

REPORT

ORIENTERENDE BESKRIVELSE

PERT-planlægning ved EDB på servicebasis

I N D H O L D

	Side
1. Indledning	1 - 2
2. Systemets muligheder	3 - 6
3. Inddata (input)	7 - 9
4. Udskrifter	10 - 25

1. INDLEDNING

Den elektroniske databehandling har i de senere år åbnet uanede muligheder for en mere rationel og økonomisk anvendelse af nye planlægningsmetoder.

Anvendelsen
af PERT

Et eksempel herpå er netværksmetoden, også kendt under betegnelsen PERT (Program Evaluation and Review Technique), der udvikledes i USA i årene 1957-58.

Denne metode bruges i stadigt stigende omfang til planlægning og overvågning af komplicerede arbejdsprocesser på vidt forskellige områder, f.eks. bygge- og anlægsvirksomhed, større eftersyns- og reparationsarbejder, udviklingsopgaver, projektering, marketing, skibsbygning m.m. Inden for bygge- og anlægsvirksomhed har kravet om FAST PRIS - FAST TID således givet impulsen til en forøget anvendelse af PERT.

Regnecentralens edb-system RC-PERT er et i Danmark udviklet system, der tillader en automatisk fremstilling af PERT-planer. På grund af programmets særlige tilpasning til danske forhold anvendes det her i landet af adskillige virksomheder, hvor det har været medvirkende til at forbedre både planlægning og overvågning.

Systemet RC-PERT anvendes til styring af sådanne arbejdsprocesser, der kan karakteriseres som projekter. Systemet åbner i første række mulighed for en tidsmæssig styring af komplicerede arbejdsforløb; men det benyttes også til planlægning af resource-forbruget, dvs. indsatsen af materialer, maskintid, persontid og omkostninger.

Systemets
muligheder

Den tidsmæssige styring af et projekt vil normalt blive gennemført af flere forskellige instanser. Hver af disse instanser behøver kun information om de dele af projektet, der angår den. Da der således er et behov for differentiering af informationer, åbner systemet mulighed for at levere udskrifter, der er tilpasset informationsbehovet for enhver af de i projektet involverede instanser.

Som et led i stadige bestræbelser på at imødekomme nye brugerønsker har Regnecentralen i samarbejde med en kreds af brugere udvidet sit PERT-system, således at netværk kan opbygges automatisk af moduler. Dette har medført en mere smidig anvendelse af PERT-metoden ved projekter, hvor der forekommer mange gentagelser af de samme arbejdsforløb. Man har herigennem opnået mere overskuelige netværk, mindre tegnearbejde, mindre input og færre edb-omkostninger.

Brug af Regnecentralens programsystem RC-PERT kræver kendskab til de almindelige principper for anvendelse af netværksmetoden. Denne viden fås lettest ved deltagelse i et af de kurser der jævnligt arrangeres af faglige sammenslutninger, f.eks. Dansk Ingeniørforening. Efter behov afholder Regnecentralen også kurser.

Forudsætninger
for anvendelse
af RC-PERT

Desuden findes en ret omfattende litteratur om PERT-planlægning. Især bogen "Netplanlægning" af arkitekt Flemming Nielsen udgivet i 1968 af Statens Byggeforskningsinstitut, kan anbefales. Nogle dages studium heraf skulle kunne give erfarne planlæggere tilstrækkelig viden til at kunne anvende PERT-metoden.

Det fornødne kendskab til RC-PERT med henblik på anvendelse af systemet fås ved læsning af vor publikation: "RC-PERT Brugervejledning". Her kan hentes detaljerede oplysninger om systemets muligheder, inddata og udskrifter.

Selve behandlingen af et netværk udføres på grundlag af de af brugeren udfyldte formularer og kan normalt ventes gennemført i løbet af 1 1/2 døgn. For større netværk beregnes og udskrives de forskellige planer væsentligt hurtigere end det er muligt ved en manuel behandling.

Leveringstider

Prisen for en kørsel beregnes på grundlag af det registrerede tidsforbrug på edb-anlægget, fremstilling af de fornødne hukort med inddata samt papirforbruget. Erfaringerne fra hidtidige kørsler viser, at de totale omkostninger er 1.00-1.50 kr. pr. aktivitet, hvilket normalt er billigere end en tilsvarende manuel behandling.

Priser

2. SYSTEMETS MULIGHEDER

Systemet anvendes til planlægning af arbejdsprocesser, der kan karakteriseres som projekter.

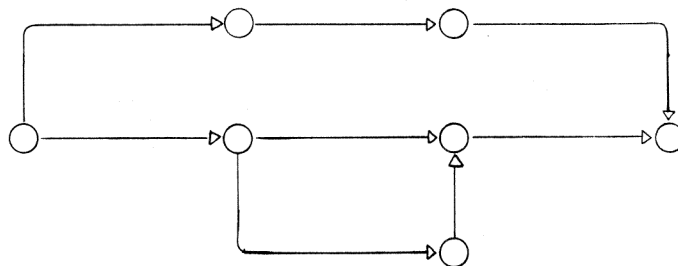
Ved et projekt forstås en sammensat arbejdsproces med en vel-defineret starttilstand og slutttilstand, bestående af en række delprocesser, aktiviteter, mellem hvilke der findes en række bindinger, først og fremmest af teknologisk art. Sådanne bindinger eksisterer mellem mange af projektets aktiviteter og udtrykker, at de skal udføres i en mere eller mindre fastlagt rækkefølge. De fleste produktionsprocesser kan af ovenstående definition opfattes som et projekt. Det karakteristiske for et projekt er imidlertid, at det drejer sig om en produktionsproces, der i større eller mindre grad er en engangsopgave, og som ofte udføres med et for tilfældet sammensat produktionsapparat.

Projekter

Et projekt skal være beskrevet i form af et aktivitetsnetværk, som enten kan være et pildiagram eller et procesdiagram.

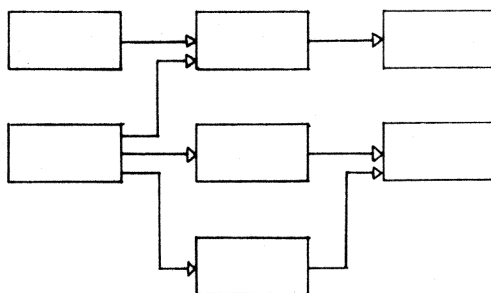
Aktivitets-
netværk

Et pildiagram består af orienterede pile (ægte aktiviteter eller nulaktiviteter) sammenknyttet med knudepunkter (tilstande eller hændelser under arbejdsforløbet). Systemet kan behandle pildiagrammer med max. 4000 aktiviteter og 3000 knudepunkter



Pildiagram

Procesdiagrammet består af kasser (ægte aktiviteter) forbundet med orienterede pile (bindinger). Procesdiagrammet må max. bestå af 1500 aktiviteter og 2500 bindinger.



Procesdiagram

Hvis aktivitetsnetværket skal anvendes til beskrivelse af arbejdsforløb som gentages, kan det manuelle arbejde i forbindelse med optegning og beregning af et netværk mindskes ved at udforme den gruppe af aktiviteter, som kan gentages som et netværksmodul. Systemet kan da opbygge det ønskede netværk og placere netværksmodulerne svarende til det antal gange, arbejdsforløbene skal gentages. Denne teknik kan anvendes, både for procesdiagrammer og pildiagrammer.

Moduler

I figurerne bagest i beskrivelsen er optegnet et procesdiagram med indlagte moduler. Modulerne DF1, DF2, står for udførelsen af dækkene til 1., 2., sal. Da de enkelte moduler er ens, behøver man kun én gang at optegne det i detaljer og indlæse det i datamaskinen. Det generelle modul, der danner udgangspunkt for dannelsen af modulerne i netværket, kaldes basismodulet. I det nævnte eksempel er modulerne DF1-DF4 således automatisk placeret i netværket ved hjælp af basismodulet DF.

Eksempel

Basismodul

For at tilgodese det behov for information der hos de forskellige instanser kan opstå i projektets forløb kan systemet levere en række udskrifter. Disse udskrifter knytter sig i første række til den tidsmæssige styring af projektet; men anvendes også i forbindelse med planlægningen af ressourceindsatsen.

Udskrifter

På grundlag af et optegnet netværk og en tidsvurdering af hver enkelt aktivitet udfører systemet beregningen af tidsplanen, der kan udskrives i listeform eller som en arbejdsplan i grafisk form. Den samlede varighed bestemmes, de enkelte aktiviteter placeres tidsmæssigt i kalenderen, og den kritiske vej angives.

Tidsplan

Arbejdsplan

Desuden udskrives en arbejdsrapport, der på arbejdsstedet kan bruges som journal, idet færdiggørelsesgraden af de enkelte aktiviteter dagligt kan anføres her. Dette tillader en løbende sammenligning af det planlagte og faktiske arbejdsforløb.

Arbejdsrapport

Ved planlægningen eksisterer en række begrænsninger, som følger af, at der til aktiviteternes udførelse benyttes ressourcer (penge, materialer, maskin- og persontid), som kun er tilgængelige i begrænsede mængder. Under arbejdet med optegningen af netværket og udarbejdelsen af varighedsskøn tager man normalt kun hensyn til de vigtigste af disse begrænsninger. Der er således et behov for at kontrollere, om en udarbejdet tidsplan medfører en acceptabel udnyttelse af de tilgængelige ressourcemængder. Systemet åbner derfor mulighed for at knytte et omkostningsbeløb samt 5 forskellige ressourceforbrug til hver aktivitet. Det samlede antal ressourcer, for hvilken udnyttelsen kan beregnes, er ubegrænset.

På grundlag af tidsplanen og aktiviteternes omkostningsbeløb kan systemet udarbejde en investeringsplan, der viser, hvornår omkostningerne tidsmæssigt påløber. Planen kan danne grundlag for rateudbetalinger på entrepriser.

Investerings-

Med tidsplanen og aktiviteternes ressourceforbrug som grundlag kan systemet yderligere udarbejde belastningsoversigter i grafisk form (histogram) for hver ressource. Belastningsoversigterne viser enten bemanningen eller de kumulerede materialeforbrug. Til brug for vurderingen af belastningsoversigterne kan systemet udarbejde ressourcefordelingsplaner, der for hver ressource viser de forbrugende aktiviteter og deres tidsmæssige placering, samt en ressourceforbrugsplan, der viser de forbrug, der er knyttet til den enkelte aktivitet.

Ressource-
belastning

Ressourcefor-
delingsplan

Ressource-
forbrugsplan

Med det formål hurtigst muligt at lokalisere eventuelle fejl enten i netværket, formularerne eller fejl opstået i forbindelse med hulningen af datakortene, udskrives visse supplerende oplysninger i forbindelse med PERT-kørslerne.

Fejlfinding

Idet hver linie på inddataformularerne hules og indlæses i form af et hulkort og samtlige indlæste kort udskrives ved hver kørsel, har man mulighed for en kontrol af hulningen.

Hullefejl

Desuden undersøges netværkets logiske sammenhæng og antallet af aktiviteter og knudepunkter beregnes og udskrives. Samtidig angives eventuelle startpunkter der mangler startdato, alle slutpunkter og løkker i netværket udskrives, og en række andre udskrifter letter opøgningen af fejl i netværket.

Fejl i netværk

Det er ovenfor beskrevet, hvorledes systemet kan levere udskrifter, der kan anvendes til planlægning, igangsætning og kontrol af komplicerede arbejdsprocesser.

Planlægning

Igangsætning

Kontrol

Ved den praktiske gennemførelse af et projekt vil der imidlertid ofte optræde forsinkelser i forhold til den lagte plan, og de leverede udskrifter vil ikke længere være i overensstemmelse med virkeligheden. Systemet åbner derfor mulighed for udskrift af nye planer, hvis det blot modtager meddelelse om, hvornår de gennemførte aktiviteter faktisk blev afsluttet. En sådan ajourføring af planerne kalder man også for en opdatering.

Ajourføring

Opdatering

3. INDDATA (INPUT)

Når netværket skal behandles af RC-PERT, indføres nedennævnte oplysninger på en række formularer, som er grundlaget for fremstillingen af de nødvendige hukort (datakort). Ved udfyldelsen af formularerne gælder som almindeligt princip, at oplysningerne kun tilføres systemet den første gang, de er nødvendige for de beregninger, der skal ske. Oplysningerne opbevares derefter i et magnetbåndsregister, som anvendes ved senere beregninger. Ved de følgende behandlinger er det således kun nødvendigt at tilføre nye oplysninger og oplysninger, der skal bruges til ændring eller annullering af oplysninger i registeret.



Procedure for
behandling af
netværk

Systemet benytter ialt seks forskellige inddataformularer. Udsnit af formularerne, der er meget enkle at udfylde, er vist nedenfor. I vor publikation "RC-PERT Brugervejledning" findes en detailleret beskrivelse af, hvorledes formularerne udfyldes.

Formularer

I bestillingsformularerne nr. 1 og 2 anføres oplysninger, der dels identificerer den aktuelle sag, dels specificerer de ønskede udskrifter.

Bestillings-
formularer

 REGNECENTRALEN <small>SCANDINAVIAN INFORMATION PROCESSING SYSTEMS</small>		BESTILLINGSFORMULAR NR. 1 DEFINITION AF ARBEJDSKALENDER OG SAGSOPLYSNINGER			
SAG <u>LABORATORIEBYGNING</u> NETVÆRK <u>ÅRHUS AF 1.11.68</u>				DATO <u>4 11 68</u> SIDE 1 AF <u>6</u>	
ARBEJDSKALENDER					
1 START DATO 12 16 20 24 <u>011168</u>		PERIODE FØRSTE SIDSTE DA MA ÅR DA MA ÅR		PERIODE FØRSTE SIDSTE DA MA ÅR DA MA ÅR	
1 FERIE 8 12 16 20 24 28 32 36 40 44 FERIE FERIE FERIE FERIE		<u>22 12 68 01 01 69</u>		<u>14 07 69 06 07 69</u>	
SAGSOPLYSNINGER					
1 SAG 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48 NETVÆRK REKVIRENT ADRESSE KLASSIFIKATION UDARB./REV DATO RAPPORT DATO RC IDENT		<u>LABORATORIEBYGNING</u> <u>ÅRHUS AF 1.11.68</u> <u>R/S PLANBYG</u> <u>GOTTERSGRDE 12 KBH K</u> <u>TEST 1</u> <u>061168</u> <u>011168</u> <u>001/409/061168/1</u>			
PERT-KØRSEL BESTILLES HERMED AF: NAVN <u>R/S PLANBYG</u> ADRESSE <u>GOTTERSGRDE 12 KBH K</u> TELEFON <u>MI 1224</u> KONTAKT <u>H.B. J. MARRKUSSEN</u> <small>Bestillingen er underlagt RC's standardbetingelser vedrørende afvikling af RC-PERT-kørsler.</small>					
UDSKRIFT AFHENTES _____ FREMSENDES PR. POST <input checked="" type="checkbox"/>					
FORMULARERNE SENDES TIL: A/S REGNECENTRALEN KØRSELSEKSPEDITIONEN FALKONERALLE 1. 3. SAL 2000 KØBENHAVN F.					

4. UDSKRIFTER

Systemet rummer mulighed for fremstilling af følgende planer og udskrifter:

- Tidsplaner
- Arbejdsplaner
- Arbejdsrapporter
- Investeringsplaner
- Ressourceplaner
- Udskrift af basismodulkartoteket

Planerne kan enten være udskrevet som lister eller i grafisk form. Derudover kan de udskrives i forskellige sorteringer, dvs. med aktiviteterne opført i forskellige rækkefølger. Herigennem åbner man mulighed for at få dannet netop de planer, der er brug for, når et projekt skal planlægges og gennemføres af mange mennesker i samarbejde. Planerne kan således fungere som et koordinerende led, idet de kan benyttes som et entydigt referencegrundlag ved kommunikationen parterne imellem.

I det følgende er vist udsnit af hver enkelt af udskrifterne. Nummereringen af udskrifterne fremgår af bestillingsformular nr. 2 på side 8.

Endelig er på side 23 vist de supplerende oplysninger til hjælp ved fejlfinding, der automatisk udskrives ved hver kørsel.

TIDSPLANER

Tidsplanerne er udskrifter i listeform af de beregnede datoer for påbegyndelse og afslutning af de enkelte aktiviteter. Foruden de fra inddata stammende oplysninger indeholder planerne for hver aktivitet:

Tidsplaner

- a. Starttidspunkt Den beregnede tidligste startdato.
- b. Sluttidspunkt Den beregnede tidligste slutdato.
- c. Planlagt eller faktisk sluttidspunkt Under arbejdets udførelse anføres de faktiske færdiggørelsesdatoer i denne kolonne.
- d. Slæk Et positivt slæk for en aktivitet angiver et spillerum for den tilladelige forsinkelse af aktiviteten.
- e. Slut senest Den beregnede seneste slutdato.
- f. Resterende tid Angiver varigheden fra den seneste færdigmelding af aktiviteter frem til tidligste slutdato.

Indholdet af tidsplanen kan sorteres efter forskellige kriterier, hvilket resulterer i en række forskellige udskrifter til varierende formål.

Udskrift nr. 1

Sorteret efter:

Startpunkt

Formål:

Bruges til konferering mellem netværk og øvrige udskrifter.

Startpunkt/

Slutpunkt

START- PUNKT	SLUT- PUNKT	FAG	AKTIVITETSBEKRIVELSE	TIDS- VURD.	START- TIDSPKT.	SLUT- TIDSPKT.	SLUT- PL/FAKT.	SLUT- SENEST	SLÆK	REST. TID
1	2	BETON	UNDERSTØBN KANDEJENDUM	3,0	1-11-68	22-11-68		22-11-68	0	3,0
3	4	BETON	MIDLERTIDIG KLOAK	3,0	1-11-68	22-11-68		22-11-68	0	3,0
5	6	BETON	BYGGEPLAUSINDRETNING A	3,0	1-11-68	22-11-68		22-11-68	0	3,0
7	8	BETON	UDGRAVNING RYSGRUBE	3,0	22-11-68	13-12-68		13-12-68	0	6,0
9	10	BETON	BYGGEPLAUSINDRETNING B	6,0	22-11-68	19-1-69		19-1-69	0	9,0
11	12	U-LEV	OPSTILLING AF KRAN	4	13-12-68	17-12-68		15-1-69	2,6	6,4
13	14	BETON	UDGRAVNING TIL FUNDAMENT	3,0	13-12-68	19-1-69		15-1-69	0	9,0
15	16	BETON	UDLAGNING AF RENSELÅS	1,0	15-1-69	22-1-69		15-1-69	0	10,0
17	18	TØMR	FORSK SØJLEFUND DEL 1-4	1,2	16-1-69	24-1-69		24-1-69	0	10,4
19	20	TØMR	FORSK SØJLEFUND DEL 5-8	1,2	22-1-69	30-1-69		25-2-69	3,5	11,2
21	22	BETON	SØJLEFUND DEL 1-4	1,2	22-1-69	30-1-69		10-2-69	1,3	11,2
23	24	TØMR	FORSK VÆGFUND DEL 1-4	1,0	24-1-69	31-1-69		31-1-69	0	11,4
25	26	TØMR	FORSK VÆGFUND DEL 5-8	1,0	30-1-69	6-2-69		4-3-69	3,5	12,2
27	28	BETON	SØJLEFUND DEL 5-8	1,2	28-1-69	5-2-69		11-3-69	4,8	12,0
29	30	BETON	VÆGFUND DEL 1-4	1,0	30-1-69	6-2-69		17-2-69	1,3	12,2
31	32	TØMR	FORSK SØJLE+VÆGGE DEL 1-4	2,2	31-1-69	19-2-69		19-2-69	0	14,0
33	34	TØMR	FORSK SØJLE+VÆGGE DEL 5-8	2,2	6-2-69	25-2-69		20-3-69	3,5	14,8
35	36	BETON	VÆGFUND DEL 5-8	1,0	5-2-69	12-2-69		18-3-69	4,8	13,0
37	38	BETON	SØJLE+ VÆGGE DEL 1-4	2,2	17-2-69	5-3-69		5-3-69	0	16,0
39	40	BETON	SØJLE+ VÆGGE DEL 5-8	2,2	21-2-69	11-3-69		9-4-69	3,5	16,8
41	42	BETON	UNDERGULV DEL 1-4	1,0	5-3-69	12-3-69		12-3-69	0	17,0
43	44	BETON	UNDERGULV DEL 5-8	1,0	11-3-69	18-3-69		16-4-69	3,5	17,8
45	46	BETON	RAL DEL 1-4	1,0	12-3-69	17-3-69		17-3-69	0	17,6
47	48	BETON	RAL DEL 5-8	1,0	18-3-69	21-3-69		18-4-69	3,5	18,4
49	50	BETON	INDVENDIG KLOAK DEL 1-4	1,0	17-3-69	24-3-69		24-3-69	0	18,6
51	52	BETON	INDVENDIG KLOAK DEL 5-8	1,0	21-4-69	28-3-69		25-3-69	5	19,4
53	54	BETON	VÆGGERET GULV DEL 1-4	1,0	21-4-69	26-3-69		26-3-69	0	19,4

Udskrift nr. 2:

Starttidspunkt/

Sorteret efter:

Tidligste starttidspunkt

Startpunkt

Formål:

Anvendes af ledelsen til igangsætning af aktiviteter.

A/S REGNECENTRALEN		SAG - LABORATORIENBYGNING		SORTERING - STARTTIDSPUNKT - STARTPUNKT		SIDE				
PERT TIDSPLAN		NETVÆRK - RAMUS AF 1.11.68		VURD.		START DATO				
RC IDENT		REKVIRENT - A/S PLANBYG		STARTTIDSPUNKT		SLUT DATO				
001/409/061168/1		ADRESSE - GOTHERSGADE 12 KØBENHAVN		SLUT TIDSPUNKT		RAPPORT DATO				
		TEST 1				1-11-69				
START-PUNKT	SLUT-PUNKT	FAG	AKTIVITETSBEKRIVELSE	TIDS-VURD.	START-TIDSPUNKT	SLUT TIDSPUNKT	SLUT PL/FAKT.	SLUT SÆNESI	SLAK	REST. TID
DF1 35	DF1 36	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 6	DAK 1	1,0	20- 5-69	28- 5-69	24- 6-69	3,5	26,6
DF1 49	DF1 50	BETON	DAK DEL 5	DAK 1	1,0	20- 5-69	28- 5-69	24- 6-69	3,5	26,6
DF1 29	DF1 30	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 3	DAK 1	1,0	21- 5-69	29- 5-69	29- 5-69	0	26,8
DF1 43	DF1 44	BETON	DAK DEL 2	DAK 1	1,0	21- 5-69	29- 5-69	29- 5-69	0	26,8
DF1 37	DF1 38	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 7	DAK 1	1,0	28- 5-69	4- 6-69	1- 7-69	3,5	27,6
DF1 51	DF1 52	BETON	DAK DEL 6	DAK 1	1,0	28- 5-69	4- 6-69	1- 7-69	3,5	27,6
DF1 31	DF1 32	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 4	DAK 1	1,0	29- 5-69	6- 6-69	6- 6-69	0	27,8
DF1 45	DF1 46	BETON	DAK DEL 3	DAK 1	1,0	29- 5-69	6- 6-69	6- 6-69	0	27,8
DF1 39	DF1 40	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 8	DAK 1	1,0	4- 6-69	12- 6-69	8- 7-69	3,5	28,6
DF1 53	DF1 54	BETON	DAK DEL 7	DAK 1	1,0	4- 6-69	12- 6-69	8- 7-69	3,5	28,6
DF1 47	DF1 48	BETON	DAK DEL 4	DAK 1	1,0	6- 6-69	13- 6-69	13- 6-69	0	28,8
	DF2 2		DAK SØJL+VAGGE DEL 1-4	DAK 2	1,0	6- 6-69	20- 6-69	20- 6-69	0	29,8
			DEL 8			6- 6-69	19- 6-69	19- 6-69	0	29,8

Udskrift nr. 3

Sluttidspunkt/

Sorteret efter:

Tidligste sluttidspunkt.

Startpunkt

Formål:

Anvendes af ledelsen til kontrol af færdiggørelsen af aktiviteter.

A/S REGNECENTRALEN		SAG - LABORATORIENBYGNING		SORTERING - SLUTTIDSPUNKT - STARTPUNKT		SIDE				
PERT TIDSPLAN		NETVÆRK - RAMUS AF 1.11.68		VURD.		START DATO				
RC IDENT		REKVIRENT - A/S PLANBYG		STARTTIDSPUNKT		SLUT DATO				
001/409/061168/1		ADRESSE - GOTHERSGADE 12 KØBENHAVN		SLUT TIDSPUNKT		RAPPORT DATO				
		TEST 1				1-11-69				
START-PUNKT	SLUT-PUNKT	FAG	AKTIVITETSBEKRIVELSE	TIDS-VURD.	START-TIDSPUNKT	SLUT TIDSPUNKT	SLUT PL/FAKT.	SLUT SÆNESI	SLAK	REST. TID
DF3 19	DF3 20	LEV	PREFAB SØJLER DEL 6	DAK 3	2	19- 8-69	20- 8-69	23- 9-69	4,8	36,4
DF3 25	DF3 26	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 1	DAK 3	8	14- 8-69	20- 8-69	20- 8-69	0	36,4
DF3 21	DF3 22	LEV	PREFAB SØJLER DEL 7	DAK 3	2	20- 8-69	21- 8-69	29- 9-69	5,4	36,6
DF3 23	DF3 24	LEV	PREFAB SØJLER DEL 8	DAK 3	2	21- 8-69	22- 8-69	3-10-69	6,0	36,8
DF3 7	DF3 8	BETON	SØJLER+VAGGE DEL 5-8	DAK 3	1,0	14- 8-69	26- 8-69	23- 9-69	4,0	37,2
DF3 27	DF3 28	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 2	DAK 3	8	20- 8-69	26- 8-69	26- 8-69	0	37,2
DF3 31	DF3 34	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 5	DAK 3	8	20- 8-69	26- 8-69	23- 9-69	4,0	37,2

Udskrift nr. 4

Slæk

Sorteret efter:

Voksende slæk

kritisk vej

Formål:

Giver en oversigt over de aktiviteter, der ligger på den kritiske vej og dermed bestemmer den totale projekt-varighed.

A/S REGNECENTRALEN		SAG - LABORATORIENBYGNING		SORTERING - SLAK - STARTTIDSPUNKT		SIDE				
PERT TIDSPLAN		NETVÆRK - RAMUS AF 1.11.68		VURD.		START DATO				
RC IDENT		REKVIRENT - A/S PLANBYG		STARTTIDSPUNKT		SLUT DATO				
001/409/061168/1		ADRESSE - GOTHERSGADE 12 KØBENHAVN		SLUT TIDSPUNKT		RAPPORT DATO				
		TEST 1				1-11-69				
START-PUNKT	SLUT-PUNKT	FAG	AKTIVITETSBEKRIVELSE	TIDS-VURD.	START-TIDSPUNKT	SLUT TIDSPUNKT	SLUT PL/FAKT.	SLUT SÆNESI	SLAK	REST. TID
5	6	BETON	BYGGEPLAUSINDRETNING A	3,0	1-11-68	22-11-68		22-11-68	0	3,0
3	4	BETON	MIDLERTIDIG KLUA	3,0	1-11-68	22-11-68		22-11-68	0	3,0
1	2	BETON	UNDERSTØVN VARUEJENDUM	3,0	1-11-68	22-11-68		22-11-68	0	3,0
7	8	BETON	UDGRAVNING HYGGEGRUBE	3,0	22-11-68	13-12-68		13-12-68	0	3,0
9	10	BETON	BYGGEPLAUSINDRETNING B	6,0	22-11-68	15- 1-69		15- 1-69	0	9,0
13	14	BETON	UDGRAVNING TIL FUNDAMENT	3,0	13-12-68	15- 1-69		15- 1-69	0	9,0
15	16	BETON	UDLAGNING AF HENSELAG	1,0	15- 1-69	22- 1-69		22- 1-69	0	10,0
17	18	TØMR	FORSK SØJLEFUND DEL 1-4	1,2	16- 1-69	24- 1-69		24- 1-69	0	10,4
23	24	TØMR	FORSK VAGFUND DEL 1-4	1,0	16- 1-69	24- 1-69		24- 1-69	0	10,4
		TØMR	FORSK SØJLER+VAGGE DEL 1-4	1,0	16- 1-69	24- 1-69		24- 1-69	0	10,4

Udskrift nr. 5

Fag

Sorteret efter:

Fag (afdeling)

Formål:

Anvendes som plan for de enkelte
 entrepriser (fag) eller involverede
 afdelinger i et projekt.

START- PUNKT	SLUT- PUNKT	FAG	AKTIVITETS- BESKRIVELSE	TIDS- VURD.	START- TIDSPAKT.	SLUT- TIDSPAKT.	SLUT- PL/FAKT.
17	15	TØMR	FORSK SØJLEFUND DEL 1-4	1,2	16- 1-69	24- 1-69	
19	20	TØMR	FORSK SØJLEFUND DEL 5-8	1,2	22- 1-69	30- 1-69	
23	24	TØMR	FORSK VÆGFUND DEL 1-4	1,0	24- 1-69	31- 1-69	
25	26	TØMR	FORSK VÆGFUND DEL 5-8	1,0	30- 1-69	6- 2-69	
31	32	TØMR	FORSK SØJLE+VÆGGE DEL 1-4	2,0	31- 1-69	19- 2-69	
33	34	TØMR	FORSK SØJLE+VÆGGE DEL 5-8	2,0	6- 2-69	25- 2-69	
59	60	TØMR	FORSK JAK DEL 1-4	3,2	27- 3-69	21- 4-69	
61	62	TØMR	FORSK JAK DEL 5-8	3,2	31- 3-69	25- 4-69	
DF1 1	DF1 2	TØMR	FORSK SØJLE+VÆGGE DEL 1-4	JAK 1	1,9	21- 4-69	6- 5-69
DF1 3	DF1 4	TØMR	FORSK SØJLE+VÆGGE DEL 5-8	JAK 1	1,9	25- 4-69	12- 5-69
DF1 25	DF1 26	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 1	JAK 1	1,0	6- 5-69	13- 5-69
DF1 33	DF1 34	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 5	JAK 1	1,0	12- 5-69	20- 5-69
DF1 27	DF1 28	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 2	DAK 1	1,0	13- 5-69	21- 5-69
DF1 35	DF1 36	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 6	DAK 1	1,0	20- 5-69	28- 5-69
DF1 29	DF1 30	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 3	DAK 1	1,0	21- 5-69	29- 5-69
DF1 37	DF1 38	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 7	DAK 1	1,0	26- 5-69	4- 6-69
DF1 31	DF1 32	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 4	JAK 1	1,0	29- 5-69	6- 6-69
DF1 39	DF1 40	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 8	DAK 1	1,0	4- 6-69	12- 6-69
DF2 1	DF2 2	TØMR	FORSK SØJLE+VÆGGE DEL 1-4	DAK 2	1,9	6- 6-69	20- 6-69
DF2 3	DF2 4	TØMR	FORSK SØJLE+VÆGGE DEL 5-8	DAK 2	1,9	12- 6-69	26- 6-69
DF2 25	DF2 26	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 1	JAK 2	1,0	20- 6-69	27- 6-69
DF2 33	DF2 34	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 5	JAK 2	1,0	26- 6-69	3- 7-69
DF2 27	DF2 28	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 2	DAK 2	1,0	27- 6-69	4- 7-69
DF2 35	DF2 36	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 6	DAK 2	1,0	3- 7-69	10- 7-69
DF2 29	DF2 30	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 3	DAK 2	1,0	4- 7-69	11- 7-69
DF2 37	DF2 38	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 7	DAK 2	1,0	10- 7-69	31- 7-69
DF2 31	DF2 32	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 4	JAK 2	1,0	11- 7-69	1- 8-69
DF2 39	DF2 40	TØMR	FORSKALLING DAK DEL 8	JAK 2	1,0	31- 7-69	7- 8-69
DF2 1	DF2 2	TØMR	FORSK SØJLE+VÆGGE DEL 1-4	JAK 3	1,6	7- 8-69	13- 8-69

ARBEJDSPLANER

Arbejdsplanen kan dels leveres sorteret efter fag (Udskrift nr. Arbejdsplaner 6) dels efter starttidspunkt (Udskrift nr. 7). Hver af disse planer består af to dele. Den første del er næsten identisk med den normale tidsplan (Udskrifterne nr. 5 henh. nr. 2), den anden del har form af et stavdiagram, der viser de enkelte aktiviteter tidsmæssige placering.

Udskrift nr. 6

Fag/

Sorteret efter:

Fag (afdeling)

Starttidspunkt

Formål:

Anvendes som arbejdsplan for de entrepriser, fag, afdelinger eller sjak, der skal udføre et selvstændigt arbejde i det pågældende projekt.

Udskrift nr. 7

Starttidspunkt

Sorteret efter: Starttidspunkt

Formål: Anvendes som samlet arbejdsplan for hele projektet, især til igangsætning.

Udskriften leveres som ovenfor i to dele. For både udskrift nr. 6 og 7 gælder imidlertid, at de er udformet således, at de kan klæbes sammen som vist nedenfor og derved give et bedre overblik over arbejdsforløbet.

RC PERT TIDSPLAN		SAG - LABORATORIEBYGNING		ARBEJDSPLAN		SAG - LABORATORIEBYGNING	
RC IDENT		NETVÆRK - ÅRHUS AF 1.11.68		SORTERING		ULNETVÆRK - ÅRHUS AF 1.11.68	
001/409/06:168/1		TEST 1		STARTTIDSPUNKT		TEST 1	
						NOV 68	DEC 68
						.44 .45 .46 .47 .48 .49 .50	
						.28 .04 .11 .16 .25 .02 .09	
						.29 .05 .12 .19 .26 .03 .10	
						.30 .06 .13 .20 .27 .04 .11	
						.31 .07 .14 .21 .28 .05 .12	
						.01 .08 .15 .22 .29 .06 .13	
START-PUNKT	SLUT-PUNKT	FAG	AKTIVITETSBEKRIVELSE	TIDS-VURD.	START-TIDSPKT.	SLUT-TIDSPKT.	
1	2	BETON	UNDERSTØBN ARBEJDEJENDUM	3.0	1-11-68	22-11-68	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
3	4	BETON	MIDLERTIDIG KLOAK	3.0	1-11-68	22-11-68	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
5	6	BETON	BYGGEPLANSINDRETNING A	3.0	1-11-68	22-11-68	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
7	8	BETON	UDGRAVNING BYGGEGRUBE	3.0	22-11-68	13-12-68	
9	10	BETON	BYGGEPLANSINDRETNING B	6.0	22-11-68	15-1-69	
11	12	U-LEV	OPSTILLING AF KRAN	.4	13-12-68	17-12-68	
13	14	BETON	UDGRAVNING TIL FUNDAMENT	3.0	13-12-68	15-1-69	
15	16	BETON	UDLAGNING AF RENSELAG	1.0	15-1-69	22-1-69	
17	18	TØMR	FORSK SØJLEFUND DEL 1-4	1.2	16-1-69	24-1-69	
19	20	TØMR	FORSK SØJLEFUND DEL 5-8	1.2	22-1-69	30-1-69	
21	22	BETON	SØJLEFUND DEL 1-4	1.2	22-1-69	30-1-69	
23	24	TØMR	FORSK VÆGFUND DEL 1-4	1.0	24-1-69	31-1-69	
27	28	BETON	SØJLEFUND DEL 5-8	1.2	28-1-69	5-2-69	
25	26	TØMR	FORSK VÆGFUND DEL 5-8	1.0	30-1-69	6-2-69	
29	30	BETON	VÆGFUND DEL 1-4	1.0	30-1-69	6-2-69	
31	32	TØMR	FORSK SØJLER+VÆGGE DEL 1-4	2.5	31-1-69	19-2-69	
35	36	BETON	VÆGFUND DEL 5-8	1.0	5-2-69	12-2-69	
33	34	TØMR	FORSK SØJLER+VÆGGE DEL 5-8	2.5	6-2-69	25-2-69	
37	38	BETON	SØJLER+ VÆGGE DEL 1-4	2.5	17-2-69	5-3-69	
39	40	BETON	SØJLER+ VÆGGE DEL 5-8	2.5	21-2-69	11-3-69	
41	42	BETON	UNDERGULV DEL 1-4	1.0	5-3-69	12-3-69	
43	44	BETON	UNDERGULV DEL 5-8	1.0	11-3-69	18-3-69	
45	46	BETON	RAL DEL 1-4	.5	12-3-69	17-3-69	
47	50	BETON	INDVENDIG KLOAK DEL 1-4	1.0	17-3-69	24-3-69	

ARBEJDSRAPPORT

Arbejdsrapporten kan udskrives sorteret efter fag (Udskrift nr. 8) eller efter starttidspunkt (Udskrift nr. 9). Den indeholder de planlagte starttidspunkter samt tomme kolonner, hvor de faktiske start- og færdiggørelsesdatoer samt bemanningen og de faktiske varigheder kan indføres manuelt. Herigennem opnås dels en løbende sammenligning mellem plan og virkelighed og dermed en kontrol af arbejdets forløb, dels indsamles erfaringsmateriale til senere brug.

INVESTERINGSPLAN

Investeringsplan

Investeringsplanen viser, hvornår omkostningerne påløber og kan danne grundlag for en omkostnings- og/eller udbetalingskontrol. Af kolonnerne max. og min. kan de totale investeringer udledes under forudsætning af, at aktiviteterne afsluttes tidligst, henholdsvis senest muligt. Rateplanen viser, hvor meget der skal udbetales til underentreprenørerne, hvis en bestemt procentdel af investeringen tilbageholdes. Investeringsplanen kan udskrives sorteret efter sluttidspunkt og efter fag.

Udskrift nr. 10 og 11.

Sluttidspunkt

A/S REGNECENTRALEN		SAG - LABORATORIEBYGNING		INVESTERINGSPLAN -		SIDE	
PERT TIDSPLAN		NETVARK - RAMUS AF 1.11.68				START DATO	
RC IDENT		REKVIRENT - A/S PLANBYG		SORTERING		UDARB/REV DATO	
001/409/061168/1		ADRESSE - GOTHESGADE 12 KØB K		SLUTTIDSPUNKT - SLUTPUNKT		RAPPORT DATO	
		TEST 1				1-11-68	
						6-11-68	
						1-11-68	
SLUT-PUNKT	FAG	AKTIVITETSBEKRIVELSE	SLUT-TIDSPKT, SENEST	SLUT	UGE INVE-NR, STERING	TOTALINVESTERING MAX,KR, MIN,KR,	RATEPLAN % MAX,KR, MIN,KR,
2	BETON	UNDERSTØBN NABOEJENDOM	22-11-68	22-11-68	47 25000	25000 25000	85 21250 21250
4	BETON	MIDLERTIDIG KLOAK	22-11-68	22-11-68	47 5000	30000 30000	85 25500 25500
6	BETON	BYGGEPLADSINDRETNING A	22-11-68	22-11-68	47 20000	50000 50000	85 42500 42500
10	BETON	BYGGEPLADSINDRETNING B	15-1-69	15-1-69	3 80000	130000 130000	85 110500 110500
14	BETON	UDGRAVNING TIL FUNDAMENT	15-1-69	15-1-69	3 3000	133000 133000	85 113050 113050
16	BETON	UDLAGNING AF RENSELÅG	22-1-69	22-1-69	4 3500	136500 136500	85 116025 116025
18	TØMR	FORSK SØJLEFUND DEL 1-4	24-1-69	24-1-69	4 3000	139500 139500	90 118725 118725
20	TØMR	FORSK SØJLEFUND DEL 3-8	30-1-69	30-1-69	5 3000	142500 139500	90 121425 118725
22	BETON	SØJLEFUND DEL 1-4	30-1-69	30-1-69	5 3000	145500 139500	85 123975 118725
24	TØMR	FORSK VÅGFUND DEL 1-4	31-1-69	31-1-69	5 3000	148500 142500	90 126675 121425
28	BETON	SØJLEFUND DEL 3-8	5-2-69	5-2-69	6 3000	151500 142500	85 129225 121425
26	TØMR	FORSK VÅGFUND DEL 3-8	6-2-69	6-2-69	6 3000	154500 142500	90 131925 121425
30	BETON	VÅGFUND DEL 1-4	6-2-69	6-2-69	6 3000	157500 142500	85 134475 121425
22	BETON	SØJLEFUND DEL 1-4	10-2-69	10-2-69	7 3000	157500 145500	85 134475 123975
30	BETON	VÅGFUND DEL 3-8	12-2-69	12-2-69	7 3000	160500 145500	85 137025 123975

Fag

A/S REGNECENTRALEN		SAG - LABORATORIEBYGNING		INVESTERINGSPLAN - TØMR		SIDE	
PERT TIDSPLAN		NETVARK - RAMUS AF 1.11.68				START DATO	
RC IDENT		REKVIRENT - A/S PLANBYG		SORTERING		UDARB/REV DATO	
001/409/061168/1		ADRESSE - GOTHESGADE 12 KØB K		SLUTTIDSPUNKT - SLUTPUNKT		RAPPORT DATO	
		TEST 1				1-11-68	
						6-11-68	
						1-11-68	
SLUT-PUNKT	FAG	AKTIVITETSBEKRIVELSE	SLUT-TIDSPKT, SENEST	SLUT	UGE INVE-NR, STERING	TOTALINVESTERING MAX,KR, MIN,KR,	RATEPLAN % MAX,KR, MIN,KR,
18	TØMR	FORSK SØJLEFUND DEL 1-4	24-1-69	24-1-69	4 3000	3000 3000	90 2700 2700
20	TØMR	FORSK SØJLEFUND DEL 3-8	30-1-69	30-1-69	5 3000	6000 3000	90 5400 2700
24	TØMR	FORSK VÅGFUND DEL 1-4	31-1-69	31-1-69	5 3000	9000 6000	90 8100 5400
26	TØMR	FORSK VÅGFUND DEL 3-8	6-2-69	6-2-69	6 3000	12000 6000	90 10800 5400
32	TØMR	FORSK SØJLER+VÅGGE DEL 1-4	19-2-69	19-2-69	6 8000	20000 14000	90 18000 12600
20	TØMR	FORSK SØJLER+VÅGGE DEL 3-8	25-2-69	25-2-69	9 3000	20000 17000	90 18000 15300
34	TØMR	FORSK SØJLER+VÅGGE DEL 3-8	25-2-69	25-2-69	9 8000	28000 17000	90 25200 15300
26	TØMR	FORSK VÅGFUND DEL 3-8	4-3-69	4-3-69	10 3000	28000 20000	90 25200 18000
34	TØMR	FORSK SØJLER+VÅGGE DEL 3-8	20-3-69	20-3-69	12 8000	28000 28000	90 25200 25200
60	TØMR	FORSK DÅK DEL 1-4	21-4-69	21-4-69	17 10000	38000 38000	90 34200 34200
62	TØMR	FORSK DÅK DEL 3-8	25-4-69	25-4-69	17 10000	48000 38000	90 43200 34200
DF1 2	TØMR	FORSK SØJL+VÅGGE DEL 1-4	6-5-69	6-5-69	19 2000	50000 40000	90 45000 36000
DF1 4	TØMR	FORSK SØJL+VÅGGE DEL 3-8	12-5-69	12-5-69	26 2000	52000 40000	90 46800 36000
DF1 26	TØMR	FORSKALLING DÅK DEL 1	13-5-69	13-5-69	20 3000	55000 43000	90 49500 38700
DF1 34	TØMR	FORSKALLING DÅK DEL 3	20-5-69	20-5-69	21 3000	58000 43000	90 52200 38700
DF1 28	TØMR	FORSKALLING DÅK DEL 2	21-5-69	21-5-69	21 3000	61000 46000	90 54900 41400
62	TØMR	FORSK DÅK DEL 3-8	23-5-69	23-5-69	21 10000	61000 56000	90 54900 50400
DF1 36	TØMR	FORSKALLING DÅK DEL 6	28-5-69	28-5-69	22 3000	64000 56000	90 57600 50400
DF1 30	TØMR	FORSKALLING DÅK DEL 3	29-5-69	29-5-69	22 3000	67000 59000	90 60300 53100
DF1 38	TØMR	FORSKALLING DÅK DEL 7	4-6-69	4-6-69	23 3000	70000 59000	90 63000 53100
DF1 32	TØMR	FORSKALLING DÅK DEL 4	6-6-69	6-6-69	23 3000	73000 62000	90 65700 55800
30	TØMR	FORSK VÅGFUND DEL 3-8	10-2-69	10-2-69	24 2000	73000 64000	90 65700 55800

RESSOURCEPLANER

Systemet kan levere 3 forskellige ressourceplaner: ressourcebelastning, ressourcefordeling samt ressourceforbrug.

Ressource-
planer

Udskrift nr. 12 og 13

Sorteret efter:

Tidligste henholdsvis seneste starttids-
punkt.

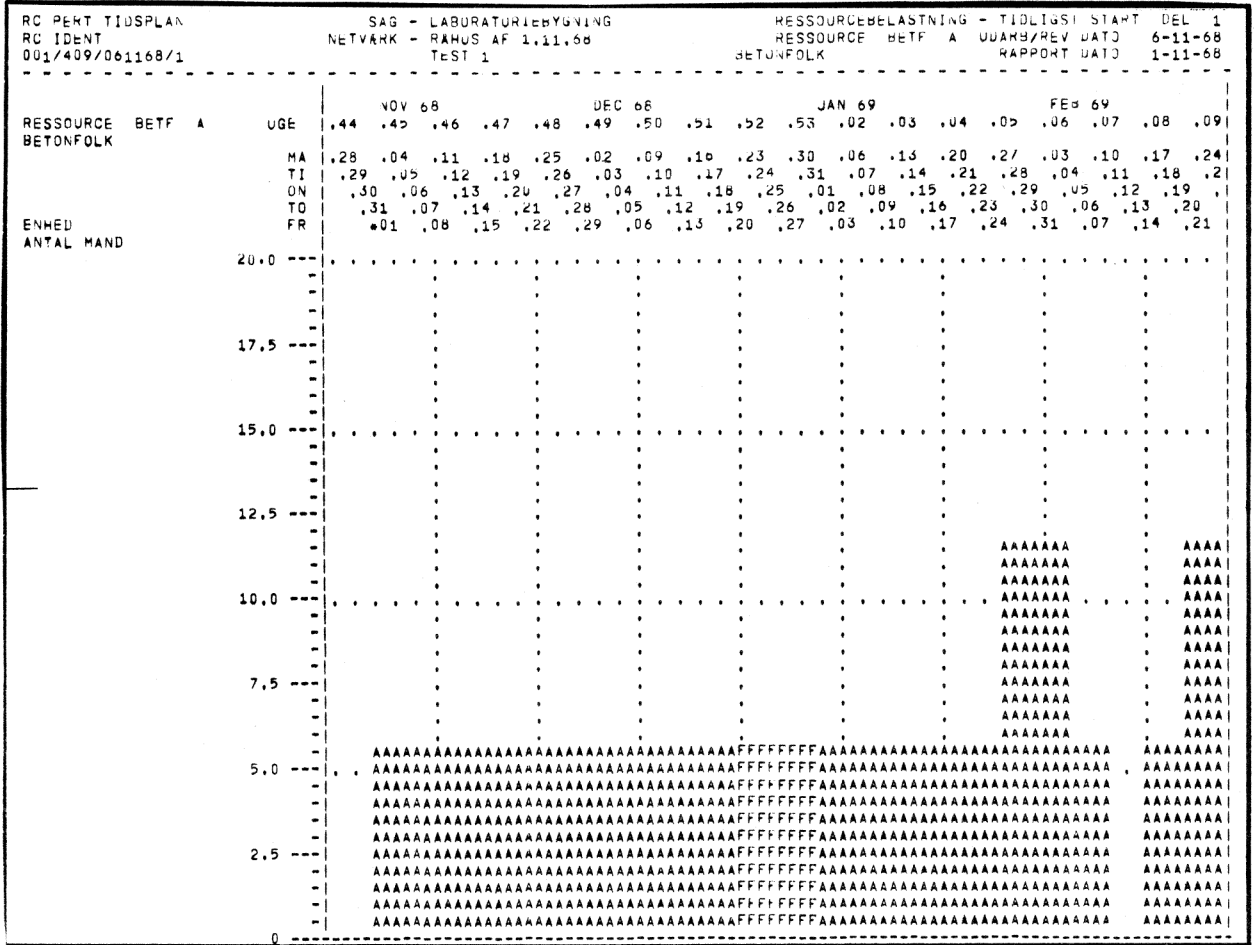
Ressource-
belastning

Ressourcebelastningen gør det muligt at konstatere, hvilke konsekvenser den beregnede tidsplan får for ressourceindsatsen. Ved hjælp af denne udskrift kan man således kontrollere, om tidsplanen overhovedet er praktisk gennemførlig, eller om urealistiske bemandings- eller forbrugssituationer vil opstå i projektets forløb.

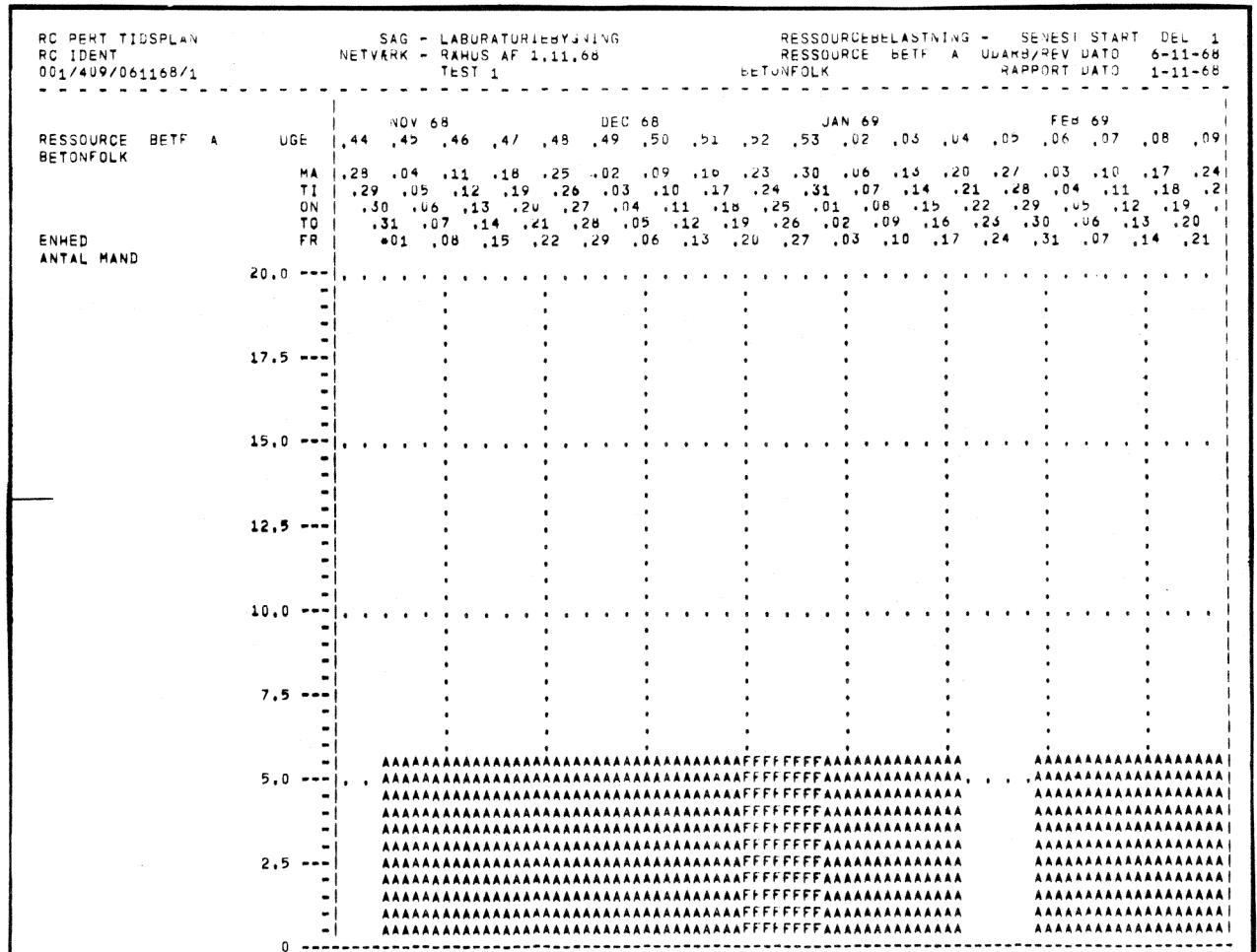
For hver af de angivne ressourcer udskrives en ressourcebelastning bestående af et eller flere afsnit på fire eller otte måneder. Hvis ressourcen er en form for arbejdskraft, viser kurven direkte bemandingen. Er ressourcen et materiale, aflæses af kurven det kumulerede forbrug.

Som det fremgår af omstående figurer, kan planen udskrives dels på grundlag af en tidsplan, hvori alle aktiviteter starter tidligst muligt, dels på grundlag af en tidsplan, hvor de starter senest muligt.

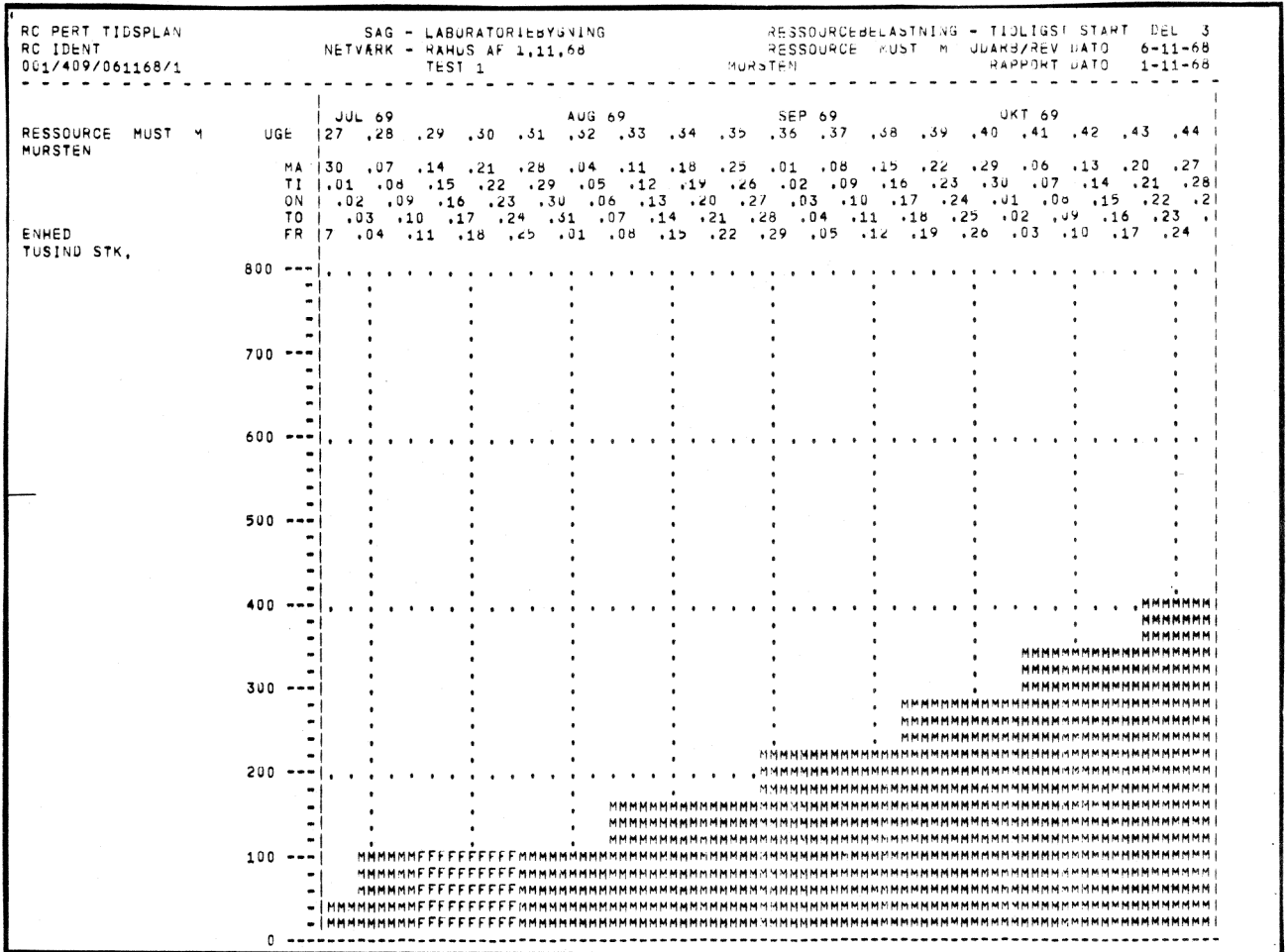
Udskrift nr. 12a



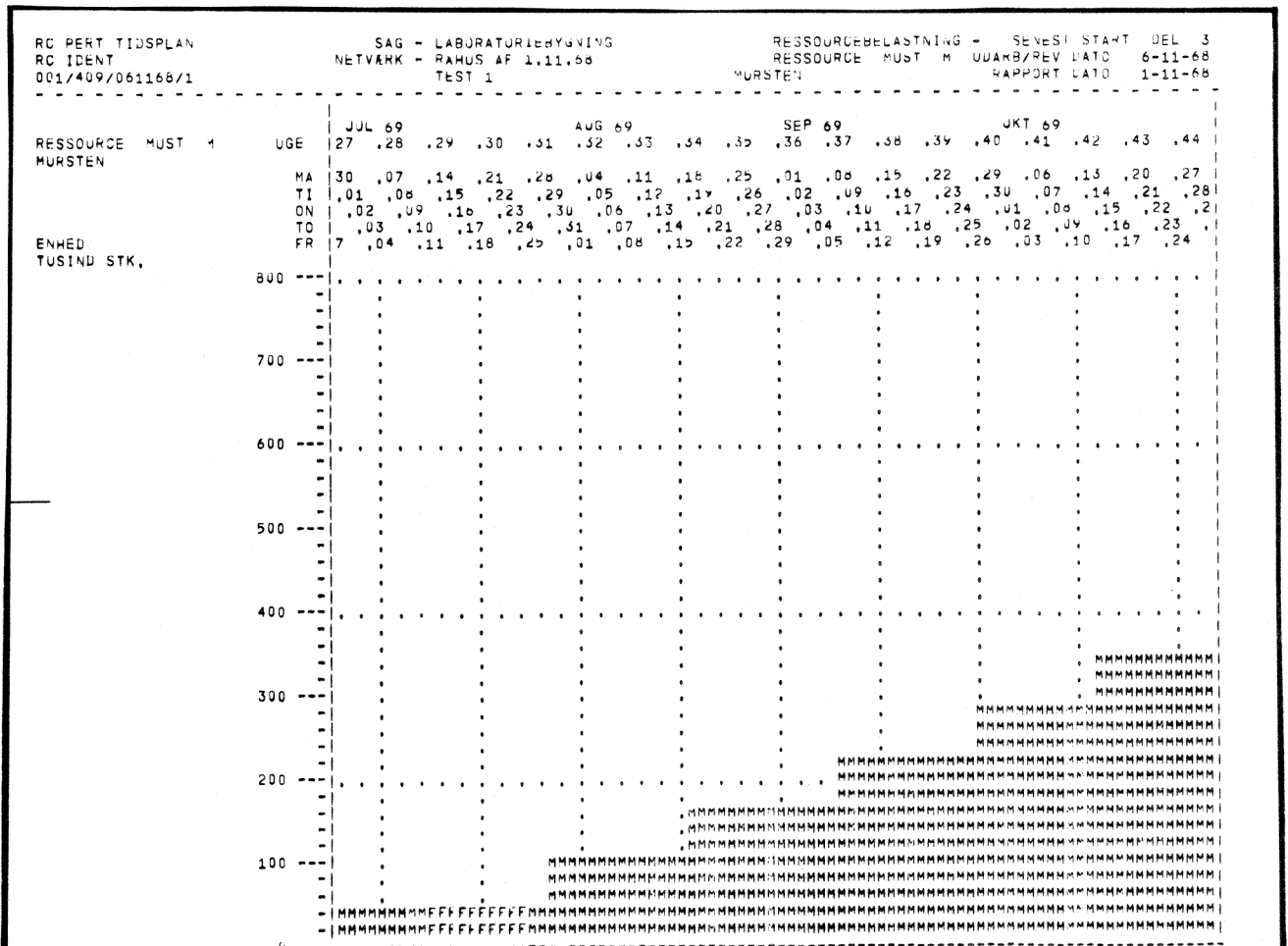
Udskrift nr. 13a



Udskrift nr. 12b



Udskrift nr. 13b



Udskrift nr. 14

Sorteret efter: Tidligste starttidspunkt.

Ressource-
fordelingsplan

Ressourcefordelingsplanen er en udskrift i listeform, der for hver ressource viser de aktiviteter, der forbruger den, hvornår det sker, samt hvad det totale ressourceforbrug er for hele projektet. Planen anvendes normalt ved analyser af ressourcebelastningen.

Udskrift nr. 14a

A/S REGNECENTRALEN		SAG - LABORATORIEBYGNING		RESSOURCEFORDELINGSPLAN		SIDE				
PERT TIDSPLAN		NETVÆRK - RAHUS AF 1.11.68		SORTERING RES. - STARTTIDSPKT		START DATO				
RC IDENT		REKVIRENT - A/S PLANBYG		RESSOURCEKODE BETH A		UDARB/REV DATO				
001/409/061168/1		ADRESSE - GÖTHERSGADE 12 Kbh K		BETONFULK		RAPPORT DATO				
		TEST 1		ENHED ANTAL MAND		1-11-68				
START-PUNKT	SLUT-PUNKT	FÖRBRUG PR. DAG	FÖRBRUG	FAG	AKTIVITETSBEKRIVELSE	TIDS-VURD.	START-TIDSPKT.	SLUT-TIDSPKT.	SLUT PL/FAKT.	SLAK
1	2	2,0	30,0	BETON	UNDERSTÖVN NABOEJENDUM	3,0	1-11-68	22-11-68		0
3	4	2,0	30,0	BETON	MIDLERTIDIG KLOAK	3,0	1-11-68	22-11-68		0
5	5	2,0	30,0	BETON	BYGGEPLAUSINDRETNING A	3,0	1-11-68	22-11-68		0
7	8	2,0	30,0	BETON	UDGRAVNING BYGGEGRUBE	3,0	22-11-68	19-12-68		0
9	10	4,0	120,0	BETON	BYGGEPLAUSINDRETNING B	6,0	22-11-68	19-1-69		0
13	14	2,0	30,0	BETON	UDGRAVNING TIL FUNDAMENT	3,0	13-12-68	19-1-69		0
15	16	6,0	30,0	BETON	UDLAGNING AF RENSELAG	1,0	15-1-69	22-1-69		0
21	22	6,0	36,0	BETON	SÖJLEFUND DEL 1-4	1,2	22-1-69	30-1-69		1,3
27	28	6,0	36,0	BETON	SÖJLEFUND DEL 5-8	1,2	28-1-69	9-2-69		4,8
29	30	6,0	30,0	BETON	VÆGFUND DEL 1-4	1,0	30-1-69	6-2-69		1,3
35	36	6,0	30,0	BETON	VÆGFUND DEL 5-8	1,0	5-2-69	12-2-69		4,8
37	38	6,0	75,0	BETON	SÖJLER VÆGGE DEL 1-4	2,5	17-2-69	9-3-69		0
39	40	6,0	75,0	BETON	SÖJLER VÆGGE DEL 5-8	2,5	21-2-69	11-3-69		3,5
41	42	6,0	30,0	BETON	UNDERGULV DEL 1-4	1,0	5-3-69	12-3-69		0
43	44	6,0	30,0	BETON	UNDERGULV DEL 5-8	1,0	11-3-69	18-3-69		3,5
45	46	6,0	15,0	BETON	RAL DEL 1-4	0,5	12-3-69	17-3-69		0
49	50	6,0	30,0	BETON	INDVENDIG KLOAK DEL 1-4	1,0	17-3-69	24-3-69		0
47	48	6,0	15,0	BETON	RAL DEL 5-8	0,5	18-3-69	21-3-69		3,5
51	52	6,0	30,0	BETON	INDVENDIG KLOAK DEL 5-8	1,0	21-3-69	28-3-69		3,5
53	54	6,0	15,0	BETON	VÆMNERET GULV DEL 1-4	0,5	24-3-69	28-3-69		0
57	58	6,0	15,0	BETON	VÆMNERET AF VÆG DEL 1-4	0,5	26-3-69	31-3-69		1,2
	56	6,0	15,0	BETON	VÆMNERET GULV DEL 5-8	0,5	28-3-69	1-4-69		3,5
							31-3-69	5-4-69		

Udskrift nr. 14b

A/S REGNECENTRALEN		SAG - LABORATORIEBYGNING		RESSOURCEFORDELINGSPLAN		SIDE						
PERT TIDSPLAN		NETVÆRK - RAHUS AF 1.11.68		SORTERING RES. - STARTTIDSPKT		START DATO						
RC IDENT		REKVIRENT - A/S PLANBYG		RESSOURCEKODE MUST M		UDARB/REV DATO						
001/409/061168/1		ADRESSE - GÖTHERSGADE 12 Kbh K		MURSTEN		RAPPORT DATO						
		TEST 1		ENHED TUSIND STK.		1-11-68						
START-PUNKT	SLUT-PUNKT	FÖRBRUG PR. DAG	FÖRBRUG	FAG	AKTIVITETSBEKRIVELSE	TIDS-VURD.	START-TIDSPKT.	SLUT-TIDSPKT.	SLUT PL/FAKT.	SLAK		
DF1	57	DF1	58	4,0	58,0	MURER	OPMURING VÆGGE DEL 1-4	DAK 1	2,9	13-6-69	4-7-69	1,5
DF1	59	DF1	60	4,0	58,0	MURER	OPMURING VÆGGE DEL 5-8	DAK 1	2,9	4-7-69	7-8-69	1,5
DF2	57	DF2	58	4,0	58,0	MURER	OPMURING VÆGGE DEL 1-4	DAK 2	2,9	8-8-69	28-8-69	1,4
DF2	59	DF2	60	4,0	58,0	MURER	OPMURING VÆGGE DEL 5-8	DAK 2	2,9	28-8-69	10-9-69	1,4
DF3	57	DF3	58	4,8	58,0	MURER	OPMURING VÆGGE DEL 1-4	DAK 3	2,4	18-9-69	6-10-69	1,4
DF3	59	DF3	60	4,8	58,0	MURER	OPMURING VÆGGE DEL 5-8	DAK 3	2,4	6-10-69	22-10-69	1,4
DF4	57	DF4	58	4,8	58,0	MURER	OPMURING VÆGGE DEL 1-4	DAK 4	2,4	22-10-69	7-11-69	1,4
DF4	59	DF4	60	4,8	58,0	MURER	OPMURING VÆGGE DEL 5-8	DAK 4	2,4	7-11-69	29-11-69	1,4
DH5	57	DH5	58	4,8	58,0	MURER	OPMURING VÆGGE DEL 1-4	DAK 5	2,4	25-11-69	11-12-69	1,4
DH6	57	DH6	58	4,8	58,0	MURER	OPMURING VÆGGE DEL 1-4	DAK 6	2,4	22-12-69	12-1-70	0
SAMLET FÖRBRUG			580,0	TUSIND STK.								

Udskrift nr. 15

Sorteret efter: Fag og derunder efter tidligste sluttidspunkt.

Ressource-
forbrugsplan

Ressourceforbrugsplanen angiver i listeform alle aktiviteter med forbrug af ressourcer i form af arbejdskraft, materialer, materiel og omkostninger. Planen er en særlig sortering af de leverede inddata, der kan benyttes som systematisk oversigt over disse.

A/S REGNECENTRALEN		SAG - LABORATORIEBYGNING		RESSOURCEFORBRUGSPLAN		SIDE	1
PERT TIDSPLAN		NETVÆRK - KÅRUS AF 1.11.68		SORTERING FAG - STARTTIDSPKT		START DATO	1-11-68
RC IDENT		REKVIRENT - A/S PLANBYG		UDARB/REVIDERET		DATO	6-11-68
001/409/061168/1		ADRESSE - GOTHERSGADE 12 KØB K		RAPPORT		DATO	1-11-68
		TEST 1					
START-PUNKT	SLUT-PUNKT	FAG	AKTIVITETSBEKRIVELSE	KODE	BESKRIVELSE	RESSOURCEFORBRUG	ENHED
17	18	TØMR	FORSK SØJLEFUND DEL 1-4	TØMF A	TØMKERE	4,0	ANTAL MAND
					OMKOSTNING	3000	KK,
19	20	TØMR	FORSK SØJLEFUND DEL 5-8	TØMF A	TØMKERE	4,0	ANTAL MAND
					OMKOSTNING	3000	KK,
23	24	TØMR	FORSK VAGFUND DEL 1-4	TØMF A	TØMKERE	4,0	ANTAL MAND
					OMKOSTNING	3000	KK,
25	26	TØMR	FORSK VAGFUND DEL 5-8	TØMF A	TØMKERE	4,0	ANTAL MAND
					OMKOSTNING	3000	KK,
31	32	TØMR	FORSK SØJLER+VÆGGE DEL 1-4	TØMF A	TØMKERE	4,0	ANTAL MAND
					OMKOSTNING	8000	KK,
33	34	TØMR	FORSK SØJLER+VÆGGE DEL 5-8	TØMF A	TØMKERE	4,0	ANTAL MAND
					OMKOSTNING	8000	KK,
59	60	TØMR	FORSK DAK DEL 1-4	TØMF A	TØMKERE	4,0	ANTAL MAND
					OMKOSTNING	3000	KK

Udskrift nr. 16

Sorteret efter: Basismodul og herunder efter startpunkt.

Basismodul-
kartotek

Basismodulkartoteket er en listning af de aktiviteter, der indgår i basismodulerne, som opbevares på magnetbånd. Udskriften anvendes til at kontrollere indholdet af magnetbåndskartoteket.

A/S REGNECENTRALEN		SAG - LABORATORIEBYGNING		MODULKARTOTEKSUDSKRIFT		SIDE	1
PERT TIDSPLAN		NETVÆRK - KÅRUS AF 1.11.68		START DATO		DATO	1-11-68
RC IDENT		REKVIRENT - A/S PLANBYG		UDARB/REVIDERET		DATO	6-11-68
001/409/061168/1		ADRESSE - GOTHERSGADE 12 KØB K		RAPPORT		DATO	1-11-68
		TEST 1					
START-PUNKT	SLUT-PUNKT	AKTIVITETSBEKRIVELSE	FAGKODE	VARIG-MED	SLUT PL/FAKT	MODUL-IDENT	XXXX
XXXX	XXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXX	XX,X	X XX-XX-XX	XXXX	
1	2	FORSK SØJL+VÆGGE DEL 1-4	TØMR	1,6		DF	
3	4	FORSK SØJL+VÆGGE DEL 5-8	TØMR	1,6		DF	
2	5		000000	-,8		DF	
5	6	SØJLER+VÆGGE DEL 1-4	BETON	1,6		DF	
4	7		000000	-,8		DF	
7	8	SØJLER+VÆGGE DEL 5-8	BETON	1,6		DF	
2	9		000000	-,2		DF	
9	10	PREFAB SØJLER DEL 1	LEV	,2		DF	
10	11		000000	0		DF	
11	12	PREFAB SØJLER DEL 2	LEV	,2		DF	
12	13		000000	0		DF	
13	14	PREFAB SØJLER DEL 3	LEV	,2		DF	
			000000	0		DF	

FEJLFINDING

Fejlfinding

Systemet er udformet således, at fejl af enhver art hurtigt kan lokaliseres ved hjælp af en række supplerende udskrifter, der leveres ved hver eneste kørsel.

Disse udskrifter falder i fire dele:

- listning af inddata
- oversigt over antallet af indlæste datakort
- oversigt over netværk
- listning af fejludskrifter

Listning af inddata omfatter dels alle oplysninger fra bestillingsformularerne dels øvrige indlæste data.

Listning af inddata

Data fra bestillingsformularer

A/S REGNENCENTRALEN	PERT TIDSPLAN	ARBEJDSKALENDER SAGSUPLYSNINGER ØNSKEDE PLANER

TAPE ASSIGNMENT	1, SANG	
START DATO	011168	
FERIE	221268010169	
FERIE	140769260769	
SAG	LABORATORIEBYGNING	
NETVÆRK	RAMUS AF 1,11,68	
REKVIRENT	A/S PLANBYG	
ADRESSE	GOTHERSGADE 12 KBH K	
KLASSIFIKATION	TEST 1	
UDARB/REV DATO	061168	
RAPPORT DATO	011168	
RC IDENT	001/409/061168/0	
RAPPORT	TIDSPL, STARTKNP	
RAPPORT	TIDSPL, STARTTID	
RAPPORT	TIDSPL, SLUTTID	
RAPPORT	TIDSPL, SLÅK	
RAPPORT	TIDSPL, FAG	X X
RAPPORT	ARB, PL, FAG	X X 4 1
RAPPORT	ARB, PL, STARTTID	X 4 1
RAPPORT	ARB, RP, FAG	X
RAPPORT	ARB, RP, STARTTID	
RAPPORT	INV, PL, SLUTTID	
RAPPORT	INV, PL, FAG	X
RAPPORT	RESS, BELASTNING	4 1
RAPPORT	RESS, BELAST, SEN	4 1
RAPPORT	RESS, FORDELING	X
RAPPORT	RESS, FORBRUG	X
RAPPORT	MODULKARTOTEK	
DE I KALENDEREN MEDTÆGNE FRIDAGE OG FERIER ER FORUDEN DE INDBYGGEDE		
FERIE FRA 221268 TIL 10169		
FERIE FRA 140769 TIL 260769		
STYREKORT ACCEPTEREDE		

Øvrige indlæste
datakort

A/S REGNECENTRALEN	SAG - LABORATORIEBYGNING	LISTNING AF DATA OG FEJLUDSKRIFTER	SIDE	1
PERT TIDSPLAN	NETVÆRK - ÅRHUS AF 1.11.68		START DATO	1-11-68
RC IDENT	REKVIRENT - A/S PLANBYG		REVIDERET DATO	6-11-68
001/409/061168/1	ADRESSE - GOTHERSGADE 12 KØB K		RAPPORT DATO	1-11-68
	TEST 1			

AS00000000	1			F011168	1
AS00000000	3			F011168	2
AS00000000	5			F011168	3
AE 2	7		000000 0,0		4
AE 4	7		000000 0,0		5
AE 6	9		000000 0,0		6
AE 8	11		000000 0,0		7
AE 8	13		000000 0,0		8
AE 60 DF1	1		000000 0,0		9
AE 66 DF1	5		000000 0,0		10
AE 68 DF1	7		000000 0,0		11
AE 62 DF1	3		000000 0,0		12
AE 1	2	FORSK SØJL+VAGGE DEL 1-4	TØMR 1,6	DF	13
AE 3	4	FORSK SØJL+VAGGE DEL 5-8	TØMR 1,6	DF	14
AE 5	6	SØJLER+VAGGE DEL 1-4	BETUN 1,6	DF	15
AE 7	8	SØJLER+VAGGE DEL 5-8	BETUN 1,6	DF	16
AE 9	10	PREFAB SØJLER DEL 1	LEV 0,2	DF	17
AE 11	12	PREFAB SØJLER DEL 2	LEV 0,2	DF	18
AE 13	14	PREFAB SØJLER DEL 3	LEV 0,2	DF	19
AE 15	16	PREFAB SØJLER DEL 4	LEV 0,2	DF	20
AE 17	18	PREFAB SØJLER DEL 5	LEV 0,2	DF	21
AE 19	20	PREFAB SØJLER DEL 6	LEV 0,2	DF	22
REBETFABETJNFOLK		ANTAL MAND			23
RETØMFATØMRERE		ANTAL MAND			24
REMURFAMURERE		ANTAL MAND			25
REMUSTMMURSTEN		TUSIND STK.			26
IE TØMR 90					27
IE BETON 85					28
IE MURER 85					29
FE 1	2	2000TØMF 4,0		DF	30
FE 3	4	2000TØMF 4,0		DF	31
FE 5	6	4000	BETØ 6,0	DF	32
FE 7	8	4000	BETØ 6,0	DF	33
FE 9	10	4000		DF	34
FE 11	12	4000		DF	35
FE 13	14	4000		DF	36
FE 15	16	4000		DF	37
FE 17	18	4000		DF	38
FE 19	20	4000		DF	39
ME DF DF1	DAK 1120				40
ME DF DF2	DAK 2120				41
ME DF DF3	DAK 3100				42
ME DF DF4	DAK 4100				43
ME DH DH5	DAK 5100				44
ME DH DH6	DAK 6100				45

I ovenstående figur er anført eksempler på forskellige typer af datakort.

Udover denne detaljerede listning af datakortene følger en Antal oversigt over antallet af indlæste datakort, fordelt på de datakort forskellige korttyper.

A/S REGNECENTRALEN	SAG - LABORATORIEBYGNING	LISTNING AF DATA OG FEJLUDSKRIFTER	SIDE	5
PERT TIDSPLAN	NETVÆRK - ÅRHUS AF 1.11.68		START DATO	1-11-68
RC IDENT	REKVIRENT - A/S PLANBYG		REVIDERET DATO	6-11-68
001/409/061168/1	ADRESSE - GOTHERSGADE 12 KØB K		RAPPORT DATO	1-11-68
	TEST 1			

ANTAL DATAKORT	TOTAL	308
ANTAL DATAKORT	TYPE R	4
ANTAL DATAKORT	TYPE A	217
ANTAL DATAKORT	TYPE F	78
ANTAL DATAKORT	TYPE I	3
ANTAL DATAKORT	TYPE M	6
ANTAL DATAKORT	ACCEPTERED=	308

I oversigten over netværket anføres de startknudepunkter, der mangler dato. Desuden listes samtlige slutknudepunkter i netværket og det totale antal knudepunkter og aktiviteter beregnes. Disse udskrifter muliggør altså en kontrol af, at det indlæste netværk er identisk med det optegnede netværk.

Oversigt
over netværk

A/S REGNECENTRALEN	SAG - LABORATORIEBYGNING	LISTING AF DATA OG FEJLUDDRIFTER	SIDE	9
PERT TIDSPLAN	NETVÆRK - RAMUS AF 1,11,68		START DATO	1-11-68
RC IDENT	REKVIRENT - A/S PLANBYG		OPARBEJDET/REVIDEREI DATO	6-11-68
001/409/061168/1	ADRESSE - GOTHERSGADE 12 KØBENHAVN		RAPPORT DATO	1-11-68
	TEST 1			

OVERSIGT OVER NETVÆRK

FØLGENDE STARTKNUDEPUNKTER MANGLER DATO

INGEN

SLUTKNUDEPUNKTER,

DNE 58

ANTAL KNUDEPUNKTER I NETVÆRKET ER 368,

ANTAL AKTIVITETER I NETVÆRKET ER 486,

Hvis netværket er behæftet med fejl, vil fejlene som regel fremgå af de fejludskrifter og anmærkninger, som systemet er i stand til at levere. Nedenstående figur viser en række eksempler på mulige udskrifter af denne art. Det kan nævnes, at samtlige løkker i netværket og alle formelle fejl i inddata anføres.

Fejludskrifter

A/S REGNECENTRALEN	SAG - FEJLUDDRIFTER	LISTING AF DATA OG FEJLUDDRIFTER	SIDE	1
PERT TIDSPLAN	NETVÆRK - NR. 1 AF 1,05,69		START DATO	1- 5-69
RC IDENT	REKVIRENT - PDS		OPARBEJDET/REVIDEREI DATO	1- 5-69
001/409/010569/1	ADRESSE - VAR, 326, LOK, 30		RAPPORT DATO	1- 5-69
	FEJL			

FE	1	2	SAND		1
****	RESSOURCEMANGDE MANGLER				
FE	3	4	50,0		2
****	RESSOURCEKODE MANGLER				
FE	5	6	HET 3,0		3
****	HE BET BETONFOLK		ANTAL MAND		4
****	BOGSTAVKODE FOR MANGDE/ARBEJDSKRAFT MANGLER				
IE	SAND				5
****	RATESATS MANGLER				
AS00000000	1			F010569	6
AS00000000	3			F010569	7
AE00000000	5			F010569	8
****	BETEGNELSE FOR STARTPUNKT ELLER MANGLER				
AE	1	2	UNDERSTØJ NABOEJENDUM	BETON 3,0	9
AE	3	3	MIDLERTIDIG KLOAK	BETON 3,0	10
****	SAMME BETEGNELSE FOR STARTPUNKT OG SLUTPUNKT				
AE	5	6	BYGGEPLAUSINDRETNING A	BETON 3,0	11
AE	2	7		.0	12
AE	7	8	UDGRAVNING AF BYGGEGRUBE	BETON 3,0F290469	13
AC	4	7		000000 0,0	14
AE	6	9		000000 0,0	17
AE	8	11		000000 0,0	18
AE	9	10	BYGGEPLAUSINDRETNING B	BETON 6,0P290469	17
PLANLAGT SLUT DATO	29	4	69	FALDER FOR RAPPORT DATO	
OG ER	ANDRET TIL	1	5	69 FOR STARTPUNKT	9, SLUTPUNKT 10
AE	11	12	OPSTILLING AF KRAN	U-LEV	18
AE	12	1		000000 0,0	19
Z					20

**** ANDRING ELLER ANNULLERING UMULIG, MANGLER I KARTOTEKET.

**** DEN FORKERTE RETTELSE INDEHOLDER FØLGENDE OPLYSNINGER

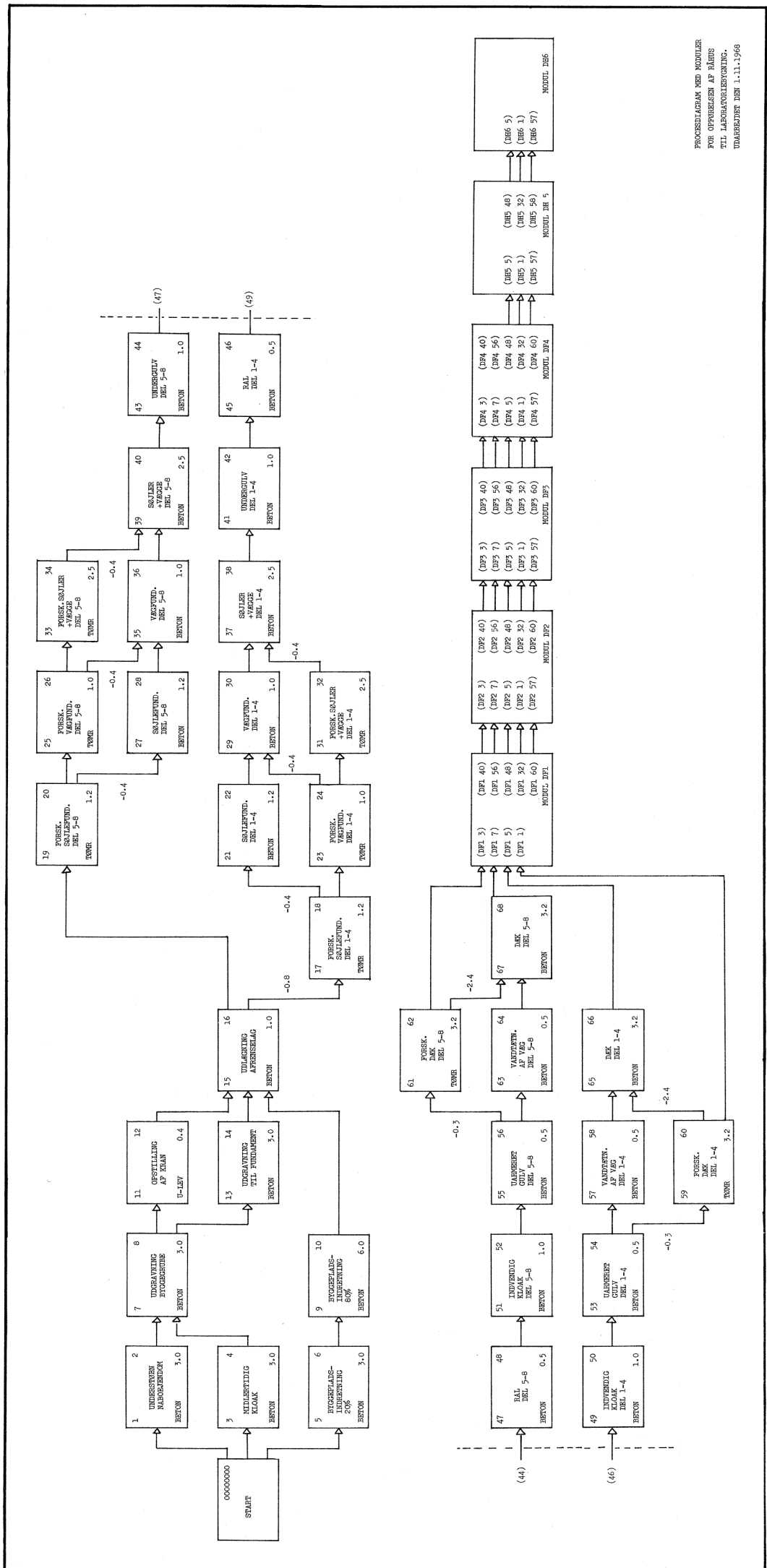
KORT TYPE A , STARTKNUDEPUNKT 4, SLUTKNUDEPUNKT 7.

**** 1 FEJL I OPDATERING.

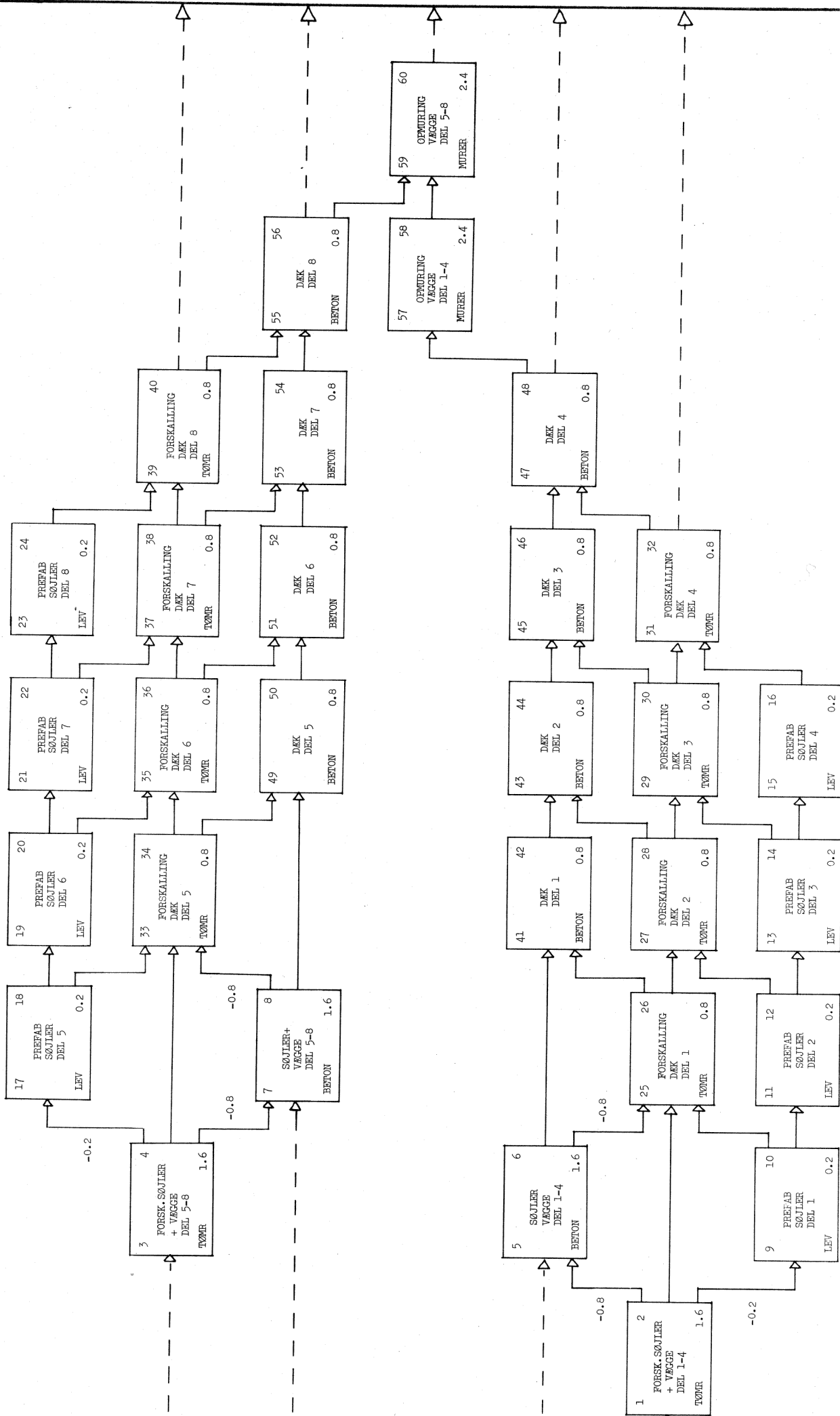
**** NETVÆRKET INDEHOLDER FØLGENDE LØKKER

LØKKE

12
1
2
7
8
11
12



PROCESLÅGEM MED KOMPLER FOR OPFØRELSE AF RÅRIS TIL LABORATORLEVERING. UDBEDRET DES 1.11.1969



Bindinger til og fra det enkelte modul indtegnet punkteret.