

28 p. 9

TNO-rapport
EIB-RPT-980081
SECRET

Keuring van drie hardware varianten van het RS-Vote stelsysteem V2.3

TNO Centrum voor Evaluatie
van Instrumentatie
en Beveiligingstechniek (EIB)

Stieltjesweg 1
Postbus 5013
2600 GA Delft

Telefoon 015 269 20 00
Fax 015 269 21 11

Datum

23 december 1998

Auteur(s)

Gecontroleerd door

Goedgekeurd door

Projectnummer

876.058

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
door middel van druk, fotokopie, 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 onderzoeks-
opdrachten aan TNO, dan wel de
betreffende terzake tussen partijen
gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport
aan direct belanghebbenden is
toegestaan.

Aan

Kopie 2 van 4

© 1998 TNO

Het EIB heeft fysiek en organisatorisch een neutrale,
onafhankelijke positie binnen TNO Technisch Fysische
Dienst TU Delft (TPD).

Het EIB vervult opdrachten tot het ontwikkelen en
toepassen van standaarden, evaluatiecriteria,
-procedures, -methoden en -technieken voor een breed
scala van systemen en producten.



Nederlandse Organisatie voor toegepast-
natuurwetenschappelijk onderzoek TNO

000
000
000
000
000
000
000
000

Samenvatting

Inleiding

Dit rapport beschrijft de keuring van drie hardware varianten van de SDU/VUGA stemmachine RS-Vote V2.3. De drie hardware varianten zijn in feite aangepaste versies van de hardware van de reeds eerder goedgekeurde stemmachine RS-Vote. [6, 7, 8]. De keuring heeft daarom alleen maar betrekking op de aanpassingen aan de stemmachine RS-Vote. De keuring is uitgevoerd volgens de "Regeling voorwaarden en goedkeuring stemmachines 1997" [4] door het TNO Centrum voor Evaluatie van Instrumentatie en Beveiligingstechniek (TNO-EIB) te Delft in opdracht van Verkiezingssystemen SDU/VUGA te Den Haag.

De drie hardware varianten van het RS-Vote stelsysteem V2.3 zijn bedoeld voor gefaseerd stemmen, zijn geschikt voor het gebruik bij twee gelijktijdige stemmingen en kunnen in een dubbele uitvoering, met twee KIES-PC's, gebruikt worden. Het evaluatie onderzoek betreft het RS-Vote V2.3 stelsysteem op basis van de volgende hardware varianten:

- IBM, 300 GL;
- Compaq, Deskpro;
- Hewlett Packard, Brio.

Het evaluatie-onderzoek

In relatie tot de "Regeling voorwaarden en goedkeuring stemmachines 1997" [4] is voor elk van de hardware varianten het volgende evaluatie onderzoek uitgevoerd:

- 1- functionele controle en vergelijking van de specificaties met de Laser hardware;
- 2- isolatie testen volgens IEC 839-1-3;
- 3- elektrostatische ontladingen, 16kV air discharge volgens prEN 50082-1;
- 4- failure insertion test (faalgedrag) volgens IEC 812.

Conclusie

Uit de bevindingen van het evaluatie onderzoek kan geconcludeerd worden dat het SDU/VUGA stelsysteem RS-Vote versie V2.3 op basis van hardware van IBM, Compaq en Hewlett Packard in voldoende mate overeen komt met het reeds goedgekeurde RS-Vote stelsysteem op basis van Laser hardware. Het RS-Vote stelsysteem op basis van hardware van IBM, Compaq en Hewlett Packard voldoet aan de in de Kieswet [1], Kiesbesluit [2] en Regeling voorwaarden en goedkeuring stemmachines 1997 [4] gestelde eisen. Dit geldt voor zowel het gebruik van het RS-Vote stelsysteem bij één stemming als voor het gebruik van het RS-Vote stelsysteem bij twee gelijktijdige stemmingen.

Naar aanleiding van de bevindingen van het evaluatie onderzoek is op 23-12-1998 besloten de verklaring inzake de keuring van de SDU/VUGA RS-Vote stemmachine af te geven. (zie bijlage C)

1 Inleiding

Algemeen

Dit rapport beschrijft de keuring van drie hardware varianten van de SDU/VUGA stemmachine RS-Vote V2.3. De drie hardware varianten zijn in feite aangepaste versies van de hardware van de reeds eerder goedgekeurde stemmachine RS-Vote. [6, 7, 8]. De keuring heeft daarom alleen maar betrekking op de aanpassingen aan de stemmachine RS-Vote. De keuring is uitgevoerd volgens de "Regeling voorwaarden en goedkeuring stemmachines 1997" [4] door het TNO Centrum voor Evaluatie van Instrumentatie en Beveiligingstechniek (TNO-EIB) te Delft in opdracht van Verkiezingssystemen SDU/VUGA te Den Haag.

De drie hardware varianten van het RS-Vote stelsysteem V2.3 zijn bedoeld voor gefaseerd stemmen, zijn geschikt voor het gebruik bij twee gelijktijdige stemmingen en kunnen in een dubbele uitvoering, met twee KIES-PC's, gebruikt worden.

Doel

Doel van dit rapport is de door TNO uitgebrachte verklaring inzake de keuring van het SDU/VUGA RS-Vote stelsysteem (zie bijlage C) te onderbouwen. De betreffende verklaring vloeit voort uit artikel 5 en artikel 8 van de "Regeling voorwaarden en goedkeuring stemmachines 1997" [4] en is vereist om de nieuwe hardware varianten van de stemmachine door de Minister van Binnenlandse Zaken te laten goedkeuren.

Achtergrond

Het RS-Vote stelsysteem bestaat uit twee of drie gekoppelde PC's van het merk Laser waarop de RS-Vote software draait. Zowel de hardware als de software van het RS-Vote stelsysteem wordt geleverd door SDU/VUGA. Voor veel gemeenten is het RS-Vote stelsysteem aantrekkelijk omdat de hardware na de verkiezingen als gewone PC gebruikt kan worden. (Let wel, de hardware mag na gebruik als PC niet meer als stemmachine gebruikt worden.) Op deze wijze zou een gemeente wel PC's in huis kunnen krijgen die van een ander merk en type zijn dan de PC's die haar ambtenaren normaal gesproken gebruiken. Hierdoor worden service en onderhoud van de PC's minder overzichtelijk.

De RS-Vote software kan in theorie ook draaien op hardware van een ander merk en type, mits deze is voorzien van de geschikte processor. Vandaar dat SDU/VUGA drie veel gebruikte typen hardware als aangepaste versie van het RS-Vote stelsysteem in haar leveringspakket wil opnemen.

Voorwaarde voor het gebruik van een van deze aangepaste RS-Vote stelsystemen is dat deze door de Minister van Binnenlandse Zaken goedgekeurd zijn. Daartoe dient in een evaluatie-onderzoek vastgesteld te worden dat en de aanpassingen het

prototype van het stelsysteem niet wezenlijk aantasten. Dit geldt in het bijzonder voor betrouwbaarheid, beveiliging en gebruikersvriendelijkheid van het stelsysteem. De goedkeuring van het aangepaste stelsysteem wordt gebaseerd op een verklaring van een daartoe aangewezen keuringsinstelling (TNO-EIB) die de aangepaste stelsystemen evalueert.

00
00
00
00
00
00
00
00

2 De geëvalueerde hardware varianten van het RS-Vote stelsysteem

Bestaande configuratie

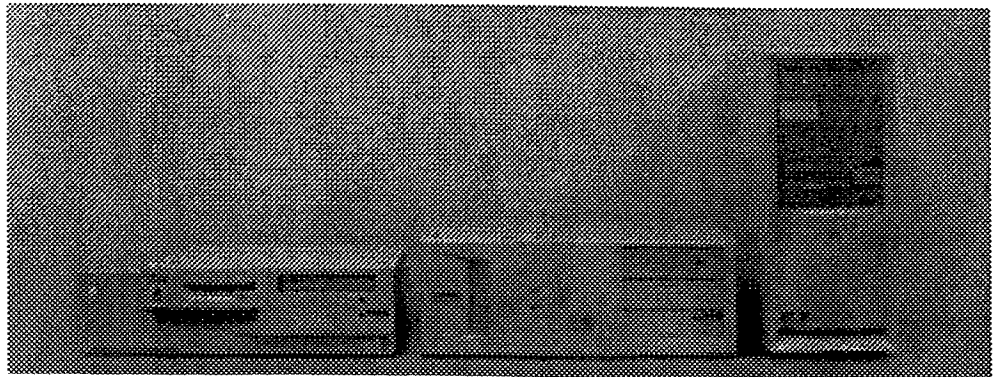
Het RS-Vote stelsysteem wordt tot op heden geleverd in de configuratie zoals die is beschreven in tabel 2.1

tabel 2.1, RS-Vote hardware variant Laser, zoals gebruikt in voorgaand evaluatie onderzoek

onderdeel	identificatie	monsternr
Hoofd-PC	Laser PC + toetsenbord + muis	1030-1
beeldscherm	Laser 14" monitor	1030-1
KIES-PC 1	Laser PC + toetsenbord	1030-2
touch-screen	Philips/Elo 17" monitor	1030-2
KIES-PC 2	Laser PC + toetsenbord	1030-3
touch-screen	Philips/Elo 15" monitor	1030-3
printer	HP Deskjet 400	1030-4
operating systeem op de PC's	Windows 95	-
de geïnstalleerde RS-Vote software	V2.3	-

Nieuwe hardware varianten

De nieuwe hardware varianten van het RS-Vote stelsysteem bestaan uit PC's van de merken, IBM, Compaq en Hewlett Packard (zie figuur 2.1). De functionaliteit van het RS-Vote stelsysteem V2.3 [8] is voor de verschillende hardware varianten identiek. De geëvalueerde nieuwe hardware varianten van het RS-Vote stelsysteem zijn dus ook geschikt voor gebruik bij twee gelijktijdige stemmingen en kunnen ook zodanig ingericht worden dat twee kiezers gelijktijdig hun stem kunnen uitbrengen. Het evaluatie onderzoek was gericht op de in de tabellen 2.2, 2.3 en 2.4 genoemde hardware en de in tabel 2.5 genoemde software.



figuur 2.1, de hardware van IBM, Compaq en Hewlett Packard

tabel 2.2, RS-Vote hardware variant IBM

onderdeel	identificatie	monster nr.
Hoofd-PC en KIES-PC's	IBM 300GL	1054-5, -6
processor	Intel Celeron 333MHz	-
cache	128KB enabled	-
memory	64MB non parity	-
harddisk	IDE maxtor 3228MB	-
boardnr.	B9031GPRS9W	-
serienr.	5593GR9	-
operating systeem op de PC's	Windows 98	-

tabel 2.3, RS-Vote hardware variant Compaq

onderdeel	identificatie	monster nr.
Hoofd-PC en KIES-PC's	Compaq Deskpro EP	1054-3, -4
processor	Intel Celeron 300A, 300/66 MHz	-
cache	32/128KB	-
memory	32MB	-
harddisk	IDE maxtor 4311MB	-
serienr.	8844CCR23154	-
operating systeem op de PC's	Windows 95	-

tabel 2.4, RS-Vote hardware variant Hewlett Packard

onderdeel	identificatie	monster nr.
Hoofd-PC en KIES-PC's	HP Brio	1054-1, -2
processor	Intel Celeron 300MHz	-
memory	32MB	-
harddisk	IDE seagate 4304MB	-
operating systeem op de PC's	Windows 98	-

tabel 2.5, RS-Vote software

onderdeel	identificatie	monster nr.
Installatie diskette VZ, 773 09770 EABD	V2.3, 02-12-98	1054-7
Installatie diskette STEM, 773 09770 EABE	V2.3, 02-12-98	1054-8
stemdiskette 1V	-	1030-6
sleuteldiskette 1V	-	1030-7
stemdiskette 2V	-	-
sleuteldiskette 2V	-	-
tools, 773 09770 EABV	V2.2, 14-10-98	1030-18

3 Het evaluatie-onderzoek

Inleiding

Het doel van dit evaluatie onderzoek is te toetsen of de drie nieuwe hardware varianten van het RS-Vote stemsysteem in voldoende mate overeenstemmen met het reeds eerder goedgekeurde prototype (met Laser hardware). Hiermee dient aangetoond te worden dat de drie nieuwe hardware varianten te beschouwen zijn als aanpassingen waarmee het RS-Vote stemsysteem nog in overeenstemming zijn met de Kieswet [1], Kiesbesluit [2, 3, 5] en 'Regeling voorwaarden en goedkeuring stemmachines 1997'[4]. Dit evaluatie onderzoek heeft alleen betrekking op de aanpassingen aan de stemmachine en de consequenties daarvan.

Aanpassingen

Het evaluatie onderzoek betreft het RS-Vote V2.3 stemsysteem op basis van één van de volgende hardware varianten:

- Hewlett Packard, Brio;
- IBM, 300 GL;
- Compaq, Deskpro.

Deze hardware varianten gebruiken de RS-Vote software versie 2.3.

Afbakening evaluatie-onderzoek

In relatie tot "Regeling voorwaarden en goedkeuring stemmachines 1997" [4] is voor de nieuwe hardware varianten van het RS-Vote stemsysteem vastgesteld welke aspecten onderzocht worden. Indien bepaalde voorwaarden niet van toepassing zijn gebleken of indien eerdere keuringsresultaten nog steeds van toepassing zijn, is geen nieuw onderzoek uitgevoerd.

Voor elk van de hardware varianten is het volgende evaluatie onderzoek uitgevoerd:

- 1- functionele controle en vergelijking van de specificaties met de Laser hardware;
- 2- isolatie testen volgens IEC 839-1-3;
- 3- elektrostatische ontladingen, 16kV air discharge volgens prEN 50082-1;
- 4- failure insertion test (faalgedrag) volgens IEC 812.

De testen

Bij de start van het evaluatie onderzoek is voor elk van de hardware varianten onderzocht of de functionaliteit van het RS-Vote stemsysteem overeen komt met die van de reeds eerder goedgekeurde hardware van het merk Laser. Vervolgens zijn de isolatie testen, elektrostatische ontladingen en de failure insertion test uitgevoerd. Na elk van deze testen is weer een functionaliteitstest uitgevoerd om te controleren of het stemsysteem nog correct functioneert. De bevindingen van het evaluatie onderzoek en de uitgevoerde functionaliteitstesten staan beschreven in bijlage A.

4 Conclusie

Uit de bevindingen van het evaluatie onderzoek kan geconcludeerd worden dat het SDU/VUGA stemsysteem RS-Vote versie V2.3 op basis van hardware van IBM, Compaq en Hewlett Packard in voldoende mate overeen komt met het reeds goedgekeurde RS-Vote stemsysteem op basis van Laser hardware. Het RS-Vote stemsysteem op basis van hardware van IBM, Compaq en Hewlett Packard voldoet aan de in de Kieswet [1], Kiesbesluit [2] en Regeling voorwaarden en goedkeuring stemmachines 1997 [4] gestelde eisen. Dit geldt voor zowel het gebruik van het RS-Vote stemsysteem bij één stemming als voor het gebruik van het RS-Vote stemsysteem bij twee gelijktijdige stemmingen.

Naar aanleiding hiervan heeft TNO-EIB dan ook een verklaring opgesteld (zie bijlage C), die SDU/VUGA aan de Minister van Binnenlandse Zaken dient te overleggen, bij aanvraag van goedkeuring voor gebruik van de nieuwe hardware varianten van het RS-Vote stemsysteem V2.3 bij verkiezingen.

APPENDIX A Bijlage A - Bevindingen volgens voorwaarde 1 t/m 14

Inleiding

Analoog aan de voorwaarden voor stemmachines [4] volgt in deze bijlage een beschrijving van de uitgevoerde testen en bevindingen uit het evaluatie-onderzoek van het RS-Vote stelsysteem op basis van hardware van IBM, Compaq en Hewlett Packard. Tenzij anders vermeld gelden de bevindingen voor elk van de hardware varianten.

1. Algemeen

Tijdens het uitvoeren van de functionaliteitstesten is gebleken dat voor het gebruik van de stemmachine bij één enkele stemming, twee gelijktijdige stemmingen en bij een referendum wordt voldaan aan de onder 1.1 t/m 1.3 genoemde voorwaarden.

2. Algemene bepalingen inzake de verstrekking van informatie door de stemmachine

Tijdens het uitvoeren van de functionaliteitstesten is gebleken dat voor het gebruik van de stemmachine bij één enkele stemming, twee gelijktijdige stemmingen en bij een referendum wordt voldaan aan de onder 2.1 t/m 2.3 genoemde voorwaarden.

3. Invoering van de kandidatenlijsten

Het RS-Vote stelsysteem voldoet bij één enkele stemming, twee gelijktijdige stemmingen en een referendum aan de voorwaarden onder 3.1 en 3.2.

functionaliteitstesten	opmerking m.b.t. functioneren of foutafhandeling
Controleren of het systeem correct functioneert door:	
beoordelen van eventuele foutmeldingen tijdens opstarten.	OK
installatie van software op het systeem	OK
Het RS-Vote stelsysteem programmeren met de lijsten voor:	
1 stemming;	OK
2 stemmingen en een referendum.	OK
Controleren van de geprogrammeerde lijsten:	
tonen van de lijsten op het touch-screen van de KIES-PC;	OK
tonen van de lijsten op het beeldscherm van de HOOFD-PC;	OK

4. De vermelding van de kandidatenlijsten

De vermelding van de kandidatenlijsten op het touch-screen van het RS-Vote stelsysteem, dat bedoeld is voor gefaseerd stemmen, voldoet aan model J 33-2

5. Voorbereiding voor de stemming

Het RS-Vote stemsysteem voldoet bij één enkele stemming, twee gelijktijdige stemmingen en een referendum aan de voorwaarden onder 5.1 en 5.2.

functionaliteitstesten	opmerking m.b.t. functioneren of foutafhandeling
Tijdens het opstarten van de stemmachine controleren of:	
de stemmachine correct opstart (volgens documentatie);	OK
de stemmachine correct functioneert (zelf test);	OK
de applicatie ongewijzigd is (authenticatie)	OK
het touch-screen correct functioneert;	OK
de printer correct functioneert.	OK
Na het opstarten van de stemmachine controleren of:	
het stemgeheugen leeg is;	OK, zichtbaar op HOOFD-PC
het touch-screen goed ingesteld is (calibratie);	OK
de programmering opgevraagd kan worden;	OK
KIES-PC vrijgegeven kan worden;	OK
de vrijgave geblokkeerd kan worden (Sleuteldiskette uitnemen).	OK

6. De stemming

Het RS-Vote stemsysteem voldoet bij één enkele stemming, twee gelijktijdige stemmingen en een referendum aan de voorwaarden onder 11.1 en 6.2 tot en met 6.8.

functionaliteitstesten en controle van de teksten op de beeldschermen	opmerking m.b.t. functioneren of foutafhandeling
Uitvoeren van de volgende handelingen:	
vrijgeven KIES-PC voor kiezen;	OK
kiezen van een partij;	OK
herstellen;	OK
kiezen van een partij;	OK
kandidaat kiezen;	OK
herstellen;	OK
kandidaat kiezen;	OK
bevestigen van de keuze;	OK
nogmaals proberen te kiezen;	onmogelijk, OK
controle van aantal stemmen door voorzitter;	OK
opnieuw vrijgeven van de stemmachine;	OK
stemming vervolgen...	OK
blanco stemmen;	OK
voorzitter stemmachine laten blokkeren.	OK

EIB-RPT-980081

Appendix A

Controleren of de verwerking van een stem correct verloopt en de stemmen aantallen correct zijn na een stemming met
0 stemmen;
1 stem op kandidaat;
1 stem blanco;
10 stemmen + 1 blanco stem;
Het uitvoeren van de volgende onjuiste handelingen:
kiezer weigert een keuze te maken;
vrijgeven nadat kiezer geweigerd heeft te bevestigen;
Het initiëren van storingen vóór vrijgave door:
wegvallen voedingsspanning;
verbreken van RS-232 verbinding;
uitnemen Sleuteldiskette.
Het initiëren van storingen tijdens vrijgave door:
wegvallen voedingsspanning;
verbreken van RS-232 verbinding;
uitnemen Sleuteldiskette.
Het initiëren van storingen na keuze op KIES-PC door:
wegvallen voedingsspanning;
verbreken van RS-232 verbinding;
uitnemen Sleuteldiskette.
Het initiëren van storingen tijdens bevestiging door:
wegvallen voedingsspanning van de HOOFD-PC;
wegvallen voedingsspanning van de KIES-PC;
verbreken van RS-232 verbinding;
uitnemen Sleuteldiskette.
Het initiëren van storingen vlak na bevestiging door:
wegvallen voedingsspanning;
wegvallen voedingsspanning van de HOOFD-PC;
wegvallen voedingsspanning van de KIES-PC;
verbreken van RS-232 verbinding;
uitnemen Sleuteldiskette.

7. Het tonen en afdrucken van de stemmen
 Het RS-Vote stelsysteem voldoet bij één enkele stemming en een referendum aan de voorwaarden

functionaliteitstesten en controle van de teksten op de beeldschermen	opmerking m.b.t. functioneren of foutafhandeling
Controle van stemmenaantallen op papier:	
totaal van de lijsten;	OK
per lijst;	OK
per kandidaat;	OK
blanco.	OK
Controle van stemmenaantallen op beeldscherm:	
totaal van de lijsten;	OK
per lijst;	OK
per kandidaat;	OK
blanco.	OK
Na afdrucken stemmenaantallen proberen het stelsysteem opnieuw op te starten	OK
Naderhand nogmaals afdrucken van de stemmenaantallen	OK

8. Betrouwbaarheid en beveiliging van de stemmachine

Het RS-Vote stelsysteem voldoet bij één enkele stemming, twee gelijktijdige stemmingen en een referendum aan de voorwaarden onder 8.1 tot en met 8.9.

9. Bedienbaarheid

Het RS-Vote stelsysteem voldoet bij één enkele stemming, twee gelijktijdige stemmingen en een referendum aan de voorwaarden onder 9.1 tot en met 9.4. Voorwaarde 9.5 en 9.6 zijn niet van toepassing op het RS-Vote stelsysteem.

functionaliteitstesten en controle van de teksten op de beeldschermen	opmerking m.b.t. functioneren of foutafhandeling
Om te toetsen of de stemmachine voldoet aan de voorwaarden 9.1 en 9.3 zijn de resultaten van de functionaliteitstesten voor het stemmen gebruikt.	OK

10. Melding en oplossing van defecten

Uit de functionaliteitstesten en de testen voor faalgedrag is gebleken dat het RS-Vote stelsysteem bij één enkele stemming, twee gelijktijdige stemmingen en een referendum voldoet aan de voorwaarden onder 10.1 tot en met 10.4.

10.1. Faalgedrag

Het testplan voor faalgedrag is opgesteld naar aanleiding van het ontwerp van een PC. Volgens het testplan is het falen van het RS-Vote stelsysteem gesimuleerd door het aarden of hoog maken van de spanning op bepaalde in/uitgangen van

componenten. Na het simuleren van de fout is een functionele controle uitgevoerd. Met deze testmethode worden de volgende typen fouten gesimuleerd:

- verlies van voedingsspanning voor apparatuur, subsystemen en printkaarten;
- breuk van bedradingen;
- defect raken van (sub)assemblies;
- defect raken van componenten.

Voor volgende gesimuleerde fouten is bekeken of elk van de nieuwe hardware varianten van het RS-Vote stelsysteem adequate foutmeldingen geeft:

RS-232 verbinding:

kortstondig onderbreken van de communicatielij

langdurig onderbreken van de communicatielij

floppy drive HOOFD-PC:

verlies van voedingsspanning

bandkabel defect

harddisk HOOFD-PC:

verlies van voedingsspanning

bandkabel defect

moederboard van PC's:

geheugen defect

batterij defect

testresultaten algemeen

Alle fouten worden opgevangen door het besturingssysteem van de PC. De voorzitter krijgt de juiste foutmeldingen of kan uit het niet functioneren van de beeldschermen opmaken dat er een fout is opgetreden.

testresultaten IBM hardware

- RS-232 verbinding

Kortstondig onderbreken van de communicatielij van KIES-PC naar HOOFD-PC (pin 2 op HOOFD-PC) tijdens het registreren van de stem heeft geen invloed.

Langdurig onderbreken heeft tot gevolg dat het programma op de HOOFD-PC stopt.

De laatst uitgebrachte stem wordt na het opstarten van de HOOFD-PC op de HOOFD-PC gezet. Er gaan geen stemmen verloren.

- Floppy disk

Spanningsuitval van de floppy disk voor/tijdens registratie van de stem heeft tot gevolg dat het programma om de sleuteldiskette vraagt. Er kan vervolgens gekozen worden voor het accepteren van de huidige stemprocedure of voor reset van de

HOOFD-PC. Bij de keuze van acceptatie huidige stemprocedure wordt de procedure

afgehandeld waarna er verder geen stemmen meer kunnen worden uitgevoerd zonder

herstel van de geïntroduceerde fout. Verwijderen van de flatcable resulteert in de melding dat de sleuteldiskette niet is gevonden. De afhandeling van deze fout

verloopt zoals bij de spanningsuitval. Het kortstondig of langdurig aarden van de directionpin (pin 18) heeft geen invloed op het stemmen. Pas nadat de diskette uit de

disk-drive wordt verwijderd geeft het programma de melding dat de sleuteldiskette niet is gevonden.

- **Harddisk**

Spanningsuitval tijdens registratie van de uitgebrachte stem resulteert in het stoppen van het programma. Na het opstarten van het programma op de HOOFD-PC wordt de laatste stem middels de sleuteldiskette overgebracht. Het loshalen van de flatcable, tijdens registratie van de uitgebrachte stem, resulteert in het stoppen van het stemprogramma. Kortstondige onderbreking heeft geen invloed. Het kortstondig activeren van de resetingang (pin 1) heeft geen invloed. Langdurig aarden van de resetingang zorgt voor het vastlopen van het stemprogramma. Na opstarten wordt de laatst uitgebrachte stem alsnog geregistreerd. Kortsluiten van een datalijn (D0 pin 17), tijdens het registreren van een stem, heeft geen invloed.

- **Geheugen**

Geïntroduceerde fouten met het kortsluiten van CS (pin 30), een datalijn (pin 2) of een adreslijn (pin 33), voor en tijdens registratie van de stem, hebben allemaal tot gevolg dat het programma stopt. Na opstarten van het programma werkte de stemmachine weer normaal.

- **Batterij**

Het verwijderen van de batterij van het moederboard heeft geen negatieve invloed.

testresultaten Compaq hardware

- **RS-232 verbinding**

Kortstondig onderbreken van de communicatielijn van KIES-PC naar HOOFD-PC (pin 2 op HOOFD-PC) tijdens registreren van de stem heeft geen invloed. Langdurig onderbreken heeft tot gevolg dat het programma op de HOOFD-PC stopt. De laatst uitgebrachte stem wordt na het opstarten van de HOOFD-PC op de HOOFD-PC gezet. Er gaan geen stemmen verloren.

- **Floppy disk testen.**

Spanningsuitval van de floppy disk voor/tijdens registratie van de stem heeft tot gevolg dat het programma om de sleuteldiskette vraagt. Na aanbrengen van de spanning loopt het programma gewoon verder. Verwijderen van de flatcable resulteert in de melding dat de sleuteldiskette niet is gevonden. Na het herstel van de fout moet de PC opnieuw worden opgestart. Er gaan geen stemmen verloren. Het kortstondig of langdurig aarden van de directionpin (pin 18) heeft geen invloed op het stemmen. Nadat de diskette uit de disk-drive wordt verwijderd geeft het programma de melding dat de sleuteldiskette niet is gevonden.

- **Harddisk testen.**

Geïntroduceerde fouten met het kortsluiten van CS (pin 30), een datalijn (pin 2) of een adreslijn (pin 33), voor en tijdens registratie van de stem, hadden allemaal tot

gevolg dat het programma stopte. Na opstarten van het programma werkte de stemmachine weer normaal.

- Geheugen testen.

Geïntroduceerde fouten met het kortsluiten van CS, een datalijn of een adreslijn, voor en tijdens registratie van de stem, hebben allemaal tot gevolg dat het programma stopt. Na opstarten van het programma werkte de stemmachine weer normaal. Geïntroduceerde fouten met het kortsluiten van CS, een datalijn of een adreslijn, voor en tijdens registratie van de stem, hebben allemaal tot gevolg dat het programma stopt. Na opstarten van het programma werkte de stemmachine weer normaal.

- Batterij test.

Het verwijderen van de batterij van het moederboard heeft geen negatieve invloed.

testresultaten Hewlett Packard hardware

- RS-232 verbinding

Kortstondig onderbreken van de communicatielijn van KIES-PC naar HOOFD-PC (pin 2 op HOOFD-PC) tijdens registreren van de stem heeft geen invloed. Langdurig onderbreken heeft tot gevolg dat het programma op de HOOFD-PC stopt. De laatst uitgebrachte stem wordt na het opstarten van de HOOFD-PC op de HOOFD-PC gezet. Er gaan geen stemmen verloren.

- Floppy disk

Spanningsuitval van de floppy disk voor het kiezen heeft tot gevolg dat het programma stopt. Er moet opnieuw worden opgestart. Verwijderen van de flatcable resulteert in de melding dat de sleuteldiskette niet is gevonden. Er kan gekozen worden voor het niet accepteren van de huidige stemprocedure of voor reset van de HOOFD-PC. Bij de keuze van acceptatie huidige stemprocedure wordt de procedure afgehandeld waarna er verder geen stemmen meer kunnen worden uitgevoerd zonder herstel van de geïntroduceerde fout. Het kortstondig of langdurig aarden van de directionpin (pin 18) heeft geen invloed op het stemmen. Pas nadat de diskette uit de disk-drive wordt verwijderd geeft het programma de melding dat de sleuteldiskette niet is gevonden.

- Harddisk

Spanningsuitval tijdens registratie van de uitgebrachte stem heeft geen invloed op deze stem. Het systeem wordt wel instabiel, en verdere stemming is niet mogelijk. Het loshalen van de flatcable, tijdens registratie van de uitgebrachte stem, resulteert in het stoppen van het stemprogramma. De PC moet weer worden opgestart. Er gaan geen stemmen verloren. Het kortstondig en langdurig activeren van de resetingang (pin 1) zorgt voor het vastlopen van de PC. Kortsluiten van een datalijn (D0 pin 17), alleen tijdens het registreren van een stem, heeft geen invloed. Langdurig kortsluiten zorgt voor het vastlopen van de PC.

980200085

- **Geheugen**

Geïntroduceerde fouten met het kortsluiten van CS (pin 30), een datalijn (pin 2) of een adreslijn (pin 33), voor en tijdens registratie van de stem, hebben allemaal tot gevolg dat het programma stopt. Na opstarten van het programma werkte de stemmachine weer normaal.

- **Batterij**

Het verwijderen van de batterij van het moederboard heeft geen negatieve invloed.

11. Bijzondere voorwaarden voor stemmachines waarop gefaseerd wordt gestemd

Het RS-Vote stelsysteem voldoet bij één enkele stemming, twee gelijktijdige stemmingen en een referendum aan de voorwaarden onder 11.1.

functionaliteitstesten en controle van de teksten op de beeldschermen	opmerking m.b.t. functioneren of foutafhandeling
Uitvoeren van de volgende handelingen:	
vrijgeven KIES-PC voor kiezen;	OK
kiezen van een partij;	OK
herstellen;	OK
kiezen van een partij;	OK
kandidaat kiezen;	OK
herstellen;	OK
kandidaat kiezen;	OK
bevestigen van de keuze;	OK
nogmaals proberen te kiezen;	onmogelijk, OK
controle van aantal stemmen door voorzitter;	OK
opnieuw vrijgeven van de stemmachine;	OK
stemming vervolgen...	OK
blanco stemmen;	OK
voorzitter stemmachine laten blokkeren.	OK
Controleren of de verwerking van een stem correct verloopt en de stemmenaantallen correct zijn na een stemming met:	
0 stemmen;	OK
1 stem op kandidaat;	OK
1 stem blanco;	OK
10 stemmen + 1 blanco stem;	OK
Het uitvoeren van de volgende onjuiste handelingen:	
kiezer weigert een keuze te maken;	OK, reset van KIES-PC uitvoeren
vrijgeven nadat kiezer geweigerd heeft te bevestigen;	OK

Het initiëren van storingen vóór vrijgave door:	
wegvallen voedingsspanning;	OK
verbreken van RS-232 verbinding;	OK
uitnemen Sleuteldiskette.	OK
Het initiëren van storingen tijdens vrijgave door:	
wegvallen voedingsspanning;	OK
verbreken van RS-232 verbinding;	OK
uitnemen Sleuteldiskette.	OK
Het initiëren van storingen na keuze op KIES-PC door:	
wegvallen voedingsspanning;	OK
verbreken van RS-232 verbinding;	OK
uitnemen Sleuteldiskette.	OK
Het initiëren van storingen tijdens bevestiging door:	
wegvallen voedingsspanning van de HOOFD-PC;	OK
wegvallen voedingsspanning van de KIES-PC 1 en KIES-PC 2;	OK
verbreken van RS-232 verbinding;	OK
uitnemen Sleuteldiskette.	OK
Het initiëren van storingen vlak na bevestiging door:	
wegvallen voedingsspanning;	OK
wegvallen voedingsspanning van de HOOFD-PC;	OK
wegvallen voedingsspanning van de KIES-PC;	OK
verbreken van RS-232 verbinding;	OK
uitnemen Sleuteldiskette.	OK

12. Omgevingscondities

Het RS-Vote stemsysteem voldoet bij één enkele stemming, twee gelijktijdige stemmingen en een referendum aan de voorwaarden onder 12.1. en 12.2.

12.1 Isolatietesten

Van elk van de nieuwe hardware varianten van het RS-Vote stemsysteem is de isolatieweerstand gemeten en is gemeten of deze bestand is tegen doorslaan

- Isolatiweerstand

De isolatiweerstand is gemeten volgens IEC 839-1-3 A-15 voor het RS-Vote stemsysteem als geheel. De fase en nul zijn doorverbonden en vervolgens is tussen deze aansluitingen en de aardaansluiting bij een gelijkspanning van 500 V d.c. de isolatiweerstand gemeten.

De isolatiweerstand van elk van de drie nieuwe hardware varianten blijkt groter dan 1.000 MΩ te zijn, dit is ruim boven de vereiste 10 MΩ.

	isolatieweerstand [MΩ]		
	IBM	Compaq	Hewlett Packard
initiële waarde	>1.000	>1.000	>1.000

- **Doorslagtest**

De doorslagtest is uitgevoerd volgens IEC 839-1-3 B8.2 voor het RS-Vote stelsysteem als geheel. De fase en nul zijn doorverbonden en vervolgens is tussen deze aansluitingen en de aardaansluiting gedurende 60 seconden een wisselspanning van 2kV a.c., 50 Hz aangebracht. Tijdens de test is gebleken dat het ontwerp van de voedingen en de elektronica van de nieuwe hardware varianten van het RS-Vote stelsysteem het onmogelijk maakt om de vereiste wisselspanning van 2kV a.c., 50Hz tot stand te brengen. De drie nieuwe hardware varianten van het RS-Vote stelsysteem blijken, zoals veel moderne ontstoorde elektronica, niet geïsoleerd te zijn voor een wisselspanning tussen het circuit en de aarde. Als gevolg hiervan is het onmogelijk de doorslagtest uit te voeren. Uit de vervolgens uitgevoerde functionele controle bleek dat elk van de drie hardware varianten van het RS-Vote stelsysteem na de testpoging correct volgens de specificaties functioneerden en geen foutmeldingen vertoonden.

12.2 ESD test

Een ESD test is uitgevoerd volgens prEN 50082-1 met een verhoogde spanning van 16 kV. Elk van de drie nieuwe hardware varianten van het RS-Vote stelsysteem is opgesteld in een testopstelling in een speciaal voor ESD testen ingericht laboratorium. Iedere component van het systeem is gevoed en geaard met een eigen voedingskabel. Het stelsysteem is opgestart en vrijgegeven voor het uitbrengen van een stem.

Vervolgens zijn met een ESD pistool tijdens het stemmen de volgende elektrostatische ontladingen veroorzaakt:

- + 16 kV air discharge;
- - 16 kV air discharge.

De elektrostatische ontladingen zijn veroorzaakt op:

- alle metalen delen die door de leden van het stembureau en de kiezers aangeraakt en/of benaderd kunnen worden;
- knoppen, toetsenbord, muis, LED indicatoren, connectoren, beeldschermen;

Bij iedere ontlading is het effect op het RS-Vote stelsysteem geanalyseerd.

De acceptabele effecten die kunnen optreden zijn:

- geen merkbare effecten; het RS-Vote stelsysteem functioneert correct volgens de specificaties;

- herstelbare fouten; het RS-Vote stelsysteem of een component daarvan schakelt zichzelf uit en kan weer opgestart worden zonder blijvend verlies van functionaliteit of verlies van informatie;

De onacceptabele effecten die kunnen optreden zijn:

- onherstelbare fouten; het RS-Vote stelsysteem functioneert niet meer volgens de specificaties en/of er gaat informatie verloren. Opnieuw opstarten van het systeem brengt hierin geen verandering.

• Testresultaten IBM hardware

ontlading op:	soort ontlading	effect
kast HOOFD-PC	+ 16 kV air	geen merkbare effecten
	- 16 kV air	herstelbare fouten; De HOOFD-PC loopt vast na een ontlading op het achterpaneel van de kast. De communicatie met de KIES-PC is verbroken. De HOOFD-PC dient opnieuw opgestart te worden. Deze fout is niet reproduceerbaar.
kast KIES-PC	+ 16 kV air	geen merkbare effecten
	- 16 kV air	geen merkbare effecten
connectoren	+ 16 kV air	geen merkbare effecten
	- 16 kV air	geen merkbare effecten
toetsenborden	+ 16 kV air	geen ontlading mogelijk
	- 16 kV air	geen ontlading mogelijk
muis	+ 16 kV air	geen ontlading mogelijk
	- 16 kV air	geen ontlading mogelijk
LED indicatoren	+ 16 kV air	geen ontlading mogelijk
	- 16 kV air	geen ontlading mogelijk
touch-screen	+ 16 kV air	geen merkbare effecten; Slechts een tijdelijke lichte trilling van het beeld.
	- 16 kV air	geen merkbare effecten; Slechts een tijdelijke lichte trilling van het beeld.

• Testresultaten Compaq hardware

ontlading op:	soort ontlading	effect
kast HOOFD-PC	+ 16 kV air	herstelbare fouten; De muis blijft hangen (een beweging van de muis resulteert niet in een beweging van de cursor). Dit kan hersteld worden door de HOOFD-PC te herstarten. Deze fout is niet reproduceerbaar.
	- 16 kV air	geen merkbare effecten

kast KIES-PC	+ 16 kV air	geen merkbare effecten
	- 16 kV air	geen merkbare effecten
connectoren	+ 16 kV air	geen merkbare effecten
	- 16 kV air	geen merkbare effecten
toetsenborden	+ 16 kV air	geen ontlading mogelijk
	- 16 kV air	geen ontlading mogelijk
muis	+ 16 kV air	geen ontlading mogelijk
	- 16 kV air	geen ontlading mogelijk
LED indicatoren	+ 16 kV air	geen ontlading mogelijk
	- 16 kV air	geen ontlading mogelijk
touch-screen	+ 16 kV air	geen merkbare effecten; Slechts een tijdelijke lichte trilling van het beeld.
	- 16 kV air	geen merkbare effecten; Slechts een tijdelijke lichte trilling van het beeld.

• Testresultaten Hewlett Packard hardware

ontlading op:	soort ontlading	effect
kast HOOFD-PC	+ 16 kV air	herstelbare fouten; Het scherm wordt kortstondig zwart. Na het afsluiten van de HOOFD-PC verschijnt op de KIES-PC een window met de tekst: "Fout met uitgebreid HP-toetsenbord, kan systeem niet stand-by zetten." Deze fouten zijn niet reproduceerbaar.
	- 16 kV air	geen merkbare effecten
kast KIES-PC	+ 16 kV air	geen merkbare effecten
	- 16 kV air	geen merkbare effecten
connectoren	+ 16 kV air	geen merkbare effecten
	- 16 kV air	geen merkbare effecten
toetsenborden	+ 16 kV air	geen ontlading mogelijk
	- 16 kV air	geen ontlading mogelijk
muis	+ 16 kV air	geen ontlading mogelijk
	- 16 kV air	geen ontlading mogelijk
LED indicatoren	+ 16 kV air	geen ontlading mogelijk
	- 16 kV air	geen ontlading mogelijk
touch-screen	+ 16 kV air	geen merkbare effecten; Slechts een tijdelijke lichte trilling van het beeld.
	- 16 kV air	geen merkbare effecten; Slechts een tijdelijke lichte trilling van het beeld.

Uit bovenstaande waarnemingen blijkt dat er tijdens de ESD testen geen onherstelbare fouten zijn opgetreden in de drie nieuwe hardware varianten van het RS-Vote stelsysteem. In geval van tijdelijk functieverlies bleek dit altijd weer herstelbaar door de apparatuur te herstarten. Als gevolg van de elektrostatische ontladingen is geen blijvend verlies van functionaliteit en/of informatie opgetreden. De tijdens het afsluiten afgedrukte stemmenaantallen kwamen overeen met de ingevoerde stemmen.

13. Voorwaarden voor het gebruik van stemmachines voor twee stemmingen tegelijk

Het RS-Vote stelsysteem voldoet bij twee gelijktijdige stemmingen en een combinatie van stemming en referendum aan de voorwaarden onder 13.

functionaliteitstesten en controle van de teksten op de beeldschermen	opmerking m.b.t. functioneren of foutafhandeling
Uitgevoerd voor 2 stemmingen + 1 referendum	
Uitvoeren van de volgende handelingen:	
opstarten;	OK
vrijgeven voor 1 stemming;	OK
kiezen;	OK
herstellen;	OK
kiezen;	OK
bevestigen van de keuze;	OK
controle van aantal stemmen voor beide stemmingen door de voorzitter;	OK
vrijgeven voor 2 stemmingen;	OK
stemming vervolgen...	OK
voorzitter KIES-PC laten blokkeren;	OK
Controleren of de verwerking van een stem correct verloopt en de stemmenaantallen correct zijn na een stemming met:	
0 stemmen;	OK
1 stem op kandidaat;	OK
1 stem blanco;	OK
10 stemmen + 1 blanco stem;	OK
Het uitvoeren van de volgende onjuiste handelingen:	
voorzitter klikt naast de vrijgave button;	OK
kiezer weigert een keuze te maken;	OK, reset van KIES-PC uitvoeren
vrijgeven nadat kiezer geweigerd heeft te bevestigen;	OK
kiezer gebruikt meerdere partij toetsen tegelijk;	OK

kiezer gebruikt partij en blanco toets tegelijk;	OK
kiezer gebruikt meerdere kandidaat toetsen tegelijk;	OK
kiezer raakt partij toets lang aan;	OK
kiezer gebruikt een buiten de lijst geplaatste toets.	OK
Het initiëren van storingen vóór vrijgave door:	
wegvallen voedingsspanning;	OK
verbreken van RS-232 verbinding;	OK
uitnemen Sleuteldiskette.	OK
Het initiëren van storingen tijdens vrijgave door:	
wegvallen voedingsspanning;	OK
verbreken van RS-232 verbinding;	OK
uitnemen Sleuteldiskette.	OK
Het initiëren van storingen na keuze voor verkiezing 1 door:	
wegvallen voedingsspanning;	OK
verbreken van RS-232 verbinding;	OK
uitnemen Sleuteldiskette.	OK
Het initiëren van storingen na keuze voor verkiezing 2 door:	
wegvallen voedingsspanning;	OK
verbreken van RS-232 verbinding;	OK
uitnemen Sleuteldiskette.	OK
Het initiëren van storingen na keuze voor referendum door:	
wegvallen voedingsspanning;	OK
verbreken van RS-232 verbinding;	OK
uitnemen Sleuteldiskette.	OK
Het initiëren van storingen tijdens bevestiging voor verkiezing 1 door:	
wegvallen voedingsspanning;	OK
wegvallen voedingsspanning van de HOOFD-PC;	OK
wegvallen voedingsspanning van de KIES-PC;	OK
verbreken van RS-232 verbinding;	OK
uitnemen Sleuteldiskette.	OK
Het initiëren van storingen tijdens bevestiging voor verkiezing 2 door:	
wegvallen voedingsspanning;	OK
wegvallen voedingsspanning van de HOOFD-PC;	OK
wegvallen voedingsspanning van de KIES-PC;	OK
verbreken van RS-232 verbinding.	OK
uitnemen Sleuteldiskette.	OK

Het initiëren van storingen tijdens bevestiging voor referendum door:	
wegvallen voedingsspanning;	OK
wegvallen voedingsspanning van de HOOFD-PC;	OK
wegvallen voedingsspanning van de KIES-PC;	OK
verbreken van RS-232 verbinding;	OK
uitnemen Sleuteldiskette.	OK
Het initiëren van storingen vlak na bevestiging voor verkiezing 1, 2 en ref. door:	
wegvallen voedingsspanning;	OK
wegvallen voedingsspanning van de HOOFD-PC;	OK
wegvallen voedingsspanning van de KIES-PC;	OK
verbreken van RS-232 verbinding;	OK
uitnemen Sleuteldiskette.	OK

De documentatie van het RS-Vote stelsysteem voldoet aan de voorwaarden onder 14.1 tot en met 14.5.

05
 10
 05
 05
 10
 05
 05
 05

APPENDIX B Bijlage B - Testcondities

Testomgeving

De testen zijn gehouden onder de volgende omstandigheden:

- omgevingstemperatuur 20 C +/- 2°C
- relatieve vochtigheid 50...80 %
- voedingsspanning 230 V +/-1%, 50 Hz +/-1%

Gebruikte hulpmiddelen

Er is tijdens de testen gebruik gemaakt van de volgende door SDU/VUGA opgestelde testverkiezingen:

- 1 verkiezing;
- 2 verkiezingen en 1 referendum.

APPENDIX C Bijlage C - Verklaring

TNO Centrum voor Evaluatie van Instrumentatie
en Beveiligingstechniek (EIB)

Stieltjesweg 1
Postbus 5013
2600 GA Delft

Telefoon 015 269 20 00
Fax 015 269 21 11

Memorandum

Datum

23 december 1998

Nummer

EIB-MEMO-980079

Projectnummer

876.058

Verklaring inzake de keuring van het SDU/VUGA RS-Vote stemsysteem

Zoals bedoeld in artikel 5 en artikel 8 van de "Regeling voorwaarden en goedkeuring stemmachines 1997" uitgevaardigd door het Ministerie van Binnenlandse Zaken d.d. 19 juli 1997 onder nummer CW/97/U1000, gepubliceerd in de Staatscourant van 17 juli 1997,

verklaart het TNO Centrum voor Evaluatie van Instrumentatie en Beveiligingstechniek van de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek TNO hierbij,

dat de drie op 2 december 1998 door Verkiezingssystemen SDU/VUGA te Den Haag ter keuring aangeboden hardware varianten van de stemmachine RS-Vote met de software versie 2.3,

gebaseerd op hardware van respectievelijk IBM, Compaq en Hewlett Packard,

zijnde aangepaste versies van de reeds goedgekeurde stemmachine van Alcatel Bell die geschikt is voor gebruik bij zowel één enkele stemming als twee gelijktijdige stemmingen,

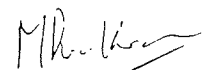
in voldoende mate overeenkomen met het prototype en voldoen aan de in de Kieswet en het Kiesbesluit gestelde eisen en voorts niet van technische bezwaren is gebleken.

Voor de technische eisen, testmethoden en testresultaten die als basis dienen van deze verklaring, wordt verwezen naar:

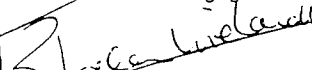
- Regeling voorwaarden en goedkeuring stemmachines 1997, CW/97/U1000;
- TNO-rapport Prototypekeuring van het Alcatel RS-Vote stemsysteem, EIB-RPT-970083;
- TNO-memo Keuring van het Alcatel RS-Vote stemsysteem, EIB-MEMO-980012;
- TNO-rapport Keuring van drie hardware varianten van het RS-Vote stemsysteem V2.3, EIB-RPT-980081.

Delft, 23 december 1998

Namens de TNO Technisch Fysische Dienst
TU Delft


ing. M.R. van der Kraan

Namens het TNO Centrum voor Evaluatie van
Instrumentatie en Beveiligingstechniek


drs. R. Ladema Wielandt

Het EIB heeft fysiek en organizationeel een neutrale, onafhankelijke positie binnen TNO Technisch Fysische Dienst TU Delft (TFD).

Het EIB vervult opdrachten tot het ontwikkelen en toepassen van standaarden, evaluatiecertificaten, procedures, methoden en technieken voor een breed scala van systemen en producten.



Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek TNO

Op opdrachten aan TNO zijn van toepassing de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, zoals gedefinieerd bij de Afdelingsrechtbanken en de Kamer van Koophandel te 's-Gravenhage.

98082006

APPENDIX D Bijlage D - Referenties

[1]	Staatsblad 423 Wet van 28 september 1989 houdende nieuwe bepalingen inzake het kiesrecht en de verkiezingen (Kieswet)
[2]	Staatsblad 471 Besluit van 19 oktober 1989, houdende vaststelling van nieuwe voorschriften ter uitvoering van de Kieswet (Kiesbesluit)
[3]	Staatsblad 164 Besluit van 9 april 1997, nr. 97.000689, tot wijziging van de bepalingen van het Kiesbesluit inzake het stemmen door middel van elektronische stembalies
[4]	Staatscourant 134, donderdag 17 juli 1997 Regeling voorwaarden en goedkeuring stembalies 1997
[5]	Staatscourant 166, maandag 1 september 1997 Wijziging regeling plaatsing registratie politieke groeperingen (Modellen J 33-1 en -2)
[6]	TNO-rapport EIB-RPT-970083, 28 januari 1998 Prototypekeuring van het Alcatel RS-Vote stembaliesysteem
[7]	Memo EIB-MEMO-980012, 3 februari 1998 Keuring van het Alcatel RS-Vote stembaliesysteem
[8]	TNO-rapport EIB-RPT-970076, november 1998 Keuring van het RS-Vote stembaliesysteem V2.3