



Stieltjesweg 1
Postbus 5013
2600 GA DELFT

www.tno.nl

T 015 269 2000
F 015 269 2111

TNO-rapport

EIB-RPT-010129

**Periodieke keuring Nedap stemmachines ES3A1
en ES3B**

Datum 26 november 2001

Auteurs

Goedgekeurd door

Projectnummer 03268.01.01

Exemplaarnummer 2

Oplage 3

Aantal pagina's 13

Aantal bijlagen

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 onderzoeksovereenkomsten 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.

© 2001 TNO

03082006

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Selectie van de te keuren stemmachines	4
3	De herkeuring	6
3.1	Hardware herkeuring ES3B	6
3.2	Hardware herkeuring ES3A1	6
3.3	Herkeuring software versie 2.11	7
4	Conclusie	8
	Bijlage(n)	
A	Opgave van Nedap van geproduceerde of geplaatste stemmachines	9
B	ID naming voting machines	11
C	Bugsrapport ES3B van 11-10-2001	13

1

Inleiding

Stemmachines die in Nederland worden gebruikt moeten voldoen aan de eisen zoals genoemd in de "Regeling voorwaarden en goedkeuring stemmachines 1997" van 11 juli 1997/ nr. CW197/U1000 ("De Regeling"). Door TNO zijn in het verleden twee stemmachines van Nedap gekeurd, ES3A1 en ES3B, en vervolgens goedgekeurd door de Minister.

Volgens artikel 6 van de Regeling moet tenminste één keer in de vier jaar een exemplaar van de stemmachine, gekozen uit een aantal van tenminste tien stuks aan een periodieke keuring worden onderwerpen. Nedap heeft TNO verzocht de stemmachines ES3A1 en ES3B aan een herkeuring te onderwerpen.

Dit rapport beschrijft de uitgevoerde keuring en de resultaten ervan voor de ES3A1 en ES3B stemmachine.

02002000

2

Selectie van de te keuren stemmachines

Door Nedap is op 21 mei 2001 een opgave gedaan van de stemmachines waaruit een keuze gemaakt kan worden (bijlage 1). Stemmachines van het type ES3A1 worden niet meer door Nedap geproduceerd. In overleg met het Ministerie, brief CW01/U76384 van 28 juni 2001 is gekozen voor het keuren van een stemmachine in gebruik bij een gemeente. Van de stemmachines van het type ES3B stonden op 21 mei 2001 51 machines op voorraad bij Nedap.

De volgende exemplaren zijn gekozen voor een periodieke keuring door middel van een random steekproef:

Type	Omvang steekproef	Serienr.	Productiedatum *	Opmerkingen
ES3A1	94	E4102368	April 1992	In gebruik in Almere
ES3B	51	KN105990	November 1998	-

Tabel 1 Het gekeurde materiaal

*: De productiedatum kan afgeleid worden uit het serienummer volgens de conventie beschreven in paragraaf 9.2 ID naming (bijlage 2).

In onderstaande tabellen 2 en 3 is het gekeurde materiaal opgesomd:

Materiaal	identificatie
Stemmachine ES3A1	E4102368
Software ES3A1	Versies 2.9, 2.10 en 2.11
Uitleeseenheid	Versie 2.6, 2.9, 2.10 en 2.11
Geheugenmodules	

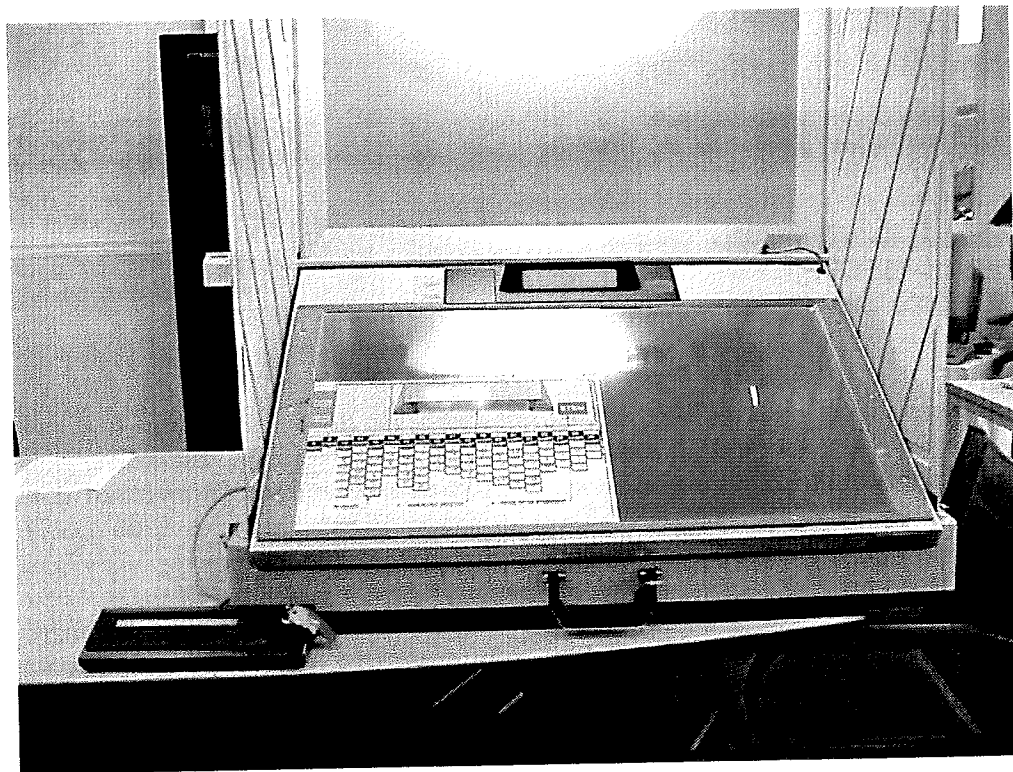
Tabel 2 Het gekeurde materiaal voor de ES3A1

Materiaal	identificatie
Stemmachine ES3B	KN105990
Software ES3B	Versies 2.9, 2.10 en 2.11
Uitleeseenheid	Versie 2.6, 2.9, 2.10 en 2.11
Geheugenmodules	

Tabel 3 Het gekeurde materiaal voor de ES3B

In figuur 1 is het gekeurde model van de ES3B stemmachine afgebeeld. Links onder is het bedieningspaneel voor de voorzitter te zien.

02082006



Figuur 1 De gekeurde ES3B stemmachine

03082006

3 De herkeuring

Op 24 oktober 2001 is een bezoek aan Nedap gebracht. De herkeuring bestaat uit twee delen:

- Vaststellen of de hardware nog gelijk is
- Vaststellen of na een kleine software wijziging de software nog steeds voldoet aan de gestelde eisen

3.1 Hardware herkeuring ES3B

De ES3B stemmachine wordt nog steeds geproduceerd. De productie vindt plaats met grote tussenpozen gekoppeld aan stemmingen in Nederland. De documentatie die nodig is om machines te kunnen produceren dient daarom zodanig te zijn dat dit mogelijk is. In de loop der jaren zullen sommige componenten niet langer verkrijgbaar zijn en moeten gelijkwaardige vervangers gezocht worden. Voor deze hardware keuring is daarom nagegaan hoe Nedap omgaat met wijzigingen.

Geconstateerd is dat Nedap beschikt over een Change Control System (CCS) waarin de aangebrachte wijzigingen opgeslagen zijn en bijgehouden worden. De lijst van wijzigingen is doorlopen en een aantal wijzigingen zijn in groter detail bekeken.

Uit het CCS bleek een wijziging van het mainboard van de stemmachine. Deze wijziging (nr. 8489 van 18.06.1998) had betrekking op het vervangen van de 68000 microprocessor in DIL uitvoering door een 68000 processor in PLCC uitvoering. Het NMI heeft het EMC gedrag van de stemmachine met het gewijzigde board onderzocht en geconcludeerd in NMI-rapport 10096869 van 2 november 1998 dat de machine voldoet aan de EMC eisen.

Conclusie: de hardware van de ES3B stemmachine voldoet aan de eisen van "De Regeling".

3.2 Hardware herkeuring ES3A1

Deze machine wordt niet meer geproduceerd. De laatste exemplaren zijn in 1998 geproduceerd. Uit de lijst (bijlage 1) van 94 stemmachines, die nu nog bij verschillende gemeentes in gebruik zijn, is met een random steekproef het exemplaar E4102368 (productiedatum April 1992) van de gemeente Almere gekozen. Dit exemplaar is visueel geïnspecteerd en er is vastgesteld dat er geen wijzigingen aangebracht zijn. Gekeken is naar nieuwere soldeerverbindingen, bedrading en componenten. Ook is deze machine vergeleken met een ES3B met nagenoeg dezelfde hardware opbouw.

Conclusie: de hardware van de geïnspecteerde ES3A1 stemmachine voldoet aan de eisen van de "Regeling".

3.3

Herkeuring software versie 2.11

Om de machine geschikt te maken voor twee verkiezingen tegelijkertijd is in het verleden een tweede geheugenmodule toegevoegd en is de software aangepast van versie 2.06 naar 2.07. Deze aanpassing kon het uitlezen van de modules in enkele gevallen beperken. In bijlage 3, Bugsrapport ES3B van 11-10-2001 is dit beschreven. Aan TNO zijn een aantal documenten overhandigd waarin aangeven is hoe er getest is en wat de resultaten van de testen zijn:

- Testen versie 2.11, 12-10-2001
- Probleemstelling en testvoorschrift versie 2.11 in ES3B, 1-11-2001
- Stemcomputer ES3B softwareversie 2.11 testresultaten, 5-11-2001

Uit deze documenten en de testresultaten blijkt in voldoende mate dat de problemen opgelost zijn en dat de software voldoet aan de gestelde eisen. De checksums van versie 2.11 zijn:

Checksum even: 01375D0C

Checksum odd: 01497A92

Conclusie: De software versie 2.11 voldoet aan de eisen van de "Regeling".

00200882000065

4

Conclusie

Op 24 oktober 2001 is een bezoek gebracht aan Nedap om de stembachines ES3A1 en ES3B aan een periodieke keuring te onderwerpen.

De stembachine ES3A1 met software versies 2.9, 2.10 en 2.11 voldoet aan de "Regeling".

De stembachine ES3B met software versies 2.9, 2.10 en 2.11 voldoet aan de "Regeling".

02082006

A Opgave van Nedap van geproduceerde of geplaatste stemmachines

Lijstje van serienummers ES3A1 in het veld:

	ES3A1	E4102524
Gemeente	D9100721	E4102526
's-Gravenzande	D9100770	E4102529
ES3A1	D9100772	E4102572
E4102207		E4102573
E4102227	gemeente Almere	
E4102321	ES3A1	
E4102346	E2102160	E4102576
E4102575	E2102182	E4102580
E4102585	E2102144	E4102582
E4102601	E2102163	E4102583
E4102603	E2102164	E4102588
DD101605	E2102166	E4102589
	E2102168	JD104127
gemeente	E2102172	JD104163
Voorschoten	E2102174	JD104207
ES3A1	E2102179	JD104229
E1101819	E4102251	JD104313
E2102141	E4102265	JD104396
E2102150	E4102272	JD104538
E2102151	E4102273	JD104591
E2102152	E4102280	JD104618
E2102158	E4102281	JD104629
E2102165	E4102292	JD104636
E2102167	E4102296	K4105703
E2102195	E4102300	K4105704
E2102196	E4102363	K4105706
E2102197	E4102368	K4105707
E2102198	E4102377	
E2102199	E4102378	
E2102200	E4102379	
	E4102380	
gemeente	E4102381	
Bleiswijk	E4102392	
ES3A1	E4102395	
CD100277	E4102396	
DD101618	E4102405	
DD101623	E4102416	
DD101626	E4102439	
DD101637	E4102453	
	E4102467	
gemeente	E4102468	
Akersloot	E4102474	
	E4102523	

02082006

Lijst van ESB bij Nedap:

ES3B

KN105961

KN105962

KN105964

KN105965

KN105972

KN105973

KN105974

KN105975

KN105976

KN105977

KN105979

KN105980

KN105981

KN105982

KN105983

KN105987

KN105988

KN105989

KN105990

KN105992

KN105993

KN105994

KN105995

KN105998

KN105999

KN106000

KN106001

KN106002

KN106003

KN106006

KN106007

KN106008

KN106009

KN106011

KN106012

KO105878

KO105931

KO105933

KO105935

KO105936

KO105937

KO105938

KO105939

KO105952

KO105953

KO105955

KO105956

KO105957

KO105958

KO105959

KO105960

02000005

B ID naming voting machines

9.1.3. Software VM/PRU

The ES11 software has a major and minor version number hh.ss.

The major number hh indicates non-backwards compatible updates of the software, e.g. when a new layout of the memory module is implemented.

The minor number ss indicate small updates e.g. improvements in code, bug fixes, etc.

Summarised:

An election may only be performed using a voting system where the same units share the same major version number. (E.g. all machines must have major software version number 2 and major hardware version 1).

The hh.ss number is *independent* of the g_dd number. A certain generation and development may consist of a certain set of hardware and software versions with the only exception that all major hardware numbers must be equal and that all major software numbers must be equal.

9.2. ID naming

The entire family of Nedap voting systems has the following ID convention:

An ID consists of 8 characters. Format: "YMDIIII".

- The first character (Y) is the year-code where A=1988, B=1989, K=1998, etc.
- The second character (M) is the month-code: 1 = January, 9 = September, O = October, N = November, D = December.
- The third character (D) is the combined device/country code. Where:

0 = memory module NL (type N or 2)

1 = voting machine NL

2 = reading programming unit NL

3 = memory module Germany

4 = voting machine Germany

5 = reading programming unit Germany

6 = memory module France

7 = voting machine France

8 = reading programming unit France

9 = memory module United Kingdom

A = voting machine United Kingdom

B = reading programming unit United Kingdom

C = memory module Ireland

D = voting machine Ireland

E = reading programming unit Ireland

- The following 5 characters (IIII) denote an ascending serial number which makes the ID a unique one.

02082006

C Bugsrapport ES3B van 11-10-2001

11-10-2001

Software versie: 02.10

Niet gewenste eigenschap:

Als er een module defect raakt tijdens de verkiezingsdag is deze op geen enkele stembus of uitleeseenheid uit te lezen. Deze module moet terug naar Nedap waar hij uitgelezen kan worden met software versie 02.06.

Oorzaak:

Tijdens initialisatie van de stembus worden de stemmen niet gecontroleerd. De status van de geheugenmodule wordt op OK gezet. Na initialisatie worden alle stemmen gelezen en wordt de fout geconstateerd. De stembus zal blokkeren omdat de huidige status anders is dan de initiële status. Dit zal met elke stembus en uitleeseenheid gebeuren.

Remedie:

Tijdens initialisatie al de stemmen in de geheugenmodule testen en dan is de initiële status al fout. Er zal gevraagd worden om DOORGAAN en de stembus zal verder opstarten. De geheugenmodule is geblokkeerd en er kan geen verkiezing worden gestart. Wel is het mogelijk om de geheugenmodule op een andere stembus of uitleeseenheid uit te lezen en zo de uitslag te bepalen.

Bug:

In de sources stemmen.c, demostem.c en null_func.c worden alleen uit het eerste deel van de geheugenmodule gegevens opgehaald en ook de statussen van dit eerste gedeelte gebruikt om te bepalen of een geheugenmodule wel of niet geblokkeerd is.

Oorzaak:

Van versie 0.206 naar versie 0.207 is de dubbele geheugenmodule geïntroduceerd om twee verkiezingen tegelijkertijd aan te kunnen. Er zijn wel testen uitgevoerd maar deze zijn niet uitvoerig gebeurd.

Remedie:

In de betreffende sources op de plaatsen waar dat nodig is ook testen op variabelen die van het tweede gedeelte van de geheugenmodule de status bijhouden. Hierdoor reageert de stembus gelijk op fouten uit zowel het eerste gedeelte als het tweede gedeelte.

02082006