

Fremskrivningsnotat REA2020

Den Regionale Model for Uddannelse og Arbejdsmarked,
SAM-K/LINE®_REA

09-09-2021

Center for Regional- og Turismeforskning

Titel: Fremskrivningsnotat REA2020. Den Regionale Model for Uddannelse og Arbejdsmarked, SAM-K/LINE®_REA

Forfattere: Anders Hedetoft, Karin Topsø Larsen, Jonathan H. Lindahl og Josias Lindahl

Kontakt: Karin Topsø Larsen, karin.topsoe.larsen@crt.dk

Center for Regional- og Turismeforskning (CRT)

Stenbrudsvej 55

3730 Nexø

Telefon +45 5644 1144

E-mail: crt@crt.dk

www.crt.dk

© 2021 Center for Regional- og Turismeforskning

ISBN-nummer: 978-87-93583-23-8

Center for Regional- og Turismeforskning er et center for anvendt forskning, der løfter analyse- og udviklingsopgaver samt forskningsprojekter med særligt fokus på yderområder. Centrets primære fokus er regional udvikling med fokus på yderområder, turisme i et destinationsperspektiv samt modeløkonomisk analyse. CRT er beliggende på Bornholm og har eksisteret siden 1994.

1 Indhold

2	Introduktion	5
3	Overordnede resultater for REA2020	7
4	Danmarks økonomiske udvikling frem mod 2025	8
5	Årets resultater for REA2020: Danmarks regionale økonomi	12
5.1	Bruttoværditilvæksten.....	13
5.2	Beskæftigelse	13
5.3	Arbejdsstyrken	16
5.4	Udviklingen i ledighed og arbejdskraftsbalancen	18
6	Den faglærte arbejdskraft i Danmark	22
6.1	Faglærte, hele landet	22
6.2	Faglærte i de danske regioner	26
	Arbejdskraftsbalance	26
	Region Nordjylland.....	29
	Region Syddanmark	31
	Region Midtjylland	33
	Region Sjælland	35
	Region Hovedstaden	37
7	BILAG 1	41
	NOTAT: Beskrivelse af den Regionaløkonomiske Model for Uddannelse og Arbejdsmarked SAM-K/LINE®_REA2020	41
	INTRODUKTION TIL SAM-K/LINE MODEL-KOMPLEKSET	41
	Adgang til specialudtræk af registerdata	43
	Baggrund: Kort om de danske modelmiljøer.....	43
	Sammenhæng mellem Finansministeriets prognoser og ADAM-fremskrivningen .	45
	BESKRIVELSE OG DOKUMENTATION AF REA-MODELLEN	46
	Udbud af arbejdskraft.....	46
	Befolkning: fremskrivning med stock-flow model 2.0 (UBG-tabeller)	46
	Arbejdsstyrken (USBG-tabeller)	48
	Efterspørgsel efter arbejdskraft.....	49
	Arbejdskraftsbalancen (ULNBG-tabellerne).....	53

BILAG 2.....	55
Forskelle og ligheder mellem AEs og CRTs arbejdsmarkeds-fremskrivninger	55
Indledning	55
Metodemæssige ligheder og forskelle på de to modeller	56
Metoder til fremskrivningen af arbejdsstyrken	56
Metoder til fremskrivningen af beskæftigelsen	57
Kilder	60
8 BILAG 3	61
Dokumentation for data og aggregeringer i REA2020	61
BILAG 4: Tabelsamling.....	69
Bruttoværditilvækst fordelt på regioner	69
Beskæftigelsesudvikling fordelt på regionerne	71
Udvikling i arbejdsstyrken i regionerne.....	73

2 Introduktion

Nærværende fremskrivningsnotat er den første udgivelse, der er baseret på Den Regionale Model for Uddannelse og Arbejdsmarked, SAM-K/LINE®_REA, der blev færdigudviklet og præsenteret i sine endelige udgave for sine regionale brugere d. 15.3.2021. Den første version af modellen kaldes i dette notat for REA2020. Formålet med notatet er dels at fremlægge REA2020 modellens beregnede resultater, dels at levere en grundlæggende beskrivelse af modellen og de forudsætninger, der styrer dens resultater. Målgruppen er primært modellens nuværende brugere, nemlig regionernes analyseansvarlige – både de der er placeret i centrale analyseenheder, såvel som analytikere i regionernes uddannelsessekretariater. Forfatterne har bestræbt sig på formuleringsmæssigt at levere en fremlæggelse der på den ene side er detaljeret og specifik nok til, at analytikere er informeret om resultaternes beregningsgrundlag og forudsætninger, og på den anden side, skrevet i et sprog der ikke forudsætter modeløkonomisk ekspertise. Det burde således være muligt at læse dette notat uden forudgående kendskab til hverken Den Regionaløkonomiske Model SAM-K/LINE® eller Den Regionale Model for Uddannelse og Arbejdsmarked, SAM-K/LINE®_REA (REA).

Baggrund

I oktober 2019 startede et arbejde med videreudvikling af en ny model baseret på Den Regionaløkonomiske Model SAM-K/LINE®, herefter kaldet Basismodellen. Baggrunden for dette arbejde var blandt andet at tilrette Basismodellen, så den i højere grad afspejlede de danske regioners ændrede opgaveportefølje, hvor de ikke længere skulle overvåge den generelle beskæftigelses- og erhvervsudvikling i regionerne, men i højere grad havde brug for en fremskrivningsmodel, der kunne understøtte deres planlægnings- og udviklingsopgaver – særligt på uddannelsesområdet. Et centralt element i REA-modellen er dermed at kunne fremskrive udbud og efterspørgsel af arbejdskraft med forskellige formelle uddannelsesmæssige kompetencer. I Basismodellen var uddannelserne grupperet i ca. 20 temmelig overordnede uddannelsesgrupper, og der var behov for mere specifikke uddannelsesanalyser. Dette er imødekommet ved at anvende Danmarks Statistiks 80 uddannelsesgrupper.

Dertil var der et ønske om at genvurdere SAM-K/LINEs trend-baserede fremskrivning af branchernes kompetencesammensætning. Derfor er der i løbet af 2020 pågået et større arbejde med at undersøge en række alternative fremskrivningsmetoder. Arbejdet er endt med en indførelse af en såkaldt eksponentiel udglatning (ETS), således at der på den kortsigtede fremskrivning lægges særlig vægt på udviklingen de seneste år, mens der på den langsigtede fremskrivning lægges vægt på den langsigtede trendfremskrivning. Dette har resulteret i en mere glat overgang fra de historiske år til de fremskrevet år.

Endnu et behov var, at fremskrivningen af befolkningens uddannelsesopnåelse i højere grad fulgte befolkningens faktiske uddannelseshandlinger fremfor den mere simple metode i Basismodellen. Det har resulteret i udvikling og indførelse af en avanceret kommunebaseret stock-flow befolkningsmodel, hvor der tages højde for befolkningens

dødshyppighed, flyttemønstre, uddannelsesoptagelse samt -opnåelse mv. baseret på befolkningens uddannelse, køn, alder og bopælskommune

Endelig har SAM-K/LINE fået en generel `overhaling`, hvor alle programmerings- og dataelementer er gennemgået, kontrolleret og tilrettet, såfremt de fungerede uhensigtsmæssigt.

I forhold til SAM-K/LINES Basismodel, har REA2020 dermed følgende nye elementer:

- 80 uddannelsesgrupper
- En dynamisk befolknings-uddannelsesmodel, stock-flow 2.0
- Trend2000 af branchernes kompetencesammensætning er udvidet med eksponentiel udglatning (ETS)

3 Overordnede resultater for REA2020

Resultaterne af REA2020s fremskrivninger er helt overordnet de følgende:

- Danmark har siden 2015 oplevet en årrække med solid økonomisk vækst og beskæftigelsesfremgang (højkonjunktur), der ændredes brat, da dansk økonomi blev ramt af Covid19-epidemien. Selvom der allerede i begyndelsen af 2021 forventes fremgang i økonomien, forventes krisen at påvirke dansk økonomi i en rum tid fremover.
- Bruttoværditilvæksten forventes at vokse gennemsnitlig med ca. 1,4% per år på landsplan i perioden 2019-2030. Væksten forventes særligt at ske indenfor Handel og transport, Bygge og anlæg samt Finansiering og forsikring. Landbrug, skovbrug og fiskeri har den laveste forventede stigning i bruttoværditilvæksten.
- Overordnet beregnes beskæftigelsen til at stige med knap 90.000 i perioden 2019-2030 på landsplan. Det gælder dog ikke for uaglærte (kun grundskole) og til dels også faglærte. Det er især for personer med en lang videregående uddannelse, at beskæftigelsen forventes at stige.
- Det er især i Region Hovedstaden at beskæftigelsen vil stige for de med en lang videregående uddannelse, mens den største nedgang i de faglærtes beskæftigelse også vil ske her.
- I de øvrige regioner stiger beskæftigelsen lige meget for de MVU-uddannede som for de LVU-uddannede. Det er også i disse regioner, at beskæftigelsen for de faglærte vil falde mindst.
- Det er ikke kun beskæftigelsen der stiger, det gør arbejdsstyrken også. Beskæftigelse og arbejdsstyrke følges ad for de mellemlange- og lange videregående uddannelser.
- Til gengæld falder den faglærte arbejdsstyrke drastisk, så her følges beskæftigelsen ikke med arbejdsstyrken.
- Frem mod 2030 vil vi se en stigende mangel på arbejdskraft. Primært vil der mangle faglærte svarende til 50.000 faglærte i 2030.
- Det er særligt indenfor teknologi, byggeri og transport at der vil mangle faglærte samt indenfor Omsorg, sundhed og pædagogik.
- Geografisk er det særligt *uden for* Region Hovedstaden, at der vil mangle faglærte.
- Til gengæld vil der være et overskud af personer med lange og mellemlange videregående uddannelser samt personer, der kun har gennemført grundskolen. Der er dog store variationer mellem de konkrete uddannelsesområder på videregående niveau.

4 Danmarks økonomiske udvikling frem mod 2025

Fremskrivningen i SAM-K/LINE og REA baseres på Finansministeriets forventninger til udvikling i dansk økonomi, således som de kommer til udtryk i Konvergensprogrammet og den Økonomisk Redegørelse. Finansministeriets forventninger anvendes herefter i den nationaløkonomiske model ADAM, som Danmarks Statistik driver. REA2020 er baseret på ADAM-modellen fra oktober 2020. Modelversionen ADAM oktober 2020 afløser modelversionen juni 2019, der var udgangspunkt for CRTs sidste SAM-K/LINE fremskrivningsnotat fra december 2019. Den store ændring i den seneste fremskrivning ift. forrige fremskrivning er de forventede samfundsøkonomiske påvirkninger fra Covid19-epidemien (f.eks. reduceret turistindtægter, reduceret udenlandske efterspørgsel, øget offentlige udgifter ifm. håndtering af Covid19-epidemien mv.). Det betyder at fremskrivningen samlet tager udgangspunkt i den vedtagne politik, 2025-planen, forventninger til den danske Corona-genopretning og forventninger til udviklingen i udlandet.

I det følgende beskrives den danske økonomis historiske udvikling de seneste år samt Finansministeriets forventninger frem mod 2025. Beskrivelsen tager udgangspunkt i Finansministeriets rapport *"DK2025 – en grøn, retfærdig og ansvarlig genopretning af dansk økonomi"* (august 2020). I denne rapport tages der for årene 2020 og 2021 udgangspunkt i konjunkturvurderingen fra *"Økonomisk Redegørelse"* (august 2020), mens 2022 til 2025 tager udgangspunkt i en beregningsteknisk opgørelse. Tallene fra rapporten kan ses i tabel 1. Det er disse tal, som bruges som input i REA.¹

Danmarks økonomi har de seneste år været karakteriseret af at være i højkonjunktur. I perioden fra 2015 til 2019 har den reale bruttoværditilvækst (BVT) alle årene været over 2 pct.² Realvæksten var størst i 2016, hvor vækstraten var 3,2 pct., mens den var 2,9 pct. i 2019. Men denne årrække med solid økonomisk vækst og beskæftigelsesfremgang ændredes brat, da dansk økonomi blev ramt af Covid19-epidemien. Selvom der allerede i begyndelsen af 2021 er fremgang i økonomien, forventes krisen at påvirke dansk økonomi i en rum tid fremover. Den forventede økonomiske udvikling indeholder virkningen af de ekstraordinære hjælpepakker og stimulustiltag.

¹ Der kan være nogle forskelle i tallene fra tabel 1 og REA. Dette skyldes, at CRT modtager tallene fra ADAM-gruppen. Hvis der f.eks. er kommet nye historiske tal, vil ADAM gruppen lave nye fremskrivninger baseret på de nye historiske tal, men med samme forudsætninger. Dette kan ændre fremskrivninger. Dog bør der ikke være de store forskelle i tallene fra tabel 1 og REA, da de baseres på samme forudsætninger. Derfor tages der udgangspunkt i tallene fra tabel 1 i beskrivelsen af dansk økonomis forventede fremtidige udvikling.

² Kilde: Tabel NAHL2 i Statistikbanken.

Tabel 1: Nøgletal for dansk økonomi, 2019-2025

	Historisk	Fremskrivning					
Nøgletal for dansk økonomi, 2019 - 2025	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Reale vækstrater, pct.							
BVT	2,4%	-4,8%	4,3%	3,0%	2,3%	2,1%	1,5%
Outputgab (pct. af strukturel BVT)	0,3%	-3,1%	-1,1%	-0,6%	-0,3%	0,0%	0,0%
Efterspørgsel, realvækst, pct.							
Privat forbrug	2,2%	-2,8%	4,7%	2,9%	2,8%	2,7%	2,4%
Offentligt forbrug	1,2%	2,2%	0,6%	0,8%	1,1%	0,9%	1,1%
Faste bruttoinvesteringer	2,5%	-12,2%	-0,5%	8,0%	7,8%	7,0%	5,2%
Eksport	1,8%	-10,2%	6,2%	3,5%	3,4%	3,4%	1,7%
Import	0,5%	-8,6%	5,5%	3,8%	4,5%	4,4%	3,2%
Arbejdsmarked og produktivitet							
Arbejdsstyrkevækst (pct.)	1,2%	-0,3%	0,3%	1,1%	0,6%	0,4%	0,3%
Beskæftigelsesvækst (pct.)	1,2%	-1,6%	0,6%	1,4%	0,9%	0,7%	0,3%
Bruttoledighed (pct. af arbejdsstyrken)	3,5%	4,9%	4,6%	4,2%	3,8%	3,8%	3,6%
Beskæftigelsesgab	0,8%	-1,1%	-1,0%	-0,6%	-0,3%	0,0%	0,0%

Kilde: Finansministeriet: "DK2025 – en grøn, retfærdig og ansvarlig genopretning af dansk økonomi" (august 2020).

Fra tabel 1 kan det ses, at det blev vurderet, at realvæksten i BVT vil falde med 4,8% i 2020 som følge af Covid19-epidemien. Det er især faste bruttoinvesteringer samt eksporten, som forventes at reduceres i 2020. Men også et forventet fald i privatforbruget bidrager betydeligt til faldet i BVT. Det offentlige forbrug forventes at øges med 2,2% i 2020, hvilket således bidrager positivt til BVT. Niveauet for det offentlige forbrug i 2020 er markant højere end den generelle realvækst i det offentlige forbrug, hvilket i høj grad afspejler merudgifter til håndteringen af Covid19-epidemien i 2020.

Den lavere bruttoværditilvækst forventes at have en negativ betydning for beskæftigelsen. I fremskrivningen af Finansministeriet vurderes det, at beskæftigelsen vil falde med 1,6 pct. i 2020, således at ledigheden vil ligge væsentlig højere end i en normal konjunktursituation.

Allerede i 2021 forventes BVT at vokse med 4,3%, hvorefter vækstraten vil være aftagende i takt med, at outputgabet³ forventes at blive lukke frem mod 2024. Den positive vækst i BVT i årene efter 2020 vil ligeledes bidrage til en øget beskæftigelsesvækst, hvoraf det ligeledes forventes, at beskæftigelsen vil nå sit strukturelle niveau i 2024, jf. beskæftigelsesgab i tabel 1. Den øgede beskæftigelse vil ligeledes sammen med øgede reallønninger forventes at øge privatforbruget efter 2020.

I løbet af 2020 har én omtalt politiske reformer været pensionsaftalen, af *Ny ret til tidlig pension – værdig tilbagetrækning for alle*⁴, som blev færdigforhandlet i oktober 2020. Reformen indebærer kort fortalt, at man optjener ret til en tidligere pension, hvis man som 61-årig har været mindst 42 år på arbejdsmarkedet. Aftalen skønnes at reducere arbejdsudbuddet. Da udspillet først blev færdigforhandlet i slutningen af 2020, er konsekvenserne af reformen ikke implementeret i den version af ADAM-modellen, som er benyttet i REA2020. Reformen forventes dog at være implementeret i næste års udgave af ADAM-modellen.

I en lille og åben økonomi, som den danske, har den økonomiske udvikling i udlandet (på eksportmarkedet) meget stor betydning for den nationale økonomiske vækst og beskæftigelsen. Dette får særlig stor betydning i en økonomisk genopretningsperiode som den nuværende, idet en øget/reduceret vækst i udlandet i forhold til det forventede, hurtigt vil slå igennem i den danske økonomi.

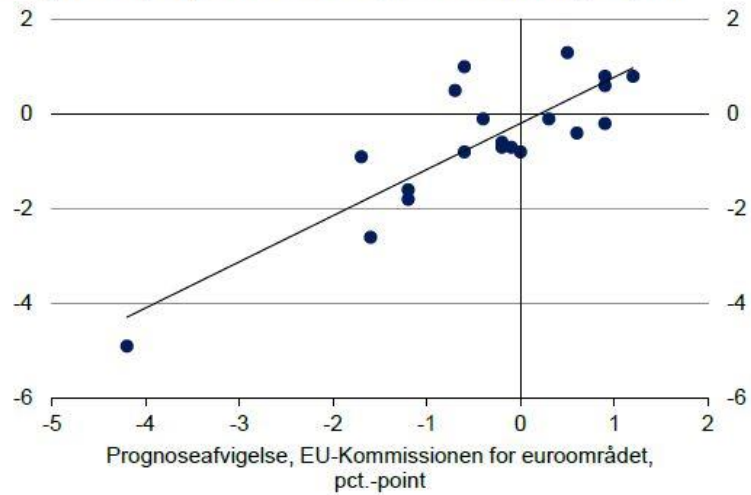
Denne tætte sammenhæng mellem dansk og international økonomi, ses bl.a. af at prognoseafvigelsen for dansk økonomi, således som den kommer til udtryk i Finansministeriets Økonomisk Redegørelse, er tæt korreleret med EU-Kommissionens prognoseafvigelse for euroområdet. Internationale organisationers skøn for væksten i den internationale økonomi indgår således som et centralt element i talgrundlaget for Økonomisk Redegørelse. Det vil derfor helt naturligt påvirke nøjagtigheden af prognosen, jf. nedenstående figur:

³ Outputgab er forskellen mellem den faktiske BVT og et beregnet strukturelt BVT. Dvs. outputgabet angiver, om vi befinder os i en situation væk fra en "normal" konjunktursituation. Dvs. er outputgabet positivt, er det således et udtryk for en højkonjunktur og vice versa ved et negativt outputgab.

⁴ <https://bm.dk/media/15057/aftaletekst-tidlig-pension.pdf>

Sammenhæng mellem prognoseafvigelse for dansk og international økonomi

Prognoseafvigelse, Økonomisk Redegørelse for Danmark, pct.-point



Anm.: Hvert punkt i figuren viser afvigelsen for ét år. Prognoseafvigelse for euroområdet er opgjort på samme måde som prognoseafvigelse i Økonomisk Redegørelse for Danmark, men er baseret på EU-Kommissionens skøn for euroområdet i efterårsprognose.

Kilde: EU-Kommissionen, Danmarks Statistik, diverse udgaver af Økonomisk Redegørelse/Økonomisk Oversigt og egne beregninger.

Kilde: Hvor godt rammer prognosen for BNP i Den Økonomiske Redegørelse? Finansministeriet, august 2020

5 Årets resultater for REA2020: Danmarks regionale økonomi

Den regionaløkonomiske model SAM-K/LINE® gør det muligt at lave fremskrivninger for blandt andet økonomisk vækst og efterspørgsel/beskæftigelse for forskellige uddannelsesgrupper. Denne efterspørgsel efter personer med forskellige kompetencer bliver især drevet af, hvordan produktion og værdiskabelse (BVT) forventes at udvikle sig for de forskellige brancher. De forskellige brancher efterspørger forskellige typer af uddannelsesgrupper, og en forventet øgning i produktion og værdiskabelse inden for en given branche vil derfor medføre en øget efterspørgsel efter de uddannelsesgrupper som denne branche efterspørger.

Tabel 2: Udviklingen i bruttoværditilvæksten for forskellige erhvervssektorer, på landsplan

Branche, BVT, mio. kroner	2019	2030	Absolut ændring	Gens årlig vækst%
1.Landbrug, skovbrug og fiskeri	28.542	29.389	847	0,27%
2. Industri, råstofudvinding og forsyning	370.238	436.998	66.760	1,52%
3. Bygge og anlæg	118.732	155.967	37.235	2,51%
4. Handel og transport	392.457	485.295	92.838	1,95%
5.Information og kommunikation	93.033	100.797	7.764	0,73%
6. Finansiering og forsikring	111.060	141.149	30.088	2,20%
7. Ejendomshandel og udlejning	208.667	252.217	43.550	1,74%
8. Erhvervsservice	200.425	223.676	23.251	1,00%
9. Offentlig administration, undervisning, sundhed	423.421	460.427	37.006	0,76%
10. Kultur, fritid og and service	66.783	73.367	6.585	0,86%
I ALT	2.013.358	2.354.705	341.347	1,43%

Det er de differentierede vækstforventninger til forskellige brancher⁵ samt de forskellige forventninger til produktivitetsudviklingen (og dermed deres arbejdskraftsanvendelse) der er styrende for den forventede økonomiske og beskæftigelsesmæssige udvikling, som regionaliseres efter de forskellige sektors lokalisering i forskellige dele af landet. Som det fremgår af Tabel 2 ovenfor, er det indenfor 'handel og transport', 'bygge og anlæg' samt 'finansiering og forsikring', at der forventes den største relative stigning i bruttoværditilvæksten. Målt i absolutte værdier, så er stigningen størst indenfor 'handel og transport', 'industri, råstofudvinding og forsyning' samt 'Ejendomshandel og udlejning'.

⁵ Her vises en aggregering af alle erhvervene som 10 overordnede erhvervssektorer. I modellen er de mindre aggregeret.

5.1 Bruttoværditilvæksten

Målt i absolut værdi er den forventede bruttoværditilvækst størst i region Hovedstaden, hvor den forventede værditilvækst er mere end dobbelt så høj som i de to næststørste regioner - Region Syddanmark og Region Midtjylland (kan ikke aflæses direkte i nedenstående tabel). I Tabel 3 nedenfor er der fokus på den forventede relative vækst i bruttoværditilvæksten i de enkelte regioner. Som det fremgår, er det også i Region Hovedstaden at der forventes den højeste relative vækst. Region Midtjylland har den næsthøjeste forventede stigning i bruttoværditilvæksten i perioden 2019 til 2030.

Tabel 3. Fremskrevet årlig BVT-vækst i perioden 2019 til 2030, regionsfordelt

Branche, BVT, forventet vækst 2019 til 2030	Region H	Region Sjælland	Region Syddanmark	Region Midtjylland	Region Nordjylland
1. Landbrug, skovbrug og fiskeri	0,00%	-0,18%	0,13%	0,43%	0,63%
2. Industri, råstofudvinding og forsyning	1,85%	1,45%	1,08%	1,41%	0,91%
3. Bygge og anlæg	2,55%	2,45%	2,43%	2,54%	2,38%
4. Handel og transport	2,58%	1,39%	1,32%	1,54%	1,27%
5. Information og kommunikation	0,67%	0,55%	0,67%	1,10%	0,81%
6. Finansiering og forsikring	2,16%	2,19%	2,10%	2,51%	2,11%
7. Ejendomshandel og udlejning	1,86%	1,59%	1,55%	1,92%	1,59%
8. Erhvervsservice	0,94%	0,94%	0,87%	1,25%	0,91%
9. Offentlig administration, undervisning, sundhed	0,96%	0,57%	0,59%	0,86%	0,51%
10. Kultur, fritid og and service	0,96%	0,83%	0,60%	0,93%	0,59%
I ALT	1,65%	1,21%	1,15%	1,43%	1,10%

Den varierende stigning i bruttoværditilvækster i de forskellige regioner kan i vid udstrækning forklares med forskelle i branchestruktur mellem de enkelte regioner. Eksempelvis har Region Hovedstaden mange virksomheder (og dermed en høj bruttoværditilvækst) inden for brancherne 'Handel og transport' og 'Finansiering og forsikring'.

Ønskes yderligere oplysninger om den faktiske og den beregnede udvikling i bruttoværditilvæksten for hver region fordelt på erhvervssektorer, se venligst Bilag 1.

5.2 Beskæftigelse

I dette afsnit viser vi resultaterne for fremskrivningen af beskæftigelsen (den såkaldte RAS-beskæftigelse) fordelt på regioner og uddannelsesgrupper. Først vises den overordnede forventede vækst i beskæftigelsen på landsplan. Dernæst beskrives udviklingen i den totale beskæftigelse fordelt på region og uddannelsesgruppe.

Tabel 4: RAS-beskæftigelse, uddannelsesfordelt, hele landet

Sum of qbg			10 til 19	19 til 30
RAS Beskæftigelse	2010	Beskæftigelse 2019	Absolut ændring	Forventet absolut ændring
Hele landet	2.703.538	2.922.883	219.345	87.445
H10 Grundskole	621.604	542.511	-79.093	-84.631
H20 Gymnasiale uddannelser	240.209	301.232	61.023	16.519
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	941.360	926.068	-15.292	-36.612
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	2.309	2.011	-298	806
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	136.157	166.326	30.169	28.835
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	417.305	491.451	74.146	58.920
H60 Bacheloruddannelser, BACH	52.675	68.571	15.896	15.048
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	232.458	357.029	124.571	81.645
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	17.153	33.176	16.023	10.208
H90 Uoplyst mv.	42.308	34.508	-7.800	-3.293

På landsplan udgør den samlede beskæftigelse i 2019 2,93 mio. beskæftigede. Den forventede vækst i beskæftigelsen i perioden fra 2019 til 2030 udgør cirka 87.000, svarende til en gennemsnitlig årlige beskæftigelsesvækst på 0,27%. Dette kan sammenlignes med at beskæftigelsen blev øget med ca. 219.000 job i perioden fra 2010 til 2019. Beskæftigelsen har været, og forventes at blive, kraftigt faldende for ufaglærte (defineret som personer, hvis højest fuldførte uddannelse er grundskolen) og svagt faldende for erhvervsuddannede. For de fleste andre uddannelsesgrupper forventes der stigende beskæftigelse.

Den varierede beskæftigelsesudvikling for de forskellige uddannelsesgrupper, kan til en vis grad forklares med en forskellig beskæftigelsesudvikling inden for de forskellige brancher, men selvfølgelig vil der også være en glidning i de forskellige branchers anvendelse af arbejdskraft. Når beskæftigelsesudviklingen er forskellig fra region til region (og fra kommune til kommune), hænger det i betydelig udstrækning sammen med en forskellig erhvervsstruktur i de enkelte regioner/kommuner.

I de følgende afsnit beskrives beskæftigelsesudviklingen i hver region. Helt overordnet ses, at Region Hovedstaden og Region Midtjylland står for størstedelen af den forventede en vækst i beskæftigelsen.

Tabel 5: Forventet ændring i antal beskæftigede, regionsfordelt

Forventet ændring i beskæftigelsen 2019 til 2030	Region Hovedstaden	Region Sjælland	Region Syddanmark	Region Midtjylland	Region Nordjylland
Samlet ændring i beskæftigelse	41.404	6.207	6.362	30.480	2.993
H10 Grundskole	-20.053	-11.991	-21.059	-19.455	-12.073
H20 Gymnasiale uddannelser	2.001	3.457	3.873	5.040	2.148
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	-22.375	-3.240	-5.916	-3.283	-1.799
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	170	64	142	325	105
H40 Korte videregående uddannelser, KVU	7.988	4.004	5.414	8.491	2.938
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	20.264	6.220	10.935	16.818	4.684
H60 Bacheloruddannelser, BACH	7.200	1.134	2.307	3.172	1.235
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	42.150	6.004	10.292	17.721	5.479
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	5.716	697	1.035	2.211	549
H90 Uoplyst mv.	-1.658	-140	-662	-560	-273

I alle regioner forventes der faldende beskæftigelse for ufaglærte (grundskoleniveau) og faglærte. Særlig i Region Hovedstaden forventes der et kraftigt fald i den absolutte beskæftigelse for de faglærte og tilsvarende en stor stigning i beskæftigelsen for personer med en lang videregående uddannelse.

Tabel 6: Forventet relativ ændring beskæftigelsen, regionsfordelt

Forventet gennemsnitlig årlig ændring i beskæftigelsen 2019 til 2030	Region Hovedstaden	Region Sjælland	Region Syddanmark	Region Midtjylland	Region Nordjylland
Samlet ændring i beskæftigelse	0,38%	0,14%	0,10%	0,40%	0,09%
H10 Grundskole	-1,35%	-1,33%	-1,68%	-1,50%	-2,06%
H20 Gymnasiale uddannelser	0,15%	0,89%	0,67%	0,64%	0,73%
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	-0,98%	-0,19%	-0,25%	-0,13%	-0,15%
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	3,02%	3,30%	2,95%	3,16%	3,23%
H40 Korte videregående uddannelser, KVU	1,30%	1,43%	1,35%	1,72%	1,62%
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	1,08%	0,84%	0,92%	1,23%	0,89%
H60 Bacheloruddannelser, BACH	1,61%	2,09%	2,12%	2,01%	2,11%
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	1,82%	1,74%	1,91%	2,13%	1,92%
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	2,37%	2,41%	2,54%	2,75%	2,51%
H90 Uoplyst mv.	-1,19%	-0,26%	-0,95%	-0,80%	-0,87%

Relativt set, så er den forventede beskæftigelsesvækst også størst i Region Hovedstaden og Region Midtjylland. Når man ser på den forventede

beskæftigelsesvækst fordelt på uddannelsesgrupper, så er der imidlertid flere regioner der har en højere relativ beskæftigelsesvækst end Region Hovedstaden.

5.3 Arbejdsstyrken

Dette afsnit viser resultaterne af fremskrivningen af arbejdsstyrken fordelt på 10 overordnede uddannelsesgrupper og region. Indledningsvis ses på forventning i udviklingen i arbejdsstyrken på landsplan. På længere sigt følger den forventede udvikling i beskæftigelse og arbejdsstyrke hinanden relativt tæt. Som tidligere gennemgået forventes den landsdækkende beskæftigelse at stige med godt 87.000 i perioden fra 2019 til 2030. Af Tabel 7 nedenfor fremgår det, at arbejdsstyrken i den samme periode forventes udvidet med godt 100.000. Helt overordnet er der med andre ord forventning om en lille stigning i arbejdsløsheden. Arbejdsstyrken forventes i særlig grad udvidet inden for grupperne mellemlang- og lang videregående uddannelse, hvorimod arbejdsstyrken for de faglærte står til at blive kraftigt reduceret.

Tabel 7: Arbejdsstyrke, hele landet. Fordelt på uddannelsesgrupper

Sum of usbg				10 til 19	19 til 30
	2010	2019	2030	Absolut ændring	Forventet absolut ændring
Hele landet	2.835.468	3.017.346	3.117.825	181.878	100.479
H10 Grundskole	664.880	561.716	496.689	-103.164	-65.027
H20 Gymnasiale uddannelser	248.420	307.455	323.414	59.035	15.959
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	990.868	953.104	867.432	-37.764	-85.672
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	2.456	2.080	2.079	-376	-1
H40 Korte videregående uddannelser, KVVU	142.136	171.824	194.612	29.688	22.788
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	427.652	505.870	582.817	78.218	76.947
H60 Bacheloruddannelser, BACH	54.807	71.279	76.563	16.472	5.284
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	240.803	373.150	490.740	132.347	117.590
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	17.428	33.722	41.711	16.294	7.989
H90 Uoplyst mv.	46.018	37.146	41.770	-8.872	4.624

Tabel 8: Forventet ændring i arbejdsstyrken, regions- og uddannelsesfordelt

Forventet ændring i arbejdsstyrken 2019 til 2030 (antal)	Region Hovedstaden	Region Sjælland	Region Syddanmark	Region Midtjylland	Region Nordjylland
Samlet ændring i beskæftigelse	48.639	8.206	10.969	30.742	1.922
H10 Grundskole	-15.137	-10.861	-16.712	-14.327	-7.990
H20 Gymnasiale uddannelser	8.205	1.607	2.771	3.531	-156
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	-26.028	-11.695	-19.448	-19.103	-9.398
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	27	2	-72	32	10
H40 Korte videregående uddannelser, KVU	6.352	3.561	4.487	6.188	2.200
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	19.166	10.605	17.162	23.181	6.832
H60 Bacheloruddannelser, BACH	1.873	1.066	1.016	865	464
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	50.944	11.609	19.280	26.793	8.964
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	2.986	831	1.519	2.178	475
H90 Uoplyst mv.	252	1.480	966	1.404	522

Tabel 9: Forventet relativ ændring i arbejdsstyrken, regions- og uddannelsesfordelt

Forventet relativ ændring i arbejdsstyrken 2019 til 2030 (gennemsnitlig årlig vækst)	Region Hovedstaden	Region Sjælland	Region Syddanmark	Region Midtjylland	Region Nordjylland
Samlet ændring i beskæftigelse	0,44%	0,18%	0,16%	0,40%	0,06%
H10 Grundskole	-0,96%	-1,15%	-1,26%	-1,05%	-1,26%
H20 Gymnasiale uddannelser	0,58%	0,42%	0,47%	0,45%	-0,05%
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	-1,11%	-0,68%	-0,82%	-0,78%	-0,79%
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	0,54%	0,11%	-1,81%	0,35%	0,35%
H40 Korte videregående uddannelser, KVU	1,02%	1,25%	1,10%	1,24%	1,19%
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	1,00%	1,36%	1,37%	1,62%	1,23%
H60 Bacheloruddannelser, BACH	0,43%	1,91%	0,95%	0,57%	0,80%
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	2,08%	3,05%	3,21%	2,94%	2,83%
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	1,29%	2,77%	3,48%	2,68%	2,17%
H90 Uoplyst mv.	0,16%	2,28%	1,15%	1,64%	1,35%

Relativt set, så sker der i særlig grad en udvidelse af arbejdsstyrken i Region Hovedstaden og Region Midtjylland, hvorimod arbejdsstyrken, samlet set, stort set er konstant i Region Nordjylland.

Den del af arbejdsstyrken der har en erhvervsfaglig uddannelse, går særlig kraftig tilbage i Region Hovedstaden og Region Syddanmark. Dette er både relateret til en aldrende arbejdsstyrke og en vis uddannelsesglidning inden for de enkelte brancher (opgaver der hidtil har været varetaget af personer med en erhvervsfaglig uddannelse varetages nu af personer med en anden uddannelsesbaggrund.

5.4 Udviklingen i ledighed og arbejdskraftsbalancen

Dette afsnit viser de resulterende arbejdskraftsbalancer, ved de benyttede fremskrivninger af beskæftigelse og arbejdsstyrke. Arbejdsstyrken er fratrasket den strukturelle ledighed (de personer der af den ene eller anden årsag ikke står til rådighed for arbejdsmarkedet lige nu).

Indledningsvis ses der på den beregnede arbejdskraftsbalance på landsplan og efterfølgende for hver region.

Helt overordnet forventes der et konstant overskud af ufaglærte (grundskoleniveau) samt en stigende mangel på faglært arbejdskraft. Dette er kombineret med et stigende overskud af personer med en mellemlang og en lang videregående uddannelse.

Modellen gør det muligt at opstille arbejdsmarkedsbalancer for op til 80 uddannelsesgrupper, men af hensyn overblikket opereres der kun med 10 overordnede uddannelsesgrupper.

Når der allerede i udgangspunktet (2021) er "negativ arbejdsløshed for visse uddannelsesgrupper, så betyder det, at der med den anvendte antagelse om en strukturel arbejdsløshed på 3,48% af arbejdsstyrken (ifølge Finansministeriet), så burde der allerede nu være udfordringer med at skaffe personer med visse uddannelser.

Tabel 10: Arbejdskraftsbalance, uddannelsesfordelt, hele landet -arbejdsstyrken er fratrasket den strukturelle ledighed

Arbejdskraftsbalance, uddannelsesgrupper	2019	2025	2030
Hele landet	-5068	8.909	8.502
H10 Grundskole	676	20.271	23.038
H20 Gymnasiale uddannelser	-3919	-4.627	-4.607
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	-4403	-23.103	-49.566
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	0	-554	-804
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	-170	-862	-6.729
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	-2268	3.216	13.940
H60 Bacheloruddannelser, BACH	357	-6.861	-9.487
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	3812	17.404	36.485
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	-566	-2.133	-2.997
H90 Uoplyst mv.	1413	6.159	9.228

På landsplan, og for alle uddannelsesgrupper under ét, kan der forventes balance på arbejdsmarkedet frem mod 2030. Dette dækker dog over meget forskellige udviklingstendenser for de forskellige uddannelsesgrupper. Der forventes i særlig grad mangel på faglært arbejdskraft, men der vil også, i mindre grad, mangle personer med en kort videregående uddannelse samt universitetsbachelor. Til gengæld vil der, som en relativ ny tendens, opstå et overskud af personer med en mellemlang og lang videregående uddannelse.

Der er store forskelle i arbejdskraftbalancen indenfor hver af de 10 overordnede uddannelsesgrupper, afhængig af fagområde. For så vidt gælder de mellemlange videregående uddannelse, forventes der især et overskud af personer med en merkantil baggrund samt personer med en MVU "uden nærmere angivelse". En stor del af de personer der opnår en MVU "uden nærmere angivelse" er udlændinge der har fået deres uddannelse anerkendt i Danmark. Der er imidlertid ikke så stor en andel af personer med denne uddannelsesbaggrund der har fundet beskæftigelse, og det er baggrunden for at den fremskrevne arbejdsmarkedsbalance viser et stort overskud af arbejdskraft for denne gruppe. Der forventes en mangel på personer med en pædagogisk MVU, hvilket inkluderer alle slags pædagoger, diplomuddannelser med pædagogiske elementer samt læreruddannelser, inklusiv det fri lærerseminarium.

Blandt personer med en LVU er det i og for sig den samme tendens der gør sig gældende. Her forventes der især et stort overskud af personer med en samfundsvidenskabelig baggrund og personer med en LVU "uden nærmere angivelse". Men der forventes også et overskud af personer med en samfundsvidenskabelig LVU (f.eks. antropologer og statskundskab) samt indenfor de tekniske LVUer. Måske overraskende forventes en mangel på personer med en humanistisk og teologisk LVU, svarende til 3.000 personer i 2030.

På sigt er der behov for at se nærmere på arbejdsmarkedet for universitetsbachelorer og for personer med en videregående uddannelse "uden nærmere angivelse".

Få så vidt angår personer med en erhvervsfaglig baggrund, så skyldes manglen i højere grad den manglende tilgang til arbejdsstyrken, end det skyldes stigende beskæftigelse for denne uddannelsesgruppe (som det fremgik af Tabel 4 har der været tale om faldende beskæftigelse for personer med en erhvervsfaglig uddannelse. Det gælder historisk (2015 til 2020) og det forventes også at gælde fremadrettet. I næste afsnit ser vi særligt på fremskrivningen af udbuddet (arbejdsstyrken) og efterspørgslen (beskæftigelsen) for faglært arbejdskraft.

Nedenfor er der set på de regionale arbejdsmarkedsbalancer.

Tabel 111: Arbejdskraftsbalance Region Hovedstaden, arbejdsstyrken er reduceret med strukturel ledighed

Arbejdskraftsbalance, uddannelsesgrupper	2019	2025	2030
1. Region Hovedstaden	-471	897	6.448
H10 Grundskole	839	5.563	6.421
H20 Gymnasiale uddannelser	-1.705	3.042	4.391
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	-642	-4.108	-3.192
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	-4	-98	-147
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	-91	29	-1.863
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	-623	-3.992	-2.123
H60 Bacheloruddannelser, BACH	114	-3.418	-5.225
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	1.636	4.412	9.061
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	-349	-1.843	-3.149
H90 Uoplyst mv.	354	1.310	2.273

For Region Hovedstaden kan der forventes en relativ bred mangel på arbejdskraft, idet der – groft sagt – kun vil være overskud af ufaglærte og personer med en lang videregående uddannelse.

I praksis vil en stor del af LVUerne sandsynligvis kunne dække den forventede mangel på universitetsbachelor og derfor vil sandsynligvis være nogenlunde balance for LVUerne.

Tabel 122: Arbejdskraftsbalance Region Sjælland, arbejdsstyrken er reduceret med strukturel ledighed

Arbejdskraftsbalance, uddannelsesgrupper	2019	2025	2030
2. Region Sjælland	-1.559	1.704	697
H10 Grundskole	244	2.174	1.831
H20 Gymnasiale uddannelser	-393	-1.337	-2.251
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	-745	-3.858	-8.630
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	-2	-26	-64
H40 Korte videregående uddannelser, KVVU	-96	-191	-621
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	-711	1.377	3.418
H60 Bacheloruddannelser, BACH	20	-314	-76
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	-45	2.544	5.228
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	-35	39	76
H90 Uoplyst mv.	205	1.295	1.785

I region Sjælland vil der primært være mangel på personer med en erhvervsfaglig baggrund. Der vil være overskud af stort set alle andre uddannelsesgrupper. En del af overskuddet af personer med en videregående uddannelse vil sandsynligvis (via øget pendlingstilbøjelighed) finde beskæftigelse i Regionen Hovedstaden, hvor der jo forventes mangel på personer med en videregående uddannelse.

Tabel 133: Arbejdskraftsbalance Region Syddanmark, arbejdsstyrken er reduceret med strukturel ledighed

Arbejdskraftsbalance, uddannelsesgrupper	2019	2025	2030
3. Region Syddanmark	-1.188	5.110	3.829
H10 Grundskole	-42	4.675	4.994
H20 Gymnasiale uddannelser	-609	-1.899	-1.734
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	-981	-5.348	-13.617
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	5	-145	-207
H40 Korte videregående uddannelser, KVVU	-30	-147	-1.056
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	-388	3.296	5.425
H60 Bacheloruddannelser, BACH	74	-1.062	-1.238
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	503	4.271	8.936
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	-42	155	398
H90 Uoplyst mv.	322	1.314	1.928

I Region Syddanmark kan der forventes en ret markant mangel på arbejdskraft med en erhvervsfaglig baggrund. Til gengæld kan der forventes overskud af personer med en mellemlang- eller lang videregående uddannelse.

Tabel 144: Arbejdskraftsbalance Region Midtjylland, arbejdsstyrken er reduceret med strukturel ledighed

Arbejdskraftsbalance, uddannelsesgrupper	2019	2025	2030
4. Region Midtjylland	-2.734	-698	-2.592
H10 Grundskole	-698	4.102	5.046
H20 Gymnasiale uddannelser	-967	-2.471	-2.501
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	-1.953	-7.505	-16.883
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	-3	-193	-296
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	-6	-463	-2.453
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	-466	1.902	5.309
H60 Bacheloruddannelser, BACH	54	-1.563	-2.263
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	1.091	4.324	9.401
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	-116	-319	-210
H90 Uoplyst mv.	330	1.489	2.258

I region Midtjylland forventes en stor mangel på arbejdskraft med en erhvervsfaglig baggrund og i mindre grad, en mangel på arbejdskraft med en kort videregående uddannelse eller en universitetsbachelor. For så vidt angår universitetsbachelorerne, vil manglen sandsynligvis kunne dækkes af arbejdskraft med en LVU

Tabel 155: Arbejdskraftsbalance Region Nordjylland, arbejdsstyrken er reduceret med strukturel ledighed

Arbejdskraftsbalance, uddannelsesgrupper	2019	2025	2030
5. Region Nordjylland	884	1.897	120
H10 Grundskole	333	3.757	4.745
H20 Gymnasiale uddannelser	-245	-1.962	-2.511
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	-82	-2.284	-7.244
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	4	-91	-90
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	53	-90	-735
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	-79	632	1.910
H60 Bacheloruddannelser, BACH	94	-504	-686
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	627	1.853	3.859
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	-25	-165	-112
H90 Uoplyst mv.	202	751	984

I Region Nordjylland forventes der stort set kun mangel på arbejdskraft med en erhvervsfaglig uddannelse. For de øvrige uddannelsesgrupper er der enten overskud eller balance Den forventede mangel på ufaglærte med en gymnasial baggrund, vil sandsynligvis i praksis blive dækket af ufaglærte med en anden baggrund.

6 Den faglærte arbejdskraft i Danmark

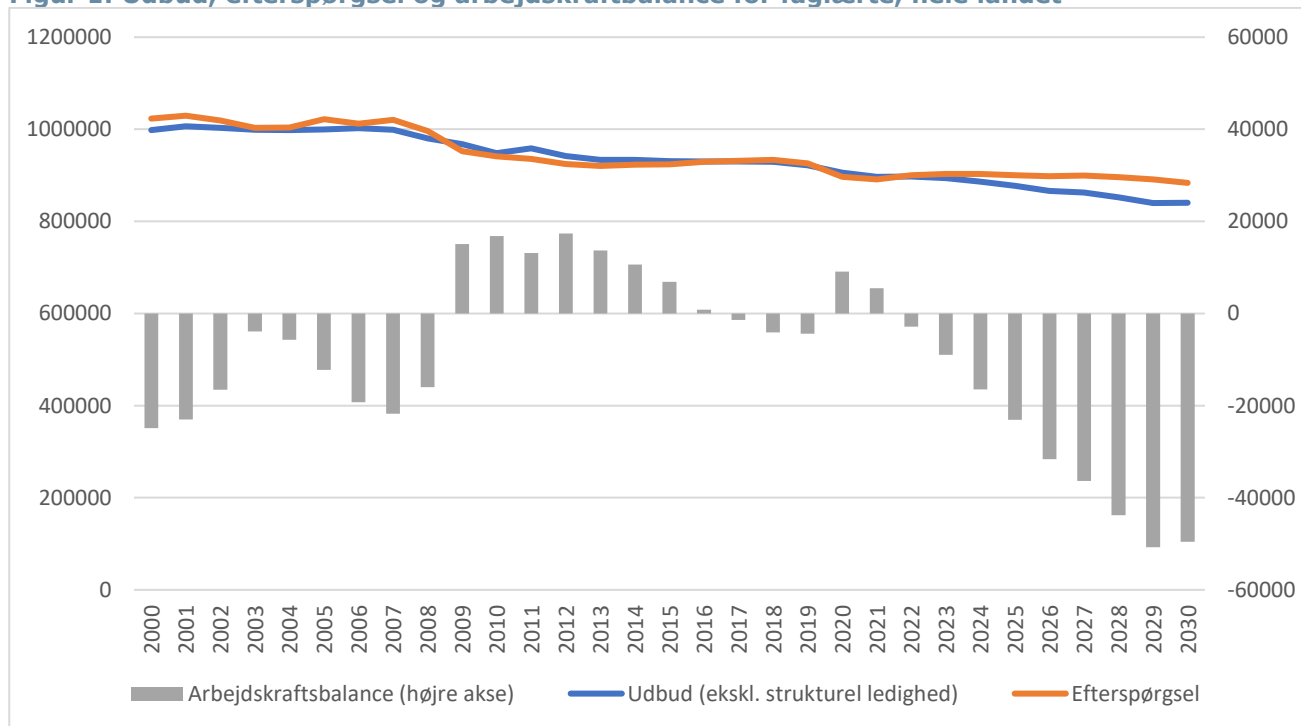
I dette kapitel viser vi REA2020s resultater med fokus på fremskrivning af den faglærte arbejdskraft.

Kapitlet består af to dele. Første afsnit fokuserer på udviklingen på nationalt plan, hvordan forventes udbud og efterspørgsel efter faglært arbejdskraft at udvikle sig frem mod 2030? Kapitlet beskriver også modellens resultater for forskellige typer af faguddannelser på nationalt plan. Som noget nyt, beregnes arbejdskraftbalancen (altså relationen mellem udbud og efterspørgsel efter arbejdskraft) med Finansministeriets strukturelle ledighed. Formålet er at REA2020's resultater kan sammenlignes mere direkte med andre nationale fremskrivninger.

Det andet afsnit fokuserer på regionerne og deres adgang til faglært arbejdskraft. Der er stor forskel på de faglærtes arbejdsmarkeder, afhængig af fag – og til dels - også af region. Kapitlet beskriver fire fagbaserede arbejdsmarkeder, nemlig de teknisk-uddannede faglærte (de såkaldte TBT-fag, altså teknologi, byggeri & transport), de merkantilt-uddannede faglærte (de såkaldte KHF-fag, altså kontor, handel & forretningsservice), de sundheds-uddannede faglærte (de såkaldte OSP-fag, altså omsorg, sundhed & pædagogik), og fødevarer- og landbrugsfagene (de såkaldte FJO-fag, altså fødevarer, jordbrug og oplevelsesfagene), med udgangspunkt i hver region.

6.1 Faglærte, hele landet

Figur 1: Udbud, efterspørgsel og arbejdskraftbalance for faglærte, hele landet



Manglen på faglært arbejdskraft har fyldt meget i den offentlige debat i de seneste år, flere virksomheder melder om stigende og vedvarende rekrutteringsvanskeligheder,

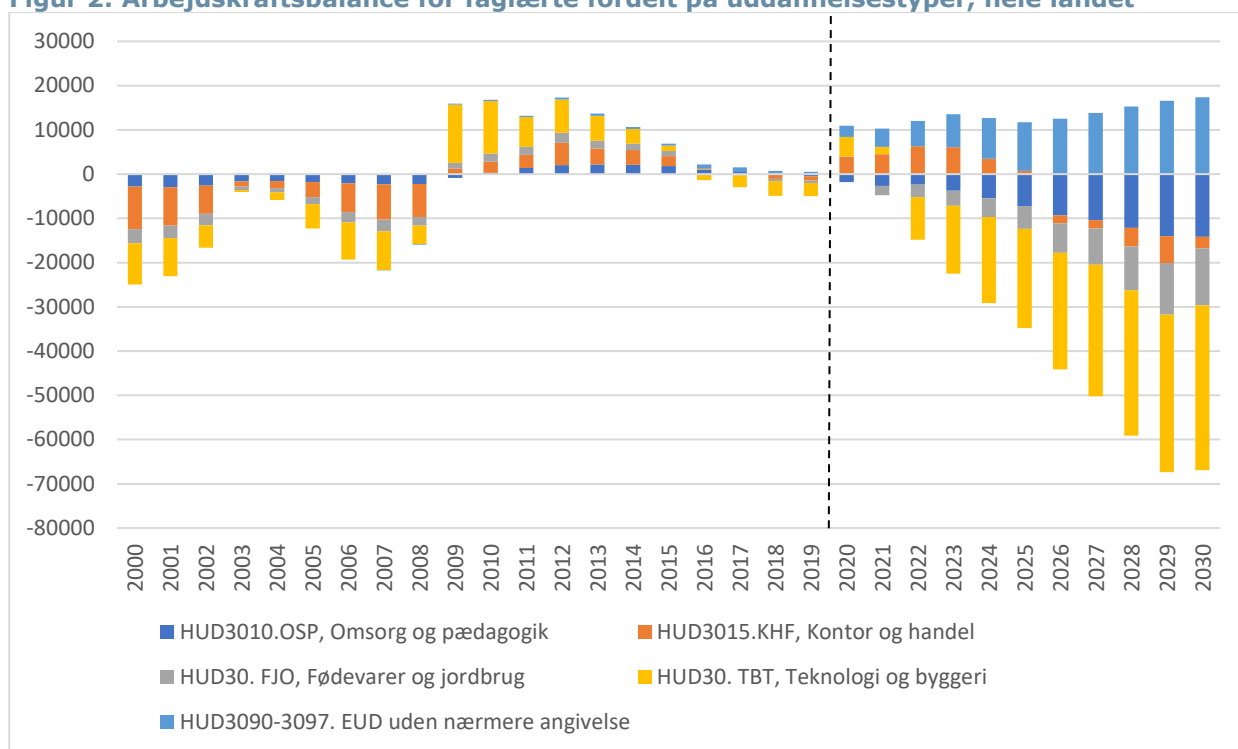
mens Corona-krisen omvendt har skabt arbejdsløshed blandt visse grupper af faglærte. I foråret 2021 har især Arbejderbevægelsens Erhvervsråds publicering af deres fremskrivning af arbejdskraftssituationen i 2030, hvor de beregner at der vil mangle 99.000 faglærte i 2030, skabt debat – både om sandsynligheden for dette tals realisme, såvel som om hvad der faktisk kan gøres for at skabe flere faglærte. Det sidste skal særligt ses i lyset af, at andelen af unge der søger en erhvervsfaglig uddannelse direkte efter grundskole, ikke ser ud til at være stigende, trods flere uddannelsespolitiske reformer. REA2020 beregner en samlet mangel på faglærte på Bilag 2 er en beskrivelse af forskellene mellem REA2020s metoder og den metode Arbejderbevægelsens Erhvervsråd har anvendt til deres fremskrivning.

Som det fremgår af ovenstående figur, er både udbuddet og efterspørgslen efter faglært arbejdskraft nedadgående. Arbejdsstyrken med en erhvervsfaglig uddannelse lå i år 2000 på 1.066.445 personer og er faldet til 953.104 personer i 2019. Det er et fald på knap 114.000 personer, svarende til 10,6 % på 20 år. Beskæftigede med en erhvervsfaglig uddannelse er faldet fra 1.022.976 i år 2000 til 926.068 i 2019, hvilket er et fald på knap 97.000 beskæftigede, svarende til 9,6%. Udbuddet falder således mere end efterspørgslen.

Ses på balancen mellem udbud og efterspørgsel og indberegner man den strukturelle ledighed, viser figur 1 at der var en mindre mangel på faglært arbejdskraft i starten af 00'erne, som forsvandt i forbindelse med Finanskrisen i 2008/2009. Startende fra 2017 var der igen mangel på faglært arbejdskraft, indtil Corona-krisen skabte et mindre overudbud af faglærte. Men allerede fra næste år, i 2022, beregner modellen, at efterspørgslen vil overstige udbuddet – og at denne tendens kun vil blive forstærket over tid, således at manglen på faglærte er beregnet til 49.566 stillinger i 2030. Der er dog mange arbejdsgivere der allerede i dag oplever rekrutteringsvanskeligheder indenfor specifikke fagområder.

Der er store forskelle på udbud og efterspørgsel af arbejdskraft, afhængig af fag og geografi. I det følgende ser vi på de fire store erhvervsuddannelsesgrupper, nemlig de tekniske EUD-uddannelser, TBT (teknologi, byggeri og transport), OSP-uddannelserne (omsorg, sundhed og pædagogik), de merkantile uddannelser KHF (kontor, handel og forretningsservice) samt JFO-uddannelserne (jordbrug, fødevarer og oplevelser).

Figur 2: Arbejdskraftsbalance for faglærte fordelt på uddannelsestyper, hele landet



Blandt de **faglærte indenfor omsorg, sundhed og pædagogik (OSP)**, ses en relativ balance mellem udbud og efterspørgsel i perioden 2000-2019, hvorefter fremskrivningen viser en stigende mangel, svarende til ca. 14.000 stillinger i 2030. Der ses ikke et generelt fald i udbud og efterspørgsel af arbejdskraften. I stedet ses en stigning i antallet af OSP-uddannet i arbejdsstyrken (fra 95.585 personer i 2000 til 110.369 personer i 2019, en stigning på 15,5%), mens der sker en svag stigning i beskæftigelsen/efterspørgslen fra 92.259 i 2000 til 107.193 i 2019, en stigning på 16%. Når manglen på OSP-uddannet arbejdskraft bliver så stor som beregnet her, skyldes det at arbejdsstyrken begynder at falde efter 2018, et beregnet fald på lidt over 10% frem til 2030.

Vi ser således et arbejdsmarked, hvor beskæftigelsen er i stigning, mens arbejdsstyrken, efter en årrække med vækst, nu er i tilbagegang. De bagvedliggende mekanismer er en kombination af, at søgningen til OSP-uddannelserne er faldende i forhold til hvor mange der forlader arbejdsstyrken, mens efterspørgslen efter OSP forventes at stige ifm. befolkningens demografiske udvikling, herunder aldring.

Faglærte inden for handel, kontor og forretningsservices opererer på et marked hvor både arbejdsstyrken og beskæftigelsen er i kraftigt fald. Arbejdsstyrken falder fra over 430.000 personer i år 2000 til ca. 325.000 personer i 2019, et fald på hele 25%. Også beskæftigelsen falder i nogenlunde samme tempo fra 417.000 beskæftigede i 2000 til 315.000 beskæftigede i 2019, et fald på ca. 24%.

Arbejdskraftbalancen, når den strukturelle ledighed medregnes, beregnes vil at være et overudbud af KHFere i 2022 på lidt over 6.000 personer på landsplan (det vil sige ledighed), der udvikler sig til en mangel svarende til lidt over 2.600 personer i 2030.

Det er her værd at bemærke at arbejdsmarkedet for KHFere er ca. 4 gange så stort som for OSPere, hvilket påvirker det samlede statistiske billede.

For de faglærte indenfor fødevarer, jordbrug og oplevelser (FJO) er der tale om et relativt balanceret arbejdsmarked i det meste af perioden fra 2000 til 2024, med en tendens til et fald i arbejdsstyrken, samtidig med at efterspørgsel er stabil. Det betyder at modellen beregner at der vil mangle ca. 13.000 FJO-faglærte i år 2030 på landsplan.

Arbejdsstyrkemæssigt var der ca. 130.000 FJO-uddannede på landsplan i år 2000, hvilket kun faldt minimalt til 129.000 i 2019. Herefter forventes dog et forsat fald, således at udbuddet af FJO-faglærte i 2030 beregnes til at være 125.500 personer. Beskæftigelsen var i år 2000 på ca. 125.000 FJO-faglærte, hvilket også var tilfældet i 2019. Modellen beregner at det samme vil være tilfældet i 2030, nemlig ca. 125.000 stillinger. Det er således alene det forventede fald i arbejdsstyrken, der skaber den forventede mangel på arbejdskraft i 2030.

Arbejdsmarkedet for **faglærte indenfor de tekniske uddannelser** (TBT, teknologi, byggeri og transport) er faldet fra ca. 400.000 faglærte i TBT-arbejdsstyrken i år 2000 til 360.000 i 2019, svarende til ca. 10% og som forventes at falde yderligere til ca. 330.000 i 2030. Samtidig er beskæftigelsen ikke faldet i samme grad, hvilket vil føre til mangel på arbejdskraft indenfor fagområdet. I 2000 var knap 383.000 beskæftigede TBT-faglærte, mens det tal i 2019 var faldet til 352.000 i 2019. I 2030 beregnes det til at være 357.000, altså en lille stigning.

Det skal bemærkes, at markedet har vist betydelige udsving i forbindelse med økonomiske kriser, f.eks. steg ledigheden betragteligt i forbindelse med Finanskrisen omkring 2008 og frem til ca. 2015, ligesom der er sket et vist udsving i forbindelse med Corona-krisen.

Fagområdet har oplevet mangel på arbejdskraft siden 2016, en situation der ændredes i 2020 og forventes at fortsætte i 2021 pga. Corona, hvorefter der igen vil være mangel på faglærte på TBT-området, således at modellen beregner en mangel på TBT-faglærte på knap 10.000 på landsplan i 2022, stigende til 37.000 i 2030.

Opsummering:

- REA2020 beregner en samlet mangel på faglært arbejdskraft svarende til i alt 50.000 faglærte på landsplan 2030⁶.
- Der vil mangle ca. 37.000 faglærte indenfor teknologi, byggeri og transportområdet i 2030
- Der vil mangle ca. 14.000 faglærte indenfor omsorg, sundhed og pædagogik i 2030
- Der vil mangle ca. 13.000 faglærte indenfor fødevarer, jordbrug og oplevelsesområdet i 2030
- Der vil mangle ca. 2.600 faglærte indenfor kontor, handel og forretningsservice i 2030

6.2 Faglærte i de danske regioner

I dette afsnit præsenteres REA2020's fremskrivning af arbejdsstyrken, beskæftigelsen samt arbejdskraftbalancen for den faglærte arbejdskraft i hver region.

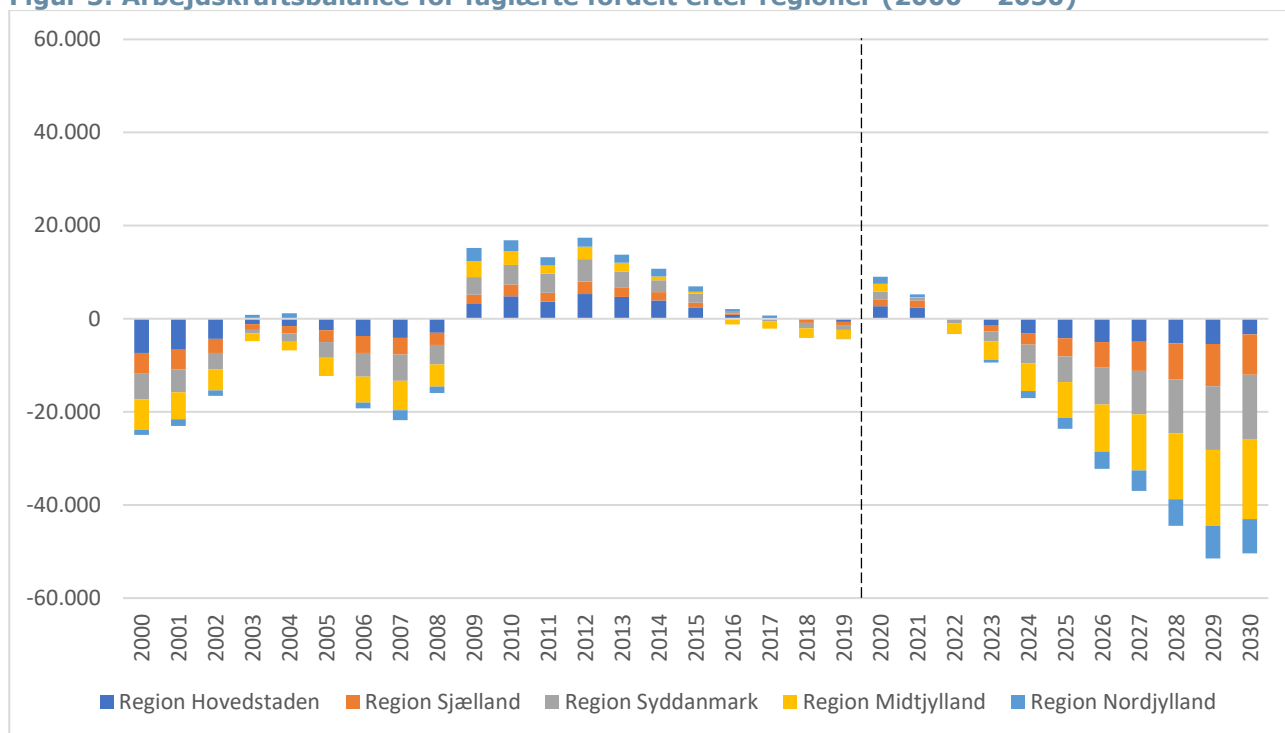
Arbejdskraftsbalance

Figur 3 viser arbejdskraftsbalancen for faglærte fordelt efter regioner. En væsentlig andel af den samlede forventede mangel på faglærte i 2030 forventes ifølge modellen at ske for personer bosiddende i Region Midtjylland og Region Syddanmark. I absolutte tal, forventes manglen at være hhv. ca. 17.000 og 14.000 i 2030 svarende til over halvdelen af den samlede forventede mangel på faglærte.

I Region Sjælland og Region Nordjylland forventes manglen på faglærte at være hhv. ca. 9.000 og 7.000 i 2030, mens der forventes en mere begrænset mangel på ca. 3.000 i Region Hovedstaden.

⁶ De enkelte fagområder summerer ikke op til 50.000 faglærte tilsammen på grund af de statistiske kategorier 'andre erhvervsuddannelser og 'erhvervsuddannelser uden nærmere angivelse', der viser et overskud af arbejdskraft i 2030. 'Erhvervsuddannelser uden nærmere angivelse' er Danmarks Statistiks kategori for indvandrere, hvis faglige uddannelse ikke umiddelbart kan indplaceres i det danske system.

Figur 3: Arbejdskraftsbalance for faglærte fordelt efter regioner (2000 – 2030)

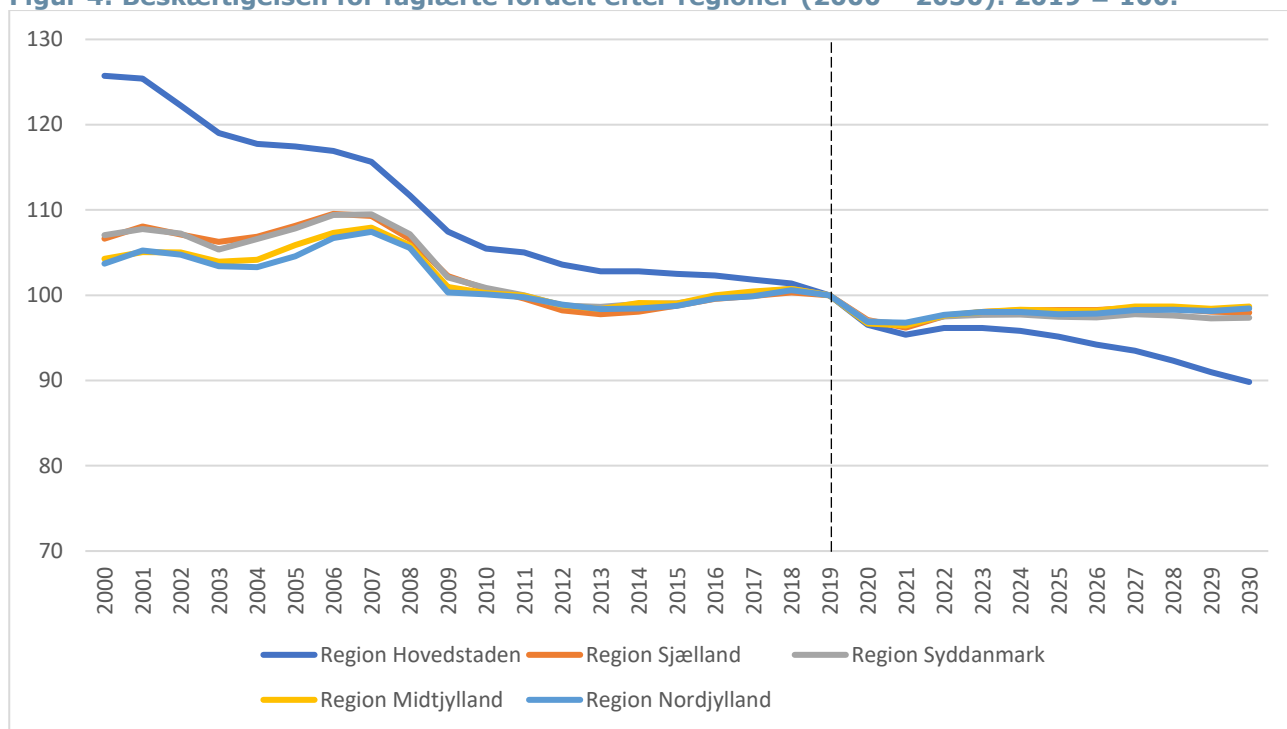


Anm.: Den stiplede linje viser overgangen fra historisk til fremskrivning.

Forklaringen på, at der ikke forventes en lige så stor mangel på faglærte bosiddende i Region Hovedstaden skal særligt findes i, at der i modsætning til de andre regioner forventes at være en væsentlig lavere efterspørgsel efter faglærte bosiddende i Region Hovedstaden i 2030. Modsat forventes der ikke at være lige så stor forskel i fremskrivningen af udbuddet af faglærte på tværs af regionerne.

Figur 4 viser beskæftigelsen for faglærte fordelt på regionerne, hvor 2019 er indekseret til 100. Fra figuren kan det ses, at beskæftigelsen for faglærte i bosiddende i Region Hovedstaden har faldet med 26 pct. fra 2000 til 2019, hvilket er væsentlig mere end faldet i de resterende regioner.

Figur 4: Beskæftigelsen for faglærte fordelt efter regioner (2000 – 2030). 2019 = 100.



Anm.: Den stiplede linje viser overgangen fra historisk til fremskrivning.

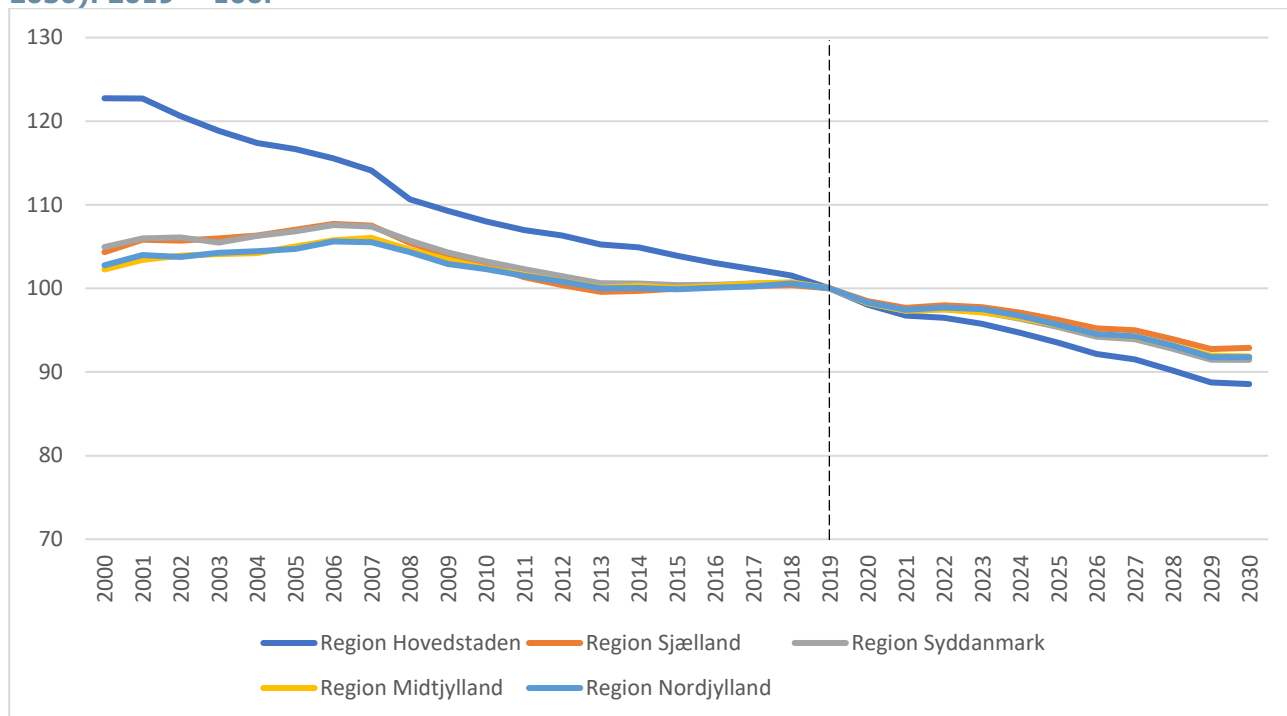
Det større procentvise fald efter faglærte i Region Hovedstaden siden 2000 kan tilskrives, at der i regionen både har været et større brancheskift- (dvs. skift fra brancher, hvor faglærte udgør en væsentlig andel af branchens beskæftigelse til brancher, hvor faglærte udgør en mindre andel) samt større kompetenceskift indenfor brancherne (dvs. at der indenfor brancherne i lavere grad efterspørges faglærte).

I modellen forventes det, at samme tendens vil fortsætte i fremtiden, hvilket forklarer, hvorfor efterspørgslen efter faglærte bosiddende i Region Hovedstaden forventes at falde mere ift. de resterende regioner.

Når der betragtes udbuddet af faglærte, forventes det, at der vil være et større procentvis fald i Region Hovedstaden ift. andre regioner. Forskellen mellem Region Hovedstaden og de andre regioner forventes dog ikke at være lige så stor på udbudssiden, som på efterspørgselssiden, jf. figur 1.

Grunden til den faldende arbejdsstyrke af faglærte i fremtiden skyldes, at der er en stor årgang med relativt mange faglærte, som forventes at gå på pension frem mod 2030. Da dette fald ikke forventes at modsvares af en tilsvarende stigning i nyuddannede faglærte, forventes arbejdsstyrken for faglærte at falde. Dette er en udvikling, som forventes at ske på tværs af regionerne, hvilket forklarer, hvorfor der ikke forventes en stor forskel i den forventede procentvise ændring i arbejdsstyrken for faglærte på tværs af regionerne.

Figur 5: Arbejdsstyrke (ekskl. strukturel ledighed) for faglærte fordelt efter regioner (2000 – 2030). 2019 = 100.



Anm.: Den stiplede linje viser overgangen fra historisk til fremskrivning.

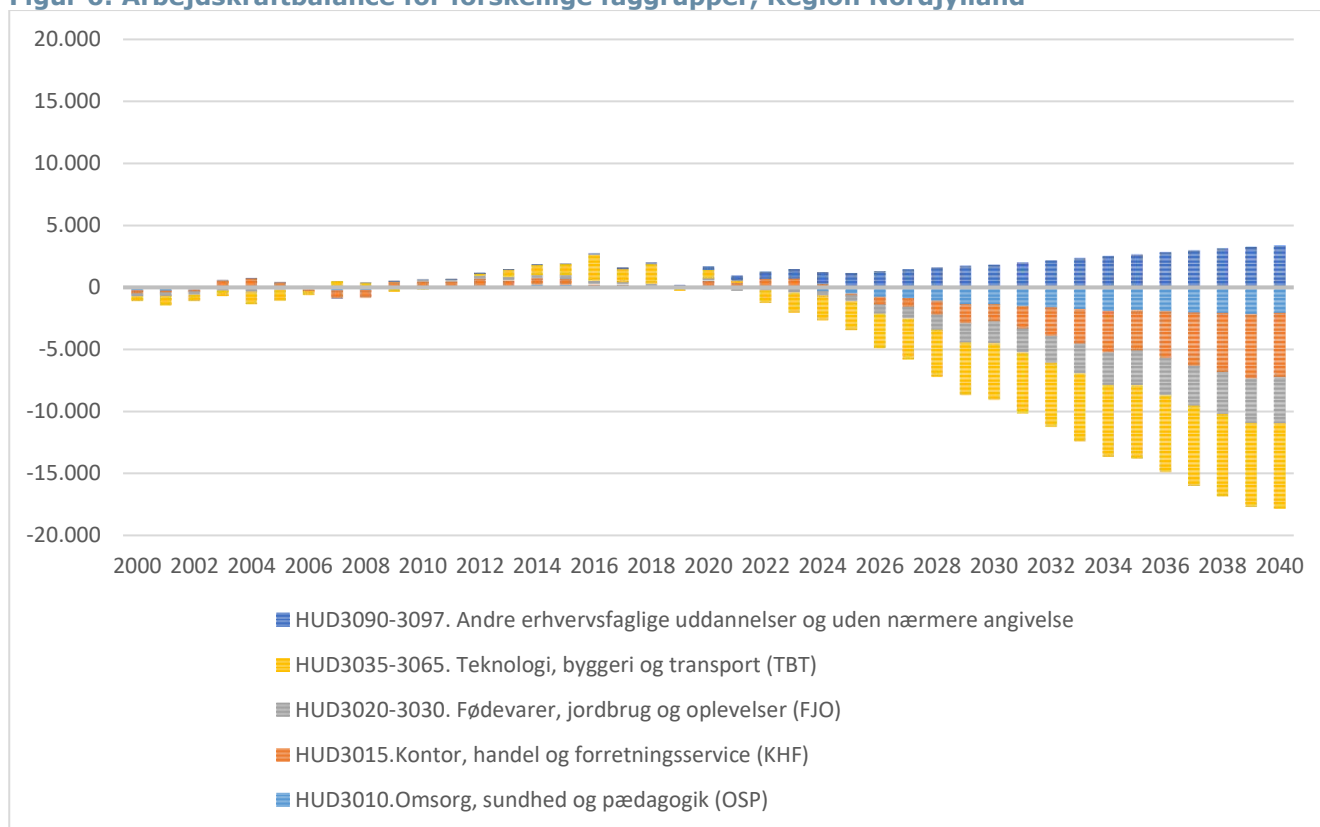
At der dog stadig forventes et større procentvis fald i arbejdsstyrken for faglærte Region Hovedstaden kan primært tilskrives, at der de seneste år har været en negativ nettoflytning af faglærte i den arbejdsdygtige alder i Region Hovedstaden (dvs. der har været færre tilflyttere ift. fraflyttere fra/til de andre regioner). Modellen forventer samme udvikling i fremtiden, hvilket er den primære grund til, at der forventes et større fald i arbejdsstyrken for faglærte i Region Hovedstaden ift. resterende regioner.

Region Nordjylland

Overordnet har arbejdsmarkedet for faglært arbejdskraft i Region Nordjylland oplevet et stille fald i både udbud og efterspørgsel efter faglærte.

Arbejdsmarkedets størrelse, målt som antal faglærte beskæftigede har udviklet sig fra knap 115.000 i 2000 til 109.000 i 2019, svarende til et mindre fald på 3,8%. REA2020 beregner beskæftigelsen for faglærte til at falde yderligere til 107.000 i 2030, svarende til et fald på 1,8% i løbet af 11 år. Samtidig er arbejdsstyrken faldet fra lidt over 119.000 personer i 2000 til ca. 112.000 personer i 2019, et fald på ca. 6%. Når denne udvikling fremskrives, forventes udbuddet af den faglærte arbejdsstyrke at være på knap 103.000 personer i 2030, det vil sige et yderligere fald på knap 8 %. Der er således stor forskel på den årlige rate hvormed henholdsvis udbud og efterspørgsel af arbejdskraft falder, hvorfor modellen beregner en samlet mangel på faglærte i 2030, inklusiv den strukturelle ledighed, til at svare til 7.200 personer.

Figur 6: Arbejdskraftbalance for forskellige faggrupper, Region Nordjylland



Som på landsplan, beregnes den største mangel på faglært arbejdskraft i Region Nordjylland til at være indenfor teknologi, byggeri og transportområdet, svarende til 4.560 TBT-faglærte i 2030. Arbejdsmarkedet er kendetegnet ved de samme mønstre som på landsplan: en langsomt faldende arbejdsstyrke, kombineret med en ujævn, meget konkurrenceudsat, beskæftigelse, der på sigt ikke er faldende, men udviser en jævn efterspørgsel.

På OSP-området følger Region Nordjylland ligeledes udviklingsmønsteret på landsplan, med en svagt stigende arbejdsstyrke i perioden fra 2000-2018, hvorefter den falder, mens beskæftigelsen stiger svagt over hele perioden fra 2000-2040. Det betyder at beskæftigelsen er steget fra knap 10.000 i år 2000 til knap 12.000 i 2030. Arbejdskraftbalancen, medregnet den strukturelle ledighed begyndte at gå i negativ, altså at udvise en mangel på arbejdskraft i 2018 og denne tendens forventes at fortsætte, således at der i 2030 beregnes at være en negativ arbejdskraftbalance på lidt over 1.300 OSP-faglærte.

Arbejdsmarkedet for KHF-faglærte, der i 2019 bestod af ca. 35.000 beskæftigede, følger også det nationale mønster med en generel skrumpning af markedet med faldende arbejdsstyrke tilkoblet en faldende beskæftigelse – og som på det nationale marked beregnes på sigt et større fald i arbejdsstyrken end i beskæftigelsen, hvorfor modellen beregner en negativ arbejdskraftbalance inklusiv den strukturelle ledighed, startende omkring 2026 og antalsmæssigt på knap 1.500 stillinger i 2030.

Arbejdsmarkedet for de FJO-faglærte i Region Nordjylland er stabilt frem til ca. 2026, hvor modellen beregner en begyndende negativ arbejdskraftbalance, der i 2030 er på knap 1.800 stillinger. I 2019 er der ca. 16.500 FJO-beskæftigede, hvilket svarer til 14 % af landets 125.600 beskæftigede indenfor området.

Opsummering for Region Nordjylland

- Den samlede mangel på faglært arbejdskraft i Region Nordjylland i 2030 beregnes til at svare til en mangel på 7.200 faglærte⁷
- Manglen på faglærte indenfor teknologi, byggeri og transportområdet beregnes til 4.560 personer i 2030 i Region Nordjylland
- Manglen på omsorg, sundhed, og pædagogik-faglærte beregnes til 1.300 personer i 2030
- Manglen på kontor, handel og forretningsservice-faglærte beregnes i 2030 i Region Nordjylland til at svare til 1.500 personer
- Manglen på jordbrug, fødevarer og oplevelses-faglærte beregnes til 1.800 personer i 2030 i Region Nordjylland.

Region Syddanmark

I Region Syddanmark ser vi overordnet et arbejdsmarked for faglærte der beskæftigelsesmæssigt er langsomt nedadgående fra 2000-2019 efterfulgt af en periode frem til 2040 hvor udviklingen stagnerer, mens den faglærte arbejdsstyrke er i langsomt fald igennem hele den historiske og den fremskrevne periode, 2000-2040. Resultatet er en beregnet mangel på faglært arbejdskraft, der i 2030 svarer til 13.600 personer.

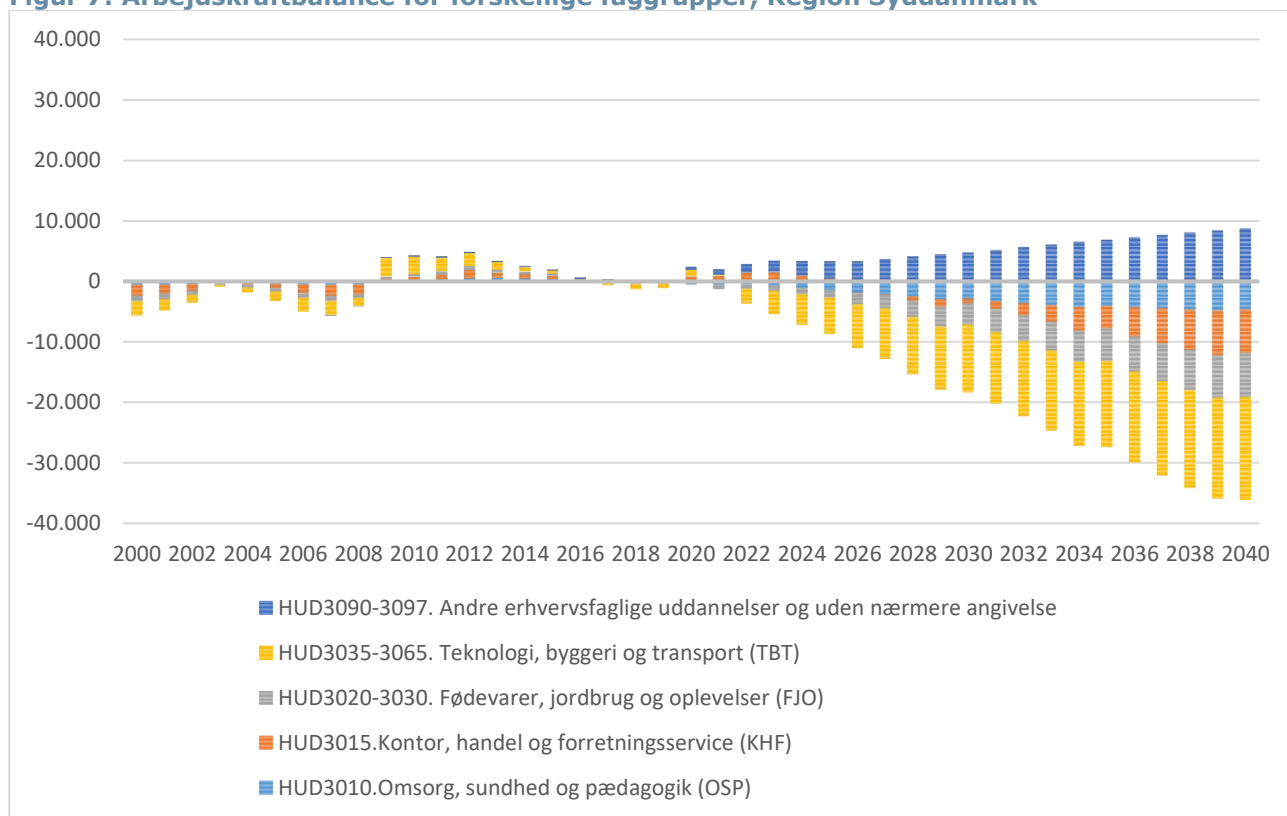
I år 2000 var der godt 235.000 beskæftigede faglærte i regionen. Det tal faldt til 214.000 kort før Corona-krisen i 2019, svarende til et fald på knap 9%. REA-modellen beregner et yderligere fald i de beskæftigede faglærte til 212.000 i 2030 og 204.000 i 2040, svarende til 4,7 i den samlede periode 2020-2040.

Samtidig ses at arbejdsstyrken, der i år 2000 udgjorde 244.000, også skrumper, med et fald på 7,8% fra 2000-2019, men som fortsætter med at falde i hele perioden frem til 2040, hvorfor der på sigt, startende fra 2022/2023 vil være en negativ arbejdskraftsbalance i regionen for faglærte.

Der er forskel på hvilke fag der primært vil opleve en mangel på arbejdskraft.

⁷ Bemærk at de enkelte fag ikke opsummerer til totalen. Dette skyldes kategorien 'erhvervsfaglig uddannelse uden nærmere angivelse', der viser et overudbud i fremskrivningen af arbejdskraftbalancen.

Figur 7: Arbejdskraftbalance for forskellige faggrupper, Region Syddanmark



Figuren ovenfor viser, at de faggrupper, hvor der primært vil mangle arbejdskraft, er indenfor de tekniske fag, altså teknologi, byggeri og transport (TBT). Det drejer sig primært om erhvervsuddannelser inden for byggeri, hvor man allerede i 2022/2023 vil mangle arbejdskraft, mens dette også vil være tilfældet indenfor cykel-, auto- og skibsmekanik-området startende fra 2024/2025. Et stort fagområde som maskinteknologi og produktion forventes stort set at være i balance endog udvise et lille overudbud af faglærte frem til 2026/2027, hvor der også her vil opleves arbejdskraftsmangler. Samlet beregnes en mangel på TBT-faglært arbejdskraft medregnet den strukturelle ledighed, at være på knap 11.200 personer i 2030 i Region Syddanmark.

Arbejdsmarkedet for omsorg, sundheds- og pædagogik-faglærte (OSP) beregnes til at være nogenlunde i balance frem til 2024, hvor der vil være mangel på faglærte til området, svarende til en mangel på ca. 2.900 OSP-faglærte i 2030.

Inden for Kontor-, handel og forretningsservice beregnes en nogenlunde balance mellem udbud og efterspørgsel af arbejdskraft, med et lille overbud, frem til ca. 2025, hvorefter der vil ske en stigende mangel på KHF-faglærte, dog først beregnet til over 1.000 personer efter 2030.

Indenfor Jordbrug, fødevarer og oplevelser, har der siden 2017 været en lille mangel på arbejdskraft, der vokser med tiden. I modsætning til de andre fagområder, er FJO-faglærte ikke ramt så hårdt af Corona-krisen, hvorfor der både i 2019, 2020 har været mangel på disse faggrupper. Ser man på undergrupperne, er det faktisk kun indenfor jordbrugsområdet, at der mangler faglærte, mens der er balance eller et lille overudbud

af arbejdskraft indenfor fødevarer-gruppen. Det er således først i 2027/2028, at der beregnes en mangel på fødevarer-faglærte i Region Syddanmark.

Opsummering

- Den samlede mangel på faglært arbejdskraft i Region Syddanmark i 2030 beregnes til at svare til en mangel på 13.600 faglærte⁸
- Manglen på faglærte indenfor teknologi, byggeri og transportområdet beregnes til 11.200 personer i 2030 i Region Syddanmark
- Manglen på omsorg, sundhed, og pædagogik-faglærte beregnes til 2.900 personer i 2030
- Manglen på kontor, handel og forretningsservice-faglærte beregnes i 2030 i Region Syddanmark til at svare til 800 personer
- Manglen på jordbrug, fødevarer og oplevelses-faglærte beregnes til 3.500 personer i 2030 i Region Syddanmark.

Region Midtjylland

Også i Region Midtjylland ser vi et arbejdsmarked for faglærte der er karakteriseret af, at arbejdsstyrken er langsomt faldende igennem hele perioden – både den historiske dataperiode fra 2000-2019 og i den modellerede fremskrivning frem til 2040. Samtidig er beskæftigelsen for faglærte ligeledes faldende, men skrumpningsraten er, især i den modellerede periode fra 2020-2040 en anelse lavere end for arbejdsstyrken. Dette fører i løbet af nogle år til en negativ arbejdskraftsbalance, således at den beregnede mangel på faglærte i Region Midtjylland i 2030 er på 16.900 faglærte.

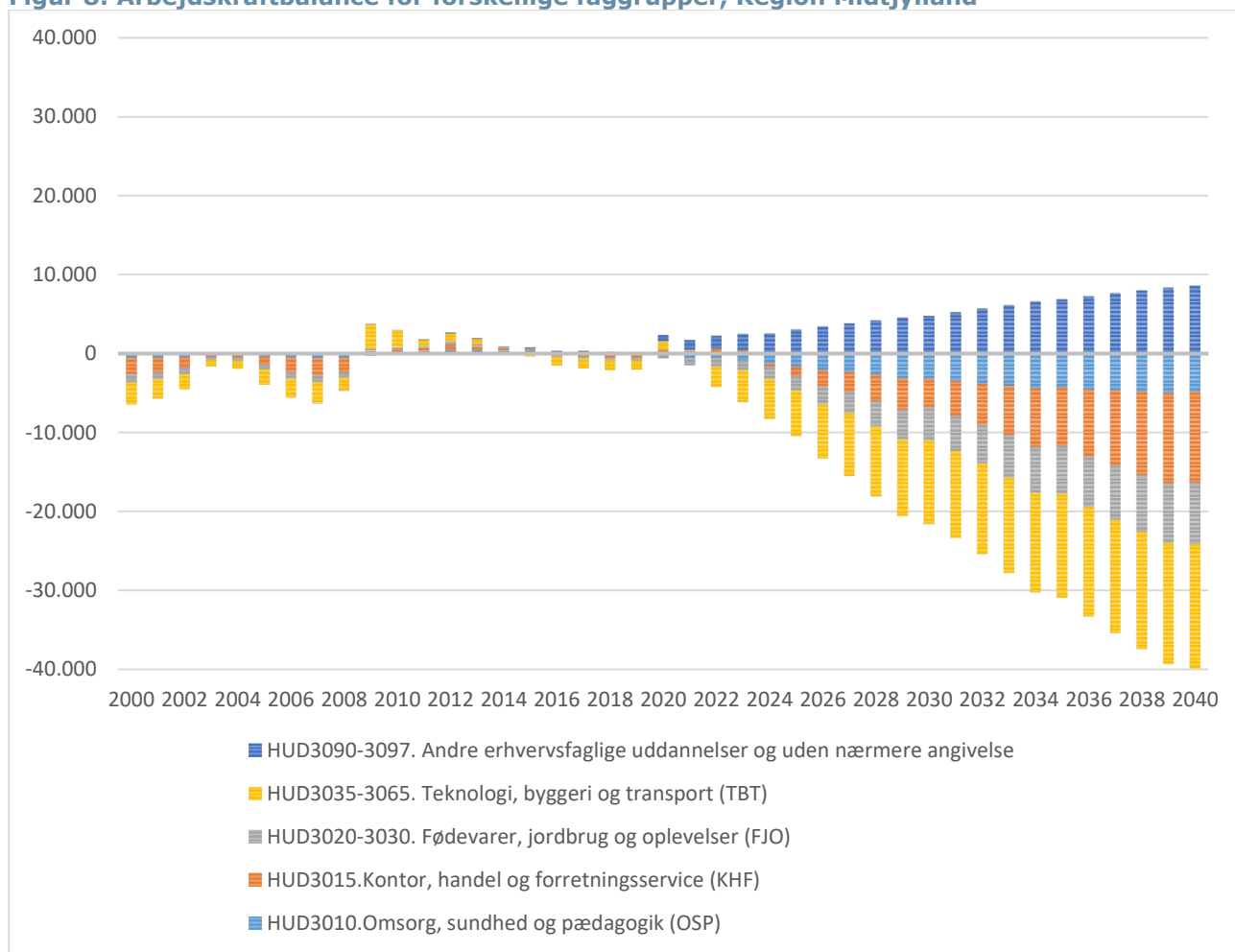
Størrelsesmæssigt består det faglærte arbejdsmarked af ca. 236.000 beskæftigede faglærte med bopæl i Region Midtjylland i år 2000, der faldt til ca. 225.000 i 2019, et fald på 4,6%, og beregnes til yderligere fald til 215.000 i 2040.

Samlet set, og med den strukturelle ledighed medregnet, beregner modellen et minimalt overudbud af faglærte i 2020 pga. Corona-krise, hvorefter der allerede i 2022 forventes en mangel på faglærte, dog kun på 2.000 i 2024, men allerede på næsten 10.000 faglærte i 2026, inklusiv den strukturelle ledighed.

Som i de øvrige regioner, er der stor forskel på fagområderne.

⁸ Bemærk at de enkelte fag ikke opsummerer til totalen. Dette skyldes kategorien 'erhvervsfaglig uddannelse uden nærmere angivelse', der viser et overudbud i fremskrivningen af arbejdskraftbalancen.

Figur 8: Arbejdskraftbalance for forskellige faggrupper, Region Midtjylland



Den største mangel på faglært arbejdskraft, beregnes til at være blandt de teknisk-faglærte, det vil sige teknologi, byggeri og transport, hvor manglen beregnes vil at svare til knap 10.000 personer i 2030. Der har været mangel på denne type arbejdskraft siden 2016, og manglen, med undtagelse af perioden med Corona-krise, er stigende.

Blandt de KHF-faglærte, det vil sige faglærte med en merkantil uddannelse, beregnes en nogenlunde balance mellem udbud og efterspørgsel frem til 2024, hvorefter der vil mangle arbejdskraft, beregnet til ca. 3.700 i 2030.

Der er allerede nu mangel på faglærte indenfor uddannelsesgruppen fødevarer, jordbrug og oplevelser, og denne mangel vil fortsætte med at vokse, således at manglen i 2030 beregnes til at være på lidt over 4.000 medarbejdere.

Også blandt de OSP-faglærte (omsorg, sundhed og pædagogik) beregnes en mangel, der så småt starter nu (2020/2021) og som vokser, så manglen svarer til ca. 3.000 personer i 2030.

Ser vi på de bagvedliggende faguddannelses-grupper, så ses at indenfor FJO-området, er det primært indenfor jordbrug at der vil mangle arbejdskraft, og at denne mangel allerede har indfundet sig, mens fødevarerområdet først om et par år begynder at mangle arbejdskraft.

Indenfor arbejdsmarkedet for de tekniske erhvervsuddannelser (TBT), er det primært indenfor byggeri-området at der vil mangle faglært arbejdskraft, en situation der allerede er gældende nu, men kraftigt stingende indenfor de kommende år frem mod 2030. Dernæst følger mekaniker-gruppen, hvor der indenfor de kommende 5 år vil være en voksende mangel. Mod anden halvdel af 2020'erne vil der i stigende grad også mangle arbejdskraft indenfor de grafiske teknik- og produktionsuddannelser samt maskinteknik og -produktion.

Opsummering

- Den samlede mangel på faglært arbejdskraft i Region Midtjylland i 2030 beregnes til at svare til en mangel på 16.900 faglærte⁹
- Manglen på faglærte indenfor teknologi, byggeri og transportområdet beregnes til 10.000 personer i 2030 i Region Midtjylland
- Manglen på omsorg, sundhed, og pædagogik-faglærte beregnes til 3.000 personer i 2030
- Manglen på kontor, handel og forretningsservice-faglærte beregnes i 2030 i Region Midtjylland til at svare til 3.700 personer
- Manglen på jordbrug, fødevarer og oplevelses-faglærte beregnes til 4.000 personer i 2030 i Region Midtjylland.

Region Sjælland

Det overordnede udviklingsmønster for det faglærte arbejdsmarked, kendetegnet ved en varig, svagt faldende faglært arbejdsstyrke, kombineret med en endnu svagere faldende beskæftigelse, gælder også for Region Sjælland.

Når den strukturelle ledighed inkluderes i beregningen, ses, at der har været mangel på faglært arbejdskraft i starten af opgørelsesperioden fra år 2000 og frem til finanskrisen, hvorefter beskæftigelsen faldt og der var nogenlunde balance mellem udbud og efterspørgsel, en situation der fortsatte indtil Corona-krisen, hvor igen beskæftigelsen dykkede en smule. Efterhånden som økonomien genoprettes og såfremt beskæftigelsen ikke oplever nye kriser, forventes en stigende ubalance med voksende mangel på faglærte, således at den samlede manglen i modellen er beregnet til ca. 8.600 i 2030.

Størrelsesmæssigt består det faglærte arbejdsmarked i Region Sjælland af knap 170.000 beskæftigede, der langsomt falder til 157.000 i 2019, og med en beregnet størrelse på 153.000 i 2030 og 149.000 i 2040. Samtidig er arbejdsstyrken faldet fra ca. 176.000 i 2000 til 157.000 i 2019, hvorefter den beregnes yderligere til lige under 150.000 i 2030 og 134.000 i 2040.

Set i forhold til de øvrige regioner, er der et større overudbud af faglærte i Region Sjælland end tilfældet er i de øvrige regioner. Den negative arbejdskraftsbalance, når

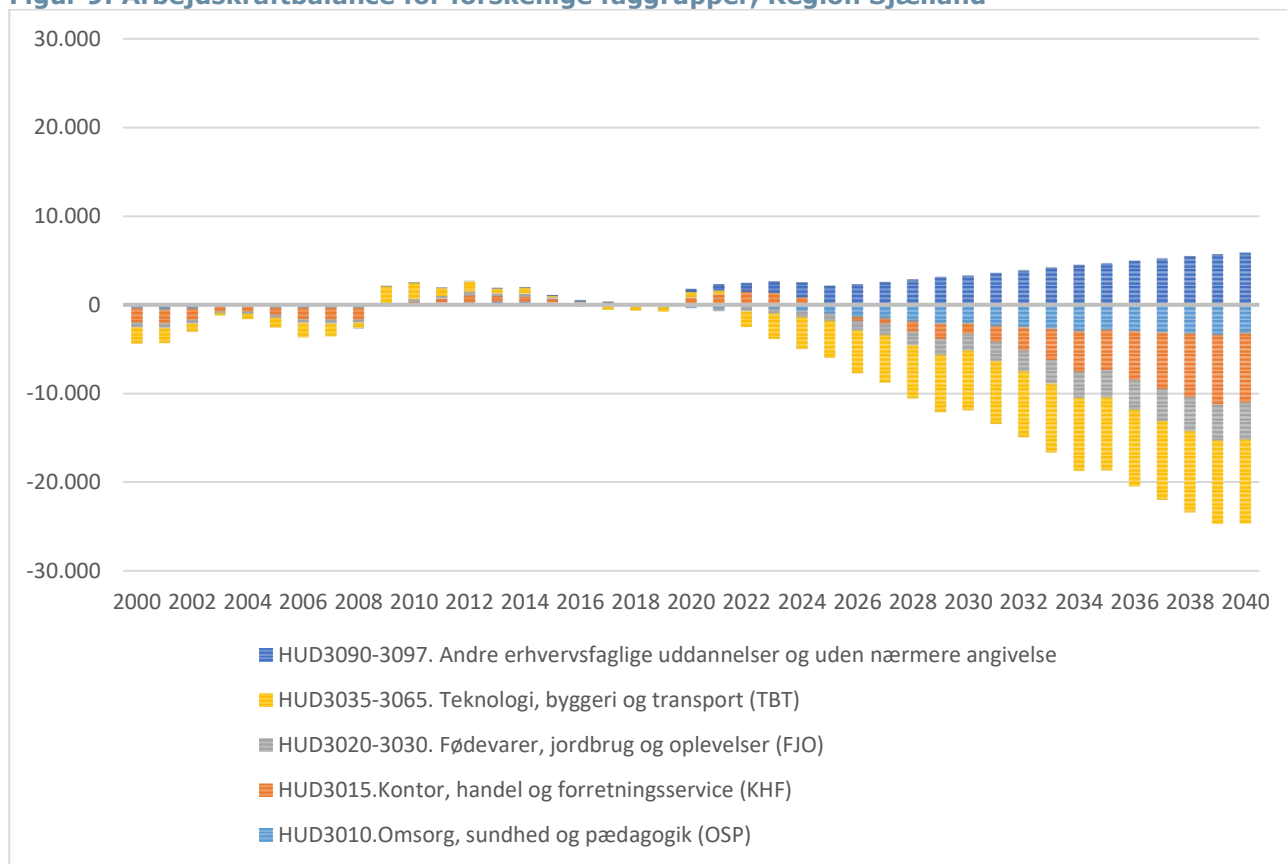
⁹ Bemærk at de enkelte fag ikke opsummerer til totalen. Dette skyldes kategorien 'erhvervsfaglig uddannelse uden nærmere angivelse', der viser et overudbud i fremskrivningen af arbejdskraftbalancen.

den strukturelle ledighed er medregnet, beregnes til at starte fra ca. 2023 og beregnes til at udgøre 8.600 personer i regionen i 2030.

Det skal bemærkes, at arbejdskraftbalancen gælder udbuddet af arbejdskraft med bopæl i regionen og beskæftigede med bopæl i regionen. Relationen til Region Hovedstadens arbejdsmarked med pendling indgår ikke i beregningen i dette afsnit. Se dog det følgende afsnit, hvor pendlingens betydning for Region Hovedstadens adgang til merkantilt uddannet arbejdskraft er eksemplificeret.

Som i de øvrige regioner, er der meget stor forskel på arbejdskraftbalancerne, afhæng af fagområde.

Figur 9: Arbejdskraftbalance for forskellige faggrupper, Region Sjælland



Som på landsplan, beregnes den største mangel på faglært arbejdskraft i Region Sjælland til at være indenfor teknologi, byggeri og transportområdet, svarende til 6.750 TBT-faglærte i 2030. Arbejdsmarkedet er kendetegnet ved de samme mønstre som på landsplan: en langsomt faldende arbejdsstyrke, kombineret med en ujævn, meget konkurrenceudsat, beskæftigelse, der på sigt ikke er faldende, men udviser en jævn efterspørgsel, svarende til ca. 63.000 beskæftigede i 2030.

På OSP-området følger Region Sjælland ligeledes udviklingsmønsteret på landsplan, med en svagt stigende arbejdsstyrke i perioden fra 2000-2018, hvorefter den langsomt begynder at dale en smule, mens beskæftigelsen stiger svagt over hele perioden fra 2000-2040. Det betyder at beskæftigelsen er steget fra knap 16.000 i år 2000 til over

19.000 i 2030. Arbejdskraftbalancen, medregnet den strukturelle ledighed begyndte at gå i negativ, altså at udvise en mangel på arbejdskraft i 2018 og denne tendens forventes at fortsætte, således at der i 2030 beregnes at være en negativ arbejdskraftbalance på lidt over 2.000 OSP-faglærte.

Arbejdsmarkedet for KHF-faglærte, der i 2019 bestod af ca. 54.000 beskæftigede, følger det overordnede nationale mønster, der udviser en generel skrumpning af markedet med faldende arbejdsstyrke tilkoblet en faldende beskæftigelse. Men i Region Sjælland er der gennem det meste af perioden fra 2000 til 2026 enten balance mellem udbud og efterspørgslen eller et mindre overudbud af arbejdskraft. Det er således først i 2026, at der for alvor mangler KHF-faglærte i Region Sjælland, og i 2030 beregnes denne mangel til at udgøre ca. 1.900 stillinger.

Arbejdsmarkedet for de FJO-faglærte i Region Sjælland har over en længere periode fluktueret med en mindre mangel på arbejdskraft fra 2000 og frem til finanskrisen, hvorefter der var et mindre overudbud, efterfulgt igen af en mangel startende i 2021, som bliver mere betydelig efter 2024, hvor modellen beregner, at der vil mangle over 660 FJO-faglærte, der i 2030 er vokset til ca. 1.900 faglærte. Som i de øvrige regioner, er det primært indenfor jordbrug og natur-uddannelserne, at der er mangel, mens manglen efter fødevarer-uddannede først indtræder senere.

Opsummering for Region Sjælland

- Den samlede mangel på faglært arbejdskraft i Region Sjælland i 2030 beregnes til at svare til en mangel på 8.600 faglærte¹⁰
- Manglen på faglærte indenfor teknologi, byggeri og transportområdet beregnes til over 6.700 personer i 2030 i Region Sjælland
- Manglen på omsorg, sundhed, og pædagogik-faglærte beregnes til 2.000 personer i 2030
- Manglen på kontor, handel og forretningsservice-faglærte beregnes i 2030 i Region Sjælland til at svare til 1.900 personer
- Manglen på jordbrug, fødevarer og oplevelses-faglærte beregnes til 1.900 personer i 2030 i Region Sjælland.

Region Hovedstaden

Arbejdsmarkedet for faglærte i Region Hovedstaden skiller sig ud fra de andre regioner og fra udviklingen på landsplan på en række væsentlige punkter.

Først og fremmest skiller regionen sig ud i forhold til den negative vækstrate for det faglærte arbejdsmarked. Her er det vigtigt at i huskomme, at der er tale om faglært arbejdskraft med bopæl i Region Hovedstaden, ikke arbejdssteder i regionen. Længere nede i kapitlet ser vi på de arbejdspladser, der er beliggende i regionen.

Størrelsen på arbejdsmarkedet, defineret som antallet af faglærte beskæftigede med bopæl i Region Hovedstaden, var i år 2000 på ca. 273.000 personer. Dette tal faldt til

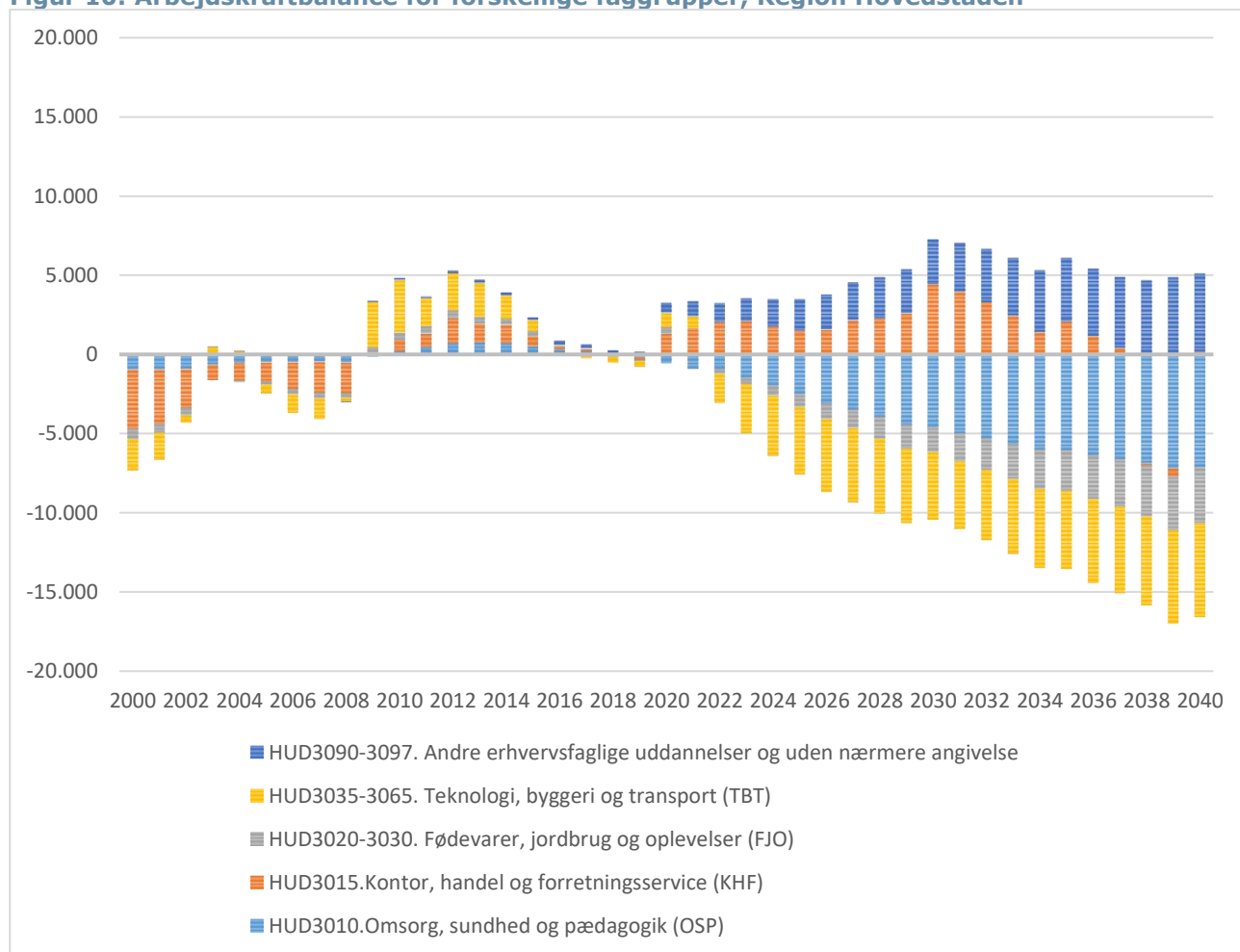
¹⁰ Bemærk at de enkelte fag ikke opsummerer til totalen. Dette skyldes kategorien 'erhvervsfaglig uddannelse uden nærmere angivelse', der viser et overudbud i fremskrivningen af arbejdskraftbalancen.

ca. 218.000 personer i 2019, et fald på 20% på knap 20 år. Modellen beregner at dette tal vil falde yderligere, således at antallet af beskæftigede faglærte med bopæl i regionen vil være 197.000 i år 2030 og 179.000 i 2040. Det betyder en skrumpning på i alt ca. 94.000 beskæftigede faglærte i Region Hovedstaden. men vel at mærke over en 4-årig periode fra 2000-2040.

Ser vi på arbejdsstyrken var den i 2000 på 284.000, som så er faldet til knap 218.000 faglærte i 2019, hvilket, altså betyder at arbejdsmarkedet for faglærte stort set har været i balance, men dog alligevel udfordret af strukturelt-betinget ledighed. Modellen beregner at arbejdsstyrken vil fortsætte med at falde, således at der, medregnet strukturel ledighed vil være en samlet mangel på faglærte arbejdskraft i Region Hovedstaden på 3.200 faglærte. Dette tal dækker dog over store forskelle fra fag til fag.

Når der ses på de enkelte faguddannelsesgrupperinger, fremgår det, at en del af den faglærte arbejdskraft som der er overskud af, (og som statistisk trækker den samlede arbejdskraftbalance i en positiv retning) drejer sig om fremskrivningen af personer med erhvervsuddannelser 'uden nærmere angivelse'. Danmarks Statistik har i perioden 2008-2019 placeret en del personer i denne kategori, en tendens der indgår i modellens fremskrivning.

Figur 10: Arbejdskraftbalance for forskellige faggrupper, Region Hovedstaden



Også her skiller Region Hovedstaden sig ud. Arbejdsmarkedet for faglærte med tekniske uddannelser bosat i Region Hovedstaden har udviklet sig fra en mindre ubalance i perioden 2000-2008, til en periode med ledighed blandt nogle teknisk uddannede fra 2008-2016. Herefter opleves i stigende grad mangel på teknisk-uddannede faglærte, svarende til ca. 4.300 i 2030 og knap 6.000 i 2040.

Arbejdsmarkedet for OSP-faglærte (altså omsorg, sundhed og pædagogik) har stort set været i balance, med perioder af mindre over- og underudbud, men fremover vil der være en stigende mangel, der i 2030 inklusiv den strukturelle ledighed, beregnes vil at svare til en mangel på 4.600 personer, der stiger til en mangel svarende til 7.000 personer i 2040.

Arbejdsmarkedet for KHF-faglærte (kontor, handel og forretningsservice) er meget anderledes i Region Hovedstaden end i resten af landet. Det mønster vi ser blandt de KHF-faglærte med bopæl i Region Hovedstaden er et mindre overudbud fra 2000-2008, hvorefter finanskrisen skaber ledighed blandt de KHF-uddannede helt frem til 2016, hvorefter markedet er nogenlunde i balance indtil der begynder at komme et overudbud (altså beregnet ledighed) på ny, som vokser med tiden frem til ca. 2030, hvorefter beregningerne viser et generelt faldende overudbud.

Arbejdsmarkedet for FJO-faglærte (fødevarer, jordbrug og oplevelser) har igennem hele perioden været nogenlunde i balance med en tendens til mangel fra 2000-2008, hvorefter der har været en tendens til ledighed, men der er tale om små tal. Dette skyldes igen Region Hovedstadens særlige erhvervsstruktur, idet, som vi har set for de øvrige regionerne, er det primært indenfor jordbrug at der hidtil har manglet arbejdskraft, mens fødevarer og oplevelses-området har været mere i balance. Da arbejdsmarkedet for jordbrugsuddannede er relativt begrænset i Region Hovedstaden, har regionen ikke oplevet denne mangel. Det er først fra ca. 2025, at vi begynder at se en egentlig mangel på FJO-uddannede (svarende til ca. 800 personer), hvilket skyldes at der begynder at komme en mangel på fødevarer-uddannede også.

Endelig viser ovenstående figur, at de 'uspecificerede faglærte' fylder godt på oversigten over de faglærte som der er et overudbud af, og som tæller med i totalen og dermed delvist 'skjuler' manglen på faglært arbejdskraft inden for andre fagområder.

Opsummering for Region Hovedstaden

- Den samlede mangel på faglært arbejdskraft i Region Hovedstaden i 2030 beregnes til at svare til en mangel på ca. 3.200 faglærte¹¹
- Manglen på faglærte indenfor teknologi, byggeri og transportområdet beregnes til ca. 4.300 personer i 2030 i Region Hovedstaden
- Manglen på omsorg, sundhed, og pædagogik-faglærte beregnes til 4.600 personer i 2030
- Der forventes et overudbud af faglærte indenfor kontor, handel og forretningsservice, der svarer til ca. 4.400 personer i 2030

¹¹ Bemærk at de enkelte fag ikke opsummerer til totalen. Dette skyldes kategorien 'erhvervsfaglig uddannelse uden nærmere angivelse', der viser et overudbud i fremskrivningen af arbejdskraftbalancen.

- Manglen på jordbrug, fødevarer og oplevelses-faglærte beregnes til ca. 1.600 personer i 2030 i Region Hovedstaden.
- Der forventes et overudbud af personer med en faglig uddannelse uden nærmere angivelse på ca. 2.800 personer i 2030 i Region Hovedstaden.

Samlet opsummering

Hvis man lægger samtlige specificerede erhvervsfaglige uddannelsesgrupper sammen (FJO, TBT, OSP og KHF-uddannelserne), beregner REA2020-fremskrivningen at Danmark på tværs af alle regioner kommer til at mangle ca. 66.800 faglærte i 2030. Dertil er et antal faglærte uden nærmere betegnelse. Hvorvidt denne gruppe kan fungere som en buffer arbejdskraft er uvist. Såfremt de kan anvendes i forskellige fag, er der tale om en forventet samlet mangel på faglærte i 2030 på knap 50.000 personer.

Det er vigtigt at holde sig for øje, at der er tale om et beregnet tal, ikke en reel situation. Den negative arbejdskraft er et beregnet resultat baseret på en fremskrivning af arbejdsstyrken og beskæftigelsen samt beregning af den strukturelle arbejdsløshed. Modellen indberegner ikke virksomhedernes 'real-life' reaktioner på rekrutteringsvanskeligheder, herunder ansættelse af personer med andre fagligheder end den forrige ansatte (fagglidning); ansættelse af ufaglærte og akademikere i faglærte stillinger (substitution); intern om- og opkvalificering; rekruttering af udenlandsk arbejdskraft; omlægning af produktion og organisation; og geografisk flytning. Modellen kan heller ikke beregne hvilken betydning øget digitalisering og automatisering vil have (den fanger dog ændrede beskæftigelsesmønstre i forskellige brancher som reaktion herpå), ligesom den ikke kan forudse finanskriser og globale pandemier.

7 BILAG 1

NOTAT: Beskrivelse af den Regionaløkonomiske Model for Uddannelse og Arbejdsmarked SAM-K/LINE®_REA2020

Af Jonathan Hussein Lindahl og Anders Hedetoft

I dette notat, der indgår som Bilag 1 i Fremskrivningsnotat for REA2020-modellen, introduceres Den Regionaløkonomiske Model SAM-K/LINE ® kort og REA-modellen beskrives og dokumenteres. Notatet består således af to overordnede dele.

Første del er målrettet almene brugere af de analyser som er mulige at gennemføre på basis af SAM-K/LINE og fortæller helt overordnet om SAM-K/LINE-modellen og dens anvendelsesmuligheder. Oplysningerne kan f.eks. være målrettet uddannelseschefer eller ansvarlige for strategiske politikker og analyser, og notatet kan eventuelt benyttes i forbindelse med brugernes egne præsentationer af resultater fra modellen overfor tredjepart. Som en ekstra baggrundsoplysning, består denne del af notatet også af lidt baggrundsviden om forskellige økonomiske modeller i Danmark. For en mere fyldestgørende omtale af den overordnede SAM-K/LINE model henvises til brugervejledningen og diverse baggrundsmateriale, der kan findes på <https://crt.dk/brugerforum/>.

Anden del er en fyldestgørende beskrivelse af Den Regionaløkonomiske Model for Uddannelse og Arbejdsmarked SAM-K/LINE®, REA-modellen. Målgruppen for denne del af notatet er analytikere, der har behov for at viden hvilke forudsætninger og beregningstilgange der er anvendt i modellen. Formålet er således at understøtte analytikere i deres vurdering af, hvilke elementer der er taget højde for i fremskrivningsmetoden – og som dermed er inkorporeret i fremskrivningsmodellens beregninger.

INTRODUKTION TIL SAM-K/LINE MODEL-KOMPLEKSET

Den Regionaløkonomiske Model SAM-K/LINE® kombinerer det lokale samfundsregnskab SAM-K ("Social Accounting Matricer for Kommuner") med den regionaløkonomiske beregningsmodel LINE ("Local INTERsectoral and interregional Economic model"). Modellen kan anvendes til overvågning af den historiske og forventede fremtidige udvikling i bl.a. befolkning, beskæftigelse, arbejdsløshed, indkomster, forbrug mv. i regioner, kommuner og dele af kommuner. Bl.a. kan modellen bruges til at beregne hvilke uddannelsesgrupper som der kan forventes at være hhv. mangel på eller overskud af i fremtiden.

Modelkomplekset SAM-K/LINE er fælles grundstamme i fire forskellige fremskrivningsmodeller, nemlig Den Regionale Model for Uddannelse og Arbejdsmarked, SAM-K/LINE®_REA (Uddannelsesmodellen), Den Regionale Model for Sundhed og Arbejdsmarked, SAM-K/LINE®_RHSA (Sundhedsmodellen), Den Regionale Model for Turisme, SAM-K/LINE®_RTSA (Turismemodellen), og Den Regionale Model

for Miljøøkonomi, SAM-K/LINE®_RSEEA (Miljømodellen), som fortsat er under udvikling. Beskrivelsen i dette notat drejer sig om uddannelsesmodellen og konkret den udgave der er udviklet i 2020, altså REA2020.

En del af modellens data stammer fra Danmarks Statistiks mikrodata, men der suppleres med andet data, f.eks.:

- Det kommunalfordelte nationalregnskab (KRNR)
- Nationale tilgangs- og anvendelsesmatricer (TA)
- Turismeforbrug fra VisitDenmark
- Fremskrivninger af Danmarks økonomi fra ADAM/Finansministeriet

Derudover er der historiske data, som estimeres baseret på metoder fra den videnskabelige litteratur, hvis data ikke eksisterer eller ikke kan frembringes.

Samlet bruges disse data til at opstille en regional-økonomisk model for Danmark, som kan benyttes til dannelse af:

- Lokale samfundsregnskaber (SAM-K)
- Fremskrivninger og konsekvensberegninger med en lokaløkonomisk model (LINE)
- specialtabeller – f.eks. forløbstabeller eller såkaldte "primo-/ultimo-tabeller".

Lokale samfundsregnskaber (SAM-K)

I den regionale model for erhverv og beskæftigelse indgår kommunefordelte samfundsregnskaber. I daglig tale hedder regnskabet SAM-K, som står for Social Accounting Matricer for Kommuner. Social Accounting Matricer viser alle strømme af de økonomiske transaktioner som finder sted i en økonomi (f.eks. hvor meget af en branches produktion bliver efterspurgt som råvarer af andre brancher eller som endelige produkter af husholdninger, det offentlige mv.). Som den eneste økonomiske model i Danmark, laves disse regnskaber på kommunalt niveau af CRT. Dvs. der laves ikke kun regnskaber for transaktionerne mellem forskellige brancher og endelige forbrugere, men også indenfor og på tværs af kommunerne. Et sådant regnskab er en nødvendighed for opstilling af en lokaløkonomisk model. Opstillingen af det kommunefordelte samfundsregnskab følger metoder fra den videnskabelige litteratur samt retningslinjer fra FN, Eurostat, OECD m.fl. Derudover sørges der for, at tallene er konsistente med de nationale tal fra Danmarks Statistik.

Udover data om økonomiske transaktioner inddrages der ligeledes mikrodata fra Danmarks Statistiks forskningsservice i SAM-K. Mikrodata indeholder bl.a. data om folks bopæl, arbejdssted, uddannelsesniveau, alder, køn mv. Dette inddrages i regnskabet, så det f.eks. kan ses, hvilke typer uddannelser, som arbejder i brancherne på tværs af kommunerne, således der kan laves fremskrivninger af dette.

Fremskrivninger og konsekvensberegninger med en lokaløkonomisk model (LINE og ADAM)

Udover at se på den historiske udvikling indeholder modellen også fremskrivninger og i princippet er det muligt at analysere konsekvenserne af forskellige scenarier (f.eks. en ændring i uddannelsesoptagelsen på en given uddannelse mv.). Den lokaløkonomiske beregningsmodel kaldes LINE.

I fremskrivningen inddrages der nogle nationale udviklingstendenser fra Finansministeriets fremtidige forventning til den danske økonomi via den nationale økonomiske model ADAM. De nationale udviklingstendenser bestemmer sammen med de historiske kommunale tal fra SAM-K den forventede fremtidige økonomiske udvikling på kommunalt niveau. I fremskrivningen sørges der samtidig for, at befolkningsfremskrivningen stemmer overens med Danmarks Statistiks befolkningsfremskrivning.

Adgang til specialudtræk af registerdata

Som en integreret del af modellen er der udviklet en direkte adgang til registerdata, i form af et sæt specialtabeller som tilgås via programmet "Peg & Klik". Dette giver mulighed for, udelukkende på historiske registerdata, at belyse særlige aspekter af den lokale økonomi. Eksempelvis kan der opstilles såkaldte Primo-/ultimo-tabeller, eller forløbstabeller, som kan benyttes til at følge en gruppe personer eller virksomheder, f.eks.: (1) Hvor mange uddannelsessøgende er 10 år senere i arbejde, og hvor er de flyttet hen? (2) Hvor mange af de 50-59-årige er 10 år senere gået på pension? eller (3) Hvor mange af de nyetablerede virksomheder inden for landbruget er 5 år senere stadig aktive?

Adgangen til registerdata kan også benyttes til at sammenhænge på et mere detaljeret niveau, end det er muligt i SAM-K/LINE. Det kunne eksempelvis være opgørelse på et mere detaljeret brancheniveau, uddannelsesniveau eller geografisk niveau end der opereres med i modellen.

Baggrund: Kort om de danske modelmiljøer

De danske makroøkonomiske modellers historie starter omkring 1970. I 1970-71 havde senere professor Ellen Andersen opstillet og estimeret en samlet makromodel (der efterfølgende er blevet til ADAM-modellen), og allerede i 1969-70 oprettede Danmarks Statistik et modelkontor.

I løbet af 1980'erne kom der internationalt en ny type af modeller på banen; de anvendte generelle ligevægtsmodeller, AGE-modeller. Det er modeller, der lægger langt mindre vægt på den statistiske estimation, end eksempelvis ADAM. AGE-modellerne er ikke estimerede, men kalibrerede. Forskellene mellem de traditionelle kenyanske makroøkonometriske modeller (som ADAM) og disse ligevægtsmodeller er oplagt. Hvor de makroøkonometriske modeller er opbygget af statistisk estimerede parametre på grundlag af nationalregnskabsdata, så er udgangspunktet for ligevægtsmodellerne

valgt fra meget forskellige steder i den økonomiske litteratur. Eksempelvis er DREAM (Danish Rational Economic Agents Model) en makroøkonomiskdynamisk generel ligevægtsmodel, der blev udviklet i 1997 til analyser af langsigtede strukturreformers forventede virkning. De økonomiske beslutningstagere kom altså til at stå med to fundamentalt forskellige makroøkonomiske modeller, ADAM og DREAM. Begge bliver vedligeholdet og udbygget af selvstændigt organiserede modelgrupper. Men selv om begge er organiseret som uafhængige modelgrupper med selvstændige bestyrelser, hvor Finansministeriet har en ledende plads, er det den almindelige opfattelse, at DREAM historisk har været mere direkte knyttet til Finansministeriet end ADAM, der har været "beskyttet" af indlejring i Danmarks Statistik, der står for den tekniske vedligeholdelse og udvikling af modellen (Kærgård, 2021).

Ud over Finansministeriets og Danmarks Statistiks brug af modellerne ADAM og DREAM, så benytter Det Økonomiske råd en makroøkonomisk model (SMEC) til den løbende overvågning af den forventede økonomiske udvikling i Danmark. Et andet eksempel på en tilsvarende makroøkonomisk model er MONA, der benyttes af Danmarks Nationalbank.

Flere modeller med helt forskellige udgangspunkter og struktur rejser naturligvis spørgsmålet om forholdet mellem dem. Der synes at foreligge tre mulige tolkninger. Ifølge **den første** tolkning, er alle modellerne approksimationer til den samme "sande" model. Videre modelarbejde vil få modellerne til at konvergere mod denne "sande" model. De makroøkonometriske modeller får indbygget langsigtss-ligevægte og maksimerende agentadfærd, og ligevægtsmodellerne får bedre og bedre empirisk underbyggede parameterestimater

En anden mulighed er, at der er tre helt forskellige syn på, hvordan økonomien fungerer, basalt set et keynesiansk makroøkonomisk, et walrasiansk ligevægtssynspunkt og et statistisk-adfærdøkonomisk. Det er altså forskellige økonomiske skoler, der støder sammen. Et sådant syn synes f.eks. Jesper Jespersen og Katarina Juselius med hvert sit udgangspunkt at repræsentere. Hvis man som dem er empirisk orienteret, må man betragte et walrasiansk ligevægtssynspunkt som et urealistisk drømmesyn, en abstrakt modelverden uden hold i virkeligheden, se f.eks. Jespersen (2016) og Juselius (2019). Man må med et sådant udgangspunkt også se med stor skepsis på de udbygninger, der giver ADAM langsigtede ligevægtsegenskaber, idet man tvivler på, hvad økonomerne kan sige om den lange sigt, se Jespersen (2012).

Den tredje mulighed går ud fra, at alle modellerne i en eller anden forstand afspejler "virkeligheden". Men har ikke det første synspunkts ambition om at komme nærmere og nærmere til en syntese af de forskellige modeller. Modeller er og skal være overskuelige forenklinger af virkeligheden. Alle mekanismer bør derfor ikke være indeholdt i samme model. En klassisk keynesiansk præget konjunkturmodel er måske det bedste instrument til korttidsprognoser, mens en ligevægtsmodel kan sige noget om strukturreformers langsigtede virkninger. Hvis en model skal kunne beskrive begge dele, bliver den uoverskuelig stor. Spørgsmålet er altså, om ikke Anders Møller Christensen havde ret, da han i 1990 skrev:

"I virkeligheden bygges der specialværktøj, som for det første kan have mangler på de områder, der søges belyst, og for det andet ofte vil være decideret uhensigtsmæssige at anvende til andre ting". (Christensen, 1990).

Hvis det er rigtigt, kan man med held bruge ADAM til konjunkturanalyser og DREAM til langsigtede analyser, selv om DREAM tager helt fejl af konjunkturerne, og ADAM's langsigtegenskaber ikke er perfekte, se John Smidts artikel i dette nummer om Det Økonomiske Råds modelbrug. Ingen af modellerne er hele sandheden, og de skal derfor altid bruges med ydmyghed og kritisk sans.

Kilde: Kærgård, 2021, p.36-37

Sammenhæng mellem Finansministeriets prognoser og ADAM-fremskrivningen

Den ADAM-fremskrivning der ligger til grund for den seneste regionaløkonomiske fremskrivning med SAM-K/LINE, vil som udgangspunkt indeholde regeringens seneste konjunkturvurdering og forventning til udvikling i landets økonomi, således som de kommer til udtryk i det såkaldte "Konvergensprogram", der en gang årligt udarbejdes af Finansministeriet, eller i "Regeringens økonomiske redegørelse" der flere gange årligt udarbejdes af Finansministeriet (I 2020 udkom der eksempelvis en økonomisk redegørelse i maj, august og december).

Sammenhængen mellem de ADAM-fremskrivninger der ligger til grund for SAM-K/LINE og Finansministeriets prognoser afhænger af tidspunkt og timing.

Når timingen en sjælden gang er meget heldig, så er det det simpelthen blot konvergensprogrammet data, som anvendes direkte i ADAM. Men det er sjældent at timingen er så heldig. Ofte vil konvergensprogrammet være blevet overhalet af en ny konjunkturvurdering fra Finansministeriet, via en ny "Økonomisk redegørelse". I disse tilfælde vil ADAM-fremskrivningen benytte data fra den økonomiske redegørelse til de historiske år og de 2-3 første fremskrivningsår. Herefter vil data fra konvergensprogrammet blive anvendt på fremskrivningen af et længere forløb.

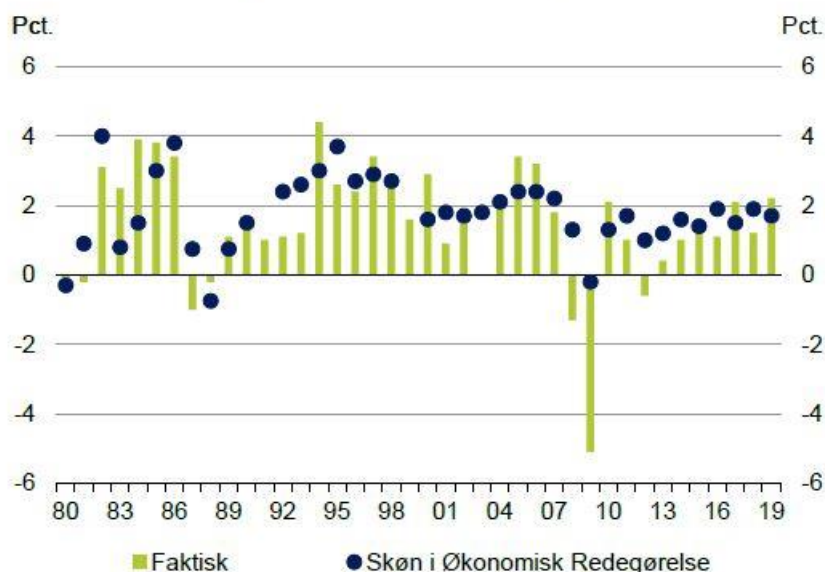
Indimellem er der en ny historisk databank, som overhaler både Den Økonomiske Redegørelse og Konvergensprogrammet. Her vil det typiske være Modelgruppen under Danmarks Statistik, som laver en fremskrivning på de nye historiske tal, men med anvendelse af forudsætningerne fra Den Økonomiske Redegørelse. Den problemstilling opstår oftest i forbindelse med store revisioner i input til Nationalregnskabet eller ved metodemæssige revisioner i Nationalregnskabet.

Der kan også opstå en situation, hvor Konvergensprogram-forløbet af den ene eller anden grund bliver meget kort. Konvergensprogrammet i foråret 2020 var helt ekstremt i den henseende. Det var nemlig et forløb der kun omfattede 2020 kun. Det var en helt unik begivenhed på grund af Corona-situationen.

Oftere ønsker Finansministeriet ikke at offentliggøre fremskrivninger af mere end 5 eller 10 års varighed. I disse tilfælde er de langsigtede fremskrivninger udelukkende baseret på ADAM-gruppens egne forudsætninger, eksempelvis via en forlængelse med "steady-state-vækst" fra modelgruppens databank.

I 2020 gennemførte Finansministeriet en selvevaluering af prognosesikkerheden i de vækstskøn der gennemføres i de økonomiske redegørelser. Der var ikke tegn på systematisk over- eller undervurdering af BNP i det kommende år. Under en højkonjunktur, som fx i 2005-2006, er der tendens til at undervurdere væksten. Tilsvarende er der tendens til at overvurdere væksten, når tempoet i økonomien er relativt langsomt.

Faktisk BNP-vækst og skøn i Økonomisk Redegørelse december



Anm.: Figuren viser den faktiske BNP-vækst ifølge Danmarks Statistiks første foreløbige opgørelse og BNP-skønnet i Økonomisk Redegørelse december det foregående år. Dvs. at den første foreløbige opgørelse af BNP i 2019 sammenlignes med skønnet i Økonomisk Redegørelse, december 2018.
Kilde: Danmarks Statistik og diverse udgaver af Økonomisk Redegørelse og Økonomisk Oversigt.

Kilde: Hvor godt rammer prognosen for BNP i Den Økonomiske Redegørelse? Finansministeriet, august 2020.

BESKRIVELSE OG DOKUMENTATION AF REA-MODELLEN

I denne del af notatet beskrives Den Regionale Model for Uddannelse og Arbejdsmarked, SAM-K/LINE®_REA (REA). Beskrivelsen tager udgangspunkt i hvordan modellen er konstrueret omkring fire centrale elementer, nemlig (1) fremskrivning af befolkningen fordelt på deres uddannelsesniveauer og bopælskommune, (2) andelen af denne befolkning der er en del af arbejdsstyrken og dermed udbyder deres arbejdskraft; (3) fremskrivning af efterspørgslen/ beskæftigelsen efter uddannelsestyper; og (4) balancen mellem udbuddet og efterspørgslen efter arbejdskraft.

Udbud af arbejdskraft

Befolkning: fremskrivning med stock-flow model 2.0 (UBG-tabeller)

Som noget nyt, er der i REA-modellen indført en stock-flow model, der fremskriver befolkningens forventede udvikling på kommunalt niveau fordelt på 80-uddannelsesgrupper, køn og etårs alderstrin.

Befolkningsmodellen sker ved brug af en stock-flow model, hvor der tages udgangspunkt i befolkningens størrelse i udgangsåret (stock), og hvor der så tillægges den forventede bevægelse (flow) i befolkningen i form af antallet af fødte og døde, til- og fraflytning samt den forventede til- og afgang i uddannelsesniveaet.

Dvs. befolkningen i en given kommune for hvert køn, et-års alderstrin og uddannelsesgrupper fremskrives således:

$$B_{t+1} = B_t + (F - D) + (M^t - M^f) + (U^t - U^a)$$

hvor B_{t+1} og B_t er befolkningen i hhv. periode $t + 1$ og udgangsåret t . Mens F er fødte, D er døde, M^t er tilflyttere fra andre kommuner samt fra udlandet, M^f er fraflyttere til andre kommuner samt til udlandet, U^t er tilgangen af den pågældende uddannelsesgruppe, og U^a er afgang af den pågældende uddannelsesgruppe i den mellemliggende periode.

Fremskrivningen af tilgangen, U^t , og afgang, U^a , af uddannelsesgrupper sker på baggrund af, at der også fremskrives folks igangværende uddannelse og ancienniteten i igangværende uddannelsen. Ud fra dette fremskrives der så den forventede til- og afgang af uddannelsesgrupper.

I praksis sker fremskrivningen af hver bevægelseskomponent på baggrund af den observeret adfærd fra de seneste 4 dataår (f.eks. den observeret tilgang og gennemførelse af en given uddannelse for et specifikt køn, et-års alderstrin, uddannelsesgruppe i en given kommune), hvor der lægges mere vægt på adfærden det seneste dataår ift. årene før. Dvs. der tages hensyn til, at sandsynligheden for hver bevægelseskomponent afhænger af de geografiske, uddannelsesmæssige samt demografiske forhold. Er der de seneste år f.eks. observeret, at del unge mennesker med alment gymnasial uddannelse flytter ind til universitetsbyerne for at påbegynde uddannelse, men samtidig flytter ud af universitetsbyerne nogle år efter færdiggørelsen af uddannelsen, så vil samme mønster forventes i fremtiden.

En udfordring ved modellen er, at mange af cellerne er så detaljeret, at der ikke kan bestemmes retvisende sandsynligheder for bevægelseskomponenterne (f.eks. sandsynligheden for, at en 35-årig mand fra Fanø kommune med en alment gymnasial uddannelse som højeste fuldførte uddannelse flytter til Aarhus kommune i fremtiden). Derfor bruges en klyngemetode for at sikre, at der er nok observationer til at bestemme sandsynlighederne for bevægelseskomponenterne på kommunalt-, alders-, køn- og uddannelsesniveau. Dvs. hvis der vurderes ikke at være nok observationer i en celle til at bestemme sandsynlighederne for bevægelseskomponenterne, så slås cellen sammen med andre celler, som vurderes at have samme adfærd. Dvs. på den måde sikres der nok observationer, men uden at miste den heterogene adfærd der kan være på tværs af befolkningsgrupperne (i førnævnte eksempel med flyttesandsynligheden for den 35-årige fra Fanø kommune, vil cellen slås sammen med omkringliggende et-års alderstrin og lignende uddannelsesgrupper, indtil der er nok observationer til at bestemme en retvisende flyttesandsynlighed).

Modellens befolkningsfremskrivning kan derfor ses som en indikation på en fremtidig udvikling af befolkningen og dens uddannelsesniveau, *hvis de forhold der har været gældende de seneste år, forsætter*. Der er dog indlagt en forventning om, at kvindernes fertilitet samt dødshyppigheden vil ændre sig over tid. Dvs. fertiliteten for en kvinde i en given alder, bopælskommune og uddannelsesniveau vil ændre sig over tid. På samme måde vil sandsynligheden for at dø for et givet køn, alder, bopælskommune og uddannelsesniveau ændre sig over tid pga. en forventning om en øget middellevetid.

I befolkningsfremskrivningen afstemmes grundforløbet med Danmarks Statistiks befolkningsfremskrivning på køn og alder for de enkelte bevægelseskomponenter (undtagen uddannelsesniveauet, da Danmarks Statistiks befolkningsfremskrivning ikke indeholder denne dimension), mens der samtidig sikres, at den samlede befolkning også stemmer overens med Danmarks Statistiks befolkningsfremskrivning på kommunalt, køn og aldersniveau.

Bemærk at hele befolkningen indgår i befolkningen, inklusive børn og ældre.

Arbejdsstyrken (USBG-tabeller)

Ud fra modellens fremskrivning af befolkningen på kommunalt niveau og dens forventede sammensætning fordelt efter køn, alder og uddannelsesniveau, fremskrives befolkningens arbejdsmarkedstilknytning. Dette udgør modellens udbud af arbejdskraft.

I praksis sker det ved, at der baseret på den historiske adfærd, bestemmes en sandsynlighed for at være på arbejdsmarkedet fordelt på kommune, alder, køn og uddannelsesniveau. Hvis der f.eks. var 1.000 35-årige mænd bosiddende i Københavns kommune med uddannelsen HUD3040 (EUD i strøm og elektronik), og 900 af dem var på arbejdsmarkedet det seneste dataår, så svarer det til en arbejdsstyrkefrekvens på 90 pct. Denne historiske arbejdsstyrkefrekvens bruges som den fremtidige sandsynlighed for at være på arbejdsmarkedet for den givne gruppe. Ligesom i befolkningsmodellen bruges der en klyngemetode for at sikre, at der er nok observationer til at bestemme en sandsynlighed for at være på arbejdsmarkedet fordelt på kommune, alder, køn og uddannelsesniveau. Denne sandsynlighed ganges så med den kommunale befolkningsfremskrivning på alder, køn og uddannelsesniveau for at bestemme det forventede udbud af arbejdskraft. *Som udgangspunkt antages det, at den beregnede sandsynlighed for at være tilknyttet arbejdsmarkedet på kommune, alder, køn og uddannelsesniveau, er konstant i de kommende år.* Dvs. hvis befolkningen er vokset til 1.050 for førnævnte gruppe personer i første fremskrivnings år, så vil det forventes, at $1.050 \cdot 0,90 = 945$ vil være i arbejdsstyrken.

Antagelsen om den konstante arbejdsstyrkefrekvens *gælder dog ikke for de personer, som forventes at blive påvirket af tilbagetrækningsreformen*. Her tages der højde for en senere forventet tilbagetrækning på arbejdsmarkedet. F.eks. blev folkepensionsalderen hævet fra 65,5 til 66 år i 2020. Dvs. i 2020 kan 65-årige ikke længere gå på folkepension. I fremskrivning af 2020 vil dem som gik på folkepension som 65-årige i seneste dataår altså i stedet forventes at være tilknyttet arbejdsmarkedet. Dvs. hvis arbejdsstyrkefrekvensen og folkepensionsfrekvensen for 65-årige kvinder med en kortvideregående pædagoguddannelse i en given kommune i

seneste dataår var hhv. 60 pct. og 10 pct., så vil arbejdsstyrkefrekvensen for samme gruppe mennesker i 2020 være $60 + 10 = 70$ pct., mens folkepensionsfrekvensen vil være 0 pct.

Den anvendte metode medfører, at udviklingen i arbejdsstyrken primært afhænger af befolkningsfremskrivningen på kommunalt niveau og dens alders-, køns- og uddannelsessammensætning, da tilknytningen til arbejdsmarkedet varierer for disse karakteristika.

I sidste ende bliver arbejdsstyrken afstemt med Finansministeriets vurdering af den fremtidige arbejdsstyrke via ADAM-modellen. ADAM-modellen tager ikke hensyn til arbejdsstyrkens uddannelsessammensætning, men forholder sig kun til forventede udvikling i den samlede arbejdsstyrke, bl.a. under hensyntagen til de politikker der på nationalt niveau gennemføres for at udvide/fastholde arbejdsudbuddet.

Efterspørgsel efter arbejdskraft

I modellen bliver der fremskrevet en efterspørgsel efter arbejdskraft. Fremskrivningen af efterspørgslen efter arbejdskraft fremskrives på baggrund af den fremskrevet produktionsværdi. Er der f.eks. en forventning om, at det er varer indenfor servicebranchen som vi skal producere i fremtiden, er det uddannede som bruges i servicebranche, som vi efterspørger i fremtiden. Eller skal der bygges et stort anlægsprojekt i fremtiden (f.eks. Femern-forbindelsen), så er det beskæftigede indenfor bygge- og anlægsbranchen (dvs. i høj grad faglærte) som skal bruges i fremtiden. Produktionsværdien og den dertilhørende efterspørgsel efter arbejdskraft fremskrives via SAM-K/LINE, hvor der indbygges en række udviklingstendenser fra Finansministeriets fremtidige forventning til Dansk økonomi.

Nedenstående er en forsimplet beskrivelse, hvis hensigt er at beskrive de overordnede principper i SAM-K/LINE-modellens efterspørgselsfremskrivning. F.eks. kan man fra nedenstående få det indtryk, at beskæftigelsen først bliver fremskrevet, når produktionsværdien er blevet endeligt fremskrevet. Det er vigtigt at påpege, at modellen er en iterativ proces, hvor den fremskrevet beskæftigelse kan gå tilbage og påvirke den fremskrevet produktionsværdi (f.eks. vil en øget eksport af en given vare øge produktion af den givne vare, hvilket vil øge beskæftigelsen i de brancher som producerer varen, hvilket vil øge den samlede udbetaling af løn i den branche og derved privat forbruget for branchernes ansatte, hvilket så igen vil øge produktionen og beskæftigelsen i de brancher, som så skal producere de varer som nu privat forbruges, osv.).

Produktionsværdi (XAEF tabeller)

I modellen bliver der fremskrevet en produktionsværdi på kommunalt-, branche- og vareniveau. Det er denne produktionsværdi som bagefter bruges til at fremskrive efterspørgslen efter arbejdskraft.

I modellen bliver hver anvendelseskomponent på kommunalt niveau (dvs. råvareforbrug, privat forbrug, offentlige forbrug, bruttoinvesteringer, interregional eksport samt eksporten til udlandet) fremskrevet. Ud fra den endelige anvendelse fremskrives der, hvor stor en del som importeres fra hhv. andre kommuner og udlandet.

Hvoraf resten per definition må produceres i den pågældende kommune, så *tilgang* = *anvendelse*.

I økonomi er en fundamental ligning, at efterspørgsel er lig med udbud, dvs. *tilgang* = *anvendelse*. Fra en regional betragtning vil det sige, at per definition, er:

$$\begin{aligned} & \text{Produktionsværdi} + \text{Interregional import} + \text{Import fra udlandet} = \\ & \text{Råvareforbrug} + \text{Privat forbrug} + \text{Offentlig forbrug} + \text{Bruttoinvesteringer} + \\ & \text{Interregional eksport} + \text{Eksport til udlandet} \end{aligned}$$

Eksempel: I modellen fremskrives f.eks. det individuelle og kollektive offentlige forbrug baseret på befolkningsfremskrivningen på kommunalt niveau. Dvs. hvis befolkningen forventes at vokse hurtigere i en kommune ift. en anden, forventes det individuelle og kollektive offentlige forbrug ligeledes at vokse mere i den pågældende kommune ift. den anden. For visse typer af offentligt forbrug tages der højde for den demografiske udvikling. F.eks. fremskrives det offentlige forbrug af daginstitutioner baseret på befolkningsudviklingen for den yngre del af befolkningen (pga. desto flere børn desto flere pladser i børnehaver og vuggestuer, alt andet lige), mens det offentlige forbrug af plejehjem afhænger af befolkningsudviklingen for den ældre del af befolkningen (pga. desto flere ældre desto flere personer på plejehjem, alt andet lige).

Når det offentlige forbrug (og de andre anvendelseskomponenter) er fremskrevet, beregnes der, hvor stor en andel af anvendelsen som hhv. importeres fra andre kommuner og udlandet baseret på kalibreret importandele fra det regionale regnskab i SAM-K/LINE, som er fremskrevet med Finansministeriets forventninger til den fremtidige import. Hvoraf forskellen på den endelige anvendelse og den interregionale import plus importen fra udlandet på kommunalt niveau per definition er lig med produktionsværdien i kommunen, *jf. ligningen ovenfor*.

I eksemplet med et højere offentligt forbrug af f.eks. daginstitutioner i en given kommune vil størstedelen resultere i en højere produktionsværdi i den selvsamme kommune, da vi f.eks. ikke importerer daginstitutioner fra udlandet. Dette gælder dog ikke nødvendigvis for andre varer. F.eks. vil et øget privat forbrug af f.eks. fødevarer i en given kommune resultere både i en øget produktion i udlandet (da vi importerer en stor del af vores fødevarer) samt i andre kommuner (afhængig af hvilke kommuner, som producerer fødevarer).

Ovenstående beskriver den direkte effekt i modellen (dvs. modellens første iteration). Der medtages også de afledte effekter i form af indirekte og inducerede effekter i modellens senere iterationer i dens fremskrivning af produktionsværdien. F.eks. vil en øget produktion i daginstitutioner i en given kommune (pga. en stigning i antallet af børn og derved et højere offentligt forbrug) medføre til en indirekte produktion hos daginstitutionernes underleverandører, som så vil skabe en øget produktion hos deres underleverandører osv. Det kan f.eks. være fødevarer, som daginstitutionen bruger i frokosten til børnene. Dette skaber en øget produktion i landbruget og fødevarerindustrien, som så skaber en øget produktion hos deres underleverandører osv.

Dette kaldes den *indirekte* effekt. Den anden afledte effekt er den *inducerede* effekt. En del af den produktion der foregår på tværs af erhvervene, går til aflønning af ansatte, hvoraf en del af denne aflønning går til privat forbrug. Dette øger produktionen i de erhverv, som producerer de varer og tjenester som bliver privat forbrugt samt indirekte i de erhverv som leverer råvarer til produktion af de pågældende varer og tjenester.

Modellen kører i alt 7 iterationer for at indfange de mange indirekte og inducerede effekter. I hver iteration afstemmes hver komponent (ekskl. interregional handel, da Finansministeriet ikke fremskriver det) i ovenstående ligning på nationalt niveau med Finansministeriets vurdering på det detaljeringsniveau som er i ADAM-modellen. F.eks. afstemmes der på nationalt niveau med ADAM for bruttoinvesteringer på investeringsgrupper, eksporten og importen på vareniveau, offentligt forbrug med ADAMs kollektive og individuelle offentlige forbrug, produktionsværdien på brancheniveau mv. Dette sikrer, at modellen på nationalt niveau passer med Finansministeriets forventning.

Beskæftigelse på arbejdssted (QAEG tabeller)

Baseret på modellens fremskrivning af produktionsværdien fremskrives beskæftigelsen på arbejdssted. I omregningen fra produktionsværdien til beskæftigelse tages der højde for den branchevis arbejdsproduktivitet der er på tværs af kommunerne. Samt tages der højde for, at uddannelsesbehovet i de selvsamme brancher kan variere på tværs af kommunerne.

Processen er følgende: Ud fra produktionsværdien på kommunalt- og nationalregnskabs brancheniveau bestemmes der først, hvor mange arbejdspladser den fremskrevet produktionsværdi forventes at skabe (ligeså på kommunalt- og nationalregnskabs brancheniveau). Dette bestemmes ud fra en kommunal branchevis invers arbejdsproduktivitet (dvs. forholdet mellem arbejdspladser og produktionsværdien), som er fremskrevet ved brug af Finansministeriets vurdering af den fremtidige arbejdsproduktivitet. Dvs. der tages en højde for, hvis Finansministeriet forventer, at arbejdsproduktiviteten på brancheniveau ændres i fremtiden (f.eks. på grund af teknologiske forbedringer). Dvs. der tages højde for, at arbejdsproduktivitet er forskellig på tværs af kommunerne i de selvsamme brancher. Men ved selve fremskrivningen af den bruges der en national rate fra Finansministeriet. Arbejdspladser bliver herefter omregnet til antal beskæftigede i RAS-statistikken vha. en kommunal branchevis omregningsfaktor mellem antal arbejdspladser og beskæftigede i RAS-statistikken, som er baseret på data fra seneste dataår.

Dvs. modellen har nu en fremskrivning af RAS beskæftigelsen på arbejdssted på kommunalt- og brancheniveau. Den fordeles bagefter ud på forskellige typer af arbejdskraft (efter køn, alder og uddannelsesniveau). Denne fordeling sker på baggrund af en fremskrevet 'nøgle' for arbejdskraftssammensætningen. Dvs. hvis f.eks. samfundsaglige LVU'er siden 2000 og frem til sidste historiske år har udgjort en større og større andel af den samlede beskæftigelse i f.eks. rådgivningsvirksomheder i Esbjerg kommune, så forventes samme tendens i fremtiden. Dvs. der fremskrives 80 (uddannelsesniveauer) $\times 2$ (køn) $\times 3$ (alderstrin) $\times 99$ (98 kommuner + "Uden for kommunerne", som f.eks. folk der arbejder i Nordsøen) $\times 37$ (brancher) tidsserier for arbejdskraftssammensætningen, som sammen med den fremskrevet beskæftigelse på

kommunalt- og brancheniveau bestemmer fremskrivningen af typen af arbejdskraft. Dvs. for hver af de 37 brancher på tværs af de 98 kommuner fremskrives der, hvilken uddannelses- og demografiske profil de forventes at efterspørge i fremtiden. Der tages således højde for, at i de selvsamme brancher kan efterspørgslen efter specifikke uddannelses- og demografiske profiler variere på tværs af kommunerne. Arbejdskrafts-sammensætningen fremskrives for at tage højde for, at virksomhederne i fremtiden sandsynligvis efterspørger især en anden uddannelsesprofil ift. den som benyttes i dag.

Fremskrivningen af arbejdskraftssammensætningen afhænger af den historiske udvikling i hver enkelte tidsserie fra 2000 og frem til det seneste dataår. På kort sigt bruges eksponentiel udglatning, mens der på lang sigt bruges den lange trend i tidsserien. Dvs. på kort sigt forventes arbejdskraftssammensætningen at udvikle sig tilsvarende udviklingen de seneste år, mens den på lang sigt forventes at udvikle sig ift. den generelle trend. F.eks. hvis andelen af ufaglærte blandt de beskæftigede i en given kommune og branche har været faldende fra 2000 og frem til seneste historiske dataår, men svagt stigende de seneste år, så forventes andelen ligeså at være svagt stigende de næste fremskrevne år, hvorefter andelen så vil konvergere over mod et fald på lang sigt.

Der er valgt en metode, hvor der det første fremskrevne år alene bruges eksponentielt udglatning. Vægtningen af eksponentiel udglatning ift. trend metoden falder derefter med 10 pct. point hvert efterfølgende år. Dvs. i andet fremskrevne år vægtes eksponentielt udglatning 90 pct. og trend metoden 10 pct., osv. Det betyder samtidig, at efter 10 år er det alene trend metoden som bestemmer den forventede arbejdskraftssammensætning.

Beskæftigelsen i modellen er afstemt med Finansministeriets fremskrivning af beskæftigelsen på nationalt og brancheniveau, så der sikres en konsistens med den nationale vurdering. ADAM-modellen tager ikke hensyn til de beskæftigedes uddannelsessammensætning, men forholder sig kun til forventet udvikling i produktionen og arbejdskraftsproduktivitets på tværs af 12 aggregeret brancher. Finansministeriet har derfor en forventning om hvorledes den *samlede* beskæftigelse vil udvikle sig på tværs af 12 aggregeret brancher og det er denne forventning som modellen skales i forhold til.

Beskæftigelse på bopælssted (QBG tabeller)

Baseret på modellens fremskrivning af beskæftigelsen på arbejdssted, fremskriver modellen beskæftigelsen på bopælssted. Dette gøres ved brug af en pendlingsmatrice, som – ligesom arbejdskraftssammensætningen – ligeledes fremskrives i modellen. Dvs. hvis der f.eks. er en tendens til, at en specifik uddannelsesgruppe, køn og alderstrin historisk set i højere grad bor i samme kommune som deres arbejdssted, så forventes samme udvikling i fremtiden. Dvs. for hver 99 arbejdsstedskommune (98 kommuner + "Uden for kommunerne", som f.eks. folk der arbejder i Nordsøen), 80 uddannelsesniveauer, 2 køn samt 3 alderstrin fremskrives der, hvilke bopælskommuner som folk forventes at have i fremtiden. Der fremskrives altså $99 \text{ (arbejdsstedskommuner)} \times 80 \text{ (uddannelsesniveauer)} \times 2 \text{ (køn)} \times 3 \text{ (alderstrin)} \times 98 \text{ (bopælskommuner)}$ tidsserier for bopælsmatricen. Dette gøres under hypotesen om, at

hvis der historisk set har været en tendens til, at vi pendler enten mere/mindre mellem kommunerne, så forventer vi samme udvikling i fremtiden.

Fremskrivningen af bopælsmatricen afhænger af den historiske udvikling i hver enkelte tidsserie fra 2000 og frem til det seneste dataår. Ligesom arbejdskraftssammensætningen, bruges eksponentielt udglatning til den kortsigtede fremskrivning, mens den lange trend bruges til den langsigtede fremskrivning. Dvs. på kort sigt lægges der især vægt på udviklingen de seneste år, mens der på lang sigt lægges vægt på den generelle langsigtede trend i de givne tidsserier. Der bruges de samme vægte for eksponentiel udglatning og trend metoden over tid som i fremskrivningen af arbejdskraftssammensætningen.

Beskæftigelsen på bopælssted udgør modellens efterspørgsel efter arbejdskraft, som bruges i modellens beregning af arbejdskraftsbalancen.

Arbejdskraftsbalancen (ULNBG-tabellerne)

Arbejdskraftsbalancen er i modellen forskellen mellem modellens fremskrivning af hhv. arbejdsstyrken (udbuddet) og beskæftigelsen på bopælssted (efterspørgsel). Arbejdskraftsbalancen kan på regionalt niveau give et bud på, om der i fremtiden vil være en mangel eller overskud af en given uddannelsestype under de forudsætninger, som er nævnt ovenfor.

På meget kort sigt, kan arbejdskraftsbalancen *tilnærmelsesvis* fortolkes som en ledighed. Men generelt skal man være meget varsom med at fortolke arbejdskraftsbalancen som et bud på den fremtidige ledighed. Dette er der flere grunde til. F.eks. vil der for det første i den virkelige verden være en fag-/uddannelsessubstitution, hvis en arbejdsgiver ikke kan skaffe den rette arbejdskraft. En anden grund er, at hvis der i den virkelige verden er et overudbud af en given uddannelsesgruppe, så vil det over tid dæmpe lønstigningerne, hvilket vil reducere eksportpriserne. Det forbedrer konkurrenceevnen, hvilket vil øge eksporten. Dette vil øge beskæftigelsen for den givne uddannelsesgruppe indtil beskæftigelsen når sin strukturelle niveau/ligevægt. Hvor lang tid der går før, at beskæftigelsen vil nå sit strukturelle niveau, afhænger af den såkaldte tilpasningshastighed (der er del usikkerhed omkring tilpasningshastighederne, f.eks. vil 2/3 af tilpasningen ske efter 10 år i ADAM modellen, mens det tager godt 4 år i Det Økonomiske Råds SMEC-model, jf. Rasmussen, 2012).

Sådanne mekanismer er med vilje ikke indregnet i modellens fremskrivning af beskæftigelsen, da de – til trods for, at de vil bidrage med et bedre bud på den forventede ledighed – så at sige vil "udviske" den ubalance på arbejdsmarkedet, som der kan være. Og det er vigtigt at adressere, om der kan forventes at være ubalancer på arbejdsmarkedet, da ubalancer i form af f.eks. mangel på arbejdskraft med de rette kvalifikationer kan være hæmmende for den økonomiske vækst i samfundet.

I modellen bliver en negativ arbejdskraftsbalance tolket som en mangel på arbejdskraft, mens en positiv arbejdskraftsbalance bliver tolket som et overskud af arbejdskraft. Det er dog vigtigt at påpege, at der godt kan ske en mangel på arbejdskraft selvom arbejdskraftsbalancen i modellen er positiv. Dette skyldes, at den strukturelle ledighed skal fratrækkes fra arbejdsstyrken inden efterspørgslen trækkes fra udbuddet. Den

strukturelle ledighed er populært sagt det ledighedsniveau, som der vil være i en konjunkturneutral situation. Dvs. det er den del af arbejdsløsheden som har en mere permanent karakter.¹²

Når den faktiske ledighed er lavere end den strukturelle ledighed vil det medføre et opadgående pres på lønningerne. Man kan derfor argumentere for, at den strukturelle ledighed er en bedre rettesnor for, hvornår der er mangel på arbejdskraft end at bruge værdien 0 som tærskelværdi. Udfordringen ved den strukturelle ledighed er dog, at det er beregnet størrelse, som kun kan estimeres med en stor usikkerhed. I SAM-K/LINE laves der derfor både en arbejdskraftsbalance, hvor den strukturelle ledighed trækkes fra arbejdskraftsbalancen og en arbejdskraftsbalance, hvor den ikke trækkes fra. Det er arbejdskraftsbalancen, hvor den strukturelle ledighed er trækket fra, som bruges i CRTs fremskrivningsnotat.

¹² Indenfor økonomisk teori opererer man især med 4 hovedforklaringer på, hvorfor der permanent kan være en ledighed i en økonomi (hhv. på grund af *minimumsløn* (ikke så relevant for Danmark, da vi ikke har en lov om minimumsløn), *effektivitetsløn*, *fagforeninger* samt *søge-/friktionsledighed*).

BILAG 2

Forskelle og ligheder mellem AEs og CRTs arbejdsmarkedsfremskrivninger

Af Jonathan H. Lindahl og Anders Hedetoft

Indledning

Den 9. marts 2021 udsendte Arbejderbevægelsens Erhvervsråd (AE) en fremskrevet arbejdskraftsbalance for det danske arbejdsmarked.

Overordnet set minder mønsteret for resultaterne i de to fremskrivninger i stor grad om hinanden, *jf. figur 1*. Begge modeller fremskriver en mangel på faglærte samt et overudbud af ufaglærte og LVU'er. Der er dog forskelle på de andre uddannelsesgrupper samt størrelserne af overudbuddet/manglen. F.eks. fremskriver AE en mangel på faglærte på 99.000 i 2030, mens REA fremskriver en mangel på knap 50.000.

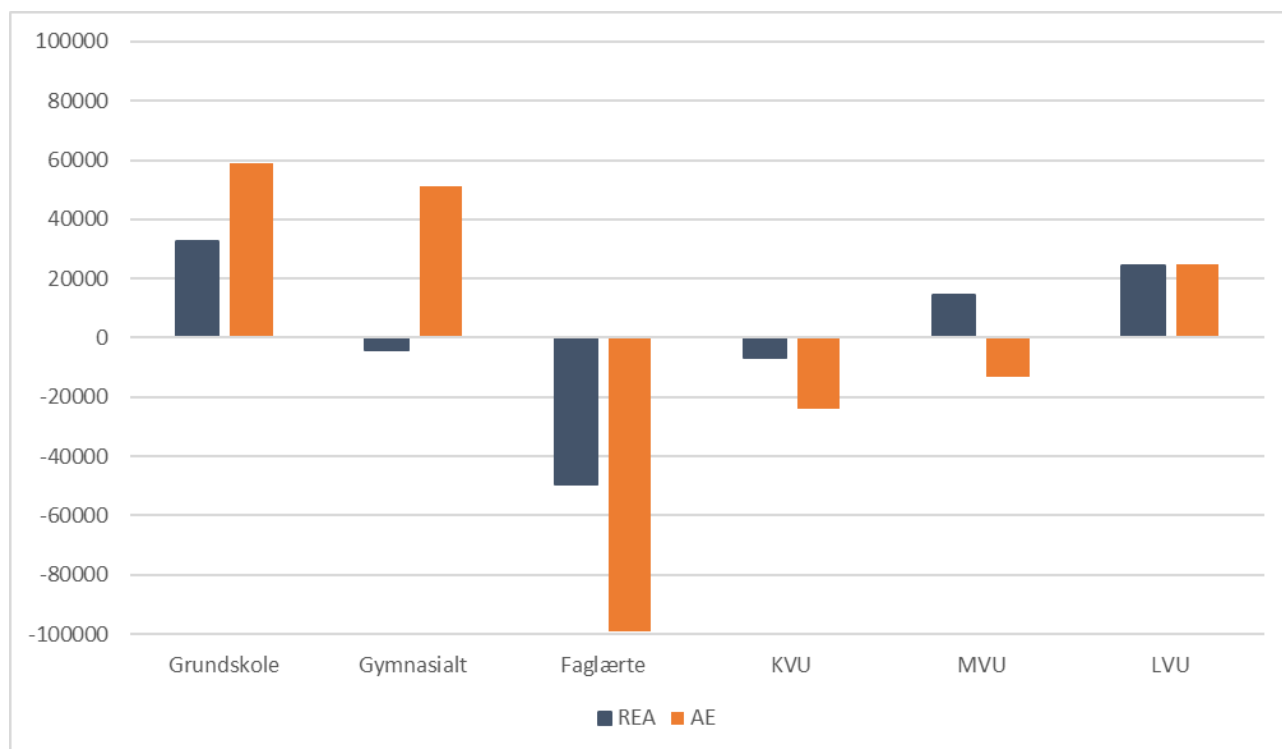
I dette notat vil der blive redegjort for de væsentligste metodemæssige forskelle på de to modeller, og hvorledes disse forskelle i metoderne vil medføre forskellige fremskrivningsresultater.

På en del områder minder tilgangen i de to modeller om hinanden. Der er dog nogle områder, hvor metoderne afviger fra hinanden. Det drejer sig primært om:

Udbud: I AEs prognose sker der en justering, så den på lang sigt svarer til Undervisningsministeriets profilmodellens forventning til en ungdomsårgangs fremtidige uddannelsesfordeling. En sådan justering laves ikke i REA. Derudover indregnes der i AE de forventede effekter på arbejdsudbuddet af "Aftalen om Tidlig pension", hvilket der ikke gøres i REA.

Efterspørgsel: Begge modeller er afstemt med Finansministeriets vurdering af den fremtidige beskæftigelse på 12 brancher. Begge modeller opererer dog med 37 mere detaljerede brancher, hvor der er forskel på, hvordan de to modeller fremskriver beskæftigelsen på de mere detaljerede brancher. Derudover bruges der forskellige referenceår i fremskrivningen af branchernes fremtidige uddannelsesbehov. Sidstnævnte forskel vurderes især at have en stor betydning ifm., hvorfor AE forventer et hhv. større overudbud af ufaglærte og en større mangel på faglærte ift. REA i 2030.

Figur 1: Ubalancer på arbejdsmarkedet i 2030



Anm.: Der bruges samme strukturelle ledighedsprocent, så tallene er sammenlignelige. Ufaglærte er inkl. uoplyst uddannelse, og LVU er inkl. universitetsbachelor og Phd'er.

Indledningsvist skal det også erindres, at der er tale om modeller, der illustrerer hvad der kan ske, *hvis fortidens adfærdsmønstre fortsætter i fremtiden*. I den virkelige verden vil disse adfærdsmønstre ændre sig (f.eks. vil virksomhederne evt. supplere med andre uddannelsesgrupper ved en mangel og lønningerne vil tilpasse sig ved et overudbud/mangel). Modellerne anskueliggør dog nogle strukturelle ubalancer og sætter nogle relative størrelsesordner på disse ubalancer. Da disse ubalancer f.eks. kan være til skade for virksomhedernes og samfundets fremtidige vækstmuligheder.

Metodemæssige ligheder og forskelle på de to modeller

På en del områder minder tilgangen i de to modeller om hinanden. I begge modeller er der afstemt med Danmarks Statistiks (DST) befolkningsfremskrivning samt Finansministeriets (FM) forventninger ifm. udviklingen i beskæftigelsen på ADAMs 12 hovedbrancher. Der er dog nogle områder, hvor metoderne afviger fra hinanden, hvilket er forklaring på forskellene i resultaterne. I følgende afsnit gennemgås ligheder og forskelle først fra udbudssiden og dernæst fra efterspørgselssiden.

Indledningsvist skal det nævnes, at REA er en lokaløkonomisk model, hvor fremskrivningerne sker på kommunalt niveau. I AE laves fremskrivninger på nationalt niveau. Det er de nationale tal som sammenlignes, hvorfor REA herunder også fortælles ud fra en national betragtning.

Metoder til fremskrivningen af arbejdsstyrken

I begge modeller bruges der bl.a. uddannelsesfrekvenser og erhvervsfrekvenser fra de seneste dataår til at fremskrive hhv. befolkningens fremtidige uddannelsesniveau samt

deres tilknytning til arbejdsmarkedet. Begge modeller er kalibreret til at ramme Danmarks Statistiks befolkningsfremskrivning. Derudover er der i begge modeller beregnet effekten på arbejdsstyrken af tilbagetrækningsreformen.

Der er dog nogle forskelle i metodetilgangen:

1. I AEs prognose justeres uddannelsesstilbøjeligheden på hovedniveau (f.eks. mellemlange videregående uddannelser), så det på lang sigt svarer til UVMs profilmodells forventning til en ungdomsårgangs fremtidige uddannelsesfordeling. AE har ikke kørt deres beregning uden denne afstemning. Derfor vides det ikke hvorledes denne korrektion påvirker modellens resultater. I REA laves der ikke en lignende kalibrering i forhold til profilmodellen.
2. Da Aftalen om ret til tidlig pension ikke er med i Finansministeriets fremskrivninger fra august 2020, tages der ikke hensyn til denne aftale i REA. I AE er der lavet en ekstra beregning, så arbejdsstyrken nedjusteres med det antal, der forventes at gøre brug af retten til tidlig pension. Det vurderes i AE (baseret på notatet "Ny ret til tidlig pension – hvem får retten?" af Beskæftigelsesministeriet), at 6-12.000 vil benytte retten til tidlig pension (arbejdsstyrken forventes af denne grund at være 12.000 lavere i 2025 i AEs prognose). Det er især ufaglærte og faglærte, som vil benytte sig af rettigheden til dette. Dette vil altså alt andet lige medføre en smule lavere arbejdsstyrke for især ufaglærte og faglærte i AE ift. REA i fremskrivningsperioden.

Da effekten af AEs justering til UVMs profilmodel ikke er opgjort, kan effekten af det ikke afgøres. Punkt (2) er naturligvis en medvirkende forklaring på forskellene i resultaterne for f.eks. de faglærte. Dog er der for punkt (2) tale om en begrænset forklaring, da der for f.eks. de faglærte kun er tale om en andel af de 6-12.000 personer.

Metoder til fremskrivningen af beskæftigelsen

Begge modeller opererer med 37 brancher og begge modeller er afstemt med Finansministeriets fremskrivning af beskæftigelsen på ADAMs 12 hovedbrancher. Der er dog forskelle på, hvorledes modellerne fremskriver beskæftigelsen på de 37 brancher samt forskelle i referenceåret for fremskrivningen af branchernes fremtidige uddannelsessammensætning.

Fremskrivning af beskæftigelsen på de 37 brancher

AE: I AE fordeles der fra ADAMs 12 hovedbrancher til de 37 brancher baseret på den historiske udvikling. Dvs. hvis f.eks. beskæftigelsen i branchen "Sociale institutioner" (plejehjem, daginstitutioner mv.) historisk set har udgjort en større og større andel af den samlede beskæftigelse i ADAMs "Offentlige tjenester", så forventes samme udvikling i fremtiden.

Branchesammensætningen indenfor ADAMs 12 hovedbrancher bliver estimeret baseret på en estimeret trend fra en regressionsmodel med data fra 1994 til 2018. Trenden er estimeret lineært, men den lineære udvikling aftager over fremskrivningstiden.

REA: I REA bliver beskæftigelsen fremskrevet baseret på den fremskrevet produktionsværdi (desto mere vi producerer desto større efterspørgsel efter

arbejdskraft – alt andet lige). Produktionsværdien bliver fremskrevet ved en fremskrivning af hver komponent i nationalregnskabsligningen (dvs. importen, råvareforbruget, offentlige forbrug mv.)¹³. F.eks. bliver det offentlige forbrug fremskrevet ud fra befolkningsudviklingen. Forventes der f.eks. at komme flere unge mennesker, øges det offentlige forbrug til undervisning. Forventes der at komme flere ældre, øges det offentlige forbrug til f.eks. plejehjem og sundhedsrelaterede ydelser osv. Derfor er fremskrivningen af beskæftigelsen i f.eks. sociale institutioner i REA ikke baseret på den historiske udvikling i branchesammensætningen i ADAMs "Offentlige tjenester" (som i AE), men i stedet primært baseret på, hvad det fremtidige forventede behov er for eksempelvis plejehjem og daginstitutioner, baseret på den forventede befolkningsudvikling.

På den måde kan man sige, at AEs metode i højere grad er en top-down tilgang (med en fordeling af ADAMs 12 brancher ud på modellens 37 brancher), hvor REA mere er en bottom-up tilgang, men hvor der samtidig sikres, at beskæftigelsen på de 12 brancher passer med Finansministeriets fremskrivninger.

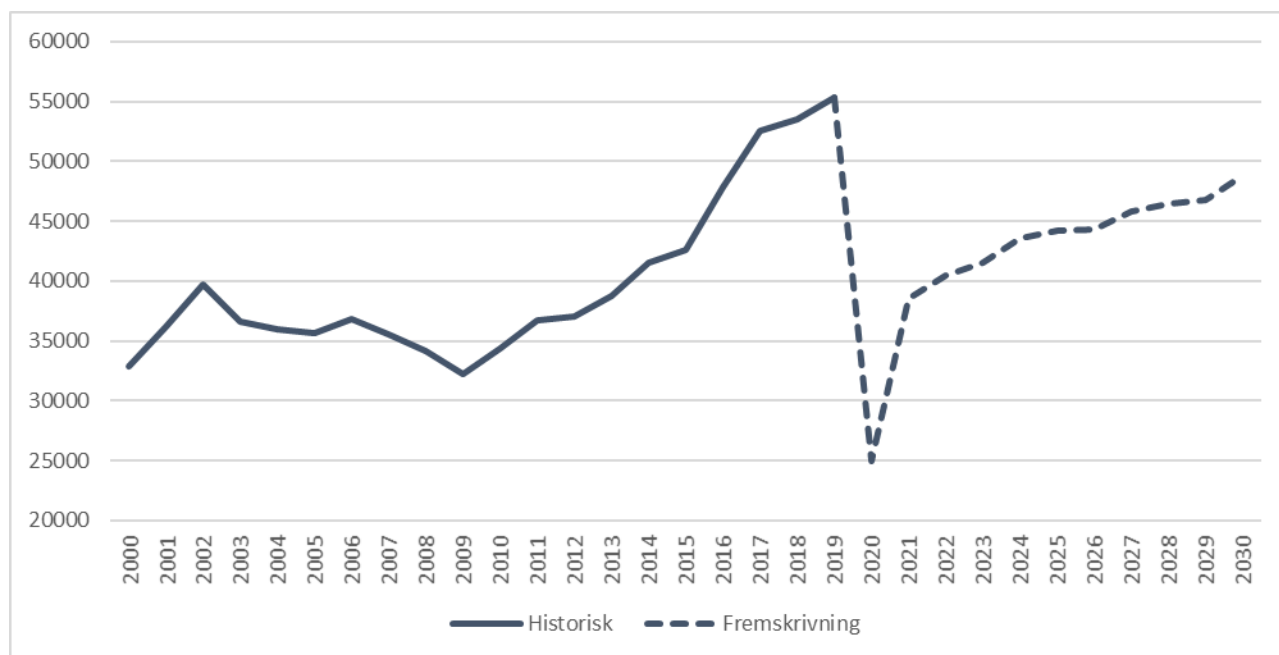
Det betyder, at selvom beskæftigelsesudviklingen på de 12 hovedbrancher er den samme i de to modeller, så kan der være forskelle i beskæftigelsesudviklingen på de mere detaljerede brancher (dvs. de 37 brancher). Dette kan naturligvis resultere i forskellige fremskrivninger af det fremtidige uddannelsesbehov, da f.eks. plejehjem ikke har behov for de samme uddannelsesgrupper som f.eks. folkeskoler.

Derudover er det vigtigt at nævne, at hver komponent fra nationalregnskabsligningen er afstemt med Finansministeriets forventninger i REA. Dvs. eksporten er afstemt på vareniveau, bruttoinvesteringer er afstemt for forskellige investeringsgrupper osv. Dette er vigtigt, da det har en betydning for REAs fremskrivning på de mere detaljerede 37 brancher. F.eks. forventer Finansministeriet, at corona-krisen vil have en længerevarende effekt på turistindtægterne fra udenlandske turister i Danmark (dvs. en del af vores eksport), *jf. figur 2*. Dette har i REA en effekt på den fremtidige produktion i de turismerelaterede erhverv og deres underleverandører, og derved deres fremtidige efterspørgsel efter arbejdskraft. Men dette tages der ikke direkte hensyn til i AE, da beskæftigelsen i de turismerelaterede erhverv (f.eks. "Hoteller og restauranter") fremskrives baseret på den historiske branchesammensætning i ADAMs mere aggregerede 12 brancher.

Da REA er afstemt med hver komponent fra nationalregnskabsligningen, bør det alt andet lige medføre, at REAs fremskrivning på de mere detaljerede 37 brancher i højere grad afspejler Finansministeriets fremtidige vurdering ift. AEs prognose, selvom begge modeller har de samme tal for de 12 hovedbrancher.

¹³ Der fremskrives også den interregionale handel, da det er en lokaløkonomisk model. Dette er dog mindre relevant i dette notat, da der sammenlignes de nationale resultater. En mere dybdegående beskrivelse af REAs fremskrivning kan ses i *Lindahl (2021)*.

Figur 2: Fremskrivning af turistindtægterne fra udenlandske turister i Danmark



Anm: Priserne er i mio. kr. og i 2010-priser (kædede værdier).

Kilde: Økonomisk Redegørelse (FM), Konvergensprogram (FM) og egne beregninger

Fremskrivning af branchernes fremtidige uddannelsessammensætning

I begge modeller fremskrives branchernes fremtidige uddannelsesbehov via en trend. Dvs. hvis en givet branche historisk set i højere grad har brugt en type uddannelsesgruppe ift. en anden uddannelsesgruppe, så forventes samme tendens at ske i fremtiden.

Der er dog forskel på, hvilket referenceår, der bruges til trendfremskrivningen. I AEs analyse bruges der 1994 som referenceår, mens der i REA bruges 2000¹⁴. Det er vores vurdering, at dette især har betydning for fremskrivningen af efterspørgslen efter ufaglærte og faglærte.

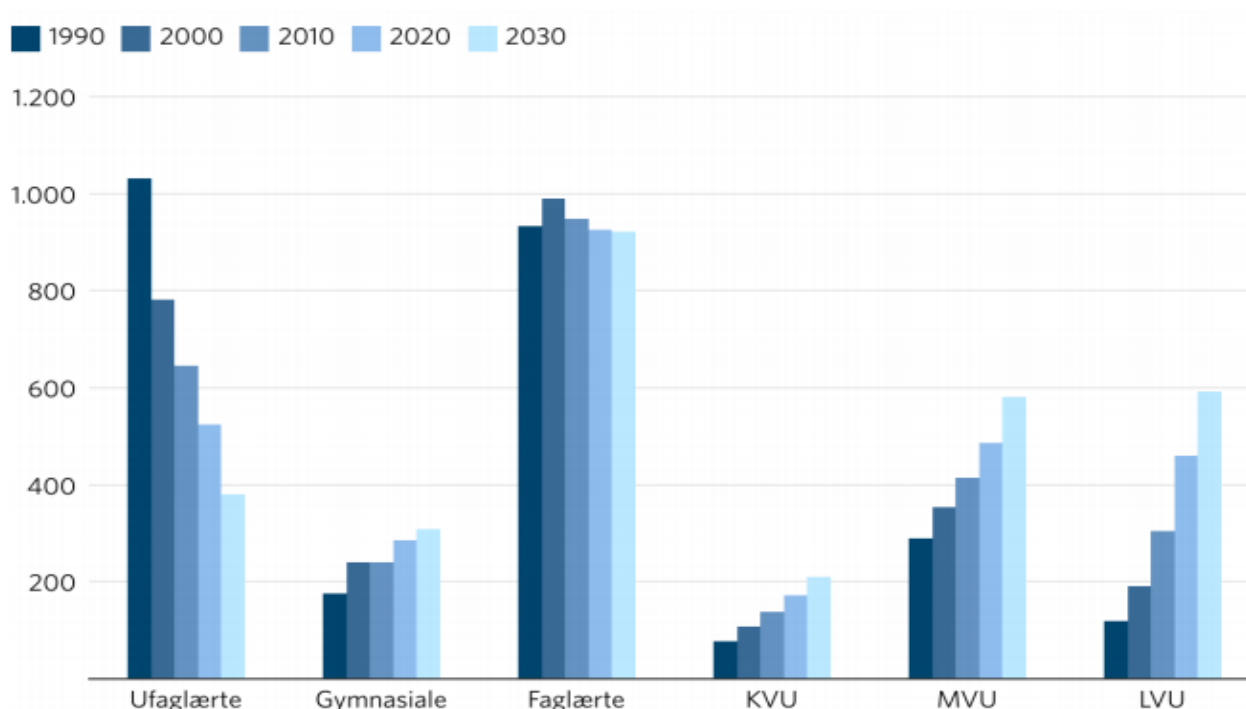
For ufaglærte var der et kraftigere fald i deres andel af den samlede beskæftigelse fra 1994-2000 ift. den efterfølgende periode. Det betyder, at hvis man bruger 1994 som referenceår, bør det alt andet lige medføre en lavere efterspørgsel efter ufaglærte i 2030 ift., hvis man bruger 2000 som referenceår. Dette kan være en medvirkende forklaring til, hvorfor AE forventer et kraftigere fald i beskæftigelsen for ufaglærte frem mod 2030 ift. den historiske udvikling de seneste to årtier, *jf. figur 3*. Og derved, hvorfor de forventer et større overudbud af ufaglærte ift. REA.

Omvendt, så var der en stigning i faglærtes andel af den samlede beskæftigelse fra 1994 til 2000, hvorefter den er faldet til et lavere niveau i dag. Dvs. bruges der 1994

¹⁴ Cheføkonom i Finanssektorens Arbejdsgiverforening, Mads Borregaard, har påpeget at særligt brugen af den meget lange trendperiode startende i 1994 vil overestimere manglen på faglærte (Børsen, 17.3.2021: FA-cheføkonom: Yderst usikkert, om der kommer til at mangle så mange faglærte, som AE's analyse antyder).

som referenceår, bør det altså alt andet lige føre til et mindre fald i den fremtidige efterspørgsel efter faglærte ift., hvis der bruges 2000 som referenceår. Dette kan være en medvirkende forklaring på, hvorfor AE forventer et meget begrænset fald i beskæftigelsen for de faglærte frem mod 2030 til trods for, at beskæftigelsen for de faglærte de seneste to årtier har været mere faldende, jf. figur 3. Og derved, hvorfor deres prognose forventer en større mangel på faglærte i 2030 ift. REA.

Figur 3: Beskæftigelse fordelt på uddannelser, 1990-2030 (fra AEs analyse)



Anm.: Ufaglærte er inkl. uoplyst uddannelse, og LVU er inkl. universitetsbachelor og ph.d. Studerende indgår med deres højeste fuldførte uddannelse.
Kilde: Danmark mangler 99.000 faglærte i 2030 (AE, 2021)

AE har ikke prøvet at lave en følsomhedsanalyse, hvor de har ændret referenceåret til 2000. De har prøvet at ændre det til 2008, hvor de fik en lavere mangel på faglærte i 2030 ift. deres nuværende resultat. Det har ikke været muligt at lave en følsomhedsanalyse i REA med 1994 som referenceår, da der ikke er RAS data fra før 2000 i modellen.

Kilder

AE-analyse (2021): Danmark mangler 99.000 faglærte i 2030. <https://www.ae.dk/analyse/2021-03-danmark-mangler-99000-faglaerte-i-2030>

Det Økonomiske Råd (2020): *Dansk Økonomi, efterår 2020*.

Lindahl, J. og Hedetoft, A. (2021): *REA-modellen*. CRT Notat: Nexø og Frederiksberg, Center for Regional- og Turismeforskning.

Lindahl, J., Hedetoft, A. og Topsø Larsen, K. (2021): *Forskelle og ligheder mellem AEs og CRTs arbejdsmarkedsfremskrivninger*. CRT Notat: Nexø og Frederiksberg: Center for Regional- og Turismeforskning.

Rasmussen, Jacob N. (2012): *En sammenligning af ADAM og SMEC*. Danmarks Statistik.

Kærgård, Niels (2020): Finansministeriet og makroøkonomiske regnemodeller: Et historisk rids. *Samfundsøkonomen*, nr. 1, 2021

8 BILAG 3

Dokumentation for data og aggregeringer i REA2020

Data input for REA2020	Fælles data input:	Fra:	Data version i
	SAM-K/LINE: (Abonnementsordning)		REA2020
LINE 1	Person register data / fuld datasæt	DST	marts/april 2020
	Befolkningsprognose	Statistikbanken	maj 2020
	Arbejdsløshedsdata kvarter	Statistikbanken	3 kvarter i 2020 / januar 2021
	Arbejdsløshedsdata årlig	Statistikbanken	maj 2020
	E-Indkomstdata	DST	31. oktober 2020
	ILME	DST	marts/oktober 2020
	KOT (kun i befolkningsmodellen)	DST	2020
LINE 2	ADAM	DST / Tony M	december 2020
	TA	DST	17. november 2020
	KRNR	DST	16. december 2020
	KRNR hushD eller hushK	DST	16. december 2020
	KRNR BNP	DST	16. december 2020
	NatRegn NABB	Statistikbanken	oktober 2020
	NatRegn NABP	Statistikbanken	oktober 2020
	NatRegn NAHC1	Statistikbanken	oktober 2020
	NatRegn NAHC_TO	Statistikbanken	oktober 2020
	NatRegn NAHC_TRE	Statistikbanken	oktober 2020
	NatRegn NAHC_FIRE	Statistikbanken	oktober 2020
	NatRegn NAHI	Statistikbanken	oktober 2020
	NatRegn bop / UHTY	Statistikbanken	oktober 2020
	SKAT grund / PSKAT	Statistikbanken	december 2020
	SKAT kirke / PSKAT	Statistikbanken	december 2020
	SKAT kommune / PSKAT	Statistikbanken	november 2020
	SKAT sdsa / grunddata	grunddata	november 2020

	SKAT ADAMsds (SYC; ADAM1B.dat)	ADAM	december 2020
	TØBBE	VDK	oktober 2020
	Forbrugsundersøgelse (FU)	DST	-
	Distance-matrix	CRT	-
	Investeringsdata	CRT	-

DIM2 - Socioøkonomisk status	
DIM201	Beskæftigelse
DIM202	Arbejdsløshed
DIM203	Kontanthjælp, introduktionsydelse
DIM204	Uddannelsessøgende
DIM205	Midlertidigt uden for arbejdsstyrken
DIM206	Pension
DIM207	Efterløn og andre
DIM208	Børn og unge

ALDER - Aldersgruppe	
ALDER0029	00 - 29 årige
ALDER3059	30 - 59 årige
ALDER6000	60 år og derover

ALDERDET - Aldersgrupper, der er brugt i befolkningsmodellen	
ALDERDET0	000 årige
ALDERDET1	001 årige
ALDERDET2	002 årige
ALDERDET3	003 årige
ALDERDET4	004 årige
ALDERDET5	005 årige
ALDERDET6	006 årige
etc....	
ALDERDE126	126 årige
ALDERDE127	127 årige
ALDERDE128	128 årige
ALDERDE129	129 årige

ERD1 - Erhverv / brancher	
ERD101	Landbrug, skovbrug og fiskeri
ERD102	Råstofudvinding
ERD103	Føde-, drikke- og tobaksvareindustri
ERD104	Tekstil- og læderindustri
ERD105	Træ- og papirindustri, trykkerier
ERD106	Olierafinaderier
ERD107	Kemisk industri
ERD108	Medicinalindustri
ERD109	Plast-, glas- og betonindustri
ERD110	Metalindustri
ERD111	Elektronikindustri
ERD112	Fremstilling af elektrisk udstyr
ERD113	Maskinindustri
ERD114	Transportmiddelindustri
ERD115	Møbel og anden industri
ERD116	Energiforsyning
ERD117	Vandforsyning og renovation
ERD118	Bygge og anlæg
ERD119	Handel
ERD120	Transport
ERD121	Hoteller og restauranter
ERD122	Forlag, TV og RADIO
ERD123	Telekommunikation
ERD124	IT- og informationstjenester
ERD125	Finansiering og forsikring
ERD126	Ejendomshandel og udlejning
ERD127	Rådgivning mv.
ERD128	Forskning og udvikling
ERD129	Videnservice
ERD130	Rejsebureauer, rengøring og anden operationel service
ERD131	Offentlig administration, forsvar og politi
ERD132	Undervisning
ERD133	Sundhedsvæsen
ERD134	Sociale institutioner
ERD135	Kultur og fritid
ERD136	Andre serviceydelser
ERD137	Uoplyst aktivitet

Når de aggregeres til ti erhvervssektorer, er de fordelt således:

101.Landbrug, skovbrug og fiskeri	1.Landbrug, skovbrug og fiskeri
102.Råstofudvinding	2. Industri, råstofudvinding og forsyning
103.Føde-, drikke- og tobaksvareindustri	
104.Tekstil- og læderindustri	
105.Træ- og papirindustri, trykkerier	
106.Olierafinaderier	
107.Kemisk industri	
108.Medicinalindustri	
109.Plast-, glas- og betonindustri	
110.Metalindustri	
111.Elektronikindustri	
112.Fremst. af elektrisk udstyr	
113.Maskinindustri	
114.Transportmiddelindustri	
115.Møbel og anden industri	
116.Energiforsyning	
117.Vandforsyning og renovation	
118.Bygge og anlæg	3. Bygge og anlæg
119.Handel	4. Handel og transport
120.Transport	
121.Hoteller og restauranter	
122.Forlag, tv og radio	5.Information og kommunikation
123.Telekommunikation	
124.IT- og informationstjenester	6. Finansiering og forsikring
125.Finansiering og forsikring	
126.Ejendomshandel og udlejning	7. Ejendomshandel og udlejning
127.Rådgivning mv.	8. Erhvervsservice
128.Forskning og udvikling	
129.Videnservice	
130.Rejsebureauer, rengøring og anden operationel service	
131.Offentlig administration, forsvar og politi	9. Offentlig administration, undervisning, sundhed
132.Undervisning	
133.Sundhedsvæsen	
134.Sociale institutioner	
135.Kultur og fritid	10. Kultur, fritid og anden service
136.Andre serviceydelser	
137.Uoplyst aktivitet	

HUD uddannelse
HUD0000.Ingen Uddannelse
HUD1010.Grundskole til og med 6. klasse
HUD1020.Grundskole 7.-9. klasse
HUD1030.Grundskole 10. klasse
HUD1040.Grundskole for voksne
HUD2010.Alment gymnasiale uddannelser
HUD2020.Erhvervsrettede gymnasiale uddannelser
HUD2030.Internationale gymnasiale uddannelser
HUD3010.Omsorg, sundhed og pædagogik (OSP)
HUD3015.Kontor, handel og forretningsservice (KHF)
HUD3020.Fødevarer mv. (FJO)
HUD3025.Jordbrug og natur (FJO)
HUD3030.Oplevelsesområdet (FJO)
HUD3035.Byggeriområdet (TBT)
HUD3040.Teknologiområdet, strøm og elektronik mv. (TBT)
HUD3045.Teknologiområdet, grafisk teknik og medieproduktion (TBT)
HUD3050.Teknologiområdet, cykel-, auto- og skibsmekanik mv. (TBT)
HUD3055.Teknologiområdet, maskinteknik og produktion (TBT)
HUD3060.Teknik- og industriuddannelser i øvrigt (TBT)
HUD3065.Transport og logistikområdet (TBT)
HUD3090.Andre erhvervsfaglige uddannelser & EUD, uden nærmere angivelse
HUD3510.Adgangskurser - videregående uddannelser
HUD3520.Adgangseksamen - ingeniøruddannelse
HUD3530.Adgangsgivende værkstedsskoleforløb
HUD4020.Pædagogisk, KVV
HUD4024.Medier og kommunikation, KVV
HUD4025.Humanistisk og teologisk, KVV
HUD4030.Kunstnerisk, KVV
HUD4038.Samfundsfaglig, Økonomisk-Merkantil, KVV
HUD4058.Teknisk, KVV
HUD4075.Fødevarer, bio- og laboratorieteknik, KVV
HUD4080.Jordbrug, natur og miljø, KVV
HUD4085.Maritimt, KVV
HUD4089.Sundhedsfaglig, KVV
HUD4095.Politi og forsvar, KVV
HUD4097.Videregående uddannelser uden nærmere angivelse, KVV
HUD5020.Pædagogisk, MVU
HUD5024.Medier og kommunikation, MVU
HUD5025.Humanistisk og teologisk, MVU
HUD5030.Kunstnerisk, MVU

HUD5038.Samfundsfaglig, Økonomisk-Merkantil, MVU
HUD5039.Samfundsvidenskab, MVU
HUD5058.Teknisk, MVU
HUD5059.Teknisk videnskab, MVU
HUD5075.Fødevarer, Bio- og laboratorieteknik, MVU
HUD5080.Jordbrug, natur og miljø, MVU
HUD5085.Maritimt, MVU
HUD5089.Sundhedsfaglig, MVU
HUD5095.Politi og forsvar, MVU
HUD5097.Videregående uddannelser uden nærmere angivelse, MVU
HUD6020.Pædagogisk, BACH
HUD6025.Humanistisk og teologisk, BACH
HUD6030.Kunstnerisk, BACH
HUD6035.Naturvidenskab, BACH
HUD6039.Samfundsvidenskab, BACH
HUD6059.Teknisk videnskab, BACH
HUD6075.Fødevarer, Bio- og laboratorieteknik, BACH
HUD6080.Jordbrug, natur og miljø, BACH
HUD6090.Sundhedsvidenskab, BACH
HUD6097.Videregående uddannelser uden nærmere angivelse, BACH
HUD7020.Pædagogisk, LVU
HUD7025.Humanistisk og teologisk, LVU
HUD7030.Kunstnerisk, LVU
HUD7035.Naturvidenskab, LVU
HUD7039.Samfundsvidenskab, LVU
HUD7059.Teknisk videnskab, LVU
HUD7075.Fødevarer, Bio- og laboratorieteknik, LVU
HUD7080.Jordbrug, natur og miljø, LVU
HUD7090.Sundhedsvidenskab, LVU
HUD7095.Politi og forsvar, LVU
HUD7097.Videregående uddannelser uden nærmere angivelse, LVU
HUD8020.Pædagogisk, Ph.d.
HUD8025.Humanistisk og teologisk, Ph.d.
HUD8030.Kunstnerisk, Ph.d.
HUD8035.Naturvidenskab, Ph.d.
HUD8039.Samfundsvidenskab, Ph.d.
HUD8059.Teknisk videnskab, Ph.d.
HUD8080.Jordbrug, natur og miljø, Ph.d.
HUD8090.Sundhedsvidenskab, Ph.d.
HUD8097.Videregående uddannelser uden nærmere angivelse, Ph.d.
HUD9099.Uoplyst Uddannelse

Ønsker man oplyst, hvordan de 80 uddannelsesgrupper er aggregeret fra de i alt ca. 4.900 uddannelser der er registreret, kan et excel-ark eftersendes fra CRT. De findes også på forskermaskinen i SAS-format.



BILAG 4: Tabelsamling

Bruttoværditilvækst fordelt på regioner

Tabel 166: Bruttoværditilvækst. (mio.kr) Region Hovedstaden. Branchefordelt

Region Hovedstaden			20 til 30
Branche, BVT foregående års priser, mio. kroner	2019	2030	Gens årlig vækst%
1.Landbrug, skovbrug og fiskeri	1.112	1.111	0,63%
2. Industri, råstofudvinding og forsyning	130.096	159.194	2,83%
3. Bygge og anlæg	28.902	38.146	3,25%
4. Handel og transport	176.358	233.349	4,24%
5.Information og kommunikation	65.045	69.973	1,18%
6. Finansiering og forsikring	72.652	91.939	3,09%
7. Ejendomshandel og udlejning	62.248	76.246	2,20%
8. Erhvervsservice	104.801	116.172	1,38%
9. Offentlig administration, undervisning, sundhed	149.340	165.869	1,31%
10. Kultur, fritid og and service	32.756	36.384	1,37%
I ALT	823.310	986.022	2,46%

Tabel 177: Bruttoværditilvækst, mio.kr. Region Sjælland. Branchefordelt

Region Sjælland			20 til 30
Branche, BVT foregående års priser, mio. kroner	2019	2030	Gens årlig vækst%
1.Landbrug, skovbrug og fiskeri	4.582	4.489	0,22%
2. Industri, råstofudvinding og forsyning	36.628	42.907	2,30%
3. Bygge og anlæg	14.871	19.403	3,12%
4. Handel og transport	32.616	37.969	2,32%
5.Information og kommunikation	2.581	2.742	0,99%
6. Finansiering og forsikring	5.303	6.727	2,98%
7. Ejendomshandel og udlejning	28.779	34.217	1,92%
8. Erhvervsservice	12.782	14.161	1,24%
9. Offentlig administration, undervisning, sundhed	54.261	57.767	0,84%
10. Kultur, fritid og and service	5.917	6.480	1,26%
I ALT	198.319	226.444	1,76%

Tabel 188: Bruttoværditilvækst (mio. kr.). Region Syddanmark. Branchefordelt

Region Syddanmark			20 til 30
Branche, BVT foregående års priser, mio. kroner	2019	2030	Gens årlig vækst%
1.Landbrug, skovbrug og fiskeri	8.567	8.686	0,40%
2. Industri, råstofudvinding og forsyning	74.754	84.127	1,95%
3. Bygge og anlæg	26.849	34.953	3,11%
4. Handel og transport	76.340	88.187	2,31%
5.Information og kommunikation	7.555	8.132	1,12%
6. Finansiering og forsikring	12.236	15.373	2,89%
7. Ejendomshandel og udlejning	46.861	55.520	1,85%
8. Erhvervsservice	26.245	28.875	1,23%
9. Offentlig administration, undervisning, sundhed	84.807	90.470	0,84%
10. Kultur, fritid og and service	10.696	11.420	0,96%
I ALT	374.910	425.075	1,74%

Tabel 199: Bruttoværditilvækst (mio. kr.). Region Midtjylland. Branchefordelt

Region Midtjylland			20 til 30
Branche, BVT foregående års priser, mio. kroner	2019	2030	Gens årlig vækst%
1.Landbrug, skovbrug og fiskeri	8.601	9.017	0,71%
2. Industri, råstofudvinding og forsyning	76.682	89.467	2,32%
3. Bygge og anlæg	30.210	39.815	3,20%
4. Handel og transport	79.478	93.997	2,44%
5.Information og kommunikation	12.566	14.174	1,55%
6. Finansiering og forsikring	15.199	19.970	3,28%
7. Ejendomshandel og udlejning	47.485	58.529	2,13%
8. Erhvervsservice	46.979	53.842	1,68%
9. Offentlig administration, undervisning, sundhed	91.860	100.959	1,11%
10. Kultur, fritid og and service	12.355	13.686	1,25%
I ALT	421.414	492.626	1,99%

Tabel 20: Bruttoværditilvækst (mio. kr.). Region Nordjylland. Branchefordelt

Region Nordjylland			20 til 30
Branche, BVT foregående års priser, mio. kroner	2019	2030	Gens årlig vækst%
1. Landbrug, skovbrug og fiskeri	5.682	6.086	0,92%
2. Industri, råstofudvinding og forsyning	31.785	35.102	1,74%
3. Bygge og anlæg	13.781	17.842	3,02%
4. Handel og transport	27.665	31.793	2,32%
5. Information og kommunikation	5.286	5.775	1,26%
6. Finansiering og forsikring	5.671	7.139	2,87%
7. Ejendomshandel og udlejning	23.294	27.705	1,84%
8. Erhvervsservice	9.618	10.625	1,24%
9. Offentlig administration, undervisning, sundhed	41.952	44.349	0,75%
10. Kultur, fritid og and service	5.057	5.398	0,98%
I ALT	169.793	191.561	1,65%

Beskæftigelsesudvikling fordelt på regionerne

Tabel 21: Region Hovedstaden. Beskæftigelse (RAS) fordelt på uddannelsesgrupper

Sum of qbg						Udvikling 15 til 30	
	2015	2019	2020	2025	2030	ABS	REL
Region Hovedstaden	897.910	961.519	946.710	993.619	1.002.923	105.013	11,7%
H10 Grundskole	144.853	144.541	137.355	133.668	124.488	-20.365	-14,1%
H20 Gymnasiale uddannelser	111.750	121.879	118.083	123.605	123.880	12.130	10,9%
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	223.254	217.833	210.248	207.147	195.458	-27.796	-12,5%
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	516	439	464	552	609	93	18,0%
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	47.532	52.196	51.589	56.375	60.184	12.652	26,6%
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	147.213	161.690	163.062	176.087	181.954	34.741	23,6%
H60 Bacheloruddannelser, BACH	36.732	37.493	37.526	41.646	44.693	7.961	21,7%
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	157.995	192.538	195.757	219.028	234.688	76.693	48,5%
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	15.933	19.478	19.897	22.873	25.194	9.261	58,1%
H90 Uoplyst mv.	12.132	13.432	12.728	12.639	11.774	-358	-3,0%

Tabel 22: Region Sjælland. Beskæftigelse (RAS) fordelt på uddannelsesgrupper

Sum of qbg						Udvikling 15 til 30	
	2015	2019	2020	2025	2030	ABS	REL
Region Sjælland	387.438	406.987	399.686	410.512	413.194	25.756	6,6%
H10 Grundskole	87.884	87.795	84.045	81.076	75.804	-12.080	-13,7%
H20 Gymnasiale uddannelser	29.441	33.691	33.441	35.963	37.148	7.707	26,2%
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	154.796	156.682	152.146	153.905	153.442	-1.354	-0,9%
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	145	148	153	181	212	67	45,9%
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	21.545	23.623	23.612	25.826	27.627	6.082	28,2%
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	59.700	64.693	65.305	68.510	70.913	11.213	18,8%
H60 Bacheloruddannelser, BACH	3.865	4.437	4.654	5.296	5.571	1.706	44,1%
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	24.021	28.699	29.214	32.226	34.703	10.682	44,5%
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	1.889	2.326	2.400	2.771	3.023	1.134	60,0%
H90 Uoplyst mv.	4.152	4.893	4.714	4.757	4.753	601	14,5%

Tabel 23: Region Syddanmark. Beskæftigelse (RAS) fordelt på uddannelsesgrupper

Sum of qbg						Udvikling 15 til 30	
	2015	2019	2020	2025	2030	ABS	REL
Region Syddanmark	565.451	594.093	583.587	597.434	600.455	35.004	6,2%
H10 Grundskole	126.810	124.046	117.778	111.768	102.987	-23.823	-18,8%
H20 Gymnasiale uddannelser	44.172	51.153	51.117	54.447	55.026	10.854	24,6%
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	216.293	218.442	211.824	212.797	212.526	-3.767	-1,7%
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	442	378	397	488	520	78	17,7%
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	30.886	34.123	34.020	36.958	39.537	8.651	28,0%
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	95.065	102.817	103.783	109.199	113.752	18.687	19,7%
H60 Bacheloruddannelser, BACH	7.945	8.888	9.118	10.526	11.195	3.250	40,9%
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	35.520	44.357	45.841	51.043	54.649	19.129	53,9%
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	2.549	3.262	3.401	3.965	4.297	1.748	68,6%
H90 Uoplyst mv.	5.769	6.627	6.309	6.241	5.965	196	3,4%

Tabel 20: Region Midtjylland. Beskæftigelse (RAS) fordelt på uddannelsesgrupper

Sum of qbg						Udvikling 15 til 30	
	2015	2019	2020	2025	2030	ABS	REL
4. Region Midtjylland	633.002	672.636	662.041	691.470	703.116	70.114	11,1%
H10 Grundskole	129.713	127.107	120.790	116.072	107.652	-22.061	-17,0%
H20 Gymnasiale uddannelser	60.224	68.884	68.582	73.093	73.924	13.700	22,7%
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	222.220	224.466	216.999	220.208	221.183	-1.037	-0,5%
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	820	795	788	943	1.120	300	36,6%
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	37.173	41.178	40.718	45.374	49.669	12.496	33,6%
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	105.316	116.364	117.795	127.187	133.182	27.866	26,5%
H60 Bacheloruddannelser, BACH	12.088	12.978	13.148	14.868	16.150	4.062	33,6%
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	54.645	67.914	70.207	79.579	85.635	30.990	56,7%
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	5.081	6.357	6.675	7.835	8.568	3.487	68,6%
H90 Uoplyst mv.	5.722	6.593	6.339	6.309	6.033	311	5,4%

Tabel 215: Region Nordjylland. Beskæftigelse (RAS) fordelt på uddannelsesgrupper

Sum of qbg						Udvikling 15 til 30	
	2015	2019	2020	2025	2030	ABS	REL
Region Nordjylland	274.852	287.648	282.143	289.251	290.641	15.789	5,7%
H10 Grundskole	61.458	59.022	55.504	51.980	46.949	-14.509	-23,6%
H20 Gymnasiale uddannelser	22.421	25.625	25.420	27.303	27.773	5.352	23,9%
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	107.272	108.645	105.209	106.121	106.846	-426	-0,4%
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	246	251	271	336	356	110	44,7%
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	13.982	15.206	15.176	16.709	18.144	4.162	29,8%
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	42.228	45.887	46.590	49.106	50.571	8.343	19,8%
H60 Bacheloruddannelser, BACH	4.115	4.775	4.940	5.626	6.010	1.895	46,1%
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	19.142	23.521	24.378	27.155	29.000	9.858	51,5%
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	1.365	1.753	1.847	2.146	2.302	937	68,6%
H90 Uoplyst mv.	2.623	2.963	2.810	2.771	2.690	67	2,6%

Udvikling i arbejdsstyrken i regionerne

Tabel 226: Arbejdsstyrke, Region Hovedstaden. Fordelt på uddannelsesgrupper

Sum of usbg				15 til 19	20 til 30
	2015	2019	2030	Gens årlig vækst%	Gens årlig vækst%
Region Hovedstaden	932.637	993.831	1.042.470	1,60%	0,51%
H10 Grundskole	152.766	150.339	135.202	-0,40%	-0,88%
H20 Gymnasiale uddannelser	114.479	124.273	132.478	2,07%	0,61%
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	232.354	224.600	198.572	-0,84%	-1,05%
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	552	450	477	-4,98%	0,30%
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	49.180	53.882	60.234	2,31%	1,04%
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	151.470	166.561	185.727	2,40%	1,09%
H60 Bacheloruddannelser, BACH	38.198	38.890	40.763	0,45%	0,87%
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	164.103	200.798	251.742	5,17%	2,12%
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	16.282	19.782	22.768	4,99%	1,33%
H90 Uoplyst mv.	13.253	14.256	14.508	1,84%	0,01%

Tabel 237: Arbejdsstyrke, Region Sjælland. Fordelt på uddannelsesgrupper

Sum of usbg				15 til 19	20 til 30
	2015	2019	2030	Gens årlig vækst%	Gens årlig vækst%
Region Sjælland	401.431	419.258	427.464	1,09%	0,24%
H10 Grundskole	92.286	91.042	80.181	-0,34%	-1,13%
H20 Gymnasiale uddannelser	30.250	34.434	36.041	3,29%	0,52%
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	160.565	161.256	149.561	0,11%	-0,61%
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	156	151	153	-0,81%	-0,14%
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	22.113	24.330	27.891	2,42%	1,33%
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	61.032	66.164	76.769	2,04%	1,41%
H60 Bacheloruddannelser, BACH	4.015	4.609	5.675	3,51%	2,11%
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	24.584	29.631	41.240	4,78%	3,12%
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	1.938	2.369	3.200	5,15%	2,66%
H90 Uoplyst mv.	4.492	5.272	6.752	4,08%	2,28%

Tabel 248: Arbejdsstyrke, Region Syddanmark. Fordelt på uddannelsesgrupper

Sum of usbg				15 til 19	20 til 30
	2015	2019	2030	Gens årlig vækst%	Gens årlig vækst%
Region Syddanmark	586.582	613.130	624.099	1,11%	0,21%
H10 Grundskole	132.559	128.234	111.522	-0,83%	-1,26%
H20 Gymnasiale uddannelser	45.411	52.268	55.039	3,58%	0,50%
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	224.786	224.879	205.431	0,01%	-0,74%
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	467	396	324	-4,04%	-1,99%
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	32.011	35.256	39.743	2,44%	1,18%
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	97.538	105.923	123.085	2,08%	1,38%
H60 Bacheloruddannelser, BACH	8.364	9.268	10.284	2,60%	1,21%
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	36.612	46.390	65.670	6,10%	3,25%
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	2.597	3.330	4.849	6,41%	3,29%
H90 Uoplyst mv.	6.237	7.186	8.152	3,60%	1,20%

Tabel 259: Arbejdsstyrke, Region Midtjylland. Fordelt på uddannelsesgrupper

Sum of usbg				15 til 19	20 til 30
	2015	2019	2030	Gens årlig vækst%	Gens årlig vækst%
Region Midtjylland	652.497	692.753	723.495	1,51%	0,45%
H10 Grundskole	133.892	130.721	116.394	-0,60%	-1,05%
H20 Gymnasiale uddannelser	61.535	70.234	73.765	3,36%	0,48%
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	229.297	230.103	211.000	0,09%	-0,71%
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	860	819	851	-1,21%	0,93%
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	38.432	42.576	48.764	2,59%	1,30%
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	107.999	119.851	143.032	2,64%	1,66%
H60 Bacheloruddannelser, BACH	12.587	13.477	14.342	1,72%	0,88%
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	56.672	71.359	98.152	5,93%	2,97%
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	5.194	6.454	8.632	5,58%	2,67%
H90 Uoplyst mv.	6.029	7.159	8.563	4,39%	1,43%

Tabel 30: Arbejdsstyrke, Region Midtjylland. Fordelt på uddannelsesgrupper

Sum of usbg				15 til 19	20 til 30
	2015	2019	2030	Gens årlig vækst%	Gens årlig vækst%
Region Nordjylland	286.245	298.374	300.296	1,04%	0,11%
H10 Grundskole	64.542	61.380	53.390	-1,25%	-1,30%
H20 Gymnasiale uddannelser	23.120	26.246	26.090	3,22%	0,07%
H30 Erhvervsfaglige uddannelser	111.697	112.266	102.868	0,13%	-0,72%
H35 Adgangsgivende uddannelsesforløb	261	264	274	0,29%	0,52%
H40 Korte videregående uddannelser, KVV	14.503	15.780	17.980	2,13%	1,22%
H50 Mellemlange videregående uddannelser, MVU	43.422	47.371	54.203	2,20%	1,27%
H60 Bacheloruddannelser, BACH	4.337	5.035	5.499	3,80%	0,85%
H70 Lange videregående uddannelser, LVU	20.096	24.972	33.936	5,58%	2,92%
H80 Ph.d. og forskeruddannelser	1.388	1.787	2.262	6,52%	2,36%
H90 Uoplyst mv.	2.879	3.273	3.795	3,26%	1,27%