

MASTER

Projectplanning en capaciteitsbeheer in een multi-project omgeving

de Vocht, G.W.A.C.M.

Award date:
1987

[Link to publication](#)

Disclaimer

This document contains a student thesis (bachelor's or master's), as authored by a student at Eindhoven University of Technology. Student theses are made available in the TU/e repository upon obtaining the required degree. The grade received is not published on the document as presented in the repository. The required complexity or quality of research of student theses may vary by program, and the required minimum study period may vary in duration.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain

ARW
87
BDK



Medical
Systems

PROJECTPLANNING

BDK 1178 A

EN

EIGENDOM STUDIEBIBLIOTHEEK
BEDRIJFSKUNDE

CAPACITEITSBEHEER

IN EEN MULTIPROJECT OMGEVING

- BIJLAGEN -

Door: G.W.A.C.M. de Vocht

**NIET
UITLEENBAAR**

PROJECTPLANNING EN CAPACITEITSBEHEER
IN EEN MULTI-PROJECT OMGEVING

- BIJLAGEN -

Afstudeer onderzoek
Guido de Vocht

Technische Universiteit Eindhoven
Faculteit Bedrijfskunde
Vakgroep Kwantitatieve Aspecten van
Beheersingssystemen

Medical Systems Best
Nederlandse Philips Bedrijven B.V.

TU begeleiders: ir. W.T. Langendam
ir. A.J. Halbmeijer

TU beoordelingscomissie: ir. W.T. Langendam
ir. A.J. Halbmeijer
prof. ir. W. Monhemius

Bedrijfsbegeleiders: ing. G.L.A. Smits
ing. A. Platje

Best, 3 juni 1987

**NIET
UITLEENBAAR**

INHOUDSOPGAVE

- 1 Het Philips-concern
- 2 De MSD organisatie
- 3 Een MR-systeem
- 4 Organisatie schema MR
- 5 Tijdschema gebruik PRICE
- 6 Relatie schema PRICE
- 7 Output PRICE-S oefening
- 8 De CAS-Algorithmes
- 9 Het netwerk
- 10 CAS-resultaten, grafisch weergegeven
- 11 Artemis resultaten, grafisch en tabellarisch weergegeven

BOARD OF MANAGEMENT

LIGHTING

CONSUMER ELECTRONICS

MAJOR DOMESTIC APPLIANCES

SMALL DOMESTIC APPLIANCES

TELECOMMUNICATION &
DATA SYSTEMS

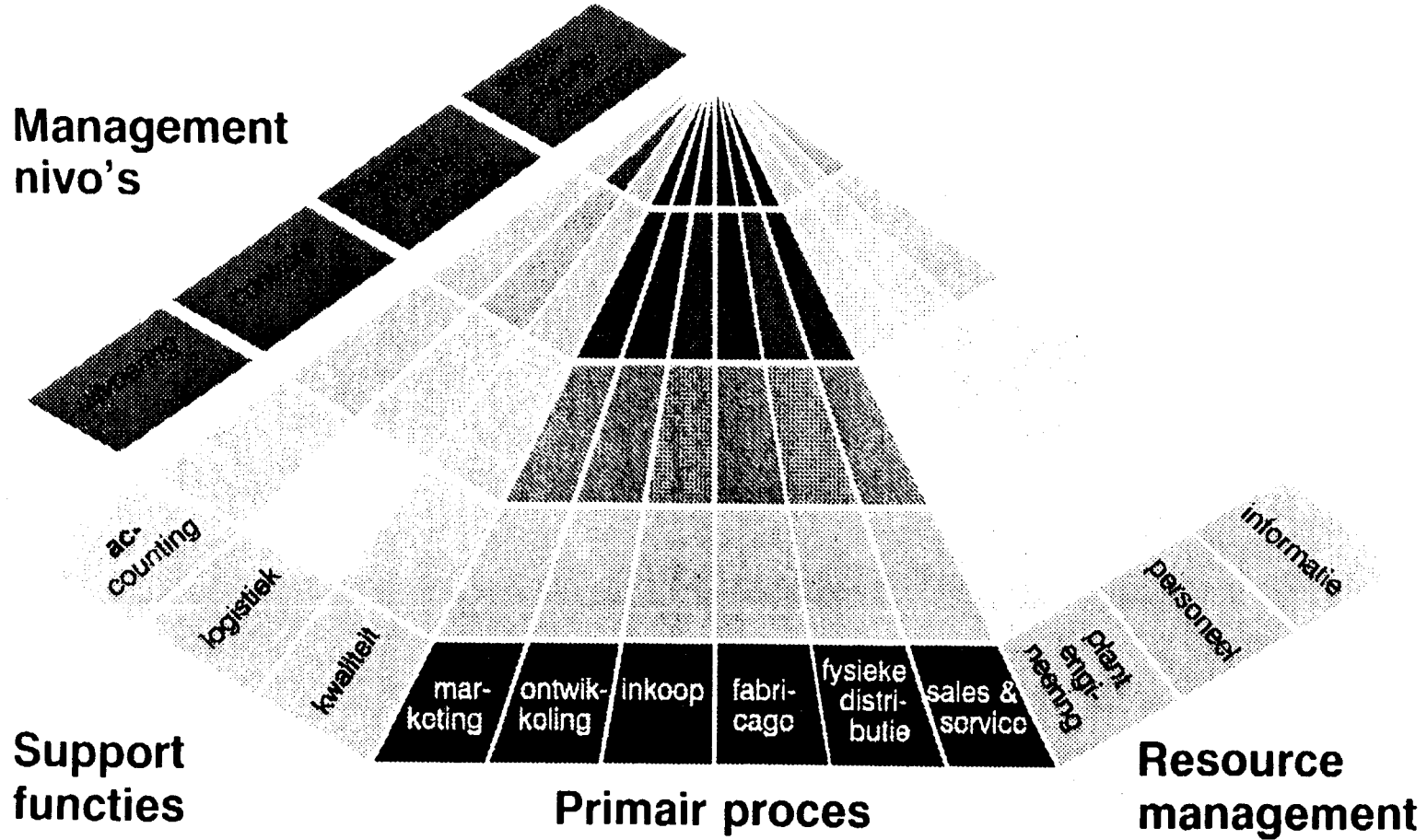
DEFENCE & CONTROL SYSTEMS

MEDICAL SYSTEMS

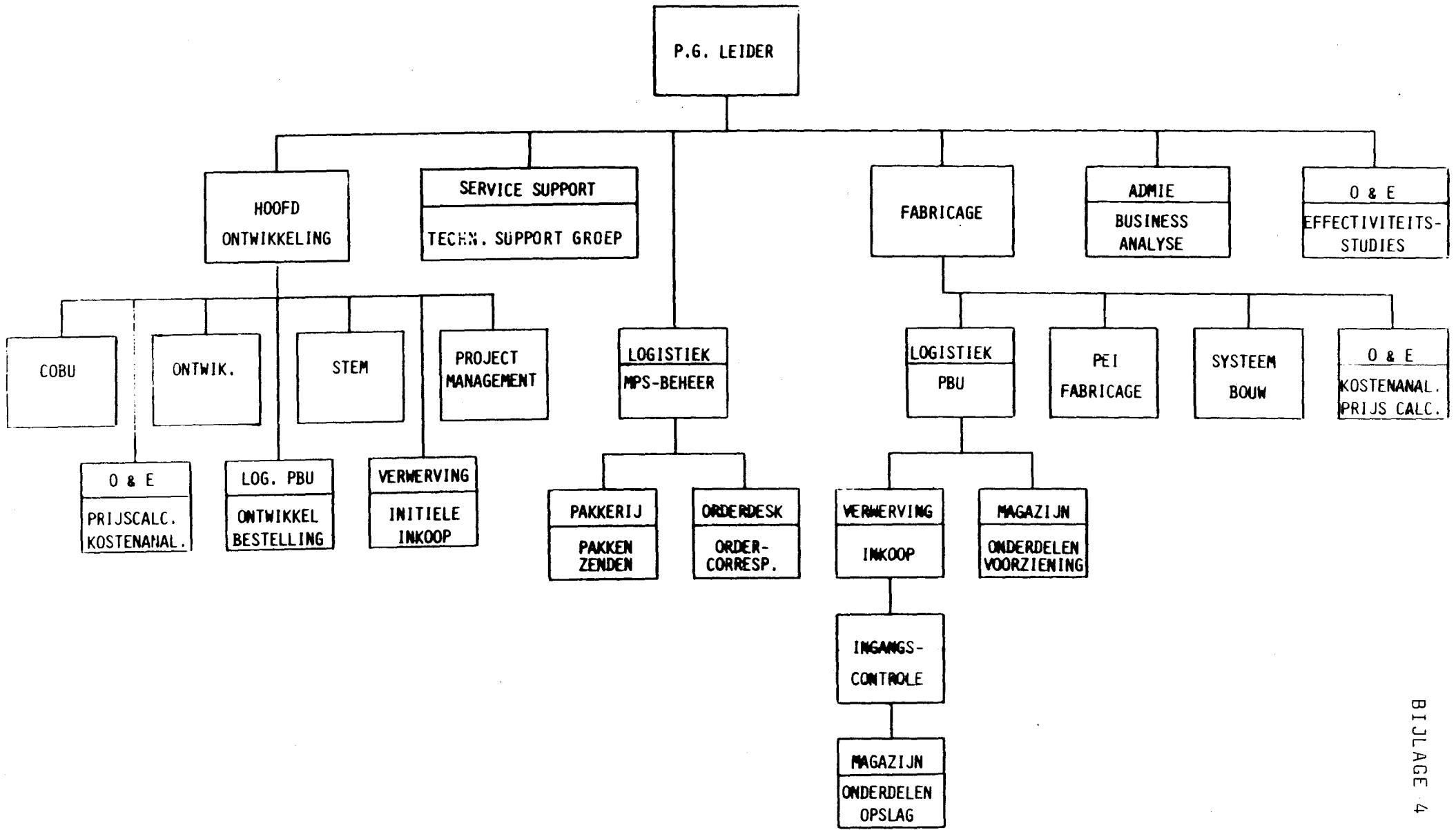
INDUSTRIAL &
ELECTRO-ACOUSTIC SYSTEMS

NATIONAL ORGANISATIONS

**Management
nivo's**

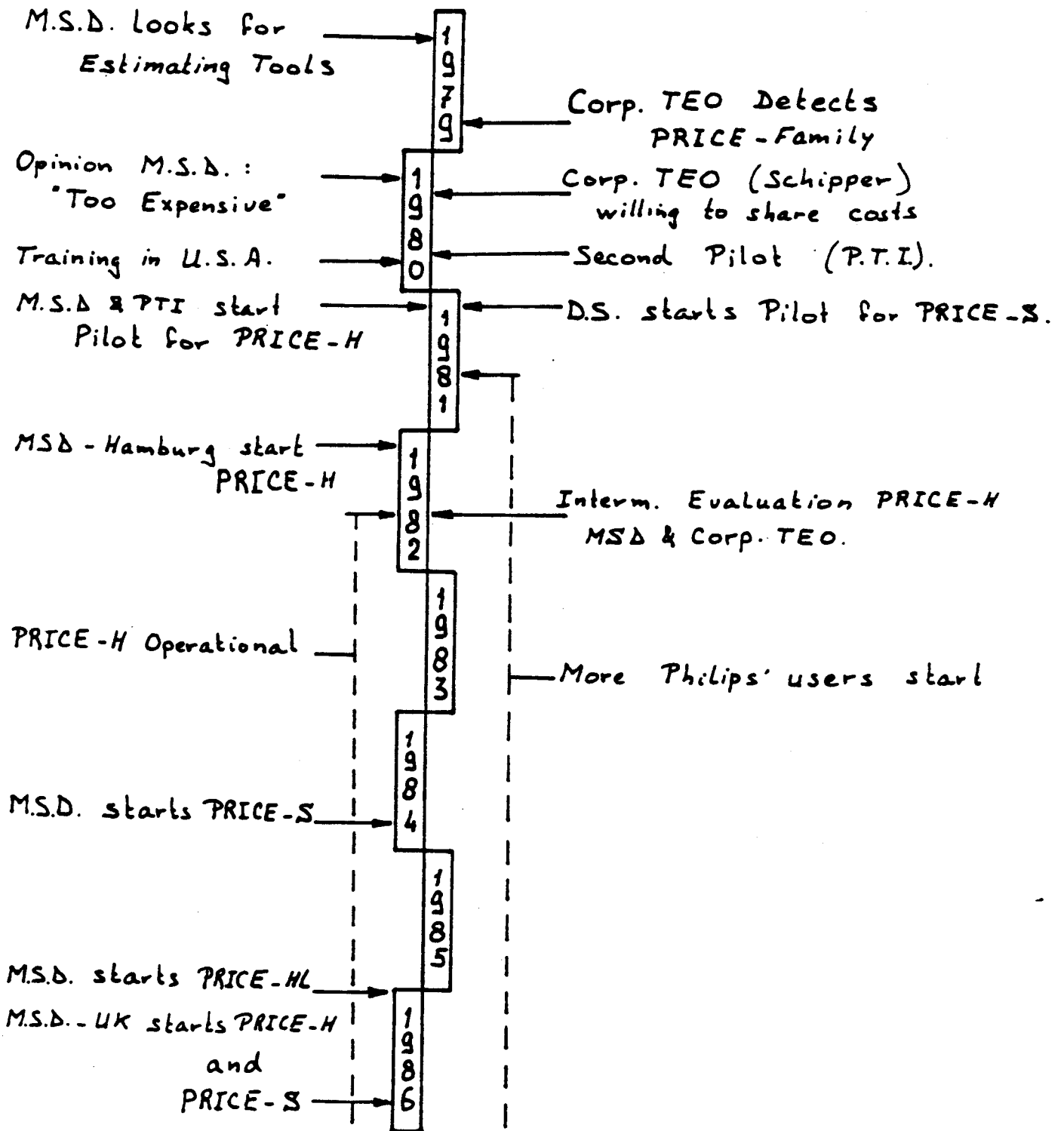


(DIT IS GEEN HIERARCHISCH OF FUNCTIONEEL SCHEMA!)



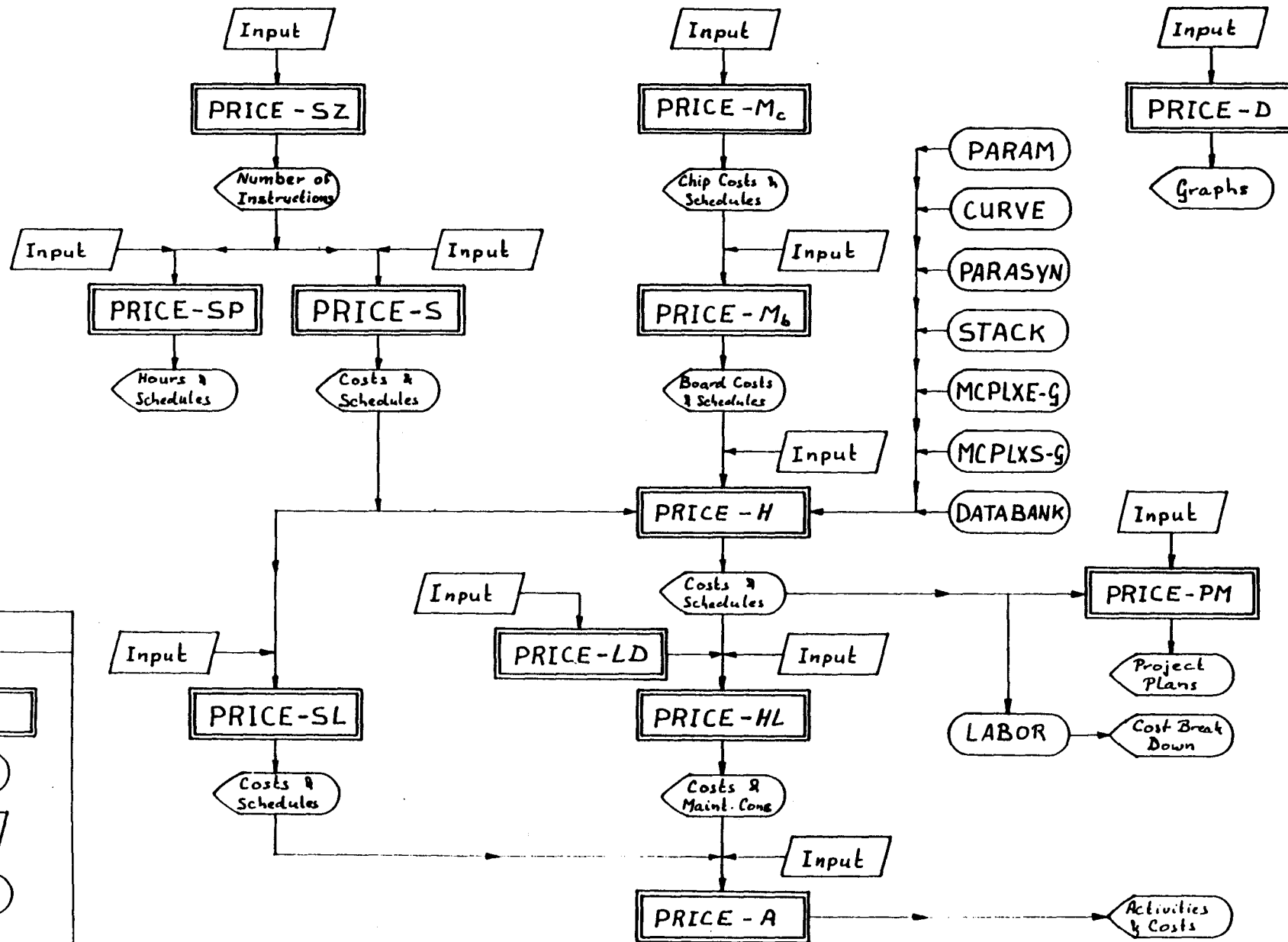
-32-

Historical Overview. (M.S.D.).



SYSTEM RELATIONS IN PRICE

BIJLAGE 6



INDEX

- MODEL
- PRE-/POST PROCESSOR
- INPUT
- USEFUL OUTPUT

13 NOV 1986, L. D. van Bokkum.

BIJLAGE 7: Output PRICE-S oefening

blad 1:	werkomvang en cap.behoefte bij doorlooptijd=4 maanden
blad 2:	" 6 maanden
blad 3:	" 8 maanden
blad 4:	" 12 maanden
blad 5:	" 14 maanden
blad 6:	" 15 maanden
blad 7:	" 20 maanden

toelichting output:

program management total: workload in manmaanden

end work: project einddatum

monthly progress: cap.behoefte verdeeld over design, implemen-
tation en test, per maand.

--- PRICE SOFTWARE MODEL ---

DATE 24-APR-87 TIME 12:19 FILENAME:MRNR02
 (185050)
 TOP-88 ; RECONSTRUKTIE PRODUCT GROUP: MAGN. RESONANCE

DESCRIPTORS
 INSTRUCTIONS 47100* APPLICATION 5.80 RESOURCE 1.71
 UTILIZATION 0.50 PLATFORM 1.50 COMPLEXITY 0.73
 NEW DESIGN 0.70 NEW CODE 0.70

COSTS IN MAN-MONTHS	DESIGN	IMPL	T & I	TOTAL
SYSTEMS ENGINEERING	16.	4.	17.	36.
PROGRAMMING	4.	11.	10.	25.
CONFIG CONTROL, Q/A	2.	3.	9.	15.
DOCUMENTATION	2.	1.	4.	7.
PROGRAM MANAGEMENT	2.	1.	2.	5.
TOTAL	27.	19.	42.	89.

SCHEDULE AND CONSTRAINTS	DESIGN	IMPL	T & I
START WORK	NOV 87	DEC 87*	JAN 88*
END WORK	JAN 88*	FEB 88*	APR 88
COST PER MAN-MONTH(181 HFL)	12750.00	12750.00	12750.00
MAXIMUM MAN-MONTHS PER MONTH	0.0	0.0	0.0

APPLICATION CATEGORIES	MIX	NEW DEVELOPMENT	HARDWARE INTERFACES
		DESIGN CODE	TYPES QUANTITY
DATA S/R	0.0	0.0	0 0
ONLINE COMM	0.0	0.0	0 0
REALTIME C&C	0.0	0.0	0 0
INTERACTIVE	0.0	0.0	0 0
MATHEMATICAL	0.0	0.0	*** **
STRING MANIP	0.0	0.0	*** **
OPR SYSTEMS	0.0	0.0	*** **

SIZING DATA	FUNCTIONS	STRUCTURE	LEVEL
	523*	0.0	0.0
CAPACITY	0	15700	EXPANSION 3.00

SUPPLEMENTAL INFORMATION	ECONOMIC BASE	MULTIPLIER	ESCALATION
	181*	1.000	0.0
TARGET COST	0.	0.0	ESC EFFECT 1.00*

SCHEDULE GRAPH

NOV 87 APR 88

***** DESIGN *****
 ***** IMPLEMENT *****
 ***** TEST & INTEGRATE *****

*** MODIFIED INFLATION RATE TABLE (RTABLE) USED.
 *** SUGGEST OK = 3 TO REVIEW MODIFIED SYSTEM GLOBALS.

--- PRICE SOFTWARE MODEL ---

TOP-88 ; RECONSTRUKTIE PRODUCT GROUP: MAGN. RESONANCE
 COSTS IN MAN-MONTHS

MONTHLY PROGRESS

MONTH	% COMPLETE			COST		% EXPENDED	
	DESIGN	IMPL	T & I	THIS MONTH	TOTAL	THIS MONTH	TOTAL
NOV 87	38.6	0.0	0.0	10.5	10.5	11.9	11.9
DEC 87	84.4	12.8	0.0	15.0	25.5	16.9	28.7
JAN 88	100.0	62.7	9.0	17.8	43.3	20.0	48.7
FEB 88	100.0	98.6	35.9	18.3	61.6	20.6	69.3
MAR 88	100.0	100.0	75.1	16.8	78.4	18.9	88.2
APR 88	100.0	100.0	100.0	10.5	88.9	11.8	100.0

# LEAD =	0.60	0.20	0.15	FOR PROFILE GRAPHS
# LAG =	0.15	0.20	0.60	RESPOND OK = 7
# PEAK/AV =	1.63	1.62	1.63	

END OF FILE - OK = .0

ENTER CHANGES... .tend=288
 FOLLOWING DATA CHANGES MADE:
 TEND=288

DATA CHECK - OK = .1

--- PRICE SOFTWARE MODEL ---

DATE 24-APR-87 TIME 12:05 FILENAME:MRNR02
(185050)
TOP-88 ; RECONSTRUKTIE PRODUCT GROUP: MAGN. RESONANCE

DESCRIPTORS
INSTRUCTIONS 47100* APPLICATION 5.80 RESOURCE 1.71
UTILIZATION 0.50 PLATFORM 1.50 COMPLEXITY 0.73
NEW DESIGN 0.70 NEW CODE 0.70

COSTS IN MAN-MONTHS	DESIGN	IMPL	T & I	TOTAL
SYSTEMS ENGINEERING	13.	1.	9.	23.
PROGRAMMING	4.	9.	4.	17.
CONFIG CONTROL, Q/A	2.	2.	6.	10.
DOCUMENTATION	2.	1.	2.	5.
PROGRAM MANAGEMENT	2.	1.	1.	3.
TOTAL	22.	13.	22.	57.

SCHEDULE AND CONSTRAINTS

	DESIGN	IMPL	T & I
START WORK	NOV 87	JAN 88*	FEB 88*
END WORK	MAR 88*	MAY 88*	OCT 88*
COST PER MAN-MONTH(181 HFL)	12750.00	12750.00	12750.00
MAXIMUM MAN-MONTHS PER MONTH	0.0	0.0	0.0

APPLICATION CATEGORIES	MIX	NEW DEVELOPMENT	HARDWARE INTERFACES
		DESIGN	TYPES
		CODE	QUANTITY
DATA S/R	0.0	0.0	0
ONLINE COMM	0.0	0.0	0
REALTIME C&C	0.0	0.0	0
INTERACTIVE	0.0	0.0	0
MATHEMATICAL	0.0	0.0	***
STRING MANIP	0.0	0.0	***
OPR SYSTEMS	0.0	0.0	***

SIZING DATA	FUNCTIONS	STRUCTURE	LEVEL
	523*	0.0	0.0
CAPACITY	0	SOURCE 15700	EXPANSION 3.00

SUPPLEMENTAL INFORMATION	ECONOMIC BASE	MULTIPLIER	ESCALATION
	181*	1.000	0.0
TARGET COST	0.	INTEGRATION 0.0	ESC EFFECT 1.00*

SCHEDULE GRAPH

```

NOV 87
***** DESIGN *****
***** IMPLEMENT *****
***** TEST & INTEGRATE *****
OCT 88
    
```

*** MODIFIED INFLATION RATE TABLE (RTABLE) USED.
*** SUGGEST OK = 3 TO REVIEW MODIFIED SYSTEM GLOBALS.

--- PRICE SOFTWARE MODEL ---

TOP-88 ; RECONSTRUKTIE PRODUCT GROUP: MAGN. RESONANCE
COSTS IN MAN-MONTHS

MONTHLY PROGRESS

MONTH	% COMPLETE			COST		% EXPENDED	
	DESIGN	IMPL	T & I	THIS MONTH	TOTAL	THIS MONTH	TOTAL
NOV 87	19.1	0.0	0.0	4.1	4.1	7.2	7.2
DEC 87	52.8	0.0	0.0	7.3	11.5	12.8	20.1
JAN 88	80.9	5.2	0.0	6.8	18.3	11.9	31.9
FEB 88	96.7	27.3	0.5	6.5	24.8	11.4	43.3
MAR 88	100.0	59.0	4.6	5.9	30.7	10.3	53.7
APR 88	100.0	86.9	12.6	5.5	36.2	9.7	63.3
MAY 88	100.0	99.6	24.6	4.4	40.6	7.6	70.9
JUN 88	100.0	100.0	40.3	3.5	44.1	6.1	77.0
JUL 88	100.0	100.0	58.6	4.0	48.1	7.1	84.1
AUG 88	100.0	100.0	77.5	4.1	52.2	7.2	91.3
SEP 88	100.0	100.0	93.1	3.4	55.7	6.0	97.4
OCT 88	100.0	100.0	100.0	1.5	57.2	2.6	100.0

# LEAD = 0.60	0.20	0.15	:	FOR PROFILE GRAPHS	#
# LAG = 0.15	0.20	0.60	:	RESPOND OK = 7	#
# PEAK/AU = 1.63	1.62	1.63	:		#

END OF FILE - OK = .0

ENTER CHANGES... .tend=1288
FOLLOWING DATA CHANGES MADE:
TEND=1288

DATA CHECK - OK = .1

TOP-88 ; RECONSTRUKTIE

PRODUCT GROUP: MAGN. RESONANCE

DESCRIPTORS

INSTRUCTIONS	47100*	APPLICATION	5.80	RESOURCE	1.71
UTILIZATION	0.50	PLATFORM	1.50	COMPLEXITY	0.73
NEW DESIGN	0.70			NEW CODE	0.70

COSTS IN MAN-MONTHS

	DESIGN	IMPL	T & I	TOTAL
SYSTEMS ENGINEERING	14.	2.	9.	24.
PROGRAMMING	4.	9.	5.	17.
CONFIG CONTROL, Q/A	2.	2.	6.	10.
DOCUMENTATION	2.	1.	2.	5.
PROGRAM MANAGEMENT	2.	1.	1.	3.
TOTAL	23.	14.	23.	59.

SCHEDULE AND CONSTRAINTS

	DESIGN	IMPL	T & I
START WORK	NOV 87	FEB 88*	MAR 88*
END WORK	APR 88*	JUN 88*	DEC 88
COST PER MAN-MONTH(181 HFL)	12750.00	12750.00	12750.00
MAXIMUM MAN-MONTHS PER MONTH	0.0	0.0	0.0

APPLICATION CATEGORIES

	MIX	NEW DEVELOPMENT		HARDWARE INTERFACES	
		DESIGN	CODE	TYPES	QUANTITY
DATA S/R	0.0	0.0	0.0	0	0
ONLINE COMM	0.0	0.0	0.0	0	0
REALTIME C&C	0.0	0.0	0.0	0	0
INTERACTIVE	0.0	0.0	0.0	0	0
MATHEMATICAL	0.0	0.0	0.0	***	***
STRING MANIP	0.0	0.0	0.0	***	***
OPR SYSTEMS	0.0	0.0	0.0	***	***

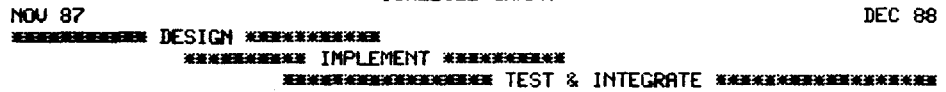
SIZING DATA

FUNCTIONS	523*	STRUCTURE	0.0	LEVEL	0.0
CAPACITY	0	SOURCE	15700	EXPANSION*	3.00

SUPPLEMENTAL INFORMATION

ECONOMIC BASE	181*	MULTIPLIER	1.000	ESCALATION	0.0
TARGET COST	0.	INTEGRATION	0.0	ESC EFFECT	1.00*

SCHEDULE GRAPH



*** MODIFIED INFLATION RATE TABLE (RTABLE) USED.
*** SUGGEST OK = 3 TO REVIEW MODIFIED SYSTEM GLOBALS.

--- PRICE SOFTWARE MODEL ---

TOP-88 ; RECONSTRUKTIE
COSTS IN MAN-MONTHS

PRODUCT GROUP: MAGN. RESONANCE

MONTHLY PROGRESS

MONTH	% COMPLETE			COST		% EXPENDED	
	DESIGN	IMPL	T & I	THIS MONTH	TOTAL	THIS MONTH	TOTAL
NOV 87	14.6	0.0	0.0	3.3	3.3	5.6	5.6
DEC 87	43.0	0.0	0.0	6.4	9.7	10.8	16.3
JAN 88	69.9	0.9	0.0	6.2	15.9	10.5	26.8
FEB 88	89.0	12.6	0.0	5.9	21.9	10.0	36.8
MAR 88	98.7	35.7	1.3	5.7	27.6	9.6	46.4
APR 88	100.0	63.2	5.5	5.1	32.7	8.6	55.0
MAY 88	100.0	86.6	12.6	4.9	37.6	8.2	63.3
JUN 88	100.0	98.9	22.6	4.0	41.6	6.7	70.0
JUL 88	100.0	100.0	35.4	3.1	44.7	5.2	75.2
AUG 88	100.0	100.0	50.5	3.4	48.1	5.8	81.0
SEP 88	100.0	100.0	66.8	3.7	51.9	6.3	87.2
OCT 88	100.0	100.0	82.5	3.6	55.4	6.0	93.3
NOV 88	100.0	100.0	94.8	2.8	58.2	4.7	98.0
DEC 88	100.0	100.0	100.0	1.2	59.4	2.0	100.0

LEAD = 0.60 0.20 0.15 : FOR PROFILE GRAPHS #
LAG = 0.15 0.20 0.60 : RESPOND OK = 7 #
PERK/AV = 1.63 1.62 1.63 :

END OF FILE - OK = .0

ENTER CHANGES... .tend=189
FOLLOWING DATA CHANGES MADE:
TEND=189

DATA CHECK - OK = .1

--- PRICE SOFTWARE MODEL ---

DATE 24-APR-87 TIME 12:12 FILENAME:MRNR02
 (185050)
 TOP-88 ; RECONSTRUKTIE PRODUCT GROUP: MAGN. RESONANCE

DESCRIPTORS
 INSTRUCTIONS 47100* APPLICATION 5.80 RESOURCE 1.71
 UTILIZATION 0.50 PLATFORM 1.50 COMPLEXITY 0.73
 NEW DESIGN 0.70 NEW CODE 0.70

COSTS IN MAN-MONTHS	DESIGN	IMPL	T & I	TOTAL
SYSTEMS ENGINEERING	14.	2.	9.	25.
PROGRAMMING	4.	9.	5.	17.
CONFIG CONTROL, Q/A	2.	2.	6.	10.
DOCUMENTATION	2.	1.	2.	5.
PROGRAM MANAGEMENT	2.	1.	1.	3.
TOTAL	23.	14.	23.	61.

SCHEDULE AND CONSTRAINTS	DESIGN	IMPL	T & I
START WORK	NOV 87	FEB 88*	MAR 88*
END WORK	APR 88*	JUL 88*	JAN 89
COST PER MAN-MONTH(181 HFL)	12750.00	12750.00	12750.00
MAXIMUM MAN-MONTHS PER MONTH	0.0	0.0	0.0

APPLICATION CATEGORIES	MIX	NEW DEVELOPMENT	HARDWARE INTERFACES
		DESIGN	TYPES
		CODE	QUANTITY
DATA S/R	0.0	0.0	0
ONLINE COMM	0.0	0.0	0
REALTIME C&C	0.0	0.0	0
INTERACTIVE	0.0	0.0	0
MATHEMATICAL	0.0	0.0	***
STRING MANIP	0.0	0.0	***
OPR SYSTEMS	0.0	0.0	***

SIZING DATA	FUNCTIONS	STRUCTURE	LEVEL
	523*	0.0	0.0
CAPACITY	0	SOURCE 15700	EXPANSION 3.00

SUPPLEMENTAL INFORMATION	ECONOMIC BASE	MULTIPLIER	ESCALATION
	181*	1.000	0.0
TARGET COST	0.	INTEGRATION 0.0	ESC EFFECT 1.00*

SCHEDULE GRAPH

```

NOV 87
***** DESIGN *****
***** IMPLEMENT *****
***** TEST & INTEGRATE *****
JAN 89
    
```

*** MODIFIED INFLATION RATE TABLE (RTABLE) USED.
 *** SUGGEST OK = 3 TO REVIEW MODIFIED SYSTEM GLOBALS.

--- PRICE SOFTWARE MODEL ---

TOP-88 ; RECONSTRUKTIE PRODUCT GROUP: MAGN. RESONANCE
 COSTS IN MAN-MONTHS

MONTHLY PROGRESS

MONTH	% COMPLETE			COST		% EXPENDED	
	DESIGN	IMPL	T & I	THIS MONTH	TOTAL	THIS MONTH	TOTAL
NOV 87	12.9	0.0	0.0	3.0	3.0	4.9	4.9
DEC 87	38.9	0.0	0.0	6.0	9.0	9.8	14.8
JAN 88	64.8	0.1	0.0	6.0	15.0	9.9	24.7
FEB 88	84.6	7.8	0.0	5.7	20.7	9.3	34.0
MAR 88	96.4	26.4	0.5	5.5	26.2	9.1	43.1
APR 88	100.0	51.6	3.3	5.1	31.3	8.4	51.5
MAY 88	100.0	76.3	8.7	4.8	36.1	7.9	59.4
JUN 88	100.0	93.7	16.7	4.4	40.4	7.2	66.5
JUL 88	100.0	100.0	27.2	3.3	43.8	5.5	72.1
AUG 88	100.0	100.0	40.1	3.0	46.8	4.9	77.0
SEP 88	100.0	100.0	54.6	3.4	50.2	5.6	82.6
OCT 88	100.0	100.0	69.9	3.6	53.8	5.9	88.5
NOV 88	100.0	100.0	84.3	3.4	57.1	5.5	94.0
DEC 88	100.0	100.0	95.4	2.6	59.7	4.3	98.2
JAN 89	100.0	100.0	100.0	1.1	60.8	1.8	100.0

LEAD = 0.60 0.20 0.15 : FOR PROFILE GRAPHS #
 # LAG = 0.15 0.20 0.60 : RESPOND OK = 7 #
 # PEAK/AU = 1.63 1.62 1.63 : #

END OF FILE - OK = .0

ENTER CHANGES tests689

Parallele relaties tussen activiteiten

indien $b_{ijt} + r_{ijt} > v_{ijt}$ dan $g_{ijt} := v_{ijt}$,

$r_{ij(t+1)} := b_{ijt} + r_{ijt} - v_{ijt}$ en

$v_{i(j+1)t} := v_{ijt} - g_{ijt} = 0$.

indien $b_{ijt} + r_{ijt} \leq v_{ijt}$ dan $g_{ijt} := b_{ijt} + r_{ijt}$,

$r_{ij(t+1)} := 0$ en

$v_{i(j+1)t} := v_{ijt} - g_{ijt}$.

Waarbij: i : capaciteitsbron, $i > 0$,
 j : project, $j > 0$, hoe lager de waarde van j desto hoger
 is de prioriteit van het project,
 t : tijd, $t > 0$,

b_{ijt} : behoefte aan capaciteit, afkomstig van capaciteitsbron i , benodigd voor project j op tijdstip t

v_{ilt} : beschikbare capaciteit van cap. bron i op tijdstip t , voor het project met de hoogste prioriteit. Dit is de capaciteit welke voor alle projecten op tijdstip ter beschikking staat.

v_{ijt} : beschikbare capaciteit van cap. bron i op tijdstip t , welke rest voor project j .

r_{ijt} : capaciteit die nog gerealiseerd moet worden en voortkomt uit behoefte welke tot op tijdstip t niet gerealiseerd kon worden.

g_{ijt} : behoefte aan capaciteit van cap. bron i , voor project j , op tijdstip t , na scheduling.

Indien voldaan wordt aan de eerste voorwaarde ($b+r > v$) is de behoefte groter dan de beschikbaarheid, waardoor slechts de beschikbaarheid gerealiseerd kan worden en waardoor het niet gerealiseerde deel ($v-b-r$) later alsnog gerealiseerd moet worden.

Wordt voldaan aan de tweede vergelijking ($b+r \leq v$) dan kan de behoefte ($b+r$) volledig gerealiseerd worden. Middels de 3e vergelijking ($v=v-g$) wordt rekening gehouden met de prioriteiten: de beschikbaarheid voor project $j+1$ is afhankelijk van wat er voor hem nog overblijft, i.e. de beschikbaarheid voor project j (v) minus wat door dit project aan behoefte is verbruikt (g).

Seriele relaties tussen activiteiten

indien $b_{ij(t-d_{ijt})} > v_{ijt}$ dan $g_{ijt} := 0$,
 $d_{ij(t+1)} := d_{ijt} + 1$ en
 $v_{i(j+1)t} := v_{ijt}$.

indien $b_{ij(t-d_{ijt})} \leq v_{ijt}$ dan $g_{ijt} := b_{ij(t-d_{ijt})}$,
 $d_{ij(t+1)} := d_{ijt}$ en
 $v_{i(j+1)t} := v_{ijt} - g_{ijt}$.

Waarbij: i : capaciteitsbron, $i > 0$,
 j : project, $j > 0$, in afnemende mate van prioriteit,
 t : tijd, $t > 0$,

b_{ijt} : behoefte aan capaciteit, afkomstig van capaciteitsbron i , benodigd voor project j op tijdstip t

d_{ijt} : vertraging van project j tot aan tijdstip t voor cap.bron i .

v_{ilt} : beschikbare capaciteit van cap. bron i op tijdstip t , voor het project met de hoogste prioriteit. Dit is de capaciteit welke, voor alle projecten, op tijdstip t ter beschikking staat.

v_{ijt} : beschikbare capaciteit van cap. bron i op tijdstip t , welke rest voor project j .

g_{ijt} : behoefte aan capaciteit van cap. bron i , voor project j , op tijdstip t , na scheduling.

Als aan de eerste voorwaarde ($b > v$) wordt voldaan dan zal, omdat de behoefte groter is dan de beschikbaarheid, het project met 1 periode vertraagd worden, en zal er geen behoefte worden gerealiseerd.

Wanneer aan de tweede voorwaarde ($b \leq v$) wordt voldaan wordt de behoefte volledig gerealiseerd en blijft de vertraging gewoon staan ($d(t+1) = d(t)$).

Serieel met gedeeltelijke realisatie van activiteiten

indien $p \cdot b_{ijt(t-d_{ijt})} > v_{ijt}$ dan $g_{ijt} := 0$,
 $d_{ijt(t+1)} := d_{ijt} + 1$ en
 $v_{i(j+1)t} := v_{ijt}$.

indien $p \cdot b_{ijt(t-d_{ijt})} \leq v_{ijt}$ en $b_{ijt(t-d_{ijt})} > v_{ijt}$ dan
 $g_{ijt} := v_{ijt}$,
 $d_{ijt(t+1)} := d_{ijt} + 1$ en
 $v_{i(j+1)t} := 0$.

indien $b_{ijt(t-d_{ijt})} \leq v_{ijt}$ dan $g_{ijt} := b_{ijt(t-d_{ijt})}$,
 $d_{ijt(t+1)} := d_{ijt}$ en
 $v_{i(j+1)t} := v_{ijt} - g_{ijt}$.

Waarbij: i : capaciteitsbron, $i > 0$,

j: project, $j > 0$, in afnemende mate van prioriteit,
t: tijd, $t > 0$,

b : behoefte aan capaciteit, afkomstig van capaciteit
ij bron i, benodigd voor project j op tijdstip t

d : vertraging van project j tot aan tijdstip t voor
ij bron i.

v : beschikbare capaciteit van cap. bron i op tijdstip
t, voor het project met de hoogste prioriteit. Dit
is de capaciteit welke ,voor alle projecten, op
tijdstip ter beschikking staat.

v : beschikbare capaciteit van cap. bron i op tijdstip
t, welke rest voor project j.

p : het percentage.

g : behoefte aan capaciteit van cap. bron i, voor
ij project j, op tijdstip t, na scheduling.

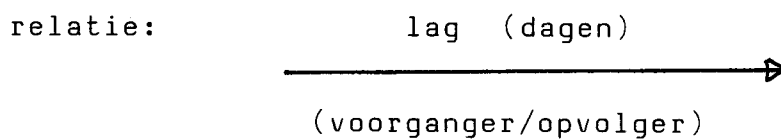
Als aan de eerste voorwaarde ($p \cdot b > v$) wordt voldaan dan zal, omdat de behoefte groter is dan de beschikbaarheid, het project met 1 periode vertraagd worden. En wordt er geen behoefte gerealiseerd. Wanneer aan de tweede voorwaarde ($p \cdot b \leq v$ en $b > v$) wordt voldaan wordt de behoefte gerealiseerd voor zover deze gedekt wordt door de beschikbaarheid. De vertraging neemt met 1 periode toe. Wanneer aan de derde voorwaarde ($b \leq v$) wordt voldaan wordt de behoefte volledig gerealiseerd en blijft de vertraging gewoon staan ($d(t+1) = d(t)$).

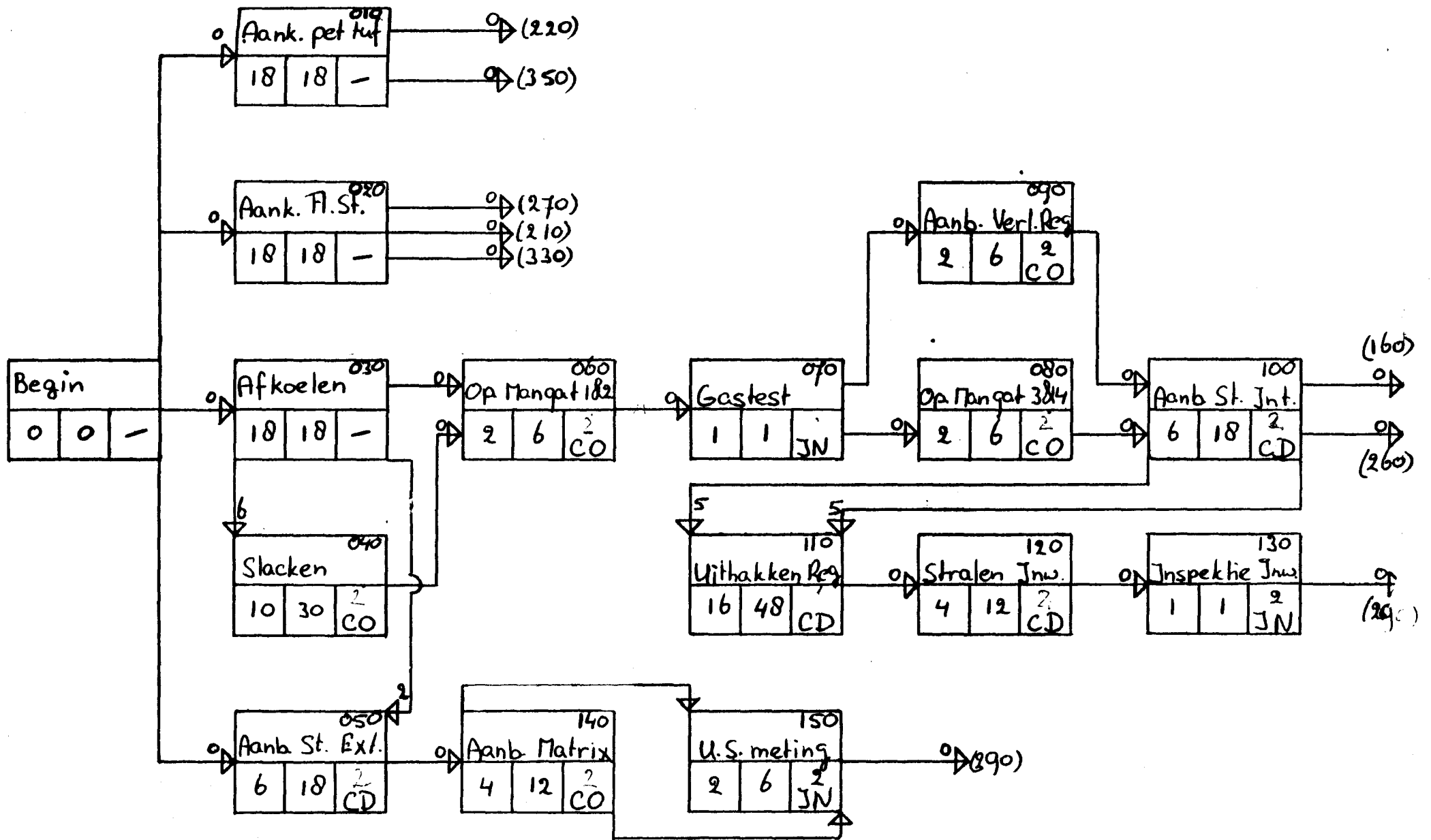
BIJLAGE 9: Het netwerk voor de test-case

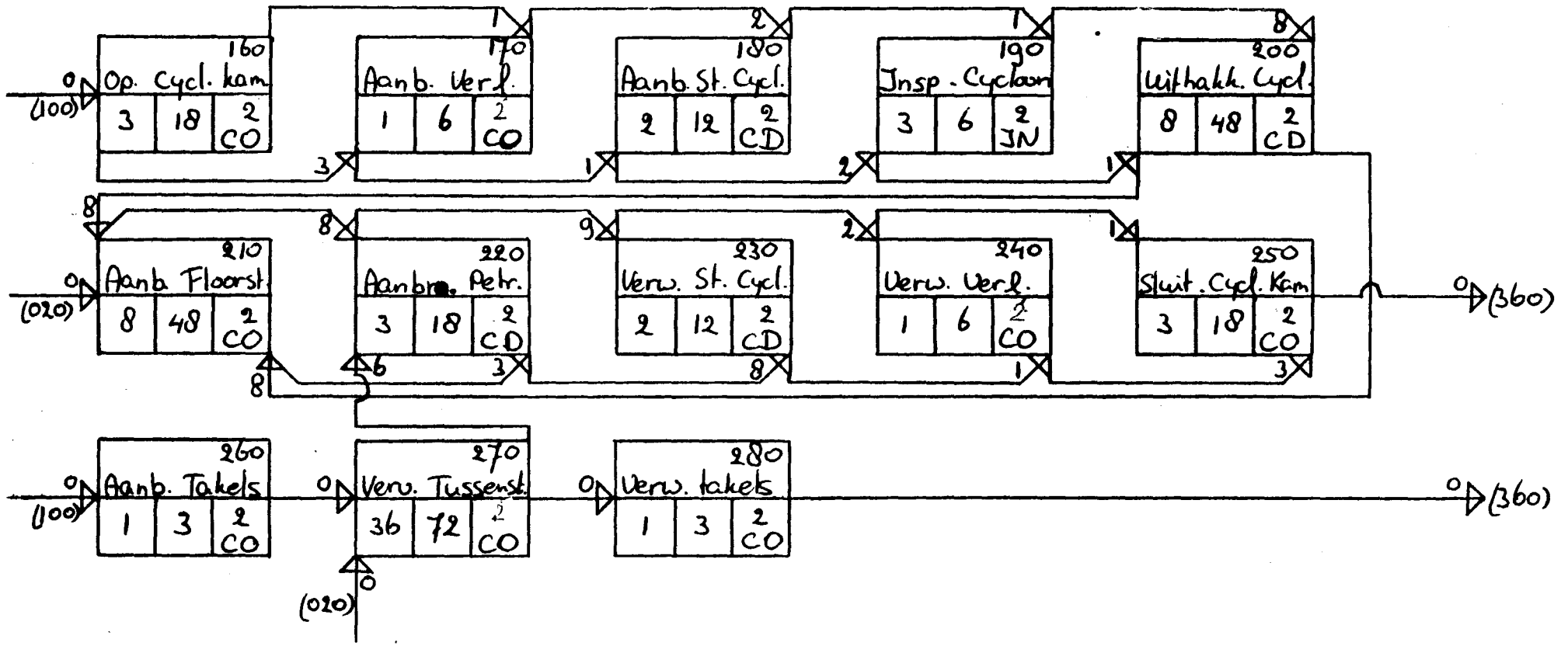
toelichting gebruikte symbolen:

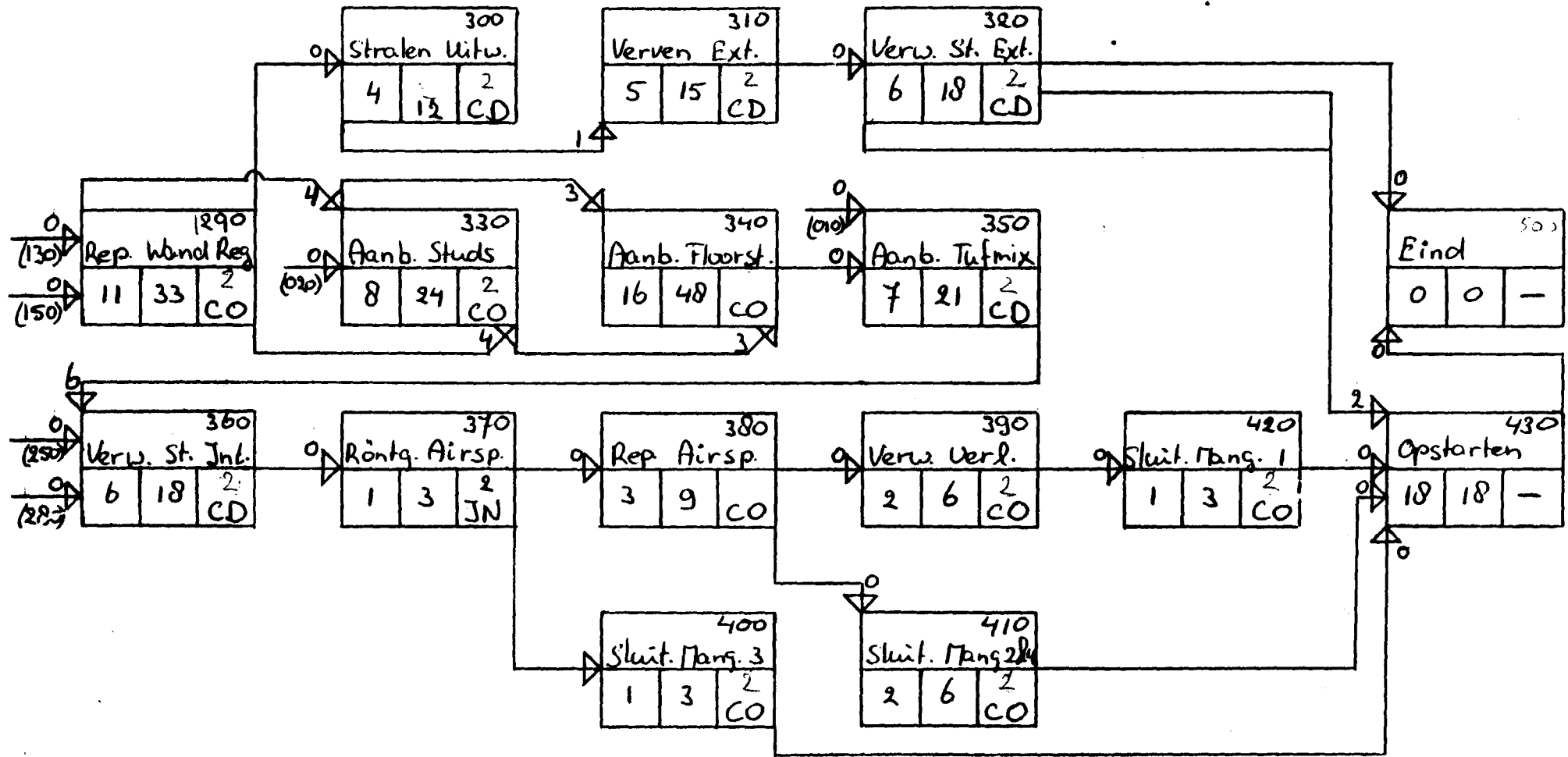
activiteit:

omschrijving		act.nummer
duur (wk)	n.v.t.	cap.behoeft cap.bron code





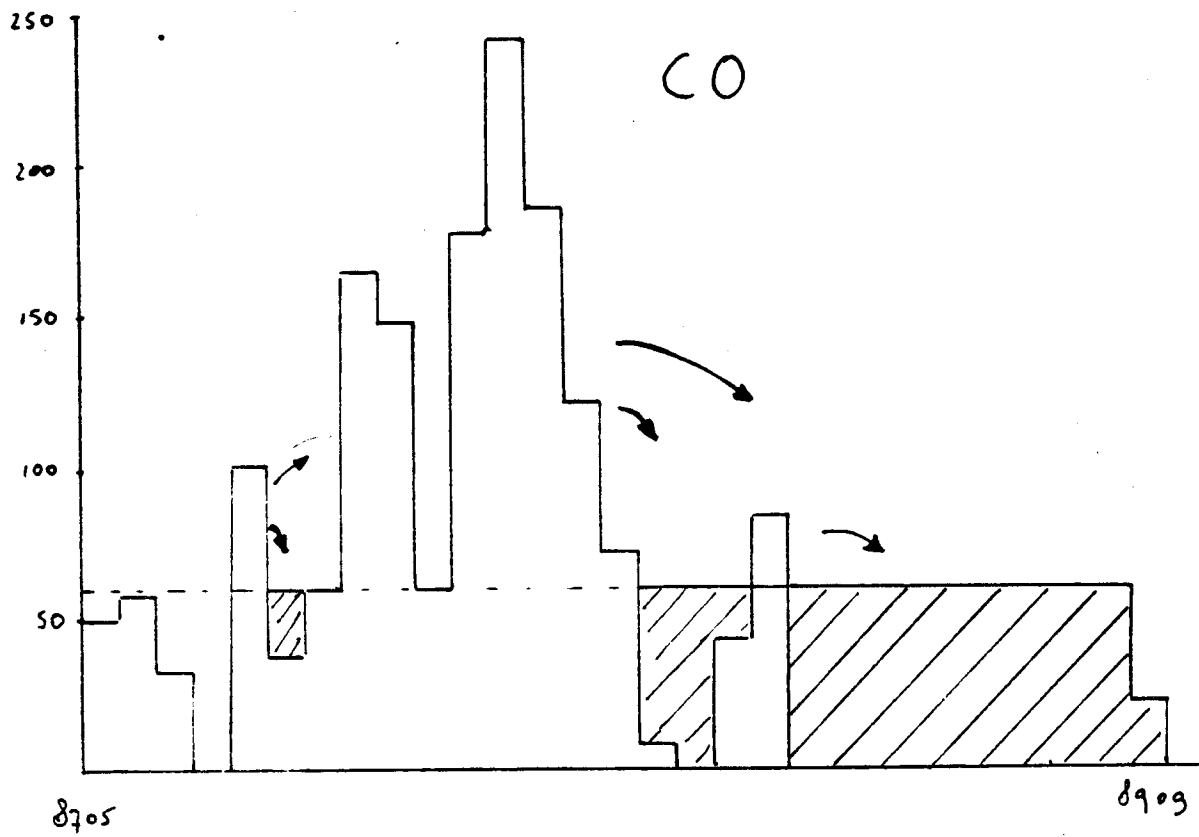
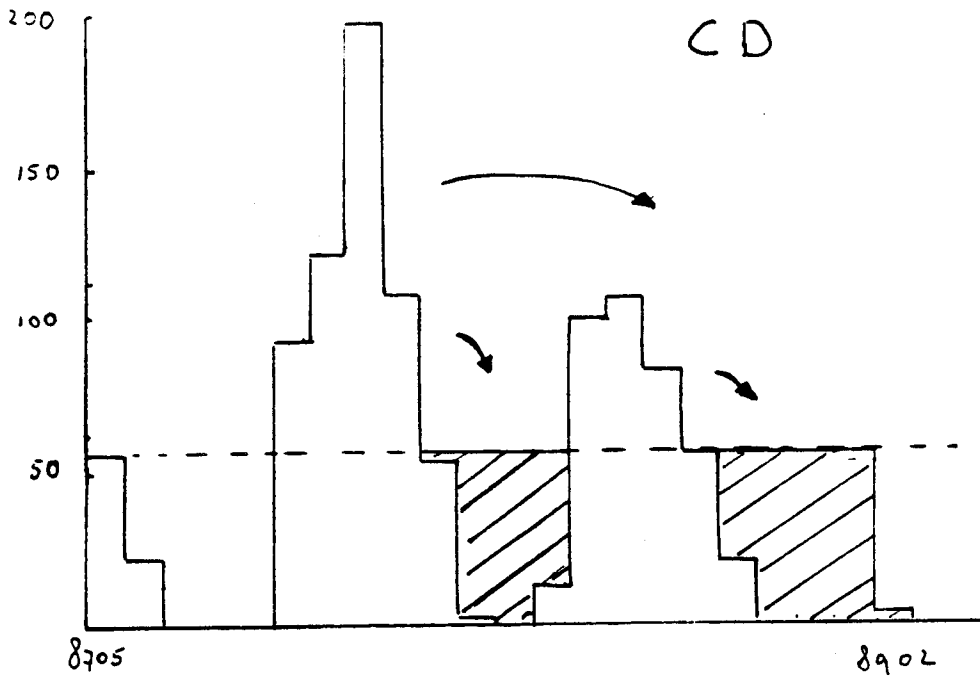


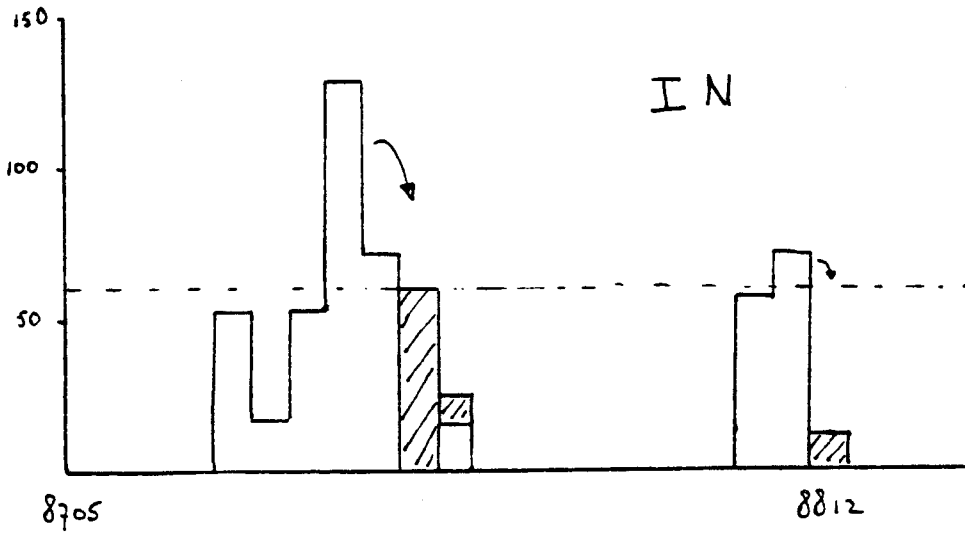


BIJLAGE 10: CAS-resultaten, grafisch weergegeven

blad 1: cap. behoefte grafiek voor de cap.bronnen CD en CO

blad 2: cap. behoefte grafiek voor de cap.bron IN





- : behoefte aan capaciteit volgens plan (early start)
- ▨ : behoefte " na scheduling (CAS)
- : beschikbaarheid

BIJLAGE 11: Artemis resultaten, grafisch en tabellarisch
weergegeven.

blad 1,2: cap.behoeftte per cap.bron vóór scheduling (early
start data)

blad 3,4: cap.behoeftte grafiek per cap.bron vóór scheduling

blad 5,6,7: cap.behoeftte per cap.bron ná scheduling

blad 8,9: cap.behoeftte grafiek per cap.bron ná scheduling

blad 10: cap.behoeftte per cap.bron per activiteit vóór
scheduling (early start data)

blad 11: cap.behoeftte per cap.bron per act. ná scheduling,
beschikbaarheden: cd=2 eenheden per maand, co=2, in=2.

blad 12: als 11, cd=10, co=2, in=2.

blad 13: " , cd=2, co=10, in=2.

blad 14: " , cd=10, co=10, in=2.

Report : RESOURCE FORECAST
 Number : Number test
 Start : 04-May-87 Company
 Complete: 15-Apr-89 Location

Project : TEST
 Page : 1
 As of :
 Reported:

Period Start	This Period				Cumulative			
	Req'd	Avail.	Over	Under	Req'd	Avail.	Over	Under
Resource: CD								
13-May-87	62	62			62	62	0	0
13-Jun-87	22	60		38	84	122	0	38
13-Jul-87	0	62		62	84	184	0	100
13-Aug-87	0	62		62	84	246	0	162
13-Sep-87	0	60		60	84	306	0	222
13-Oct-87	82	62	20		166	368	20	222
13-Nov-87	120	60	60		286	428	80	222
13-Dec-87	196	62	134		482	490	214	222
13-Jan-88	116	62	54		598	552	268	222
13-Feb-88	58	58			656	610	268	222
13-Mar-88	2	62		60	658	672	268	282
13-Apr-88	0	60		60	658	732	268	342
13-May-88	26	62		36	684	794	268	378
13-Jun-88	102	60	42		786	854	310	378
13-Jul-88	114	62	52		900	916	362	378
13-Aug-88	84	62	22		984	978	384	378
13-Sep-88	60	60			1044	1038	384	378
13-Oct-88	20	62		42	1064	1100	384	420
13-Nov-88	0	60		60	1064	1160	384	480
13-Dec-88	0	62		62	1064	1222	384	542
13-Jan-89	0	62		62	1064	1284	384	604
13-Feb-89	0	56		56	1064	1340	384	660
13-Mar-89	0	62		62	1064	1402	384	722
13-Apr-89	0	60		60	1064	1462	384	782
Resource: CO								
13-May-87	50	62		12	50	62	0	12
13-Jun-87	60	60			110	122	0	12
13-Jul-87	30	62		32	140	184	0	44
13-Aug-87	0	62		62	140	246	0	106
13-Sep-87	102	60	42		242	306	42	106
13-Oct-87	38	62		24	280	368	42	130
13-Nov-87	58	60		2	338	428	42	132
13-Dec-87	164	62	102		502	490	144	132
13-Jan-88	148	62	86		650	552	230	132
13-Feb-88	58	58			708	610	230	132
13-Mar-88	178	62	116		886	672	346	132
13-Apr-88	240	60	180		1126	732	526	132
13-May-88	186	62	124		1312	794	650	132
13-Jun-88	120	60	60		1432	854	710	132
13-Jul-88	72	62	10		1504	916	720	132
13-Aug-88	8	62		54	1512	978	720	186
13-Sep-88	0	60		60	1512	1038	720	246
13-Oct-88	42	62		20	1554	1100	720	266
13-Nov-88	84	60	24		1638	1160	744	266
13-Dec-88	0	62		62	1638	1222	744	328
13-Jan-89	0	62		62	1638	1284	744	390
13-Feb-89	0	56		56	1638	1340	744	446
13-Mar-89	0	62		62	1638	1402	744	508
13-Apr-89	0	60		60	1638	1462	744	568

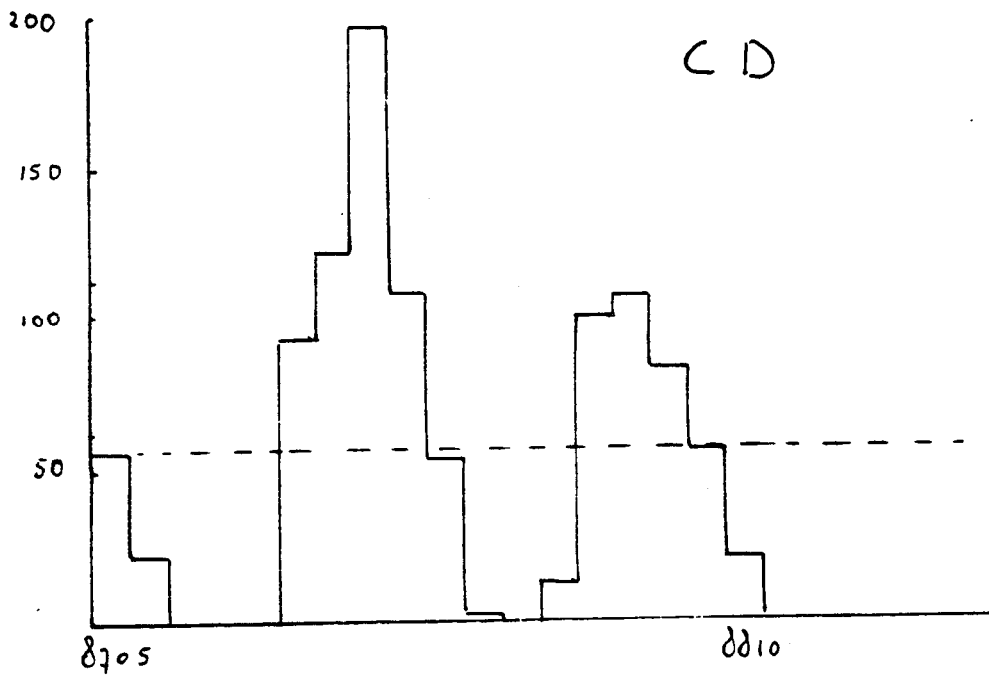
Report : RESOURCE FORECAST
 Number : Number test
 Start : 04-May-87 Company
 Complete: 15-Apr-89 Location

Project : TEST
 Page : 2
 As of :
 Reported:

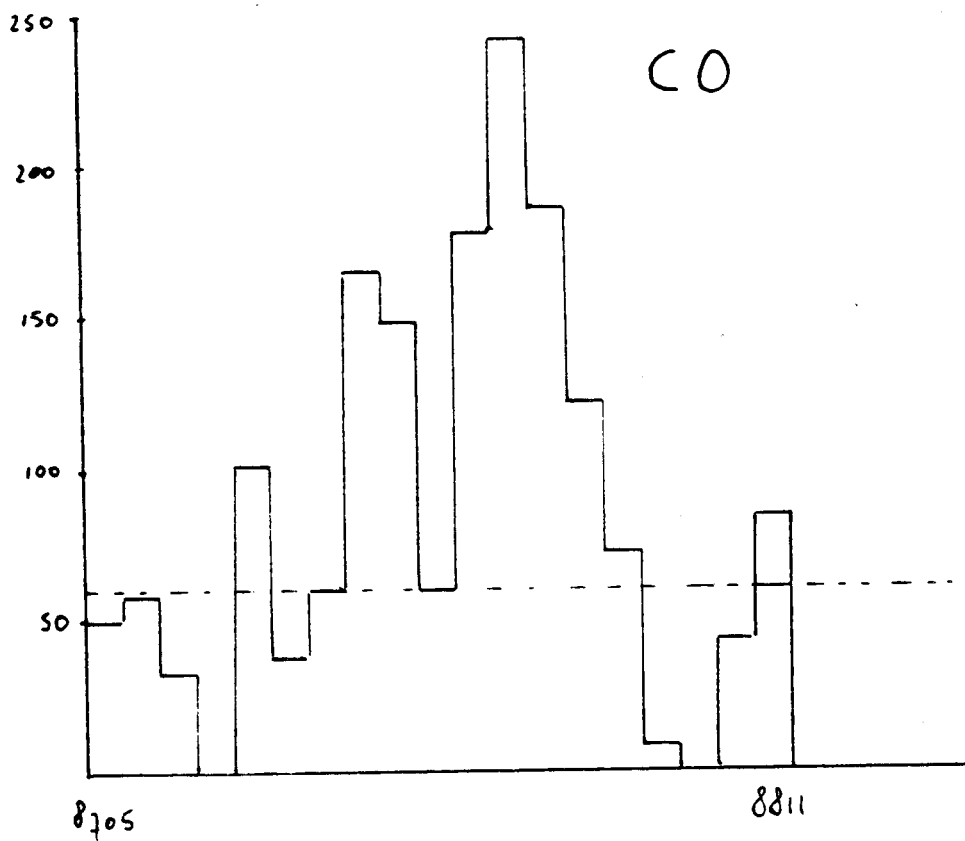
Period Start	This Period				Cumulative			
	Req'd	Avail.	Over	Under	Req'd	Avail.	Over	Under
Resource: IN								
13-Jun-87	0	60		60	0	122	0	122
13-Jul-87	0	62		62	0	184	0	184
13-Aug-87	0	62		62	0	246	0	246
13-Sep-87	54	60		6	54	306	0	252
13-Oct-87	16	62		46	70	368	0	298
13-Nov-87	54	60		6	124	428	0	304
13-Dec-87	128	62	66		252	490	66	304
13-Jan-88	70	62	8		322	552	74	304
13-Feb-88	0	58		58	322	610	74	362
13-Mar-88	14	62		48	336	672	74	410
13-Apr-88	0	60		60	336	732	74	470
13-May-88	0	62		62	336	794	74	532
13-Jun-88	0	60		60	336	854	74	592
13-Jul-88	0	62		62	336	916	74	654
13-Aug-88	0	62		62	336	978	74	716
13-Sep-88	0	60		60	336	1038	74	776
13-Oct-88	56	62		6	392	1100	74	782
13-Nov-88	70	60	10		462	1160	84	782
13-Dec-88	0	62		62	462	1222	84	844
13-Jan-89	0	62		62	462	1284	84	906
13-Feb-89	0	56		56	462	1340	84	962
13-Mar-89	0	62		62	462	1402	84	1024
13-Apr-89	0	60		60	462	1462	84	1084

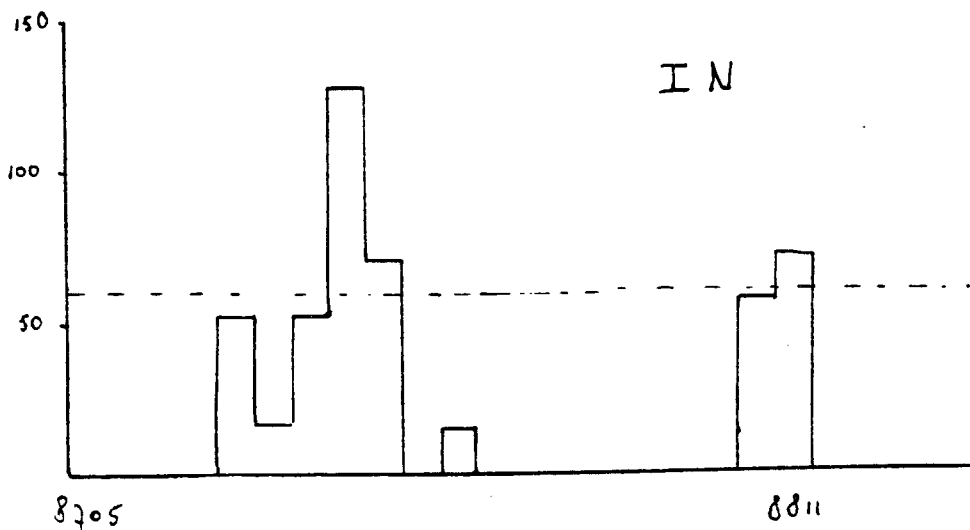
PHILIPS

CD



CO





□ : behoefte aan capaciteit volgens plan (early start)
---- : beschikbaarheid capaciteit

Report : RESOURCE FORECAST
 Number : Number test
 Start : 04-May-87 Company
 Complete: 25-Jun-90 Location

Project : TEST
 Page : 1
 As of :
 Reported:

Period Start	This Period				Cumulative			
	Req'd	Avail.	Over	Under	Req'd	Avail.	Over	Under
Resource: CD								
13-May-87	62	62			62	62	0	0
13-Jun-87	22	60		38	84	122	0	38
13-Jul-87	0	62		62	84	184	0	100
13-Aug-87	0	62		62	84	246	0	162
13-Sep-87	0	60		60	84	306	0	222
13-Oct-87	0	62		62	84	368	0	284
13-Nov-87	36	60		24	120	428	0	308
13-Dec-87	62	62			182	490	0	308
13-Jan-88	62	62			244	552	0	308
13-Feb-88	58	58			302	610	0	308
13-Mar-88	62	62			364	672	0	308
13-Apr-88	60	60			424	732	0	308
13-May-88	62	62			486	794	0	308
13-Jun-88	60	60			546	854	0	308
13-Jul-88	62	62			608	916	0	308
13-Aug-88	62	62			670	978	0	308
13-Sep-88	60	60			730	1038	0	308
13-Oct-88	62	62			792	1100	0	308
13-Nov-88	34	60		26	826	1160	0	334
13-Dec-88	0	62		62	826	1222	0	396
13-Jan-89	0	62		62	826	1284	0	458
13-Feb-89	0	56		56	826	1340	0	514
13-Mar-89	44	62		18	870	1402	0	532
13-Apr-89	12	60		48	882	1462	0	580
13-May-89	0	62		62	882	1524	0	642
13-Jun-89	0	60		60	882	1584	0	702
13-Jul-89	0	62		62	882	1646	0	764
13-Aug-89	14	62		48	896	1708	0	812
13-Sep-89	60	60			956	1768	0	812
13-Oct-89	50	62		12	1006	1830	0	824
13-Nov-89	58	60		2	1064	1890	0	826
13-Dec-89	0	62		62	1064	1952	0	888
13-Jan-90	0	62		62	1064	2014	0	950
13-Feb-90	0	56		56	1064	2070	0	1006
13-Mar-90	0	62		62	1064	2132	0	1068
13-Apr-90	0	60		60	1064	2192	0	1128
13-May-90	0	62		62	1064	2254	0	1190
13-Jun-90	0	60		60	1064	2314	0	1250

Resource: IN

13-May-87	0	62	62	0	62	0	62
13-Jun-87	0	60	60	0	122	0	122
13-Jul-87	0	62	62	0	184	0	184
13-Aug-87	0	62	62	0	246	0	246
13-Sep-87	42	60	18	42	306	0	264
13-Oct-87	28	62	34	70	368	0	298
13-Nov-87	10	60	50	80	428	0	348
13-Dec-87	46	62	16	126	490	0	364
13-Jan-88	42	62	20	168	552	0	384
13-Feb-88	0	58	58	168	610	0	442
13-Mar-88	0	62	62	168	672	0	504
13-Apr-88	4	60	56	172	732	0	560
13-May-88	62	62		234	794	0	560
13-Jun-88	46	60	14	280	854	0	574
13-Jul-88	0	62	62	280	916	0	636
13-Aug-88	12	62	50	292	978	0	686
13-Sep-88	2	60	58	294	1038	0	744
13-Oct-88	0	62	62	294	1100	0	806
13-Nov-88	0	60	60	294	1160	0	866
13-Dec-88	42	62	20	336	1222	0	886
13-Jan-89	0	62	62	336	1284	0	948
13-Feb-89	0	56	56	336	1340	0	1004
13-Mar-89	0	62	62	336	1402	0	1066
13-Apr-89	0	60	60	336	1462	0	1126
13-May-89	0	62	62	336	1524	0	1188
13-Jun-89	0	60	60	336	1584	0	1248

Order: RES NP

Where: RES PRESENT

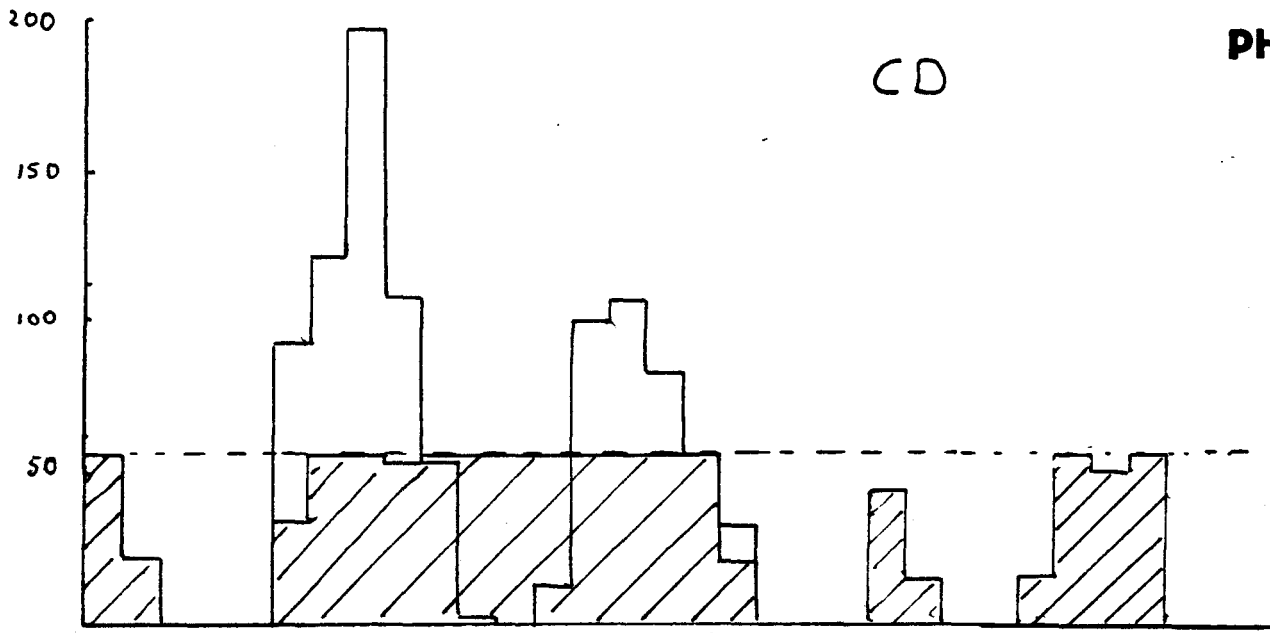
Report : RESOURCE FORECAST
 Number : Number test
 Start : 04-May-87 Company
 Complete: 25-Jun-90 Location

Project : TEST
 Page : 3
 As of :
 Reported:

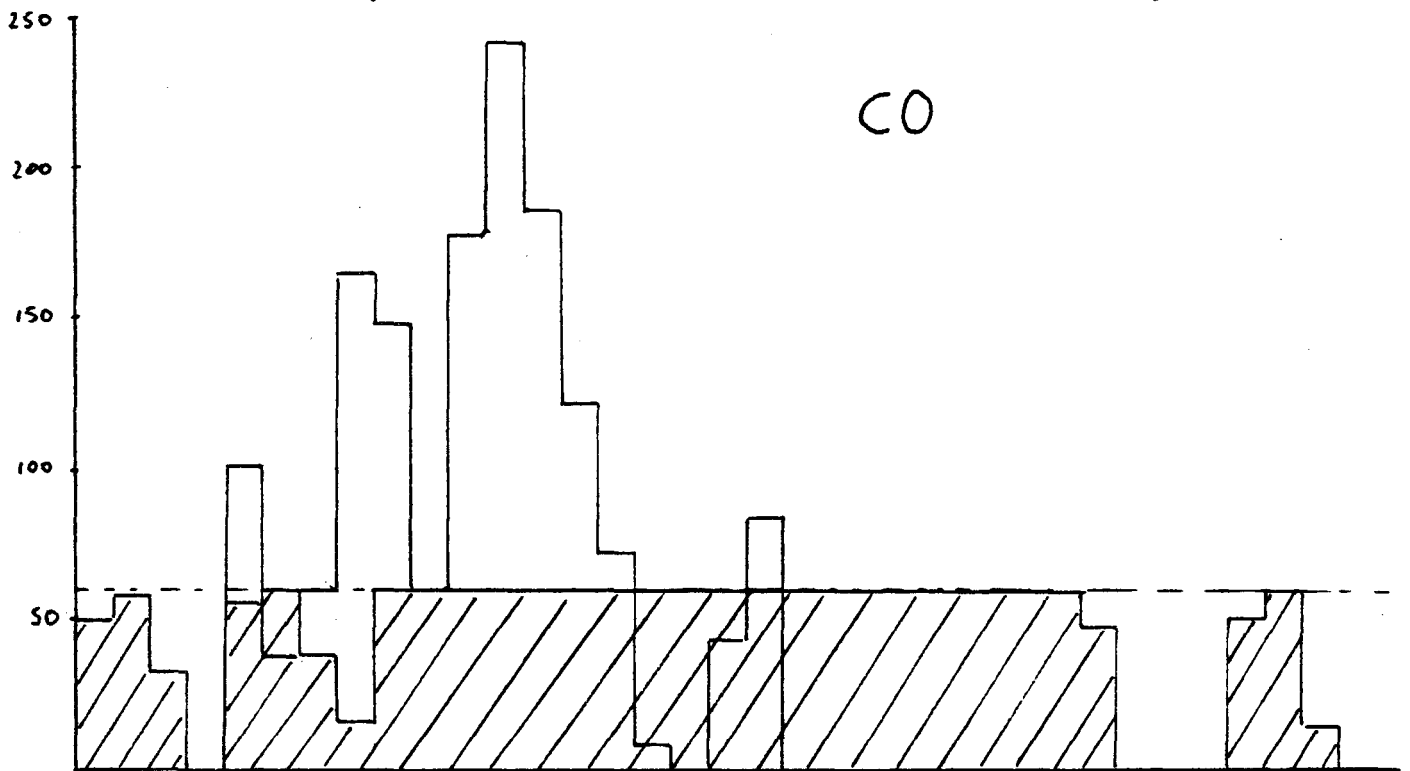
Period Start	----- This Period -----				----- Cumulative -----			
	Req'd	Avail.	Over	Under	Req'd	Avail.	Over	Under
13-Jul-89	0	62		62	336	1646	0	1310
13-Aug-89	0	62		62	336	1708	0	1372
13-Sep-89	0	60		60	336	1768	0	1432
13-Oct-89	0	62		62	336	1830	0	1494
13-Nov-89	2	60		58	338	1890	0	1552
13-Dec-89	62	62			400	1952	0	1552
13-Jan-90	48	62		14	448	2014	0	1566
13-Feb-90	14	56		42	462	2070	0	1608
13-Mar-90	0	62		62	462	2132	0	1670
13-Apr-90	0	60		60	462	2192	0	1730
13-May-90	0	62		62	462	2254	0	1792
13-Jun-90	0	60		60	462	2314	0	1852

PHILIPS

CD



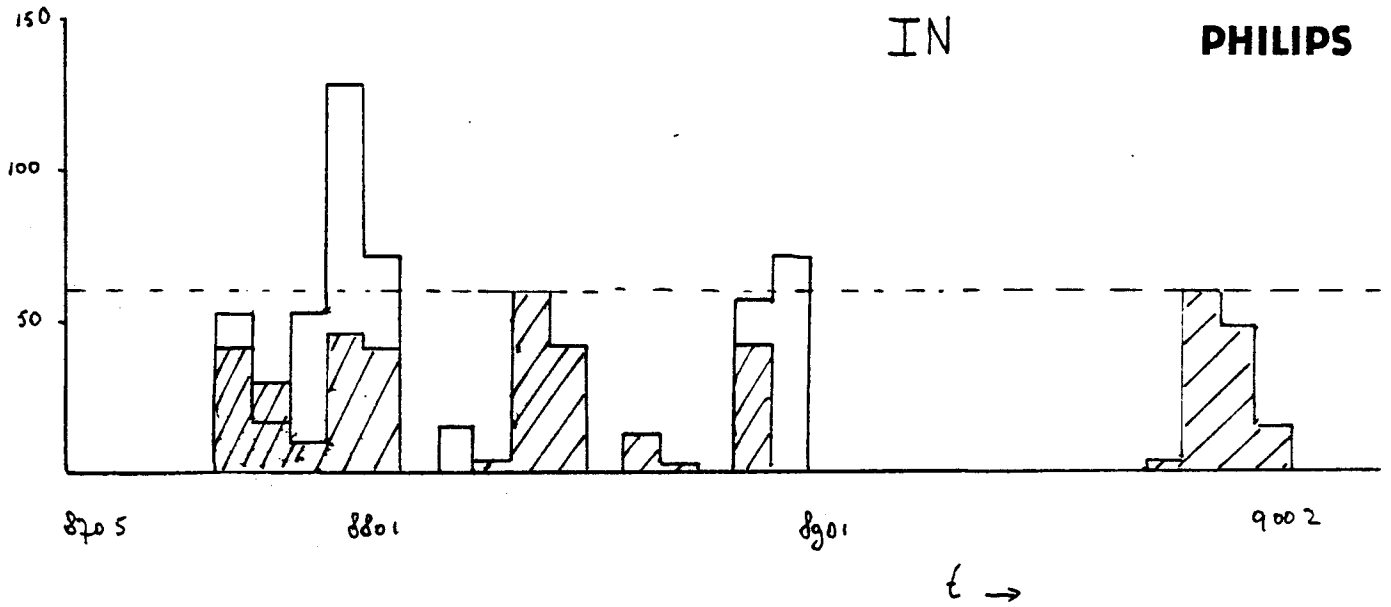
CO



→ t

IN

PHILIPS



- : behoefte aan capaciteit volgens plan (early start)
- ▨ : beloefte " na scheduling (Artemis)
- : beschikbaarheid

Report : RESOURCE SCHEDULE - ANALYZED
 Number : Number test
 Start : 04-May-87 Company
 Complete: 24-Jun-90 Location

Project : TEST
 Page : 1
 As of :
 Reported:

Activity Codes	Activity Description	Resource Duration	Quantity per unit	Resource Start	Resource Finish
Resource: CD					
050	aanb.st.ext.		2	12-May-87	22-Jun-87
100	aanb.st.int.		2	20-Oct-87	30-Nov-87
110	uithakken reg.		2	25-Oct-87	13-Feb-88
180	aanb.st.cycl.		2	05-Dec-87	18-Dec-87
200	uith.cycloon		2	08-Dec-87	01-Feb-88
220	aanb.petr.		2	24-Dec-87	13-Jan-88
230	verw.st.cycl.		2	02-Jan-88	15-Jan-88
120	stralen inw.		2	14-Feb-88	12-Mar-88
300	stralen uitw.		2	05-Jun-88	02-Jul-88
310	verven ext.		2	06-Jun-88	10-Jul-88
320	verw.st.ext.		2	11-Jul-88	21-Aug-88
350	aanb.tufmix		2	17-Jul-88	03-Sep-88
280	verw.takels		2	16-Aug-88	22-Aug-88
360	verw.st.int.		2	10-Sep-88	21-Oct-88
Resource: CD					
040	slacken		2	18-May-87	26-Jul-87
060	op.mangat.		2	15-Sep-87	28-Sep-87
140	aanb.matrix		2	17-Sep-87	14-Oct-87
080	op.mangat.		2	06-Oct-87	19-Oct-87
090	aanb.verl.		2	06-Oct-87	19-Oct-87
260	aanb.takels		2	01-Dec-87	07-Dec-87
160	op.cycl.kam.		2	01-Dec-87	21-Dec-87
170	aanb.verl.		2	04-Dec-87	10-Dec-87
270	verv.tussenst.		2	08-Dec-87	15-Aug-88
210	aanb.floorst.		2	16-Dec-87	09-Feb-88
240	verw.verl.		2	04-Jan-88	10-Jan-88
250	sluit.cycl.kam.		2	05-Jan-88	25-Jan-88
290	rep.wand.reg.		2	20-Mar-88	04-Jun-88
330	aanb.studs		2	24-Mar-88	18-May-88
340	aanb.floorst.		2	27-Mar-88	16-Jul-88
400	sluit.mang.3		2	29-Oct-88	04-Nov-88
380	rep.airsp.		2	29-Oct-88	18-Nov-88
390	verw.verl.		2	19-Nov-88	02-Dec-88
410	sluit.mang.2&4		2	19-Nov-88	02-Dec-88
420	sluit.mang.1		2	03-Dec-88	09-Dec-88
Resource: IN					
150	u.s.meting		2	17-Sep-87	01-Sep-87
070	gastest		2	29-Sep-87	05-Oct-87
190	inspectie cycloon		2	07-Dec-87	27-Dec-87
130	inspektie inw.		2	13-Mar-88	19-Mar-88
370	rontg.airsp.		2	22-Oct-88	28-Oct-88

Report : RESOURCE SCHEDULE - LEVELED
 Number : Number test
 Start : 04-May-87 Company
 Complete: 24-Jun-90 Location

Project : TEST
 Page : 1
 As of :
 Reported:

Activity Codes	Activity Description	Resource Duration	Quantity per unit	Resource Start	Resource Finish
Resource: CD					
050	aanb.st.ext.		2	12-May-87	22-Jun-87
100	aanb.st.int.		2	24-Nov-87	04-Jan-88
110	uithakken reg.		2	05-Jan-88	25-Apr-88
180	aanb.st.cycl.		2	26-Apr-88	09-May-88
200	uith.cycloon		2	10-May-88	04-Jul-88
220	aanb.petr.		2	05-Jul-88	25-Jul-88
230	verw.st.cycl.		2	26-Jul-88	08-Aug-88
120	stralen inw.		2	09-Aug-88	05-Sep-88
310	verven ext.		2	06-Sep-88	10-Oct-88
320	verw.st.ext.		2	11-Oct-88	21-Nov-88
280	verw.takels		2	22-Nov-88	28-Nov-88
300	stralen uitw.		2	21-Mar-89	17-Apr-89
350	aanb.tufmix		2	05-Sep-89	23-Oct-89
360	verw.st.int.		2	30-Oct-89	10-Dec-89
Resource: CO					
040	slacken		2	18-May-87	26-Jul-87
060	op.mangat.		2	15-Sep-87	28-Sep-87
140	aanb.matrix		2	29-Sep-87	26-Oct-87
080	op.mangat.		2	27-Oct-87	09-Nov-87
090	aanb.verl.		2	10-Nov-87	23-Nov-87
170	aanb.verl.		2	04-Dec-87	10-Dec-87
260	aanb.takels		2	05-Jan-88	11-Jan-88
160	op.cycl.kam.		2	12-Jan-88	01-Feb-88
270	verv.tussenst.		2	02-Feb-88	10-Oct-88
210	aanb.floorst.		2	11-Oct-88	05-Dec-88
240	verw.verl.		2	06-Dec-88	12-Dec-88
250	sluit.cycl.kam.		2	13-Dec-88	02-Jan-89
290	rep.wand.reg.		2	03-Jan-89	20-Mar-89
330	aanb.studs		2	21-Mar-89	15-May-89
340	aanb.floorst.		2	16-May-89	04-Sep-89
380	rep.airsp.		2	18-Dec-89	07-Jan-90
400	sluit.mang.3		2	08-Jan-90	14-Jan-90
390	verw.verl.		2	15-Jan-90	28-Jan-90
410	sluit.mang.2&4		2	29-Jan-90	11-Feb-90
420	sluit.mang.1		2	12-Feb-90	18-Feb-90
Resource: IN					
150	u.s.meting		2	17-Sep-87	30-Sep-87
070	gastest		2	01-Oct-87	07-Oct-87
190	inspectie cycloon		2	07-Dec-87	27-Dec-87
130	inspektie inw.		2	06-Sep-88	12-Sep-88
370	rontg.airsp.		2	11-Dec-89	17-Dec-89

Report : RESOURCE SCHEDULE - LEVELED
 Number : Number test
 Start : 04-May-87 Company
 Complete: 24-Jun-90 Location

Project : TEST
 Page : 1
 As of :
 Reported:

Activity Codes	Activity Description	Resource Duration	Quantity per unit	Resource Start	Resource Finish
Resource: CD					
050	aanb.st.ext.		2	12-May-87	22-Jun-87
110	uithakken reg.		2	25-Oct-87	13-Feb-88
100	aanb.st.int.		2	24-Nov-87	04-Jan-88
180	aanb.st.cycl.		2	05-Dec-87	18-Dec-87
200	uith.cycloon		2	08-Dec-87	01-Feb-88
220	aanb.petr.		2	24-Dec-87	13-Jan-88
230	verw.st.cycl.		2	02-Jan-88	15-Jan-88
120	stralen inw.		2	14-Feb-88	12-Mar-88
310	verven ext.		2	06-Jun-88	10-Jul-88
320	verw.st.ext.		2	11-Jul-88	21-Aug-88
280	verw.takels		2	11-Oct-88	17-Oct-88
300	stralen uitw.		2	21-Mar-89	17-Apr-89
350	aanb.tufmix		2	05-Sep-89	23-Oct-89
360	verw.st.int.		2	30-Oct-89	10-Dec-89
Resource: CD					
040	slacken		2	18-May-87	26-Jul-87
060	op.mangat.		2	15-Sep-87	28-Sep-87
140	aanb.matrix		2	29-Sep-87	26-Oct-87
080	op.mangat.		2	27-Oct-87	09-Nov-87
090	aanb.verl.		2	10-Nov-87	23-Nov-87
170	aanb.verl.		2	04-Dec-87	10-Dec-87
260	aanb.takels		2	05-Jan-88	11-Jan-88
160	op.cycl.kam.		2	12-Jan-88	01-Feb-88
270	verv.tussenst.		2	02-Feb-88	10-Oct-88
210	aanb.floorst.		2	11-Oct-88	05-Dec-88
240	verw.verl.		2	06-Dec-88	12-Dec-88
250	sluit.cycl.kam.		2	13-Dec-88	02-Jan-89
290	rep.wand.reg.		2	03-Jan-89	20-Mar-89
330	aanb.studs		2	21-Mar-89	15-May-89
340	aanb.floorst.		2	16-May-89	04-Sep-89
380	rep.airsp.		2	18-Dec-89	07-Jan-90
400	sluit.mang.3		2	08-Jan-90	14-Jan-90
390	verw.verl.		2	15-Jan-90	28-Jan-90
410	sluit.mang.2&4		2	29-Jan-90	11-Feb-90
420	sluit.mang.1		2	12-Feb-90	18-Feb-90
Resource: IN					
150	u.s.meting		2	17-Sep-87	30-Sep-87
070	gastest		2	01-Oct-87	07-Oct-87
190	inspectie cycloon		2	07-Dec-87	27-Dec-87
130	inspektie inw.		2	13-Mar-88	19-Mar-88
370	rontg.airsp.		2	11-Dec-89	17-Dec-89

Report : RESOURCE SCHEDULE - LEVELED
 Number : Number test
 Start : 04-May-87 Company
 Complete: 22-Aug-89 Location

Project : TEST
 Page : 1
 As of :
 Reported:

Activity Codes	Activity Description	Resource Duration	Quantity per unit	Resource Start	Resource Finish
Resource: CD					
050	aanb.st.ext.		2	12-May-87	22-Jun-87
100	aanb.st.int.		2	22-Oct-87	02-Dec-87
110	uithakken reg.		2	03-Dec-87	23-Mar-88
180	aanb.st.cycl.		2	24-Mar-88	06-Apr-88
200	uith.cycloon		2	07-Apr-88	01-Jun-88
220	aanb.petr.		2	02-Jun-88	22-Jun-88
230	verw.st.cycl.		2	23-Jun-88	06-Jul-88
120	stralen inw.		2	07-Jul-88	03-Aug-88
310	verven ext.		2	04-Aug-88	07-Sep-88
320	verw.st.ext.		2	08-Sep-88	19-Oct-88
280	verw.takels		2	20-Oct-88	26-Oct-88
300	stralen uitw.		2	27-Oct-88	23-Nov-88
350	aanb.tufmix		2	24-Nov-88	11-Jan-89
360	verw.st.int.		2	18-Jan-89	28-Feb-89
Resource: CO					
040	slacken		2	18-May-87	26-Jul-87
060	op.mangat.		2	15-Sep-87	28-Sep-87
140	aanb.matrix		2	17-Sep-87	14-Oct-87
080	op.mangat.		2	08-Oct-87	21-Oct-87
090	aanb.verl.		2	08-Oct-87	21-Oct-87
260	aanb.takels		2	03-Dec-87	09-Dec-87
160	op.cycl.kam.		2	03-Dec-87	23-Dec-87
170	aanb.verl.		2	04-Dec-87	10-Dec-87
270	verv.tussenst.		2	10-Dec-87	17-Aug-88
210	aanb.floorst.		2	16-Dec-87	09-Feb-88
240	verw.verl.		2	04-Jan-88	10-Jan-88
250	sluit.cycl.kam.		2	05-Jan-88	25-Jan-88
330	aanb.studs		2	24-Mar-88	18-May-88
340	aanb.floorst.		2	27-Mar-88	16-Jul-88
290	rep.wand.reg.		2	11-Aug-88	26-Oct-88
400	sluit.mang.3		2	08-Mar-89	14-Mar-89
380	rep.airsp.		2	08-Mar-89	28-Mar-89
390	verw.verl.		2	29-Mar-89	11-Apr-89
410	sluit.mang.2&4		2	29-Mar-89	11-Apr-89
420	sluit.mang.1		2	12-Apr-89	18-Apr-89
Resource: IN					
150	u.s.meting		2	17-Sep-87	30-Sep-87
070	gastest		2	01-Oct-87	07-Oct-87
190	inspectie cycloon		2	07-Dec-87	27-Dec-87
130	inspektie inw.		2	04-Aug-88	10-Aug-88
370	rontg.airsp.		2	01-Mar-89	07-Mar-89

Report : RESOURCE SCHEDULE - LEVELED
 Number : Number test
 Start : 04-May-87 Company
 Complete: 14-Apr-89 Location

Project : TEST
 Page : 1
 As of :
 Reported:

Activity Codes	Activity Description	Resource Duration	Quantity per unit	Resource Start	Resource Finish
Resource: CD					
050	aanb.st.ext.		2	12-May-87	22-Jun-87
100	aanb.st.int.		2	22-Oct-87	02-Dec-87
110	uithakken reg.		2	25-Oct-87	13-Feb-88
180	aanb.st.cycl.		2	05-Dec-87	18-Dec-87
200	uith.cycloon		2	08-Dec-87	01-Feb-88
220	aanb.petr.		2	24-Dec-87	13-Jan-88
230	verw.st.cycl.		2	02-Jan-88	15-Jan-88
120	stralen inw.		2	14-Feb-88	12-Mar-88
300	stralen uitw.		2	05-Jun-88	02-Jul-88
310	verven ext.		2	06-Jun-88	10-Jul-88
320	verw.st.ext.		2	11-Jul-88	21-Aug-88
350	aanb.tufmix		2	17-Jul-88	03-Sep-88
280	verw.takels		2	18-Aug-88	24-Aug-88
360	verw.st.int.		2	10-Sep-88	21-Oct-88
Resource: CO					
040	slacken		2	18-May-87	26-Jul-87
060	op.mangat.		2	15-Sep-87	28-Sep-87
140	aanb.matrix		2	17-Sep-87	14-Oct-87
080	op.mangat.		2	08-Oct-87	21-Oct-87
090	aanb.verl.		2	08-Oct-87	21-Oct-87
260	aanb.takels		2	03-Dec-87	09-Dec-87
160	op.cycl.kam.		2	03-Dec-87	23-Dec-87
170	aanb.verl.		2	04-Dec-87	10-Dec-87
270	verv.tussenst.		2	10-Dec-87	17-Aug-88
210	aanb.floorst.		2	16-Dec-87	09-Feb-88
240	verw.verl.		2	04-Jan-88	10-Jan-88
250	sluit.cycl.kam.		2	05-Jan-88	25-Jan-88
290	rep.wand.reg.		2	20-Mar-88	04-Jun-88
330	aanb.studs		2	24-Mar-88	18-May-88
340	aanb.floorst.		2	27-Mar-88	16-Jul-88
400	sluit.mang.3		2	29-Oct-88	04-Nov-88
380	rep.airsp.		2	29-Oct-88	18-Nov-88
390	verw.verl.		2	19-Nov-88	02-Dec-88
410	sluit.mang.2&4		2	19-Nov-88	02-Dec-88
420	sluit.mang.1		2	03-Dec-88	09-Dec-88
Resource: IN					
150	u.s.meting		2	17-Sep-87	30-Sep-87
070	gastest		2	01-Oct-87	07-Oct-87
190	inspectie cycloon		2	07-Dec-87	27-Dec-87
130	inspectie inw.		2	13-Mar-88	19-Mar-88
370	rontg.airsp.		2	22-Oct-88	28-Oct-88