uddannelser (definition af) 109
- O
- Offentligt forbrug 28-30, 74, 75, 131
 Ohlin, B. 14, 110
 Overlevelsessandsynlighed 77-82, 87-91, 94-97, 99, 102, 103, 107, 125, 126, 135
- P
- Pending 66
 Primære produktionsfaktorer 111-113
 Privat forbrug 15, 19, 21, 22, 24, 25, 28-31, 40, 72-75, 120, 131
 Produktionssammensætning 72, 74, 106
 Produktionstilpasninger 17, 70
 Produktivitetsvækst 43, 125
- R
- Ricardo, D. 14
 Rybczynski-teoremet 72, 73
 Rybczynski, T.M. 72, 73
- S
- Seniorjob 86
 Social- og sundhedshjælpere 55
 Sundhedsfaglige uddannelser (definition af) 109
 Sygeplejersker 21, 25, 55
- T
- Tekniske kvalifikationer 12, 40, 105
 Tekniske uddannelser (definition af) 15, 39
 Teknologisk fremskridt 71, 72
 Tilbagetrækningsadfærd 83, 86

Tilbageføringsalder 16, 77, 78,
81, 83, 86-88, 90, 103, 107, 135
Tilbageføringsmønstre 103
Tilpasningsbehov 74-76, 107, 131,
132
Tilpasningsfaktorer 130

U

Udenlandske medarbejdere 66
Uddannelsesmønster 98
Underleverandører 16, 23

V

Velfærdsaftalen 81, 90, 103, 107
Verdensøkonomien 23
Videnintensivitet 38

Ø

Østeuropa 71

Å

Åbne økonomier 14

2008

Praktikpladser og formidlingspraksis – praktikkonsulenten i spændingsfeltet mellem virksomhedskrav og hensynet til ikke-diskrimination

Af Line Vikkelsø Slot (Rockwool Fondens Forskningsenhed. København)

Træk af avisdebatten om de arbejdsløse fra 1950'erne til 1990'erne

Af Bent Jensen (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

Forbryderen og samfundet. Livsvilkår og uformel straf

Af Torben Tranæs og Lars Pico Geerdsen med bidrag af Susumu Imai, Claus Larsen og Michael Svarer (Gyldendal. København)

Crime and Partnership

Af Michael Svarer (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

Immigrant and Native Children's Cognitive Outcomes and the Effect of Ethnic Concentration in Danish Schools

Af Peter Jensen og Astrid Würtz Rasmussen (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

The Unemployed in the Danish News Paper Debate from the 1840s to the 1990s

Af Bent Jensen (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

Hvad skrev aviserne om de arbejdsløse? – Debatten fra 1840'erne til 1990'erne

Af Bent Jensen (Gyldendal. København)

Source Country Differences in Test Score Gaps: Evidence from Denmark

Af Beatrice Schindler Rangvid (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

Holdninger til uddannelse og arbejde blandt unge indvandrere, danskere og deres forældre

Af Jørgen Goul Andersen (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

Indvandrerne og det danske uddannelsessystem

Af Torben Tranæs (red.) med bidrag af Jørgen Goul Andersen, Camilla Hvidtfeldt, Bent Jensen, Marie Louise Schultz-Nielsen og Line Vikkelsø Slot (Gyldendal. København)

2009

Det danske arbejdsmarked og EU-udvidelsen mod øst

Af Nikolaj Malchow-Møller, Jakob Roland Munch og Jan Rose Skaksen med bidrag af Vibeke Borchsenius, Camilla Hvidtfeldt, Claus Aastrup Jensen, Jonas Helth Lønborg, Lynn Roseberry og Sanne Schroll (Gyldendal. København)

De juridiske aspekter vedrørende EU-udvidelsen og det danske arbejdsmarked
Af Lynn Roseberry (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

Has Globalization Changed the Phillips Curve? Industry-Level Evidence on the Effect of the Unemployment Gap on Wages
Af Claus Aastrup Jensen (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

Emigration of Immigrants – A Duration Analysis
Af Sanne Schroll (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

Ægteskabsmønstret for unge med indvandrerbaggrund: Konsekvenser af ændringer i udlændingeloven i 2000 og 2002
Af Marie Louise Schultz-Nielsen og Torben Tranæs (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

Immigration to Denmark. An Overview of the Research Carried Out from 1999 to 2006 by the Rockwool Foundation Research Unit
Af Poul Chr. Matthiessen (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

Forældres brug af tid og penge på deres børn
Af Jens Bonke (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

The impact of incentives and interview methods on response quantity and quality in diary- and booklet based surveys
Af Jens Bonke og Peter Fallesen (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

Family Investments in Children: What Drives the Social Gap in Parenting?
Af Jens Bonke og Gøsta Esping-Andersen (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

How much does good data matter? The case of resources available to children
Af Jens Bonke, Thomas Crossley og Lori Curtis (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

Immigration of Qualified Labor and the Effect of Changes in Danish Migration Policy in 2002
Af Martin Junge (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

2010

Når man anbringer et barn: baggrund, stabilitet i anbringelsen og det videre liv
Af Signe Hald Andersen (red.) med bidrag af Frank Ebsen, Mette Ejrnæs, Morten Ejrnæs, Peter Fallesen og Signe Frederiksen (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

Danskerne og det sorte arbejde
Af Camilla Hvidtfeldt, Bent Jensen og Claus Larsen (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

Disentangling the heterogeneous relationship between background characteristics and a child's placement risk
Af Signe Hald Andersen og Peter Fallesen (Syddansk Universitetsforlag. Odense)

A good place to live. On how municipality level characteristics explain municipality level variation in children's placement risk

Af Signe Hald Andersen (Syddansk Universitetsforlag, Odense)

Helbred, trivsel og overvægt blandt danskere

Af Jens Bonke og Jane Greve (Gyldendal, København)

2011

Borgerne og lovene 2010

Af Jørgen Goul Andersen (Syddansk Universitetsforlag, Odense)

Etniske minoriteters overrepræsentation i strafferetlige domme

Af Lars Højsgaard Andersen og Torben Tranæs (Syddansk Universitetsforlag, Odense)

Søvn – ægteskab, indkomst og helbred

Af Jens Bonke. Med bidrag af Morten Møller (Gyldendal, København)

Vi der bor i Danmark. Hvem er vi? Og hvordan lever vi?

Af Bent Jensen og Torben Tranæs (Gyldendal, København)

Indvandringens betydning for de offentlige finanser i Danmark

Af Christer Gerdes, Marie Louise Schultz-Nielsen og Eskil Wadensjö (Syddansk Universitetsforlag, Odense)

The Price of Prejudice

Af Morten Hedegaard og Jean-Robert Tyran (Syddansk Universitetsforlag, Odense)

Immigration and Welfare State Cash Benefits – The Danish Case

Af Peder J. Pedersen (Syddansk Universitetsforlag, Odense)

A Panel Study of Immigrant Poverty Dynamics and Income Mobility – Denmark, 1984-2007

Af Peder J. Pedersen (Syddansk Universitetsforlag, Odense)

The significance of immigration for public finances in Denmark

Af Christer Gerdes, Marie Louise Schultz-Nielsen og Eskil Wadensjö (Syddansk Universitetsforlag, Odense)

Economic Drivers of Migration and Climate Change in LDCs

Af Helene Bie Lilleør og Katleen Van den Broeck (Syddansk Universitetsforlag, Odense)

