

TNO-Industrie

Instituut voor  
Toegepaste Informatica TNO (ITI)

... via Bo  
28/11

TNO-rapport  
91 ITI 318

Eindrapport  
Keuzing Prototype Stemmachine Nedap





TNO-Industrie

Instituut voor  
Toegepaste Informatica TNO (ITI)

Schoemakerstraat 97  
Postbus 6032  
2600 JA Delft

Fax 015 - 62 33 13  
Telefoon 015 - 69 70 71

TNO-rapport  
91 ITI 318

**Eindrapport**  
**Keuring Prototype Stemmachine Nedap**

<u>ver</u>	<u>datum</u>	<u>door</u>	<u>voor</u>	<u>resultaat</u>
001	8-1-91	ROZ	interne review WIS	toevoegen 2e deel testen
002	20-2-91	WIS	interne review ROZ	kleine wijzigingen
003	17-5-91	WIS	interne review ITI	akkoord

Projectnummer: 156000266

File: Nedap 365 Eindrapport

Auteurs: J.M. Appy  
R.S.E. Rozenblad  
H.E.R. Wijnands

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.

Goedgekeurd: W.H.M. van der Vegt  
d.d. 17 mei 1991

© TNO

Nederlandse organisatie voor  
toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek

TNO-Industrie doet onderzoek en verleent diensten op het  
terrein van de Industriële Technologie. Zij richt zich  
daarmee op de Industrie, de dienstensector en de overheid.  
Industriële technologie omvat gebieden als toegepaste fysica,  
chemie, produktontwikkeling, produktietechnologie,  
materiaalkunde, bedrijfskunde, micro-elektronica,  
Informatica en telematica.



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

### Inhoud

1.	Inleiding . . . . .	3
2.	Doel van dit rapport . . . . .	3
3.	Het gekeurde materiaal . . . . .	3
4.	Gebruikte hulpmiddelen . . . . .	4
5.	Gevolgde werkwijze . . . . .	5
6.	Resultaten . . . . .	5
7.	Conclusie . . . . .	5
8.	Aanbevelingen . . . . .	6

### Appendices

- A Beoordeling Documentatie
- B Beoordeling Functionaliteit
  - B1 Testplan Functionaliteit
  - B2 Resultaten Functionaliteitstesten
- C Beoordeling Visuele Inspectie, Conditietesten en Eigenschapstesten
- D Verklaring inzake keuring prototype stemmachine ES3 van Nedap

### Referenties

- [BIZA89] "Regeling goedkeuring stemmachines", Ministerie van Binnenlandse Zaken, 23 oktober 89, CW88/13/U77, Staatscourant 27 oktober 1989.
  - [CC90] "Concept criteria keuring stemmachines", ITI-TNO rapport 90 ITI B39.
-

## 1. Inleiding

De procedure rond de keuring van de stemmachine is geregeld in de "Regeling goedkeuring stemmachines" [BIZA89] die is vastgesteld door het Ministerie van Binnenlandse zaken. Hierin is bepaald dat voor toepassing van de stemmachine in verkiezingen de stemmachine gekeurd dient te zijn door TNO. De keuring wordt daarbij uitgevoerd in twee fasen:

- keuring van een prototype stemmachine
- keuring van een in serie vervaardigd exemplaar.

Dit rapport beschrijft de keuring van de prototype stemmachine ES3 van de firma Nedap. Het beschrijft de testmethoden en testresultaten van de stemmachine met betrekking tot de:

- documentatie
- systeemcomponenten
- functionele werking
- visuele inspectie
- conditionele testen
- eigenschapstesten.

De keuringen zijn uitgevoerd door TNO-ITI en TNO-TPD, in opdracht van de firma Nedap.

## 2. Doel van dit rapport

Het doel van dit rapport is om het door TNO uitgebrachte advies van de prototypekeuring (bijlage D) verder te verduidelijken en te onderbouwen. Overeenkomstig de in de "regeling goedkeuring stemmachines" [BIZA89], artikel 2, wordt dit advies door TNO aan Nedap uitgebracht voor verdere formele afwikkeling.

De in dit rapport opgemerkte punten van aandacht kunnen dienen ter verbetering van de stemmachine als eindprodukt.

## 3. Het gekeurde materiaal

De te keuren materialen bestonden uit de prototype stemmachine ES3 en de bijhorende documentatie.

### het prototype stemmachine ES3

Ter versnelling van de keuring zijn de testen gedeeltelijk gelijktijdig op een aantal machines uitgevoerd. De machines werden gebruikt voor diverse testen. Hieronder volgt hun toewijzing:

#### type nr. er op uitgevoerde test

- AD100005 visuele inspectie, functionele werking
- AD100006 visuele inspectie, conditie- en eigenschapstesten
- AD100007 visuele inspectie, conditie- en eigenschapstesten

de documentatie

Ten behoeve van de keuring zijn de volgende stukken overlegd:

- Het Design Rapport V0.2, getekend 28-11-90
- Handleiding voor stembureauleden bij gebruik van stemcomputer, getekend 17-12-90
- Handleiding programmeren stemcomputer getekend 17-12-1990
- Concept software-kwaliteits-plan getekend 17-10-1990
- Een document over het geheugen waarin de stemmen worden opgeslagen. getekend 20-12-90
- Hardware Stemmachine ES3 Versie 0.2 getekend 12-12-90
- Rapport testen [REDACTED] en de testresultaten
- Handleiding service computer (concept) getekend 17-12-1990
- Testplan t.b.v. in bedrijf stellen hardware getekend 12-11-1990
- Testen [REDACTED] getekend 14-01-1991
- Testrapportage ES3 stemcomputer (bijlage bij Testen [REDACTED]) getekend 17 januari 1991
- listings van de source code  
1e versie ontvangen 18-01-1991  
2e versie ontvangen 04-02-1991  
3e versie ontvangen 06-02-1991
- Handleiding Nedap stemsysteem

**4. Gebruikte hulpmiddelen**

Voor het programmeren en het uitlezen van de stemuitslagen is gebruikt:

voor de functionaliteitstesten: [REDACTED]  
voor de conditietesten: [REDACTED]

De door Nedap geleverde software voor de PC is als hulpmiddel gebruikt voor het testen van de stemmachine. De PC-software behoorde niet tot de door TNO gekeurde objecten. De PC-software bestond uit het programma:

[REDACTED]

Voor de verbinding met de stemmachine is gebruik gemaakt van de standaard aanwezige [REDACTED].

## 5. Gevolgde werkwijze

Als norm voor de beoordeling is het TNO rapport 90 ITI B39 'Concept Criteria Keuring Stemmachines' [CC90] gehanteerd (hierna Concept Criteria genoemd), waarbij alleen de eisen aldaar aangeduid met prioriteit 1 zijn onderzocht.

Achtereenvolgens is uitgevoerd:

- de beoordeling van de documentatie  
De documentatie is beoordeeld op volledigheid, eenduidigheid, consistentie, overzichtelijkheid en toegankelijkheid.
- de beoordeling van de systeemcomponenten  
De implementaties van de essentiële subfuncties zijn onderzocht. De resultaten zijn gebruikt voor het opstellen van de overige testen.
- de functionele testen  
De functionaliteitstesten zijn uitgevoerd volgens een testplan. Dit plan, "Testplan Functionaliteitstesten [REDACTED]", is opgenomen in bijlage B1 van dit rapport.
- de visuele inspectie  
Zowel intern als extern is de machine onderzocht op de fysieke realisatie, de bedienbaarheid en de constructieve robuustheid.
- de conditietesten en eigenschapstesten  
Het keuringsprogramma voor de conditietesten en eigenschapstesten zijn uitgevoerd conform de testen omschreven in de Concept Criteria, hoofdstuk 3.8.5.

## 6. Resultaten

De resultaten en toelichting van de keuring zijn opgenomen in:

- bijlage A voor de beoordeling documentatie
- bijlage B2 voor de resultaten functionaliteitseisen
- bijlage C voor de beoordeling van de visuele inspectie, conditietesten en eigenschapstesten.

## 7. Conclusie

De aangeboden documentatie en prototype stemmachine voldoet aan de Concept Criteria. De prototype stemmachine is derhalve door TNO goedgekeurd. Een kopie van de goedkeuringsverklaring is in bijlage D opgenomen.

---

## 8. Aanbevelingen

Enkele resultaten van de keuring geven op basis van de Concept Criteria geen grond voor afkeuring, maar vormen o.i. wel aandachtspunten voor verdere verbetering van het produkt en de ondersteuning. Deze aandachtspunten betreffen:

### de documentatie

Er ontbreken voorschriften met betrekking tot materialen en procedures ten behoeve van conservering voor langdurige opslag. Gelet op de in het algemeen langdurige opslag van de stemmachines, verdient het aanbeveling de wijze van opslag duidelijk aan te geven.

In het Design Rapport zijn in de Data Flow Diagrammen alleen de ~~gegevens van de Data Flow Diagrammen~~. Ter verduidelijking van het ontwerpproces verdient het de voorkeur dat elk deelsysteem (functie of diagram) in het kort beschreven wordt (taak, evt. wisselwerking met andere functies). Om dezelfde redenen is het ook wenselijk dat in de Data Dictionary alle dataflows, controlflows en stores van zinvol commentaar worden voorzien.

### de visuele inspectie

De toets "blanco" blijkt in bepaalde gevallen (alleen waargenomen bij het prototype AD100005) onder afwijkende belastingen te schakelen. Dit effect lijkt te ontstaan door oneffenheid in de plastic afdekplaat. Aanbevolen wordt om in de serieproductie dit effect te vermijden door de vlakheid van de afdekplaat te verbeteren.

### de conditietesten

Het wordt aanbevolen in de eindcontrole regelmatig de antistatische voorzieningen te testen.

Document Keuringslijsten Documentatie Stemmachine (Eindkeuring)  
 Van WIS/ROZ  
 Aan Nedap  
 Datum 26-feb-91

Bijlage A Beoordeling Documentatie

Eisen volgens Concept Criteria Keuring Stemmachines (Prioriteit 1)

x betreft toetsing in de prototypekeuring, de documentatie is gedeponeerd in het ITI-archief onder ref.nr. 2336

paragr		onder-zocht	voldoet	niet gevonden	niet compleet	Opmerkingen
.2.9.1	Systeemdokumentatie					
	werkingsprincipe	x	x			
	constructietekeningen	x	x			
	blokdigrammen	x	x			
	elektronische schema's	x	x			
	printlayouts	x	x			
	bedradingsschema's	x	x			
	specs omgevingscondities					
	specs bedrijfscondities	x	x			
	specs voor opslag	x		x		Het verdient aanbeveling in de systeemdokumentatie specificaties voor opslag en transport op te nemen. Dit is een eis gesteld in de CC.
	specs voor transport	x		x		
	specs voor in gebruik	x	x			
	serie- type bestelnummers					
	produktiedatum	x	x			
	afleveringsdatum	x	x			
	elektrische aansluiting	x	x			

paragr		onder-zocht	voldoet	niet gevonden	niet compleet	Opmerkingen
.2.9.2	Gebruikershandleiding					
	instructie uitpakken	x	x			
	instructie opstellen	x	x			
	instructie aansluiten	x	x			
	instructie inbedrijfstellen	x	x			
	bedieningsvoorschriften:					
	programmering lijsten	x	x			
	programm. kandidaten	x	x			
	beveiligings procedure	x	x			
	leden stembureau	x	x			
	kiezersvoorschriften	x	x			
	onderhoudsinstructies:					
	maatregelen veiligheid	x		x		Onderhoud wordt uitsluitend door Nedap zelf verricht. Onderhoudsinstructies zijn in de CC alleen vereist voor gebruikers.
	periodiek onderhoud	x		x		
	beschrijving test en meet a	x		x		
	testpunten	x		x		
	testroutines	x		x		
	foutlocatie	x		x		
	foutzoekprocedures	x		x		
	reparatie	x		x		
	vervanging	x		x		
	reserveonderdelen	x		x		
	onderhoudslogboek	x		x		



paragr		onder- zocht	Voldoet	niet gevonden	niet compleet	Opmerkingen
	opslagvoorschriften: verpakkingsmateriaal conserverings maatregelen deconserveringsmaatregelen	x x x		x x x		Het verdient aanbeveling in de gebruikershandleidingen specificaties voor opslag en transport op te nemen. Dit is een eis met prioriteit gesteld in de CC.
2.9.3	Ontwikkeldocumentatie Functionele Specificatie: functies interfaces data  Technisch ontwerp: crossreference FS - TO beschrijving subsystemen module beschrijvingen	x x x  x x x	x x x  x x x			Textuele beschrijving van de functies en data wordt aanbevolen. Een betere scheiding tussen functionele eisen en implementatie wordt aanbevolen. Om de real-time aspecten beter te beheersen wordt aanbevolen de architectuur expliciet te specificeren voordat de realisatie plaatsvindt. Een expliciete scheiding tussen technisch ontwerp en realisatie wordt aanbevolen. Om de real-time aspecten beter te beheersen wordt aanbevolen om de architectuur formeel te specificeren.
	Listings van broncode module beschrijving documentatie algoritmes  Kwaliteitsplan Ondersteuning & Logistiek	x x x  x x	x x x  x x		x	
2.9.4	Testdocumentatie Testplan algemeen Moduletestrapporten Integratietestrapporten systeem testplan	x x x x	x x x x			

Testplan Functionele Testen  
Nedap Stemmachine ES3

revisie-historie

nr	datum	door	voor	resultaat
001	01-02	WIS/VOO	prototypekeuring	wijzigingen
002	19-02	WIS/ROZ	eindkeuring	wijzigingen
003	16-05	WIS	Interne Review door ROZ	wijzigingen
004	17-05	WIS/ROZ	Interne Review door VEG	akkoord

INHOUD

1. INLEIDING . . . . .	2
1.1. Doel van het testplan . . . . .	2
1.2. Inhoud van dit rapport . . . . .	2
2. Structuur van de test . . . . .	3
3. De Inhoud en Volgorde van de Testen . . . . .	4
3.1. De Testclusters . . . . .	4
3.2. De Groepen per Testcluster . . . . .	4
4. De Middelen . . . . .	6
5. De Rapportage . . . . .	7
6. De Testspecificatie . . . . .	7
Testcluster 1. De Opslag . . . . .	8
Testcluster 2. Het Programmeren . . . . .	9
Testcluster 3. Het Geprogrammeerd Zijn . . . . .	15
Testcluster 4. Het Installeren . . . . .	16
Testcluster 5. Het Geïnstalleerd Zijn . . . . .	17
Testcluster 7. Het Stemmen . . . . .	21
Testcluster 8. Het Rapporteren Stemuitslag . . . . .	31
Testcluster 9. Het Sluiten Stembureau . . . . .	34
Testcluster 10. Het Inpakken . . . . .	35
Testcluster 11. Correctheid Geheime Karakter Stemming . . . . .	36
Testcluster 12. Correctheid Stemregistratie . . . . .	37
Testcluster 13. Correctheid Presentatie Stemresultaten . . . . .	39

## **1. INLEIDING**

Dit document beschrijft het testplan voor de functionele testen (hier verder testplan genoemd) van de stemmachine type ES3 van de firma NEDAP. De functionaliteitstesten zijn onderdeel van het experimenteel keuringsprogramma op het prototype zoals bedoeld in hoofdstuk 3.8 van de Concept Criteria Keuring Stemmachines (hier verder Concept Criteria genoemd).

Het testplan wordt uitgevoerd door ITI-TNO.

### **1.1. Doel van het testplan**

Het testplan dient als leidraad en beheersmiddel voor de uitvoering van de functionaliteitstesten. Het plan geeft aan wat, hoe en in welke volgorde getest wordt. Per test wordt het criterium vermeld waaraan getoetst wordt. De criteria zijn afgeleid van globale criteria vermeld in hoofdstuk 2.3 van de Concept Criteria en zijn in dit testplan afgestemd op de specifieke eigenschappen van de stemmachine van Nedap.

### **1.2. Inhoud van dit rapport**

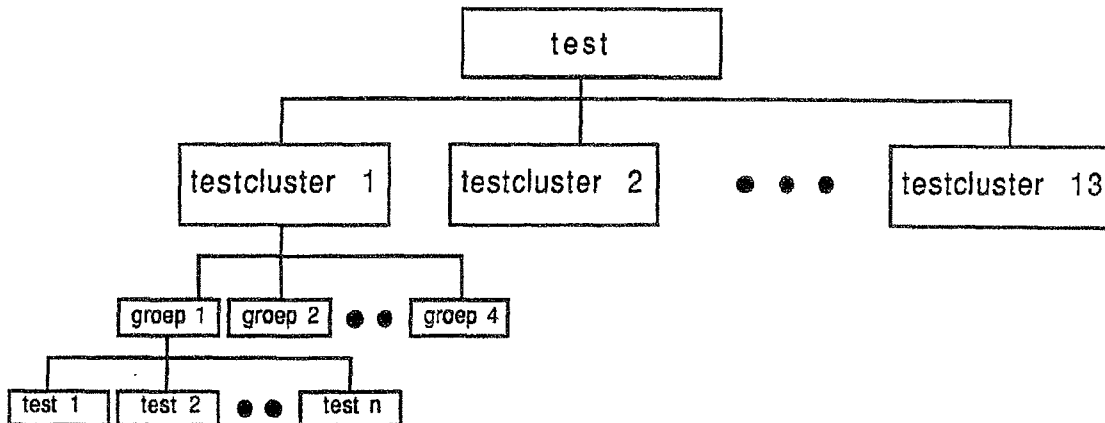
De navolgende hoofdstukken beschrijven de testen.  
Hoofdstuk 2 beschrijft de structuur van de testen.  
Hoofdstuk 3 beschrijft globaal de inhoud van de testen.  
Hoofdstuk 4 beschrijft de middelen.  
Hoofdstuk 5 beschrijft de rapportagevorm.  
Hoofdstuk 6 beschrijft de inhoud en volgorde van de afzonderlijke testen.

---

## 2. Structuur van de test

De uit te voeren test bestaat uit 13 testclusters, elk verdeeld in 4 groepen. Tenslotte is elke groep opgebouwd uit de individuele testen.

Deze structuur van de test is hieronder schematisch weergegeven.



### 3. De Inhoud en Volgorde van de Testen

#### 3.1. De Testclusters

De eerste 10 testclusters hebben betrekking op een toestand of toestandsovergang van de stemmachine (zie figuur 2 Concept Criteria, blz. 15). De overige 3 testclusters hebben betrekking op de correctheid van de vitale functies. De testclusters zijn:

- 1 De Opslag
- 2 Het Programmeren
- 3 Het Geprogrammeerd zijn
- 4 Het Installeren
- 5 Het Geïnstalleerd zijn
- 6 Het Openen Stembureau
- 7 Het Stemmen
- 8 Het Rapporteren Stemuitslag
- 9 Het Sluiten Stembureau
- 10 Het Inpakken
  
- 11 Correctheid Geheime Karakter Stemming
- 12 Correctheid Stemregistratie
- 13 Correctheid Presentatie Stemresultaten

De opeenvolging van de uit te voeren testen zal volgens bovenstaande lijst verlopen.

#### 3.2. De Groepen per Testcluster

Elke testcluster (index x) is in het algemeen verdeeld in 4 groepen:

- x.1 testen volgens de bijgeleverde documentatie
  - x.2 testen functionele specificatie Concept Criteria (inclusief testen tegen grenswaarden)
  - x.3 testen bij onjuiste bediening
  - x.4 testen bij storingen
- Ad x.1 testen volgens de bijgeleverde documentatie  
Aan de hand van de bij de stemmachine geleverde documentatie zal onderzocht worden in hoeverre de stemmachine overeenkomt met het beschreven gedrag in deze documentatie. De te toetsen criteria zijn dus vermeld in deze documentatie.
- Ad x.2 testen functionele specificatie Concept Criteria  
In deze groep wordt de machine getoetst aan de functionele eisen gesteld in de Concept Criteria. De testen zijn afhankelijk van de specifieke situatie per testcluster (zie Concept Criteria, hoofdstuk 2.2 "Algemene Eisen" en hoofdstuk 2.3 "Functioneel Gebruik").
- Ad x.3 testen bij onjuiste bediening  
In deze groep testen wordt de stemmachine blootgesteld aan bedieningen die niet beschreven zijn of als incorrect beschreven staan in de documentatie. De eisen voor deze bedieningen zijn:
- a. dat zij geen functionele werking, anders dan een foutafhan-

- deling, mogen geven.
- b. dat de gebruiker zijn fout kan herstellen.

Ad x.4 testen bij storingen

In deze groep van testen zal de integriteit van de stemmachine aangetast worden. Hieronder vallen de volgende mutaties:

- a. bitfouten stemgeheugen
- b. bitfouten intern RAM geheugen
- c. wegvallen/uitnemen stemgeheugen
- d. uitvallen verbinding met stempaneel
- e. wegvallen netspanning

Voor deze storingen zal worden geëist dat bij het niet gelijktijdig optreden ervan, óf de functionele correctheid gehandhaafd dient te zijn, óf de machine een storing aangeeft. Bij het optreden van de storing dient middels de in de documentatie vermelde (procedurele) afhandeling de correctheid van de stemming gehandhaafd te blijven.

---

#### 4. De Middelen

##### Testomgeving

De testen worden gehouden onder kamercondities:

- omgevingstemperatuur: 18 .. 22°C
- relatieve vochtigheid: 50 .. 80 %
- Voedingsspanning: 220V, 50 Hz  $\pm$  1% (ongefilterde netspanning)

##### Testobject

De testen zullen worden uitgevoerd op het prototype stemmachine geleverd door Nedap.

##### Testgegevens

Er zal gebruik gemaakt worden van de lijsten en kandidaten die door de firma Nedap zijn geleverd en gegenereerde lijsten en kandidaten door ITI zelf.

##### Testmethode

De eerste 10 testclusters worden uitgevoerd als 'black box test'. Hierbij wordt de stemmachine getest op het waarneembare gedrag. De laatste 3 stemclusters worden uitgevoerd als 'white box test'. De belangrijkste functies worden getest van functioneel niveau tot op code niveau.

##### Testmiddelen

De stemmen en bedieningen zullen manueel worden uitgevoerd. Om de invloed van bitfouten in het stemgeheugen te controleren zullen de door Nedap geleverde testresultaten worden geanalyseerd. Indien daartoe aanleiding is zullen aanvullende testen met behulp van een door Nedap ter beschikking gesteld ontwikkelsysteem worden uitgevoerd.

## 5. De Rapportage

### Identificatie van de testen

Alle afzonderlijke testen zijn geïdentificeerd overeenkomstig hun plaats in de testcluster, groep en mogelijke verdere verdeling. Deze identificatie wordt verder testnummer genoemd.

### Testresultaten

De testresultaten zullen worden bijgehouden op standaard log- en foutformulieren, waarbij verwezen zal worden naar het testnummer. Deze twee formulieren zullen de basis vormen voor de eindrapportage aan de opdrachtgever.

### Logformulier (Bijlage A)

Op het logformulier wordt ingevuld welke test is uitgevoerd en wat het resultaat van deze test is geweest. Het resultaat is:

- 0 Aan de criteria is volledig voldaan
- Aan de criteria is niet of niet volledig voldaan

Verder kunnen door middel van de symbolen '?' en '!' opmerkingen en/of onduidelijkheden worden aangetekend.

### Foutformulier (Bijlage B)

Een foutformulier wordt altijd ingevuld als het resultaat van een test negatief is ('-'). Hierbij is aangegeven onder welke omstandigheden de afwijking of fout zich heeft voorgedaan.

## 6. De Testspecificatie

Hierna volgt de gedetailleerde specificatie per testcluster.

---



---

## Testcluster 1. De Opslag

---

**Hoofdfunctie(s):** functioneel gebruik tijdens opslag

**Beschrijving:** In deze testcluster wordt onderzocht in hoeverre de opslag van de stemmachines wordt geregeld.

**Testen:**

### 1.1 testen volgens de specificatie documentatie

Actie

- Aan de hand van documentatie uitvoeren van de procedures voor opslag.

Controle

- of de documentatie de opslag van de stemmachines regelt

### 1.2 testen functionele specificatie Concept Criteria

#### 1.2.1 identificatienummer stemmachine

Controle

- of duidelijk zichtbaar de identificatie van de machine wordt weergegeven

#### 1.2.2 integriteit stemmachine

Controle

- of de integriteit van de machine tijdens opslag voldoende wordt gewaarborgd.

#### 1.2.3 controle toegankelijkheid voor onbevoegden

Controle

- of de machine toegankelijk is voor malversaties: mogelijkheden voor frauderen van de stemmen.

### 1.3 testen bij onjuiste handelingen

geen testen

### 1.4 testen bij storingen

geen testen

---

---

## Testcluster 2. Het Programmeren

---

- Hoofdfunctie(s):** programmering lijsten en kandidaten
- Beschrijving:** De programmering van de stemmachine manueel en via de PC zal worden getest. Het PC-programma zelf wordt buiten beschouwing gelaten.
- Benodigd:**
- PC en programma voor lijsten generatie (GEM.EXE)
  - PC en programma voor downloaden configuratie lijsten naar PC (ST.EXE)
  - 2 stemgeheugens
  - verbindingskabel (evt met verloopstekers)

**Testen:**

**2.1. testen volgens de specificatie documentatie**

Actie

- Aan de hand van document "Handleiding programmeren stemcomputer" (getekend dd.17-12-1990 en 16-01-1991) volgen van de procedure.

Controle

- of er afwijkingen, onduidelijkheden tussen gedrag machine en handleidingen voorkomen.

**2.1.1. programmeren stemgeheugen**

Actie

- stel de machine op
- voer de testen uit vermeld in de handleiding
- afwijkingen, onduidelijkheden vermelden in logbladen

Controle

- of er verschillende type connectors mogelijk gebruikt dienen te worden
  - vs standaarden.
  - of de lengte van de kabel voldoende is
  - of de mogelijkheid bestaat om de verbinding te controleren
  - of er mogelijke standaard afwijkingen kunnen voorkomen
  - of de opschriften op de stemtoetsen, stemslot, programmeerslaot en bedieningspaneel correct zijn aangebracht
  - of de sleutels uniek zijn.
-

## 2.1.2. programmeren middels down-load van PC

### 2.1.2.1. verstuur standaard lijst/kandidaten

#### Benodigd

Het programma ██████████

#### Actie

- Verstuur de standaard configuratie naar de stemmachine middels het programma "██████████"
- Maak op de stemcomputer een afdruk van de configuratie

#### Controle

- of het proces goed te volgen is
- of correcties mogelijk zijn
- of de afdruk overeenstemt met het geprogrammeerde.

### 2.1.2.2. verstuur een lege lijst zonder kandidaten

#### Benodigd

Het programma ██████████

Het programma ██████████

#### Gebruikt

versie ██████████

versie ██████████

#### Actie

- Start het programma "██████████" op de ██████████. Dit programma behoort niet tot de te keuren objecten. Noteer echter eventuele problemen.
- Configureer een stemming met slechts een lege lijst
- Verstuur de configuratie naar de stemmachine middels het programma ██████████
- Maak op de stemcomputer een afdruk van de configuratie

#### Controle

- of het proces goed te volgen is
- of correcties mogelijk zijn
- of de afdruk overeenstemt met het geprogrammeerde.

### 2.1.2.3. één lijst met maximum aantal kandidaten (80)

#### Actie

- Start het programma "██████████" op de ██████████.
- Programmeer een stemming met slechts een lege lijst
- Verstuur de configuratie naar de stemmachine middels het programma ██████████
- Maak op de stemcomputer een afdruk van de configuratie

#### Controle

- of het proces goed te volgen is
- of correcties mogelijk zijn
- of de afdruk overeenstemt met het geprogrammeerde.

### 2.1.2.4. meerdere lijsten met maximum aantal kandidaten (80)

#### Actie

- Start het programma ██████████ op de ██████████.
-

- Programmeer een stemming met 4 lijsten met resp. 80, 4, 4, 80 kandidaten.
- Verstuur de configuratie naar de stemmachine middels het programma
- Maak op de stemcomputer een afdruk van de configuratie

Controle

- of het proces goed te volgen is
- of correcties mogelijk zijn
- of de afdruk overeenstemt met het geprogrammeerde.

2.1.3. programmeren van het geheugen via bedieningspaneel

2.1.3.1. een lege lijst zonder kandidaten

Actie

- plaats stemgeheugen in programmeerslot
- zet machine in toestand programmeren
- programmeer 1 lijst zonder kandidaten
- of de afdruk overeenstemt met het geprogrammeerde.

Controle

- of de opschriften / aanwijzingen op de juiste plaats zijn aangegeven
- of de display het proces verloop duidelijk aangeeft
- of het stemgeheugen daadwerkelijk gewist wordt voor deze nieuwe configuratie.

2.1.3.2. een lijst met maximum aantal kandidaten (80)

Actie

- plaats stemgeheugen in programmeerslot
- zet machine in toestand programmeren
- programmeer 1 lijst met 80 kandidaten
- of de afdruk overeenstemt met het geprogrammeerde.

Controle

- of de opschriften / aanwijzingen op de juiste plaats zijn aangegeven
- of de display het proces verloop duidelijk aangeeft
- of het verifieerbaar is dat een stemgeheugen geen configuratie bevat
- of het stemgeheugen daadwerkelijk gewist wordt voor deze nieuwe configuratie.

2.1.3.3. meerdere lijsten met maximum aantal kandidaten

Actie

- zet machine in toestand programmeren
- programmeer 4 lijsten met resp 80, 4, 4 en 80 kandidaten
- of de afdruk overeenstemt met het geprogrammeerde.

Controle

- of de display het proces verloop duidelijk aangeeft
- of stemgeheugen de correcte configuratie bevat (afdruk maken)
- of het stemgeheugen daadwerkelijk gewist wordt voor deze nieuwe configuratie.

#### 2.1.3.4. lijsten op verschillende plaatsen van het stempaneel

##### Actie

- zet machine in toestand programmeren
- programmeer 4 lijsten met elk 4 kandidaten op de volgende plaatsen van het stempaneel:
  - linksboven
  - rechtsboven
  - linksonder
  - rechtsonder
  - in het midden

Controle

- of de correctheid van het geprogrammeerde middels afdruk (5 keer)

**2.1.4. Stemgeheugens kopiëren**

Benodigd

reeds geprogrammeerde stemgeheugen  
  
een tweede stemgeheugen

Gebruikt

stemgeheugen geprogrammeerd  
volgens standaard configuratie

Actie

- plaats voorgeprogrammeerde stemgeheugen in stemslot
- plaats tweede stemgeheugen in programmeerslot
- kies uit het programmeermenu KOPIEEREN
- toets doorgaan
- maak afdruk stemgeheugen in stemslot
- plaats tweede stemgeheugen van programmeerslot in stemslot
- maak afdruk tweede stemgeheugen

Controle

- of beide afdrukken overeenstemmen

**2.2. testen functionele specificatie Concept Criteria**

Actie

- Voer test uit indien niet in test 2.1 voldaan is aan:
  - 2.2.1. verificatie mogelijkheden (on)juiste programmering
  - 2.2.2. autorisatie

Controle

- de opschriften op het kiezerspaneel
- controleer exclusiviteit sleutels (2 stuks)
- controleer op de stemmachine of de stemgeheugens inderdaad leeg zijn
- verificatie mogelijkheden (on)juiste programmering

**2.3. testen bij onjuiste handelingen**

Actie

- Start op
- Start programma

Controle

- de aan/afwezigheid van een lijsten/kandidaten bestand
  - de mogelijkheid verschillende bestanden door elkaar te halen
  - de mogelijkheid een oude verkiezing te versturen
  - fysiek voldoende afgeschermd is tegen eenvoudige malversaties
  - of het display op het kiezerspaneel het verloop van het proces juist weergeeft
-

#### 2.4. afhandeling bij hardware fouten

##### Actie

- Verwijder verbinding tussen en stemmachine en probeer het proces te doorlopen
- Verwijder verbinding tussen en stemmachine tijdens het versturen van de lijsten
- Verwijder de stemgeheugenkaart tijdens programmeer proces

##### Controle

- of een fout wordt opgegeven (display stemmachine en op)
- of de foutafhandeling juist staat omschreven
- of de foutafhandeling niet tot ongewenste bijwerkingen leidt
- of onopgemerkte half geprogrammeerde kaarten opnieuw geprogrammeerd kunnen worden met dezelfde lijst
- idem met andere lijst

##### Actie

- Als in 2.1.4 maar bij het gebruik van reeds geprogrammeerde kaart als target-kaart.
- Voer 2 testen uit:
  1. Neem voor de target-kaart een copie van de source-kaart.
  2. Neem voor de target-kaart een programmering uit 2.1.4.3

##### Controle

- of een voor stemopslag reeds gebruikte kaart ook te kopiëren is.
  - of er een fout signalering volgt indien niet automatisch wordt gewist
-

---

### **Testcluster 3.            Het Geprogrammeerd Zijn**

---

**Hoofdfunctie(s):**            autorisatie, blokkering

**Beschrijving:**            Hier wordt de documentatie en stemmachine getoetst mbt de periode vanaf het programmeren tot het installeren van de stemmachine. In deze periode vallen eventuele opslag en transport.

**Testen:**                    Omdat deze periode niet expliciet is beschreven in de documentatie komt is zijn de testen overeenkomstig de testen in de testcluster "De Opslag"

#### **3.1.    testen volgens de specificatie documentatie**

##### Actie

- Aan de hand van documentatie uitvoeren van de procedures voor opslag en transport.

##### Controle

- of de documentatie de opslag en transport van de stemmachines regelt

#### **3.2.    testen functionele specificatie Concept Criteria**

**3.2.1.    autorisatie**  
geen testen

**3.2.2.    blokkering stemmachine**  
geen testen



---

## Testcluster 4. Het Installeren

---

**Hoofdfunctie(s):** plaatsen van de stemmachine  
controle correcte werking van de stemmachine

**Beschrijving:** De installatieinstructies worden uitgevoerd en  
getest op volledigheid, duidelijkheid etc.

**Benodigd:** Machine geprogrammeerd volgens standaard voorbeeld  
lijsten/kandidaten (resultaat uit test 2.1.3.1).

**Testen:**

4.1. testen volgens de specificatie documentatie

### Actie

- Aan de hand van document "Handleiding voor stemburealeden bij gebruik van stemcomputer" (getekend dd.16-01-1991) paragraaf 1 "Opstellen Stemcomputer in stemlokaal".

### Controle

- of er afwijkingen, onduidelijkheden voorkomen tussen gedrag machine en de beschrijving volgens de handleiding.
  - of de stemmachine correct kan functioneren
  - of de juiste configuratie is ingesteld
  - of het stemgeheugen leeg is
-

---

## Testcluster 5.      Het Geïnstalleerd Zijn

---

**Hoofdfunctie(s):**      autorisatie, blokkering

**Beschrijving:**      Hier wordt de documentatie en stemmachine getoetst  
mbt de periode vanaf het installeren tot het openen  
van het stembureau.

**Testen:**

5.1.      testen volgens de specificatie documentatie

Actie

- Aan de hand van documentatie uitvoeren van de procedures voor opslag na installatie.

Controle

- of de documentatie de opslag na installatie van de stemmachines regelt  
geen documentatie

5.2.      testen functionele specificatie Concept Criteria

5.2.1.    autorisatie  
geen testen

5.2.2.    blokkering    stemmachine  
geen testen

---

## Testcluster 6. Het Openen Stembureau

---

**Hoofdfunctie(s):**       verifiëren correcte werking stemmachine  
                          verifiëren correcte configuratie  
                          verifiëren leeg stemgeheugen

**Beschrijving:**         In deze testcluster worden de testen opgenomen met  
                          betrekking tot het openen van het stembureau. Het  
                          openen van het stembureau vindt plaats direct voor  
                          het stemmen.

**Benodigd:**            Machine in de staat direct na uitvoering van test  
                          4.1.

**Testen:**

**6.1.    testen volgens de specificatie documentatie**

Actie

- Aan de hand van het document "Handleiding voor stembureauleden bij gebruik van stemcomputer" (getekend dd.16-01-1991) paragraaf 2 "Controle Stemcomputer voor Aanvang van het Stemmen".

Controle

- of er afwijkingen, onduidelijkheden voorkomen tussen gedrag machine en de beschrijving volgens de handleiding

**6.1.1.   Stemmachine controleren**

Actie

- zet de machine gereed voor toestand STANDBY (sleutels in 0-stand, stemgeheugen in stenslot, alle kleppen gesloten)
- zet machine aan
- breng machine in toestand STEMMEN

Controle

- of de machine de power-up test uitvoert
- of het stemgeheugen leeg is
- of het stemgeheugen de juiste configuratie bevat
- of de juiste sheet op het kiezerspaneel ligt
- of de juiste teksten op het scherm verschijnen in toestand STANDBY
- of de juiste teksten op het scherm verschijnen in toestand STEMMEN

**6.1.2.   Lampen testen**

Actie

- zet de verlichting voor het kiezerspaneel aan

Controle

- of de tl-lamp bedienbaar is
  - of de tl-lamp voldoende licht geeft
  - of de lamp niet hinderlijk is (bv reflectie)
-

## 6.2. testen functionele specificatie Concept Criteria

Opmerking: Deze toestandsvergang wordt niet expliciet beschreven in CC. Staat echter wel in Fig. 2 "Toestanden Stemmachine". Impliciete eisen zijn te formuleren aan de hand van algemene eisen (hoofdstuk 2.2) en eisen vermeld onder hoofdstuk 2.3.3. "Installeren".

### 6.2.1. autorisatie

#### Controle

- of de handelingen alleen door een daarvoor gemachtigde persoon (  ) kunnen worden uitgevoerd

### 6.2.2. blokkering stemmachine

#### Controle

- controleer of het mogelijk is de machine te programmeren door de bureauleden (  )

### 6.2.3. verificatie mogelijkheden

#### Controle

- of de gemaakte afdruk ter controle (tijden programmering bij de machine gevoegd) alle verificatie mogelijkheden biedt die noodzakelijk zijn:
  1. nummer machine
  2. nummer stemgeheugenkaart
  3. nummer stembureau
  4. nummer/datum verkiezing
  5. alle namen van lijsten en kandidaten

#### 6.2.3.1. juiste programmering en leeg stemgeheugen

##### Controle

- controleer of leeg geheugen direct af te leiden is uit afdruk bij test 4.1

#### 6.2.3.2. gereed voor gebruik

##### Controle

- controleer of installatie stand van gereed voor stemmen duidelijk weergeeft.

### 6.3. testen bij onjuiste handelingen

#### Actie

- pas alle sleutels op de verschillende sloten
- plaats de geheugenmodule in programmeerslot

#### Controle

- of de sleutels onderling niet uitwisselbaar zijn
- of de sloten hun functie vervullen: of de vergrendeling werkzaam is
- of de machine in de toestand STANDBY is te plaatsen in een niet aangegeven stand van de sleutels en kleppen
- of de machine in de toestand STEMMEN is te plaatsen in een niet aangegeven stand van de sleutels en kleppen

### 6.4. testen bij storingen geen testen

---

## Testcluster 7. Het Stemmen

---

**Hoofdfunctie(s):** toestand stemmachine

**Beschrijving:** De functies met het stembureaulid worden getest.  
De functies met de kiesgerechtigde worden getest.  
De juiste synchroniteit van bovenstaande functies wordt getest.

**Benodigd:** Een machine afkomstig uit test 6.1: geprogrammeerd en geopend volgens de standaard lijst.

**Testen:**

### 7.1. testen volgens de specificatie documentatie

#### Actie

- Aan de hand van het document "Handleiding voor stemburealeden bij gebruik van stemcomputer" (getekend dd.16-01-1991) paragraaf 3 "Het Stemmen".

#### Controle

- of er afwijkingen, onduidelijkheden voorkomen tussen gedrag machine en de beschrijving volgens de handleiding

#### 7.1.1. opstarten machine

##### Actie

- breng machine in toestand STEMMEN

##### Controle

- of de correcte teksten verschijnen
- of de procedure te volgen is
- of het aantal stemmen geteld 0 is

#### 7.1.2. vrijgave tot stemmen 1e kandidaat

##### Actie

- druk op bedieningspaneel de toets VRIJGAVE

##### Controle

- of de correcte tekst verschijnt
- of de procedure te volgen is
- of het aantal stemmen geteld 0 blijft

### 7.1.3. kiezen kandidaat door stemgerechtigde

#### Actie

- \* druk op kiezerspaneel op de naam van een kandidaat

#### Controle

- \* of de correcte tekst verschijnt
- \* of de procedure te volgen is
- \* of het aantal stemmen geteld 0 blijft
- \* of bij het drukken een pieptoon klinkt

### 7.1.4. herstel keuze kandidaat door stemgerechtigde

#### Actie

- \* druk op kiezerspaneel de toets HERSTEL
- \* druk op nieuwe kandidaat

#### Controle

- \* of de correcte tekst verschijnt
- \* of de procedure te volgen is
- \* of het aantal stemmen geteld 0 blijft
- \* of bij het drukken een pieptoon klinkt
- \* of de nieuwe kandidaat op tekstscherf staat

### 7.1.5. stem uitbrengen door stemgerechtigde

#### Actie

- \* druk op kiezerspaneel de toets STEM

#### Controle

- \* of de correcte tekst verschijnt
- \* of de procedure te volgen is
- \* of het aantal stemmen geteld 1 wordt
- \* of bij het drukken een pieptoon klinkt

### 7.1.6. vrijgave tot stemmen volgende kandidaat

#### Actie

- \* druk op bedieningspaneel de toets VRIJGAVE

#### Controle

- \* of de correcte tekst verschijnt
- \* of de procedure te volgen is
- \* of het aantal stemmen geteld 1 blijft
- \* of bij het drukken een pieptoon klinkt

### 7.1.7. blancostem uitbrengen door stemgerechtigde

#### Actie

- \* druk op kiezerspaneel de toets BLANCO

#### Controle

- \* of de correcte tekst verschijnt
- \* of de procedure te volgen is
- \* of het aantal stemmen geteld 2 wordt
- \* of bij het drukken een pieptoon klinkt

## 7.2. testen functionele specificatie Concept Criteria

### Actie

Voer uit test 7.1 en controleer daarbij op de volgende punten:

#### 7.2.1. testen mbt handelingen stembureaulid

- 7.2.1.1 opstarten
- 7.2.1.2 vrijgave blokkering
- 7.2.1.3 wijze vrijgave/blokkering
- 7.2.1.4 beveiliging vrijgave/blokkering
- 7.2.1.5 instructies vrijgave/blokkering
- 7.2.1.6 presentatie stemproces
- 7.2.1.7 wijze van presenteren
- 7.2.1.8 geheimhouding keuze kiezer

### Controle

- of keuze niet zichtbaar is bij stembureaulid
- of keuze blanco niet zichtbaar is bij stembureaulid
- of fysische opbouw stemmachine voldoende waarborg geeft tegen malversaties (aftappen informatie)

#### 7.2.1.9 presentatie aantal malen gebruikt

### Controle

- Onder de eis van de CC is hier verstaan het aantal malen dat gestemd is. Controleer de telling hiervan.

#### 7.2.1.10 beveiliging programmeergedeelte

### Controle

- toegang tot programmeergedeelte dient fysisch onmogelijk te zijn

## 7.2.2 testen mbt handelingen Kiezer

### 7.2.2.1 zichtbaarheid lijsten/kandidaten

#### Actie

- Doorloop na vrijgave door stembureaulid alle kandidaten door op de betreffende vak te drukken

#### Controle

- Alle lijsten en kandidaten moeten op papier en op display te zien zijn.

### 7.2.2.2 selectie kandidaat

#### 7.2.2.2.1 kandidaat

#### Actie

- Open bureau
- Breng op iedere kandidaat een enkele stem uit

#### Controle

- het aantal en inhoud uitgebrachte stemmen door maken van afdruk



#### 7.2.2.2.2 blanco

##### Actie

- Open bureau
- Breng 10 blanco stemmen uit

##### Controle

- het aantal en inhoud uitgebrachte stemmen door maken van afdruk

#### 7.2.2.2.3 geen selectie

##### Actie

- Open bureau
- Geen vrijgave, geen stemmen uitbrengen
- Maak afdruk

##### Controle

- of het aantal en inhoud van de uitgebrachte stemmen correct is

#### 7.2.2.2.4 meerdere selecties

##### Actie

- Maak 10 selecties (10 maal op verschillende kandidaat drukken)
- druk op stemknop
- maak afdruk

##### Controle

- of het aantal en inhoud van de uitgebrachte stemmen correct is

#### 7.2.2.3 wijze van selectie

##### Actie

- Het doorlopen van onderstaande punten.

- 7.2.2.3.1 geldige toets
- 7.2.2.3.2 ongeldige toets
- 7.2.2.3.3 herstelmogelijkheid
- 7.2.2.3.4 instructies/foutmeldingen

##### Actie

- breng 8 maal een stem uit waarbij de volgende vergissingen worden gemaakt:
  - naast kandidaten drukken
  - twee kandidaten gelijktijdig
  - drie kandidaten gelijktijdig
  - een kandidaat een naast kandidaat
  - geen kandidaat
  - blanco daarna kandidaat

#### 7.2.2.4 stembevestiging

##### Actie

- Het doorlopen van onderstaande punten.

- 7.2.2.4.1 voorafgegaan met kandidatenselectie
- 7.2.2.4.2 voorafgegaan met blanco selectie
- 7.2.2.4.3 geheimhouding
- 7.2.2.4.4 stembevestiging
- 7.2.2.4.5 instructie/foutmeldingen
- 7.2.2.4.6 beveiliging max 1 stem

#### 7.2.2.5 correcte verwerking stemmen

##### Actie

- Het doorlopen van onderstaande punten.

#### 7.2.2.5.1 stemmen

##### Actie

- Gebruik het resultaat van test 2.1.2.1 (standaardlijst)
- Breng 0 stemmen uit
- Maak afdruk

##### Controle

- aantal uitgebrachte stemmen per lijst per kandidaat

#### 7.2.2.5.2 stem

##### Actie

- Gebruik het resultaat van test 2.1.2.1
- Breng 1 stem uit
- Maak afdruk

##### Controle

- aantal uitgebrachte stemmen per lijst per kandidaat

#### 7.2.2.5.3 stemmen

##### Actie

- Gebruik het resultaat van test 2.1.2.1
- Breng 1 stem uit
- Maak afdruk

##### Controle

- aantal uitgebrachte stemmen per lijst per kandidaat

#### 7.2.2.5.4 [REDACTED] stemmen

##### Actie

- 1. Genereer [REDACTED] lijsten, elk [REDACTED] kandidaten
- 2. Breng [REDACTED] stemmen uit door op alle kandidaten [REDACTED] stem uit te brengen
- 3. Breng [REDACTED] keer een [REDACTED] stem uit
- 4. Herhaal [REDACTED] keer de acties [REDACTED] en [REDACTED]
- 5. Breng [REDACTED] stemmen uit door op alle lijsten [REDACTED] stem op elk van de [REDACTED] kandidaten te stemmen
- 6. Breng [REDACTED] blanco stemmen uit
- 7. Maak geen afdruk; uiteindelijke actie voor controle in 7.2.2.5.5.

##### Controle

- of het aantal uitgebrachte stemmen [REDACTED] is
- of wordt aangegeven dat het stemgeheugen vol is (geen eis)

#### 7.2.2.5.5 [REDACTED] stemmen

##### Actie

- Breng 1 stem uit op lijst 1 kandidaat 1
- Maak afdruk

##### Controle

- of er een melding komt dat het stemgeheugen vol is (eis)
- of het duidelijk is dat de laatste kiezer wel of niet gestemd heeft (eis)
- of het aantal uitgebrachte stemmen [REDACTED] is
- of de stemmen correct zijn opgetel:
  - [REDACTED] stemmen per lijst
  - [REDACTED] stemmen op de [REDACTED] kandidaten per lijst
  - [REDACTED] stemmen op de [REDACTED] kandidaten per lijst
  - [REDACTED] blanco stemmen

- 7.2.3           testen synchroniteit
- 7.2.3.1       opeenvolging handelingen stembureau lid
- 7.2.3.1       opeenvolging handelingen kiezer
- 7.2.3.1       opeenvolging handelingen stembureau lid en kiezer

### 7.3 Onjuiste Handelingen

#### 7.3.1 stembureaulid (bl)

##### 7.3.1.1 vrijgave

###### Actie

- bl drukt  achtereenvolgend op VIJGAVE toets

###### Controle

- foutmelding of onderdrukking na tweede commando
- Aantal mag niet worden verhoogd na tweede commando

##### 7.3.1.2 geen vrijgave

###### Actie

- bl drukt niet op VRIJGAVE
- de kiezer (kz) probeert stem uit te brengen

###### Controle

- Geen resultaat anders dan een foutmelding

#### 7.3.2 kiezer (kz)

###### Actie

- kz brengt te snel stem uit (voordat bl op VRIJGAVE heeft gedrukt)
- kz probeert twee stemmen uit te brengen (na 1x vrijgave door bl)
- kz probeert stem en blanco uit te brengen (na 1x vrijgave door bl)
- kz probeert 2x blanco uit te brengen
- kz probeert buiten de lijst stem uit te brengen:  
1x druk buiten lijst daarna stemknop indrukken
- kz probeert stem uit te brengen zonder keuze kandidaat/blanco

##### 7.3.2.1 te snel

##### 7.3.2.1 2x stemmen

##### 7.3.2.1 stem + blanco

##### 7.3.2.1 2x blanco

##### 7.3.2.1 buiten de lijsten

##### 7.3.2.1 1x buiten lijst + stemknop

##### 7.3.2.1 zonder keuze

### 7.3.3 volgorde bediening kiezer/stembureau lid

#### Actie

\* Voer de volgende punten uit en controleer de correctheid

- 7.3.3.1 foutieve stemmen
- 7.3.3.2 gelijktijdig indrukken kandidaten
- 7.3.3.3 gelijktijdig indrukken kand. en stemknop
- 7.3.3.4 gelijktijdig indrukken kand. en blanco
- 7.3.3.5 gelijktijdig indrukken blanco en stemknop
- 7.3.3.6 vroegtijdig stemmen
- 7.3.3.7 2x vrijgave
- 7.3.3.8 gelijktijdig stemmen en vrijgave
- 7.3.3.9 stemknop voor kandidaat

## 7.4 Storingen

### 7.4.1 Voor het moment van vrijgave

#### 7.4.1.3 uitnemen stemgeheugen

##### Actie

- breng machine in toestand "Gestemd" (enige tijd na uitgebrachte stem)
- verwijder en herplaats stemgeheugen; herhaal deze actie 4 maal

##### Controle

- of verder stemmen correct verloopt

#### 7.4.1.4 wegnemen verbinding

geen testen

#### 7.4.1.5 wegvallen netspanning

##### Actie

- breng machine in toestand "Gestemd" (enige tijd na uitgebrachte stem)
- Verwijder de netspanning voor 5 seconde en herhaal dit 4 maal

##### Controle

- of verder stemmen correct verloopt

### 7.4.2 Op het moment van vrijgave

#### 7.4.2.3 uitnemen stemgeheugen

##### Actie

- breng machine in toestand "Vrij voor kiezen" (direct na intoetsen VRIJGAVE)
- verwijder en herplaats stemgeheugen; herhaal dit 4 maal

##### Controle

- of verder stemmen correct verloopt

#### 7.4.2.4 wegnemen verbinding

geen testen

#### 7.4.2.5 wegvallen netspanning

##### Actie

- breng machine in toestand "Vrij voor kiezen" (direct na intoetsen VRIJGAVE)
- Verwijder de netspanning voor 5 seconde en herhaal dit 4 maal

##### Controle

- of verder stemmen correct verloopt

### 7.4.3 Direct na selectie door kiezer

#### 7.4.3.3 uitnemen stemgeheugen

##### Actie

- breng machine in toestand "Gekozen" (direct na indrukken keuze kandidaat)
- verwijder en herplaats stemgeheugen; herhaal dit 1 maal

##### Controle

- of verder stemmen correct verloopt

#### 7.4.3.4 wegnemen verbinding

geen testen

#### 7.4.3.5 wegvallen netspanning

##### Actie

- breng machine in toestand "Gekozen"
- Verwijder de netspanning voor 1 seconde en herhaal dit 1 maal

##### Controle

- of verder stemmen correct verloopt

### 7.4.4 Direct na bevestiging keuze door kiezer

#### 7.4.4.3 uitnemen stemgeheugen

##### Actie

- Breng machine in toestand "Bezig wegschrijven" (direct na intoetsen STEM)
- verwijder en herplaats stemgeheugen
- herhaal bovenstaande acties 1 maal

##### Controle

- of verder stemmen correct verloopt

#### 7.4.4.4 wegnemen verbinding

geen testen

#### 7.4.4.5 wegvallen netspanning

##### Actie

- breng machine in toestand "Bezig wegschrijven" (direct na uitgebrachte stem)
- Verwijder de netspanning voor 1 seconde
- herhaal bovenstaande acties 1 maal

##### Controle

- of verder stemmen correct verloopt

---

## Testcluster 8. Het Rapporteren Stemuitslag

---

**Hoofdfunctie(s):** procedure voor het rapporteren

**Beschrijving:** In deze testcluster wordt het maken van de afdruk en de afdruk zelf getest. Deze afdruk wordt op de stemmachine uitgevoerd. De verwerking en rapportering middels een ██████████ valt buiten de testen.

**Benodigd:** Stemmachine in toestand na test 7.2.2.5.3 en 7.2.2.5.5

**Testen:**

8.1. testen volgens de specificatie documentatie

Actie

- \* Aan de hand van het document "Handleiding voor stembureauleden bij gebruik van stemcomputer" (getekend dd.16-01-1991) paragraaf 4 "Beeindigen Stemmen".

Controle

- \* of er afwijkingen, onduidelijkheden voorkomen tussen gedrag machine en de beschrijving volgens de handleiding

correctheid afdruk stemmen per lijst  
correctheid afdruk stemmen per kandidaat  
correctheid afdruk blanco  
correctheid afdruk nummer stembureau  
correctheid afdruk stemgeheugen  
correctheid afdruk datum verkiezing

8.1.1. uitslag op display van kiezerspaneel

Actie

- \* breng de machine in de toestand functies:
  - open klep op kiezerspaneel met sleutel uit bedieningspaneel (sleutel ██████████)
  - breng stand sleutelschakelaar op kiezerspaneel in de stand "Functies"
- \* druk op de functietoets UITSLAG
- \* druk op de functietoets DISPLAY
- \* druk op kandidaatsnamen voor uitslag

Controle

- \* Controleer de correctheid van de tekst in het display. Deze moet overeenkomstig de stemming van 7.2.2.5.3 zijn.
- \* Let op: totaal stemmen uitgebracht (██████)
  - stemmen per lijst
  - stemmen per kandidaat
  - stemmen blanco



### 8.1.2. uitslag op afdruk

#### Actie

- breng de machine in de toestand functies:
  - openklep op kiezerspaneel met sleutel uit bedieningspaneel (sleutelnr [REDACTED])
  - breng stand sleutelschakelaar op kiezerspaneel in de stand "Functies"
- druk op functietoets UITSLAG
- druk op de functietoets PRINTER

#### Controle

- Controleer de correctheid van de tekst in display. Deze moet overeenkomstig de stemming van 7.2.2.5.3 zijn.
- Let op: totaal stemmen uitgebracht ([REDACTED])
  - stemmen per lijst
  - stemmen per kandidaat
  - stemmen blanco
  - nummer stembureau
  - nummer stemgeheugen
  - datum verkiezing

### 8.2 testen volgens de functionele specificatie Concept Criteria

#### 8.2.1 presentatie op display

##### Actie

- Onderzoek op basis van de voorgaande testen (8.1) of de machine voldoet aan onderstaande testen.

##### Controle

- Let op correctheid, eenduidigheid, volledigheid en bedienbaarheid (display en benodigde handelingen).

##### 8.2.1.1 wijze van initiëren

##### 8.2.1.2 correctheid resultaten

##### 8.2.1.3 instructies/foutmeldingen

#### 8.2.2 afdrukken op papier

##### Actie

- Onderzoek op basis van de ervaringen opgedaan in 8.1 en andere uitgebrachte stemmen en uitslagen of machine voldoet aan onderstaande testen.

##### Controle

- Let op correctheid, eenduidigheid, volledigheid en bedienbaarheid (display en benodigde handelingen).

##### 8.2.2.1 wijze van initiëren

##### 8.2.2.2 correctheid afdruk

### 8.2.2.3 foutafhandeling bij afdrucken

#### Controle

- of hernieuwd printen na de uitslag mogelijk is.
- of hernieuwd stemmen van de uitslag mogelijk is

### 8.2.2.4 instructies/foutmeldingen

## 8.3 onjuiste handelingen

### 8.3.1 afdrucken zonder papier

#### Actie

- Probeer een afdruk te maken (vgl test 8.1) echter zonder de aanwezigheid van papier.

### 8.3.2 herstel na uitzetten

#### Actie

- Onderbreek tijdens het afdrucken de procedure door:
  - a. de sleutelschakelaar (sleutelnr [REDACTED]) horizontaal te zetten

#### Controle

- teken de reactie van de machine op en let op de correctheid van de afhandeling en afdruk.

### 8.3.3 afdruk met onvoldoende papier

## 8.4 Storingen

#### Controle

- Tijdens het afdrucken wordt de volgende storingen angebracht. Na de storing zal gecontroleerd worden of de uitslag ongewijzigd is.
- In alle gevallen moet het mogelijk zijn om opnieuw af te drukken.

### 8.4.3 uitnemen stemgeheugen

#### Actie

- neem de stemgeheugenkaart [REDACTED] weg tijdens het afdrucken
- doe de kaart er weer in

### 8.4.4 uitvallen verbinding

geen testen

### 8.4.5 wegvallen netspanning

#### Actie

- onderbreek de voedingsspanning (tenminste [REDACTED]) tijdens het afdrucken

---

## Testcluster 9. Het Sluiten Stembureau

---

**Hoofdfunctie(s):** procedure voor het afsluiten

**Beschrijving:** Ivm de implementatie om met 1 sleutel zowel het stemmen vrij te geven als de uitslag af te drukken valt het sluiten van het stembureau samen met de procedure voor het rapporteren van de stemuitslag. De testen vallen derhalve samen met de testen in de vorige testcluster.

**Testen:**

9.1. testen volgens de specificatie documentatie  
opgenomen in testcluster 8

9.2. testen functionele specificatie Concept Criteria

9.2.1. geheimhouding stemmen

**Controle**

- Controleer op basis van bevindingen in 8.2.2.3 of verder stemmen mogelijk is. Ivm de implementatie van het sleutel beheer mag dit op geen enkele wijze plaats kunnen vinden.

9.2.2. blokkering stemmen

**Controle**

- Controleer op basis van bevindingen in 8.2.2.3 of verder stemmen mogelijk is. Ivm de implementatie van het sleutel beheer mag dit op geen enkele wijze plaats kunnen vinden.

9.3. testen bij onjuiste handelingen  
opgenomen in testcluster 8

9.4. testen bij storingen  
n.v.t.

---

## Testcluster 10. Het Inpakken

---

**Hoofdfunctie(s):** procedure voor het inpakken voor opslag

**Beschrijving:** geen testen omdat de stemmachine niet wordt verpakt

**Testen:**

- 10.1 testen volgens de specificatie documentatie  
n.v.t.
- 10.2 testen functionele specificatie Concept Criteria  
n.v.t.
- 10.3 testen bij onjuiste handelingen  
n.v.t.
- 10.4 testen bij storingen  
n.v.t.

---

## Testcluster 11.

### Correctheid Geheime Karakter Stemming

---

**Hoofdfunctie(s)** Er voor zorg dragen dat een bepaalde stem niet traceerbaar is naar de persoon die deze heeft uitgebracht.

**Beschrijving:** Onderstaande testen worden gehouden door analyse en audits op de documentatie bestaande uit: beschrijving van de functionele specificatie, het design report en de testresultaten van door NEDAP en TNO uitgevoerde hardwaretesten. De bij de testen genoemde functies en modules gelden als leidraad voor de analyse. De hier niet vermelde samenhangende functies worden echter ook in de test betrokken.

Getest wordt hoe stemmen worden opgeslagen en op welke manier er voor gezorgd is dat een stem niet traceerbaar is.

#### Testen:

11.1 functionele specificatie  
FS hoofdstuk 14.6 "Wegschrijven Stemmen" (8-10-90)

11.2 technische specificatie  
TO Software module [REDACTED]

11.3 flow charts  
geen testen

11.4 broncode  
module [REDACTED]  
functies [REDACTED]  
functie "[REDACTED]" ([REDACTED])

## Testcluster 12. Correctheid Stemregistratie

**Hoofdfunctie(s):** Het zorg dragen dat door een enkele fout niet tot herstemming dient te worden overgegaan.  
Het zorg dragen dat door een enkele fout geen stem verloren gaat.

**Beschrijving:** De testen worden gehouden door analyse en audits op de documentatie bestaande uit: beschrijving van de functionele specificatie, het design report en de resultaten van door NEDAP en TNO gehouden hardwaretesten. De bij de testen genoemde functies en modules gelden als leidraad voor de analyse. De hier niet vermelde samenhangende functies worden echter ook in de test betrokken.

Getest wordt op welke wijze de stemmen worden vastgelegd in het stemgeheugen en op welke wijze er voor wordt gezorgd dat door een enkele fout geen stem verloren gaat.

### Testen:

#### 12.1 correcte stemregistratie

##### 12.1.1 functionele specificatie

DED 8 (16-11-90)  
FS hoofdstuk 10 "Diagnose"  
FS hoofdstuk 11 "Fouten"

##### 12.1.2 technische specificatie

TC Hardware hoofdstuk 4 "Geheugenmodule"  
TC Hardware hoofdstuk 5 "Programmeerspanningscircuit"  
TC Hardware hoofdstuk 14 "Watchdog"

##### 12.1.3 flow charts

geen testen

##### 12.1.4 broncode

module "~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~"  
module "~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~"  
module "~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~"

#### 12.2 correctheid dat geen stem verloren kan gaan

##### 12.2.1 functionele specificatie

DED 8  
STD 8.2 - s1  
STD 8.2 - s1  
DED 8 (16-11-90)

### 12.2.2 technische specificatie

module [redacted]  
module [redacted]  
module [redacted]

### 12.2.3 flow charts

geen testen

### 12.2.4 broncode

functie "[redacted]"  
module "[redacted]"  
functie "[redacted]"  
module [redacted]  
functie "[redacted]"  
functie "[redacted]"  
functie "[redacted]"  
functie "[redacted]"  
module "[redacted]"

### 12.3 Correctheid registratie bij storingen

Controleer aan de hand van de FS, het TO en de testdocumentatie de correctheid van de registratie bij onderstaande storingen. De testen zijn [redacted] uitgevoerd.  
De bijhorende documentatie betreft:

Test Rapportage ES3 Stemcomputer (ontvangen op 18-1-91)  
Testen [redacted]  
Testresultaten [redacted]  
module [redacted]  
module "[redacted]"

#### 12.3.1 bitfouten stemgeheugen

DFD 8 (16-11-90)  
functie "[redacted]"  
functie "[redacted]"

#### 12.3.3 wegvallen/uitnemen stemgeheugen

DFD 8 (16-11-90)  
DFD 1.7 (19-11-90)  
STD 8.1-s1  
module [redacted]  
module [redacted]  
module [redacted]

#### 12.3.4 uitvallen verbinding

DFD 8 (16-11-90)  
module "[redacted]"

#### 12.3.5 wegvallen netspanning

module "[redacted]"  
module "[redacted]"  
functie "[redacted]"  
functie "[redacted]"

---

## Testcluster 13. Correctheid Presentatie Stemresultaten

---

**Hoofdfunctie(s):** Het zorg dragen dat door een enkele fout geen foutief stemresultaat wordt afgedrukt.

**Beschrijving:** Onderstaande testen worden gehouden door analyse en audits op de documentatie bestaande uit: beschrijving van de functionele specificatie en het design report. De bij de testen genoemde functies en modules gelden als leidraad voor de analyse. De hier niet vermelde samenhangende functies worden echter ook in de test betrokken.

Getest dient te worden of de inhoud van de stemgeheugens correct worden afgedrukt of correct op het display worden getoond.

**Testen:**

### 13.1 functionele specificatie

FS hoofdstuk 14.7 "uitlezen Stemgeheugens (8-10-91)  
DFD 1.2.2  
DFD 1.2.5  
STD 1.2-s2  
STD 1.4-s1  
DFD 8 (16-11-90)  
DFD 1.5.3 (10-12-90) (uitslag naar PC)

### 13.2 technische specificatie

module [redacted]  
module [redacted]  
module [redacted]  
module "[redacted]  
module [redacted]  
module "[redacted]

### 13.3 flow charts

geen testen

### 13.4 broncode

module "[redacted]  
module "[redacted]  
module [redacted]  
module [redacted]  
module "[redacted]  
module "[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]



**Eigen Concept Criteria Keuring Stemmachines (Prioriteit 1)**

De testresultaten van de prototypekeuring, de documentatie is gedeponneerd in het ITI-archief onder ref.nr. 2336

af	aanduiding	uitge-voerd	vol-doende	onvol-doende	opmerkingen
	<b>DE OPSLAG</b>				
	Documentatie	x		x	Geen documentatie hierover
	<b>Concept Criteria</b>				
	identificatienummer stemmachine	x	x		
	integriteit stemmachine	x	x		
	controle toegankelijkheid	x	x		
	<b>HET PROGRAMMEREN</b>				
	<b>Documentatie</b>				
	programmeren geheugen				
	connectoren	x	x		
	PC vs AT standaarden	x	x		
	lange kabel	x	x		
	controle verbinding	x	x		
	opschriften	x	x		
	sleutels	x	x		
	<b>programmeren middels download van PC</b>				
	verstuur standaard lijst/kandidaten				
	proces aanduiding	x	x		
	mogelijkheid correcties	x	x		
	juiste programmering	x	x		
	<b>een lege lijst, zonder kandidaten</b>				
	proces aanduiding	x	x		
	mogelijkheid correcties	x	x		
	juiste programmering	x	x		
	<b>een lijst met maximum aantal kandidaten (80)</b>				
	proces aanduiding	x	x		
	mogelijkheid correcties	x	x		
	juiste programmering	x	x		correcties door opnieuw te versturen
	<b>meerdere lijsten met minimum aantal kandidaten</b>				
	proces aanduiding	x	x		
	mogelijkheid correcties	x	x		
	juiste programmering	x	x		correcties door opnieuw te versturen
	<b>programmeren lijsten/kandidaten via bedieningspaneel</b>				
	<b>een lege lijst, zonder kandidaten</b>				
	instructies	x	x		alleen kandidaten en lijsten mogelijk
	proces aanduiding	x	x		
	mogelijkheid correcties	x	x		
	<b>een lijst met maximum aantal kandidaten (80)</b>				
	instructies	x	x		
	proces aanduiding	x	x		
	mogelijkheid misverstanden	x	x		correcties door opnieuw te versturen
	verifieerbaarheid	x	x		
	teken	x	x		
	<b>meerdere lijsten met maximum aantal kandidaten</b>				
	instructies	x	x		
	proces aanduiding	x	x		
	mogelijkheid correcties	x	x		correcties door opnieuw te versturen
	<b>lijsten op verschillende plaatsen</b>				
	rechtsboven	x	x		
	linksboven	x	x		
	in het midden	x	x		
	onderaan	x	x		
	in het midden	x	x		

omschrijving	uitgevoerd	volgende	onvolgende	opmerkingen
<b>stem geheugen Kopieren</b>				
overeenstemming	x	x		
<b>testen volgens CC</b>				
opschriften kiezerspaneel	x	x		
exclusiviteit sleutels	x	x		
verificatie leeg stem geheugen	x	x		
verificatie configuratie	x	x		
<b>Onjuiste Handelingen</b>				
aan/afwezigheid bestanden	x	x		
verschillende bestanden door elkaar	x	x		is niet mogelijk
oude verkiezing versturen	x	x		is mogelijk, wordt niet gechecked op datum
verificatie juiste verloop proces op display	x	x		
geheimhouding jegens stembureau lid	x	x		
fysieke afscherming	x	x		
<b>afhandeling hardware fouten</b>				
verbinding onderbreking	x	x		indien te lang, wordt transmissie fout gegeven
verbinding tijdens versturen programmering	x	x		indien te lang, wordt transmissie fout gegeven
verwijder geheugen uit programmeerslot	x	x		geeft melding van ontbreken geheugen in progslot
reeds gebruikte kaart programmeren	x	x		wordt automatisch gewist

aanduiding	uitge-voerd	vol-doende	onvol-doende	opmerkingen
<b>HET GEPROGRAMMEERD ZIJN</b> Documentatie	x		x	geen documentatie
<b>HET INSTALLEREN</b>				
Documentatie				
overeenkomstig gebruik	x	x		
correct functioneren	x	x		
configuratie controle	x	x		
leeg stemgeheugen controle	x	x		
<b>HET GEINSTALLEERD ZIJN</b>				
Documentatie	x		x	geen documentatie

aanvulling	uitge-voerd	vol-doende	onvol-doende	opmerkingen
<b>HET OPENEN STEMBUREAU</b>				
Documentatie				
power-up test	x	x		labels op bedieningspaneel ontbreken
stemgeheugen leeg controle	x	x		
stemgeheugen configuratie	x	x		
lijste sheet op paneel stem-eenheid	x	x		
display toestand STANDBY	x	x		
display toestand STEMMEN	x	x		
lampen test	x	x		
<b>Concept Criteria</b>				
autorisatie	x	x		
blokkering stemmachine	x	x		
verificatie mogelijkheden				
nummer machine	x	x		
nummer stemgeheugen	x	x		
nummer stembureau	x	x		
nummer/datum verkiezing	x		x	
namen lijsten/kandidaten	x	x		
programmering en leeg stemgeheugen	x	x		
gereed voor gebruik	x	x		
<b>Onjuiste Handelingen</b>				
unieke sleutels	x	x		
vergroening werkzaam	x	x		
STANDBY toestand	x	x		
STEMMEN toestand	x	x		

handhaving	uitgevoerd	volvoerde	onvolvoerde	opmerkingen
<b>HET STEMMEN</b>				
Documentatie				
opstarten	x	x		
vrijgave 1e kandidaat	x	x		
2de kandidaat	x	x		
herstel keuze	x	x		
stem uitbrengen	x	x		
vrijgave tot stemmen	x	x		
blancostem	x	x		
<b>Concept Criteria</b>				
Handelingen Stembureau lid				
opstarten	x	x		
vrijgave blokkering	x	x		Na vrijgeven en nog voor het uitbrengen van de eerste stem staat op display stemmenheid 'U heeft gestemd'
wijze vrijgave/blokkering	x	x		
beweging vrijgave/blokkering	x	x		
instructies vrijgave/blokkering	x	x		
presentatie stemproces	x	x		
wijze van presenteren	x	x		
geheimhouding kiezer	x	x		
presentatie aantal malen gebruikt	x	x		
beweging programmeergedeelte	x	x		
<b>Handelingen Kiezer</b>				
zichtbaarheid lijsten/kandidaten	x	x		
selectie kandidaat				
1 kandidaat	x	x		
2 blanco	x	x		
3 geen selectie	x	x		
4 meerdere selecties	x	x		
wijze van selectie				
1 geldige toets	x	x		
2 ongeldige toets	x	x		
3 herstel mogelijkheid	x	x		Herstel dmv een herstel toets. Geen overrule
4 instructies/foutmeldingen	x	x		
stembevestiging				
1 voorafgegaan met kandidateselectie	x	x		
2 voorafgegaan met blanco selectie	x	x		
3 geheimhouding	x	x		
4 stembevestiging	x	x		
5 instructie/foutmeldingen	x	x		
6 beweging max 1 stem	x	x		
correcte verwerking stemmen				
1 0 stemmen	x	x		
2 1 stem	x	x		
3 200 stemmen	x	x		
4 3072 stemmen	x	x		geeft melding dat geheugen vol is
5 3073 stemmen	x	x		kan niet, machine geblokkeerd
testen synchroniteit				
opvolging	x	x		
<b>Definitie Handelingen</b>				
Stembureau lid				
1 vrijgave	x	x		
2 geen vrijgave	x	x		
Kiezer				
1 stem	x	x		
2 stemmen	x	x		
3 stem + blanco	x	x		
4 blanco	x	x		
5 buiten de lijsten	x	x		
6 buiten lijst + stemknop	x	x		
7 zonder keuze	x	x		
8 traag	x	x		

omschrijving	uitgevoerd	volgende	onvolgende	opmerkingen
<b>volgende bediening kiezer/stembureau lid</b>				
toelieve stemmen	x	x		
gelijktijdig indrukken kandidaten	x	x		
gelijktijdig indrukken kand en stemknop	x	x		
gelijktijdig indrukken kand en blanco	x	x		
gelijktijdig indrukken blanco en stemknop	x	x		
vrijtijdig stemmen	x	x		
2x vrijgave	x	x		
gelijktijdig stemmen en vrijgave	x	x		
stemknop voor kandidaat	x	x		
<b>Storingen</b>				
<b>Voor het moment van vrijgave</b>				
uittreunen stemgeheugen	x	x		kan alleen met sleutel in stand standby
wegnemen verbinding	x	x		
wegvallen netspanning	x	x		
<b>Op het moment van vrijgave</b>				
uittreunen stemgeheugen	x	x		niet mogelijk
wegnemen verbinding	x	x		
wegvallen netspanning	x	x		
<b>Direct na selectie door kiezer</b>				
uittreunen stemgeheugen	x	x		kan alleen met sleutel in stand standby
wegnemen verbinding	x	x		
wegvallen netspanning	x	x		
<b>Direct na bevestiging keuze door kiezer</b>				
uittreunen stemgeheugen	x	x		niet mogelijk
wegnemen verbinding	x	x		
wegvallen netspanning	x	x		

omschrijving	uitgevoerd	volgende	onvolgende	opmerkingen
<b>HET RAPPORTEREN STEMUITSLAG</b>				
<b>Documentatie</b>				
correctheid afdruk stemmen per lijst	x	x		
correctheid afdruk stemmen per kandidaat	x	x		
correctheid afdruk blanco	x	x		
correctheid afdruk nummer stembureau	x	x		
correctheid afdruk stemgeheugen	x	x		
correctheid afdruk datum verkiezing	x		x	
<b>uitslag op display kiezerspaneel</b>				
uitslag op afdruk	x	x		
stemmen per lijst	x	x		
stemmen per kandidaat	x	x		
stemmen blanco	x	x		
nummer stembureau	x	x		
nummer stemgeheugen	x	x		
datum verkiezing	x	x		
<b>Concept Criteria</b>				
presentatie op display				
wijze van initiëren	x	x		
correctheid resultaten	x	x		
instructies/foutmeldingen	x	x		
<b>afdrukken op papier</b>				
wijze van initiëren	x	x		
correctheid afdruk	x	x		
foutafhandeling bij afdrukken	x	x		
instructies/foutmeldingen	x	x		
<b>Onjuiste handelingen</b>				
afdrukken zonder papier	x	x		geeft melding
herstel na uitzetten	x	x		
afdruk met onvoldoende papier	x	x		geeft melding als papier op is.
<b>Steringen</b>				
uitnemen stemgeheugen	x	x		
uitvallen verbinding	x	x		
wegvallen netspanning	x	x		

aanduiding	uitgevoerd	volvoerd	onvolvoerd	opmerkingen
------------	------------	----------	------------	-------------

#### HET SLUITEN STEMBUREAU

x x

Testen vallen door implementatie samen met testcluster "Rapporteren Stemuitslag"

aanduiding	uitgevoerd	volvoerd	onvolvoerd	opmerkingen
------------	------------	----------	------------	-------------

#### HET INPAKKEN

Er is geen documentatie hierover.

aanduiding	uitgevoerd	volvoerd	onvolvoerd	opmerkingen
------------	------------	----------	------------	-------------

#### CORRECTHEID GEHEIME KARAKTER STEMMING

functionele specificatie	x	x		FS+Designrapport voldoen aan eisen FS volgens CC
technische specificatie	x	x		zie paragraaf aanbevelingen
flow charts	-			geen flow charts aanwezig
brancode	x	x		

aanduiding	uitgevoerd	volvoerd	onvolvoerd	opmerkingen
------------	------------	----------	------------	-------------

#### CORRECTHEID STEMREGISTRATIE

##### Correcte Stemregistratie

functionele specificatie	x	x		zie opmerking bij 11.1
technische specificatie	x	x		zie paragraaf aanbevelingen
flow charts	-			geen flowcharts aanwezig

##### Correctheid geen stem verloren laten gaan

functionele specificatie	x	x		zie opmerking bij 11.1
functionele specificatie	x	x		
technische specificatie	x	x		zie paragraaf aanbevelingen
flow charts	-			geen flowcharts aanwezig; zie aanbevelingen
brancode	x	x		

##### Correctheid registratie bij storingen

blijftout geheugenkaart	x	x		
wegvallen/uitnemen geheugenkaart	x	x		
uitvallen verbinding	x	x		
wegvallen netspanning	x	x		

aanduiding	uitgevoerd	volvoerd	onvolvoerd	opmerkingen
------------	------------	----------	------------	-------------

#### CORRECTHEID PRESENTATIE STEMRESULTATEN

functionele specificatie	x	x		zie opmerking bij 11.1
technische specificatie	x	x		zie paragraaf aanbevelingen
flow charts	-			geen flowcharts aanwezig; zie aanbevelingen
brancode	x	x		



Bijlage C

516235-91-A

maart 1991

KEURING STEMMACHINE NEDAP

J.M. Appy

Opdrachtgever: Instituut voor Toegepaste  
Informatica TNO (ITI)  
Ir. W.H.M. van der Vegt  
Postbus 6032  
2600 JA Delft

Projectnummer: 516235

Auteur : J.M. Appy - Projectleider

Goedgekeurd : Ing. W.M. Walraven -  
Sectieleider

Datum : maart 1991

	INHOUD	pagina
1	INLEIDING	1
2	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	2
3	TESTOMSCHRIJVING EN TESTRESULTATEN	5
3.1	Initiële condities	5
3.2	Functionele test	5
3.3	Visuele inspectie	6
3.4	Droge warmte test	8
3.5	Koude test	9
3.6	Vochttest	9
3.7	Netspanningsvariaties	10
3.8	Netspanningsfrequentie	10
3.9	Netspanningsonderbrekingen	10
3.10	Piekvormige netspanningsverstoringen	11
3.11	Elektrostatische ontladingen	14
3.12	Elektromagnetische verstoringen	14
3.13	Druipwatertest	15
3.14	Isolatie testen	16
3.15	Valtest	17
4	EIGENSCHAPSTESTEN	18
4.1	Faalgedrag	18
4.2	Onderhoudbaarheidstest	26
4.3	Bedienbaarheidstest	27

## 1 INLEIDING

In opdracht van het Instituut voor Toegepaste Informatica TNO (ITI-TNO) werden een aantal testen uitgevoerd ten behoeve van de keuring van een stemmachine, fabriekaat NEDAP, type ES3

De testen zijn uitgevoerd zoals omschreven in TNO-rapport no: 90 ITI B39 'CONCEPT CRITERIA KEURING STEMMACHINES', hoofdstuk 3.

De stemmachine is met het oog op de keuring opgesplitst in 3 hoofddelen die apart in de keuring werden beschouwd, te weten:

- kiezerspaneel
- Bedieningspaneel
- [REDACTED]

Het laatste onderdeel heeft geen wettelijk erkende status ten aanzien van weergave van de stemresultaten. Het gedrag van dit onderdeel is voor zover het geen invloed op de andere onderdelen heeft, niet meegenomen in het eindoordeel.

Tijdens een deel van het onderzoek was er een modem voor telefooncommunicatie gemonteerd van het type [REDACTED]. Dit modem had een toelating van het ministerie van Verkeer en Waterstaat: [REDACTED]. Dit [REDACTED] is niet aan temperatuurtesten en eigenschapstesten onderworpen.

In combinatie met de stemmachine heeft een modem geen enkele wettelijke status en mag derhalve niet worden gebruikt.

De stemmachine werd onderworpen aan een visuele- en functionele inspectie ten aanzien van de werking, bedienbaarheid, onderhoudbaarheid en constructieve afwerking. De stemmachine werd verder onderworpen aan een aantal testen, die tot doel hadden het gedrag te bepalen onder omstandigheden die optreden bij:

- Hoge, lage temperatuur en vochtigheid
- Netspanningsstoringen
- Elektromagnetische storingen
- Faalgedrag

Voorafgaand aan elke test werd vastgesteld via de functionele check of de stemmachine goed werkte.

De testen werden uitgevoerd in de laboratoria van TNO-TPD-TU Delft bij het Evaluatiecentrum voor Instrumentatie en Beveiligingstechniek, in de periode van week 3 tot week 8, 1991.

Voor de testen werden de volgende stemmachines van het type ES3 gebruikt, serie nr.: [REDACTED] en serie nr.: [REDACTED]

## 2 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

De keuringsresultaten van de drie hoofddelen zijn samengevat in de onderstaande tabel. De communicatie interface voor de personal computer heeft geen wettige status ten aanzien van weergave van de stemresultaten. Het gedrag van dit onderdeel is voor zover het geen invloed op de andere onderdelen heeft, niet meegenomen in het eindoordeel.

In hoofdstuk 4 zijn de initiële condities, functionele test en de bevindingen en stellingname in detail uitgewerkt.

Testomschrijving	Kiezerspaneel goedgekeurd ?	Bedienings- paneel goedgekeurd ?	Communicatie met de PC na de test ?
Visuele inspectie	ja *)**)	ja *)**)	n.v.t.
Functionele inspectie	ja	ja	n.v.t.
Droge warmte test 40 °C	ja	ja	**)
Koude test 5 °C	ja	ja	**)
Vochtigheidstest 40 °C 85 % relative vochtig- heid	ja	ja	**)
Netspanningsvariaties +10 % en -15 %	ja	ja	**)

- ) Met uitzondering van de volgende onderdelen waarvoor de voorgestelde oplossingen accoord zijn bevonden:
- Het LCD-display op het kiezerspaneel.
  - De kandidatenlijst met eventuele beschermfolie.
  - De geheugens zijn in de geheugenplaatsen te verwisselen zonder het slot te openen.
  - Doorvoeringen van de bedrading van het kiesregister naar het elektronische deel van de stemmachine.
  - Papiergeleiding voor printerpapier.

- ) Deze test wordt op één stemmachine uit een productie batch van minimaal 10 stuks nogmaals onderzocht omdat de software is aangepast voor communicatie met de personal computer.

## 2 SAMENVATTING EN CONCLUSIE (vervolg)

Testomschrijving	Kiezerspaneel goedgekeurd ?	Bedienings- paneel goedgekeurd ?	Communicatie met de PC na de test ?
Frequentie variaties +2 % -2 %	ja	ja	**)
Netspanningsonder- brekingen 5-500 ms	ja	ja	ja
PIEKVORMIGE NETSPANNINGSVERSTORINGEN			
- Spike burst test bij 1 kV	ja	ja	ja
- High frequency disturbance test 0,5 kV sym./1 kV asym.	ja	ja	ja
- Hoge energiepulsen test	ja	ja	ja
* Lage energiepulsen test	ja	ja	ja
Electrostatische ontladingen	ja	ja	ja
ELECTROMAGNETISCHE VERSTORINGEN			
* Instraling <del>          </del> tussen <del>          </del>	ja	ja	ja
* Conductief op voe- dingssignaal <del>          </del> tussen <del>          </del>	ja	ja	ja

Deze test wordt op één stemmachine uit een productie batch van minimaal 10 stuks nogmaals onderzocht omdat de software is aangepast voor communicatie met de personal computer.

## 2 SAMENVATTING EN CONCLUSIE (vervolg)

Testomschrijving	Kiezerspaneel goedgekeurd ?	Bedienings- paneel goedgekeurd ?	Communicatie met de PC na de test ?
ELECTROMAGNETISCHE VERSTORINGEN (vervolg)			
- Conductief op voedingssignaal [ ] V met [ ] A.M. 1 kHz gemoduleerd tussen [ ] kHz tot [ ] MHz	ja	ja	ja
Druipwatertest	ja ***)	ja	ja
ISOLATIETESTEN			
- Impulse voltage withstand test 0,5 J	ja	ja	ja
- Doorslagtest 2 kV 50 Hz	ja	ja	ja
- Isolati weerstandtest bij 20 °C	ja	ja	n.v.t.
bij 40 °C en 85 % R.V.	ja	ja	n.v.t.
Valtest 25 mm	ja	ja	ja
Faalgedrag	ja	ja	n.v.t.
Onderhoudbaarheid	ja	ja	n.v.t.
Bedienbaarheid	ja	ja	n.v.t.

\*\*\*) Deze test wordt op één stemmachine uit een productie batch van minimaal 10 stuks nogmaals onderzocht.

### 3 TESTOMSCHRIJVING EN TESTRESULTATEN

#### 3.1 Initiële condities

In overeenstemming met de voorschriften werd de stemmachine:

- gecontroleerd, opgesteld en aangesloten.
- geconfigureerd met 10 lijsten en per lijst 10 kandidaten. De resterende kandidaatsplaatsen waren geblokkeerd.
- functionele controle vond achtereenvolgens plaats op:
  - \* correctheid configuratie;
  - \* leeg zijn van alle geheugenposities via wisfunctie;
  - \* werking bedieningsorganen stemming voor:
    - vrijgave
    - lijst/kandidaat/blanco-keuze/correctie van keuze
    - uitbrengen stem (entry).

N.B.

De stemming tijdens de beproevingen verliep als volgt:

Er werden bij elke observatiecyclus 61 stemmen uitgebracht; afwisselend op de kandidaten 1 t/m 4 van elke lijst en de kandidaten 5 t/m 8 en bij elke cyclus 1 blanco stem. De kandidaten 1 en 2, en 5 en 6 ontvingen daarbij steeds elk 2 stemmen; de kandidaten 3 en 4, en 7 en 8 steeds elk één. De kandidaten 9 en 10 ontvingen geen stemmen.

- \* correcte telling en opslag in de geheugens.
- \* correcte uitlezing via printer.
- \* correcte uitlezing via een personal computer.
- \* blokkering niet geconfigureerde keuzetoetsen (keuzeposities).

Deze functionele controle werd vóór elke test bij referentieomgevingscondities uitgevoerd en vormt tezamen met de ontstane geheugeninhoud en de configuratie het uitgangspunt voor elke functionele test.

De referentieomgevingscondities waren:

- omgevingstemperatuur :  $20\text{ °C} \pm 2\text{ K}$
- relatieve vochtigheid :  $65\% \pm 15\%$
- voedingsspanning :  $220\text{ V}, 50\text{ Hz} \pm 1\%$
- afwezigheid van elektrische, elektromagnetische en mechanische stoorinvloeden als omschreven onder testcondities.

#### 3.2 Functionele test

Uitgaande van de bovenomschreven bekende startpositie werden, afhankelijk van de aard van de testconditie, tijdens en/of na blootstelling hieraan, achtereenvolgens de volgende functionele checks uitgevoerd en getoetst:

- Stemmachine is mechanisch en elektronisch onbeschadigd en vertoont geen foutmelding (automatisch of na voorgeschreven diagnostische handelingen).

### 3.2 Functionele test (vervolg)

- De print-out van de stemmachine toont aan dat configuratie en geheugeninhoud (stemmental) ongewijzigd zijn. Toevoeging en/of verlies van lijsten, kandidaten, stemmenaantallen en discrepantie tussen de (redundante) geheugens wordt niet geaccepteerd.
- Bediening/uitlezing
  - \* Bij foutmelding zijn de bedieningsfuncties (vrijgave, keuze, correctie, stemming (entry) geblokkeerd:
  - \* Indien er geen foutmelding is, worden een aantal stemmen uitgebracht op verschillende lijsten en kandidaten als onder initiele condities staat omschreven.
  - \* Organen voor vrijgave, keuze, correctie en stemming werken correct. Telling, opslag in-en uitlezing van geheugens is correct. Toevoeging, verlies, plaatsing op verkeerde posities en discrepantie tussen de geheugens wordt niet geaccepteerd.
- Automatische vergrendeling (interlocking) tussen vrijgave en stemming werkt correct.

### 3.3 Visuele inspectie

Na aflevering werd de stemmachine aan een visuele inspectie onderworpen. De commentaren van de fabrikant zijn mede opgenomen in dit rapport en gemerkt met een asterisk (\*). Onze bevindingen na verbetering zijn gemerkt met een (°)

#### KIEZERSPANEEL:

- De constructie van de behuizing maakt het niet makkelijk de stemmachine met één man in gebruik te stellen.
  - \* Hier wordt een oplossing voor gezocht.
  - ° De stemmachine blijft ongewijzigd. Het genoemde bezwaar heeft geen invloed op werking en gebruik door kiezer.
- Bovenstaande reden is mede de oorzaak dat goed onderhoud en uittesten in het veld niet door één man gedaan kan worden.
  - \* Voor groot onderhoud gaan de stemmachines terug naar Nedap.
  - ° Oplossing accoord bevonden.
- Het kiesregister (gedeelte met schakelaars) zal van de onderkant afscheuren als het achterover op de tafel wordt gelegd.
  - \* Een begrenzer die wordt aangebracht zal dit tegengaan.
  - ° Oplossing accoord bevonden.
- Het LCD-display is onvoldoende beschermd tegen indrukken.
  - \* Hier komt een bescherming voor.
  - ° Verbetering accoord bevonden



### 3.3 Visuele inspectie (vervolg)

- Het LCD-display is slecht af te lezen door spiegeling van de omgevingsverlichting, eigen verlichting en door de relatief kleine zichthoek van een LCD-display.
- \* Er wordt gekeken naar een ander display en/of een andere stand van het display.
- Er is gekozen voor een andere stand van het display die voldoende verbetering geeft.
  
- De folie op het keuzeregister is dusdanig spiegeland dat dit voor de kiezer storend werkt.
- \* Er komt een andere beschermfolie of er wordt gekozen voor een partijen- en kandidatenlijst van goede kwaliteit, waarop men rechtstreeks mag kiezen.
- Verbetering accoord bevonden
  
- De kandidatenlijst op het keuzeregister is niet van een materiaal dat vochtbestendig is.
- \* Er komt een kandidatenlijst die geen hygroscopische werking heeft.
- Verbetering accoord bevonden
  
- De afsluitende schuif van het programmeer- en stemslot paste na de temperatuurtesten niet meer.
- \* Hier worden verbeteringen voor aangebracht.
- Verbetering accoord bevonden
  
- De geheugens in het programmeer- en stemslot zijn (zonder sleutel) tijdens het stemmen te verwisselen of te verwijderen.
- \* De behuizing van de geheugens worden aangepast om een betere borging te verkrijgen.
- Verbetering accoord bevonden
  
- Konnektoren van de geheugens gaan gemakkelijk stuk doordat de geleiding onvoldoende stevig is.
- \* Dit wil men voorkomen door een betere fixatie van de geleiding.
- Verbetering accoord bevonden
  
- De tekst bestemd voor de kiezer, op de binnenkant van de deksel en bij de toetsen, is onvoldoende met het oog op de levensduur.
- \* In de toekomst wordt dit verbeterd.
- Verbetering accoord bevonden
  
- De uitdraai van de printer vraagt een papier geleiding teneinde te voorkomen dat de uitdraai opnieuw tussen de rollen komt. Hierdoor kan de printer kan defect raken.
- \* Door de print-out te geleiden zal dit worden verbeterd.
- Verbetering accoord bevonden
  
- Het doorvoeren van de bedrading tussen het kiesregister en het elektronika compartiment dient verbeterd te worden.
- Verbetering accoord bevonden

### 3.3 Visuele inspectie (vervolg)

#### BEDIENINGSPANEEL

- De bodem van het bedieningspaneel is in te drukken waardoor beschadiging kan ontstaan.
  - \* Bij de nieuwe versie is dit niet meer mogelijk.
  - verbetering accoord bevonden
  
- Het LCD-display is onvoldoende beschermd tegen indrukken.
  - \* Bij de nieuwe versie is een bescherming aangebracht.
  - verbetering accoord bevonden
  
- De sleutel van het bedieningspaneel past ook op de sloten van het kiezerspaneel en stemslot.  
Het kiesbesluit geeft aan dat de integriteit van de stemmachine in alle omstandigheden gewaarborgd dient te worden.  
Alleen door de sleutel voor vrijgave op het bedieningspaneel niet op andere sloten van de stemmachine te laten passen, voldoet men aan de integriteitseis.
  - \* Nedap vraagt wat wettelijk is vereist en in het kiesbesluit staat?
  - TNO stelt dat in de huidige uitvoering ~~.....~~  
~~.....~~ Daarnaast kan men niet in voldoende mate voldoen aan artikelen die bij schorsing van de zitting van het stembureau zijn gesteld.  
Nedap stelt een software aanpassing voor die verder stemmen na het opragen van de stemming blokkeert.
  - Verbetering door software aanpassing accoord bevonden.

### 3.4 Droge warmte test (~~.....~~; test ~~.....~~, severity ~~.....~~) (OIML Intern. doc. no. 11 revised; test A.2.1.1. ~~.....~~)

De stemmachine werd gedurende 6 uur onderworpen aan een omgevings-temperatuur van ~~.....~~ Aan het eind van deze periode werd de functionele check uitgevoerd.  
Na de warmte test werd de stemmachine, na ~~.....~~ stabilisatie op ~~.....~~ nogmaals aan de functionele check onderworpen.

#### Testresultaten

Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden zowel tijdens als na de test goed.

3.5 Koude test (IEC 839-1-3: test A-2, [REDACTED])  
(OIML Intern. doc. no. 11 revised: test A.2.1.2.  
[REDACTED])

De stemmachine werd gedurende [REDACTED] uur onderworpen aan een omgevings-temperatuur van [REDACTED]. Aan het eind van deze periode werd de functionele check uitgevoerd.

Na de koude test werd de stemmachine, na [REDACTED] stabilisatie op [REDACTED] °C, nogmaals aan de functionele check onderworpen.

Testresultaten

Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden zowel tijdens als na de test goed.

3.6 Vochttest

De stemmachine werd in uitgeschakelde toestand van referentie-omgevingscondities in [REDACTED] minuten op een omgevings-temperatuur van [REDACTED] en [REDACTED] relatieve vochtigheid gebracht en hierin [REDACTED] uur aan onderworpen. De laatste 4 uur van deze periode was de machine ingeschakeld. Aan het eind van deze periode werd de functionele check uitgevoerd.

Na de vochttest werd de stemmachine, na minimaal 6 uur stabilisatie op [REDACTED] °C, nogmaals aan de functionele check onderworpen.

Testresultaten

Bij de eerste vochttest bleken de folieschakelaars niet goed te werken. De folieschakelaars zijn vervolgens afgeplakt en afgelakt voor een herhaling van de test.

Bij de tweede vochttest met afgeplakte folieschakelaars bleek dat het probleem niet goed was verholpen. De fabrikant van de folieschakelaars is van mening dat, door het testen met ontluchttingsgaten open bij eerste vochttest, te veel vocht in de folieschakelaars is gekomen. Voor een derde vochttest zijn er nieuwe folieschakelaars gemonteerd.

Na de verwisseling van de folieschakelaars functioneerde het kiezers- en bedieningspaneel, zowel tijdens als na de test goed.

3.7 Netspanningsvariaties (IEC 839-1-3: t [REDACTED])  
(OIML Intern. doc. no. 11 revised: test  
[REDACTED])

De voedingsspanning werd achtereenvolgens gewijzigd met [REDACTED] en  
- [REDACTED] Op elke waarde en na de test werd de functionele check  
uitgevoerd.

Testresultaten

Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden zowel tijdens als na  
de test goed.

3.8 Netspanningsfrequentie (OIML Intern. doc. no. [REDACTED]: test  
[REDACTED])

De netspanningsfrequentie werd achtereenvolgens gewijzigd met [REDACTED] en  
[REDACTED] Op elke waarde en na de test werd de functionele check  
uitgevoerd.

Testresultaten

Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden zowel tijdens als na  
de test goed.

3.9 Netspanningsonderbrekingen

De netspanning werd onderbroken voor perioden van [REDACTED] en  
uitgaande van het verwachtingspatroon werd de interruptieduur bepaald  
waarbij:

- Geen effecten op de functionele check optreden;
- Ongedefinieerde effecten op de functionele check optreden;
- Orderly shutdown optreed.

Testresultaten

Bij [REDACTED] netspanningsonderbrekingen zijn verlichtingonderbrekingen  
waar te nemen. Het kiezers- en bedieningspaneel alsmede de printer  
functioneerden tot [REDACTED], zowel tijdens als na de test goed. Ook de  
communicatie met een [REDACTED] functioneerde na de test  
correct.

## 3.9 Testresultaten (vervolg)

Bij [REDACTED] netspanningsonderbrekingen en hoger, functioneerden het kiezers- en bedieningspaneel goed. De netspanningsonderbrekingen tijdens printen resulteerden in het afbreken van de uitdraai. Het opnieuw opvragen van het totaal generaal of van de kandidaat totalen, leidde tot een correcte uitdraai van de printer. De communicatie met [REDACTED] functioneerde na de test correct.

Bij netspanningsonderbrekingen van [REDACTED], werd het volgende in de stemcyclus waargenomen:

- Stemcyclus werd onderbroken:
  - \* De stemmachine start na de onderbreking automatisch.
  - \* Er is geen verminking of dataverlies.
  - \* Het al of niet gestemd hebben kan alleen via het bedieningspaneel worden geconstateerd, na het opnieuw opstarten en gereed maken voor verder te stemmen.
- Stemcyclus werd vervolgd door:
  - \* Kiezerspaneel: - OPSTARTEN
  - \* Bedieningspaneel: - TEST\*\*\*EPROM\*\*\*RAM
    - OPSTARTEN
    - STEMMEN GEBLOKKEERD

Zet sleutel op bed. paneel in 0-stand

  - \* Een line feed van de printer.
- Sleutel bedieningspaneel omdraaien (0-stand).
  - \* Kiezerspaneel: - Stemcomputer AD1006 standby  
gereed voor stemmen:  
geheugen in stemslot geprogrammeerd  
xxxx stemmen
  - \* Bedieningspaneel: - STANDBY xxxx
- Sleutel bedieningspaneel omdraaien.
  - \* Kiezerspaneel: - U HEEFT GESTEMD
  - \* Bedieningspaneel: - Gestemd xxxx
- Het stemmen kan vervolgd worden (vrijgave-knop indrukken).
- Communicatie met een Personal Computer kon na de test tot stand worden gebracht.

3.10 Piekvormige netspanningsverstoringen

De onder dit hoofdstuk behandelde testsignalen werden achtereenvolgens onder de volgende initiële condities aangebracht:

- De stemmachine was in rusttoestand; teneinde mogelijke beïnvloeding van de geheugeninhoud en beschadiging van de stemmachine ten gevolge van de netspanningsverstoringen te kunnen vaststellen.
- Tijdens de stemcyclus als omschreven in de functionele check; teneinde beïnvloeding van de stemcyclus en verlies of ongewenste toevoegingen van stemmen te kunnen vaststellen ten gevolge van de netspanningsverstoringen.

3.10.1 Spike burst test (IEC 801-4)

Piekvormige pulsen met een amplitude van [redacted] kV, rijstijd [redacted] ns, halfwaardetijd [redacted] ns, burstduur [redacted] ms werden met een burstfrequentie van [redacted] kHz elke [redacted] ms herhaald.

Testresultaten

Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden zowel tijdens als na de test goed. Communicatie met [redacted] kon na de test tot stand worden gebracht.

3.10.2 High frequency disturbance test (IEC 255-22-1: class II)

Het testsignaal is een gedempte trilling ([redacted] MHz), halfwaardetijd [redacted]  $\mu$ s, herhalingsfrequentie [redacted] Hz, burstduur [redacted] s. Amplitude [redacted] kV (symmetrisch), [redacted] kV (asymmetrisch). Na het starten van de test werd de disturbance test [redacted] herhaald voor het symmetrisch signaal en [redacted] herhaald voor het asymmetrisch signaal.

Testresultaten

Symmetrisch [redacted] kV:

Als de stemmachine in de stand gestemd staat en er een symmetrisch signaal van [redacted] kV gegeven werd, is het volgende waargenomen:

- De stand gestemd werd door de test onderbroken:
  - \* De stemmachine start na de onderbreking automatisch.
  - \* Er is geen verminking of verlies van data.
- Stemcyclus werd vervolgd door:
  - \* Een line feed van de printer
  - \* Kiezerspaneel: - OPSTARTEN
  - \* Bedieningspaneel: - OPSTARTEN
  - STEMMEN GEBLOKKEERD
  - Zet sleutel op bed. paneel in 0-stand
- Sleutel bedieningspaneel omdraaien (0-stand).
  - \* Kiezerspaneel: - Stemcomputer AD1006 standby
  - gereed voor stemmen:
  - geheugen in stemslot geprogrammeerd
  - xxxx stemmen
  - \* Bedieningspaneel: - STANDBY xxxx
- Sleutel bedieningspaneel omdraaien.
  - \* Kiezerspaneel: - U HEEFT GESTEMD
  - \* Bedieningspaneel: - Gestemd xxxx
- Het stemmen kan vervolgd worden (vrijgave-knop indrukken).
- Communicatie met een Personal Computer kon na de test tot stand worden gebracht.

## 3.10.2 Testresultaten (vervolg)

Assymetrisch 1 kV:

Als de stemmachine in stand gestemd staat en er een asymmetrisch signaal van 1 kV gegeven werd, is het volgende waargenomen:

- De stand gestemd werd door de test onderbroken:
    - \* De stemmachine start na de onderbreking niet meer op.
    - \* Er is geen verminking of verlies van data.
  - De stemmachine gaf de volgende boodschappen op de displays:
    - \* Kiezerspaneel: - BLINDENBEDIENING DEFECT, REAGEERT NIET GOED OP AANWEZIGHEID
- DOORGAAN>
- \* Bedieningspaneel: - STEMMEN GEBLOKKEERD  
BLINDENBEDIENING DEFECT
  - Kiezerspaneel geopend en op 'DOORGAAN' gedrukt.
    - \* Kiezerspaneel: - Stemcomputer CC standby  
Geheugen in stemsloot hoort  
in stemcomputer met ID AD 100006
  - \* Bedieningspaneel: - STANDBY  
Geheugen hoort in andere machine
  - Sleutel bedieningspaneel omgedraaid.
    - \* Kiezerspaneel: - STEMMEN NIET MOGELIJK
    - \* Bedieningspaneel: - STEMMEN ONMOGELIJK  
Geheugen hoort in stemcomputer AD100006
  - Het stemmen kan niet vervolgd worden.
  - Het opvragen van de stemming is mogelijk kan op de gebruikelijke wijze.
  - Communicatie met een Personal Computer kon na de test tot stand worden gebracht.
  - Hierna is de high frequency disturbance test afgebroken.
  - In de 'service' stand is de stemmachine weer operationeel te maken. De 'service' stand is niet toegankelijk voor leden van het stembureau.

Na aanpassing van het netfilter traden bovengenoemde effecten niet meer op en functioneerden het kiezers- en bedieningspaneel zowel tijdens als na de test goed. Communicatie met een Personal Computer kon na de test tot stand worden gebracht.

3.10.3 Hoge energiepulsen test (IEC 801-5)

Het testsignaal bestaat uit pulsen met een amplitude van 1 kV, pulsduur 10  $\mu$ s en een rijstijd van 10  $\mu$ s. De pulsen werden op de netspanning aangebracht en elke 10 ms herhaald.

Testresultaten

Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden zowel tijdens als na de test goed. Communicatie met een Personal Computer kon na de test tot stand worden gebracht.

#### 3.10.4 Lage energiepulsen test

het testsignaal bestaat uit pulsen met een amplitude van  $\blacksquare$  kV met een rijstijd van  $\blacksquare$  ns en een pulsduur van ca.  $\blacksquare$  ns en een herhalingsfrequentie van  $\blacksquare$  Hz.

##### Testresultaten

Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden zowel tijdens als na de test goed. Communicatie met een Personal Computer kon na de test tot stand worden gebracht.

#### 3.11 Electrostatische ontladingen (IEC 801-2: test 1 $\blacksquare$ )

De stemmachine werd onderworpen aan electrostatische ontladingen op de daarvoor geëigende plaatsen bestaande uit metalen delen die aangeraakt kunnen worden door kiezers en stembureauleden. Deze ontladingen werden veroorzaakt door een netwerk equivalent met een condensator van  $\blacksquare$  pF in serie met een weerstand van  $\blacksquare$   $\Omega$  opgeladen tot  $\blacksquare$  kV. Na de test werd de functionele test uitgevoerd.

##### Testresultaten

Door electrostatische ontladingen op het kiezerspaneel kon de stemmachine blokkeren of fouten op de displays genereren. Bij electrostatische ontladingen op de behuizing van de elektronika componenten (achterkant kiezerspaneel) traden deze fouten/storingen ook op.

Na verbetering hadden de testen geen invloed meer op de werking van de stemmachine.

Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden zowel tijdens als na de test goed. ~~Communicatie met een Personal Computer kon na de test tot stand worden gebracht.~~

#### 3.12 Elektromagnetische verstoringen

De onder dit hoofdstuk behandelde testsignalen werden achtereenvolgens onder de volgende initiële condities aangebracht:

- De stemmachine was in rusttoestand; teneinde mogelijke beïnvloeding van de geheugeninhoud en beschadiging van de stemmachine ten gevolge van de elektromagnetische verstoringen te kunnen vaststellen.
- Tijdens de stemcyclus als omschreven in de functionele check; teneinde beïnvloeding van de stemcyclus en verlies of ongewenste toevoegingen van stemmen te kunnen vaststellen ten gevolge van de elektromagnetische verstoringen.



### 3.12.1 Instraling (IEC 801-3)

De stemmachine werd onderworpen aan electromagnetische straling bestaande uit een draaggolf in het frequentiegebied van [redacted] MHz met een veldsterkte van [redacted] V/m en een gemoduleerd [redacted] AM signaal van [redacted] kHz (square wave).

#### Testresultaten

Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden zowel tijdens als na de test goed. Communicatie met een [redacted] kon na de test tot stand worden gebracht.

### 3.12.2 Conductief

- a) Op het voedingssignaal (netspanning) naar de stemmachine werd een sinusvormig signaal met een spanning van [redacted] V rms in het frequentiegebied van [redacted] Hz tot [redacted] kHz gesuperponeerd.

#### Testresultaten

Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden zowel tijdens als na de test goed. Communicatie met een Personal Computer kon na de test tot stand worden gebracht.

- b) Op het voedingssignaal werd een radio frequency signaal gesuperponeerd in het bereik van [redacted] kHz tot [redacted] MHz, met een spanningsniveau van [redacted] V en daarop een [redacted] A.M. gemoduleerd [redacted] kHz signaal (sinusvormig).

#### Testresultaten

Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden zowel tijdens als na de test goed. Communicatie met een Personal Computer kon na de test tot stand worden gebracht.

### 3.13 Druipwatertest (IEC 529)

Het kiezerspaneel van de stemmachine werd onderworpen aan een druiptest gedurende [redacted] minuten. Na de test werd de functionele check uitgevoerd. Verder werd de kiezersinterface onderzocht op het binnendringen van vocht.

### Testresultaten

De folieschakelaars van het kiezerspaneel hadden last van het binnendringen van water tijdens de druipwatertest. Nadat de randen van de folieschakelaars met tape waren afgeplakt, bleek deze maatregel voldoende om het binnendringen van water tegen te gaan. Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden hierna, zowel tijdens als na de test, goed. Communicatie met een Personal Computer kon na de test tot stand worden gebracht.

Het water kan in zeer geringe hoeveelheid binnendringen en dient in voorkomende gevallen te worden uitgedroogd, voordat de stemmachine in opslag gaat. De stemmachine voldoet aan [REDACTED] volgens IEC [REDACTED]

### 3.14 Isolatietest

De onder dit hoofdstuk behandelde isolatietesten werden onder de aangegeven condities aangebracht, waarna een functionele check werd uitgevoerd.

#### 3.14.1 Impulse voltage withstand test (IEC 255-4)

Het testsignaal is een eenzijdige puls met een amplitude van [REDACTED] kV, rijstijd [REDACTED]  $\mu$ s en een pulsduur [REDACTED]  $\mu$ s. Deze puls werd [REDACTED] met positieve en [REDACTED] met negatieve polariteit tussen aarde en op de doorverbonden fase en en nul van de netvoeding geïntroduceerd.

### Testresultaten

Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden na de test goed. Communicatie met een Personal Computer kon na de test tot stand worden gebracht.

#### 3.14.2 Doorslagtest (IEC 839-1-3: test B-8.2)

De fase en nul werden doorverbonden en tussen deze aansluitingen en de aardaansluiting werd een spanning van [REDACTED], [REDACTED] aangebracht. Na de test werd een functionele check uitgevoerd.

### Testresultaten

Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden na de test goed. Communicatie met een Personal Computer kon na de test tot stand worden gebracht.

3.14.3 Isolati weerstand (IEC 839-1-3: test A-15, level 1)

De fase en nul werden doorverbonden en tussen deze aansluitingen en de aardaansluiting werd bij een spanning van [REDACTED] d.c. de isolati weerstand gemeten.

Deze test werd ook uitgevoerd tijdens en na de vochtigheidstest.

Testresultaten

De isolati weerstand was voor, en na de vochttest [REDACTED] M $\Omega$  en tijdens de vochttest [REDACTED] M $\Omega$ .

3.15 Valtest (OIML Intern. doc. no. 11 revised: test A.2.5 severity level 1)

Het kiezers- en bedieningspaneel werden op een vlakke, stijve, betonnen ondergrond opgesteld en aan één zijde [REDACTED] mm opgelicht waarna het betreffende onderdeel van de stemmachine werd losgelaten in een vrije val.

Deze test werd eenmaal uitgevoerd op elke zijde.

Na de test werd de functionele check uitgevoerd. Verder werd het kiezerspaneel en bedieningspaneel onderzocht defecten na de test.

Testresultaten

Het kiezers- en bedieningspaneel functioneerden na de test goed en vertoonden ook geen beschadigingen. De communicatie met een Personal Computer kon na de test tot stand worden gebracht.

## 4 EIGENSCHAPSTESTEN

Deze vonden plaats onder referentieomgevingscondities:

- omgevingstemperatuur : 20 °C ± 2 K
- relatieve vochtigheid : 65 % ± 15°
- voedingsspanning : 220 V, 50 Hz ± 1 %
- afwezigheid van elektrische, elektromagnetische en mechanische stoorinvloeden als omschreven onder testcondities.

## 4.1 Faalgedrag (IEC 812: Failure mode and effect analysis)

Het testplan voor faalgedrag werd gebaseerd op het ontwerp en is in overleg met de opdrachtgever opgesteld. Het uitgewerkte testplan voorzag in het aanbrengen van gesimuleerde fouten in de stemmachine. Na introductie van een fout werd de functionele check uitgevoerd.

Het raamwerk voor het testplan bestond uit:

- Verlies van voedingsspanningen voor subsystemen, printkaarten;
- Breuk van externe bedradingen;
- Defect raken van subassemblies;
- Defect raken van componenten.

De initiële conditie van de stemmachine, tenzij anders vermeld, was: -  
machine aan

- stembureau geopend

Testomschrijving (introduceren van de fout)	Goedgekeurd ?	Opmerking
STEMCOMPUTER GEHEUGEN MODULE:		
- [REDACTED]	ja	
- [REDACTED]	ja	2)
- [REDACTED]	ja	1)
- [REDACTED]	ja	2)

1) Dit defect werd niet gedetecteerd:  
- Stemmen is niet meer mogelijk.

2) De kandidaat verschijnt niet op het display:  
- De buzzer geeft 2x een signaal.

4.1 Faalgedrag (vervolg)

Testomschrijving (introduceren van de fout)	Goedgekeurd ?	Opmerking
STEMCOMPUTER GEHEUGENMODULES:		
<del>_____</del> - <del>_____</del>	ja ja	1), 3) 1)
<del>_____</del> - <del>_____</del>	ja	1), 4) 1)
<del>_____</del> - <del>_____</del>	ja ja	5) 1)
<del>_____</del> - <del>_____</del>	ja ja	5) 5)
<del>_____</del> - <del>_____</del>	ja ja	5) 5)
<del>_____</del> - <del>_____</del>	ja ja	1) 1)

- 1) Dit defect werd niet gedetecteerd:  
- Stemmen is niet meer mogelijk.
- 3) De printer van de stemmachine geeft een line feed:  
- Er staan geen gegevens op deze regel van de uitdraai.
- 4) De buzzer geeft een ononderbroken signaal.
- 5) De fout wordt gedetecteerd.

4.1 Faalgedrag (vervolg)

Testomschrijving (introduceren van de fout)	Goedgekeurd ?	Opmerking
STEMCOMPUTER GEHEUGENMODULES (vervolg):		
[REDACTED]	ja ja	1), 3) 1)
[REDACTED]	ja ja	5) 5)
[REDACTED]	ja ja	5) 5)
[REDACTED]	ja ja	5) 5)
[REDACTED]	ja ja ja ja	5) 5) 5) 5)
[REDACTED]	ja ja	1)
[REDACTED] CPU DEEL:		
[REDACTED]	ja ja	1) 1), 3)




- 1) Dit defect werd niet gedetecteerd:  
- Stemmen is niet meer mogelijk.
- 3) De printer van de stemmachine geeft een line feed:  
- Er staan geen gegevens op deze regel van de uitdraai.
- 5) De fout wordt gedetecteerd.

4.1 Faalgedrag (vervolg)

Testomschrijving (introducieren van de fout)	Goedgekeurd ?	Opmerking
<p>██████████ CPU DEEL (vervolg):</p> <p>0 ██████████</p> <p>- ██████████</p> <p>██████████</p> <p>- ██████████</p> <p>██████████</p> <p>- ██████████</p> <p>0 ██████████</p> <p>- ██████████</p>	<p>ja</p> <p>ja</p> <p>ja</p> <p>ja</p> <p>ja</p> <p>ja</p> <p>ja</p> <p>ja</p>	<p>1)</p> <p>1)</p> <p>1)</p> <p>6)</p> <p>7)</p> <p>1)</p> <p>8)</p>

- 1) Dit defect werd niet gedetecteerd:  
- Stemmen is niet meer mogelijk.
- 6) Printer werkt niet:  
- De stemming opgeslagen in de geheugens is goed. (procedureel opvangen)
- 7) Ge ██████████  
- De stemmachine kan geen communicatie met ██████████.
- 8) Dit defect werd niet gedetecteerd:  
- De stemmachine komt tot de stand vrij voor kiezen en blijft daar op staan.  
- Stemmen is niet meer mogelijk.

4.1 Faalgedrag (vervolg)

Testomschrijving (introducieren van de fout)	Goedgekeurd ?	Opmerking
Het gelijktijdig indrukken van een keuze- toets en vrijgave voor keuze	ja	buzzer geeft een onderbro- ken beep signaal
Het gelijktijdig indrukken van meerdere toetsen op het kiesregister	ja	buzzer geeft een onderbro- ken beep signaal
Met schakelaars ingedrukt opstarten	ja	"toetsenbord fout"
Sluiting in het keuzepaneel	ja	buzzer geeft een onderbro- ken beep signaal
Vrijgave toets ingedrukt houden tijdens het stemmen	ja	9) buzzer geeft een onderbroken beep signaal
Kabel onderbrekingen:		
	ja	10)
	ja	11)
	ja	12)

9) Stemmen mogelijk;  
- Bedieningspaneel: LAAT VRIJGAVETOETS LOS !!!!











10) Stemmen onmogelijk;  
- Bedieningspaneel uit  
- Kiezerspaneel werkt

11) Stemmen mogelijk;  
- LCD kiezerspaneel werkt niet.

12) Stemmen mogelijk behalve op linker helft (rijen) toetsenbord.




4.1 Faalgedrag (vervolg)

Testomschrijving (introducieren van de fout)	Goedgekeurd ?	Opmerking
Kabel onderbrekingen:		
- 	ja	13)
- 	n.v.t	blindenbe- diening: niet opera- tioneel
- 	ja	14)
- 	15)	
- 	n.v.t	externe printer
- 	ja	16)
- 	ja	17)
- 	ja	18)
- 	ja	19)

13) Stemmen mogelijk;

- kiezerspaneel: PRINTERSTORING

14) Stemmen mogelijk;

15) Stemmen mogelijk,  et;

16) Stemmen onmogelijk;

- Voeding uitgeschakeld

17) Stemmen mogelijk;

- Sleutelschakelaars bij het display van het kiezerspaneel reageren niet

18) Stemmen mogelijk 

19) Stemmen onmogelijk;

- Softkeys uitgeschakeld

4.1 Faalgedrag (vervolg)

Testomschrijving (introduceren van de fout)	Goedgekeurd ?	Opmerking
Kabel onderbrekingen:		
- [REDACTED]	ja	20)
- [REDACTED]	ja	programmeer- geheugen
- [REDACTED]	ja	stemgeheugen
- [REDACTED]	ja	21)
Zekering onderbroken:		
- [REDACTED]	ja	22)
- [REDACTED]	ja	stemmen kan
- [REDACTED] accuspanning [REDACTED]	ja	t.b.v accu
Kabel onderbrekingen:		
- voeding ac-dc	ja	23)
- voeding dc-dc [REDACTED]	ja	23)
- voeding dc-dc [REDACTED]	ja	23)

20) [REDACTED]

21) s [REDACTED]

22) Stemmen onmogelijk;  
- Displays buiten werking23) Stemmen onmogelijk;  
- Geen reactie stemmachine

4.1 Faalgedrag (vervolg)

Testomschrijving (introducieren van de fout)	Goedgekeurd ?	Opmerking
Kabel onderbrekingen op de printer(board) [redacted] type [redacted]		
- [redacted]	ja	printerpapier blanco
- [redacted]	ja	geen reactie printer
- [redacted]	ja	24)
- [redacted]	ja	geen reactie printer
- [redacted]	ja	25)
- [redacted]	ja	26)
- [redacted]	niet aanwezig	
- [redacted]	ja	25)
- [redacted] omdraaien	ja	geen reactie printer
Accu spanning:		
14,0 - 10,0 V d.c.	ja	27)

24) Paper-out detectie  
- Geen verdere reactie

25) Printer storing;  
- Keuzepaneel

26) Fout 3000  
- Keuzepaneel

27) Accuspanning  
- Als de accuspanning te laag wordt, volgt een melding op het bedieningspaneel.  
- De printer werkt niet  
- De verlichting werkt niet

4.2 Onderhoudbaarheidstest

Alle vervangbare eenheden (printkaarten etc.) worden gedemonteerd en gemonteerd met gebruikmaking van de gespecificeerde gereedschappen volgens voorschrift voor een kwalitatieve beoordeling van:

- Toegankelijkheid
- Juistheid voorschriften
- Robuustheid eenheden en bevestigingsmiddelen
- Plaatsingsgemak


Alle vervangbare eenheden en losneembare delen worden voorzover mogelijk:

- geplaatst in verkeerde stand (bv. gedraaid)
- geplaatst in verkeerde positie
- niet geplaatst of aangesloten
- niet of incorrect gecodeerd of geadresseerd

Na elke conditie werd de functionele check uitgevoerd.

Testomschrijving (introduceren van de fout)	Goedgekeurd ?	Opmerking
Toegankelijkheid	ja	1)
Juistheid voorschriften	ja	2)
Robuustheid:		
kiezerspaneel	ja	
bedieningspaneel	ja	
Plaatsingsgemak boards:		
kiezerspaneel	ja	
bedieningspaneel	ja	
Boards verkeerd plaatsen:		
kiezerspaneel	ja	
bedieningspaneel	ja	
Boards omwisselen:	ja	n.v.t.
Verkeerde aansluiting (steker):		
kiezerspaneel	ja	3)
bedieningspaneel	ja	n.v.t.

#### 4.2 Onderhoudbaarheidstest (vervolg)

- 1) De toegang tot de boards en andere onderdelen van het bedieningspaneel is goed. De toegang tot de boards en andere onderdelen in de behuizing van het kiezerspaneel is duidelijk ondergeschikt aan het ontwerp. Voor het onderhoud is de toegankelijkheid in voldoende mate gewaarborgd.
- 2) De voorschriften voor de stembureau-leden en onderhoud (opstart) worden beoordeeld nadat de definitieve versie aan ons is aangeboden.
- 3) 



#### 4.3 Bedienbaarheidstest

De bedienbaarheid met betrekking tot onjuiste handelingen is tot een minimum beperkt door het ontwerp.

- Na het geven van de printopdracht werd de afhandeling van de print-out in sommige gevallen onderbroken. Er kon in alle voorkomende gevallen een nieuwe printopdracht worden gegeven met een goed resultaat.

\* De fabrikant heeft deze fout gelokaliseerd en in de hard- en software een correctie aangebracht.

• Verbetering accoord bevonden.

- Na het geven van een hoger totaal dan  stemmen, was er geen communicatie met .

\* De fabrikant heeft deze fout gelokaliseerd in de software en een correctie aangebracht.

• Verbetering accoord bevonden.