

## VERKSOMHEDERNES PERSONALEBEHOV VED ANVENDELSE AF ELEKTRONREGNEMASKINER<sup>1)</sup>

Af ERIK JOHNSEN<sup>2)</sup>

De amerikanske erfaringer angående det personalebehov der opstår når erhvervs-virksomheder anskaffer sig elektronregnemaskiner eller går over til at anvende lejede sådanne hjemme eller ude må være relevante for danske virksomheder, der i øjeblikket tænker på eller måske allerede er begyndt at anvende DASK. De erfaringer og problemer, der her skal gøres rede for er fire år gamle og nogle af dem er derfor allerede forældede for så vidt angår amerikanske forhold. Nå de alligevel fremdrages her er det fordi den hjemlige udvikling på dette felt i øjeblikket har en række lighedspunkter med den daværende amerikanske.

Man foretog i 1954 en enquete blandt de 500 største firmaer i U. S. A. (eksklusive forsikringsbranchen) angående deres brug af elektronregnemaskiner og det deraf følgende personalebehov.

Undersøgelsen gav følgende resultat:

Antal virksomheder med elektronregnemaskiner .....	100
- - der er ved at sætte sig ind i brugen .....	82
- - der har overvejet, men ikke fundet behov .....	21
- - der ikke har overvejet at bruge .....	297
	<u>500</u>

Indenfor de firmaer, der anvendte elektronregnemaskine(r) lod man på enquetetidspunktet denne arbejde med følgende problemer, subs. ville anvende nyt apparatur til bearbejdelse af følgende problemer:

	Nuværende anvendelse	Anvendelse for apparatur i ordre
tekniske beregninger .....	65	58
research beregninger .....	30	26
business data processing .....	5	16
	<u>100 %</u>	<u>100 %</u>

<sup>1)</sup> En kortfattet gennemgang af amerikanske erfaringer nedfældet i Proceedings of the First Conference on Training Personnel for the Computing Machine Field. Ed. by Arvid W. Jacobson, Associate Professor of Mathematics and Director of the Computation Laboratory, Wayne University, Detroit. Wayne University Press. 1955.

<sup>2)</sup> cand. oecon., ass. ved Handelshøjskolen i København.

## VERKSOMHEDERNES PERSONALEBEHOV VED ANVENDELSE AF ELEKTRONREGNEMASKINER<sup>1)</sup>

Af ERIK JOHNSEN<sup>2)</sup>

De amerikanske erfaringer angående det personalebehov der opstår når erhvervs-virksomheder anskaffer sig elektronregnemaskiner eller går over til at anvende lejede sådanne hjemme eller ude må være relevante for danske virksomheder, der i øjeblikket tænker på eller måske allerede er begyndt at anvende DASK. De erfaringer og problemer, der her skal gøres rede for er fire år gamle og nogle af dem er derfor allerede forældede for så vidt angår amerikanske forhold. Nå de alligevel fremdrages her er det fordi den hjemlige udvikling på dette felt i øjeblikket har en række lighedspunkter med den daværende amerikanske.

Man foretog i 1954 en enquete blandt de 500 største firmaer i U. S. A. (eksklusive forsikringsbranchen) angående deres brug af elektronregnemaskiner og det deraf følgende personalebehov.

Undersøgelsen gav følgende resultat:

Antal virksomheder med elektronregnemaskiner .....	100
- - der er ved at sætte sig ind i brugen .....	82
- - der har overvejet, men ikke fundet behov .....	21
- - der ikke har overvejet at bruge .....	297
	<u>500</u>

Indenfor de firmaer, der anvendte elektronregnemaskine(r) lod man på enquetetidspunktet denne arbejde med følgende problemer, subs. ville anvende nyt apparatur til bearbejdelse af følgende problemer:

	Nuværende anvendelse	Anvendelse for apparatur i ordre
tekniske beregninger .....	65	58
research beregninger .....	30	26
business data processing .....	5	16
	<u>100 %</u>	<u>100 %</u>

<sup>1)</sup> En kortfattet gennemgang af amerikanske erfaringer nedfældet i Proceedings of the First Conference on Training Personnel for the Computing Machine Field. Ed. by Arvid W. Jacobson, Associate Professor of Mathematics and Director of the Computation Laboratory, Wayne University, Detroit. Wayne University Press. 1955.

<sup>2)</sup> cand. oecon., ass. ved Handelshøjskolen i København.

Anvendelsen af elektronregnemaskiner i virksomhedens interne kommunikations-system er altså i sin vorden, men det får øjensynlig større vægt jo mere fortrolig man bliver med apparaturet.

Går man over til at se på de folks stilling i virksomhederne som anvender regnemaskinerne, giver det følgende sammensætning:

„analysers“ .....	43
ingeniører .....	8
kodere .....	17
maskinoperatører .....	25
teknikere .....	3
andre .....	4
	<hr/>
	100 %

Selv om man ikke kan tage en sådan tabel alvorligt i detaljer er det klart at de folk, der skal stille problemet op og kode det er i majoritet. De forholdsvis mange maskinoperatører skyldes utvivlsomt at der køres med hulkort som input og output medium.

Går man videre og ser på disse menneskers uddannelse tegner der sig følgende billede (der er spurgt om hvor virksomhederne har fået deres personel fra):

universiteter .....	37
udlært indenfor virksomheden .....	37
kommet fra leverandøren af maskinen .....	12
anden .....	14
	<hr/>
	100 %

Denne tabels oplysninger er også begrænsede, men det er dog klart at der til en begyndelse er tale om forholdsvis veluddannede folk, samt at disse skal trænes inden de kan begynde deres regnemaskine-karriere. Alle virksomheder angiver nemlig at de har uddannet deres folk, dog i større eller mindre udstrækning. Det er dog om ikke absolut nødvendigt, så dog ønskeligt at de folk, der vil beskæftige sig med analyse og kodning har en matematisk baggrund. I rapporten siges videre at man kunne ønske at der blev givet mere undervisning i numerisk analyse ved de amerikanske læreanstalter end tilfældet er i øjeblikket, da det navnlig er anvendt matematik, der er brug for.

Det kan videre bemærkes at erfaringerne går ud på, at de folk der begynder udarbejdelsen af kode-programmer i virksomheden har en relativ høj matematisk baggrund, medens der så snart de almindeligste koder er udarbejdede ikke er brug for så kvalificeret arbejdskraft. Så klarer man sig efter nogles erfaringer ganske udmærket med opskolede „high school people“.

Dette at folk med mellemskole- og realeksamen åbenbart kan opskoles til at kode gængse problemer for en virksomhed indebærer vide perspektiver for den mindre danske virksomhed, der – så vidt man forstår – ad åre skal sende sine problemer ind til DASK i kodet form.

Der bliver altså behov for fire kategorier af personale ved en elektronregnemaskine:

1. En leder af regnemaskinearbejdet, hvis opgave det bliver at formulere problemerne i overensstemmelse med topledelsens politik og overvåge og kontrollere programmerne.

2. Kodere, der kan være regnskabsfolk fra firmaet, der har gennemgået et standard-kursus og eventuelt en koder, der har gennemgået specialkursus.
3. „Maskinoperatører“, der dels er skrivemaskindamer og dels hulkortdamer.
4. Teknikere og ingeniører. (Elektronregnemaskinerne kræver løbende reparationer).

Medens lederen bør have en mere indgående matematisk uddannelse, skulle koderne kunne klare sig med følgende almindelige orientering i form af et standard-kursus:

1. En introduktion omfattende logikken i kodning og opsætning af program. Kort beskrivelse af den logiske struktur i en regnemaskine.
2. Numerisk analyse, omfattende løsning af lineære og ikke-lineære ligningssystemer, differentiaalligninger, approximationer og iterative metoder.
3. Et vist kendskab til analogi-maskiners anvendelsesområde.
4. Et vist kendskab til maskinens tekniske indretning.
5. indgående kendskab til den specielle maskintype, man skal arbejde på med hensyn til dens koder.

Mellem lederens uddannelse, der svarer til noget i retning af mindst første del af cand. mag. i matematik eller civilingeniør og standard-kurset ligger der en uddannelsesform for hvad man kunne kalde professionelle kodere.

Denne sidste form vil antagelig få en ganske særlig relevans for danske forhold, hvor hovedparten af virksomhederne ikke skal have et program gennemført så tit at det kan betale sig at have en mand gående, der ikke løbende beskæftiger sig med kodning. Man må derfor se frem til kodebureauer, hvor man sender sit problem hen til kodning inden det går i maskinen. En sådan virksomhed kan naturligvis også knyttes direkte til Regnecentralen.