

MATHEMATISCH CENTRUM
2e BOERHAAVESTRAAT 49
AMSTERDAM
REKENAFDELING

Programmering voor de ARMAC

DEEL II

(De inhoud der geblokkeerde kanalen)

door

E.W. Dijkstra

MR 26

1956

The Mathematical Centre at Amsterdam, founded the 11th of February 1946, is a non-profit institution aiming at the promotion of pure mathematics and its applications, and is sponsored by the Netherlands Government through the Netherlands Organization for Pure Research (Z.W.O.) and the Central National Council for Applied Scientific Research in the Netherlands (T.N.O.), by the Municipality of Amsterdam and by several industries.

Voorwoord

Dit rapport bevat in eerste instantie de tekst der geblokkeerde kanalen 16 t/m 31.

Om der wille van de overzichtelijkheid is ook gegeven de inhoud van de levende kanalen (0, 126 en 127), die voornamelijk bij de invoer van het dode geheugen uit gevuld worden.

Op de laatste pagina staat het service-programma, dat de operateur met de hand in moet brengen, om, als het invoerprogramma onverhoopt opnieuw op de trommel moet worden geschreven, dit met behulp van de band IPIP te kunnen doen.

De "inhoud" van de kanalen is ongeveer de volgende:

- X 0: decimaal-binaire conversie en wegbergcyclus
- X 16: handregister en autostarts
- X 17: lezen van getallen en binaire moleculen
- X 18: controle-combinaties
- X 19: vervolg controle-combinaties; ponsen van roffel blank ;
- X 20: ponsen van bibanden
- X 21: lezen van typcodes
- X 22: berekenen en typen van decimale cijfers
- X 23: inleiding en voltooiing van typen
- X 24: pagina layout
- X 25: "vulling" kanaal A 0 = 136
- X 26: "vulling" kanaal X 0
- X 27: Subroutine 2e.-machtswortel
- X 28: ingangen typroutine
- X 29: Subroutine (co)sinus
- X 30: Subroutine exacte deling
- X 31: Subroutine breukendeling

Kanaal X 0

	0		α			laatst gelezen pen-		
						tade bij dec.opbouw		
	1		β			bij opdr. functiecij-		
						fers, bij getallen: teken		
	2		γ			werkruimte x 10, bij		
						dec. opbouw		
	3		ϵ			a-opdracht		
	4		λ			$\begin{matrix} \text{schr.} & & \text{contr.} \\ \hline = 12 & 0 & X & 0 & \text{of} & 9 & 0 & X & 0 \\ & 29 & 0 & X & 0 & & 28 & 0 & X & 8 \end{matrix}$		
	5							
	6							
	7							
(a8X19) } a20X19 }	⇒	8	26	31	X	4	} quasi X in α	
			4	0	X	0		
		9	7	30	X	0	⇒	
(a11X18) ⇒			8	4	X	0	+ λ (afmaken van RA)	
b26X18 →		10	26	31	X	4	} quasi X in α	
			4	0	X	0		
		11	7	2?	X	0	⇒	
	=)		26	4	X	8	<u>Subr. lees dec. int. 1</u>	
	=)	12	4	24	X	0	<u>Subr. lees dec. int. 2</u>	
			6	20	X	0	⇒	
b23 ⇒		13	12	2	X	0	} 100 S = S	
			24	33	X	30		2x
		14	8	2	X	0		3x
			24	31	X	30		24x
		15	8	2	X	0		25x
			24	32	X	30	100x	

Kanaal X 0

	16	28	0	X	0	A ≠ 0?
		14	20	X	0	→ als 00
	17	5	0	X	0	+0 ≠ α (als 000)
a22 →		12	2	X	0	
	18	24	32	X	30	x4
		8	2	X	0	x5
	19	24	33	X	30	x10
		8	0	X	0	
b16;b12 →	20	26	4	X	0	B ≠ A
		4	0	X	0	A ≠ α
	21	25	9	X	4	A - 9 ≠ A
		29	34	X	20	A ≤ -0?
	22	15	17	X	0	→ als cijfer 0 t/m 9
		25	2	X	4	A-2 ≠ 0?
	23	29	34	X	20	A ≤ -0?
		14	13	X	0	→ 00 of 000
	24	(⇒ link lees dec. int.
)				
b28 ⇒	25	(26	1	X	12	Variabele <u>wegberg</u> opdr.
		28	0	X	0)	<u>aftrek</u>
	26	26	16	X	0	stop als fout bij contr.
		10	25	X	0	
	27	24	1	X	12	
a11 →		12	25	X	0	
	28	22	30	X	0	=) Subr. lees alg.
		22	25	X	0	molecuul
	29	(⇒ (spring en maak A ≠ 0)
)				⇒ link lees spec. mole-
)				cuul
=)	30	(4	31	X	0	
a14X19;a9 →		6	1	X	18)	=) naar subr. lees alg.
	31	(26	16	X	0	molecuul
		27	16	X	0)	⇒ link lees alg. mole-
						cuul

Kanaal X 16

	0	4	9	A	1	redt oude inhoud A
		27	1	X	0	- H ≠ A
	1	24	10	X	4	A+10 = 10-H ≠ A
		28	34	X	20	A > 0 of H < 10?
	2	14	6	X	16	→ als cijfer
		5	7	A	1	teken handregister
	3	26	0	X	12	0 ≠ S
		12	1	A	1	0 ≠ ξ
b5 →	4	29	2	X	20	
		14	10	X	16	→ + en - (later ook +. en -.)
	5	26	10	X	12	10 ≠ S
		6	4	X	16	⇒ ga (via omweg) stoppen
a2 ⇒	6	2	1	A	1	ξ
		28	0	X	0	ξ = A ≠ 0?
	7	15	22	X	16	→ autostart
		28	24	X	10	} "10S+H" ≠ S
	8	24	32	X	30	
		8	24	X	16	
	9	24	33	X	30	
		24	1	X	8	
b4 →	10	26	16	X	0	(+con)stop na cijfer en teken ≠ A teken
		2	7	A	1	
	11	28	2	X	20	
		15	17	X	16	→ als + en -
	12	6	14	X	16	⇒ als +. en -.
b14 ⇒		24	32	X	30	} bijvermenig- vuldigen met voldoende factoren 10
	13	8	24	X	16	
		24	33	X	30	
a12 →	14	28	24	X	10	
		15	12	X	16	→
	15	8	12	X	17	
		26	1	X	4	

						Kanaal X 16
	16	24	6	X	20	$2^{-5} \{A\}$
		16	28	X	17	
	17	26	29	X	28	A → S
b11 →		2	7	A	1	teken
	18	28	1	X	20	
		14	20	X	16	+ als + en +.
	19	28	24	X	10	-S ≠ S
		11	24	X	16	
b18 →	20	23	20	X	16	⇒
b21; a20 ⇒		4	1	A	1	maak $\xi = \emptyset$
	21	26	16	X	0	stop (niet doorstartbaar)
		23	20	X	16	⇒
	22	6	25	X	16	const. voor strooisprong
a7 ⇒		2	22	X	16	verwerking autostart
	23	24	1	X	0	H + A ≠ A
		28	24	X	2	
	24	(⇒ $6 \frac{25}{34} X 16$
)				
"0" a24 ⇒	25	10	0	X	19	autostart:
		6	0	X	18	⇒ "ga schrijven"
"1" a24 ⇒	26	10	1	X	19	autostart:
		6	0	X	18	⇒ "ga controleren"
"2" a24 ⇒	27	10	9	A	1	autostart:
b27		6	28	X	16	⇒ typ A geheel
"3" a24 ⇒	28	2	31	X	23	autostart:
		6	27	X	25	⇒ typ S geheel
"4" a24 ⇒	29	10	9	A	1	autostart:
b29		6	30	X	16	⇒ typ A als breuk
"5" a24 ⇒	30	2	15	X	25	autostart:
		6	27	X	25	⇒ typ S als breuk
"6" a24 ⇒	31	2	31	X	26	autostart:
		6	18	X	25	⇒ test trommelgeheugen

Kanaal X 17

-6-

"7" => 24aX16	0	26	2	X	8	autostart: G = S
		26	16	X	0	
"8" => 24aX16	1	20	0	X	25	autostart: Herstel
		7	16	X	25	=> Vrij Kanaal
"9" => 24aX16	2	6	27	X	19	=> autostart: pons
=)		10	31	X	17	<u>lees biband</u> ^{biband}
	3	24	17	X	30	<u>skip "blank"</u>
		7	4	X	17	=>
=)	4	10	31	X	17	<u>lees biband "blank"</u>
b3 ->		24	17	X	22	<u>is einde van RB</u>
	5	26	34	X	22	
=)		4	29	X	0	<u>lees biband, conditie +</u>
a29X0 ->	6	26	0	X	12	<u>als "blank"</u>
		26	4	X	0	B ≠ A (1ste pentade)
	7	26	4	X	28	A → S
		29	0	X	0	A = 0?
	8	14	29	X	0	→ klaar of skip blank
		24	29	X	30	"2 ⁵ S" ≠ S
	9	26	32	X	4	32 ≠ A
a11 ->		24	29	X	30	"2 ⁵ S" ≠ S
	10	24	4	X	8	S + B ≠ S
		28	1	X	20	" $\frac{1}{2}$ A" ≠ A 0?
	11	15	9	X	17	→
		6	29	X	0	=>
	12	+71798	69183			= 2 ³⁴ -1-10 ¹⁰
=)	13	4	29	X	0	<u>Subr. lees getallen</u>
		11	0	X	0	- ∞ ≠ S
b30 ->	14	24	30	X	12	S + 30 ≠ S
		29	34	X	30	S < -0?
	15	14	29	X	17	→ R of X
		25	16	X	12	S-16 = 14- ∞ ≠ S

Kanaal X. 17

	16	12	1	X	0	berg teken in β
		15	23	X	17	→ + of +
	17	26	10	X	12	10 ≠ S
		22	12	X	0	=) subr. lees dec. int. 2
	18	6	20	X	17	⇒
b20 ⇒		24	32	X	30	bij vermenigvuldigen met voldoende factoren 10
	19	8	2	X	0	
a18 →	20	12	2	X	0	
		15	18	X	17	→
	21	8	12	X	17	
		3	27	X	17	
	22	17	28	X	17	
		26	29	X	28	A → S
	23	6	24	X	17	⇒
b16 ⇒		23	11	X	0	=) subr. lees dec. int. 1
a23 →	24	2	1	X	0	
		28	1	X	20	
	25	14	29	X	0	→ als + en -.
		12	2	X	0	- S ≠ S
	26	11	2	X	0	
		6	29	X	0	= als - en +.
	27	+2684	35456			2^{-5} (of 2^{28})
	28	+46116	86018			$= [2^{29} \cdot 2^{33} \cdot 10^{-9} + 0.5]$
a15 ⇒	29	29	0	X	8	S = 0?
		14	6	X	18	→ R
	30	27	4	X	8	- B ≠ S
		6	14	X	17	⇒ (na skippen van X)
	31	14	6	X	17	const. "voor skip blank"
		14	29	X	26	biband voor einde RB.

Kanaal X 18

b25X16 } a4X19 } b26X16 }	⇒	0	20	0	X	26	tracktransport 26 → 0
			12	4	X	0	zet wisselstand
b30X0; a2 →		1	26	4	X	8	B ≠ S
			29	0	X	8	S = 0? } Skip blank
		2	14	1	X	18	→
			7	3	X	18	⇒
b4 ⇒		3	26	4	X	8	B ≠ S
b2 →			25	30	X	12	S - 30 ≠ S } Skip X
		4	28	34	X	30	S > +0?
			14	3	X	18	→
		5	28	0	X	8	S ≠ 0? } eis R
			26	16	X	0	+ cond. Stop
b4A0 } b29X17 } a3X21 }	→	6	26	4	X	8	B ≠ S
			25	15	X	12	S - 15 ≠ S
		7	29	34	X	30	S ≤ -0?
			26	16	X	0	+ cond. stop,
		8	8	29	X	18	als na R ≤ 15
			2	10	X	18	constante voor RD ≠ A
b10X19 →		9	28	10	X	10	Schrijf strooisprong
			26	31	X	12	31 ≠ S (anticipatie
		10	(4	31	X	0	voor RG)
RA a10 ⇒			22	0	A	0)	Const. 7 10/25 X 18
							voor RD 2 25 X 18
		11	6	11	A	0	⇒ naar subr. lees adres
RB a10 ⇒			2	28	X	18	biband
		12	7	13	X	18	⇒
RC a10 ⇒			11	4	X	0	controle wissel
b31 } a12 }		13	6	3	X	19	⇒
RD a10 } a22 }	⇒		4	30	X	0	Opdrachten
b29X26 }		14	7	30	X	0	⇒
RE a10 ⇒			6	29	X	25	⇒ Einde (eis soort)
		15	0	0	X	0	
RF a10 ⇒			27	4	X	0	→ B = A, Vulindicatie, adres

Kanaal X. 18

	16	7	4	X	19	⇒
RG a10 ⇒		2	30	X	18	Getallen
	17	6	31	X	18	⇒
RH a10 ⇒		27	4	X	0	Vulindicatie (molecuul)
	18	6	12	X	19	⇒
RJ a10 ⇒		26	4	X	0	Jump
	19	7	8	X	19	⇒
RK a10 ⇒		7	18	S	3	(met SO ≡ 32 + 0)
	20	27	16	X	0	
RL a10 ⇒		26	16	X	0	
	21	27	16	X	0	
RT a10 ⇒		2	27	X	18	Typcode
	22	7	13	X	18	⇒
RP a10 ⇒		26	16	X	0	
	23	27	16	X	0	
RS a10 ⇒		26	16	X	0	
	24	27	16	X	0	
RR a10 ⇒		26	16	X	0	
	25	7	9	X	0	Const. voor RA
RX a10 ⇒		26	4	X	8	Skip
	26	8	25	X	0	
		6	10	X	0	⇒
	27	4	31	X	0	Constante voor
		22	0	X	21	RT
	28	4	31	X	0	Constante voor RB
		22	4	X	17	
	29	7	9	X	18	Constante voor strooi-
		2	25	X	18	Constante voor RA ^{sprong}
	30	4	31	X	0	Constante voor RG
		22	13	X	17	
a17 ⇒	31	12	0	X	0	verwerking RG
		7	13	X	18	⇒

Kanaal X 19

	0	12	0	X	0	const. voor: Ga A = 0? schrijven
		29	0	X	0	
	1	9	0	X	0	const. voor: Ga S ≠ 0? controleren
		28	0	X	8	
	2	12	31	A	0	constante voor RF
		6	8	X	0	
a13X18 ⇒	3	8	0	X	19	verwerking RC
		8	1	X	19	
	4	6	0	X	18	⇒
a16X18 ⇒		24	5	X	20	verwerking RF
	5	26	29	X	20	
		25	0	X	4	
	6	5	1	X	0	
		26	16	X	0	Stop als na RF ≤ 15
	7	2	1	X	0	
		0	2	X	19	quasi-link in A
	8	6	11	A	0	⇒ naar (sub)routine lees adres
a19X18 ⇒		24	22	X	20	verwerking van RJ
	9	4	1	X	0	berg functiecijfers
		22	11	A	0	=) naar (sub)routine lees adres
	10	8	1	X	0	tel functiecijfers
		6	9	X	18	⇒ op
	11	12	31	A	0	constante voor RH
		6	18	X	19	
a18X18 ⇒	12	24	5	X	20	verwerking RH
		26	29	X	20	
	13	25	0	X	4	
		5	1	X	0	
	14	26	16	X	0	Stop als RH ≤ 15
		2	30	X	0	bewaar 30 X 0
	15	10	31	X	0	en 31 X 0
		4	0	A	1	

Kanaal X 19

	16	12	2	A	1	
		2	1	X	0	
	17	0	11	X	19	zet quasi-link → A
		6	30	X	0	=) naar subr. lees
b31X0 ⇒	18	2	0	A	1	alg. molecuul
		10	2	A	1	} Herstel 30 X 0 en 31 X 0
	19	4	30	X	0	
		12	31	X	0	
	20	6	8	X	0	⇒
b31X21 ⇒		26	4	X	0	lees K,S of T; einde
	21	25	1	X	4	RT
		24	3	X	20	
	22	26	32	X	20	
		4	0	X	0	
	23	9	0	X	0	
		6	29	X	0	⇒ naar link spec.
=)	24	28	27	X	2	Subr. molecuul
		27	16	X	12	<u>en roffel blank</u>
	25	27	0	X	4	
b26 →		29	4	X	0	
	26	29	33	X	28	A → S
		15	25	X	19	→
a2X17 ⇒	27	(2	21	X	20	quasi link → A
		26	2	X	8)	codewoord: G → S
=)	28	4	4	A	1	<u>Subr. Binaire bandponsen</u>
		12	7	A	1	
	29	22	24	X	19	=) Subr. roffel blank
		10	7	A	1	
	30	24	33	X	30	
		26	18	X	22	lengte → S
	31	26	17	X	20	begin → A
		4	12	A	1	

Kanaal X 20

-12-

b7 →
b12 →

b5 →

0	(0	16	X	20	(werkruimte 5S ≠ S
	28	16	X	2)	schrijf eerste
1	8	16	X	20	
	28	21	X	10	schrijf nalaatste
2	10	7	A	1	"volledig codewoord"
	29	34	X	30	S ← -0
3	14	16	X	20	→ sla RA etc. over
	11	12	A	1	- begin ≠ S
4	26	30	X	4	30 ≠ A
	28	4	X	0	pons R
5	26	16	X	4	16 ≠ A; ga A ponsen
	6	10	X	20	⇒
6	24	1	X	4	} cyclus
	8	31	X	20	
7	29	34	X	30	S ← -0? } decimaal
	14	6	X	20	→ } cijfer
8	9	31	X	20	tevele optelling onge-
	28	0	X	10	daan
9	24	32	X	30	} 5S ≠ S
	8	0	X	20	
10	28	4	X	0	pons A en 4 decimale
	2	31	X	20	} halveer cijfers
11	24	1	X	20	} de 10-macht;
	28	31	X	2	
12	26	0	X	4	0 ≠ A
	15	6	X	20	→ nog meer cijfers
13	29	4	X	0	pons X
	28	4	X	0	pons O
14	26	30	X	4	30 ≠ A
	28	4	X	0	pons R
15	26	17	X	4	
	28	4	X	0	pons B

Kanaal X 20

	16	(10	0	X	0	
		22	27	X	20)	=)
	17	10	16	X	20	} ophoging
		24	1	X	12	
	18	28	16	X	10	
		9	21	X	20	nieuwe -nalaatste → S
	19	28	0	X	8	S ≠ 0?
		14	16	X	20	→ nieuw molecuul gaan ponsen
	20	29	4	X	8	pons blank; cond +
		6	4	A	1	⇒ naar link of stop
	21	(26	16	X	0	nalaatste
		6	22	X	20)	
b0X0 ⇒	22	26	30	X	4	30 ≠ A
		28	4	X	0	Pons R
	23	26	18	X	4	18 ≠ A
b26 →		28	4	X	0	pons C of E
	24	29	4	X	8	pons blank; cond +
		26	16	X	0	Stop na RCO en EEO
	25	22	24	X	19	=) subr. roffel blank
		26	20	X	4	20 ≠ A
	26	28	4	X	0	pons E
		7	23	X	20	⇒
=)	27	28	31	X	2	pl. link subr. pons bi-
		26	33	X	4	33 ≠ A <u>naar molecuul</u>
	28	24	30	X	22	S → A
		28	4	X	8	pons 1e. pent.
b30 →	29	24	29	X	20	} pons er
		28	4	X	0	
	30	28	30	X	30	} pentades bij
		14	29	X	20	→
	31	(+ 2000				⇒ 1000.2 ⁻¹
)	

Kanaal X 21

	0	4	29	X	0	Subroutine typ_code
a2 →		26	4	X	0	B ≠ A
	1	25	30	X	4	A - 30 ≠ A
		28	34	X	20	A ≥ +0?
	2	15	0	X	21	→ Skip: X
		29	0	X	0	A = 0?
	3	14	6	X	18	→ R
		26	8	X	12	8 ≠ S
	4	24	3	X	4	(B-27=) A + 3 ≠ A
		28	0	X	0	A ≠ 0? of is T niet ge-
	5	25	2	X	4	(B-29=)A - 2 ≠ A lezen?
		15	7	X	21	→ geen teken
	6	24	4	X	12	S + 4 ≠ S; wel teken
		26	4	X	0	B ≠ A
	7	25	29	X	4	(B-29=)A - 29 ≠ A
b5 →		28	0	X	0	A ≠ 0 of is S niet ge-
	8	24	12	X	4	(B-17=)A + 12 ≠ A lezen?
		15	10	X	21	→ geen spatie
	9	24	2	X	12	S + 2 ≠ S
		26	4	X	0	B ≠ A
	10	25	17	X	4	(B - 17 =) A - 17 ≠ A
b8 →		28	0	X	0	A ≠ 0 of geen breuk?
	11	15	12	X	21	→ dus moet geheel getal
		24	1	X	12	S + 1 ≠ S zijn
	12	6	14	X	21	⇒
a11 ⇒		25	5	X	4	(B - 22 =) A - 5 ≠ A
	13	28	0	X	0	A = 0? (ook geen ge-
		26	16	X	0	heel getal?)
						+ cond. stop. (noch B,
a12 →	14	27	4	X	0	- B ≠ A noch G)
		4	0	X	0	- B ≠ ∞
	15	24	11	X	4	(11 - B =) A + 11 ≠ A
		6	23	X	21	⇒

					<u>Kanaal X 21</u>	
a28 ⇒	16	24	5	X	4	(B - 26 =) A + 5 ≠ A
		28	34	X	20	A > 0?
	17	14	19	X	21	→ P en S
		29	0	X	0	A = 0?
	18	14	19	X	21	→ L
		25	1	X	4	als F en J
a18; a17 →	19	24	3	X	20	A → A } voeg "vol-
		26	31	X	22	S → A } gend drie-
	20	26	33	X	28	A → S } tal" toe
		26	4	X	0	Lees aantal
	21	4	1	X	0	B ≠ β
		0	0	X	0	} α + β ≠ α
	22	4	0	X	0	
		2	1	X	0	
b15 →	23	29	0	X	0	A = 0?
		26	16	X	0	Stop als 0 na symbool
b25 →	24	24	33	X	30	2S ≠ S
		25	1	X	4	} A - 1 ≠ A 0?
	25	28	34	X	20	
		14	24	X	21	→
	26	24	1	X	12	S + 1 ≠ S
		26	4	X	0	B ≠ A (lees letter)
	27	25	31	X	4	(B - 31 =) A - 31 ≠ A
		28	0	X	0	A ≠ 0? (geen X gelezen)
	28	14	16	X	21	→ nog niet einde
		2	0	X	0	α ≠ A
	29	28	0	X	0	A ≠ 0?
		26	16	X	0	Stop, als som aantallen
b30 →	30	28	33	X	30	2S ≠ S > 0? ≠ totaal
		14	30	X	21	→
	31	24	33	X	30	2S ≠ S
		7	20	X	19	⇒

Kanaal X 22

b18 =>	0	24	31	X	20	"8A" ≠ A
		4	1	X	0	lopend codewoord
	1	14	10	X	22	→ .. 0
		28	1	X	22	" $\frac{1}{2}A$ " ≠ A ≥ + 0?
	2	15	4	X	22	→ . 01 (fac)
		29	1	X	20	" $\frac{1}{2}A$ " ≠ A ≤ -0?
	3	15	13	X	22	→ 111 (loos)
		26	63	X	4	011 (spatie)
	4	28	8	X	0	typ spatie
a13;a2 →		22	20	X	22	=) subr. maak cijfer
a8 →	5	28	8	X	0	typ cijfer
		15	8	X	22	→ van fac. naar imp.
b9 →	6	9	29	X	22	S - 0 ≠ S of S - 63 ≠ S
		24	63	X	12	S + 63 ≠ S
	7	25	8	X	8	S - U ≠ S
		22	15	X	22	=) subr. tel, test,
	8	6	5	X	22	⇒ maak cijfer
a5 =>		26	63	X	4	63 vervangt de 0
	9	28	29	X	2	(overgang naar imp.)
		6	6	X	22	⇒
a1 =>	10	29	2	X	20	"1/4A" ≠ A ≤ - 0?
		14	12	X	22	→ 1.0 (imp.)
	11	26	14	X	4	0.0 (punt)
		28	8	X	0	typ punt
b10 →	12	26	63	X	4	} nu imperatief
		28	29	X	2	
	13	7	4	X	22	⇒
a3 =>		22	20	X	22	=) Subr. maak cijfer
a12X23,b14 →	14	22	15	X	22	=) Subr. tel, test en
		6	14	X	22	⇒ (dit is de loze cy-
						clus)
=)	15	28	27	X	2	Subr. tel, test en maak
		2	28	X	22	<u>cijfer</u>

Kanaal X 22

	16	24	1	X	4	telling
		28	28	X	2	
	17	15	12	X	23	→ klaar
		2	11	X	0	
	18	29	33	X	20	test dit
		14	0	X	22	→ volgend drietal
	19	4	1	X	0	lopend codewoord
		7	20	X	22	⇒
=)	20	28	27	X	2	<u>Subr. maak cijfer</u>
b19 →		3	29	X	22	- 0 ≠ A of -63 ≠ A (imp.)
b22 →	21	24	3	X	4	A + 3 ≠ A
		8	31	X	22	S + 3 · 10 ⁹ ≠ S
	22	29	34	X	30	S ≤ - 0?
		14	21	X	22	→
b24 →	23	25	1	X	4	A - 1 ≠ 1
		9	30	X	22	S - 10 ⁹ ≠ S
	24	28	34	X	30	S > 0?
		14	23	X	22	→
	25	12	2	X	0	} "10S" ≠ S
		24	32	X	30	
	26	8	2	X	0	
		24	33	X	30	
	27	(22	0	X	24	⇒ link, anders bij
		6	29	X	24)	typfout
	28	(-10			-9, -8, ..., -1, -0, +1
)	
	29	(+ 0			of 63, als imp.
)	
	30		+ 10 ⁹			
	31		+ 3 · 10 ⁹			

Kanaal X 23

	16	14	3	X	0	→ als XK(laar); naar link "zo terug"
		28	1	X	20	
	17	15	3	X	24	→ als XT(ab)
		26	63	X	4	als XS(patie)
	18	28	8	X	0	typ spatie
		6	3	X	0	⇒ naar link, "zo terug"
b2 ⇒	19	22	20	X	23	=) Subr. voorbereiding
		7	7	X	24	⇒ door naar controle
=)	20	28	31	X	2	<u>Subroutine voorbereiding</u>
		2	0	X	0	vast codewoord
	21	24	32	X	20	"4A" ≠ A
		4	1	X	0	lopend codewoord
	22	14	31	X	23	→ geheel getal
		28	15	X	10	berg S
	23	26	8	X	12	2 ³ ≠ S
b24 →		24	31	X	30	"8S" ≠ S
	24	28	33	X	20	"2A" ≠ A ≥ + 0?
		15	23	X	23	→
	25	26	1	X	4	1 ≠ A
a28 →		4	2	X	0	} 10 A ≠ A
	26	24	32	X	20	
		0	2	X	0	
	27	24	33	X	20	
		28	31	X	30	"8A" ≠ A ≥ + 0?
	28	15	25	X	23	→
		24	34	X	22	met S → A: A ≠ S
	29	18	15	X	23	10-macht x breuk
		4	2	X	0	} afgerond
	30	26	32	X	30	
		8	2	X	0	≠ S
a22 →	31	(4	2	X	0	⇒ link in buffer
		18	3075	X	0)	Codewoord: T G10 S9 J1 XS

Kanaal X 24

=)	0	28	7	X	2	<u>Subroutine TWNR</u>
		2	5	A	1	} $l + 1 \neq 1$
	1	24	1	X	4	
		4	5	A	1	
	2	26	11	X	4	$11 \neq A$
		6	4	X	24	\Rightarrow
=)	3	28	7	X	2	<u>Subroutine TAB</u>
		27	53	X	4	$-53 \neq A$
b2 →	4	28	8	X	0	typ TAB of TWNR
		24	75	X	4	
	5	24	25	X	20	
b6 →		25	70	X	4	} vertragings- cyclus na
	6	28	34	X	20	
		15	5	X	24	\rightarrow } TAB en TWNR
	7	(6	3	X	0	\Rightarrow
b19X23 →		9	5	X	0)	Controle op typen
	8	28	0	X	8	$S \neq 0$
		10	3	A	1	i
	9	14	27	X	22	\rightarrow fout gevonden!
b7X26 →		25	1	X	12	$i - 1 \neq i > 0?$
	10	12	3	A	1	i
		15	27	X	24	\rightarrow nog niet einde regel!
b2X26 →	11	13	6	A	1	$+ 0 \neq \infty$
		10	8	A	1	$j \neq S$
	12	29	0	X	8	$j = 0?$
		15	24	X	24	\rightarrow einde blokje ongespecificeerd
	13	25	1	X	12	$j - 1 \neq j > 0?$
		12	8	A	1	j
	14	15	24	X	24	\rightarrow nog niet einde blokje
b4X26 →		10	11	A	1	$k \neq S$
	15	29	0	X	8	$k = 0?$
		14	21	X	24	\rightarrow einde pagina ongespecificeerd

Kanaal X 24

	16	25	2	X	12	k - 2 ≠ k > 0?
		12	11	A	1	k
	17	14	23	X	24	→ nog niet einde pagina
		26	1	X	4	1 ≠ A
	18	4	11	A	1	1 ≠ k
		29	0	X	8	(oude) k = 0?
	19	15	23	X	24	→ doe "herhaal regel
		22	0	X	24	=) onderaan"
a1X26 →	20	2	15	A	1	K
		4	11	A	1	k
b15 →	21	12	6	A	1	α
		10	5	A	1	l
	22	26	0	X	4	} 0 ≠ 1
		4	5	A	1	
b5X26; a17 →	23	2	14	A	1	J
a19 →		4	8	A	1	j
	24	22	0	X	24	=) TWNR
b3X26; a14; b12 →	22	0	X	24	=) TWNR	
	25	2	13	A	1	I
		4	3	A	1	i
	26	29	31	X	10	berg oude (totale l)
		10	6	A	1	α
	27	22	3	X	24	=) Tab
b10 →		29	34	X	30	S ≤ -0?
	28	11	31	X	24	oude totale lin S
		6	4	X	0	⇒ naar link zo voort
b27X22 ⇒	29	9	13	A	1	I
a31 →		22	3	X	24	=) Tab.)
	30	24	1	X	12	} Tab als fout
		29	34	X	30	
	31	15	29	X	24	→
		6	3	X	0	⇒ naar link zo terug

Kanaal X 25

0	4	29	X	0
	26	4	X	8
1	24	22	X	30
	12	1	X	0
2	24	12	X	30
	25	30	X	12
3	28	34	X	30
	15	0	A	0
4	29	0	X	8
	14	6	X	18
5	22	11	A	0
	8	1	X	0
6	3	29	X	0
	4	29	X	0
7	15	8	A	0
	12	3	X	0
8	7	0	A	0
	24	17	X	30
9	8	3	X	0
	6	29	X	0
10	8	11	A	0
	24	5	X	30
11	28	15	X	2
	23	11	X	0
12	0	10	A	0
	28	13	X	2
13	20	0	A	1
	24	32	X	12
14	24	4	X	8
	24	29	X	30
15	4	2	X	0
	22	1024	X	20

→

→

A1 is laatste kanaal
constante voor trommel-
test

codewoord breuk

T B10 F1 P9 XS

	16	26	2	X	8	Lees G ≠ S
b1X17 ⇒		21	0	A	0	0 → HO } Herstel
	17	20	0	A	0	A0 → 0 } vrij
		26	16	X	0	Stop } kanaal
b31X16 ⇒	18	28	22	X	2	test trommelgeheugen
b21 →		10	19	X	25	
	19	(20	0	X	16	
		24	32	X	12)	
	20	28	19	X	10	
		9	13	X	25	
	21	29	34	X	30	
		15	18	X	25	→
RJb22X25 ⇒	22	(22	0	X	24	=) TWRN
		22	13	X	17)	=) lees getal
	23	27	0	X	4	
a25 →		28	8	X	0	typ spatie
	24	25	1	X	12	
		28	34	X	30	
	25	15	23	X	25	→
		27	16	X	0	
	26	7	22	X	25	⇒
		0	0	X	0	
b28X16 } ⇒	27	4	0	X	0	
b30X16 }		26	19	X	4	
	28	28	8	X	0	
		7	29	X	25	⇒
	29	22	30	X	25	⇒ onderdruk typecontrole
b28 ⇒		22	0	X	23	=) controle typroutine
	30	4	4	A	1	maak C > 0
		26	16	X	0	
	31	+	0			

Kanaal X 26

=)	0	4	4	X	0	Start nieuwe pagina
		4	4	A	1	maak C > 0.
	1	6	20	X	24	⇒
=)		4	4	X	0	acht regel geteld vol-
	2	27	0	X	12	tooid
		6	11	X	24	⇒
=)	3	4	4	X	0	acht regel ongeteld
		7	24	X	24	⇒ voltooid
=)	4	4	4	X	0	acht blokje geteld vol-
		7	14	X	24	⇒ tooid
=)	5	4	4	X	0	acht blokje ongeteld
		6	23	X	24	⇒ voltooid
=)	6	4	4	X	0	Tab; acht getal geteld
		22	3	X	24	=) Tabroutine. ^{voltooid}
b24 →	7	10	3	A	1	
		7	9	X	24	⇒
	8	26	31	X	4	
		4	0	X	0	
	9	7	30	X	0	
		8	4	X	0	
	10	26	31	X	4	
		4	0	X	0	
	11	7	27	X	0	
		26	4	X	8	
	12	4	24	X	0	
		6	20	X	0	
	13	12	2	X	0	
		24	33	X	30	
	14	8	2	X	0	
		24	31	X	30	
	15	8	2	X	0	
		24	32	X	30	

16	28	0	X	0
	14	20	X	0
17	5	0	X	0
	12	2	X	0
18	24	32	X	30
	8	2	X	0
19	24	33	X	30
	8	0	X	0
20	26	4	X	0
	4	0	X	0
21	25	9	X	4
	29	34	X	20
22	15	17	X	0
	25	2	X	4
23	29	34	X	20
	14	13	X	0
=)	24	4	X	0
	6	7	X	26
25	26	1	X	12
	28	0	X	0
26	26	16	X	0
	10	25	X	0
27	24	1	X	12
	12	25	X	0
28	22	30	X	0
	22	25	X	0
b14X18 } a29X0 } =>	29	2	X	26
	7	13	X	18
30	4	31	X	0
	6	1	X	18
31	26	16	X	0
	27	16	X	0

non Tab; acht getal geteld
=> getypt

Verwerking van RE
=>

Kanaal X 27

=)	0	4	0	X	0	plaats link
		28	29	X	10	} → S ≠ A ≤ - 0?
	1	3	29	X	27	
		15	2	X	27	→ als arg. > + 0
	2	24	34	X	22	wissel A en S van teken
b1 →		29	0	X	0	S = 0?
	3	14	0	X	0	→ $0^{\frac{1}{2}} = 0$; klaar
b5 →		28	33	X	20	"2A" ≠ A > 0?
	4	14	9	X	27	→ normering klaar, even
		24	33	X	30	2S ≠ S aantal verdubbelingen
	5	29	33	X	20	"2A" ≠ A < 0?
		15	3	X	27	→ normering niet klaar
	6	24	1	X	20	" $\frac{1}{2}A$ ", dwz. doe laatste
		29	29	X	2	a = $\pm b \cdot 2^{2n+1}$ teniet
	7	18	27	X	27	maal $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
		5	1	X	0	- h = $\pm b \cdot 2^{n+\frac{1}{2}}$
	8	3	29	X	27	- a ≠ A
		7	10	X	27	⇒
a4 ⇒	9	13	1	X	0	- h = $\pm b \cdot 2^n$
		24	1	X	20	doe laatste verdubbeling
	10	29	29	X	2	a = $\pm b \cdot 2^{2n}$ teniet
b8 →		0	26	X	27	+ . 9510555 - a = c ₀
a23 →	11	28	30	X	2	schrijf C (begin iteratie- stap)
		10	29	X	27	
	12	18	30	X	27	} ac ≠ z
		28	31	X	2	
	13	10	31	X	27	} zc + 2z + a - 1 = q ≠ A
		18	30	X	27	
	14	0	31	X	27	
		0	31	X	27	
	15	0	29	X	27	
		0	28	X	27	

Kanaal X 27

16	26	1	X	20
	28	31	X	2
17	10	31	X	27
	26	1	X	30
18	8	31	X	27
	18	31	X	27
19	1	31	X	27
	28	31	X	2
20	10	31	X	27
	18	30	X	27
21	0	30	X	27
	0	31	X	27
22	11	1	X	0
	12	1	X	0
23	14	11	X	27
	28	30	X	2
24	19	30	X	27
	24	33	X	28
25	9	1	X	0
	6	0	X	0
26	+. 95105 55			
27	+ 60740 01000			
28	+ 85899 34591			
29				
30				
31				

schrijf $\frac{1}{2}q$

$$\frac{3}{4}q \neq S$$

$$\frac{5}{8}q^2 - \frac{1}{2}q \neq A$$

$$A \neq t$$

$$tc + t + c \neq A (\neq c)$$

$$-h \neq h > 0?$$

→ wordt 1 maal gehoorzaamd

schrijf na 2 iteraties: c

$$hc \neq S$$

$$hc + h \neq S$$

⇒ naar link

$$= 2^{33} \cdot \frac{1}{2} 2$$

$$2^{33} - 1$$

a

c

$$z; \frac{1}{2}q; t$$

Kanaal X 28

=)	0	4	4	X	0	typ code 0
		6	30	X	28	⇒
=)	1	4	4	X	0	typ code 1
		6	29	X	28	⇒
=)	2	4	4	X	0	typ code 2
		6	28	X	28	⇒
=)	3	4	4	X	0	typ code 3
		6	27	X	28	⇒
=)	4	4	4	X	0	typ code 4
		6	26	X	28	⇒
=)	5	4	4	X	0	typ code 5
		6	25	X	28	⇒
=)	6	4	4	X	0	typ code 6
		6	24	X	28	⇒
=)	7	4	4	X	0	typ code 7
		6	23	X	28	⇒
=)	8	4	4	X	0	typ code 8
		6	22	X	28	⇒
=)	9	4	4	X	0	typ code 9
		6	21	X	28	⇒
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					
	15					

	16						
	17						
	18						
	19						
	20						
b9 =>	21	2	25	A	1	typ code 9	
		7	30	X	28	=>	
b8 =>	22	2	24	A	1	typ code 8	
		7	30	X	28	=>	
b7 =>	23	2	23	A	1	typ code 7	
		7	30	X	28	=>	
b6 =>	24	2	22	A	1	typ code 6	
		7	30	X	28	=>	
b5 =>	25	2	21	A	1	typ code 5	
		7	30	X	28	=>	
b4 =>	26	2	20	A	1	typ code 4	
		7	30	X	28	=>	
b3 =>	27	2	19	A	1	typ code 3	
		7	30	X	28	=>	
b2 =>	28	2	18	A	1	typ code 2	
		7	30	X	28	=>	
b1 =>	29	2	17	A	1	typ code 1	
		7	30	X	28	=>	
b0 =>	30	2	16	A	1	typ code 0	
		4	0	X	0		
	31	2	4	X	0		
		7	0	X	23	=>	

Kanaal X 29

sin =)	0	9	16	X	29	$\frac{1}{2}$
cos =)		28	14	X	2	plaats link
	1	29	24	X	10	$S \leq -0?$
		15	2	X	29	$\rightarrow \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} - S \neq S$
	2	10	24	X	29	
b1 →		8	16	X	29	$\frac{1}{2}$
	3	28	24	X	10	$\frac{1}{2} - x - \frac{1}{2} \neq x$
		2	17	X	29	1/4 (voor afronding)
	4	16	24	X	29	x
		24	32	X	28	$2\{AS\} \neq \{S\}$
	5	28	25	X	10	$(2x^2)$
		19	18	X	29	c_{11}
	6	24	34	X	22	$A \leftrightarrow S$
		8	19	X	29	c_9
	7	19	25	X	29	$(2x^2)$
		24	34	X	22	$A \leftrightarrow S$
	8	8	20	X	29	c_7
		19	25	X	29	$(2x^2)$
	9	24	34	X	22	$A \leftrightarrow S$
		8	21	X	29	c_5
	10	19	25	X	29	$(2x^2)$
		24	34	X	22	$A \leftrightarrow S$
	11	8	22	X	29	c_3
		19	25	X	29	$(2x^2)$
	12	24	34	X	22	$A \leftrightarrow S$
		8	23	X	29	c_1
	13	18	24	X	29	x
		26	31	X	28	$4\{AS\} \neq \{S\}$
	14					\Rightarrow link
	15					

16	+ . 5	
17	+ . 25	
18	+ 4 69799	= c ₁₁
19	+ 110 10046	= c ₉
20	+ 1608 59250	= c ₇
21	+ 13691 08225	= c ₅
22	+ 55487 89305	= c ₃
23	+ 67465 18851	= c ₁
(24		x
)	
(25		2x ²
)	
26		
27		
28		
29		
30		
31		

Kanaal X 30

=)	0	28	28	X	2	plaats link
		3	0	X	0	kop deeltal
	1	29	34	X	20	
		15	4	X	30	→ kop (dus deeltal)
	2	2	1	X	0	wissel staart ^{positief}
		12	1	X	0	(in 1X0) en de deler
	3	11	1	X	0	(in S) van teken; haal
		5	1	X	0	kop met het andere te-
	4	2	0	X	0	ken in A
b1 →		28	30	X	10	schrijf d (met teken)
	5	14	6	X	30	→ d > 0
		11	30	X	30	
a5 →	6	28	31	X	10	schrijf d
		11	1	X	0	} 2x de staart negatief
	7	9	1	X	0	} in S
		6	10	X	30	⇒
b18 ⇒	8	28	34	X	22	test teken van de part.
		24	33	X	22	rest en verdubbel
	9	15	12	X	30	→ ga aftrekken
		0	31	X	30	d
b7 →	10	28	34	X	22	test teken van de part.
		24	33	X	22	rest en verdubbel
	11	14	15	X	30	→ ga aftrekken
b14 →		0	31	X	30	d
	12	6	16	X	30	⇒ test of klaar
a9 ⇒		25	1	X	4	A - 1 ≠ A (v.w. end
	13	1	31	X	30	d around carry)
		29	34	X	22	test teken van de part.
	14	24	33	X	22	rest en verdubbel
		15	11	X	30	→ ga optellen
a11 →	15	25	1	X	4	A - 1 ≠ A (v.w. end
		1	31	X	30	d around carry)

						<u>Kanaal X 30</u>	
a12 →	16	4	1	X	0	berg (A)	
		2	29	X	30	} telling m.b.v. - $(2^{33} - 1)$	
	17	24	2	X	20		
		28	29	X	2		
	18	2	1	X	0	herstel (A)	
		14	8	X	30	→ wordt 16 x gehoorzaamd	
	19	24	33	X	30	} vul quotient aan met 1	
		9	29	X	30		op de eenheden pl. en maak
	20	5	1	X	0	berg rest tekencijfer goed.	
		14	23	X	30	→ geen "naslag"	
	21	26	1	X	30	} naslag: verminder S met	
		24	33	X	30		1; maak de rest in orde
	22	1	31	X	30		(als quotient even)
		5	1	X	0		
b20 →	23	2	30	X	30	test aan teken van de	
		28	34	X	20	deleer teken v.h. quotient	
	24	15	25	X	30	→ moet positief blijven	
		28	30	X	10	} - S ≠ S	
	25	11	30	X	30		
a24 →		2	0	X	0	test aan teken van het deel-	
	26	28	34	X	20	tal teken van de rest	
		2	1	X	0	plaats rest pos. ≠ A	
	27	14	28	X	30	→ moet pos. blijven	
		3	1	X	0	- rest ≠ A	
a27 →	(28					⇒	
)		
	29	-	8589934591				
	30					deler met teken van quotient	
	31					deler in absolute waarde	

Kanaal X 31

	0	28	27	X	2	plaats link
		12	1	X	0	$S \neq b > 0?$
	1	14	3	X	31	→
		11	0	X	0	- $a \neq S$
	2	3	1	X	0	- $b \neq A$
		7	6	X	31	⇒
a1 ⇒	3	10	0	X	0	$a \neq S$
		2	1	X	0	$b \neq A$
	4	7	6	X	31	⇒
b10 ⇒		10	0	X	0	$a \neq S$
	5	24	33	X	30	$2S \neq S$
		6	27	X	31	⇒
a7 ⇒	6	24	33	X	30	$2S \neq S$
a4; b2 →		28	33	X	20	"2A" $\neq A \geq +0?$
	7	14	6	X	31	→
		12	0	X	0	berg nieuwe a
	8	24	1	X	20	halveer; (teniet doen van
		4	1	X	0	berg nieuwe B ^{laatste verdubbeling})
	9	26	0	X	12	$0 \neq S$
		26	32	X	28	$2b \pm 1 \neq S$
	10	29	0	X	8	$S = 0?$
		15	4	X	31	→ $b = \frac{1}{2}:2a$ is het antwoord
	11	9	28	X	31	+ . 92820 323
		29	31	X	10	$f_n(n = 0)$
	12	19	1	X	0	b
		0	1	X	0	b
	13	0	29	X	31	"-1"
		28	30	X	2	q_n
	14	10	30	X	31	q_n
		18	30	X	31	q_n
	15	1	30	X	31	q_n
		28	30	X	2	t_n

16	10	30	X	31	t_n	
	18	31	X	31	f_n	
17	0	31	X	31	f_n	
	0	30	X	31	t_n	
18	28	31	X	2	$f_n (n = 1)$	
	10	31	X	31	f_n	
19	18	1	X	0	b	
	0	1	X	0	b	
20	0	29	X	31	"-1"	
	28	30	X	2	q_n	
21	10	30	X	31	q_n	
	18	30	X	31	q_n	
22	1	30	X	31	q_n	
	28	30	X	2	t_n	
23	10	30	X	31	t_n	
	18	31	X	31	f_n	
24	26	33	X	28	A → S	
	8	31	X	31	f_n	
25	8	30	X	31	t_n	
	18	0	X	0	a	
26	26	33	X	28	A → S	
	8	0	X	0		
b5 ⇒	27	(22	0	X	26	⇒ link
		"30	0	X	0")	
28		+ 79732		05034		
29		+ 85899		34591	= $2^{33} - 1$	
30					$q_n; t_n$	
31					f_n	

Kanaal A0 ≡ 126

	0	4	29	X	0	<u>Subr. lees opdr.paar</u>
a8; b3 →		26	4	X	8	B ≠ S
	1	24	22	X	30	2 ¹² S ≠ S
		12	1	X	0	β (functiecijfers)
	2	24	12	X	30	schuif weer terug
		25	30	X	12	S - 30 ≠ S
	3	28	34	X	30	S > 0?
		15	0	A	0	→ skip X
	4	29	0	X	8	S = 0?
		14	6	X	18	→ R
	5	22	11	A	0	=) subr. lees adres
		8	1	X	0	β (opdracht in S)
	6	3	29	X	0	wissel link
		4	29	X	0	van teken
	7	15	8	A	0	→ klaar (b-opdr. in S)
		12	3	X	0	berg a-opdracht
	8	7	0	A	0	⇒ ga b-opdracht lezen
a7 ⇒		24	17	X	30	schuif b-opdr. in positie
	9	8	3	X	0	a-opdracht
		6	29	X	0	⇒ naar link lees spec. molec.
	10	8	11	A	0	constante voor
		24	5	X	30	adres correctie
=)	11	28	15	X	2	<u>Subr. lees adres</u>
		23	11	X	0	=) subr. lees dec.int.1
	12	0	10	A	0	vorm en plaats
		28	13	X	2	correctie opdracht
	13	(8	¹⁶ 31	A	0	corrigeer
		24	5	X	30)	draai voor kan.correctie
	14	24	4	X	8	lees kan.corr. bij
		24	29	X	30	draai terug
	15	(⇒
)	

1

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

+

0

A

B

C

D

E

F

G

H

J

K

L

T

P

S

R

X

Kanaal A 1

0	Bewaarplaats (30X0) bij RH
1	$\xi = 0$ bij handregister: getallen $\neq 0$ " " " : autostart
2	bewaarplaats (31X0) bij RH
3	i (lay out) aantal woorden nog in regel
4	c { van + \rightarrow - ga typen van - \rightarrow + ga controleren
5	l (lay out: aantal TWNR)
6	α (lay out)
7	teken (handregister)
8	j (lay out) aantal regels nog in blokje
9	oude inhoud A (handregister)
10	
11	k (lay out) 2 x aantal blokjes (-1) nog op pagina
12	
13	I = regelparameter (= 4077 X 0)
14	J = blokparameter (= 4078 X 0)
15	K = paginaparameter (= 4079 X 0)

16	typcode 0	(=4080 X 0)
17	typcode 1	(=4081 X 0)
18	typcode 2	(=4082 X 0)
19	typcode 3	(=4083 X 0)
20	typcode 4	(=4084 X 0)
21	typcode 5	(=4085 X 0)
22	typcode 6	(=4086 X 0)
23	typcode 7	(=4087 X 0)
24	typcode 8	(=4088 X 0)
25	typcode 9	(=4089 X 0)
26		
27		
28		
29		
30		
31		

IPIP

	0	26	2	X	0	start adres, later stopadres
a9 →		28	7	X	2	
	1	26	0	X	12	
		26	4	X	0	
	2	26	4	X	28	
		29	0	X	0	klaar?
	3	14	0	A	0	→ Skip blank, stop als klaar
		24	29	X	30	
	4	26	32	X	4	
→		24	29	X	30	
	5	24	4	X	8	
		28	1	X	20	
	6	15	4	A	0	→
		2	7	A	0	
	7	(wordt door pro- gramma ingevuld)				
	8	26	16	X	0	Stop als fout
		24	1	X	4	
	9	7	0	A	0	=)

Instructie:

In getalschakelaars het opdrachtenpaar

1e. als schrijvend:

12	0	X	16
29	0	X	0

2e. als controlerend

9	0	X	16
28	0	X	8

A 0 mag men vrij kiezen. Leg de band

IPIP met blank onder de bandlezer:

zodra klaar met skippen blank, dan de

stop op a OAO.