

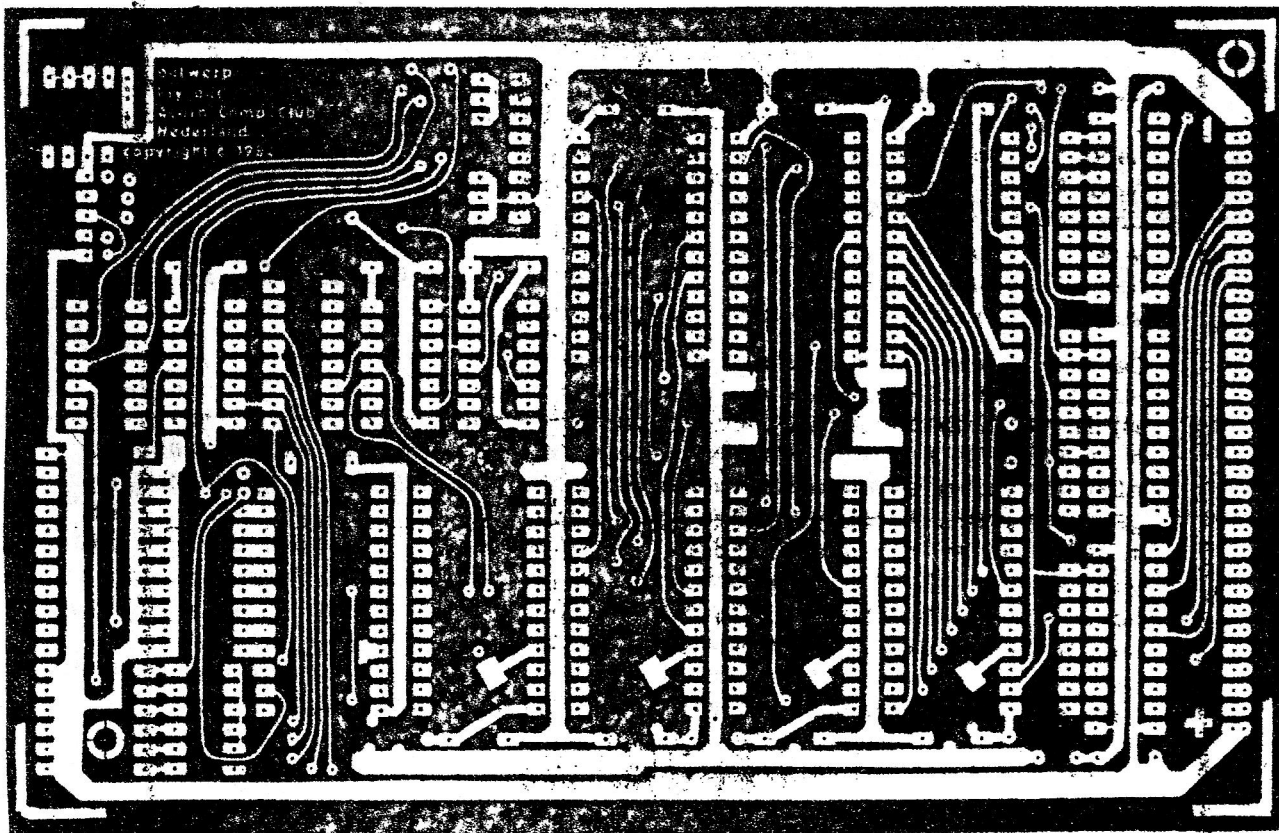
+++++

DE BOUW

DE PLAATSING

HET GEBRUIK

van de 16 / 28 k GEHEUGENKAART



De kaart is ontworpen voor plaatsing in de kast.

De connector p e n n e n rij aan de soldeerzijde van de print past hiertoe in een connector b u s s e n rij welke is te solderen in de daarvoor bestemde rij gaatjes van het BOARD.

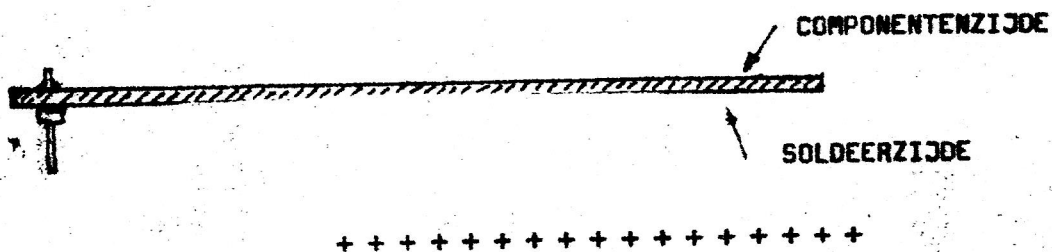
CONNECTORS

We beginnen de bouw met het solderen van de connectors.

PRINT-CONNECTOR:

Aan één zijde van de print is deze wit bedrukt als hulp voor de plaatsing van de componenten. Wij noemen dit de 'COMPONENTENZIJDE'. De andere kant van de print noemen we de SOLDEERZIJDE. We leggen de print voor ons neer met de soldeerzijde naar boven. Aan een van de korte kanten zien we twee rijen gaatjes van ieder 32 stuks. Eén rij gaatjes van 0,8 mm doorsnee en een rij van iets grotere gaatjes, 1mm doorsnee. We nemen nu de enkelrijige pennenconnector en tellen het aantal pennen. Zijn het er 36, dan breken we van de strip 4 pennen af en houden dus een strip van 32 pennen over. Aan één zijde van de plastic pennenstrip steken de pennen karter uit, dan aan de andere kant. We steken nu de pennenstrip met deze korte einden in de gaatjesrij van 1mm doorsnee en solderen deze aan de andere kant van de print, dus aan de componentenkant, vast. Begint U met alleen de twee pennen aan de uiteinde van de strip vast te solderen en goed te controleren of de strip netjes haaks op de print staat.

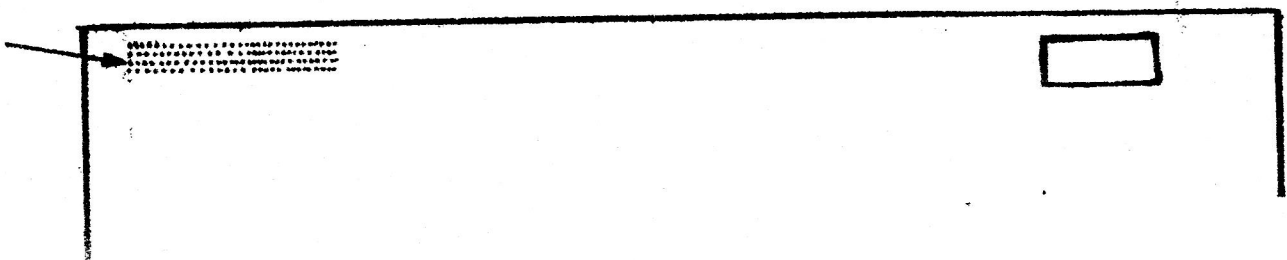
Even een tekening ter controle:



BOARD-CONNECTOR:

We leggen de computer op z'n bovenzijde met de toetsen naar ons toe en schrijven de bodem eraf. U kijkt dan op de componentenzijde van het board. Links aan de achterzijde van het board ziet U 4 rijen gaatjes van ieder 32 stuks. U neemt nu de bussen (female) connectorstrip en telt het aantal bussen. Zijn dit er 36, dan breekt U er 4 af. De strip van 32 bussen steekt U nu in de T W E E D E rij. Telt U vanaf de achterrand van het board, dan is dit dus de DERDE rij. Plak de strip nu even met plakband vast.

Een tekening ter controle:



Nu schroeft U de 4 schroeven aan de hoeken van het board los, draait het board om en saldeert de busstrip aan de andere kant vast. Ook hier eerst de twee buitenste pennen om de strip netjes te kunnen richten. Daarna de rest.

NOT: Dit is ongeveer het lastigste deel van de bouw. Niet alleen dat de soldeer-ringetjes klein zijn en er printspoortjes tussendoor lopen, maar ook doordat -vooral bij wat oudere machines- de ringetjes een beetje geoxideerd kunnen zijn, waardoor de soldeertin slecht wil pakken.

X
X
X
X
X
X
X
X
X
X

Zijn deze ringetjes niet helder van kleur, neemt U dan geen risico van slechte verbindingen, maar poetst U ze liever even schoon. Het best gaat dit met een droog plastic pannensponsje. Maar niet zo hard poetsen, dat het soldeermasker (de groene lak) beschadigt. Let erop dat elk pennetje rondom goed met tin aanvloeit en dat de tin glanst na het solderen.

+++++

U kunt nu het board weer omdraaien en vastschroeven.

Wanneer U de print in de connector steekt, ziet U, dat de print hoog genoeg op de reeds aanwezige IC's van het board komt te liggen.

Meestal echter staan halverwege de print op het board 3 weerstandjes rechtop. U doet er goed aan deze 3 weerstandjes schuin naar het board toe weg te buigen, zodat de print niet met de soldeerzijde op deze weerstandjes komt te liggen, maar op de plastic IC's. Zo nodig soldeert U aan de andere kant deze weerstandjes wat losser om ze voldoende plat te kunnen krijgen.

A
B

Kijkt U nu onder de print door, dan ziet U dat de print op de rand van de buffer IC's ligt. U doet er goed aan om op die plaats de onderkant van de print zo glad mogelijk te houden bij het solderen. Doe eerst de pennen van de IC' voetjes plat te buigen vóór U ze vastsoldeert.

X
X
X
X
X

Door op de punten A en B te letten wint U tevens de nodige millimeters om zonder problemen de kast weer te kunnen sluiten. Zelfs als U daar straks eventueel ook nog het bovenkaartje op monteert.

+++++

HET SOLDEREN VAN DE PRINT :

Onderdelen:

R1, R2 2k2	D1 1N4001 of	IC 1 t/m 8 6116 LP3 of
R3 t/m 21 27k	1N4002	8416
R22 t/m 27 33k	D2 0A95	IC 9 74LS 245
R28 27Ω	LED 3mm rood	IC 10 en 11 74LS244
R29 220Ω	T1 BC547B	IC 12 74LS132
R30 470Ω		IC 13 7401
R31 56k		IC 14 74LS138
R32 33k		IC 15 en 16 4071 BCP

Condensatoren: C 1 t/m 5 zijn tantalum; let op de polariteit !

C1 100 uF, C2 10 uF, C3 15 uF, C4 22 uF, C5 33 uF.
C6 t/m C16 100 nF m.k.m. (blokjes)
C17 en 18 10 nF.

4

Eigenlijk doet de volgorde van montage er niets toe. Wie tóch een handleiding wil, kan het doen in volgorde van de gegeven lijst.

Van belang zijn in feite maar 3 zaken :

A. Netjes en glad solderen:

U plaatst de component, buigt aan de onderzijde de pennen om, knipt ze kort af, drukt ze dan plat op het soldeervlakje. Met de spitsen bout met weinig tin raakt U het pinnetje aan tot (vooral) het pinnetje warm genoeg is en voegt dan tinsoldeer toe; precies genoeg om het soldeervlakje te vullen. Niet telang "braden"; de tin kan dan door het kanaaltje naar de andere kant lopen en daar sluiting veroorzaken. Ook niet te kort verwarmen. Na afkoelen moet het soldeerseltje glanzen. Solderen is een slag. Heeft U die nog niet, oefen dan liever eerst op oud materiaal.

Belangrijk is een kleine bout, circa 30 Watt, spits temperatuur ongeveer 320 Graden en een klosje dunne harekernsoldeer voor printen.

B. Let op de 'spetters'. Soms doen zich door spoortjes vocht in de harekern kleine ontploffingen voor in het soldeerseltje. Zoek na het solderen de print af op kleine tinbolletjes.

Het platdrukken van de afgeknipte pinnetjes en het verwijderen van tinspettertjes gaat het beste met het uiteinde van een plastic wasknijper.

C. Let op de polariteit van de IC's, de Dioden en de tantalen. De Transistor is in bovenaanzicht op de print afgedrukt. Kan niet missen.

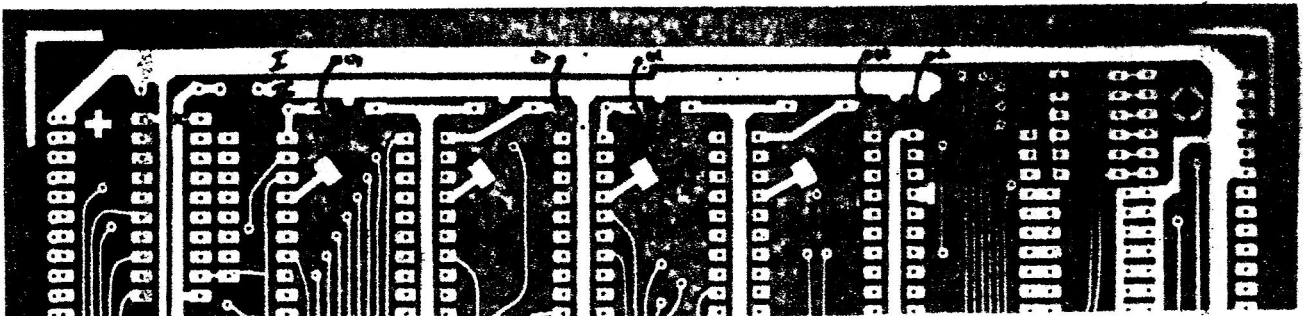
Enkele punten verdienen toelichting:

Battery-Back-Up.

Op de print zoals U hem ontvangt is van de IC's 6, 7 en 8 (Gheheugenruimte Hex 6800 - Hex 8000) pin 24 (de IC-voeding) aangesloten als battery-Back-Up. Dat betekent: Als de computer aanstaat, krijgen deze IC's 4,8 V; zet U de computer uit, dan valt de voeding (wanneer de 2 batterijtjes geplaatst zijn) tot ongev. 2,6 Volt; genoeg om hun geheugeninhoud te bewaren.

De voeding van de IC's 1 t/m 5 echter is op de print **N O G N I E T A A N G E S L O T E N**. (Gheheugenruimte Hex 4000 - Hex 6800).

One advies zou kunnen zijn: Sluit U van deze IC's met een draadbrugje de pinnen 24 aan op de 5V. baan die aan de buitenrand van de print loopt, dus vanaf de connector-pin die duidelijk met + is gemerkt. Baan I



Er zijn voor de voeding van de IC's 1 t/m 5 dus 5 draadbrugjes nodig, zie tekening. Deze draadbrugjes overbruggen (geïsoleerd!) de baan, waar een II op getekend staat. Wilt U ooit ook één of meer van deze IC's als Battery-Backup schakelen, dan sluit U pin 24 niet meer aan baan I maar aan baan II. Deze baan II houdt na afzetten van de computer de battery-spanning. Baan I niet.

Overigens om misverstand en uit te sluiten: Wanneer U helemaal geen Battery Back-up behoeft maar de IC's (voorlopig) alleen als statische RAM's gebruikt, dan hoeft U alleen maar de batterijen weg te laten en doet het er niets toe, hoe de voeding van de IC's is aangesloten. Bij aanzetten van de computer krijgen alle IC's gewoon 4,8 tot 5 Volt, hoe ze ook aangesloten zijn.

Write Protect

U ziet aan de IC's 1 T/m 5 aan de pennen 21 'lepeltjes' zitten. (Aan IC 1 maar een kleintje wegens plaatsgebrek) De uitleg hiervan volgt in een volgend ACORN NIEUWS. Zo dienen voor WRITE PROTECT. De IC's 6, 7 en 8 zijn op de print reeds als WRITE PROTECT geschakeld; daar zitten dus geen soldeerlepeltjes meer aan.


Op de print zoals U deze ontvangt, zijn reeds de pennen 21 van de IC's 6, 7 en 8 gezamenlijk verbonden met schakelaar 6 van de DIPSWITCH.

Zet U schakelaar 6 op 'ON' dan kunt U gewoon in deze IC's schrijven. Zet U de schakelaar echter af, dan kunnen de IC's wel gewoon gelezen worden zoals ROM's en EPROM's, maar erin schrijven is geblokkeerd.

Deze IC's zijn dus bijzonder gemakkelijk 'in te schrijven' en te 'wissen' EPROM's. Als de print ook de batterytjes bevat, uiteraard, blijven die programma's erin staan.

Voor de
rest:

C 17

Bij montage kan nog een misverstand ontstaan bij plaatsen van Condensator C 17. Voor het rechter pootje van deze C is er geen gaatje omdat aan de soldeerkant een  baan kruist. Soldeert U dat pootje dus plat op de baan. (In de buurt van cijfer 17).

Gestapelde "varkens"

Wanneer U 'varkens gestapeld' heeft op de board IC's 10 en 11, dan zitten deze bij plaatsing van de uitbreidingskaart in de weg. U kunt ze onder de kaart weghalen, door de gestapelde IC's om te wisselen met de losse IC's op de plaatsen 12 en 13. Voor de schakeling maakt dat niets uit, want U kunt de gestapelde IC's in het lage gebied zetten waar U wilt. IC 10 en 11 (Zie ACORN NIEUWS 3 blz 8) werd alleen gekozen om de verbinding naar IC 6 kort te houden. Bij plaatsing naar IC 12 en 13 wordt deze wat langer, doch dat hindert verder niets.

Vastzetten

van de
kaart

Wanneer na plaatsing van de kaart, de bodem van de kast weer is vastgeschroefd, zit de uitbreidingskaart goed gefixeerd. Zelf heb ik de onderkant van de kaart extra tegen het board gedrukt met een stukje dik koperdraad; aan de ene zijde gesoldeerd aan het meest linkse (massa) oog van de testaansluitingen, naast de REP toets. Aan de andere zijde een klein stukje over de onderkant van de Gehouwenkaart gebogen.

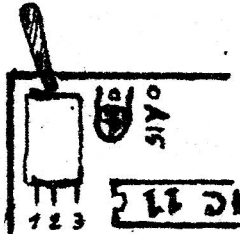
Disabelen

van de kaart

Wanneer U deze kaart aan de binnenconnector in de kast heeft geplaatst en U zou (later) nog eens zo'n kaart in de buitenbus willen steken, b.v. om van die kaart 'programma's op te halen', dan moet de binnenkaart even uitgeschakeld worden omdat U dezelfde geheugenruimte niet twee keer tegelijk aan mag sluiten. U kunt in dat geval de binnenkaart er even uittrekken. Makkelijker is om de binnenkaart dan te kunnen 'disabelen' terwijl de kast gewoon dicht blijft.

Bij mij doet zich b.v. die behoefte voor omdat ik de ledenlijst op een aparte kaart heb staan en deze kaart makkelijk wil kunnen aansluiten om er de mutaties in te schrijven.
De binnenkaart moet op dat moment dan buiten werking gezet worden.

Een simpele manier om dit te kunnen doen is door het aanbrengen van een één keer om - schakelaar met metaalijm op de linkerhoek van de Geheugenkaart, dus aan de hoek bij A15 en de +



Met hendeltje van de schakelaar wijst dan naar de achterkant van de kast. Wanneer U in die achterwand goed uitgeknipt een gat boort en netjes uitvijlt, kunt U deze schakelaar van buitenaf bedienen. Wat nóg handiger gaat als U over het hendeltje een stuk isolatierubber schuift dat tot 'buiten' de kast reikt.

Met deze schakelaar 'een keer om' kunt U de buffer van de hoogste adreslijnen disable, zodat de gehele kaart door de computer niet meer gezien wordt. Hiertoe kraast U het dunne verbindinkje door van pin 1 aan de balk, die onder alle buffers doorloopt. Op de tekening op blz. 3 heb ik deze verbinding met een klein kruisje gemerkt.

Deze loegemaakte pin 1 van IC 11 verbindt U vervolgens met de 'midden' (2) van de omschakelaar. De twee andere contacten van de schakelaar verbindt U dan met respectievelijk de + en met de - van de kaart. Dit zit allemaal vlak bij, b.v. de poten van C2. Trekt U met de schakelaar nu pin 1 'hoog' dan sluit de buffer en wordt de kaart niet meer gedecodeerd. Het geheugen blijft uiteraard bewaard, geen probleem.

ACCU's i.p.v. batterijen

De type AAA batterytjes op de kaart zullen bij gebruik voor de 3 IC's 6, 7 en 8 naar verwachting zo lang meegaan, dat U ze het beste maar meteen vaatsoldeert. Waarschijnlijk meer dan een jaar.

Deze batterytjes geven tezamen 3 Volt.

Bij gebruik van 2 Nikkel Cadmium cellen krijgen we maar iets van 2,3 Volt. De kaart blijkt hierop ook te functioneren. Over een langere termijn is dit door ons echter nog niet uitputtend onderzocht.

Zelf heb ik ze voorlopig wel geplaatst. Een praktische manier is, om de twee cellen met één plus aan de ander z'n min in elkaar verlengde te solderen (met een kort draadje uiteraard) en er dan met tekenpapier een kokertje omheen te plakken. Dit kokertje kunt U precies in de ruimte schuiven die onder de geheugenkaart overblijft tegen de connector.

Plaatsen:

Laden:

Plaatsen van NiCa cellen heeft uiteraard alleen zin, wanneer deze bij aanzetten van de computer worden bijgeladen. Gebruikt U de hangbare en goedkope cellen van 500 ma, dan mag bij lege accu maximaal 14 uur met 50 mA geladen worden. Dit is echter veel te veel, want de accu's zullen bij dit geringe verbruik van de kaart nooit leeg raken. Wat de laadstroom moet zijn kan op dit moment slechts gegokt worden.

Zelf heb ik e.e.a. experimenteel gerealiseerd door de DIODE B2 te overbruggen met (i n s e r i e) een weerstand van 220 Ohm en een trimmer van 500 Ohm. De laadstroom is hiermede regelbaar tussen 5 en 15 mA. Met 15 mA dacht ik de nieuwe cellen enigszins te formeren en na b.v. een maand aan 5 mA genoeg te hebben om continu te laten staan. De praktijk moet nog leren of dit goed gegokt is.

WRITE PROTECT :

De Write-Protect op de hoogste 6k is een bijzonder zinnige zaak voor het opbergen van allerhande handige routines; Visload, de Monitor.RH, een simpele 'verhuizer' van basic-programmatjes enz. en -om te beginnen- (op HEX 6800) de routine CATALOG van ARIE MARCHAL, die als een soort +CAT snel alle namen en plaatsen geeft van de programma's in geheugen. (Zie later).

Dit onder WRITE-PROTECT opbergen is echter alleen maar zinnig, als U die W.P. ook echt gebruikt. Als daar steeds de kast voor open moet, komt daar weinig van terecht. Bij mij tenminste.

Daarom heb ik in de bodem van de kast een vierkant gat gevuld en kan dan met een ball-point schakelaartje 6 van de DIPSWITCH van buiten af omzetten. Ook goed voor koeling van de 'varkens'.

Het LED'je:

Overigens is het rode LED'je, dat U dan ook van buiten af kunt zien branden, niet bedoeld om het binnen in de kast wat gezelliger te maken, maar om in de battery-Backup-schakeling een vast omschreven spanningsval te veroorzaken. Het is géén controle-lampje en voor controle naar buiten voeren van het LED'je heeft geen zin. Kan alleen maar 'n storingskans geven.

+++++

Uitbreiding tot méér k.

Na de bouw blijven op de print gaatjes over. Ten dele zijn dit dóórmetaliseringen van voedingsbanen, die zekerheidshalve meer-voudig werden uitgevoerd. Drie rijen van 8 en een van 10 gaatjes zijn echter bedoeld om later (evt) busaanconnectoren in te plaatsen voor doorgeven van signalen van -en naar- een bovenkaartje met nogmaals een aantal sockets voor geheugenIC's, bij voorbeeld 8k geadresseerd naar Hex 0800 tot Hex 2800. Dit kaartje is nog onderwerp van studie. Er zijn n.l. véle aantrekkelijke mogelijkheden.

BUFFERS OP MOEDERBOARD:

Hoewel de Geheugenkaart geheel 'gebufferd' is, wordt er toch van uitgegaan, dat op het moederboard de buffers IC 2,3,4 en de poortIC 5 geplaatst zijn. Voor de werking van zowel de geheugenkaart als de computer zelf is dit de veiligste en zekerste weg.

De 20 kaarten, die intussen op bestelling werden gebouwd en getest deden het alle ogenblikkelijk en zonder enig probleem, zelfs aan een stuk flatkabel van 60 cm buiten de kast. Bij aansluiting via een flatkabel kan het zin hebben om op het board over de + en - van de boardconnector een Tantaal aan te sluiten van circa 60 uF.

+++++

BOUWSERVICE

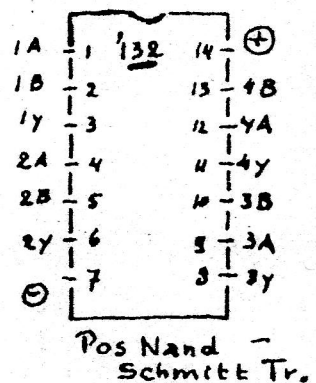
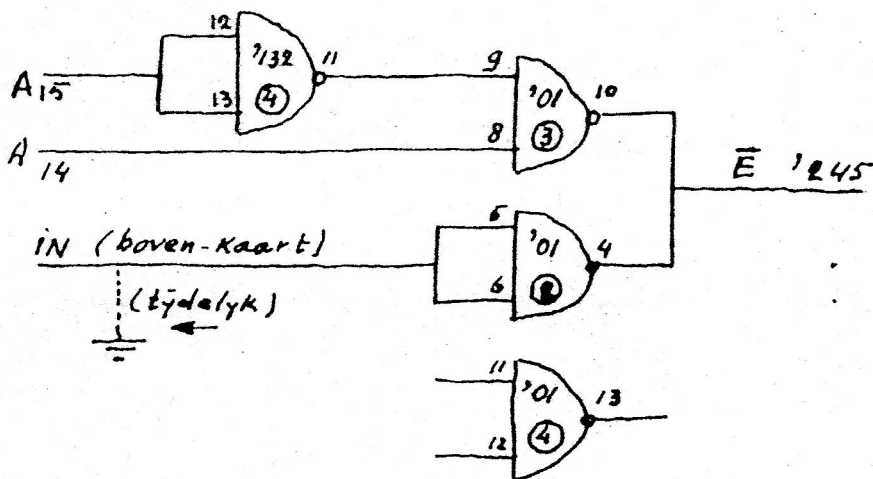
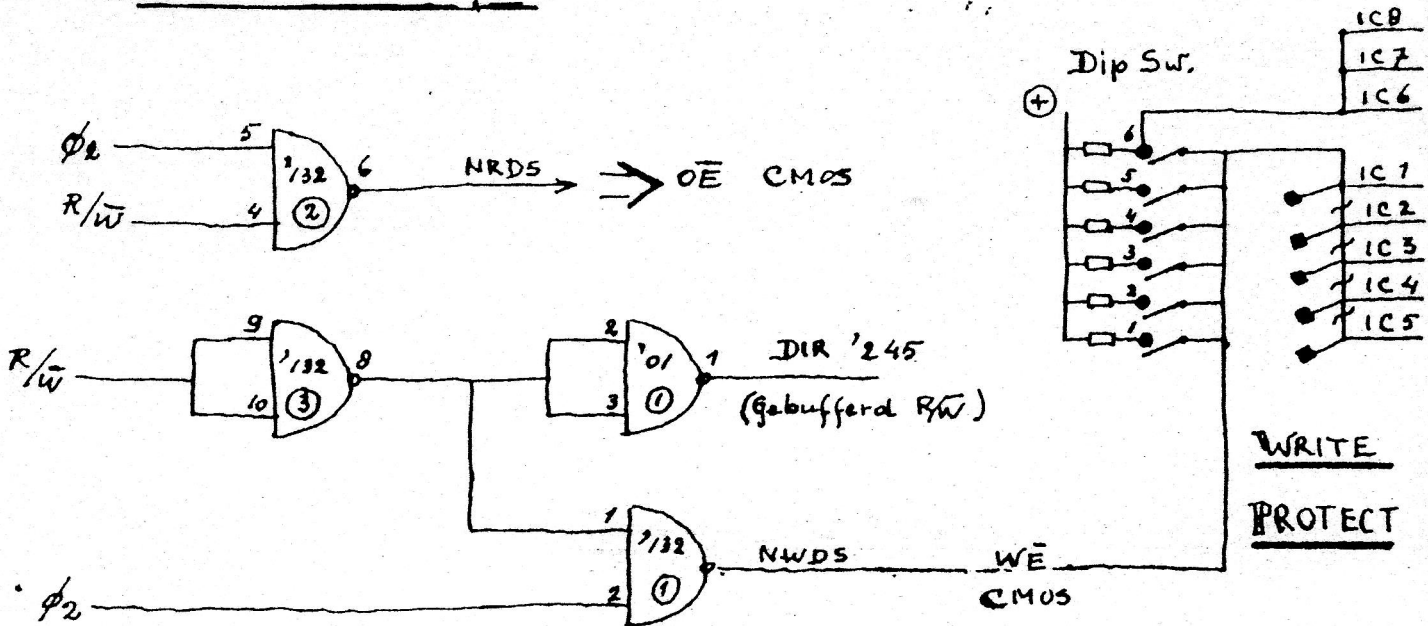
Wij hebben als CLUB geen service werkplaats en het is niet erg waarschijnlijk, dat U deze bij de bouw van deze print nodig zult hebben. Niettemin; wij hebben ooit ook wel eens een diode verkeerd om aangesloten of een IC, om dan te merken dat de zaak het niet doet. Is er wat, ga dan niet bellen maar stuur een kaartje met gegevens en uw telefoonnummer.

En laat ook eens horen wanneer U tevreden bent; uiteindelijk is de print een onbetaalde vriendendienst van mede-hobbyisten!

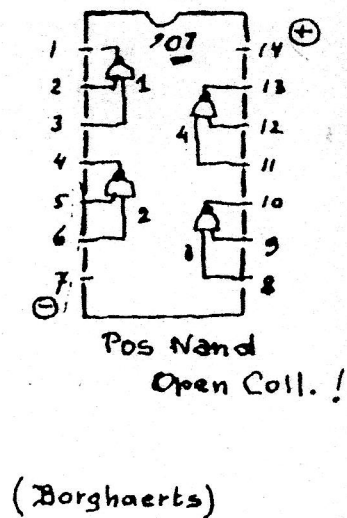
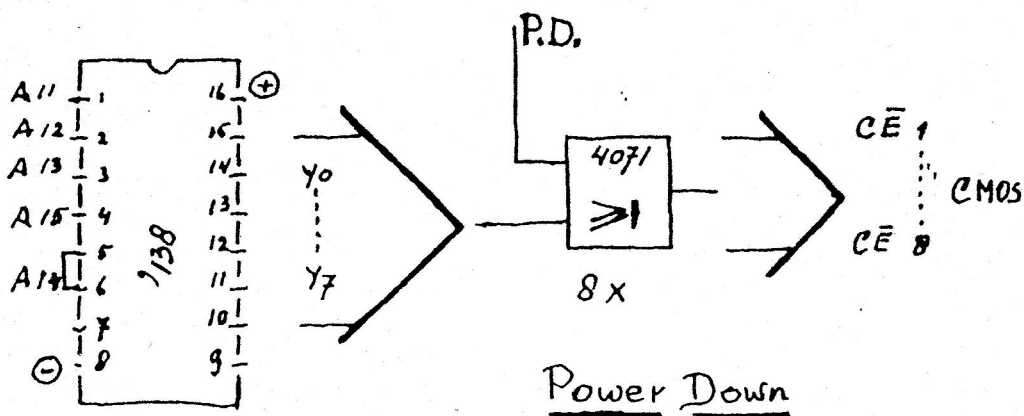
MET VRIENDELIJKE GROET EN S U C C E S !

Gerhaarts.

Stuurschakelingen:



Decoding:



A >?18=#68
>END
>RUN

```
68 REM CATALOG
78 ?18=#68;?16=#3;?17=#68;
79 REM RAMTEST
7A REM VERHUIZER
7B REM MONITORJUMPER<#7ED5
```

>

>

>LIST

```
5REM CATALOG
100=2;F.I=#8 TO #FF
30A=IX256;IF7A<>13 G.100
40IF A71<>8 G.100
50P.'&I"
60J=3;DOP.#A?J;J=J+1;U.A?J=13 ORJ=26
100N.P.'I=0
200 END
```

>

>

>?18=#7A

>END

>LIST

```
5REM VERHUIZER
10 IN."AANVANGSADRES NU "A
20 IN."AANTAL BYTES " L
30 IN."NAAR AANVANGSADRES "D
50 S=1;B=0;E=L
55 IF D<A+L AND D>A S=-1;B=L;E=0
60F.I= B TO E STEP S
80 D?I=A?I
100 IF D?I<>A?I GOS.#
110 N.;E.
130# P."FOUT IN "&I
140 RETURN
```

>

>

>RUN

```
AANVANGSADRES NU ?#7A00
AANTAL BYTES ?#FF
NAAR AANVANGSADRES ?#2900
```

>

>

C >?18=#68

>RUN

```
29 REM VERHUIZER
68 REM CATALOG
78 ?18=#68;?16=#3;?17=#68;
79 REM RAMTEST
7A REM VERHUIZER
7B REM MONITORJUMPER<#7ED5
```

>

>

VOORBEELDJE voor gebruik van de
6k BATTERY BACKUP/WRITEPROTECT
van HEX 6800 - HEX 8000.

Op HEX 6800 staat het programma
CATALOG van ARIE MARCHAL, voor
deze kaart geschreven.

Met ?18 gaat U daar naar toe
waarna RUN alle beginregels van
opgeborgen programma's geeft, met
hun beginadres. (A)

Met ?18 kunt U dan naar een gewenst
programma gaan en met RUN initiëren.

In dit voorbeeld is dit gedaan met
het program VERHUIZER op HEX 7#00.

We listen de VERHUIZER zichzelf
verhuizen naar HEX 2900. (B)

De VERHUIZER is voor dit doel
geschreven door Ben Kok. U kunt
er natuurlijk ook 'achte' relocaters
gebruiken.

Met nogmaals CATALOG ziet U, dat
de verhuizing geslaagd is, waarna
HEX 7A00 gebruikt kan worden voor (C)
wat anders. Het is maar een voor-
beeld van eenvoudig gebruik. En van
simpel schuiven met basic programma's.

Het kan natuurlijk allemaal geraffineerder.
Springen naar een Machinetaalprogram
kan door ergens, b.v. hier op HEX 7800
te typen 10 LINK ≠ 7ED5
20 END

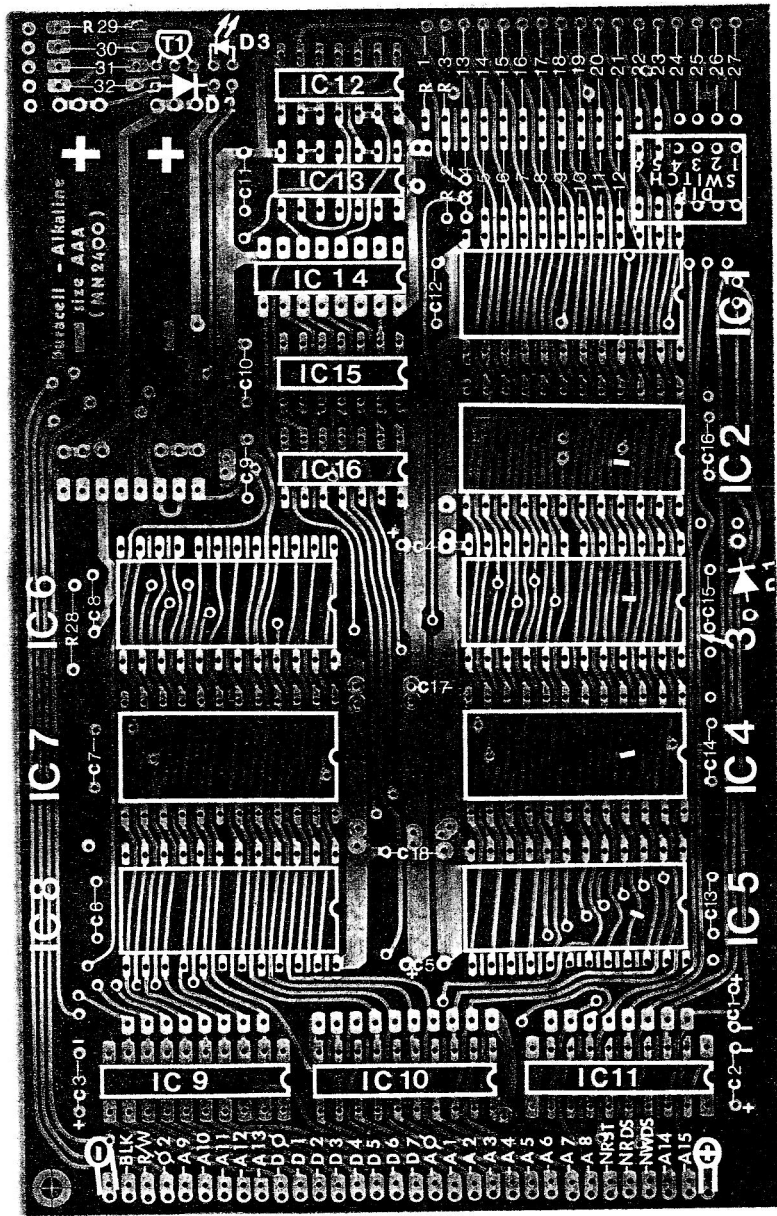
Met ?18≠7B en RUN initialiseert de
machinecode die (bij mij) staat van
HEX 7C00-HEX 7FFF. Zie bandje 6,ARCHIEF.
(de MONITOR van Roel Heuvel.)

Nóg geraffineerdere manieren zijn,
en worden besproken in ACORN NIEUWS.

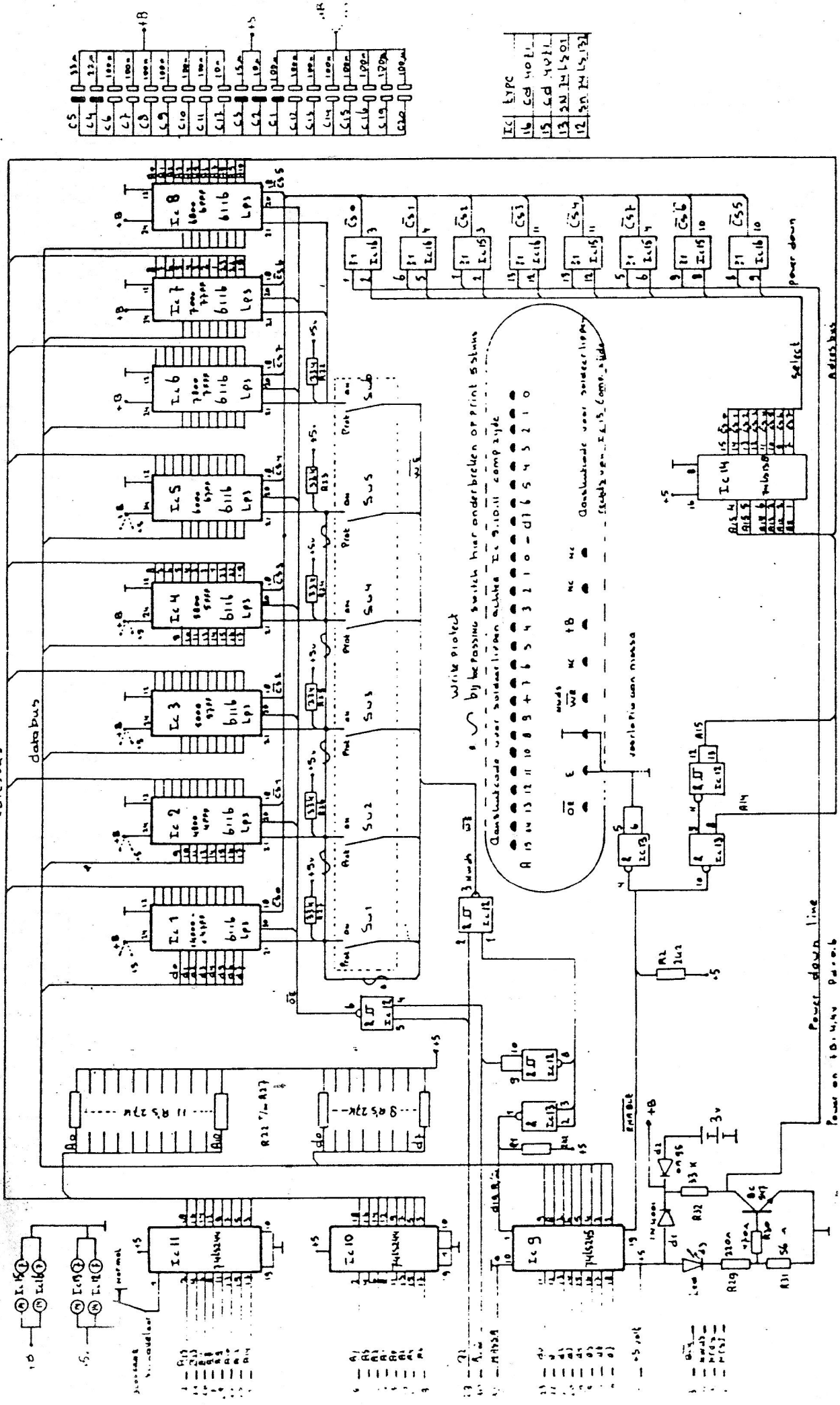
Overigens zijn wij natuurlijk benieuwd
naar wat U zélf nog weet te
bedenken.

LAAT DIT EENS HOREN !

Borghaerts.



Adresbus



C5	0	33n
C4	0	33n
C3	0	100n
C2	0	100n
C1	0	100n
C10	0	100n
C9	0	100n
C8	0	100n
C7	0	100n
C6	0	100n
C5	0	100n
C4	0	100n
C3	0	100n
C2	0	100n
C1	0	100n

Ic	type
16	cd 4011
15	cd 4011
13	2k 1801
12	2k 1801
11	2k 1801
10	2k 1801

Write protect
 bij bepaalde switch hier onderbreken of print status
 aansluitcode voor uitbreiden achter Ic 9, 10, 11 compzyle
 aansluitcode voor uitbreiden van Ic 13, 14 compzyle

A 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 - 01 6 5 4 3 2 1 0

OE E WE MC TB NC NC

selectiepin van memora

16	16 k mds + uitbreiding
15	gebied # 4000 T/n # 7FFF
14	Circuit van 16 k mds geheugen kaart
13	Accom. Otkom
12	Resolventes
11	ATOM computer club Nederland
10	2-5-83
9	willing zie beschrijving
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	
1	