

D

I

Organisation for erhvervslivet

# FREMTIDEN KALDER

DI DEBAT

*Uddanner vi nok?*

# INDHOLD

- 3** Forord
- 5** Resume
- 9** Fremtidens *arbejdsmarked* – flere ældre, færre unge
- 19** Manglen på *højtuddannede* koster dyrt
- 23** Den globale udfordring
- 30** Litteraturliste og kilder



# FORORD

Det er efterhånden velkendt: Skal Danmark fremover være et land i vækst, er det afgørende, at virksomhederne kan få de medarbejdere, der er brug for. Ligeledes er det kendt stof, at det i stadig højere grad er veluddannet arbejdskraft på alle niveauer, som erhvervslivet efterspørger.

Men er der overhovedet udsigt til, at virksomhederne vil få disse kompetencebehov opfyldt fremover? Og hvis ikke, hvilke konsekvenser vil det så få for Danmark?

De spørgsmål søger vi svar på i denne publikation. Med en fremskrivning af udbud og efterspørgsel på universitetskandidater forsøger vi at afdække, om Danmark med de unges nuværende uddannelsesmønstre er rustet til at imødegå fremtidens kompetencebehov.

December 2010

Karsten Dybvad  
Adm. direktør, DI



# RESUME

Hovedkonklusionerne, som vil blive underbygget og uddybet i de næste kapitler, er følgende:

- Danmark kommer til at mangle højtuddannede i fremtiden. Det betyder, at der åbner sig et gab mellem den type medarbejdere, som virksomhederne efterspørger, og udbuddet af arbejdskraft. Dette gab vokser og vokser, og manglen på højtuddannede kan blive på mindst 30.000 i 2030. Det svarer til ni pct. af alle højtuddannede i arbejdsstyrken i 2030.

Vi vil især mangle højtuddannede fra de uddannelser, der giver højest samfundsøkonomisk afkast – nemlig de tekniske, naturvidenskabelige og økonomiske kandidatuddannelser. Der vil mangle ca. 12.000 kandidater med en teknisk uddannelse og ca. 10.000 med en samfundsvidenskabelig uddannelse, som f.eks. økonom. Derimod er der en risiko for overproduktion af andre uddannelser, f.eks. kandidater fra visse humanistiske uddannelser og fra en del kunstneriske.

- Konsekvensen af dette underskud vil kunne mærkes, hvis ikke der sættes ind med initiativer. Konkret vil væksten i Danmark nemlig fremover blive reduceret unødigt, dels fordi virksomhederne må opgive at få besat stillinger, og dels fordi virksomhederne vil placere aktiviteter i andre lande, hvor der

er bedre muligheder for at rekruttere velkvalificerede medarbejdere. Da der i øjeblikket sker en uddannelseseksplosion i udviklingsøkonomierne, vil virksomhederne i fremtiden i endnu højere grad kunne finde den højtuddannede arbejdskraft her.

- Desuden vil der blive stor mangel på kandidater med undervisningskompetence i de naturvidenskabelige fag. Manglen på kompetente undervisere får konsekvenser. Det kan nemlig betyde, at de unge på ungdomsuddannelserne ikke bliver inspireret og motiveret til at læse de tekniske og naturvidenskabelige fag, og at der derfor i fremtiden vil være endnu færre unge, der vælger at gå denne vej. Dermed kommer vi ind i en ond cirkel.
- Baggrunden for det store uddannelsesgab er, at arbejdsstyrkens andel af befolkningen vil falde de næste 20 år. De store årgange af 45–64-årige vil forlade arbejdsmarkedet – og mindre årgange af unge vil træde ind på arbejdsmarkedet.
- Årsagen skal også findes i de studerendes uddannelsesmønstre. De studerendes søgning til universitetsuddannelser har skævvredet sig de sidste 30 år. I dag læser en langt mindre andel af de studerende de tekniske uddannelser (som f.eks. ingeniør), sundhedsvidenskabelige og naturvidenskabelige uddannelser, og en langt større andel vælger at læse humanistiske og samfundsvidenskabelige uddannelser.

## DI MENER

➔ **Vi skal have uddannet flere universitetskandidater. I alt skal der være uddannet mindst 30.000 flere kandidater i 2030.**

➔ **Der er et særligt behov for at øge antallet af kandidater på de tekniske, naturvidenskabelige og sundhedsvidenskabelige områder samt på nogle af de samfundsvidenskabelige uddannelser.**

➔ **Der er generelt ikke behov for at øge optaget på de kunstneriske og humanistiske uddannelser – her er visse sprogfag dog en undtagelse.**

⊙ **Universiteterne bør oprette flere uddannelsespladser på de uddannelser, hvor der bliver mangel på kandidater i fremtiden.**

⊙ **Universiteterne bør arbejde målrettet på at reducere frafaldet på uddannelserne med mindst fem procentpoint.**

⊙ **De matematiske og naturvidenskabelige fag skal opprioriteres i folkeskolen.**

⊙ **Gymnasieuddannelsen skal justeres, så flere studenter er rustet til at læse videre på de tekniske og naturvidenskabelige videregående uddannelser.**

⊙ **Der skal oprettes et nyt efter- og videreuddannelses tilbud på det tekniske område.**

⊙ **Folketinget skal fremskynde efterlønsreformen til 2012.**

⊙ **Vi skal tiltrække mere højtuddannet udenlandsk arbejdskraft til Danmark ved at gøre det mere attraktivt at arbejde i Danmark.**

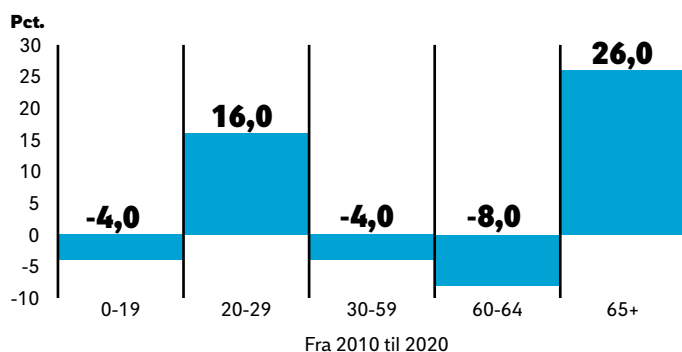




# FREMTIDENS *arbejdsmarked* – FLERE ÆLDRE, FÆRRE UNGE

Befolkningens alderssammensætning ændrer sig dramatisk i løbet af de kommende 20 år. Der bliver flere ældre over 65 år, der forlader arbejdsmarkedet, og antallet af 30–59-årige, som udgør kernen i arbejdsstyrken, falder. Samtidig vil de ungdomsårgange, der træder ind på arbejdsmarkedet, være mindre end de årgange, der går på pension. Derfor falder den samlede arbejdsstyrke – så der bliver mangel på arbejdskraft.

FIGUR 1  
UDVIKLINGEN I FORSKELLIGE ALDERSGRUPPER



Befolkningsfremskrivning for aldersgrupper, der er relevante for arbejdsstyrkens udvikling og uddannelsessystemet. I figuren vises ændringerne fra 2010 til 2020 for hver aldersgruppe.

**Kilde:** Danmarks statistik

I de næste 10 år vil der dog være en vækst i antallet af unge 20–29-årige. Men efter 2020 falder antallet af 20–29-årige. Det er derfor særligt vigtigt at have fokus på at få løst den store uddannelsesudfordring de næste 10 år.

Den demografiske udfordring forstærkes også af den øgede mobilitet blandt de højtuddannede. Den nyeste tendens er, at over halvdelen af de højtuddannede, som er rejst ud, ikke er vendt hjem efter en periode på ca. otte år. For de, der udvandrede i slutningen af 1990'erne, var  $\frac{2}{3}$  vendt hjem efter en kortere årrække.

## DEN SKÆVE UDDANNELSESSØGNING DE SIDSTE 30 ÅR

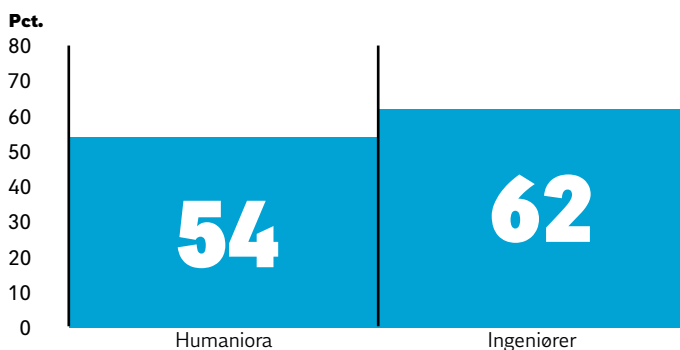
Når de store årgange trækker sig tilbage fra arbejdsmarkedet vil der særligt opstå mangel på kandidater fra de ældre etablerede uddannelser, der ikke har oplevet en stor vækst i optaget på uddannelserne igennem de seneste 30 år. Her vil der være et større antal medarbejdere, der trækker sig tilbage fra arbejdsmarkedet på grund af alder. Det gælder for eksempel ingeniøruddannelserne. Modsat er der betydeligt flere yngre

Andel kandidater fra humaniora og ingeniøruddannelserne der er over 40 år (inkl. diplomingeniører) (af de 25–66-årige)

**Kilde:** Trendeduc

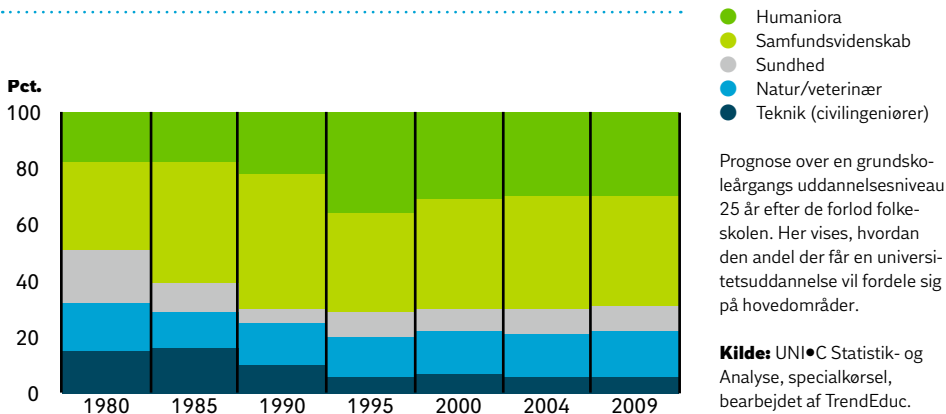
FIGUR 2

### SÅ MANGE ER OVER 40 ÅR



FIGUR 3

## INGENIØRUDDANNELSER OG NATURVIDENSKAB ER PRESSET



Prognose over en grundskoleårgangs uddannelsesniveau 25 år efter de forlod folkeskolen. Her vises, hvordan den andel der får en universitetsuddannelse vil fordele sig på hovedområder.

**Kilde:** UNI•C Statistik- og Analyse, specialkørsel, bearbejdet af TrendEduc. 2009-tal er TrendEducs kvalificerede skøn udarbejdet for DI.

humanister. Dermed bliver erstatningsbehovet større for bl.a. de tekniske uddannelser end for de humanistiske, når de store årgange træder ud af arbejdsmarkedet.

Men ikke nok med, at der er en større andel af de ældre generationer end de yngre, som har en teknisk uddannelse. Ubalancen bliver endnu tydeligere, når man kigger på de unges uddannelsesmønster i dag. For selv om andelen der tager en universitetsuddannelse, vokser fra 5,1 pct. af årgang 1980 til ca. 20 pct. for årgang 2009, er der nogle fag, der står i stampe. Søgningen til universitetsuddannelserne har nemlig skævvredet sig de sidste 30 år, således at langt flere læser humanistiske og samfundsvidenskabelige uddannelser frem for de naturvidenskabelige og tekniske linjer. Og denne skævvridning fortsætter. På kandidatsiden er andelen med tekniske og naturvidenskabelige uddannelser reduceret fra over 30 pct. til omkring 20 pct.

Den årgang, der gik ud af folkeskolen i 2009 vil, med det nuværende uddannelsesmønster, derfor i langt højere grad have enten en samfundsvidenskabelig eller humanistisk uddannelse end den årgang, der gik ud i 1980.

Det betyder, at der på fremtidens arbejdsmarked relativt bliver langt flere af de højtuddannede med en samfundsviden-

skabelig og humanistisk uddannelse, mens der relativt bliver færre med en teknisk, sundhedsvidenskabelig og naturvidenskabelig uddannelse.

## FREMTIDENS ARBEJDSMARKED – MANGEL PÅ HØJTUDDANNEDE

Samtidig stiger kompetencebehovet. I tabel 1 går vi meget forsigtigt ud fra, at virksomhedernes og det offentliges efterspørgsel efter højtuddannede medarbejdere vil fortsætte på samme niveau som hidtil. I det forsigtige scenarium vil vi i 2030 risikere at mangle mindst 21.000 universitetskandidater. Prognosen tager ikke højde for, at der på nogle områder – primært det tekniske – har været overefterspørgsel, der har resulteret i ubesatte stillinger, import af udenlandske kandidater og udflytning af opgaver til udlandet på grund af mangel på medarbejdere med de rigtige kompetencer. Denne forsigtige prognose vil derfor underestimere behovet på de områder, hvor der har været mangel.

TABEL 1

### BÅDE FOR FÅ OG FOR MANGE KANDIDATER

	2015	2020	2025	2030
Samfundsfaglige	-1.000	-4.000	-6.000	-7.000
Humanistiske/ kunstneriske	2.000	1.900	1.800	1.700
Tekniske	-1.800	-4.400	-5.200	-9.500
Natur/veterinær	-1.000	-2.000	-4.000	-4.000
Sundhedsvidenskabelige	-2.000	-2.600	-2.700	-2.800
I alt	-3.800	-11.100	-16.100	-21.600

Fremskrivning af ubalancer mellem udbud og efterspørgsel på universitetskandidater 2015–2030. Minimumsscenario

Et mere realistisk scenarium er, at kvalifikationskravene vil stige med mere end den historiske udvikling og at væksten vil være størst i den private sektor, hvor andelen af højtuddannede i dag er betydeligt lavere end i den offentlige sektor. Det passer med et scenarium, hvor Danmark udvikler sig til et land, der i højere grad udvikler high-end produkter – dvs. produkter med et stort videnindhold, og hvor der ikke udelukkende konkurreres på pris, men mere på funktionalitet, design og brand. Ud fra denne fremskrivningsmetode, vil der mangle mere end 30.000 højtuddannede i 2030, som det fremgår af tabel 2.

TABEL 2

## SANDSYNLIGVIS BLIVER MANGLEN PÅ KANDIDATER STØRRE

	2015	2020	2025	2030
Samfundsfaglige	-1.000	-5.000	-7.500	-10.000
Humanistiske/ kunstneriske	2.000	800	500	400
Tekniske	-1.800	-5.600	-8.400	-11.900
Natur/veterinær	-1.000	-2.500	-4.000	-6.000
Sundhedsvidenskabelige	-2.200	-3.100	-3.200	-3.300
I alt	-4.000	-15.400	-22.600	-30.800

Fremskrivning af ubalancer mellem udbud og efterspørgsel efter universitetskandidater 2015–2030. Scenarium med accelererede kvalifikationskrav

Tabel 2 viser desuden, at der især vil mangle tekniske og samfundsvidenskabelige kandidater. Det eneste område, hvor der samlet set kommer overudbud, er inden for det humanistiske/kunstneriske område.

Manglen på tekniske og naturvidenskabelige kandidater svarer til 15 pct. af det samlede antal uddannede kandidater i den erhvervsaktive alder. Manglen bliver derfor relativt størst på dette område.

På de sundhedsvidenskabelige og samfundsvidenskabelige områder bliver manglen på henholdsvis ni og 10 pct. af det samlede antal uddannede kandidater.

Den samlede mangel dækker imidlertid over store forskelle inden for hvert hovedområde. Man kan derfor forvente stor mangel på nogle uddannelsesprofiler, mens der vil være et overskud af andre. Her følger en gennemgang inden for det tekniske, naturvidenskabelige og humanistiske område. Da kandidaterne på det sundhedsvidenskabelige område primært er rettet mod det offentlige arbejdsmarked, er der valgt ikke at fokusere på dette område.

I denne undersøgelse er der ikke udarbejdet delundersøgelser om fordelingen på de enkelte samfundsvidenskabelige uddannelser. Men vi ved fra en tidligere undersøgelse fra FUHU (2009), at der inden for det samfundsvidenskabelige område vil være særlig stor mangel på økonomer, revisorer og til dels jurister og mindre på de øvrige samfundsvidenskabelige uddannelser.

Her er det igen de uddannelser, der er særligt efterspurgt i erhvervslivet, der bliver stor mangel på.

## **MANGEL PÅ INGENIØRER ER DEN STØRSTE UDFORDRING**

På det tekniske område findes den allerstørste udfordring. Det forventes, at Danmark kommer til at mangle næsten 12.000 ingeniører i 2030 – det svarer til 15 pct. af alle ingeniører i den arbejdsdygtige alder. Efterspørgslen på ingeniører er dog mere konjunkturafhængig end mange andre akademikeruddannelser – f.eks. uddannelserne rettet mod den offentlige sektor. Kriser i økonomien rammer derfor ingeniører hårdere end andre faggrupper.

Med undtagelse af den nuværende krise – og perioden 1990–1995 og 2002–2004 har der været fuld beskæftigelse eller mangel på ingeniører. I perioder med mangel som f.eks. 1984–1990 og 1998–2001, har virksomhederne søgt at rekruttere ingeniører fra udlandet. Andre har som konsekvens af ingeniørmanglen valgt at flytte arbejdsopgaver ud af Danmark. Det betyder, at væksten blev reduceret i Danmark.

## NATURVIDENSKABELIGE KANDIDATER EFTERLYSES OGSÅ

Inden for det naturvidenskabelige område er det særligt kandidater inden for fagene matematik, fysik, kemi og datalogi, der vil mangle. Inden for faggruppen matematik og fysik vil der således i 2030 mangle ca. 1.200 kandidater. Det svarer til ca.  $\frac{1}{3}$  af alle matematikere.

Danmark uddanner ikke flere matematikere og fysikere end i starten af 1970'erne på trods af større efterspørgsel på disse kandidater. Så selvom der er oprettet nye naturvidenskabelige uddannelser, kan tilgangen til disse uddannelser ikke opveje den relative tilbagegang for de klassiske naturvidenskabelige fag.

TABEL 3

### MANGEL PÅ DE FLESTE TYPER AF NATURVIDENSKABELIGE KANDIDATER

	2008	2015	2020	2025	2030
Matematik faggruppen	-200	-300	-300	-400	-500
Fysik faggruppen	-300	-400	-500	-600	-700
Kemi faggruppen	100	100	200	300	400
Datalogi	-1.000	-1.300	-1.500	-1.700	-2.000
Biologi faggruppen	300	200	100	-100	-200
Geografi faggruppen	300	200	200	200	100

Der vil mangle 1.200 kandidater fra matematik og fysik, svarende til  $\frac{1}{3}$  af alle uddannede. Det betyder, at der bliver alvorlig mangel på gymnasielærere.

**Kilde:** Trendeduc

## FOR MANGE HUMANISTER

Der vil fremover samlet set blive uddannet for mange humanistiske kandidater i forhold til efterspørgslen. I 2030 vil der være et overskud på mellem 500 og 2.000. Nedenstående tabel illustrerer minimumsscenarioet. Det vil særligt være inden for den store gruppe af ”øvrige humanistiske fag” (f.eks. kommunikationsuddannelserne, filosofi mm.) samt Kulturmi-



nisteriets uddannelser (eksempelvis arkitekter). Et overskud af humanistiske kandidater er ikke et nyt fænomen. Der har været en meget voldsom stigning i optaget på de humanistiske uddannelser i de sidste 30 år. Det har resulteret i en ledighed over gennemsnit for kandidaterne, der var særlig stor i 80'erne og 90'erne, samt at en del nyudannede humanisters første job ikke er et akademisk job. Det resulterer i, at humanister får en relativ lav gennemsnitlig livsløn i forhold til andre akademikere.

De dårligere jobprognoser for humanister betyder dog ikke, at der ikke bliver mangel på visse typer af humanistiske kandidater. Fremskrivningerne viser, at der i 2030 vil mangle sproglige kandidater både til erhvervslivet og til undervisningssektoren i nogle sprogfag.

TABEL 4

## FOR MANGE AF DE FLESTE KUNSTNERISKE OG HUMANISTISKE KANDIDATER

	2010	2015	2020	2030
Dansk, historie mv.	200	200	200	300
Universitetssprog/ Erhvervssprog	550	-200	-400	-1.000
Øvrige humaniora	700	1.000	1.400	1.900
Kulturministeriets uddannelser	600	1.000	800	800

Der vil blive uddannet for mange på de fleste humanistiske og kunstneriske uddannelser, dog vil der blive mangel på visse sprogkandidater.

**Kilde:** Trendeduc

## TILPASNING BETYDER LAVERE VÆKST

Prognosen tager udgangspunkt i de eksisterende forhold på arbejdsmarkedet – og således også, at arbejdsmarkedets efterspørgsel har søgt at tilpasse sig det eksisterende udbud af kandidater. Den tager udgangspunkt i en situation for de tekniske kandidater, hvor der har været en overefterspørgsel,

der har resulteret i ubesatte stillinger, import af udenlandske kandidater og udflytning af opgaver til udlandet på grund af mangel på medarbejdere med de rigtige kompetencer.

Ligeledes tager den udgangspunkt i en situation, hvor et for stort udbud af nogle kandidater har medført, at de har fået job, som deres uddannelse oprindeligt ikke var rettet imod – herunder også job, der ikke er på akademisk niveau. Tidligere undersøgelser har vist, at dette primært har været tilfældet for humanistiske kandidater. Derfor vil denne prognose i et vist omfang undervurdere ubalancerne på arbejdsmarkedet.

Prognosens forudsigelser betyder ikke, at der vil være 30.000 ledige job, hvis det ikke lykkes at få flere studerende ind på universiteterne. Når der er mangel på arbejdskraft, kan virksomhederne søge at besætte jobbet med andre typer af kandidater eller personer med en lavere uddannelse. Eller de kan vælge at sige nej til ordrer eller flytte opgaver til udlandet. Dermed hindres væksten i Danmark.

Beskrivelse af prognosemodellen kan findes på DI's hjemmeside [di.dk](http://di.dk)



# MANGLEN PÅ *højtuddannede* KOSTER DYRT

Disse fremskrivninger viser altså, at der fremover vil mangle højtuddannet arbejdskraft. Det gælder for de tekniske, naturvidenskabelige og sundhedsvidenskabelige kandidater. Men også inden for det samfundsvidenskabelige område, hvor der bliver særlig stor mangel på de kandidater, der efterspørges af erhvervslivet. Inden for det humanistiske område bliver der desuden mangel på visse sprogkandidater.

Underskuddet af kandidater bliver dyrt for Danmark, og det er problematisk, at manglen bliver særlig stor på de tekniske, naturvidenskabelige og samfundsvidenskabelige kandidater, da det netop er disse kandidater, der skaber den største vækst i erhvervslivet. Professor Jan Rose Skaksen, CBS har således vist, at universitetskandidaterne har en højere produktivitet i virksomheder end medarbejdere uden en videregående uddannelse. Og inden for gruppen af højtuddannede er det især de tekniske og samfundsvidenskabelige kandidater i virksomhederne, der skaber stor vækst. En særlig stor mangel på denne type kandidater betyder derfor, at Danmark går glip af et vækstpotentiale.

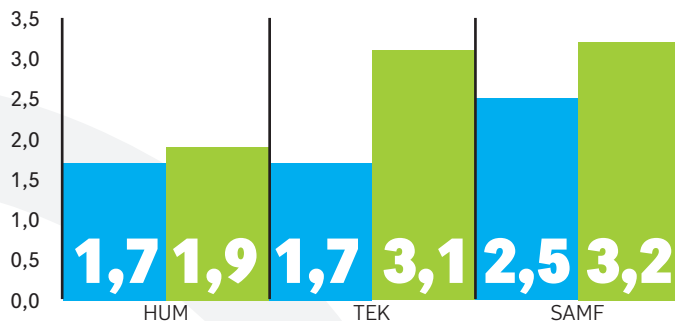
- Privat service
- Fremstilling

Grafen viser produktiviteten af universitetsuddannede i forhold til personer uden en videregående uddannelse. Ud over at øge produktionen gennem deres indsats, øger de højtuddannede også de øvrige ansattes produktivitet gennem ledelse, nye forretningsmodeller, videndeling, sparring m.v.

**Kilde:** Jan Rose Skaksen, (2010): Produktivitet og videregående uddannelse DEA

FIGUR 4

## UDDANNELSE BETALER SIG FOR SAMFUNDET



Manglen kan medføre store mængder ubesatte job i fremtiden. Men udsigt til mangel på højt kvalificeret arbejdskraft kan også betyde, at virksomhederne vælger at placere deres aktiviteter uden for Danmark.

### LÆRERMANGEL PÅ GYMNASIERNE – DEN NEGATIVE SPIRAL

Det vil ikke kun blive erhvervslivet, der bliver ramt af manglen på højtuddannede. Der vil også komme til at mangle gymnasielærere. Fremskrivningen fra Gymnasieskolernes Rektorforening fra foråret 2010 viser, at inden for alle de naturvidenskabelige gymnasiale fag – fysik, kemi, matematik og naturgeografi – er antallet af nyuddannede lærere lavere end antallet, der går på pension. Den befolkningsmæssige udvikling spiller altså også ind her. Værst ser det ud for matematiklærere, hvor gymnasierne efterspørger tre gange så mange, som der hvert år uddannes.

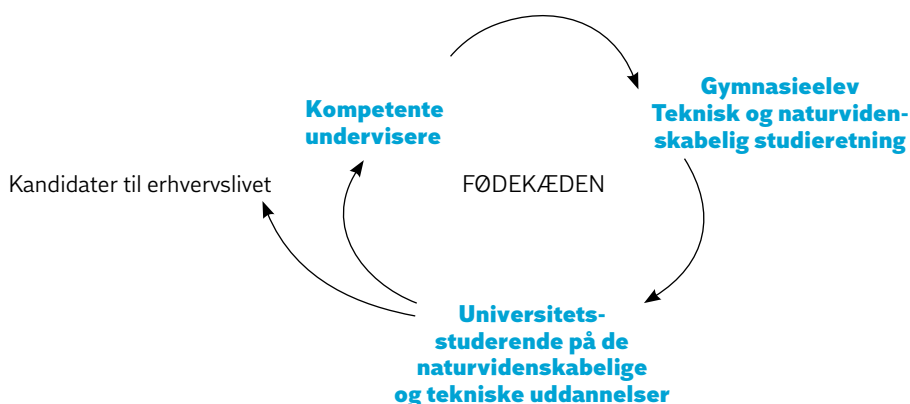
Underskuddet af gymnasielærere i matematik, fysik og kemi vil forringe kvaliteten af den naturvidenskabelige undervisning i gymnasierne og dermed true ”fødekæden” til de tekniske og naturvidenskabelige uddannelser alvorligt. For hvis

ikke de kommende generationer har en dygtig underviser i matematik og naturvidenskabelige fag, vil de unge ikke blive inspireret til at læse videre på en teknisk eller naturvidenskabelig videregående uddannelse. Det kan forstærke manglen på tekniske og naturvidenskabelige kandidater til bl.a. erhvervslivet og undervisningssektoren.

FIGUR 5

## DEN GODE SPIRAL – UDDANNELSE AF FLERE TEKNISKE OG NATURVIDENSKABELIGE KANDIDATER

---



Sammenligninger med andre lande viser, at det er muligt at øge det tekniske og naturvidenskabelige potentiale i Danmark. I f.eks. Finland, Sverige, Canada, Irland og Holland er der en langt større andel af befolkningen, der har en teknisk videregående uddannelse, end i Danmark.



# DEN GLOBALE UDFORDRING

Når der i Danmark vil være et underskud af tekniske og naturvidenskabelige kandidater, kan konsekvensen som nævnt blive, at virksomhederne placerer sig andre steder, hvor den nødvendige arbejdskraft er tilgængelig. Det kan eksempelvis være i lande som Sydkorea, Kina og Indien. Her bliver befolkningerne mere og mere veluddannede.

Det skyldes dels en massiv satsning på uddannelse, og dels at ungdomsårgangene i de nyindustrielle områder vokser<sup>1</sup> i modsætning til de europæiske lande, hvor der bliver færre unge. For eksempel vil de asiatiske ungdomsårgange allerede i 2020 være fem gange større end årgangene i USA, Japan og EU 15-landene tilsammen, og de asiatiske lande satser massivt på, at flere får en videregående uddannelse.

De vestlige lande har mindre vækst i antallet af universitetsstuderende, end mange asiatiske lande. F.eks. var væksten i antallet af uddannede ingeniører fra 1995 til 2006 i USA på 3,1 pct. Til sammenligning var væksten i en næsten tilsvarende periode på 18,9 pct. i Kina. Nyere foreløbige tal viser, at forskellen i vækst fortsat er meget stor mellem på den ene side USA og Europa og på den anden side Kina, Indien og Sydkorea.

<sup>1</sup> Undtagelsen er Kina, hvor der sker en uddannelseseksplosion, men hvor ungdomsårgangene vil stagnere pga. et-barns politikken.



TABEL 5

## UDDANNELSESVÆKST STØRST I ASIEN

Land	År	Bachelor	Kandidat	Ingeniør
Indien	1996–2006	12,5	10,0	11,1
USA	1995–2006	1,40	2,90	3,10
Japan	1995–2004	0,10	--	5,20
Kina	1995–2005	10,00	--	(1991–2001) 18,9
EU-15	1993–2003	0,50		1,20
Sydkorea	1993–2002	7,80	--	12,50

Tabellen viser væksten i antallet af studerende.

**Anm.:** Sammenligning af vækstrater i akademisk output for udvalgte lande/regioner

**Kilde:** R.Banerjee and V.P. Muley, Engineering Education in India, Draft Final report, 2007, s. 31. Suppleret med TE-skøn for EU

### OPSAMLING

Fremskrivningerne i denne publikation viser, at der i de kommende år generelt vil komme til at mangle veluddannet arbejdskraft i Danmark. Det hænger sammen med en stor generation af ældre, som snart forlader arbejdsmarkedet og mindre ungdomsårgange, som skal afløse dem. Samtidig øges virksomhedernes kompetenceefterspørgsel.

Fremskrivningerne viser desuden, at der især vil blive mangel på naturvidenskabelige og tekniske kandidater i Danmark. En større andel af de ældre end de yngre generationer har nemlig

en sådan baggrund. På samme tid vil virksomhedernes stigende efterspørgsel på højtuddannet arbejdskraft i høj grad være rettet mod tekniske og naturvidenskabelige kandidater. Manglen på disse kandidater risikerer endda at blive endnu større, da der ifølge fremskrivningerne bliver færre gymnasie-lærere med matematiske og naturvidenskabelige specialer til at inspirere eleverne til at vælge netop disse universitetsud-dannelser.

Det voksende uddannelsesgab i almindelighed og manglen på de tekniske og naturvidenskabelige kandidater i særdeles-hed vil få store konsekvenser for Danmark. Det koster vækst og velstand, når virksomheder pga. manglen på veluddannet arbejdskraft må opgive at få besat stillinger eller beslutter at rykke aktiviteterne til eksempelvis Indien for at kunne få med-arbejdere med de nødvendige kvalifikationer. Det er proble-matisk, at det er tekniske og naturvidenskabelige kandidater, der bliver undskud af, for netop disse kandidater er særlig vigtige for at skabe vækst i virksomhederne og skaber job til andre typer af medarbejdere.

## **FLERE STUDERENDE PÅ DE VIDEREGÅENDE UDDANNELSER**

Hvis den potentielle mangel på mindst 30.000 højtuddanne-de skal undgås udelukkende ved at øge optaget på de videre-gående uddannelser, betyder det, at optaget skal øges til ca. 28.500 i de kommende år eller ca. 5.000 over niveauet i 2010 ved sommeroptaget.

De 28.500 svarer til en forøgelse af andelen af en ungdoms-årgang med en universitetsuddannelse fra ca. 21 pct. i 2010 til 25 pct. i 2025.

Behovet for at øge optaget på universitetsuddannelserne aktualiseres yderligere af, at der frem mod 2015 bliver flere unge i den uddannelsesmæssige alder fra 19–23 år. Alene for at undgå, at der bliver flere afviste pga. de større ungdomsår-gange, er der behov for at øge optaget med 2.000 i de kom-mende år.

TABEL 6

## STIGENDE UNGDOMSÅRGANGE – KRÆVER FLERE PLADSER

Universitets- søgende	Faktisk 2009	Faktisk 2010	Frem- skrivning 2015	Frem- skrivning 2020	Frem- skrivning 2025
Ungdomsårgang – 19–25 årige	412.000	424.000	484.000	487.000	466.000
Andele med LVU/ videregående uddannelse	19/46	21/50	21/50	21/50	21/50
Optag LVU demo- grafi og 50 pct. opfyldelse	20.800	23.600	25.500	25.500	25.000

Ungdomsårgangene vil blive større i de kommende år. Derfor er der behov for flere studiepladser, hvis 50 procents målsætningen skal fastholdes.

**Anm.:** Fremskrivning af ungdomsårgang, andele med VU/LVU 2009–2025 samt optag på LVU. Faktisk optag svarer til KOT-juli optag. (Der er et efteroptag, men også studerende, som reelt ikke starter ved semesterstart)

**Kilde:** DST, UNI-C og Trendeduc

Det tager minimum fem år at uddanne en universitetskandidat. Derfor bør universiteterne hurtigst muligt optage flere studerende.

Da den absolut største mangel forventes at komme på det tekniske, det naturvidenskabelige og det samfundsvidenskabelige område, er det også her, der er behov for størst stigning i søgning og optag. Optaget skal øges til ca. 8.000 på de tekniske/naturvidenskabelige uddannelser og til ca. 11.000 på de samfundsvidenskabelige uddannelser for at undgå mangler. Samlet er det en stigning i optaget på ca. 5.000 studerende over fem år i forhold til 2010.

TABEL 7

## MANGLEN KAN AFHJÆLPE MED ØGET OPTAG

Universitets- optag	Faktisk 2010	Frem- skrivning 2015	Frem- skrivning 2020	Frem- skrivning 2025
Alle LVU	23.600	28.500	28.500	28.500
Optag Tek/nat	5.500	7.900	7.900	7.900
Optag samf	8.600	10.900	10.900	10.900
Optag hum	6.800	6.800	6.800	6.800
Optag sund	2.100	2.900	2.900	2.900

Der er behov for et øget optag på universitetsuddannelserne for at undgå en mangel på 30.000 kandidater.

**Anm.:** Fremskrivning af ungdomsårgang, andele med VU/LVU 2009–2025 samt optag på LVU. Faktisk optag svarer til KOT-juli optag. (Der er et efteroptag, men også studerende, som reelt ikke starter ved semesterstart)

Ved en gradvis indfasning vil merudgifterne stige op til ca. 2,6 mia. kr. efter 2020, når virkningerne af det øgede optag har fået fuld økonomisk effekt. Ca.  $\frac{1}{3}$  af disse udgifter skyldes dog stigende ungdomsårgange – og vil derfor komme automatisk, hvis det nuværende uddannelsesniveau skal opretholdes. Der er derfor behov for at undersøge, om udbuddet af højtuddannede også kan øges ved andre tiltag.

## FÆRRE SKAL DROPPE UD

Frafaldet på universitetsuddannelserne er betydeligt. En mindre del af frafaldet skyldes, at de studerende skifter til et andet studie eller til et andet universitet – men når dette frafald tages bort, er der stadig et stort potentiale til at forøge antallet af uddannede kandidater ved at reducere frafaldet.

Potentialet varierer meget mellem de enkelte hovedområder. Frarafaldet er lavest på det sundhedsvidenskabelige område med 25 pct. På det samfundsvidenskabelige og tekniske område er frafaldet på henholdsvis 35 og 38 pct., og på de humanistiske uddannelser er det helt oppe på 52 pct.

En stigning i fuldførelsesprocenten på ingeniøruddannelserne på fem procentpoint vil sikre 2.250 flere ingeniører i 2030. På det samlede tekniske og naturvidenskabelige område vil det sikre 3.500 flere kandidater.

En forøgelse af fuldførelsesprocenten på fem procentpoint er realistisk på alle hovedområder undtagen på det sundhedsvidenskabelige område. Her er gennemførelsesprocenten i forvejen meget høj. På det humanistiske område er der plads til forbedringer over fem procentpoint, da kun 48 pct. fuldfører. På de humanistiske uddannelser vil en øget gennemførelse resultere i et endnu større overskud af kandidater. Her er der derfor plads til en reduktion i optaget, hvis fuldførelsesprocenten øges.

TABEL 8

## MINDRE FRAFALD BETYDER FLERE KANDIDATER

En reduktion i frafaldet på fem procentpoint betyder en forøgelse af antallet af kandidater.

**Anm.:** Beregninger fra Trendeduc af frafaldsprocenten er kumuleret for bachelor- og kandidatniveau.

	Fuldførelsesprocent	Ekstra kandidater ved 5 pct. lavere frafald			
	2009	2015	2020	2025	2030
Teknik/ naturvidenskab	62 pct.	500	1.500	2.500	3.500
Samfundsvidenskab	65 pct.	1.000	2.000	3.000	4.000
Humaniora	48 pct.	500	1.750	2.750	3.750
Sundhedsvidenskab	75 pct.	200	750	1.000	1.250

Tidligere undersøgelser har peget på, at øget gennemførelsesprocent kan opnås ved at bruge optagelsessamtaler, at de studerende har øget interaktion med vejledere og lærere, og at der er aktiv brug af studiegrupper. Der er behov for øget fokus på disse og andre initiativer, der kan reducere frafaldet.

## **ARBEJDSMARKEDSREFORMERNE SKAL RYKKES FREM**

Udfordringen med at sikre tilstrækkelig veluddannet arbejdskraft er ikke kun et spørgsmål om at ændre de unges uddannelsesadfærd. Det gælder også om at lokke de ældre generationer, som har de efterspurgte kvalifikationer, til at blive længere på arbejdsmarkedet. Hvis velfærdsreformen, som hæver efterløns- og pensionsalderen til henholdsvis 62 og 67 år fra 2019, blev rykket frem til 2012, ville det f.eks. i 2015 øge den veluddannede arbejdsstyrke med ca. 1.800 personer. Denne fremrykning ville dermed give et pænt bidrag til at fjerne manglen på højtuddannede.

## **FLERE KLOGE UDLÆNDINGE TIL DANMARK**

I dag rekrutteres der i begrænset omfang kandidater fra udlandet. Men øget import af dygtige udlændinge kan være en af metoderne til at afhjælpe manglen på højt kvalificeret arbejdskraft. For at gøre det attraktivt for udlændinge at bosætte sig i Danmark er det vigtigt, at det er nemt og ubureaukratisk for dem at få arbejdstilladelse i Danmark, og at en meget høj skat ikke skræmmer dem væk. Yderligere kræves det, at der er faciliteter til rådighed, så de og deres familier trives i Danmark. F.eks. skal der være nok internationale skoler. Desuden skal der være gode muligheder for, at de bliver integreret, så de udenlandske kandidater ønsker at være i Danmark i en længere årrække.

# LITTERATURLISTE OG KILDER

- Undervisningsministeriet, IT- og forskningsministeriet m.fl., 2001: "IT-arbejdskraft og -uddannelser, udbud og efterspørgsel". Undervisningsministeriets forlag, 1. udgave, 1. oplag.
- Forum for Business Education, 2009: "Merkantile, økonomiske og juridiske uddannelser – uddannelse, arbejdsmarked, fremskrivninger". Baggrundsrapport og sammenfatning og forslag til initiativer. Forum for Business Education.
- VTU, 2005: "Flere og bedre ingeniører". Baggrundsanalyse.
- VTU m.fl., 2005: "Flere og bedre ingeniører". Anbefalinger. Videnskabsministeriets forlag.
- Vismann, B, 2005: "Kandidater i biologi, geografi, geologi og idræt fra KU. De gik også videre – Produktion og beskæftigelse 1985–2002". Center for naturfagernes didaktik, KU.
- Undervisningsministeriet, 1967: "Statistik og prognoser 1953–1972 – for universiteterne, de højere læreanstalter, seminarier og teknika". Statens trykningskontor.
- Undervisningsministeriet, 1999: "De humanistiske og naturvidenskabelige kandidater og deres arbejdsmarked analyse og prognose". Undervisningsministeriets forlag, 1. udgave, 1. oplag.
- DI, 2010: "Sådan ligger landet – globaliseringsredegørelse 2010". DI.

- Det naturvidenskabelige fakultet KU, 2007: "Nøgletal". KU.
- OECD, 2010: "Education at a glance 2010: OECD Indicators". OECD
- Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling Universiteter i tal 2010
- Nøgletal fra Danske Universiteter
- Skaksen, Jan Rose, 2010: Produktivitet og videregående uddannelse DEA
- Danmark Statistik: [www.dst.dk](http://www.dst.dk)
- UNI-C: [www.uni-c.dk](http://www.uni-c.dk)
- Den koordinerede tilmelding, KOT hovedtal: [www.kot.dk](http://www.kot.dk)
- Gymnasieskolernes Rektorforening, 2010: Gymnasielærerne – udbud og efterspørgsel i udvalgte fag nu og fremover



Udgivet af DI

Redaktion: Sarah Gade Hansen og Charlotte Rønhof

Tryk: Kailow Graphic

ISBN 978-87-7353-884-5

1500.11.10

## **DER ER BEHOV FOR FLERE HØJTUDDANNEDE FOR AT TILFREDSSTILLE FREMTIDENS BEHOV FOR KOMPETENCER**

Med det nuværende optag på universiteterne kommer der især til at mangle tekniske og naturvidenskabelige kandidater samt samfundsvidenskabelige kandidater, som f.eks. økonomer. Manglen vil reducere væksten i det danske samfund. DI foreslår derfor iværksat en række initiativer, så Danmark sikres flere højtuddannede.