

TNO-rapport / TNO report



Nederlandse Organisatie
voor toegepast-
natuurwetenschappelijk
onderzoek / Netherlands
Organisation for Applied
Scientific Research

020082005

TNO ITSEF BV

Nederlandse Organisatie voor
toegepast-natuurwetenschappelijk
onderzoek / Netherlands Organisation
for Applied Scientific Research



TNO ITSEF BV
Stieltjesweg 1
Postbus 155
2600 AD DELFT

www.itsef.com

T 015 269 2000
F 015 269 2111

TNO-rapport

04-RPT-060

Keuring van de Nedap stemmachines ES3A1,
ES3B en ESD-1 met aanpassingen voor gebruik in
Nederland

Datum 13 mei 2004

Auteur(s)

Goedgekeurd door

Exemplaarnummer 2.
Oplage 3
Aantal pagina's 10
Aantal bijlagen
Opdrachtgever Nedap N.V.
Parallelweg 2
7141 DC GROENLO

Projectnaam
Projectnummer 05480

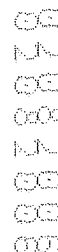
Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2004 TNO



Inhoudsopgave

Inleiding — 3

De aanpassingen aan de ESD1 stemmachine — 4

De aanpassing aan de geheugen module — 5

Selectie van de te keuren stemmachine onderdelen — 7

De keuring — 8

Conclusie — 9

Referenties — 10

02082006

Inleiding

Algemeen

Stemmachines die in Nederland worden gebruikt moeten voldoen aan de eisen zoals genoemd in de "Regeling voorwaarden en goedkeuring stemmachines 1997" ("De Regeling") [1].

Door TNO zijn in het verleden stemmachines van Nedap gekeurd en vervolgens goedgekeurd door de Minister. Dit betreft onder andere de types ES3, ES3A1, ES3B en ESD1 [2], [3].

Voor de Duitse markt heeft Nedap op de ESD1 stemmachine twee kleine hardware aanpassingen doorgevoerd. Om te voorkomen dat er veel varianten komen van de hardware wil Nedap deze aanpassingen ook aanmelden voor gebruik in Nederland.

De eerste aanpassing betreft het RAM geheugen. Dit geheugen is vergroot van 8k naar 32kbyte.

De tweede aanpassing betreft een interrupt-lijn. De interrupt lijn wordt niet gebruikt door de Nederlandse stemmachine software.

Aanvullend heeft Nedap een wijziging doorgevoerd in de geheugen module die gebruikt wordt in de ES3A1, ES3B en ESD1 stemmachines. De wijziging in de geheugen module is doorgevoerd wegens leveringsproblemen van de geheugen chips in DIL behuizing.

Nedap heeft TNO gevraagd na te gaan of de stemmachines met de betreffende aanpassingen voldoen aan de eisen van De Regeling.

Dit rapport beschrijft de uitgevoerde keuring en de resultaten ervan.

00
NN
00
000
NN
00
00
00

2

De aanpassingen aan de ESD1 stemmachine

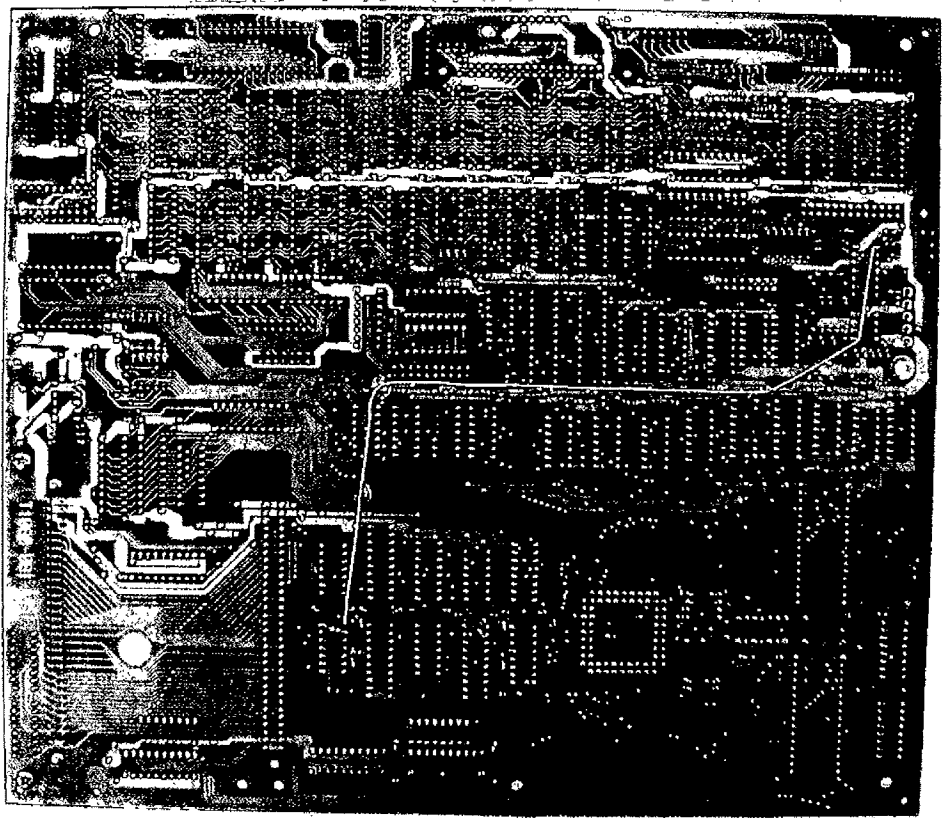
Voor de Duitse markt zijn twee kleine aanpassingen doorgevoerd aan de ESD1 stemmachine. Om te voorkomen dat er veel hardware versies van deze machine ontstaan wil Nedap de aangepaste stemmachines ook aanmelden voor gebruik in Nederland.

De eerste aanpassing betreft het RAM geheugen. Dit geheugen is vergroot van 8kbyte naar 32kbyte. De behuizing van de twee verschillende geheugen IC's is gelijk. Dit betekent dat er aan de lay-out van het circuit board niets gewijzigd is. Voor de software maakt het geen verschil of er 8kbyte dan wel 32kbyte aanwezig is.

De tweede aanpassing betreft een interrupt-lijn die aangeeft of de netspanning aanwezig is. Deze wordt in Duitse stemmachines gebruikt om bij het wegvallen van de netspanning snel alle stemmen op te slaan zodat er geen stemmen verloren gaan. De eerstvolgende keer dat de machine weer wordt aangezet zullen de stemmen als nog in de geheugen module worden weggeschreven.

De software voor de Nederlandse stemmachines negeert deze interrupt-lijn. De aanpassing heeft dus geen effect op de werking van de stemmachine.

In figuur 1 is een foto te zien van een met de hand aangepast circuit board. De aanpassingen zijn gemarkeerd met rode pijlen. Tevens is er een circuit board waar de in de figuur getoonde aanpassing op het board zelf is opgenomen.



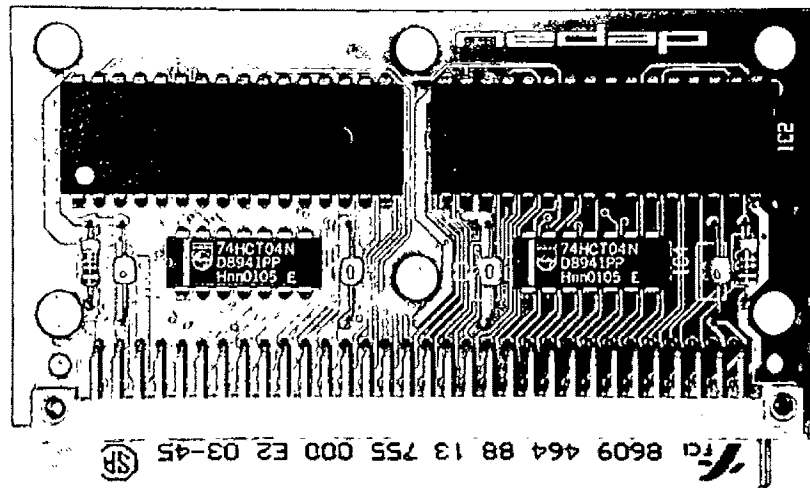
Figuur 1 Handmatig aangepast circuit board

00
00
N
00
00
00

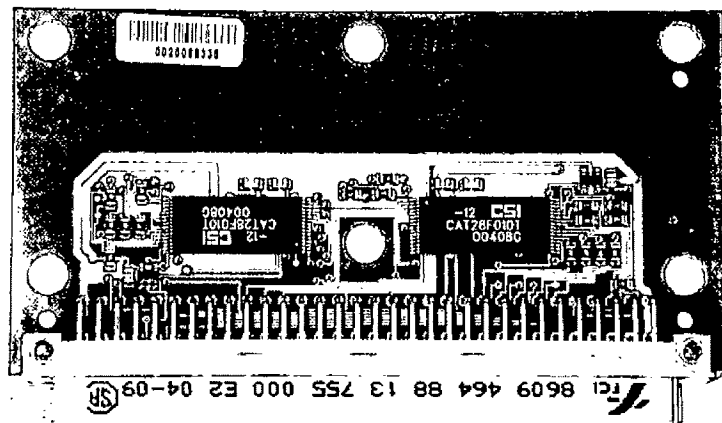
De aanpassing aan de geheugen module

De oude geheugen modules zijn uitgevoerd met geheugen en "inverter" chips in DIL behuizingen. Deze behuizing wordt niet vaak meer toegepast en de chips zijn hierdoor ook moeilijk verkrijgbaar. De geheugen chip die gebruikt wordt in DIL behuizing is ook verkrijgbaar in SMD behuizing. De verkrijgbaarheid van de SMD versie van de chip is beter. Nedap heeft daarom besloten de geheugen module aan te passen zodat de geheugen chips in SMD behuizing gebruikt kunnen worden. Tevens is er voor gekozen om ook de "inverter" chip te vervangen door een SMD versie. Van de originele "inverter" chip werd slechts 1 poort gebruikt. De resterende 5 poorten waren overbodig. Voor het nieuwe ontwerp is gekozen voor een SMD chip met daarin een enkele "inverter".

Voor het gebruik van de chips in SMD behuizingen is het circuit board van de geheugen module aangepast. In figuur 2 en figuur 3 zijn achtereenvolgens de oude en nieuwe geheugen modules weergegeven zonder de plastic cover.

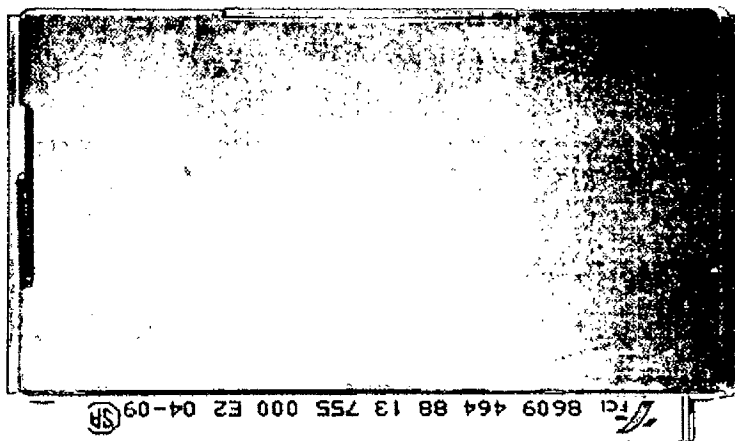


Figuur 2 Open gewerkte oude geheugen module



Figuur 3 Opengewerkte nieuwe geheugen module

Figuur 4 geeft een gesloten geheugen module weer. In deze vorm zullen de geheugen modules in de stemmachines worden geplaatst.



Figuur 4 Geheugen module met plastic cover

0000000000

4

Selectie van de te keuren stemmachine onderdelen

Bij Nedap ter plaatse is uit een aantal borden (ca 15) een exemplaar gekozen. Uit circa 20 geheugenmodules is eveneens een exemplaar gekozen.

00
NV
00
00
NV
00
00
00

5

Tabel 1 – Opnieuw beoordeelde voorwaarden van De Regeling en relevante testrapporten

Voorwaarden		Testrapporten		Opmerkingen	Oordeel
	Verkorte omschrijving	Ref.	Paragrafen		
8	betrouwbaarheid en beveiliging				
8.5	vastleggen stemmen gebeurt redundant (failure rate 1×10^{-6}), stemmachine maakt fouten in opslag kenbaar aan kiezer en stembureau	4 5		Zelfde 'Die' in andere behuizing	V
12	omgevingscondities				
12.1.c	EMC:	6			V
14	documentatie				
14.1.c	testdocumentatie	7 8			V
14.2.a	systeemdokumentatie - werkingsprincipe	9			V
14.3	ontwikkeldocumentatie:	9			V
14.3.a	functionele specificatie	9			V
14.3.b	technisch ontwerp	9			V

00
 NJ
 00
 00
 NJ
 00
 00
 00

6

Conclusie

De stemmachines ESD1, ES3A1 en ES3B voldoen, met de doorgevoerde aanpassingen, aan De Regeling [1].

0020002000

7

Ref. 1	Regeling voorwaarden en goedkeuring stemmachines 1997 (Stcrt. 1997, 134), 11 juli 1997/ nr. CW197/U1000	
Ref. 2	TNO rapport: Keuring van de Nedap stemmachine ES3B, EIB-RPT-970076, d.d. 09-12-1997	
Ref. 3	TNO rapport: Keuring van de Nedap stemmachine ESD-1 met aanpassingen voor gebruik in Nederland, 04-RPT-060, d.d. 12-02-2002	
Ref. 4	Intel - 5 VOLT BULK ERASE FLASH MEMORY – 28F010 AND 28F020, Data sheet, 12-1998	
Ref. 5	Catalyst – Licensed Intel second source – CAT28F010, Data sheet, 07-09-2003	
Ref. 6	TNO rapport: Testreport concerning the compliance of a voting machine for use at elections in Ireland, brand Nedap, Type ESI2, In accordance with the standards EN 50082-2 and EN 55022 (Emission and Immunity), 09-03-2003	
Ref. 7	KEURINGS INSTRUCTIE (KI-9557229) – stemcomputer ESD1 Nederland, rev. 01, 04-05-2004	
Ref. 8	Gezien bij Nedap en akkoord door TNO, d.d. 11-05-2004	Bezoek productie lijn
Ref. 9	Nedap – Appendix to Hardware Design ESD1 – Interrupt Modification, Revision A, 11-05-2004	

63
1.1.1
63
63
1.1.1
63
63
63