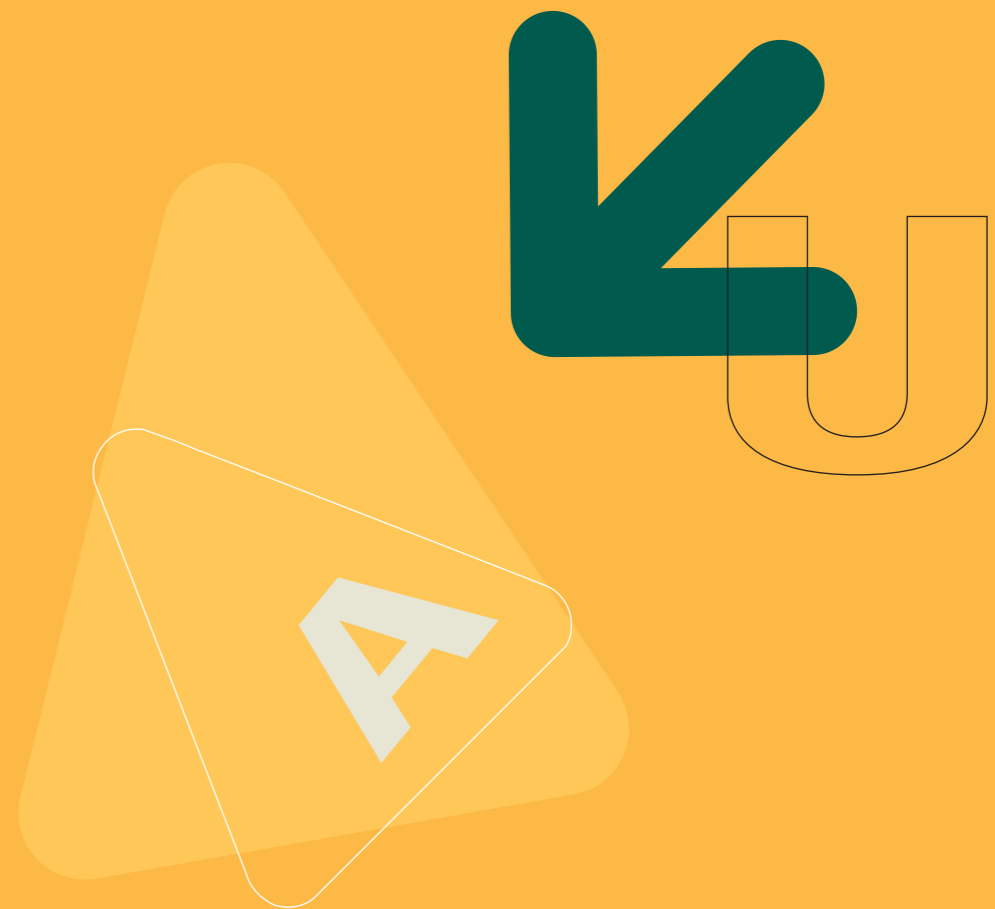


De tekniske uddannelser har generelt et ledighedsbillede, der er præget af store konjunktursvingninger. Også søgning og tilgang til disse uddannelser svinger meget stærkt. I midten af 1970'erne og i første halvdel af 1990'erne var søgning og tilgang i bund. I 1980'erne var søgning og tilgang i top. Svingningerne er dog ikke ens for alle kategorier.

Nogle af de KVVU-tekniske uddannelser og bygningskonstruktører, der fortsat rekrutterer fra den faglærte gruppe, har øget tilgang i ledighedsperioder.

Udsigterne for både ingeniørgruppen og den faglærte gruppe ser ganske lyse ud på grund af en til tider næsten stagnerende arbejdsstyrke. Men skiftende konjunkturer kan hurtigt ændre dette billede.



# De tekniske uddannelser

Uddannelse og arbejdsmarked

## De tekniske uddannelser og deres arbejdsmarked

Publikationen indgår i Institutionsstyrelsens serie Statistiske analyser af uddannelserne som nr. 6 - 2000

1. udgave, 1. oplag, januar 2000, 500 stk.

ISBN 87-603-1637-3

ISBN (WWW) 87-603-1640-3

ISSN 1399-6207

Udgivet af Undervisningsministeriet,  
Institutionsstyrelsen,  
Statistik- og Informationskontoret

Bestilles (UVM 0078) hos

Undervisningsministeriets Forlag

Strandgade 100D

1401 København K

Fax. 3392 5219

E-mail: Forlaget@uvm.dk

Tlf. 3392 5220

eller hos boghandlere



Trykt på svanemærket papir med vegetabiliske farver.

Trykt af J.H.Schultz Grafisk A/S, som har licens til brug af svanemærket, er ISO 14001 miljøcertificeret og ISO 9002 kvalitetscertificeret.



Nærværende publikation omfatter alle hovedgrupper af tekniske uddannelser. På det erhvervsfaglige niveau er medtaget de såkaldte hovedforløb for industriuddannelserne, bygge- og anlæg samt grafiske fag. For de videregående uddannelser er hovedgrupperne på korte videregående uddannelser (KVU), mellemlange videregående uddannelser (MVU) og længerevarende uddannelser (LVU) medtaget. I bilag 1 er medtaget en detaljeret opgørelse over årselever på det erhvervsfaglige niveau for at illustrere det store antal enkeltuddannelser.

På ingeniørområdet og til dels KVU-teknikerområdet er medtaget en relativt dybtgående analyse af den historiske udvikling i beskæftigelsen samt fremskrivninger for udbuddet. På det erhvervsfaglige niveau afventes reviderede fremskrivninger for arbejdsstyrken. Derfor er af analysen af dette område mere sporadisk i nærværende publikation. Intet fagområde har de seneste 20 år været underkastet så store svingninger som de tekniske uddannelser. Fra slutningen af 1970'erne frem til slutningen af 1980'erne steg tilgangen kraftigt. I første halvdel af 1990'erne skete et kraftigt fald i søgningen. Herefter har niveauet ligget stabilt.

Det er helt tydeligt, at både beskæftigelse og ledighed for de tekniske uddannelser er konjunkturbetinget. I 1980'ernes vækstperiode var der tendens til mangel på både faglærte arbejdere og ingeniører. I lavvækstperioden fra slutningen af 1980'erne var der stigende ledighed blandt faglærte arbejdere, og også ingeniørerne fik et ledighedsproblem. Ingeniørernes ledighed hang også sammen med, at udbuddet steg usædvanligt kraftigt omkring 1990.

I slutningen af 1990'erne er der igen en gunstig beskæftigelsesudvikling for alle kategorier af tekniske uddannelser. Udover nogle år med pæn økonomisk vækst har stagnerende arbejdsstyrker for både faglærte og ingeniører en positiv indflydelse på ledighedsudviklingen.

Også tilgangen til de tekniske uddannelser har været underkastet store svingninger. Der synes at være en tidsforskydning på et par år mellem konjunkturændringerne og uddannelsesstilgangen. De fleste undersøgelser viser, at de unge vælger uddannelse efter interesse og ikke efter beskæftigelsesudsigter. Lige præcis for de tekniske uddannelser og særligt ingeniøruddannelserne spiller de overordnede økonomiske trends i samfundet dog en rolle for søgningen. På grund af stigende uddannelsesfrekvenser har udsving i ungdomsårgangenes størrelse haft mindre indflydelse på tilgangen.

Cyklusene i søgningspræferencerne kan være af varierende længde. Da ingeniørsøgningen var i krise i midten af 1970'erne, blev nedgangsperioden forholdsvis kort. Søgningsskrisen i begyndelsen af 1990'erne blev af længere varighed, og først i slutningen af 1990'erne synes der for alvor igen at være en opadgående trend. Det tekniske område inden for de erhvervsfaglige uddannelser er også præget af konjunkturbetingede søgningsskift. Svingningerne er dog ikke så kraftige som for ingeniørernes vedkommende.

Interessant er det dog, at nogle af de uddannelsesgrupper, der ligger mellem de faglærte arbejdere og ingeniørerne, udviser svingninger over tid, der har den modsatte karakter. Under lavkonjunktur øges søgningen således til nogle af de tekniske uddannelser på KVVU-området og til bygningskonstruktøruddannelsen på MVU-området. Dette skyldes, at f.eks. ledige håndværkere ønsker at bruge en arbejdsløshedsperiode til at opgradere deres kvalifikationer.

Inden de grundige tidsserier for perioden 1978 til 1996 gennemgås, vises i tabel 1 de seneste fem års optag under ”Den Koordinerede Tilmelding” (KOT) til de videregående tekniske uddannelser.

Efter et lavpunkt i 1995 er tilgangen steget noget. I de senere år er tilgangsstigningen særligt kommet civilingenøruddannelsen til gode.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Civilingenøruddannelser	1.215	1.093	1.196	1.215	1.268	1.430
Diplomingeniøruddannelser	1.295	1.054	1.280	1.300	1.216	1.308
Arkitektuddannelsen	408	457	459	456	493	464
Videregående tekniske uddannelser	3.384	2.847	2.522	2.545	2.532	.

Kilde: Den Koordinerede Tilmelding, Københavns Universitet.

Af tabel 2 ses, at tilgangen til industriuddannelserne inden for de erhvervsfaglige hovedforløb kulminerede i den stærke økonomiske vækstperiode i midten af 1980'erne. I 1996 lå den samlede tilgang til industriuddannelserne på ca. 5.300 personer. Se tillige senere grafer over forskellige udviklingstendenser for industriuddannelserne i figur 1.

	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996
Bestand	20.792	21.637	21.408	22.142	24.076	21.774	17.784	17.074	16.238	15.700
Bestand, index	120	124	123	127	138	125	102	98	93	104
Tilgang	6.806	6.892	7.271	7.703	8.653	6.576	6.683	5.476	5.630	5.285
Tilgang, index	108	109	115	122	137	104	106	87	89	99
Fuldførte	5.019	6.240	6.673	6.146	7.063	6.574	4.854	5.168	5.188	4.877
Fuldførte, index	110	137	147	135	155	145	107	114	114	81
Fuldførelsesprocent	89	88	90	89	89	81	72	85	85	.

Note: Fuldførelsesprocenter er kun tilgængelige frem til 1995.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Af tabel 3 fremgår det, at bygge- og anlægsområdet tilgangsudvikling er næsten parallel med industriuddannelserne. Også her steg tilgangen kraftigt i midten af 1980'erne. Faldet omkring 1990 var dog større for bygge og anlæg end for industriuddannelserne. Efter 1995 har der været en betydelig stigning inden for bygge og anlæg, mens industriuddannelserne fortsat har haft stagnerende tilgang. I 1996 udgjorde tilgangen ca. 4.700 personer. Se tillige senere grafer over forskellige udviklingstendenser for bygge- og anlægsuddannelser i figur 2.

	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996
Bestand	18.649	18.848	15.348	14.244	17.515	17.958	14.662	11.331	13.324	13.536
Bestand, index	126	128	104	97	119	122	99	77	90	111
Tilgang	6.136	5.808	4.353	5.092	6.935	5.549	4.658	3.641	4.213	4.694
Tilgang, index	115	109	82	96	130	104	88	68	79	123
Fuldførte	3.984	5.523	5.456	4.256	3.939	4.544	4.497	4.259	2.467	3.597
Fuldførte, index	117	162	160	125	115	133	132	125	72	79
Fuldførelsesprocent	87	85	88	86	84	82	74	79	88	.

Note: Fuldførelsesprocenter er kun tilgængelige frem til 1995.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

I tabel 4 opgøres de grafiske fag. Også her kulminerede tilgangen omkring midten af 1980'erne. Den højeste tilgang ses i 1986, svarende til 936 personer. 1996-tilgangen svarer stort set til tilgangsniveauet i 1978.

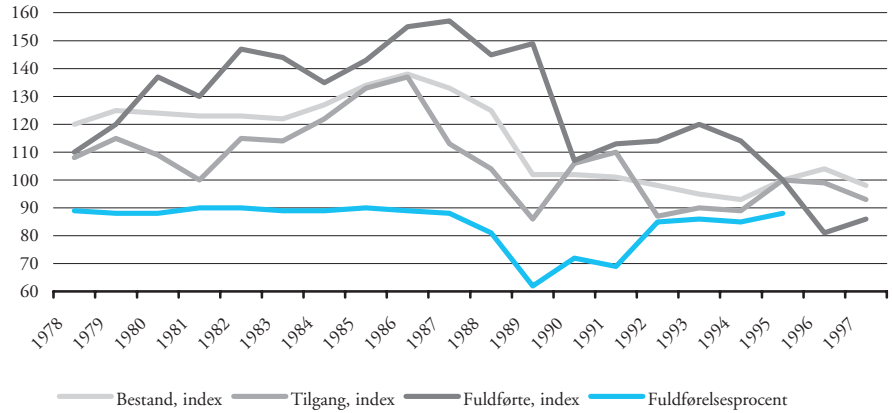
	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996
Bestand	1.249	1.248	1.427	1.546	2.190	2.729	2.506	2.048	1.661	1.306
Bestand, index	77	77	88	95	135	168	154	126	102	100
Tilgang	351	439	507	582	936	852	800	612	401	395
Tilgang, index	75	93	108	124	199	181	170	130	85	131
Fuldførte	466	291	359	344	364	497	808	708	626	431
Fuldførte, index	99	62	76	73	77	105	171	150	132	57
Fuldførelsesprocent	81	81	77	68	74	77	84	84	90	.

Note: Fuldførelsesprocenter er kun tilgængelige frem til 1995.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

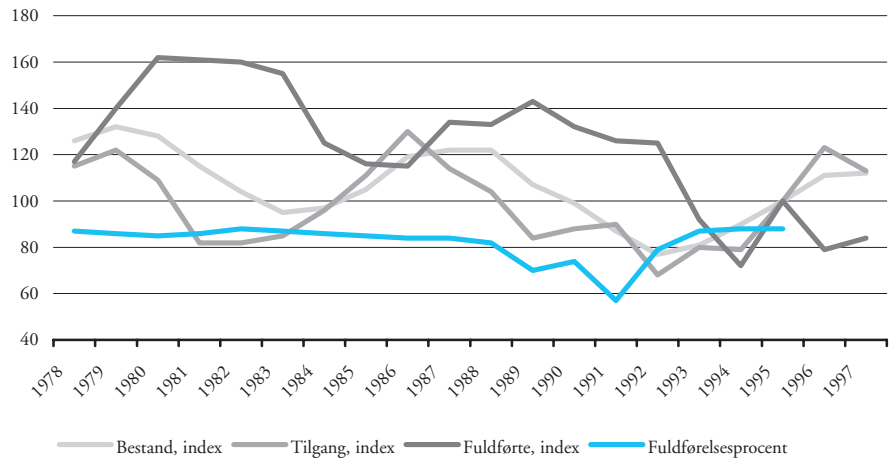
Antallet af fuldførelser var absolut højest i 1990 med ca. 800 fuldførelser fra de grafiske fag.

I figurerne 1 og 2 skitseres bestands-, tilgangs- og fuldførelsesprocentudviklingen i perioden 1978 til 1997 for henholdsvis industriuddannelserne og bygge og anlægsuddannelserne, opgjort som indekstal.



Note: Fuldførelsesprocenter er kun tilgængelige frem til 1995.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.



Note: Fuldførelsesprocenter er kun tilgængelige frem til 1995.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger

Af tabel 5 ses, at KVVU-teknikuddannelserne havde en meget kraftig stigning i hele perioden fra 1978 til 1992. Tilgangen blev mere end tredoblet. I 1997 var tilgangen faldet med næsten 25 % i forhold til niveauet i 1992. Foreløbige KOT-tal (se tabel 1) tyder på et yderligere fald efter 1997.

Tabel 6 viser den uafbrudte stigning i tilgangen til MVU-teknik (med teknikum-/akademiiingeniører og fra 1994 diplomingeniører som den største undergruppe) i perioden 1978 til 1990. Tilgangen blev mere end fordoblet, til gengæld gik det hurtigt tilbage efter 1990. I 1996 var tilgangen kun ca. 2/3 af 1990-niveauet. KOT-tallene for perioden efter 1996 viser en vis stabilisering (jf. tabel 1).

Tabel 7 viser samme udvikling for LVU-teknik (med civilingeniører som den største undergruppe). Dog har udsvingene været mindre end for MVU-teknik. Som vist i tabel 1 tyder nye KOT-tal på en pæn stigning i civilingeniørøptaget. Den mere gunstige udvikling for LVU-kategorien afspejler den generelle tendens til at vælge højere og højere uddannelsesniveau.

	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1997
Bestand	2.678	2.784	2.839	2.998	4.211	4.756	5.776	7.422	8.037	8.251	8.266
Bestand, index	33	34	35	37	52	58	71	91	98	101	101
Tilgang	1.613	1.670	1.725	1.813	2.502	2.955	3.691	4.886	4.586	3.699	3.774
Tilgang, index	38	39	41	43	59	70	87	115	108	87	89
Fuldførte	1.395	1.306	1.479	1.532	1.558	2.332	2.507	2.813	3.242	3.133	2.564
Fuldførte, index	45	42	47	49	50	75	80	90	104	101	82
Fuldførelsesprocent	79	80	80	83	79	83	82	75	70	.	.

Note: Fuldførelsesprocenter er kun tilgængelige frem til 1995. Absolutte tal fra 1996 og frem er fremskrevne.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998
Bestand	4.745	4.959	6.219	7.872	9.351	10.588	11.289	11.410	10.425	8.643	8.102
Bestand, index	51	53	67	85	100	114	121	123	112	93	87
Tilgang	1.889	1.784	2.676	2.880	3.466	3.774	4.153	4.109	3.173	2.368	2.530
Tilgang, index	75	71	107	115	138	151	166	164	127	95	101
Fuldførte	1.307	1.413	1.324	1.553	1.924	2.230	2.583	2.498	2.588	1.857	1.746
Fuldførte, index	51	55	52	61	75	87	101	98	101	72	68
Fuldførelsesprocent	72	75	70	73	70	68	63	62	61	.	.

Note: Fuldførelsesprocenter er kun tilgængelige frem til 1995. Absolutte tal fra 1996 og frem er fremskrevne.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998
Bestand	6.207	6.273	6.847	7.473	8.312	8.653	9.303	9.227	8.435	8.368	7.898
Bestand, index	76	77	84	92	102	106	114	113	104	103	97
Tilgang	1.379	1.464	1.671	1.672	1.946	1.953	2.119	1.752	1.656	1.508	1.437
Tilgang, index	83	88	101	101	118	118	128	106	100	91	87
Fuldførte	793	789	767	829	994	1.058	1.158	1.147	1.367	1.042	1.133
Fuldførte, index	60	60	58	63	76	81	88	87	104	79	86
Fuldførelsesprocent	52	53	53	54	55	51	62	64	65	.	.

Note: Fuldførelsesprocenter er kun tilgængelige frem til 1995. Absolutte tal fra 1996 og frem er fremskrevne.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Tabellerne 8 til 13 viser med udgangspunkt i en historisk analyse foretaget af AKF udviklingen i arbejdsstyrke og ledighedsprocent for de tekniske uddannelseskategorier.

For alle tekniske uddannelseskategorier voksede arbejdsstyrken meget kraftigt i perioden 1980 til 1996. Det samme gjorde beskæftigelsen. Ledigheden faldt betydeligt i løbet af 1980'erne. Med det økonomiske omslag i slutningen af 1980'erne kunne beskæftigelsen ikke følge med den fortsat kraftige stigning i arbejdsstyrken, og ledigheden steg for både faglærte og videregående tekniske uddannelseskategorier.

Efter 1996 er ledigheden faldet yderligere for alle tekniske uddannelseskategorier.

	Arbejdsstyrke		Ledighedsprocent				Arbejdsstyrke	
	1980	1980	1985	1990	1993	1995	1996	1996
Faglærte, i alt	810.537	6,3	5,2	7,8	10,4	7,0	6,2	1.044.177
Fagl., jern og metal	161.143	6,8	4,7	7,3	10,8	6,3	5,8	206.859
Alm. maskinteknik	51.174	5,7	3,9	6,0	10,4	6,0	6,1	50.864
Smed og skibsbygger	41.801	7,6	5,1	7,6	12,2	6,7	6,7	51.667
Mekaniker	37.476	7,5	3,9	5,7	8,2	4,3	3,7	58.308
Finmekaniker	2.819	4,1	3,4	5,5	9,7	7,2	6,3	2.699
Stærk- og svagstr.mek.	7.776	4,0	3,0	4,8	8,0	4,6	4,2	13.362
Teleteknisk uddannelse	5.729	4,6	2,4	4,6	6,6	4,5	3,7	6.172
Teknisk assistent	14.368	10,1	9,0	14,7	17,0	12,0	9,9	23.787

Kilde: AKF.

	Arbejdsstyrke		Ledighedsprocent					Arbejdsstyrke	
	1980	1980	1985	1990	1993	1995	1996	1996	
Faglærte, i alt	810.537	6,3	5,2	7,8	10,4	7,0	6,2	1.044.177	
Fagl. bygge og anlæg	123.308	11,6	3,6	9,2	11,1	5,8	4,6	139.059	
Murer	20.875	17,8	4,9	13,8	16,6	7,4	4,7	20.214	
Maler og tapetserer	20.654	11,7	4,9	10,3	13,2	7,8	7,3	19.622	
Tømrer og snedker	52.244	11,2	2,9	8,7	9,4	5,2	3,9	55.778	
Elektriker	19.761	7,3	2,4	5,4	8,6	4,0	3,1	29.521	
VVS	9.774	9,0	4,8	9,8	11,9	6,8	6,2	13.924	

Kilde: AKF.

	Arbejdsstyrke		Ledighedsprocent					Arbejdsstyrke	
	1980	1980	1985	1990	1993	1995	1996	1996	
Faglærte, i alt	810.537	6,3	5,2	7,8	10,4	7,0	6,2	1.044.177	
Fagl., grafiske fag	19.665	7,1	5,5	9,6	14,6	12,3	11,0	19.764	
Tryktekniker	11.429	6,6	5,2	9,1	13,9	11,8	10,5	10.727	
Øvr. grafiske udd.	8.236	7,8	6,0	10,3	15,5	13,1	11,6	9.037	

Kilde: AKF.

	Arbejdsstyrke		Ledighedsprocent					Arbejdsstyrke	
	1980	1980	1985	1990	1993	1995	1996	1996	
KVU, teknik	25.599	4,2	3,1	6,2	9,4	6,0	5,4	44.587	
Maskintekniker	4.725	3,2	2,3	6,9	11,1	6,3	6,3	8.680	
Elektrotekniker	10.335	3,4	1,7	4,1	7,6	4,5	3,7	14.787	
Bygge- & anlægteknisk	3.779	7,7	4,5	9,4	12,3	7,6	6,3	7.396	
Kemo- graf. & tekst.tek.	2.369	6,0	5,8	8,0	10,6	7,9	8,0	7.003	
Landb-, skovb & gart.tek.	2.434	2,1	2,4	5,4	5,4	3,7	3,4	4.789	
Skibsfører	1.957	4,4	5,7	5,8	9,9	8,3	7,7	1.932	

Kilde: AKF.

	Arbejdsstyrke		Ledighedsprocent					Arbejdsstyrke
	1980	1980	1985	1990	1993	1995	1996	1996
MVU, teknik	40.443	3,1	2,3	5,0	7,7	5,3	5,0	60.281
Bygningskonstruktør	4.508	6,3	2,9	6,3	9,8	6,7	5,1	6.199
Diplomingeniør	25.681	2,8	1,9	5,5	8,3	5,4	5,0	41.266
Skibsfører, mask.mester	10.006	2,3	2,5	2,5	4,2	3,6	3,9	11.432
Bac..Tekn & bac. I øvrigt	248	11,7	14,1	11,0	12,6	8,9	11,6	1.384

Kilde: AKF.

	Arbejdsstyrke		Ledighedsprocent					Arbejdsstyrke
	1980	1980	1985	1990	1993	1995	1996	1996
LVU, teknik	17.413	4,8	4,4	5,9	8,0	6,3	5,3	31.416
Cand.scient.	3.487	3,0	4,2	5,6	6,7	6,3	5,4	9.079
Civilingeniør	9.145	1,7	1,5	3,8	5,8	4,1	3,6	15.258
Arkitekt, landinspekt.	4.781	12,2	9,8	10,5	14,3	10,8	9,0	7.079

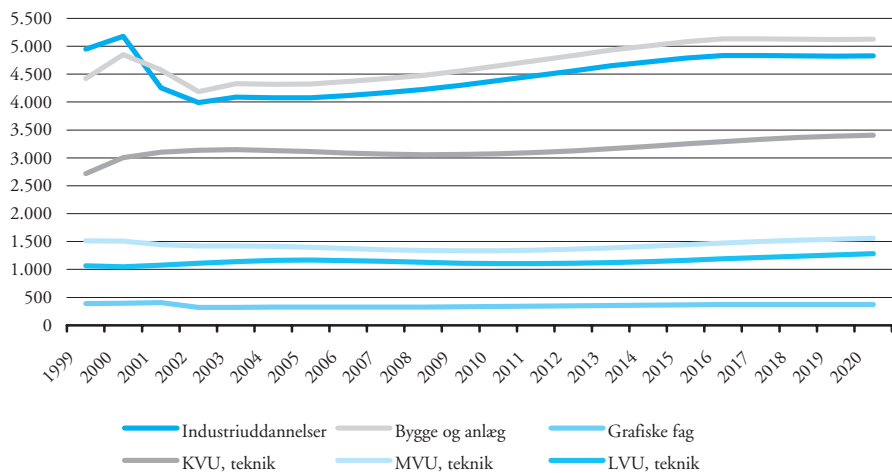
Kilde: AKF.

Af tabel 14 fremgår fremskrivningen for antallet af fuldførte fra de tekniske uddannelseskategorier. Tabellen viser alene effekten af de demografiske bevægelser. Det bemærkes, at de faldende ungdomsårgange slår igennem for de erhvervsfaglige uddannelser, men næsten ikke for de videregående uddannelser på grund af den lange tidsforskydning og den betydelige aldersspredning i optaget. På det lange sigt giver demografien på ny betydelige stigninger.

Hvis man indregnede effekten af de stigende uddannelsesfrekvenser, der er baseret på, at den historiske trend med stor sandsynlighed vil føre til opfyldelse af målsætningen om, at 95 % af en ungdomsårgang skal afslutte en ungdomsuddannelse, og at 50 % af en ungdomsårgang skal afslutte en videregående uddannelse, ville fremskrivningerne vise endnu større stigninger.

	1999	2000	2001	2002	2004	2007	2010	2013	2016	2018	2020
<b>Industriuddannelse</b>	4.948	5.177	4.254	3.991	4.074	4.166	4.383	4.647	4.831	4.827	4.829
<b>Bygge og anlæg</b>	4.418	4.849	4.574	4.186	4.318	4.422	4.650	4.930	5.131	5.125	5.129
<b>Grafiske fag</b>	389	399	409	319	327	328	338	355	371	374	376
<b>KVU, teknik</b>	2.718	3.003	3.102	3.139	3.135	3.071	3.074	3.167	3.295	3.366	3.408
<b>MVU, teknik</b>	1.511	1.508	1.441	1.422	1.412	1.352	1.336	1.387	1.470	1.524	1.558
Ingeniør	1.169	1.221	1.168	1.156	1.170	1.133	1.121	1.167	1.241	1.288	1.317
Søfart	342	287	273	266	242	219	215	220	229	236	241
<b>LVU, teknik</b>	1.061	1.044	1.077	1.108	1.159	1.141	1.102	1.121	1.187	1.238	1.280
Civilingeniør	861	815	804	810	834	811	789	810	860	896	923
Arkitekt	200	229	273	298	325	330	313	311	327	342	357

Kilde: Den Koordinerede Tilmelding, Københavns Universitet samt egne beregninger.



Ifølge de seneste, ikke helt opdaterede arbejdsmarkedsfremskrivninger for faglærte både for industriuddannelserne og bygge- og anlægsuddannelserne vil der ske et direkte fald i arbejdsstyrken efter år 2000. Det har givet anledning til bekymring for en fremtidig mangelsituation.

De seneste årselevtal for de enkelte grupper af faglærte, som fremgår af bilag 1, viser en pæn stigning for bygge- og anlægsuddannelserne. Blandt andet har murer- og træbyggeruddannelserne haft stigninger. Alt andet lige vil dette medvirke til, at risikoen for fremtidig mangel mindskes. Beregninger foretaget af Byggeriets Arbejdsgiverforening viser da også, at antallet af svende i store fag som murer og tømrer ligger nogenlunde stabilt frem til 2005. Men bygge- og anlægsområdet har som tidligere nævnt altid haft store konjunkturbetingede svingninger i efterspørgslen, og fremskrivninger er derfor ekstra usikre.

Som det også fremgår af bilag 1 har industrifagene haft mindre tilbagegang i absolutte tal (set i forhold til faldende ungdomsårgange dog rimeligt stabilt niveau). Blandt andet har de store smede- og maskinuddannelser haft mindre tilbagegang. Dette betyder, at arbejdsstyrken også ifølge nyeste skøn vil falde i de næste 10-20 år. Om dette vil sig udtryk i mangel, vil afhænge af udviklingen i uddannelsernes andele af beskæftigelsen i de enkelte erhverv. Hvis der som nævnt i følgende afsnit vil være knaphed på ingeniører og videregående teknisk uddannede, vil det øge sandsynligheden for balance for bl.a. de jern- og metaluddannede.

I 1993 havde KVVU-teknikerne en ledighed på ca. 10 %. Bygge- og anlægsteknikerne havde en ledighed på over 12 %, maskinteknikerne og tekstilteknikere mv. ca. 11 % og elektroteknikere godt 7 %. Landbrugsteknikere mv. klarede sig bedst med godt 5 %.

Billedet ser nu langt bedre ud. KVVU-teknikernes ledighed er nede på ca. 4 %. Bygge- og anlægsteknikerne er nede på 1/3 af 1993-niveauet med godt 4 %. Samme niveau ligger maskinteknikerne på. Elektronikteknikerne har stort set fuld beskæftigelse. Kun tekstilteknikere mv. ligger på 6-7 %.

Datamatikerne har en meget gunstig beskæftigelsessituation.

	1980	1985	1990	1993	1995	1996
KVVU teknik	4,2	3,1	6,2	9,4	6,0	5,4
Maskintekniker	3,2	2,3	6,9	11,1	6,3	6,3
Elektrotekniker	3,4	1,7	4,1	7,6	4,5	3,7
Bygge- og anlægstekniker	7,7	4,5	9,4	12,3	7,6	6,3
Kemo-, grafisk- og tekstiltekniker	6,0	5,8	8,0	10,6	7,9	8,0
Landbr.-, skovbr.- og gartn.tekniker	2,1	2,4	5,4	5,4	3,7	3,4
Skibsfører	4,4	5,7	5,8	9,9	8,3	7,7

Kilde: Uddannelser og uligevægte på arbejdsmarkedet 1980-2017.

På langt sigt vil arbejdsstyrken af KVVU-teknikere vokse fra ca. 50.000 til ca. 75.000 i 2020. Stigningstakten er forholdsvis jævn. Medmindre de økonomiske konjunkturer ændrer sig afgørende, ligger udbudsstigningen formentlig på et rimeligt niveau i forhold til den forventede efterspørgsel.

Nye KVVU-uddannelser inden for informations- og kommunikationsteknologi har gode udsigter på grund af den forventede ekspansion inden for multimedieområdet mv.

Som det fremgår af nedenstående tabel, følger bevægelsen i bygningskonstruktørernes ledighedsbillede nogenlunde de øvrige uddannelseskategorier, der retter sig mod bygge- og anlægssektoren.

Under højkonjunktoren i 1985 var der stort set fuld beskæftigelse. Under lavkonjunktoren i 1993 toppede bygningskonstruktørernes ledighed med næsten 10 %. Normalt ligger ledigheden lidt over diplomingeniørenes, men under KVV teknikerne.

	1980	1985	1990	1993	1995	1996	1999*
Faglærte, bygge og anlæg	11,6	3,6	9,2	11,1	5,8	4,6	.
Bygge- og anlægstekniker (KVV-teknik)	7,7	4,5	9,4	12,3	7,6	6,3	7,9
Bygningskonstruktør (MVU-teknik)	6,3	2,9	6,3	9,8	6,7	5,1	4,4
Diplomingeniør (MVU-teknik)	2,8	1,9	5,5	8,3	5,4	5	.

\* 1999-tal er skønnede.

Kilde: "Uddannelser og uligevægte på arbejdsmarkedet 1980-2017", AKF.

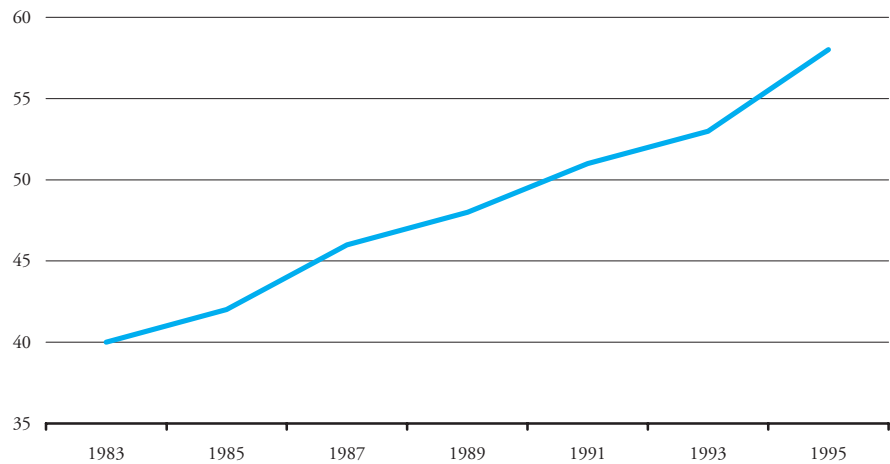
Et interessant fænomen er at, mens tilgangen til de faglærte bygge- og anlægsuddannelser og diplomingeniøruddannelsen falder under en lavkonjunktur er det omvendt for bygningskonstruktørerne (og KVV teknikerne).

Mens tilgangen til konstruktøruddannelsen i midten af 80'erne var under 200, toppede den i 1992 med 434. Senere er den faldet til et niveau på godt 300.

I perioder med høj ledighed vælger flere faglærte således at videreuddanne sig.

I 1995 bestod ingeniørarbejdsstyrken af ca. 61.500 personer. Skønsmæssigt er dette tal, ved udgangen af 1998, steget til ca. 64.500 fordelt på ca. 45.250 (70 %) diplomingeniører (inkl. tidligere teknikum- og akademiingeniører) og 19.250 (30 %) civilingeniører.

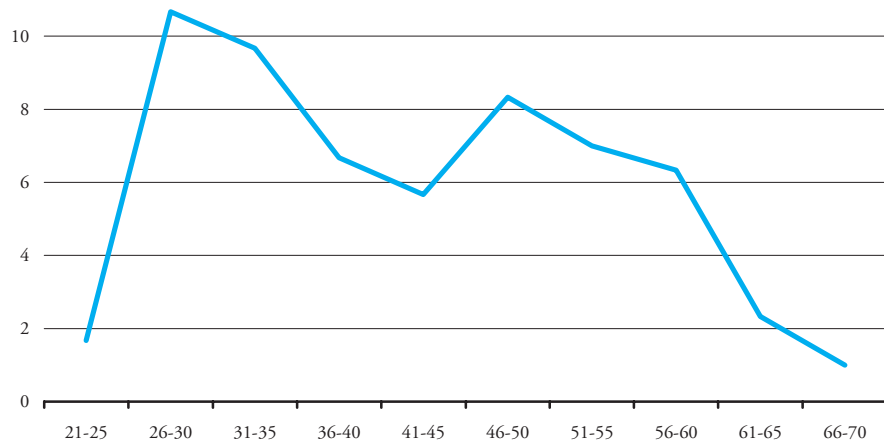
Ud af den samlede arbejdsstyrke på 64.500 er der ultimo 1998 godt 2.000 ledighedsberørte svarende til ca. 3,5 %.



Kilde: Ingeniørernes Arbejdsløshedskasse.

Ingeniørbeskæftigelsen er steget meget stærkt i de sidste 15 år fra godt 40.000 i 1983 til skønsmæssigt mere end 62.000 i 1998. Historisk set er beskæftigelsen således vokset med ca. 1.500 om året. Denne stigningstakt har kunnet holdes i perioder med både høj og lav økonomisk vækst i den danske økonomi. I perioden 1988 til 1993 steg ingeniørudbuddet dog så meget, at selv en betydelig beskæftigelsesvækst ikke kunne forhindre en stigning i ledigheden, der kulminerede med ca. 5.000 personer.

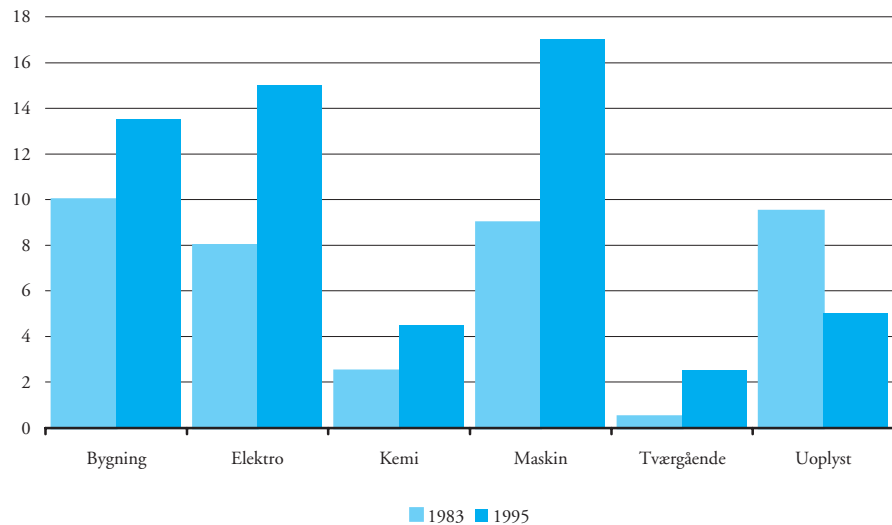
Over 23.000 ingeniører svarende til ca. 40 % af de beskæftigede ingeniører var i 1995 over 45 år. Mens aldersintervallet fra 36 til 45 år kun udgjorde ca. 22 %, var intervallet fra 26 til 35 år repræsenteret med over 35 %, dvs. ingeniører fra de store dimittendhold i perioden 1985 til 1995. Det betyder, at der inden for et 10-års perspektiv bliver en stor udskiftning i ingeniørarbejdsstyrken.



Kilde: Ingeniørernes Arbejdsløshedskasse.

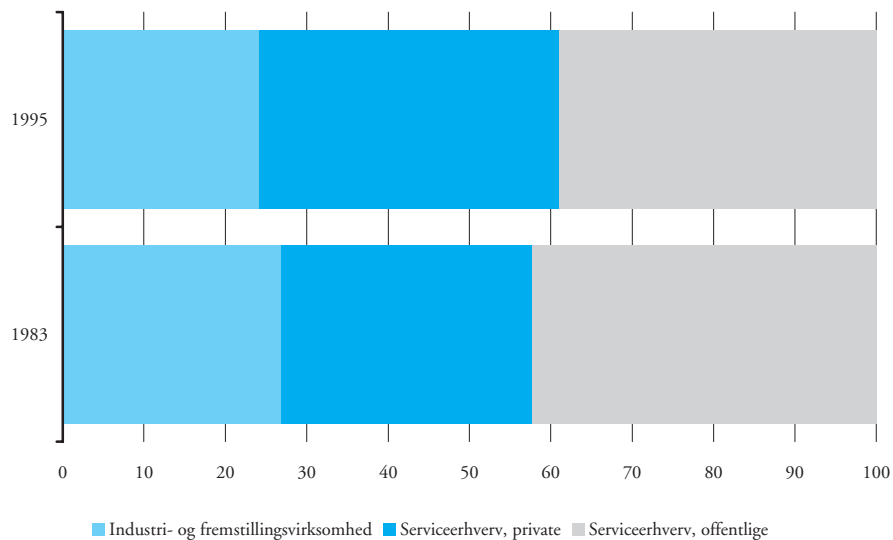
I 1995 var maskinretningen den største blandt de beskæftigede ingeniører med 28 %. Herefter fulgte elektrotretningen med 26 %, byggeretningen med 24 % og kemiretningen med 9 %.

I perioden fra 1983 til 1995 voksede særligt kemiretningen, der blev mere end fordoblet, og elektrotretningen med en stigning på 83 %. Mindst voksede antallet af beskæftigede bygningsingeniører (38 %).



Kilde: Ingeniørernes Arbejdsløshedskasse.

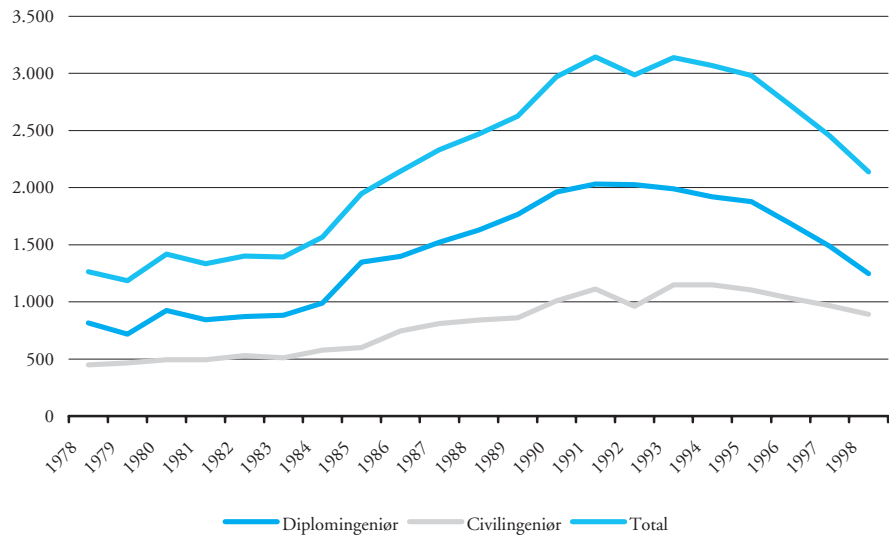
Ingeniørbeskæftigelsen i private serviceerhverv er vokset særligt kraftigt. Den blev næsten fordoblet i perioden 1983 til 1995, og andelen voksede fra 31 til 37 %. Til gengæld faldt andelen inden for private fremstillingserhverv og offentlig service (med hver 3 procentpoint til henholdsvis 39 og 24 % i 1995).



Kilde: Ingeniørernes Arbejdsløshedskasse.

Under de private serviceerhverv er det særligt kategorierne: rådgivende ingeniørvirksomhed, handelsvirksomhed og EDB-service, der er vokset. Inden for de tre nævnte servicekategorier ligger ca. 2/3 af beskæftigelsen i hovedstadsregionen. 71 % af beskæftigelsen inden for jern- og metalområdet ligger i Jylland og på Fyn.

På baggrund af de førnævnte tal for ingeniørernes aldersfordeling kan det udledes, at ca. 1.000 ingeniører i sidste halvdel af 1990'erne har forladt arbejdsmarkedet hvert år. Efter år 2000 vil dette tal stige til ca. 1.500 om året. Samtidig er dimittendproduktionen reduceret kraftigt.

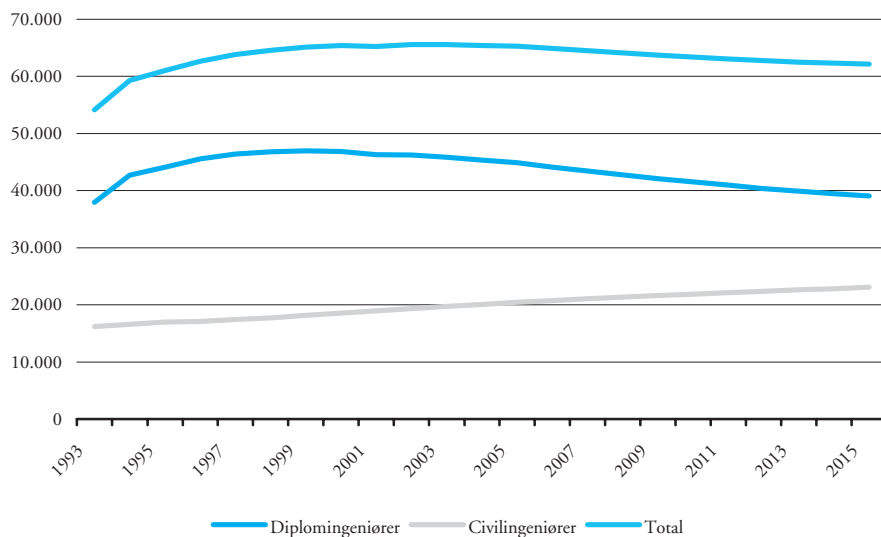


Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Af figur 8 fremgår det, at der i 1993 til 1996 blev produceret ca. 3.000 ingeniører årligt. I 1997 faldt tallet til ca. 2.500 og i 1998 til ca. 2.100. I 1999 og i 2000 vil tallet falde til ca. 1.700 årligt.

Nettoresultatet bliver, at ingeniørarbejdsstyrken kun stiger yderst beskedent i de kommende år. Det samlede udbud af erhvervsaktive ingeniører vil stige fra 64.900 i 1999 til 65.983 i 2005 og 65.664 i 2010. Frem til 2010 vil arbejdsstyrken således ligge

stabilt på ca. 65.000. Dette dækker over en fortsat stigning for civilingeniørerne og et direkte fald for diplomingeniørerne.



Note: Frem til 1997 er det faktiske tal. Fra 1998 og frem er der tale om en fremskrivning. Fremskrivningen er baseret på et årligt optag svarende til ca. 3.500 og en gennemførelsesprocent på 60.

Kilde: Danmarks Statistik og egne beregninger.

Som før nævnt voksede ingeniørbeskæftigelsen i perioden 1983 til 1998 med ca. 1.500 om året. Hvis der var et tilstrækkeligt ingeniørudbud, er det realistisk at forudsætte, at denne beskæftigelsesvækst kunne fortsætte nogenlunde uændret uanset de økonomiske konjunkturer. Men som påpeget ovenfor kan et øget optag fra 1999 først påvirke udbuddet fra 2003. Det er derfor givet, at ingeniørmanglen vil stige i de kommende år. Selv under forudsætning af, at der kan gøres yderligere indhug i den nuværende be-

stand af ledige på ca. 2.000, vil der i 2005 være risiko for en mangel på mindst 5.000 personer, hvis de gode konjunkturer fortsætter.

Behovsanalyser viser, at risikoen for flaskehalse bliver specielt stor inden for elektronikindustrien og databranchen.

Også jern- og metalindustrien vil opleve flaskehalse. Rådgivende ingeniørvirksomheder og bygge- og anlægsvirksomheder kan få rekrutteringsproblemer specielt for civilingeniører. Derfor har Undervisningsministeriet iværksat flere initiativer, der skal afhjælpe ingeniørmanglen.

	1996	1997	1998	1998
		Procent		Antal
Industriarbejder	0,7	0,1	0,0	-
Smed	22,0	21,0	20,3	1.822
Smed, rustfast	0,4	0,5	0,0	-
Skibsmekaniker	0,2	0,6	0,5	49
Formeruddannelse	0,0	0,0	0,0	3
Skibsbygger	0,6	0,8	0,6	57
Beslagsmed	0,1	0,1	0,1	6
Industrioperatør	0,5	1,7	2,8	248
Maskinuddannelse	13,3	12,2	11,4	1.020
Værktøjsmager	1,8	1,8	1,8	157
Finmekaniker	0,9	0,7	0,7	63
Kølemontør	0,3	0,4	0,4	38
Industrieteknik	0,1	0,1	0,1	5
Datamekaniker	2,6	4,1	6,5	582
Elekt./svagstrøm	13,9	14,0	13,3	1.188
Automat./proces	3,4	2,8	2,6	236
Auto/autoel.uddannelse	25,8	25,1	24,9	2.232
Lastvogn m.fl.	6,2	6,8	6,4	572
Karrosserismed	1,7	2,1	1,9	174
Cykel/MC-uddannelse	1,1	1,2	1,3	115
Flymekaniker	1,2	1,1	1,2	105
Ædelsmed	0,4	0,5	0,6	50
Metalsmed	0,0	0,0	0,0	3
Skibstømrer	0,4	0,4	0,5	40
Modelsnedker	0,0	0,1	0,1	5
Plast og proces	2,0	2,0	2,1	187
I alt, procent	100,0	100,0	100,0	.
I alt, antal	9.272	9.075	8.956	8.956

Anm.: Summerne kan afvige pga. afrundinger.

	1996	1997	1998	1998
		Procent		Antal
Murer	9,1	9,9	10,8	884
Stenhugger	0,1	0,1	0,1	12
Stukkator	0,0	0,0	0,0	1
Brolægger struktør.	3,1	3,4	3,2	264
Træ- byggeuddannelse	28,4	29,1	30,5	2.510
Glarmester	0,4	0,4	0,4	33
Træindustrisnedker	5,3	5,5	5,7	465
Maskinsnedker	4,1	3,8	3,2	264
VVS-install. mv.	11,1	11,2	10,6	870
Elektriker	26,5	24,3	24,3	1.994
Skorstensfejer	0,2	0,2	0,2	16
Ejendomsservice	0,1	0,5	0,5	42
Bygningsmaler	10,0	10,2	9,4	771
Vognmaler	1,1	1,1	0,8	70
Skiltemaler	0,5	0,4	0,3	24
I alt, procent	100,0	100,0	100,0	.
I alt, antal	7.226	7.816	8.219	8.219

Anm.: Summerne kan afvige pga. afrundinger.

	1996	1997	1998	1998
		Procent		Antal
Bogbinder	0,6	0,9	1,7	9
Serigraf	4,9	3,1	3,9	21
Grafiker	46,3	49,4	48,6	262
Grafisk trykker	30,3	26,4	24,0	129
Fotograf	10,5	10,7	10,9	59
Film, TV, videouddannelser	7,4	9,5	11,0	59
I alt, procent	100,0	100,0	100,0	.
I alt, antal	519	501	540	540

Anm.: Summerne kan afvige pga. afrundinger.





