

Rapport for perioden 1.1.1961 - 1.4.1962.

Personale : (placering ultimo marts).

København:

Birger Andersen, mekaniker

Leif Prøhl Hansen, ingeniør, ansat 1.3.1961

Henning Isaksson, ingeniør

Werner Johansen, tekniker

Age Jørgensen, ingeniør, ansat 1.11.1961 til militærtjeneste 1.2.1962.

J. Alban Knudsen, ingeniør

Bent Knudsen, tekniker

Karen Kretzschmer, sekretær, ansat 1.4.1961

Esben Møller, tegner, tekniker, ansat 1.11.1961

Anders Nielsen, elektronikmekanikerlærling

Poul Toftgård Nielsen, tegner, tekniker

Per E. Pedersen, ingeniør

Bent Scharøe Petersen, ingeniør

Århus:

Kurt Henrik Andersen, ingeniør

Palle Andersen, ingeniør ansat 1.11.1961

Villy Hansen, ingeniør

Mogens Høeg Jensen, tekniker, ansat 12.3.62

Preben Mølkier, tekniker

Ib Bernhard Pedersen, ingeniør, ansat 1.11.1961

Henning Worsøe, ingeniør

Personaleoversigten angiver arbejdsfunktioner. Til orientering om personalets uddannelse kan anføres, at af ingeniører er 6 civilingeniører og 5 teknikumingeniører, medens teknikernes beskæftigelse før ansættelsen ved REGNOCENTRALEN har været som radiotekniker, elektromekaniker, hulkortmekaniker og skrivemaskinetekniker. Det er således et ret bredt felt, der kan dækkes med den nuværende personalesammensætning.

## Teknisk Afdeling.

Stud. Polyt. Henning Christensen har udført eksamensarbejde i laboratoriet fra 1.5. til 1.9, 1961.

### Arbejdsopgaver.

Vedligeholdelse af DASK har i perioden været varetaget som tidligere, og selv om der har været vanskeligheder med magnetbånd, har man dog haft en tydelig nedadgående tendens i arbejdstidsforbruget på vedligeholdelsesopgaver. Forholdet blev yderligere forbedret efter idriftsætningen af ANELEX linieskriveren i november. Til brug ved bearbejdning af forsøgsresultater fra Teleteknisk Forskningslaboratoriums forsøg med datatransmission er der bygget en tilslutningsenhed til DASK.

GLER- prototypen blev færdiggjort i 1961. Udover prototypearbejdet har der også været lagt stærkt beslag på teknisk afdelings arbejdskraft til færdiggørelse af produktionspapirer og afprøvning og idriftsættelse af de første anlæg.

Linieskriveren af fabrikat ANELEX blev leveret i forsommeren og forsynet med elektroniske styrekredse, der er udviklet ved TA, sat i drift i november 1961. Den kan bruges såvel on-line på DASK som off-line fra en kodebåndslæser. Der er lagt vægt på stor flexibilitet ved konstruktionen. Hastighed maksimalt 1000 linier/minut.

På basis af en hulkortsortermaskine Bull D3 er der igangsat arbejde med udvikling af en hurtig hulkortlæser, som vil være i stand til at læse såvel normalt hullede kort som mærkede kort (efter IBM's system), Anvendelsen af markerede kort tager især sigte mod en rationalisering af telefonselskabernes kuponsamtaleregnskab. I periodens sidste kvartal er den praktiske opbygning påbegyndt, og i april kvartal forventes sortermaskinen færdig og sat i drift.

Under udviklingsarbejdet har man stærkt følt savnet af en universelt anvendelig opstilling til hurtig opkobling af logiske kredse. Der er derfor i december påbegyndt udvikling af et sådant udstyr, som både ved laboratoriarbejde og ved uddannelse skulle være universelt anvendeligt.

En 4. magnetbåndstation er færdigbygget og tilkoblet DASK.

### Teknisk Afdeling.

Der ansattes pr. 1.11. 4 teknikumingeniører udgået fra Aarhus Elektroteknikum oktober 1961, med henblik på bemanning af Aarhusafdelingen. 2 af dem er sammen med Kurt H. Andersen flyttet til Aarhus i december for at færdiggøre en GIER. De to andre har udover uddannelse løst nogle mindre opgaver blandt andet forberedende forsøg med en transistoriseret generator for tilfældige tal.

I de første måneder af 1962 er afdelingen i Aarhus blevet forøget med 2 ingeniører og 1 tekniker fra Valby samt en nyansat tekniker, og der er udover afprøvning af 2 stk. GIER arbejdet med indretning af laboratorier og værksteder, og et par enkelte instrumenter er bygget. Teknisk afdeling er vokset kraftigt, og man mærker tydeligt vanskelighederne hermed.

Lokaleproblemerne løses ved oprettelsen af Aarhus- og Lundtofte-afdelingerne, men det vil næppe være muligt lige med det samme at arbejde med samme effektivitet pr. medarbejder som før. Uddannelse og beskæftigelse af det nye personale lægger i høj grad beslag på erfarent personales arbejdskraft, som kunne have været udnyttet bedre, hvis man kunne have fået ansat tilstrækkeligt godt uddannede nye medarbejdere. Det vil forhåbentlig hjælpe efterhånden, men bliver næppe godt før den dag, da det er muligt at få folk med special uddannelse fra de forskellige uddannelsessteder. Et bidrag har været ydet herfra i så henseende, idet Bent Scharø Petersen i forårssemestret holdt en forelæsningsrække på Danmarks Tekniske Højskole om impuls- og -ciffertechnik, som blev fulgt af 14 specialfagsstuderende foruden andre tilhørere uden for højskolen.

### Arbejdstidsoversigt.

vedligeholdelse og ombygning:

	Ingeniørtid	Teknikertid
2000 Vedligeholdelse af DASK	199	910
2001 " " Hurtigperforatorer		449
2002 " " Hulkortmaskiner	2	72
2003 " " Udskriftrappatur	3	603
2004 " " Måleinstrumenter		23
2005 " " Magnetbåndsenheder	111	938
2006 " " Linieskriver	41	118
2049 Nyt YE - register	<u>6</u>	<u>153</u>
Vedligeholdelse og ombygning ialt	362 timer	3266 timer

## Teknisk Afdeling.

## Udviklingsarbejde:

2020 Generator for tilfældige tal	251	
2027 Datatransmission	22	57
2028 GIER- prototype	8661	7231
2029 Opmærkemaskine (B. og W.)	5	
2032 Sekvenslager	5	86
2034 Sortermaskine	1228	1201
2038 Universallogik	200	206
2044 Mindre eksp. og målinger	73	43
2047 Die laboratorieudstyr	45	152
2048 Liniemaskine	3122	3234
2050 Fotoelektrisk læser	30	12
2051 Båndenhed 4	67	932
2056 Impulsgenerator	113	
2627 GIER 4 og 5	452	151
Undervisning DTH	574	
Øvrige	<u>3695</u>	<u>1772</u>
	<u>18905 timer</u>	<u>18343 timer</u>

## Fordeling af tidsbrug og kontering for de enkelte opgaver.

Sag nr.	DASK I (a 48o)	DASK II (a 6oo)	P & U (a 15)	K & T (a 3o)	VÆRDI Appar.	VÆRDI Pers.	IALT	KONTERING	%
26	4,76		2,25		2.319		2.319	2.319	100
27	9,07	0,48	92,25	83,-	6.025	2.490	8.515	5.401	63
31	363,47	53,77	13,55		206.930		206.930	206.930	100
35	184,17	73,40	680,75	56,-	142.653	1.680	144.333	111.408	77,1
39	6,01		5,95	77,50	2.974	2.325	5.299		-
43	12,68	1,74	34,50	0,50	7.648	15	7.663	7.663	100
50	269,89	51,77	35,75	296,50	161.146	8.895	170.041	24.000	14,1
62	1,44	1,03		4,-	1.309	120	1.429	1.347	94,2
66	0,12		1,25		76		76	76	100
68	23,01	7,09	94,50	11,50	16.716	345	17.061	17.151	100
99	3,21	1,62		2,50	2.513	75	2.588	2.588	100
150	0,88	0,84	1,25	2,-	945	60	1.005	1.005	100
152	11,73	0,56	2,75	36,-	6.008	1.080	7.088	1.543	21,8
155	6,74		11,50	1,-	3.408	30	3.438	3.004	87,3
159	18,01	11,53		20,-	15.563	600	16.163	11.404	70,6
161	5,42	4,10	12,50		5.249		5.249	889	17
164	11,79	6,86	7,75	8,-	9.891	240	10.131	4.019	39,7
165		0,25			150		150	150	100
166	2,80	118,49	31,-	228,50	72.903	6.855	79.758	25.290	31,7
167	13,91	20,05	1,50	186,50	18.729	5.595	24.324	13.490	55,5
168	6,02	25,40	14,75	5,-	18.351	150	18.501	3.118	17
179	20,50	8,74	0,25	2,-	15.088	60	15.148	4.890	32,3
191	43,30	11,30	40,50	17,-	28.172	510	28.682	28.666	100
202	0,30		1,75	1,-	170	30	200	197	98,5
203	0,30		2,50	2,-	182	60	242	242	100
212	3,97			16,-	1.906	480	2.386		-
214	5,84	1,43			3.661		3.661	3.661	100
223	1,72		22,50	1,-	1.163	30	1.193		-
225	0,61			1,-	293	30	323	323	100
227	5,91	0,65	20,25	10,-	3.531	300	3.831	3.741	97,6
228	102,80	18,82	6,50	35,-	60.734	1.050	61.784	33.402	54,6
232	2,98		38,50	43,-	2.008	1.290	3.298	2.593	78,9
244		76,57	101,-	56,50	47.457	1.695	49.152	48.532	98,7
245	0,59	0,96	1,-		874		874	815	93,5
252	0,62	1,59	1,-	1,-	1.267	30	1.297	1.347	104
254	3,08	0,08	2,50		2.182		2.182	2.058	94,3
267	50,53	0,61	2,50	289,50	24.658	8.685	33.343	20.400	61,2
268	1,96		7,-		1.046		1.046	1.046	100
273	6,12	3,92	0,25	1,-	5.294	30	5.324	4.334	81,4
297	36,26	24,84	28,25		32.733		32.733	32.733	100
299	3,77		35,75	14,-	2.346	420	2.766	2.636	95,3
305	8,62	2,45	43,50	11,50	6.260	345	6.605	6.708	101,6
306	0,50		12,-	4,-	420	120	540	540	100
308	0,43		2,50		244		244	244	100
333	6,85	1,18	52,75	28,50	4.786	855	5.641	5.450	96,6
334	11,09	4,60	32,50		8.571		8.571	8.571	100
353	0,41		4,-		256		256	256	100
369	3,40		7,25		1.741		1.741	1.733	100
385	0,24				116		116	116	100
401	14,48	5,76	66,-	309,50	11.396	9.285	20.681	20.226	97,7
413	0,79	0,72	3,50	3,-	864	90	954	979	103
446	2,41	0,06	3,50	97,50	1.246	2.925	4.171	2.676	64,2
1.295,51	544,26	1.583,25	1.962,50	972.171	58.875	1031.046	681.910		

REGNECENTRALEN  
Service-afdelingen

Sag. nr.	DASK I (a 480)	DASK II (a 600)	P - U (a 15)	K - T (a 30)	Værdi appar.	Værdi pers.	Ialt	Konter.	%
trp.	1.295,51	544,26	1.583,25	1.962,50	972.171	58.875	1.031.046	681.910	
470	0,09	-	0,75	3,-	114	90	.204	84	41,2
487	22,49	10,82	15,50	-	17.520	-	17.520	233	1,3
488	-	0,08	-	-	48	-	48	-	-
490	8,26	-	9,25	-	4.104	-	4.104	4.104	100
495	5,77	-	6,-	11,-	2.860	330	3.190	2.198	69
502	10,79	-	9,75	13,-	5.326	390	5.716	5.716	100
503	1,08	-	1,25	1,-	537	30	567	567	100
508	11,06	1,42	35,-	12,50	6.686	375	7.061	6.278	89
509	0,32	-	5,-	6,-	229	180	409	409	100
511	4,80	-	32,75	19,-	2.795	570	3.365	2.375	70,1
515	0,41	-	5,50	1,-	279	30	309	218	70,6
543	6,63	7,68	5,-	2,-	7.813	60	7.873	4.943	62,7
546	3,10	-	11,75	4,50	1.664	135	1.799	1.979	110
549	1,80	-	2,50	-	902	-	902	902	100
557	0,20	-	0,50	5,-	104	150	254	-	-
565	1,79	1,38	0,25	-	1.691	-	1.691	1.613	95,4
566	3,80	1,71	25,25	30,50	3.229	915	4.144	2.515	60,7
573	0,85	-	-	-	485	-	485	485	100
578	0,21	-	0,50	-	108	-	108	108	100
579	0,12	-	-	-	58	-	58	58	100
580	3,63	-	21,50	-	2.065	-	2.065	2.455	119
586	0,06	-	-	-	29	-	29	29	100
587	1,18	-	-	-	566	-	566	566	100
590	-	7,29	1,-	7,-	4.389	210	4.599	15	0,3
591	0,83	0,59	0,50	0,50	760	15	775	760	98
592	0,70	2,26	-	-	1.692	-	1.692	1.440	85,1
593	-	5,79	3,75	14,-	3.530	420	3.950	3.950	100
594	0,62	3,72	-	-	2.530	-	2.530	1.300	51,3
598	0,62	1,90	-	-	1.438	-	1.438	1.336	93
605	0,30	1,64	-	-	1.128	-	1.128	972	86,2
606	-	1,29	-	-	774	-	774	660	85,3
607	-	1,28	-	-	768	-	768	768	100
615	-	0,54	-	-	324	-	324	324	100
616	-	2,65	-	-	1.590	-	1.590	1.554	97,7
619	-	1,01	6,75	-	707	-	707	707	100
622	-	0,16	-	-	96	-	96	96	100
625	-	4,66	-	1,-	2.760	30	2.790	678	24,3
626	-	2,02	4,-	35,-	1.272	1.050	2.322	594	25,9
628	-	2,93	0,50	37,-	1.766	1.110	2.876	2.876	100
635	-	1,36	-	-	816	-	816	120	14,7
639	-	0,06	1,-	-	51	-	51	51	100
644	-	0,44	-	-	264	-	264	-	-
647	-	0,36	-	-	216	-	216	-	-
648	-	0,76	-	-	456	-	456	-	-
649	-	0,61	-	-	366	-	366	-	-
650	-	4,28	2,50	5,-	2.606	150	2.756	2.856	103,6
653	-	0,57	-	-	342	-	342	-	-
654	-	0,47	-	-	282	-	282	-	-
655	-	0,28	3,50	-	221	-	221	266	120,4
658	-	0,10	-	-	60	-	60	-	-
	1.387,02	616,31	1.794,75	2.170,50	1062587	65.115	1.127.702	741.068	65,7

fortsættes

REGNECENTRALEN  
 SERVICE AFDELINGEN  
 INTERNT REKVIREREDE SAGER

Perioden 1.1.61. - 31.3.62.

<u>Sag nr.</u>	<u>DASK I</u>	<u>DASK II</u>	<u>P &amp; U</u>	<u>K ell T</u>
141	1,29	-	10,50	99,00
212	18,82	0,67	2,25	186,50
223	12,15	4,26	86,00	129,50
380	0,04	-	-	-
638	-	5,95	4,50	-
1990	-	-	-	1669,00
1991	-	-	-	504,50
1992	26,28	3,47	1,75	274,00
1993	20,63	45,63	3,25	303,50
1994	5,37	2,36	-	4,00
1995	5,36	3,61	-	24,50
1996	476,46	967,31	-	-
1997	64,21	190,21	-	12,-
1998	-	-	40,50	1310,50
1999	-	-	3,50	1167,50
	<u>813,31</u>	<u>1223,47</u>	<u>152,25</u>	<u>5684,50</u>

Rapport for virksomheden ved Regnecentralens Rialtoafdeling  
(kontorautomatisering, operationsanalyse, statistik, undervisning)  
for perioden 1.1.1961 - 31.3.1962.

Indhold:

1. Almindelige bemærkninger
2. Oversigt over sagsarbejdet
3. Oversigt over uddannelsesprogrammet
4. Oplysningsvirksomhed iøvrigt

Bilag:

- a. Personaleoversigt
- b. Sagsoversigt
- c. Rekvirentoversigt
- d. Økonomioversigt
- e. Oversigt over arbejdets art og udvikling  
ved de eksternt rekvirerede projekter



## 1. Almindelige bemærkninger.

Inden for fagområderne kontorautomatisering, operationsanalyse og statistik er der i løbet af perioden 1.1.61 - 31.3.62 sket en ganske betydelig udvikling såvel arbejdsmæssigt, personalemæssigt og lokalemæssigt som organisatorisk. Baggrunden herfor er især, at der i begyndelsen af 1961 var en så kraftig tilgang af nye arbejdsopgaver specielt inden for kontorautomatisering, at den i væsentlig grad oversteg afdelingens kapacitet. I umiddelbar konsekvens heraf fandt der en betydelig personaleforøgelse sted i løbet af foråret og sommeren 1961, og for at lette oplæringen af disse nye medarbejdere og samtidig reducere den opståede arbejdspuddel etableredes i slutningen af 1961 et nært samarbejde omkring enkelte større projekter mellem medarbejdere fra kontorautomatiseringsafdelingen og operationsanalyseafdelingen.

Dette samarbejde resulterede omkring årsskiftet i en organisatorisk sammenlægning af de to afdelinger i forbindelse med indflytning i nye lokaler i Rialtobygningen. Umiddelbart efter indflytningen her startede 1.2.62 i de samme lokaler den gennem efteråret planlagte 1-årige uddannelse af godt en snes nye medarbejdere, hvoraf de fleste formentlig vil komme til at arbejde med kontorautomatisering, operationsanalyse og statistik og nogle med numerisk analyse og tekniske beregninger. Fra samme tidspunkt flyttede desuden 4 af afdelingens medarbejdere til den nyoprettede afdeling i Aarhus.

Ved udløbet af den periode, beretningen omfatter, er den nævnte arbejdspuddel fjernet, idet der ikke er flere eksternt rekvirerede projekter, som venter på at blive startet. Afdelingens samlede medarbejderstab, som nu omfatter 29 personer, heraf 6 på deltid (foruden kontorpersonale), har en tilfredsstillende sammensætning, for så vidt som man nu har kvalificerede medarbejdere til systemanalyse og programmeringsarbejde inden for fagområderne administrativ databehandling, operationsanalyse og statistik. Man er dog fortsat noget hæmmet af, at en ret stor del af medarbejderne har mindre end 1 års anciennitet og dermed kun begrænset erfaring.

Arbejdspresset forventes imidlertid fortsat at stige og der tiltrænges derfor en stadig dygtiggørelse af såvel gamle som nye medarbejdere. De punkter, hvor man specielt agter at sætte ind i det kommende år, er: Kodning til GIER, brug af det nye programmeringssystem NL 5 til DASK (blanding af ALGOL og symbolsk maskinsprog) samt udvikling af systemanalyse-metodik.

## 2. Oversigt over sagsarbejdet.

Afdelingen har i den forløbne periode arbejdet med i alt 116 eksternt rekvirerede projekter, hvoraf 60 er påbegyndt tidligere mens 56 er startet efter 1.1.1961. Den største del af disse projekter (72) vedrører fagområdet kontorautomatisering (administrativ databehandling), og er hovedsaglig rekvireret af private handels- og industrivirksomheder. Inden for det statistiske fagområde har man arbejdet på i alt 32 projekter, der fortrinsvis er rekvireret af offentlige institutioner, specielt de højere læreanstalter. Endelig har man inden for fagområdet operationsanalyse arbejdet med

i alt 12 projekter rekvireret af både offentlige og private institutioner; den noget begrænsede aktivitet på dette område hænger sammen med den nævnte organisatoriske om-lægning.

Derudover har man arbejdet på en række internt rekvirerede projekter (15), hovedsagligt vedrørende udarbejdelse af en række statistiske standardsekvenser og standardprogrammer.

Inden for fagområdet kontorautomatisering har arbejdet ved de fleste eksternt rekvirerede projekter (45) bestået i programudarbejdelse af relativt begrænsede opgaver; dette arbejde er afsluttet i 23 projekter, hvoraf der nu køres periodisk rutinekørsel i 20; i 17 projekter er programudarbejdelsen endnu ikke afsluttet, mens 5 projekter er blevet standset i periodens løb. - I 16 projekter har arbejdet alene omfattet rutinekørsel med eksisterende programmer, der dog er standset i 7 projekter. - I 10 projekter har arbejdet omfattet en dyberegående analyse af virksomhedens databehandlingsbehov som forberedelse til en eventuel senere programudarbejdelse; dette analysearbejde er afsluttet i 5 projekter.

Ved periodens slutning kører således i alt 29 projekter i periodisk eller lejlighedsvis rutinekørsel, mens der arbejdes med udarbejdelse og afprøvning af programmer i 18 projekter, og med analyse i 5 projekter. Af de 12 projekter, som er blevet standset i periodens løb, er de 3 indgået i nye projekter, mens 9 er standset, fordi omkostningerne var for store i forhold til værdien af resultaterne.

Til illustration af, hvad projekterne omfatter, kan nævnes nogle få eksempler.

I samarbejde med et kontormaskinefirma og en brancheforening i detailhandelen er man i gang med at udarbejde et standardprogram til fremstilling af månedlige salgs- og lageroversigter samt forskellige regnskabsopgørelser på basis af registrering af vare- og betalingstransaktioner ved et kasseapparat med kodebåndsaggregat.

For en virksomhed i jern- og metalindustrien er udarbejdet et program, som benyttes daglig til fordeling af det i værkstederne registrerede tidsforbrug på ordrenumre og produktionssteder; programmet kan desuden benyttes til lejlighedsvis fremstilling af diverse statistiske opgørelser. Programmet, som danner grundlag for virksomhedens produktionskontrol, skal senere benyttes sammen med virksomhedens produktionsplanlægning, hvortil der i øjeblikket udarbejdes et andet program.

For en anden virksomhed i samme industri er udarbejdet et program, som benyttes ugentligt til trykning af lønningsposer og til fordeling af den udbetalte løn på omkostningssteder på basis af daglige lønberegninger fra dagsedler.

For en sparekasse i provinsen er udarbejdet et program, som benyttes månedligt til renteberegning på ind- og udlånskonti og checkkonti; desuden udføres halvårligt rentetilskrivning og rentelistning. Den væsentligste fordel for sparekassen er den hurtighed, hvormed renteændringer (diskontoændringer) kan udføres.

En studiegruppe nedsat af NESAs og SEAS i fællesskab med deltagere fra Regnecentralen har gennemgået de 2 selskabers databehandlingsbehov og beskrevet dette i rapportform. I fortsættelse heraf er 2 medarbejdere fra SEAS midlertidigt placeret på

Regnecentralen for at følge uddannelsesprogrammet og forberede en overførsel af elafregningen til EDB.

Inden for fagområdet operationsanalyse har arbejdet været begrænset til 12 projekter, hvoraf 5 er definitivt afsluttet og 3 kører lejlighedsvis i rutine, mens der endnu arbejdes med rutinekørsel ved 1 projekt og med programudarbejdelse i 3 projekter. Af de 3 projekter, hvormed der stadig arbejdes, omhandler det ene produktionsplanlægning i en virksomhed i jern- og metalindustrien; det andet lagerdisponering i en virksomhed i maskinindustrien, mens det tredje projekt drejer sig om anvendelse af numerisk simulation ved budgetlægning i forbindelse med langtidsplanlægning. Specielt de 2 førstnævnte projekter, (som begge er særdeles omfattende) bygger i meget væsentlig grad på ret utraditionelle metoder.

Ud over disse externt rekvirerede projekter har afdelingen arbejdet med et par internt rekvirerede projekter. F.eks. er man i gang med at udarbejde et program til prognoseberegning, specielt ved salgsprognose i forbindelse med lagerdisponeringssystemer; af andre projekter, som dog ikke specielt hører under dette fagområde, kan nævnes et program til beregning af effektiv rente ved forskellige obligationstyper, samt et program til musikkomposition.

I efteråret 1961 har 2 maskiningeniørstuderende ved DTH udført eksamensprojekt med benyttelse af DASK; det ene projekt vedrørte numerisk simulation af et lagerdisponeringssystem for produktionsmæssigt sammenhørende emner; det andet projekt vedrørte udformning af regler for indkøb og komponentudskiftning.

Inden for fagområdet statistik har arbejdet med de externt rekvirerede projekter dels omfattet rutinekørsel med eksisterende programmer (11 projekter) dels udarbejdelse af nye programmer eller tillæg til de eksisterende (21 projekter). De mest benyttede programmer er programmer til grupperet optælling, statistisk fordelingsbeskrivelse, lineær og ikke-lineær regressionsanalyse samt variansanalyse.

I periodens løb er 15 projekter definitivt afsluttede, mens 11 kører i lejlighedsvis rutine. I 5 projekter arbejdes der fortsat med programudførelse, mens der i et enkelt projekt mangler lidt rutinekørsel, før det er afsluttet.

Yderligere kan nævnes, at afdelingen har arbejdet med i alt 10 internt rekvirerede projekter omhandlende udarbejdelse af forskellige statistiske standardprogrammer og -sekvenser. Arbejdet er her afsluttet i 9 af disse projekter, idet der dog endnu i en del tilfælde mangler en tilfredsstillende beskrivelse.

Som illustration af hvad projekterne i dette fagområde omfatter, kan nævnes et par eksempler:

Til måling af øjets dybdeopfattelsesevne i lysstoflys og glødelys er der ved Rigshospitalets øjenklinik gennemført et omfattende forsøgsarbejde. Resultaterne herfra er bearbejdet på DASK i form af ca. 4000 logitanalyser, udført ved hjælp af en modifikation af standardprogrammet for ikke-lineær regressionsanalyse.

I samarbejde med Hydroteknisk Laboratorium ved Den kgl. Veterinær- og Land-

bohøjskole er udarbejdet et program, som skal anvendes til periodisk bearbejdning og komprimering af data over jordoverfladens varmeudstråling m.v.; disse data registreres automatisk på et permanent opstillet, specialbygget måleapparat med indbygget kodebåndsp perforator.

### 3. Oversigt over uddannelsesprogrammet.

Med det dobbelte formål at uddanne Regnecentralens nye medarbejdere i anvendelse af elektronregnemaskiner og at udvikle et egnet alment undervisningsmateriale er der i nært samarbejde med Matematikmaskinämnden i Stockholm og Norsk Regnesentral udformet et uddannelsesprogram, som foreløbig agtes påbegyndt ved Regnecentralen hvert halve år. Det første hold elever er startet d. 1.2.1962; det omfatter ialt 23 personer fordelt med 12 faste og 3 midlertidige Regnecentral-medarbejdere, heraf 2 fra Norsk Regnesentral samt 6 gæster og 2 observatører.

Uddannelsen er opdelt i en elementær og en videregående del, hver af 1/2 års varighed. Hver af disse er igen opdelt i 2 3-måneders perioder, hvoraf den første anvendes til egentlig undervisning, mens den anden anvendes til praktisk arbejde.

Den elementære del af uddannelsen omfatter emner af maskinorienteret karakter, først og fremmest kodning. Den er fælles for alle anvendelsesområder af elektronregnemaskiner, og den tilsigter at bibringe deltagerne en viden, som kan danne grundlag for et selvstændigt arbejde med udarbejdelse af enklere programmer. Denne del af uddannelsen er ret stærkt "Regnecentral-præget", idet især kodningsundervisningen fortrinsvis vedrører Regnecentralens egne maskiner, dvs. DASK og GIER; på den anden side søges dog i undervisningen gennemført en klar opdeling i almen (dvs. maskin-uafhængig) viden og speciel (dvs. DASK- og GIER-afhængig) viden.

Den videregående del af uddannelsen omfatter dels emner af generel art, som er fælles for alle anvendelsesområder, dels emner af speciel problemorienteret art særskilt for matematisk og for administrativ databehandling. Den tilsigter at bibringe deltagerne en viden, som kan danne grundlag for et selvstændigt arbejde såvel med udarbejdelse af mere avancerede programmer som med systemanalyse og systemkonstruktion (specielt i administrativ databehandling). Undervisningen i denne del søges holdt på et maskin-uafhængigt plan, mens dele af det praktiske arbejde vil være ret stærkt bundet til Regnecentral-apparatur.

Formen, hvorunder uddannelsen foregår, vil være således, at der i de 2 undervisningsperioder arbejdes dels i forelæsnings- og diskussionsform (fortrinsvis om formiddagen), dels med selvstændige øvelsesopgaver (fortrinsvis om eftermiddagen); i de resterende perioder arbejdes dels selvstændigt og dels i smågruppeform med konkrete opgaver under vejledning suppleret med lejlighedsvis fællesdiskussioner om større projekter.

Det materiale, som benyttes ved uddannelsen, vil for selve undervisningens vedkommende være en samling kompendier og lærebøger, som fortrinsvis er udarbejdet ved Regnecentralen. Som øvelsesopgaver benyttes dels konstruerede opgaver, dels udpluk fra konkrete projekter, der er løst enten på Regnecentralen eller andre steder. I den praktiske del af uddannelsen benyttes så vidt muligt aktuelle projekter fra Regnecentralen som materiale, dog navnlig for den videregående dels vedkommende også projekter, som er udført ved andre institutioner.

Som lærekrafter medvirker forskellige medarbejdere ved Regnecentralen suppleret med enkelte personer knyttet til andre institutioner.

Selve undervisningen foregår omkring en samling afgrænsede emner, som nedenfor karakteriseres ganske kort. Stort set undervises der kun i et emne ad gangen og i den anførte rækkefølge.

Den elementære del af undervisningen (1.-3. måned) omfatter følgende emner:

1. Orientering om Regnecentralen og om uddannelsesprogrammet.  
(1/2 uge).
2. Orientering om EDB-teknik og anvendelsesområder.  
(1 uge). Dette svarer indholdsmæssigt nogenlunde til de almindelige orienteringskurser på populært plan.

(fortsættes)

3. Orientering om kodning.

(1 uge) Dette skal give en elementær illustration til problemerne omkring procesopspaltning og beskrivelse af denne. Den gennemføres i form af et kodningskursus for en fiktiv, simplificeret maskine (BABYAC) og en kodning af ganske for denne maskine i et primitivt maskinsprog (BABOL), som afprøves ved et særligt simulationsprogram på DASK.

4. ALGOL.

(1 1/2 uge) Her gennemgås syntaks og semantik i ALGOL-60 og i DASK-ALGOL, og det anvendes ved kodning af enklere problemer.

5. Procesbegrebet i almindelighed.

(1/2 uge) Her gennemgås begrebsapparatet i relation til den abstrakte proces og til den konkrete udførelse af en proces. Specielt omtales elementerne i et procesbeskrivende sprog.

6. DASK.

(2 uger) Her gennemgås såvel maskinstrukturen i DASK som nogle af de anvendte maskinsprog (NL1, NL 4, NL 5). Der løses enklere kodningsopgaver.

7. Arbejdsmetodik ved programmering og kodning.

(1 uge) Her gennemgås forskellige former for programstruktur (hierarkisk blok-opdeling), anvendelsen af rutediagrammer og lign., fordeling af program og data på forskellige lagerniveauer, etablering af kontrolfunktioner, etablering af procedurer, almindelige kodningstricks etc.

8. GIER.

(2 uger) Dette omfatter analogt til punkt 6 en gennemgang af maskinstruktur i GIER og nogle af de anvendte maskinsprog (SLIP, OLGA)

9. Magnetbåndsteknik.

(1 uge) Her gennemgås principper for anvendelse af magnetbånd som externt og internt lagringsmedium.

10. Arbejdsmetodik ved programafprøvning.

(1/2 uge) Her gennemgås forskellige typer kontrol- og hjælpeprogrammer og disses anvendelighed.

11. Udformning af programbeskrivelser.

(1/2 uge) Her gennemgås kravene til en programbeskrivelse og dennes nærmere opbygning og anvendelse.

12. Maskinsammenligning.

(1 uge) Her gennemgås dels kriterier for såvel hardware- som softwaresammenligning, ligesom der gives en oversigt over de almindeligst forekommende maskiner.

Den videregående del af undervisningen (7.-9. måned) omfatter først følgende generelle emner:

13. Matematiske grundbegreber.

(2 uger) Her gennemgås mængdebegrebet og relationsbegrebet (specielt funktionsbegrebet) samt matematisk logik illustreret med logisk algebra og logiske kredsløb.

14. Informations- og kommunikationsteori.

(2 uger) Her gennemgås måling, registrering, symbolrepræsentation, transmission, komprimering, kombineret af information i almindelighed. Ligeledes gennemgås systembegrebet abstrakt.

15. Elektronregnemaskinen som teknisk system.

(1 uge) Her gives en funktionel beskrivelse af grundkomponenterne og deres sammenstilling til kredsløb, til mikrooperation og mikroprogrammer (synteseteknik).

16. Kodnings- og programmeringssprog.

(1 uge) Her gennemgås principper for konstruktion af problemorienterede sprog på forskelligt niveau og for sammenhængen mellem maskinorienterede og problemorienterede sprog.

Derefter fortsættes med følgende emner, som er specielle for administrativ databehandling:

17. Arbejdsmetodik ved analyse af kontorsystemer.

(1 uge) Her gennemgås forskellige former for hjælpemidler ved beskrivelse og analyse af administrative systemer, specielt ved bestemmelse af informationsbehov og informationskilder.

18. Opbygning og anvendelse af kartoteker.

(1 uge) Her gennemgås kartoteket som system betragtet, beskrivelse af dokumenter (dokumentkarakteristika), enhedsopbygning og enhedsordning, kartoteksmedier og -vedligeholdelser samt søgemetoder ved kartoteksopslag.

19. Standardprocesser ved administrativ databehandling.

(1 uge) Her gennemgås udformningen af processer som sortering, fletning, selection, tabelopslag, optælling m.v.

20. COBOL

(1 uge) Her gennemgås syntaks og semantik for COBOL.

21. Organisationsteori.

(1 uge) Her gennemgås dels en organisation, dens funktion og struktur, dels de måder på hvilke anvendelse af automatisk informationsbehandling vil påvirke de eksisterende organisationer.

22. Virksomhedens informationsbehov.

(1 uge) Her gennemgås beslutningsmodeller for forskellige delsystemer i en virksomhed med udledning af informationsbehov for forskellige ledelsesniveauer samt de muligheder, der består for tilfredsstillelse af dette behov ved forskellige grader af automatisk informationsbehandling.

23. Numerisk simulation.

(1 uge) Her gennemgås - foruden en sammenligning af analytiske og numeriske løsningsmetoder - problemer som modelspecifikation ved simulation, valg af initiale simulationsværdier, principper for konvergerende korrektion af disse samt kriterier for afslutning af simulationen.

24. Heuristisk programmering.

(1 uge) Her gennemgås en række eksempler på anvendelse af heuristisk programmering med hovedvægten lagt på en omtale af de almene problemkarakteristika og de almene træk ved løsningsmetoden.

Parallelt med punkterne 17-24 er det hensigten af gennemføre undervisning i emner, som er specielle for matematisk databehandling.

#### 4. Oplysningevirksomhed iøvrigt.

Udover det nævnte uddannelsesprogram og den dermed fornødne undervisning, som forestås af Aage Melbye, har afdelingens medarbejdere medvirket ved følgende arrangementer:

Ved NordSAM mødet i Oslo holdt cand.polit. O. v. Bülow et foredrag om "Beregning af fraktioner på basis af fraktiler fra  $v^2$ -,  $X^2$ -,  $t$ - og  $u$ -fordelingen."

Ved DIF's kursus i elektronisk vejdatabelandling 21.-24. nov. 1961 bidrog cand.jur. Ove Rée og cand.polit, Aage Melbye med flere foredrag:

Et af Databehandlingsforeningen arrangeret kursus i "Problemformulering og systemanalyse ved EDB", som afholdtes i vinteren 1961-62, blev ledet af cand.polit. Poul Sveistrup. Sideløbende hermed afholdtes en studiekreds i samme emne ledet af cand.cecon. M. Friis Andersen og cand.oecon. Jens Vendelbo.

Aage Melbye har desuden holdt en del orienterende foredrag om EDB ved Folkeuniversitetet, Institut for virksomhedsledelse (Århus universitet) samt ved forskellige kurser arrangeret af Industrirådet, Dansk Ingeniørforening og Ingeniørsammenslutningen.

Som optakt til Regnecentralens udvidede undervisningsaktivitet afholdtes et lukket møde på Dansk Arbejdsgiverforenings kursusejendom Egelund den 18.-20. december 1961, hvortil var indbudt en række personer fra forskellige af de højere læreanstalter og fra enkelte virksomheder og institutioner også i Norge og Sverige. Mødet fremkaldte en værdifuld udveksling af synspunkter vedrørende undervisning og forskning i administrativ databehandling.

#### Publikationer:

Aage Melbye: "Bearbejdning af valgresultater på DASK",  
Nordisk Tidsskrift for Informationsbehandling,  
Bind 1, hefte 2 (1961) pp. 113-129.

Aage Melbye og Poul Sveistrup: "The Need for Education and Research in  
Administrative Data Processing"  
Nordisk Tidsskrift for Informationsbehandling,  
Bind 2, hefte 1 (1962) pp. 35-44.

Derudover har en del af afdelingens medarbejdere udgivet en række interne publikationer, fortrinsvis sekvens- og programbeskrivelser.



Bilag a. Personaloversigt pr. 31.3.62.

<u>Navn</u>	<u>tiltrådt den</u>
<u>A. Månedslønnede:</u>	
Per Andersen	1. 8.61
Olaf v. Bülow	1. 8.60
Ulf Christiansen (deltid)	1.12.60
Jens Hald	1. 5.61
Odd Meldre	1.11.61
Annette L. Holskov	1. 8.61
Ejvind Johansson	1. 9.58
Inge Lake (deltid)	1. 1.61
Bent Larsen	1. 4.61
Aage Melbye (afd.leder)	28.10.57
Abraham Menahem	1. 3.62
Knud Grotum Nielsen	1. 6.61
Knud Hjuvler Nielsen	1.10.60
Mogens Eghøj Nielsen	1.12.59
Georg V. Lindquist Nielsen	1. 9.61
Lasse Nilsson	12.10.60
Frank Nymand (deltid)	1. 8.58
Hanne Olsen	18.10.57
Morten Pust	1. 5.60
Ove Ree	5. 7.60
Lya Rigbolt	1.12.59
Poul W. Sveistrup (deltid)	1. 5.61
Rigmor A.E. Sveistrup	15. 8.61
Erling Thomsen	1. 8.59
Jørgen Thomsen	1. 6.61
Birgit Toft	1.12.59
Johan Vestergård	1. 9.59
<u>B. Timelønnede:</u>	
Karen E. v. Bülow	1. 2.60
Jakob Krarup	1. 7.58
<u>C. Kontorpersonale:</u>	
Birgit Johansen	1. 3.62
Anne-Lisa Steffensen	1. 1.62

(fortsættes)

I periodens løb er følgende månedslønnede medarbejdere fratrukket:

Ole Heise	-	fratrædt pr.	1. 3.61
Bjarni Olsen	-	" "	15. 3.62
Torben Reiger	-	" "	15. 2.61
Palle Thestrup	-	" "	15.11.61

Kontorassistent Karen Strandgård Andersen, tiltrædt 1.9.61 er fratrukket 1.2.62 for at deltage som elev i Regnecentralens interne uddannelsesprogram.

Følgende medarbejdere har arbejdet i afdelingen indtil 1.2.62, hvor de er flyttet til Regnecentralens Århus-afdeling:

Mogens Friis Andersen  
Magnus Jensen  
Fin Kjerulff  
Jens Vendelbo

I uddannelsesprogrammet deltager følgende personer:

Faste Regnecentral-medarbejdere:

Karen Strandgård Andersen  
Bente Boberg  
Kirsten Bundgård  
Jens Jørgen Damgård  
Niels Fremmelevholm  
Flemming Høeg  
Egon Jensen  
Inger Koch  
Henri Bent Nielsen  
Paul Møller Nielsen  
Erik Petersen  
Niels Warrer

(fortsættes)

Midlertidige Regnecentral-medarbejdere:

Gerd Gotås		
Jan Husebye	)	
Hans Jakob Hylin	)	Norsk Regnesentral

Gæster:

Albert Bundgård	)	
Knud Damgård-Sørensen	)	
Frede Hansen	)	K.T.A.S.
Bent O. Larsen	)	

Poul Erik Hansen	)	
Kaj Larsen	)	S.E.A.S.

Observatører:

Mogens Vejby Christensen  
Oskar Lund.

Bilag b. Sagsoversigt.

(Sager, der har været berørt i perioden 1.1.1961 - 31.3.1962)

<u>Sagsnr.</u>	<u>Rekvirent</u>	<u>Emne</u>
9	KTAS	Wilkinson's spærringsformel
25	RC	Tilfældige tal
78	Kgl. grøndl. Handel	Bogholderi
113	B og W	Produktionsplanlægning (panelværksted)
114	Kgl. grøndl. Handel	Pelsauktioner
117	Anglomac	Salgsstatistik
122	Landøkonomisk Forsøgslab.	Variansanalyse (svineforsøg)
133	Kraft Foods International	Salgsstatistik
156	Fynske Trælastkomp.	Salgsstatistik
160	Forsvarets Mat. Intendantur	Størrelsessystemer (uniformer)
163	Neroli (4711)	Bogholderi, salgsstatistik
173	Statistisk Departement	Forbrugsundersøgelse
208	Løvens kemiske Fabr.	Ikke-lineær regressionsanalyse (dosisforsøg)
217	Svendborg Konserveres Fabr.	Fakturering, lagerregnskab, salgsstatistik
219	KTAS	Observationsstatistik
229	Lab. for Vejbygning (DtH)	Vejkrydssimulation
231	Magneto	Salgsstatistik
235	Emulsion	Salgsstatistik
241	Aman. Erik Jørgensen	Ikke-lineær regression (dosisforsøg)
248	NESA	Regressionsanalyse (elforbrug)
249	RC	Ikke-lineær regression
256	H. Hollesens Fabr.	Lønningsregnskab
257	Prof. A. Hald	Inspektionstabeller
259	RC	Binomialfordeling
274	Bay og Vissing	Salgsstatistik
276	Statens Serum Institut	Probitanalyse
288	Henriques og Løvengren	Efterkalkulation, lagerregnskab
291	C.M. Hess Fabr.	Salgsstatistik
292	Engelsk-Dansk Biscuitfabr.	Salgsstatistik
302	Københavns Sporveje	Køreplanlægning
309	RC	Intern kodning
313	RC	Trykprogram
314	Forsvarets Forskningsråd	Klassificeret arbejde
315	Københavns Handelsbank	Renteberegning
316	Ota	Salgsstatistik
318	A. Hansens Amagerfrø	Salgsstatistik

(fortsættes)

Sagsnr.	Rekvirent	Emne
321	Taxa	Bogholderi
326	Statistisk Departement	Fordelingsanalyse (timefortjeneste)
336	Teleteknisk Forskningslab.	Fordelingsanalyse (transistorlevetid)
340	Nordisk Elektr. Selskab	Salgsstatistik
342	Dansk Designs	Debitorregnskab, salgsstatistik
346	Nordisk Polyphon	Salgsstatistik
348	A/S Fred. Rasmussen	Lagerregnskab
350	B og W	Produktionsplanlægning
352	Landøkonomisk Forsøgslab.	Variansanalyse (svineforsøg)
360	Statens Forstlige Forsøgsv.	Arealberegning
362	RC	Grupperingsoptælling
365	Vejdirektoratet	Nummerskrivningsanalyse
367	Ota	Salgsstatistik
370	RC	Variansanalyse
371	Svendborg Konverves Fabrik	Efterkalkulation
375	Lyfa	Lønningsregnskab
376	Statens Forstlige Forsøgsv.	Regressionsanalyse (vækstforsøg)
379	H. Hollesens Fabr.	Salgsstatistik
384	RC	Hierarkisk variansanalyse
386	RC	Nonorthogonal variansanalyse
392	Nye Danske	Studiegruppe
393	NESA-SEAS	Studiegruppe
406	Svendborg Konserves Fabr.	Efterkalkulation
407	Rønning og Gjerløff	Salgsstatistik
412	RC	Perforering og udskrift uden operatør
423	KKKK	Salgsstatistik, debitorbogholderi
425	Neroli (4711)	Salgsstatistik
430	Bang og Olufsen	Salgsstatistik
431	Henriques og Løvengren	Fakturering
433	RC	Glidende gennemsnit
437	RC	Lineær regressionsanalyse
442	Anva	Salgsstatistik
447	Dansk Ingeniørforenings Forb.	Lønstatistik
449	Landøkonomisk Forsøgslab.	Variansanalyse (svineforsøg)
450	" "	" "
453	Tandlæge B. Solow	Faktoranalyse
455	RC	Fordelingsfunktioner
458	Sparekassen f. Kbh. og Om.	Studiegruppe

(fortsættes)

Sagsnr.	Rekvirent	Emne
461	JTAS	Graderingsberegning
463	RC	Forgæves kørsel
465	Statens byggeforsknings Inst.	Regressionsanalyse (radiatorforsøg)
466	Kgl. Grønlandsk Handel	Eggholderi
467	Civiling. O. Byrge Sørensen	Grupperingsoptælling
468	E. Kaisers Laboratorium	Autokorrelation (encephallogrammer)
473	RC	Intern kodning
474	RC	Musikprogram
478	Titan	Studiegruppe
485	Torotor	Grupperingsoptælling
491	Civ.ing. B. Knudsen Rigshosp.	Probitanalyse
496	KTAS	Budgetsimulation
497	Aug. Olsen og Søn	Salgsstatistik
506	Privatbanken	Renteberegning
507	Forsv. Materiel Intendantur	Størrelsessystemer (støvler)
517	Landøk. Forsøgslab.	Regressionsanalyse (svineforsøg)
519	MATAS	Salgsstatistik, lagerregnskab, debitorbog.
520	Ilka	Salgsstatistik, lagerregnskab
522	Peder Nielsen A/S	Salgsstatistik
523	Carl M. Cohr's Sølvvarefabr.	Salgsstatistik
524	Oxford Biscuit Fabrik	Salgsstatistik
525	Thyborøn - udvalget	Regressionsanalyse
526	Sweda kasseapp. (Mølviq)	Salgsstatistik
528	RC	Salgsprognose
529	RC	Effektiv renteberegning
531	Statistisk Departement	Regressionsanalyse (folkeafstemning)
534	Ota	Salgsstatistik
535	H. Hollesens Fabr.	Lønanalyse
537	JTAS	Studiegruppe (ssmtaleregnskab)
538	JTAS	Studiegruppe (kontoplan)
540	RC	Matrixinvertering
545	Hydroteknisk Laboratorium	Luftfugtighedsmålinger
547	Titan	Lagerdisponering
551	Ton Bryggerier (Norsk RC)	Salgsstatistik
559	Sparekassen i Nykøbing F.	Renteberegning
560	B og W	Timestatistik
561	Magneto	Salgsstatistik
563	Statens Forstlige Forsøgsv.	Regressionsanalyse

Sagsnr.	Rekvirent	Emne
564	Jern og Metalind.s Pens.kasse	Pramie- og bonusberegning
567	Prof. Vagn Madsen	Studiegruppe
572	Afd. f. mekan. Tekn. (DtH)	Maskintid v. ex.projekt
577	Torgersen og Co. (Norsk RC)	Salgsstatistik
585	Statistisk Departement	Matrixinvertering
588	TO-R	Salgsstatistik
595	Emilius Møller A/S	Strimmelkonvertering
603	Engelschizn (Norsk RC)	Salgsstatistik
610	Tandlæge B. Solow	Tandstillingsundersøgelse
612	H. Hollesens Fabr.	Lønanalyse
613	Birkerød Kommune	Kloakbidragsfordeling
614	Sweda Kasseapp. (Gensborg)	Salgsstatistik
620	Sweda Kasseapp. (Petersen)	Salgsstatistik
621	Sweda Kasseapp.	Salgsstatistik
626	Hellesen	Ikke-lineær regressionsanalyse
631	Tandlægehøjskolen	Variansanalyse
632	Det øk. sekretariat	Regressionsanalyse
633	Norsk RC	Diverse kodning
634	Sadolin og Holmblad	Lagerbogholderi
641	RC	Lærertid, Rialto
642	RC	Elevtid, Rialto
643	RC	Diverse "uproduktivt"
659	Statens Forsøgsstat. Vejen	Forsøgsbearbejdning
661	Aalborg Diskontobank	Renteberegning
662	Landbrugslotteriet	Gevinstliste-udskrivning
663	Neroli (4711)	Salgsstatistik

Bilag c. Rekvirentoversigt.

(Sager, der har været berørt i perioden 1.1.1961 - 31.3.1962)

1. Offentlige institutioner.

A. Højere læreanstalter m.v.:

Københavns universitet:

Statistisk institut v. prof. dr.phil. A. Hald (257)

Tscherning laboratoriet, Rigshosp., v. civ.ing. B. Knudsen (461)

Aarhus universitet:

Prof. dr.ocean. Vagn Madsen (567)

Danmarks tekniske Højskole:

Afd. for Mekanisk Teknologi v. prof. C.H. Gudnason (572)

Teleteknisk forskningslaboratorium (336)

Laboratoriet for vejbygning og byplanlægning v. civ.ing. N.O. Jørgensen (229)

Kgl. Veterinær og Landbohøjskole:

Hydroteknisk Laboratorium v. prof. H.C. Aslyng (545)

Københavns Tandlægehøjskole:

" " v. tandlæge B. Solow (453, 610, 631)

B. Andre statsinstitutioner:

Forsvarets Forskningsråd (314)

Forsvarets Materielintendantur (160, 507)

Landøkonomisk Forsøgslaboratorium (122, 352, 449, 450, 517)

Statens Byggeforskningsinstitut (465)

Statens Forstlige Forsøgsvæsen (360, 376, 563)

Statens Seruminstitut (276)

Statistisk Departement (173, 326, 531, 585)

Vejdirektoratet (365)

Udvalget vedr. Thyborøn (525)

Økonomisk Sekretariat (632)

C. Kommunale institutioner:

Birkerød Kommune (613)

Københavns Kommune, Sporvejene (302)

2. Koncessionerede selskaber.

Jydsk Telefon Aktieselskab (461, 537, 538)

Københavns Telefon Aktieselskab (9, 219, 496)

NESA (248, 393)

SEAS (393)



3. Organisationer.

Dansk Ingeniørforenings Forbund (447)

4. Private virksomheder.

A. Handels- og industrivirksomheder:

Anva (442)

Anglomac (117)

Bang og Olufsen (430)

Bay og Vissing (274)

Burmeister og Wain (113, 350, 560)

Carl M. Cohr, Fredericia (523)

Dansk Designs (342)

Emulsion (235)

Engelsk-Dansk Biscuitfabrik (292)

Det Fynske Trælastkompagni (156)

Den Kgl. Grønlandske Handel (78, 114, 466)

A. Hansens Amagerfrø (318)

Hellesens (626)

Henriques og Løvingreen (288, 431)

C.M. Hess' Fabrikker (291)

H. Hollesens Fabrikker (256, 379, 535, 612)

Ilka (520)

E. Kaisers Laboratorium (468)

Kraft Foods International (133)

KKKK (423)

Landbrugslotteriet (662)

Lyfa (375)

Løvens Kemiske Fabrik (208)

Magneto (231, 561)

Matas (519)

Emilius Møller (595)

Neroli (163, 425, 663)

Peder Nielsen, Brønderslev (522)

Nordisk Elektricitets Selskab (340)

Nordisk Polyphon (346)

Aug. Olsen og Søn (497)

Ota (316, 367, 534)

Oxford Biscuitfabrik (524)

Fred. Rasmussen, Odense (348)

Rønning og Gjerløff (407)

Sadolin og Holmblad (634)  
Svendborg Konserver (217, 371, 406)  
Sweda Kasseapparater (526, 614, 620, 621)  
Taxa (321)  
Titan (478, 547)  
Torotr (485)  
TO-R (588)

B. Pengeinstitutter og Forsikringsvirksomheder.

Jern og Metalindustriens Pensionskasse (564)  
Kjøbenhavns Handelsbank (315)  
Nye Danske (392)  
Privatbanken i København (506)  
Sparekassen f. Kbhvn. og Omegn (458)  
Sparekassen i Nykøbing på Falster (559)  
Ålborg Diskontobank (661)

5. Rekvirenter via Norsk Regnecentral.

Norsk Regnecentral (633)  
Engelschjøn (603)  
Torgersen og Co. (577)  
Ton Bryggerier (551)

6. Enkeltpersoner.

Amanuensis Erik Jørgensen (241)  
Civ.ing. O. Byrge Sørensen (467)

7. Internt rekvirerede.

A. Programudarbejdelse:

Statistiske programmer og sekvenser:

Grupperet optælling (362)  
Middeltal-spredningsberegning (383)  
Glidende gennemsnit (433)  
Binomialfordeling (259)  
Diverse fordelingsfunktioner (455)  
Variansanalyse, sideordnet orthogonal (370)  
Variansanalyse, sideordnet nonorthogonal (386)  
Variansanalyse, hierakisk (384)  
Regressionsanalyse, lineær (437)  
Regressionsanalyse, ikke-lineær (249)  
Fremstilling og test af tilfældige tal (25)

Andre programmer og sekvenser:

Tal- og teksttrykning (313)

Salgsprognose (528)

Beregning af effektiv rente (529)

Matrixinvertering (540)

Musikprogram (474)

B. Administrative sagsnumre:

309, 412, 463, 473, 641, 642, 643

Externe projekter:

Sag nr.	Kædet (a 30,-)	P.og U (a 15,-)	DASK I (a 480,-)	DASK II (a 600,-)	VÆRDI	KONTERING	%
9	38,5	0,25	1,65		1.950	132	6,8
78	16,5	68,25	41,88		21.621	20.526	94,9
113	48,5		5,61	1,46	5.023	3.331	66,3
114	35,0	40,50	23,71		13.038	10.541	80,8
117	45,0	47,-	43,13	1,18	23.513	23.370	99,3
122	183,0	0,50		23,87	19.819	342	1,7
133	21,5	65,25	22,71	0,74	12.968	12.856	99,1
156	95,0	3,50		24,43	17.560	10.687	60,8
160		4,00		0,33	258		
163	23,0	13,75	22,66		11.773	6.510	55,2
173	1426,0	61,75		152,90	135.446	19.300	14,2
208	429,5	10,75	23,50	9,65	30.116	7.101	23,5
217	196,5	29,50		44,62	33.109		
219	1742,0	3,50		35,40	73.552	26.245	35,6
229			0,22		105	105	100,0
231	3,5	27,25	4,17	0,87	3.037	5.700	187,6
235	3,0	17,50	2,26	0,42	1.689	1.749	103,5
241	5,0	8,75	0,62	1,22	1.310	888	67,7
248	5,0	1,50	0,60		460	95	20,6
256	573,5	172,50		125,68	95.201	29.647	31,1
257						- 3.300	
274	48,0	2,50		38,97	24.860	18.252	73,4
276	543,0	12,25	33,13	6,17	36.078	2.592	7,1
288	342,0	24,50		25,22	25.760	2.759	10,7
291	27,0	19,00		21,06	13.731	9.091	66,2
292	1711,5	157,75		251,80	204.791	33.510	16,4
302	694,5	3,25	16,84		28.967	8.732	30,1
314	231,5	9,25	37,82		25.237	20.218	80,1
315	3148,5	2,00		116,98	164.673	29.450	17,8
316	91,5	3,50		22,22	16.130	6.498	40,3
318	72,0	5,50	9,39		6.750	3.407	50,4
321	264,5				7.935	4.390	55,3
326	48,0	14,75	3,07		3.135	1.200	38,3
336	286,0	5,25		39,69	32.473	351	1,1
340	443,5	17,50		83,43	63.626	29.318	46,0
342	3099,5	7,50		60,31	129.284	13.618	10,5
346	15,5	3,25	1,90		1.426	2.101	147,4
348	850,0	18,75	7,87	21,56	42.495	15.000	35,2
350	2215,5	14,75		69,68	108.494	92.883	85,6
352	82,5	38,25		14,97	12.031	5.502	45,7
360	64,0	2,75	0,19		2.052	192	62,6
365	377,0	217,50		199,62	134.345	112.773	83,9
367	629,0	73,25		77,80	66.649	33.147	49,7
371	20,0	6,00		2,62	2.262	1.008	44,5
375	4,0	4,50		2,00	1.388	1.000	72,0
376	235,0	19,75	8,75	3,47	13.628	5.435	39,9
379	115,0	57,25		13,36	12.325	10.477	85,0
392	1294,5				38.835	27.190	70,0
393	88,0				2.640	9.000	341,0

406	587,0	36,25		80,00	66.154	8821	13,3
407	938,5	12,50		39,08	51.791	8052	15,5
423	1596,5			23,40	61.935	15.30	24,5
425	1018,0	17,75		70,12	72.878	20.772	28,5
430	487,5	53,75		41,41	40.277	23.814	59,1
437	156,0		18,64		13.627	7.335	53,0
442	710,0	12,50	37,18	1,64	40.318	5.888	14,6
447	305,5	9,00		25,36	24.516	6.190	25,2
449	104,0	41,75		36,28	25.514	14.406	56,5
450	196,0	28,75	8,73	17,75	21.151	20.671	97,7
453		3,75		2,87	1.778	2.168	121,9
458	313,5				9.405	6.000	63,7
461			1,16		557	557	100,0
465	232,5	41,75	7,45		11.177	2.625	23,5
466	180,0				5.400		
467	1,0	5,0	0,40		345	345	100,0
468	116,5			10,31	9.681	1.000	10,3
478	160,0				4.800	3.900	81,3
485	1,0		2,07		1.024	406	39,6
491	280,0	85,75	41,25		29.486	10.732	36,4
496	310,0			1,02	9.912	1.500	15,1
497	819,0			9,67	30.372		
506	407,5	22,00		24,56	27.291	6.500	23,8
507	101,0	12,50		5,98	6.806	5.023	73,8
519	347,5				10.425	4.500	43,1
520	449,0				13.470	2.500	18,6
525	83,0	8,50	2,72		3.923	474	12,1
526	493,0	4,25	5,51	1,52	18.411	3.466	18,8
531	3,5	4,00	0,65		477	192	40,3
534	295,0	3,75		33,46	28.982	7.962	27,4
535	180,0	0,50		5,77	8.870	4.692	52,9
537	70,0				2.100	3.400	161,9
538	205,0				6.150	6.150	100,0
545	200,0			2,42	7.452	3.000	40,2
547	1455,0	27,50		62,64	81.646	18.750	23,0
551	170,0	2,00		17,83	15.828	6.000	37,9
559	1081,0			86,32	84.222	27.030	32,0
560	881,5	10,75		142,83	112.304	38.260	34,1
561	121,0	0,75	0,43	0,69	4.262	1.050	24,6
564	220,0				6.600	3.960	60,0
567	98,0				2.940	2.160	73,4
572	112,0		9,73		8.030	5.838	72,7
577	201,0			14,05	14.460	6.030	41,7
582	2,0	3,00	0,31		254	254	100,0
585	30,0	0,50	0,64		1.284	168	13,0
588	136,5				4.095	2.000	48,0
595				3,79	2.774	2.774	100,0
431	277,5			1,61	9.291	2.670	28,7
600						3.400	100,0
603	640,5	1,25		30,03	37.252	7.440	19,9
610	3,0				90		
612		3,25		2,37	1.471	1.367	92,9
613	442,0	71,25		34,91	35.275	16.818	47,7
614	35,0				1.050		
620	8,0				240		
621	335,0				10.050		

624			2,16	1.296	1.280	98,8
632	1,0		0,04	54	54	100,0
633	75,0			2.250	2.830	125,7
634	164,0			4.920	4.000	81,3
659	12,0			360		
661						
662	45,0			1.350	5.000	370,3
663	21,0			630		

---

Ialt	39.845,0	1840,75	448,65	2325,59	2.834.284	899.629	31,7
------	----------	---------	--------	---------	-----------	---------	------

---

Internt rekv. projekter.

Sag nr.	K og T	P og U	DASK I	DASK II	Værdi
25	23,00		1,16		1.247
249			2,84		1.363
259	5,00		0,30		294
309	399,00	5,50		29,37	29.675
313	73,00				2.190
370				0,98	470
384	463,50			18,03	22.559
386	82,00				2.460
433	62,50	1,50	3,43		3.544
437	455,50	10,00		31,42	32.667
453	2,00	4,75		7,44	4.595
455	398,50	19,25	27,08		25.242
462	50,50				1.515
463	570,00	8,00		70,12	59.292
472	42,00				1.260
473	1665,00	5,75	73,63	8,53	90.497
474	78,00		0,87		2.758
489	44,00				1.320
528	731,00			48,44	50.994
529	296,50	2,25	5,02		11.338
540	136,50	2,00	5,85	0,28	7.101
571	90,00				2.700
641	100,00				3.000
642	4668,00	3,50		6,25	143.843
643	2511,50				75.345
651	100,00			3,80	5.280

---

Ialt	13.047,00	62,50	139,19	205,65	582.549
------	-----------	-------	--------	--------	---------

---

Bilag e. Oversigt over arbejdets art og udvikling ved de eksternt rekvirerede projekter.

I. Kontorautomatisering ( i alt 72 projekter).

I 1 projekt har arbejdet omfattet undervisningsmæssig bistand (478) ved ledelse af en studiekreds i en virksomhed; dette projekt er afsluttet.

I 10 projekter har arbejdet omfattet analysearbejde uden direkte programudarbejdelse; af disse er de 4 afsluttet - det ene (393) med positivt resultat, idet planlægningsarbejdet hos den ene af de deltagende virksomheder (SEAS) nu fortsætter i samarbejde med Regnecentralen, de 4 øvrige (458, 466, 519, 588) med negativt resultat, for så vidt som Regnecentralen ikke deltager i det videre arbejde i disse virksomheder. I 5 projekter (392, 537, 538, 567, 634) fortsættes analysearbejdet og vil formodentlig i de fleste føre til et positivt resultat.

I 45 projekter har arbejdet omfattet programudarbejdelse. Af disse er 3 (506, 595, 633) helt afsluttet, idet der kun har været tale om eengangsrutinekørsel. I 20 projekter er programudarbejdelsen afsluttet og periodisk eller lejlighedsvis rutinekørsel påbegyndt (256, 288, 292, 340, 348, 407, 425, 430, 442, 526, 534, 535, 551, 559, 560, 561, 577, 603, 612, 613). I 17 projekter arbejdes der fortsat med tilrettelæggelse, kodning og afprøvning af programmer (219, 315, 321, 342, 375, 423, 431, 520, 522, 523, 564, 614, 620, 621, 661, 662, 663). Endelig er arbejdet i de resterende 5 projekter blevet indstillet, fordi omkostningerne ved kørslen var for store i forhold til værdien af resultaterne (217, 367, 406, 497, 524).

I de øvrige 16 projekter har arbejdet i periodens løb alene omfattet rutinekørsel med allerede udarbejdede programmer; ved periodens slutning fortsættes denne rutinekørsel i 9 af disse projekter (117, 156, 231, 235, 274, 291, 318, 379, 467) mens den i 2 projekter (163, 316) er indgået i nye (425, 534) og i 5 projekter er standset på grund af for store omkostninger (78, 114, 133, 346, 371).

Af de i alt 46 projekter, som enten allerede kører eller vil komme til at køre i periodisk eller lejlighedsvis rutine, vedrører de 30 bearbejdning af oplysninger om varesalg, fremkommet som biprodukt ved faktureringen.

I 7 af disse projekter (117, 348, 520, 526, 614, 620, 621) er disse oplysninger knyttet sammen med oplysninger om varekøb til lagerbogholderi og evt. lagerkontrol; i 2 projekter (342, 423) indgår tillige oplysninger om betalingsindgang koblet sammen i debitorbogholderi. De resterende 21 vedrører varesalget alene (156, 231, 235, 274, 291, 292, 318, 340, 379, 407, 425, 430, 431, 522, 523, 534, 551, 561, 577, 603, 663). Et enkelt (442) vedrører varekøb alene.

4 projekter (288, 535, 560, 612) vedrører bearbejdning af oplysninger om produktion i form af omkostningsfordeling eller efterkalkulation; 2 projekter (256, 375) omhandler lønningsregnskab i jernindustrielle virksomheder. Renteberegning i banker og sparekasser behandles i 3 projekter (315, 559, 661). De resterende 6 projekter vedrører forskellige emner af overvejende bogholderimæssig karakter (219, 321, 467, 564, 613, 662).

## II. Operationsanalyse (i alt 12 projekter).

I 7 projekter har arbejdet omfattet analyse med efterfølgende programudarbejdelse og kørsel. I 3 af disse er arbejdet definitivt afsluttet (160, 302, 507), i et enkelt (365) resterer endnu lidt rutinekørsel, og i 3 (350, 496, 547) fortsættes arbejdet med tilrettelæggelse, kodning og afprøvning af programmer.

I de øvrige 5 projekter har der alene været udført rutinekørsel med eksisterende programmer; i 1 tilfælde (229) er kørslen definitivt afsluttet, mens der i 3 projekter (9, 113, 461) fortsat er tale om lejlighedsvis rutinekørsel. Endelig har der i et enkelt tilfælde (572) været tale om ydelse af maskintid og bistand iøvrigt ved 2 eksamensprojekter udført af studerende ved DtH.

De problemkredse, som behandles i disse 12 projekter, strækker sig fra produktionsplanlægning (113, 350) over lagerplanlægning (547, 572) til trafikplanlægning af forskellig art (9, 229, 302, 365, 461), budgetsimulation (496) og størrelsessystemer i beklædning (160, 507).

## III. Statistik (i alt 32 projekter).

I 22 projekter har arbejdet omfattet programudarbejdelse. Af disse kan 6 projekter betragtes som definitivt afsluttet (352, 449, 465, 468, 491, 525), mens 7 er delvis afsluttet, således at der fortsat kan forekomme lejlighedsvis rutinekørsel (122, 208, 314, 336, 376, 447, 450). I 1 tilfælde (173) resterer der endnu lidt rutinekørsel, før projektet kan betragtes som afsluttet. Programudarbejdelse er indstillet i 3 projekter (257, 563, 659) indtil videre, men vil muligvis senere blive taget op påny. Tilbage er 5 projekter, hvor programudarbejdelse endnu er igang (276, 545, 631) eller snart skal påbegyndes (517, 610).

I de øvrige 10 projekter har arbejdet alene omfattet rutinekørsel med tidligere udarbejdede standardprogrammer. I de 6 af disse (326, 485, 531, 585, 626, 632) har der været tale om engangsrutinekørsel, som nu er afsluttet, mens der i 4 (241, 248, 360, 453) kan blive tale om lejlighedsvis tilbagevendende kørsel.

Den bearbejdningsmetodik, som er benyttet i disse 32 projekter, omfatter grupperet optælling (447, 485, 610), statistiske fordelingsbeskrivelser (326, 336), lineær regressionsanalyse i forskellige udformninger (248, 352, 376, 465, 517, 525, 531, 632), ikke-lineær regressionsanalyse med varianter (208, 241, 276, 491, 563, 626), varians- og kovariansanalyse (122, 449, 450, 631, 659), faktoranalyse (453), autokorrelation og -regression (314, 468) samt forskellige specielle metoder (173, 257, 360, 545, 585).



Afdelingen for tekniske beregninger.

Rapport for tiden 1.1.61 til 1.4.62.

Alment.

Indenfor det af rapporten omhandlede tidsrum er en af afdelingens medarbejdere overgået til en af Regnecentralens øvrige afdelinger, og tre nye er tiltrådt. Dette indebærer en forøgelse af antallet af medarbejdere i afdelingen fra 3 til 5. Endvidere har etableringen af Algol oversætteren betydet en stor gevinst for afdelingen, da det for flertallet af afdelingens opgaver gælder, at beregningstiderne er ret beskedne sammenholdt med den arbejdsindsats, det ville kræve at udføre de pågældende programmer i almindelig maskinkode.

Som det fremgår af det efterfølgende har antallet af kunder, der har ønsket at få udført nye beregningskoder, kun været 6 ( et par af disse har dog fået udført adskillige programmer ), og halvdelen af kunderne har været offentlige institutioner, universiteter eller læreanstalter. Interessen for anvendelse af regnemaskinerne til tekniske beregninger synes således stadig at være ret beskeden indenfor hovedparten af den private industri. Til gengæld har året vist en stærk stigende interesse blandt vejingeniørerne for anvendelse af regnemaskinerne. Det i 1960 nedsatte vejdatabelhandlingsudvalg har således nedsat en fotogrammetrigruppe, der har til opgave at fastlægge hvorledes databehandlingen indenfor vejprojekteringen bør tilrettelægges. Endvidere har vejdatabelhandlingsudvalget taget initiativ til afholdelse af et specielt kursus i vejdatabelhandling.

Rekvirerede projekter.

Blandt de 11 eksternt rekvirerede projekter, som afdelingen har arbejdet med i den forløbne periode, har ca. halvdelen været større projekter. Projekterne har været fordelt på kun 6 kunder.

Projekterne har iøvrigt drejet sig om følgende emner:

- 1) bestemmelse af krystallers molekylstruktur,
- 2) beregning af indskydningsdæmpning i elektriske ledninger,
- 3) undersøgelse af statiske forsøg med bjælker,
- 4) diverse skibstekniske beregninger (udfoldning af flader m.m.),
- 5) beregning af afsætningsdata og jordmængder for nye veje

Desuden er der udført adskillige rutineberegninger med tidligere udførte programmer for beregning af harmonisk analyse; beregning af tangentialtrykkurver og sammensætninger for dieselmotorer, volumenberegning af olietanke m.m.

Afdelingen for tekniske beregninger.

### Interne projekter.

Afdelingen har nedlagt et betydeligt arbejde i diverse vejbergningskoder for at opnå en til den fotogrammetriske opmåling nær knyttet integreret databehandling af hele vejprojekteringen. De første 3 programmer er nu færdige og andre er i arbejde. Det første program blev udført efter oplæg udarbejdet af et lille udvalg nedsat på Regnecentralens initiativ, hvor imod oplægget til de følgende programmer er udarbejdet dels i samarbejde med flere vejingeniører, der arbejder med motorvejsprojektering, og dels i samarbejde med en landinspektør, der skal levere fotogrammetrisk opmålte terræntværssektioner.

Brugsretten til et par af de her omhandlede programmer er nu købt af vej-databehandlingsudvalget.

### Kursusvirksomhed og rejser.

I maj 1961 deltog H.Gregersen i en af fotogrammetrigruppen arrangeret studierejse til Stockholm for at studere svenskernes anvendelse af fotogrammetri og databehandling indenfor vejprojekteringen.

I august 1961 deltog H. Gregersen, Finn Larsen og O. Ree' i matematikmatskinkongressen i Oslo (Nordsam 61).

I november 1961 deltog H.Gregersen som lærer i et af Dansk Ingeniørforening afholdt kursus i vej-databehandling.

Finn Larsen har flere gange opholdt sig ved Kemisk Institut, Aarhus Universitet i anledning af samarbejde med de krystallografiske beregninger.

### Oversigt over afdelingens medarbejdere pr. 1.4.62.

Fastansatte: Helge Gregersen, Civilingeniør;

Uffe Scot Jørgensen, civilingeniør; tiltrådt 19.2.62;

Finn Larsen, stud. mag.;

Jørgen Thulin, stud. scient.; tiltrådt 10.9.61;

Peter Villemoes, civilingeniør; tiltrådt 1.12.61;

Timelønnede: Svend Clausen, stud. polyt.;

Tim i Vibe Hastrup, stud polyt.

Afdelingen for tekniske beregninger.

Oversigt over afdelingens arbejde.

Projekter påbegyndt før 1.1.1961.

Sag 13. Køleteknisk forskningslaboratorium.

Rutineberegninger med program for løsning af differentiaalligninger.

Sag 157. Dansk Shell A/S.

Rutinekørsel af volumenberegning af olietanke.

Sag 238. Burmeister og Wain's Maskin- og Skibsbyggeri A/S.

Rutineberegning af harmonisk analyse, tangentialtrykkurver og diverse sammensætninger.

Sag 260. Burmeister og Wain's Maskin- og Skibsbyggeri A/S.

Rutineberegning af egensvingningstal for torsionssvingninger i motoraksler samt vektorsummation af torsionskræfterne.

Sag 270. København Universitets kemiske laboratorium.

Rutinekørsel af program for beregning af karakteristiske konstanter i rotationsspektre.

Sag 328. Thomas B. Thriega A/S, Odense.

Rutinekørsel af program for beregning af varmeledning i elektriske motorer.

Sag 330. Nationalkomiteen for Krystallografi.

(Kbh's og Århus Universiteter, DTH og Landbohøjskolen).

Programmer til beregning af molekylstrukturer i krystaller på grundlag af røntgenkrystallografiske målinger. Beregning af strukturfaktorer i krystaller med eller uden centrosymmetri med isotrop eller anisotrop temperaturfaktor.

Beregninger af to- eller tredimensionale elektrontætheds- eller Patterson- funktioner ved Fourier- eller differenssyntese i krystaller med eller uden centrosymmetri.

Sortering af observerede refleksioner til optimal rækkefølge. Regressionsanalyse af observerede strukturfaktorer og scaling af disse i forhold til de calculerede. Gruppering af intensiteter efter sin 2 $\theta$ -værdi, samt kvadratroden på intensiteten efter Wilsons metode. En række mindre programmer kodet i Algol.

Afdelingen for tekniske beregninger.

Sag 338. Dansk Esso A/S.

Rutinekørsel af volumenberegning af olietanke. Samme program som i sag 157.

Sag 368. Vejdatabehandlingsudvalget.

Jordberegning for vejanlæg.

Programmet er færdigt udarbejdet.

Sag 377. Danatom.

Rutineberegning med program for reaktorberegning.

Omregning af kviksølvtryk til olietryk (temperaturafhængig).

Omregning af olietryk til oliemængde (trykpejletabel).

Sag 382. B.P. Olikompagniet A/S.

Rutinekørsel af volumenberegninger i olietanke. Samme programmer som i sag 157. Tabellering af variationer af kviksølvs vægtfylde med temperaturer.

Sag 399. Rådgivende ingeniører Ostenfeld og Jönsson.

Løsning af lineære ligninger. Sagen afsluttet.

Sag 404. Rådgivende ingeniør C. Rønneberg.

Rutinekørsel af volumenberegninger af olietanke. Samme program som i sag 157.

Sag 434. Rådgivende ingeniør Højlund Rasmussen.

Momentberegning m.m. ved motorvejsbroer.

Sagen afsluttet.

Sag 440. Caltex Oil A/S.

Rutinekørsel af volumenberegninger af olietanke. Samme program som i sag 157.

Tabellering af en lineær funktion.

Sag 459. Th. B. Thrige, A/S, Odense.

Transformatorberegninger. Programudarbejdelsen omtrent afsluttet.

Sag 464. Rådgivende ingeniører Ostenfeld og Jönsson.

Opstilling og løsning af lineære ligninger. Sagen afsluttet.

Eksternt rekvirerede projekter påbegyndt efter 1.1.1961.

Sag 469. Burmeister og Wain's Maskin- og Skibsbyggeri A/S.

Flere mindre programmer for beregninger af udfoldning af skibssider er udført. Programmerne udført i DASK maskinkode.

Afdelingen for tekniske beregninger.

Sag 493. Rådgivende ingeniører Ostenfeld og Jönsson.

Rutinekørsel med program for opdeling af arealer ilige store elementer og bestemmelse af elementernes tyngdepunktsabcisser.

Sag 494. Vejdatatabehandlingsudvalget.

Program for beregning af en vejlinies horisontelle koordinater er nu udarbejdet, og en del rutineberegninger er udført med dette program. Programmet er udført i SANL 1, og der arbejdes nu med forbedring af programmet og udskrift af dette i Algol, for senere anvendelse også på GIER. Intet er konteret for denne omkodning.

Sag 500. Jydsk Telefon A/S.

Beregning af indskydningsdæmpninger.  
Program udført i SANL 1; er omtrent færdigt.

Sag 514. Gulf Oil A/S.

Rutinekørsel af volumenberegning af olietanke. Samme program som i sag 157.

Sag 533. Burmeister og Wain's Maskin- og Skibsbyggeri A/S.

Beregning af tabeller for kedeldeimensionering.  
Programmet er udført i SANL 1.  
Sagen afsluttet.

Sag 553. Danmarks tekniske Højskole.

Beregninger over forsøg med kombineret bøjning og vridning af bjælker.  
Programmet er færdigt og udført i SANL 1.

Sag 556. Mobil Oil Danmark A/S.

Rutinekørsel af volumenberegning af olietanke. Samme program som i sag 157.

Sag 599. Rådgivende ingeniører Ostenfeld og Jönsson.

Rutineberegninger med det under sag 368 omtalte program.

Sag 608. Burmeister og Wain's Maskin- og Skibsbyggeri A/S.

Program for målsætning af plane flader, hvis normal afviger fra lodlinien.  
Programmet beregnes ud fra kendte koordinater i et vandret koordinatsystem, de tilsvarende koordinater i det givne plan.  
Programmet er færdigt og udført i Algol.

Afdelingen for tekniske beregninger.

Sag 609. Burmeister og Wain's Maskin- og Skibsbyggeri A/S.

Beregning af skæringskurver i skibssider og deres udfoldning.

Programmet er udarbejdet i NL 5 og er under indkørsel.

Sag 630. Kemisk institut, Aarhus Universitet.

Rutineberegninger med de under sag 330 omtalte programmer.

Desuden nyt systemoplæg med betydelig forbedring af de numeriske og administrative metoder for samtlige programmer samt en del nye indenfor samme problemområde, kodning af disse programmer i Algol og for enkeltes vedkommende i GIER maskinkode.

Sag 636. Burmeister og Wain's Maskin- og Skibsbyggeri A/S.

Beregning af kurvelængder på skibssider.

Programmet er færdigt og udarbejdet i NL 5.

Sag 646. Burmeister og Wain's Maskin- og Skibsbyggeri A/S.

Nogle mindre programmer til beregning af skibssider og udfoldning af disse. Programmerne færdige og udarbejdet i Algol.

#### Internt rekvirerede projekter.

Sag 532. Transformation af fotogrammetrisk opmålte terræntværprofler til konventioner fastlagt i jordberegningsprogrammet nr. 368.

Programmets inputkonventioner udarbejdet i samarbejde med en landinspektør, der skal levere data til programmet.

Programmet er udført i SANL 1 og færdigt.

Sag 542. Beregning af perspektivisk afbildning af projekterede (men ikke byggede) veje. Kun et løst programudkast er udarbejdet.

Sag 617. Beregning af kritisk omløbstal for aksler.

Program i Algol under udarbejdelse.

Da programmerne nr. 532, 542 og 617 udføres uden direkte bestilling, er der intet konteret for det på disse sager udførte kodningsarbejde. Udgifterne her til forventes imidlertid senere dækket enten ved afgifter for benyttelse af de pågældende programmer eller ved et senere salg af brugsretten til programmerne. For sag 494 gælder analogt, at intet har kunnet konteres for arbejdet med omskrivning af programmet til Algol. Disse fire sager har følgelig sænket konteringsprocenten.

Fordeling af tidsforbrug og kontering for de enkelte opgaver.

Sag nr.	DASK I 480,-	DASK II 600,-	P & U 15,-	K ell T 30,-	Værdi appar.	Værdi pers.	Ialt	Kontering	%
13	1,40	-	2,75	1,50	713	45	758	758	100,0
39	5,42	-	2,75	54,00	2.642	1.620	4.262	-	0
157	1,96	0,25	9,50	31,50	1.233	945	2.178	2.150	98,7
238	0,44	0,90	4,00	4,00	811	120	931	793	85,2
260	13,15	-	3,75	185,00	6.368	5.550	11.918	3.770	31,7
270	15,49	3,42	12,20	44,00	9.670	1.320	10.990	4.773	43,5
328	0,27	-	0,25	6,00	133	180	313	131	41,8
330	185,52	31,74	64,75	990,50	109.065	29.715	138.780	21.662	15,6
338	0,84	0,32	10,25	27,00	749	810	1.559	2.325	148,4
368	8,80	14,23	35,75	474,50	13.298	14.235	27.533	29.170	106,0
377	1,62	-	-	10,00	777	300	1.077	576	53,5
382	4,40	2,89	16,25	105,00	4.090	3.150	7.240	8.006	110,5
399	0,16	-	0,50	-	83	-	83	83	100,0
404	1,83	0,64	4,25	35,00	1.326	1.050	2.376	6.863	288,8
434	0,32	-	1,75	4,50	180	135	315	355	112,7
440	1,69	0,28	2,75	27,00	1.020	810	1.830	2.129	117,0
459	12,72	1,82	5,50	389,50	7.280	11.685	18.965	5.970	31,5
464	0,86	-	1,50	72,00	435	2.160	2.595	2.595	100,0
469	8,72	0,64	5,00	698,00	4.644	20.940	25.584	8.219	32,0
493	0,34	0,08	1,00	5,50	226	165	391	264	67,5
494	32,74	27,79	36,00	778,50	32.929	23.355	56.284	26.751	47,5
500	2,87	2,19	-	56,34	2.691	1.690	4.381	500	11,4
514	2,31	-	4,00	75,50	1.169	2.265	3.434	1.475	43,0
532	9,38	3,49	8,50	374,50	6.724	11.235	17.959	250	1,4
533	2,77	0,91	1,00	264,50	1.890	7.935	9.825	4.576	46,6
542	-	1,32	2,25	113,50	826	3.405	4.231	-	0
553	2,27	7,94	40,75	501,00	6.465	15.030	21.495	9.843	45,8
556	0,03	0,18	0,25	3,00	126	90	216	450	208,0
599	-	8,05	-	7,00	4.830	210	5.040	5.502	109,2
608	-	6,07	0,75	75,00	3.653	2.250	5.903	2.980	50,5
609	-	3,01	24,25	292,50	2.170	8.775	10.945	10.000	91,4
617	-	2,90	0,50	26,00	1.748	780	2.528	-	0
630	-	85,18	-	175,00	51.108	5.250	56.358	30.042	53,3
636	-	0,48	-	27,00	288	810	1.098	300	27,3
637	-	1,24	-	-	744	-	744	744	100,0
646	-	6,63	4,00	118,00	4.038	3.540	7.578	7.500	99,0
657	-	3,58	10,50	-	2.306	-	2.306	1.358	58,9
<hr/>									
	318,32	218,17	317,20	6051,84	288.448	181.555	470.003	199.863	42,5
<hr/>									

Kontering	199.863	42,5 %
Underdækning	270.140	57,5 %
Forbrug	470.003	100,0 %

REGNECENTRALEN

Afdelingerne for numerisk analyse og intern programmering

Rapport for tiden 1.1.61 - 31.3.62.

1. Personale pr. 31.3.62.

A. Fastansatte

Christian Andersen  
Bente Boberg  
Kirsten Bundgård Nielsen  
Christian Gram  
Jørn Jensen  
Toke Jensen  
Peter Kraft  
Per Mondrup  
Peter Naur

B. Timelønnede

Tove Asmussen  
Svend Erik Christiansen  
Søren Christiansen  
Peter Fleron  
Knud Lindgren  
Inger Møller  
Karsten Rohleder  
Tom Østerbye  
Jørgen Nygård



REGNECENTRALEN  
Numerisk analyse

Rapport for tiden 1. januar - 31. marts 1962

Sag nr.	DASK I (a 480)	DASK II (a 600)	P - U (a 15)	K - T (a 30)	Værdi appar.	Værdi pers.	Ialt	Konter.	%
-	-	-	-	-	-	-	-	12.333	-
107	-	-	-	25,-	-	750	750	40.000	533,4
143	-	-	0,50	-	8	-	8	-	-
171	4,65	-	2,25	54,50	2266	1.635	3.901	1.003	25,7
271	13,06	1,99	50,50	1,-	8220	30	8.250	3.131	38
279	3,52	-	0,75	-	1701	-	1.701	-	-
280	0,12	-	2,50	12,50	95	375	470	-	-
432	-	-	-	2,-	-	60	60	-	-
439	-	-	-	2,-	-	60	60	-	-
441	10,21	2,11	29,25	-	6606	-	6.606	163	-
445	0,51	-	-	34,-	245	1.020	1.265	751	11,4
448	12,45	-	6,50	187,-	6074	5.610	11.684	151	-
484	-	-	-	7,-	-	210	210	3.450	29,6
504	-	-	-	2,50	-	75	75	210	100
505	5,20	-	10,25	91,50	2650	2.745	5.395	-	-
512	11,08	-	11,25	116,50	5487	3.495	8.982	5.388	100
530	8,81	0,77	1,25	82,50	4710	2.475	7.185	8.712	97
536	-	-	-	4,-	-	120	120	7.185	100
544	12,39	0,23	154,25	1.158,50	8399	34.755	43.154	-	-
552	0,70	0,31	-	-	522	-	522	36.569	84,7
558	2,59	-	2,25	16,-	1277	480	1.757	336	64,3
569	1,12	-	2,50	3,50	375	105	680	2.821	160,5
570	0,85	-	2,75	26,-	449	780	1.229	143	20,9
574	0,17	-	1,25	1,-	100	30	130	1.200	97,6
575	3,77	0,54	23,75	54,-	2490	1.620	4.110	75	57,4
576	2,17	1,43	9,50	4,-	2042	120	2.162	3.857	93,8
583	-	-	-	180,50	-	5.415	5.415	1.267	58,6
590	0,34	-	8,-	3,-	283	90	373	4.500	83,1
611	-	-	-	179,50	-	5.385	5.385	210	56,3
640	-	-	-	3,50	-	105	105	7.245	134,5
652	-	0,20	-	48,-	120	1.440	1.560	-	-
672	-	-	-	3,-	-	90	90	270	17,3
	93,71	7,58	319,25	2.302,50	54319	69.075	123.394	140.342	113,7

Kontering	140.342,-	%	113,7
Overdækning	16.948,-	%	13,7
Forbrug	123.394,-	%	100,-

Interne sager

antal DASK-timer á kr.	480,-	253,03	
- P - U - á -	15,-	56,25	
- K - T - á -	30,-	9.195,50	
værdi af DASK-tid		121.454,-	
- - P - U -		844,-	
- - K - T -		275.865,-	forbrug ialt kr. 398.163,-

## 2. Oversigt over afdelingernes arbejde.

Afdelingerne har udført kodning af en del kundeopgaver af større og mindre omfang, men den største opgave har været konstruktionen af en ALGOL-oversætter til DASK. Oversætteren blev færdig i september og er siden blevet benyttet uhyre meget; der kodes i øjeblikket et supplerende oversætterprogram, der gør det muligt at skrive programmer, der indeholder både ALGOL-kode og maskinkode. Samtidig er arbejdet med en ALGOL-oversætter til GIER i fuld gang og forventes afsluttet inden udgangen af 1962.

I forbindelse hermed er der afholdt flere kurser i ALGOL-kodning, bl.a. på Danmarks tekniske Højskole og på Århus Universitet, og der er udarbejdet en ny lærebog i ALGOL-kodning samt forskellige programbeskrivelser.

Efterhånden som GIER-maskinerne bliver færdige, opstår der behov for undervisning i kodning for GIER, og der er allerede afholdt flere kurser, både eksterne (på Danmarks tekniske Højskole og på Århus Universitet) og interne. Desuden er der skrevet en lærebog i GIER-kodning.

En del matematikingeniør-studerende har haft to måneders praktikant-tid ved afdelingen og har herunder kodet forskellige problemer, dels til GIER og dels til DASK.

Endelig har fire af medarbejderne deltaget i en studiekreds, der med støtte fra Carlsbergfonden har studeret numeriske metoder til løsning af lineære og polykome ligninger til løsning af partielle differentiaalligninger samt til konform afbildning. En rapport over de udførte undersøgelser er under udarbejdelse og vil udkomme med Regnecentralen som udgiver.

## 3. Studierejser, konferencer m.m.

Jørn Jensen tilbragte tiden december 1960 - juli 1961 ved Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh, Ohio. Han deltog i ACM's symposium om Storage Allocation Problems i Princeton i juni 1961 og forelagde arbejdet: A Storage Allocation Scheme for ALGOL 60 (trykt i BIT og Comm. ACM).

30. marts - 8. april: Amsterdam (Mathematisch Centrum), Brighton (ALGOL 60 Programming School) - Peter Naur.

51. - 19. maj: Geneve (ISO, Technical Committee 97) - Peter Naur.

Peter Naur tilbragte tiden juni - december 1961 ved The University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina. Med udgangspunkt herfra havde han videre lejlighed til at holde foredrag ved forskellige andre institutioner og møder i USA, bl.a. ACM National Meeting. Los Angeles, Computer Applications Symposium, Chicago, Argonne National Laboratory, Illinois, Moore School of Engineering, Philadelphia, Pennsylvania, University of Indiana, Bloomington.

6.-9. februar 1962: Lausanne (Sperry Rand International Corp., Algol Seminar) - Peter Naur.

26. - 30. marts 1962: Rom (ICC Symposium on Symbolic Languages in Data Processing) - Jørn Jensen, Peter Naur.

#### 4. Publikationer.

Jørn Jensen, Per Mondrup, Peter Naur: A Storage Allocation Scheme for ALGOL 60, BIT 1 (1961), p. 89-102, og Comm. ACM 4 (1961), p. 441.

ALGOL Bulletins: No. 12 (24. april 1961), no. 13 (18. august 1961), no. 14 (16. januar 1962).

Peter Naur: The Progress of ALGOL in Europe (oktober 1961).

Chr. Andersen: Lærebog i ALGOL (december 1961).

#### 5. De enkelte sager.

Afdelingerne har arbejdet med følgende sager:

##### A. Interne sager:

- Sag 0: Lærebøger og øvrige publikationer
- 84: Udarbejdelse af bibliotekssekvenser
- 177: ALGOL-oversætter til DASK
- 178: ALGOL-procedure til integration
- 279: Løsning af paraboliske differentiaalligninger
- 282: Løsning af elliptiske differentiaalligninger
- 457: Sekvens til Mathieu-funktioner
- 479: ALGOL, international diskussion
- 480: ALGOL-oversætter til GIER
- 481: ALGOL-kursus
- 483: Fremstilling og ekspedition af publikationer
- 541: Udarbejdelse af bibliotekssekvenser
- 583: GIER-kursus
- 629: Sekvenser for skibsberegning på GIER
- 645: Tests af ALGOL-programmer og -procedurer
- 656: Udarbejdelse af rapport fra studiekredsen over numeriske metoder
- 664: Problemer inden for konform afbildning
- 686: Kontrolprogrammer til GIER

##### B. Externe sager:

- Sag 107: Forsvarets Forskningsråd
- 143: P.E.C. Corporation. Antenneberegninger
- 171: Instituttet for teoretisk Fysik. Beregning af flade- og kurveintegral
- 271: Astronomisk Observatorium. Korrektion af delefejl

(B. Externe sager - fortæsat)

- 280: Astronomisk Observatorium. Beregning af efemeride for asteroide 51 Nemansa
- 432: Universitetets fysisk-kemiske Institut. Integralberegning
- 439: Laboratoriet for Bygningsteknik. Løsning af differentiaalligning
- 441: Astronomisk Observatorium
- 445: Lydteknisk Laboratorium. Integralberegning
- 448: Instituttet for teoretisk Fysik. Kurveapproximation
- 484: Afdelingen for numerisk analys, Lunds Universitet. Konsulentvirksomhed i ALGOL-oversætter-problemer.
- 504: Laboratoriet for telegrafi og Telefoni. Spændingsberegning
- 505: Instituttet for teoretisk Fysik. Beregning af forskellige integrater
- 512: Kemisk Institut, Århus Universitet. Løsning af integralligning
- 530: Laboratoriet for Varmeisolering. Beregning af strålingsintensitet
- 536: Nordita. Integralberegning
- 544: Militærpsykologisk Tjeneste. Statistisk behandling af materiale fra en psykologisk undersøgelse
- 552: Retsmedicinsk Institut. Arvelighedsberegning
- 558: Universitetets fysisk-kemiske Institut. Sumberegninger
- 569: Astronomisk Observatorium. Banebestemmelse
- 570: Laboratoriet for Vejbygning. Bestemmelse af trafikcentre
- 574: Laboratoriet for Hydraulik. Løsning af lineært ligningssystem.
- 575: Danmarks tekniske Højskole. ALGOL-kursus for elektroingeniør-studerende
- 576: Danmarks tekniske Højskole. ALGOL-kursus for metematikingeniør-studerende
- 590: Astronomisk Observatorium. Elliptisk banebestemmelse
- 611: Danmarks pædagogiske Institut
- 640: Servoteknisk Laboratorium. Konsulentvirksomhed ved ALGOL-kodning
- 652: Universitetets institut for teoretisk Fysik. Tabellering af simple funktioner
- 672: Ing. O. Bynge Sørensen. Konsulentvirksomhed ved GIER-kodning
- 673: Burmeister og Wain. Løsning af differentiaalligning
- 681: Danmarks tekniske Højskole. ALGOL-kursus for bygningsingeniør-studerende

Produktionsafdelingen

1.

Borups Alle 45 N.

Rapport for perioden 1.1.1961 til 31.3.1962.

Personale ved udgangen af jan. kv. 62:

Else Bjørnholt, Montrice;  
Knud Bruun Jensen, Ingeniør;  
Lorette Christensen, Montrice;  
Per Frandsen, Tekniker;  
Sara Griebel, Montrice;  
Jørn Henriksen, Tekniker;  
Alice Madsen, Montrice;  
Ruth Petersen, Montrice;  
Tove Petersen, Lagerdame;  
Tage Vejlø, Afdl.leder;  
Paul Wilsen, Tekniker.

Der har i perioden 1.1.61 - 31.3.62 i gennemsnit været 9 beskæftiget i afdelingen, og der er vedrørende produktionen af 8 stk. GIER præsteret 24861 timer, heri er inkluderet et sæt plader til styring af ferritlager leveret til teknisk afdeling Valby, samt 12 stk. plader RC 0209 leveret til prototypen, desuden er der gået et ikke specificeret antal timer til hjælp med udviklingsarbejde på prototypen. Til andet arbejde for Regnecentralen er ydet 308 timer, og til service på afleverede maskiner er der medgået 104 timer.

Situationen pr. 31.3.62: Alle 8 maskiner er færdigbygget, men der mangler endnu levering af 3 stk. tromler.

Nr. 1 : Leveret til Ingeniørfirmaet H.Topsøe d. 15.12.61.

" 2 : " " Forsøgsstation Risø d.19.2.62.

" 3 : Under afprøvning,- skal leveres til HYA.

" 4 : " " " " " Københavns Universitet.

" 5 : Færdigbygget, men uden afprøvning afsendt til Århus d.15.12.61.

" 6 : " afprøves i Århus, afsendt d.28.2.62.

" 7 : Afprøvning påbegyndt ved slutningen af marts måned 62.

" 8 : " påbegyndes medio maj 62.

Afprøvningen af maskinerne er efter flg. skema blevet benyttet som uddannelse af personale, som senere skal køre og vedligeholde disse.

- Nr. 1 : Eget personale;
- " 2 : Ingeniør fra Risø
- " 3 : Ingeniør fra HYA
- " 4 : 2 norske ingeniører
- " 5 : Personale i Aarhus
- " 6 : Personale i Aarhus
- " 7 : Nyansat ingeniør ved prod. afdl.
- " 8 : Norske teknikere.

Udover dette har maskinerne i det omfang, det har været muligt, været anvendt af forskellige interesserede til kørsel - fortrinsvis indkørsel af programmer.

Med henblik på en udlevering af et sæt tegninger til hver maskine er der i samarbejde med prototypegruppen påbegyndt en revision og rentegning af samtlige skemaer og tegninger.