

Schouwrapportage

Kiezen op Afstand

November 2006

Dit document heeft 27 pagina's

Document historie

Versie	Datum	Bijzonderheden	Autorisatie
0.1	07-11-2006	Opzet	
0.2	13-11-2006	Uitkomst validatie stemdienst + KOA toegevoegd	
0.3	14-11-2006	Uitkomst schouw SURFnet toegevoegd	

Inhoudsopgave

1	Algemeen	4
1.1	Inleiding	4
1.2	Referenties.....	5
2	Beschouwingsgebied Schouw	6
2.1.1	Deelapplicaties prepare, voting window en tally.....	6
2.2	Organisatie/ rollen/ verantwoordelijkheden	8
2.3	Uitvoeringsdata schouw	8
3	Uitvoering van de schouw	9
3.1	Uitkomst Schouw TTPI.....	9
3.2	Uitkomst Schouw SURFnet Utrecht.....	11
3.3	Uitkomst Schouw SURFnet locatie Amsterdam	15
3.4	Uitkomst Schouw SURFnet locatie Nijmegen	16
3.5	Uitkomst Schouw KOA.....	18
3.6	Uitvoering validatie stembus.....	20
3.7	Validatie Referentietabel.....	21
4	Conclusie.....	22
	Bijlage I. Proces-Verbaal Schouw Kiezen op Afstand.....	24
	Bijlage II : versie helpdeskapplicatie	26

1 Algemeen

1.1 Inleiding

In dit document worden de resultaten van de schouw op de verschillende systemen voor Kiezen op Afstand beschreven.

De directie Constitutionele Zaken en Wetgeving van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties heeft aan de ICTU de opdracht gegeven om het programma Kiezen op Afstand (KOA) uit te voeren. Het programma KOA heeft als doelstelling het stemmen, mede door de inzet van ICT, minder plaatsafhankelijk te maken en zo de kiezer meer mogelijkheden te geven zelf te bepalen vanuit welke locatie hij/zij wil stemmen. Een van de experimenten die in dit kader wordt georganiseerd is een experiment met internetstemmen ten tijde van de verkiezing van de leden van de Tweede Kamer in november 2006.

De doelgroep van het experiment bestaat uit de twee groepen kiesgerechtigden aan wie het volgens de Kieswet is toegestaan om per brief te stemmen:

1. Nederlandse kiesgerechtigden die in het buitenland wonen, en
2. In Nederland wonende kiesgerechtigden die wegens beroep of werkzaamheden op de dag van stemming tijdelijk in het buitenland zullen verblijven, alsmede hun eveneens aldaar verblijvende kiesgerechtigde gezinsleden.

Korte omschrijving van de stembienst

De kiezers die gebruik willen maken van de mogelijkheid om per internet te stemmen dienen hiertoe een verzoek in bij de gemeente Den Haag. De kiezers waar het verzoek van wordt ingewilligd krijgen toegang tot de stembienst. De kiezer heeft hiertoe tijdens de stemming contact met een website, waarachter de zogenaamde stembienst schuilt. Het programma KoA werkt hiervoor samen met het Hoogheemraadschap van Rijnland en het Waterschapshuis. Deze partijen hebben de RIES stembienst (Rijnland Internet Election System) ontwikkeld. De stembienst is aangepast aan de specifieke (wettelijke) vereisten voor Tweede Kamer verkiezingen.

Onder het begrip “stembienst” wordt het geheel van techniek, beheer, beveiliging, processen en procedures verstaan. De stembienst is derhalve meer dan alleen een webserver.

Om er zeker van te zijn dat de stembienst correct functioneert heeft het testteam van het project KOA de stembienst onderworpen aan verscheidene acceptatietesten. De testen dienen om te verifiëren dat de dienst voldoet aan de functionaliteit, eisen en beveiligingsmaatregelen zoals onder meer opgenomen in de wet en regelgeving.

Deze rapportage geeft weer in welke mate de stembienst (organisatie en techniek) gereed is voor aanvang van de stemming. Tijdens de uitvoering van de schouw zijn de volgende onderdelen gecontroleerd:

- Controleren dat de stembienst conform de juiste specificaties / instellingen is opgeleverd.
- Controleren dat de beveiligingsmaatregelen daadwerkelijk getroffen zijn.
- Controleren dat de juiste software is geconfigureerd en geïnstalleerd in de productieomgeving.

1.2 Referenties

Document	Bestandsnaam	Versie	Datum
Proces en Interactiemodel VERVROEGD Internetstemmen 2006	Algemeen/Proces en Interactiemodel KoA VERVROEGD C04_revisiemarkeringen.doc	0.2	01-06-2006
Risicoanalyse Kiezen op Afstand	Algemeen/Risicoanalyse.doc		
Functioneel Ontwerp RIES-2007	20060913 RIES2007_func_v037.doc	0.37	14-09-2006
Flow voting pages	RIES 2007/Flow voting pages2.doc		26-06-2006
RIES-2007 Schermen Vote collection	RIES-KOA_screenshots_voting-window_07-07-20061_JB3		12-07-2006
Ries – 2008 Crypto, Cryptographic architecture for RIES-2008 and RIES-KOA	MullPon_RIES2008_CRYPTO_v095.doc	0.95	12-07-2006
Beveiligingsplan informatievoorziening	Beveiligingsplan Informatievoorziening.doc	4.0	01-01-2002
Algemeen beveiligingsplan Kiezen op Afstand	Beveiligingsplan-KOA-v05.doc	0.5	05-10-2006
Administratieve organisatie internetstemmen Kiezen op Afstand	AO KOA.doc	1.0	09-10-2006

2 Beschouwingsgebied Schouw

De stemdienst in zijn geheel staat in relatie met verschillende deelsystemen, rollen en actoren. Het beschouwingsgebied voor de schouw bestaat uit techniek, beheer, beveiliging, processen en procedures die noodzakelijk zijn voor een juiste werking van de stemdienst. Hieronder worden de verschillende partijen en relevante onderdelen welke deel uitmaken van de schouw besproken.

- KOA: De projectorganisatie Kiezen op Afstand van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.
- TTPi: Thrusted Third Party Internetstemmen. TTPi verzorgt het technisch beheer (samen met SURFnet) en de beveiliging van de stemdienst voorafgaand en tijdens de stemming.
- SURFnet: De instelling die het technisch beheer van het Voting Window systeem verzorgt.
- Waterschapshuis (WSH): Opdrachtnemer. Stelt ook in samenwerking met het Hoogheemraadschap van Rijnland o.a. locatie en overige faciliteiten beschikbaar voor stembureau en stemdienst.
- Het preparesysteem: Het systeem bij TTPi dat wordt gebruikt tijdens de periode voorafgaand aan en tijdens de registratieperiode zelf. Het systeem verzorgt het genereren van de voorraad stemcodes en de behandeling van de aanmeldingen van potentiële kiezers tijdens de registratiefase.
- Voting Window: Het systeem dat tijdens de stemfase gebruikt wordt door de kiezer om te stemmen en de (technische) stem van de kiesgerechtigde aanneemt.
- Het tallysysteem: Het systeem dat de verwerking van de ontvangen stemmen uitvoert en de verkiezingsuitslag bepaalt.
- De Helpdesk: Het team dat kiezers te woord staat bij problemen, alsmede duplicaat stembescheiden verstrekt blokkeert indien nodig.

2.1.1 Deelapplicaties prepare, voting window en tally.

- Het prepare- en registratiesysteem bevat de volgende componenten:
 - De aanmeldingswebsite, verzorgd door eFormulieren.
 - *SaltpartsGenVoterKey*: Deze tool wordt gebruikt voor het genereren van saltparts benodigd voor de generatie van de VoterKey.
 - *SaltpartsMK*: Deze tool wordt gebruikt voor het genereren van saltparts benodigd voor de generatie van de MasterKey.
 - *SaltpartsReceiptKey*: Deze tool wordt gebruikt voor het genereren van saltparts benodigd voor de generatie van de ReceiptKey.
 - *GenVoterKey*: Deze tool wordt gebruikt voor het genereren van de VoterKey.
 - *ReceiptKey*: Deze tool wordt gebruikt voor het genereren van de ReceiptKey, versleuteld onder een MasterKey.
 - *AcceptData / DataCheck*: Deze tool wordt gebruikt voor het valideren van de WV-STUF-K10 en C10 bestanden en het genereren van een rapport.
 - *GenDuplicates / GenTest*: Deze applicatie wordt gebruikt voor het genereren van vervangende stemcodes en test-stemcodes.
 - *GenC10*: Deze tool wordt gebruikt voor het genereren van WV-STUF-C10 bestanden en het opbouwen van de referentietabel.
 - *RTCheck*: Met behulp van deze applicatie kan de referentietabel worden gevalideerd en een rapport gegenereerd worden.

- *RICOR*: Met behulp van deze applicatie wordt over de referentietabel een 'sha-1 digest' berekend, welke gebruikt kan worden ter controle van de gebruikte referentietabel.
 - *GenVoteWndwData*: Deze tool genereert een XML-bestand dat gebruikt wordt door de stemdienst voor het weergeven van de lijsten en kandidaten.
 - *GenMonitorData*: Deze tool genereert een URL die gebruikt kan worden voor het uitbrengen van monitor-stemmen ter validatie van de werking van de stemdienst.
 - *Shipment*: Deze tool sorteert de beschikbare output voor verschillende partijen uit.
- Het stelsysteem bevat de volgende componenten:
 - De RIES-2007 Votewindow Server applicatie, bestaande uit:
 - *RIES Page generation tool*: Aan de hand van deze tool worden de statische pagina's voor de RIES server gegenereerd. De pagina's worden in de webserver aangeboden.
 - *Vote Collecting Servlet*: De java servlet die de stemmen van de kiezers ontvangt en opslaat en ontvangstbewijzen verstuurt naar de kiezer en de Status Servlet.
 - *Status Servlet*: De java servlet die de status van een kiezer bijhoudt aan de hand van zijn ReSPID.
 - *Synchronization tool*: De standalone java applicatie die de status informatie tussen de verschillende RIES servers synchroniseert.
 - *Administration tool*: De standalone webapplicatie waarmee de Vote Collecting Servlet, Status Synchronizer en Status Servlet kunnen worden bediend. Hiermee wordt de Stemserver beheerd. Het is met deze applicatie mogelijk om de verkiezing te 'starten', 'stoppen', 'schorsen', etc.
 - De in de webpagina geïmplementeerde applicatie die onder andere de encryptie van de kiesinformatie tot haar rekening neemt, te vinden onder het internetstembureau.nl domein.
 - De Helpdeskapplicatie, waarmee medewerkers van de helpdesk kiezers kunnen voorzien van vervangende stembescheiden.
 - Het telsysteem: Het systeem dat de verwerking van de ontvangen stemmen uitvoert en de verkiezingsuitslag vaststelt.
 - *Helpdesk mutation tool*: Module die de gewijzigde referentietabel genereert aan de hand van de originele referentietabel en de wijzigingsrecords van de helpdesk.
 - *RTCcheck*: Met behulp van deze applicatie kan de referentietabel worden gevalideerd en een rapport hiervan te worden gegenereerd.
 - *RICOR*: Met behulp van deze applicatie wordt over de referentietabel een 'sha-1 digest' berekend, welke gebruikt kan worden ter controle van de gebruikte referentietabel.
 - *Tally tool*: Het component dat de set geldige entries bepaalt uit de verzameling technische stemmen en daaruit de verkiezingsuitslag berekent.
 - *Receipt conversion tool*: Met behulp van deze tool worden de ontvangen ontvangstbevestigingen gesplitst in twee delen, waarvan één deel gepubliceerd wordt ter controle van de ontvangst van de stem.
 - *Shipment*: Deze tool sorteert de beschikbare output voor verschillende partijen uit.

2.2 Organisatie/ rollen/ verantwoordelijkheden

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de verschillende verantwoordelijkheden binnen de testuitvoering:

Actor	Verantwoordelijkheid
Testteam KOA	Uitvoeren schouw
TTPI	Ondersteuning bij schouw, bediening beheerconsole
Surfnet	Technisch beheer van de infrastructuur

2.3 Uitvoeringsdata schouw

Actie	Start	Wie
Schouw uitvoering:	01-11-2006	
KOA (validatie K40 & K50), locatie Den Haag	06-11-2006	
SURFnet, locatie Amsterdam	1-11-2006 a.m.	
Stichting Surf, locatie Utrecht	8-11-2006	
Stichting Surf, locatie Nijmegen	1-11-2006 p.m.	
TTPI	7-11-2006	
KOA (helpdesk)	5-11-2006	

3 Uitvoering van de schouw

De uitvoering van de schouw kan worden onderverdeeld in de volgende categorieën.

- 1) Schouw TTPI;
- 2) Schouw SURFnet Amsterdam;
- 3) Schouw SURFnet Nijmegen;
- 4) Schouw SURFnet Utrecht;
- 5) Schouw KOA;
- 6) Validatie Stemdienst;
- 7) Validatie Referentietabel.

3.1 Uitkomst Schouw TTPI

Datum: 01-11-2006 – 14-11-2006

Betrokken personen: .

NR	Onderdeel	Opmerking	Uitkomst
Prepare			
1	De beveiligingsprocedures zijn beschikbaar en bekend.		✓
2	Beheerders zijn aangesteld en geïnstrueerd.		✓
3	Telefoonnummers zijn bekend	Contactenlijst .	✗
4	Computers zijn voorzien van een screensaver (inschakeling na 10 minuten en beveiligd middels een wachtwoord)	Niet kunnen verifiëren	✗
5	Werkinstructies zijn beschikbaar en bekend bij TTPI.	Niet aanwezig	✗
6	Juiste versies van software gebruikt. Prepare versie 2.6 Tally 2.6		✓
7	Juiste configuratiesettings gebruikt. Naam verkiezing: (Verkiezing van de Leden van de Tweede Kamer der Staten Generaal) Elid: 5001 Teststemmen: 75 Duplicaatstemmen: 2000		✓
8	Juiste header wordt gebruikt.		✓
9	Juiste S00 gebruikt.		✓
10	Juiste S02 gebruikt.		✓
11	Juiste K10 gebruikt.		✓
12	Juiste K40 gebruikt.		✓
13	Juiste K50 gebruikt.		✓
14	Alle voorgaande output is verwijderd.		✓
15	Juiste referentietabel wordt gebruikt bij het verwerken van de helpdesk-mutaties.	Niet kunnen verifiëren	✗
16	Juiste voterkey wordt gebruikt bij het verwerken van de helpdesk-mutaties.	Niet kunnen verifiëren	✗
17	Er wordt een logboek bijgehouden.		✓
18	(Beheer)systemen zijn niet toegankelijk voor buitenwereld.		✓
19	Beheersysteem heeft connectie met stemservers middels de beveiligde BeheerLAN.		✓
20	(Beheer)systemen zijn niet verbonden anders		✓

	dan via de beveiligde BeheerLAN.		
21	Sleutels, passphrases en cd's liggen in de kluis.		✓
22	Er is een backup van de gebruikte configuratiesettings.	Er is in ieder geval een tweede operationele beheerlaptop aanwezig. Elke server wordt door een beheerlaptop beheerd.	Niet kunnen verifiëren
23	Op de locatie is inbraakwering en –signalering aanwezig.		✓
24	De locatie is voorzien van toegangshekken en slagbomen.		✓
25	De locatie wordt 7*24 uur bewaakt gedurende de stemperiode.		✓
26	Op de locatie worden bezoekers geregistreerd.		✓
27	De locatie is voorzien van videobewaking.		
28	Op de locatie zijn de technische compartimenten en de stemdienst beheerruimte alleen toegankelijk met geautoriseerde elektronische toegangspassen.		✗
29	De beheerruimtes ten behoeve van de stemdienst zijn afgeschermd van de overige kantoorruimtes en niet direct vanaf buiten kantoor toegankelijk.		✗
30	De technische ruimtes waar de ontwikkel- en testapparatuur is opgesteld is fysiek beschermd, afgeschermd van de overige kantoorruimte en niet direct vanaf buiten kantoor toegankelijk.		✓
31	De ontwikkel-/testsystemen zijn fysiek gescheiden van de KA omgeving.		✓
32	Apparatuur en werkplekken worden dusdanig opgesteld dat ze niet eenvoudig voor derden zichtbaar/aflaesbaar zijn.		✓
33	De beheerlaptops zijn voorzien van een no-break installatie (extra accu & dieselgeneratoren).	Extra accu's zijn wel aanwezig.	✗
34	De locatie is voorzien van brand- en rookpreventie, -detectie, -reductie en bestrijdingsmaatregelen (oa bouwkundig).		✓
35	Er dienen supportcontracten afgesloten te zijn met toeleveranciers die voorzien in de mogelijkheid om snel over reserve componenten te beschikken.	Is er een extra laptop beschikbaar.	✗
36	Er is een Service Level Agreement afgesloten tussen KOA en het Waterschapshuis	Versie is 0.3	✓
37	Het is voor de betrokken partijen duidelijk welke beheerafspraken zijn gemaakt.		✓
Na Prepare			
38	Beheerconsole geeft toegang tot beide servers.		✓
39	Juiste sleutel geladen op servers via beheerconsole (beide servers).		✓
40	K10 bestand is vernietigd.	Niet kunnen verifiëren	✗
41	C10 bestand is vernietigd.	Niet kunnen verifiëren	✗
42	Tijdelijke C10 bestanden zijn vernietigd.	Niet kunnen verifiëren	✗
43	Voterkey is vernietigd. Er wordt een logboek bijgehouden.	Niet kunnen verifiëren	✗
44	TTPI beschikt over 6 teststembescheiden.	Niet kunnen verifiëren	✗

Stemperiode			
45	Er wordt een logboek bijgehouden met statuswijzigingen en redenen daarvoor.		✓
46	Er wordt een logboek bijgehouden.		✓
Tally / Dit wordt na telling geverifieerd.			
47	Juiste versies van software.		Nvt
48	Juiste configuratiesettings gebruikt.		Nvt
49	Juiste header wordt gebruikt.		Nvt
50	Alle stemmen worden gebruikt bij het bepalen van de uitslag.		Nvt
51	Alle receipts worden gebruikt bij het genereren van de te publiceren receipts.		Nvt
52	Juiste S00 gebruikt.		Nvt
53	Juiste S02 gebruikt.		Nvt
54	Juiste K40 gebruikt.		Nvt
55	Juiste K50 gebruikt.		Nvt
56	Juiste referentietabel wordt gebruikt.		Nvt
57	Alle voorgaande output is verwijderd.		Nvt
58	Er wordt een logboek bijgehouden.		Nvt

3.2 Uitkomst Schouw SURFnet Utrecht

Datum: 01-11-2006 – 14-11-2006

Betrokken personen:

NR	Onderdeel	Waarde	Opmerking	Uitkomst
1	Werkinstructies voor de bediening van de stemdienst zijn beschikbaar en bekend bij SURFnet	Algemeen procedureel	Afspraken rondom beheer zijn gemaakt. Er is een opstartprocedure. Daarnaast wordt de AO rapportage als uitgangspunt gebruikt.	✓
2	Beheercomputer is voorzien van een screensaver (inschakeling na 10 minuten en beveiligd middels een wachtwoord).	Algemeen procedureel		✓
3	Werkplek en PC/Laptop zijn beschikbaar voor de beheerders.	Algemeen beheer	Extra laptop wordt bewaard in de kluis.	✓
4	Er wordt een logboek bijgehouden.	Algemeen procedureel		✓
5	Is er een kluis aanwezig om gevoelige informatie in op te slaan	Algemeen procedureel		✓
6	De volgende noodzakelijke kritische systeem software is geïnstalleerd (beide productie omgevingen) <ul style="list-style-type: none"> - OS - Apache, - TomCat, - Mod JK, - Java JK, - MySQL zijn geïnstalleerd en geconfigureerd. - Nog verder in te 	Software configuratie	Versie controle van de noodzakelijk kritische software komt overeen met de reeds vestrekte lijst met software.	✓

	vullen.			
7	De volgende beheerapplicaties (beide productie omgevingen) zijn geïnstalleerd: - nog verder in te vullen.	Software configuratie	Versie controle van de noodzakelijk kritische software komt overeen met de reeds vestrekte lijst met software.	✓
8	Komt de uitkomst van de hashberekening (MD5) van de stemdienst software overeen met de uitkomst van KOA? (beide productie omgevingen)	Algemeen procedureel	Ten tijde van de schouw heeft de hashberekening nog niet plaatsgevonden. Dit heeft op 13-11-2006 plaatsgevonden.	✓
9	Het juiste versienummer van Voting Window is geïnstalleerd (beide productie omgevingen)	Software configuratie	10.1.14 is de laatste versie. Versienummering is vanuit Utrecht niet te bevestigen. Zie punt 8.	✓
10	VotingWindow is gedeployed binnen TomCat (beide productie omgevingen).	Software configuratie		✓
11	MySQL database is leeg. tabelstructuur is wel opgezet. Geldt voor beide productie omgevingen.	Software configuratie	Database is niet leeg. De afgelopen testverkiezing (5001) is nog actief. Status van de verkiezing is namelijk nog opr (operational) in plaats van init (initieel)	✗
12	Votes directory is leeg (beide productie omgevingen)	Software configuratie	Directory is niet leeg. Dit ivm de actieve verkiezing.	✗
13	Receipt directory is leeg (beide productie omgevingen)	Software configuratie	Directory is niet leeg. Dit ivm de actieve verkiezing.	✗
14	'Work' Werkdirectories van de applicatie zijn leeg (beide productie omgevingen).	Software configuratie	Directory is niet leeg. Dit ivm de actieve verkiezing.	✗
15	Is de router en de hostbase firewall actief	Software configuratie	Na raagplegen configuratiebestand router.	✓
16	Zijn de ACL's actief op de routers en de regels op de router valide (inkomend – en uitgaand verkeer)	Software configuratie		✓
17	De hardware cryptokaart werkt. (beide omgevingen)	Software configuratie	Bijbehorende bestanden van de cryptokaart staan weergegeven in de opstartbestanden in FreeBSD.	✓
18	Er zijn geen andere accounts actief op beide productie omgevingen dan de beheeraccounts.	Algemeen procedureel	De reguliere accounts die mee worden geleverd bij installatie zijn aanwezig.	✗
19	De server toegangsactiviteiten (in – uitloggen, sudo activiteiten) van de beheerder(s) worden geregistreerd middels logging (beide omgevingen).	Software configuratie		✓
20	Vanaf de beheersyste(e)m(en) is het niet mogelijk stemmen uit te brengen.	Software configuratie		✓
21	De database MySQL is afdoende afgeschermd voor de diverse rollen.	Software configuratie	Optimalisatie tav de performance heeft plaatsgevonden.	✓
22	IP adressen worden zonder gevoelige informatie gelogd op de webserver (apache).	Software configuratie	Logging configuratie van Apache is bekeken.	✓
23	Dataverkeer (Post en get data) wordt niet gelogd op de	Software configuratie		✓

	webservice (apache).			
24	Er is een backup (image) van de gebruikte configuratiesettings van de stemdienst. (beide omgevingen).	Algemeen procedureel	Er is een initiële image gemaakt die op DVD is gezet tbv backup.	✓
25	Apparatuur en werkplekken tbv beheer worden dusdanig opgesteld dat ze niet eenvoudig voor derden zichtbaar/afleesbaar zijn.	Algemeen procedureel		✓
26	Er zijn verschillende technische beveiligingsmaatregelen genomen om de continuïteit van de stemdienst te waarborgen (overbelasting, etc). <ul style="list-style-type: none"> - Overdimensionering - OS tuning - Keuze OS - Limieten Apache - Limieten Tomcat - Limieten MySQL - Netflowmonitoring (controle begin en eindflows) - Systeemmonitoring (automatisch) 	Algemeen procedureel		✓
27	Er dienen supportcontracten afgesloten te zijn met toeleveranciers die voorzien in de mogelijkheid om snel over reserve componenten te beschikken.	Algemeen procedureel	SURFnet maakt gebruik van een standaard leverancier voor hardware. De asset ID's staan ook geregistreerd bij Dell zelf. Dit vergemakkelijkt het aanleveren van vervangende hardware.	✓
28	De systeembeheerder zorgt voor veilige opslag (in de kluis) van de reserve kopieën (images) van de statische data (OS, apache, Tomcat, Mysql en applicatie software) binnen de stemdienst (of op een ander systeem binnen de stemdienst, of op een tape / DVD in de kluis).	Algemeen procedureel		✓
29	De systeembeheerder zorgt voor veilige opslag (in de kluis) van de reserve kopieën van de dynamische data (MySql database, sequentieel bestaand, votes en receipts etc) binnen de stemdienst (of op een ander systeem binnen de stemdienst, of op een tape / DVD in de kluis).	Algemeen procedureel	Van deze bestanden wordt een middels checksum geverifieerde backup gemaakt op de beheer server.	✓
30	De DNS is zodanig geconfigureerd dat beide servers bereikbaar zijn.	Software configuratie		✓
31	De DNS is zodanig geconfigureerd dat er indien nodig snel ingegrepen kan worden om een herstel actie uit te voeren.	Software configuratie	Mogelijke aanpassingen zijn binnen 1 minuut van kracht..	✓

	voeren.			
32	Alle kritische componenten per server zijn dubbel uitgevoerd. <ul style="list-style-type: none"> - harde schijf - voeding - CPU - Geheugen - netwerkkaart 	Fysiek	Alleen van toepassing voor Amsterdam en Nijmegen.	nvt
33	Work werk (receipts en votes) directory is opgeschoond	Software configuratie	Leeg	✗
34	Log (freeze) directory is opgeschoond	Software configuratie	Leeg. Er vindt een copy van de SQL statement plaats in deze directory. Dit vindt plaats op moment van initialisatie, schorsing en afsluiting.	✗
35	Reports directory is opgeschoond	Software configuratie	Niet leeg. De volgende bestanden zijn teruggevonden. <ul style="list-style-type: none"> - ssl-20061104202831 - ssl receiptlog - ssl votes - started.pdf 	✗
36	Er is een nieuwe Elid directory gemaakt	Software configuratie	50/01.	✓
37	Data.xml staat op de aangewezen locatie.	Software configuratie	/usr/local/ries/work/election_data/50/01 De data.xml die is geladen is gemaakt op 3-11-2006 om 12.59 uur. Bestanden die vanuit de aanlevering van TTPI geplaatst zijn: <ul style="list-style-type: none"> - conf.xml - pages.xml - data.xml - style properties 	✓
40	TPCF.keystore staat op de aangewezen locatie.	Software configuratie	/usr/local/ries/config/	✓
41	km_salt_store.txt staat op de aangewezen locatie.	Software configuratie	/usr/local/ries/config/salt_store/	✓
42	Het bestand election-shutdown.sh is aanwezig en actief	Software configuratie		✓
43	Monitor-URL is geïnitieerd.	Software configuratie	/usr/local/etc/nrpe.cfg Monitor-URL in nrpe.cfg	✓
44	Synchronisatie-proces is geconfigureerd	Software configuratie	2000 votes per minuut	✓
45	Backup(s) worden periodiek conform specificatie gemaakt.	Algemeen procedureel		✓
46	Synchronisatie van de databases van beide omgevingen vindt plaats.	Software configuratie	Onderdeel van de validatie van de stemdienst.	✓
47	De stemdienst servers worden tav beschikbaarheid en continuïteit automatisch gemonitord.	Algemeen procedureel		✓
48	De stemdienst servers worden tav beschikbaarheid en continuïteit door de beheerders gemonitord.	Algemeen procedureel		✓
49	Periodiek wordt een monitor-stem uitgebracht.	Algemeen procedureel		✓

3.3 Uitkomst Schouw SURFnet locatie Amsterdam

Datum: 01-11-2006

Betrokken personen:

NR	Onderdeel	Categorie	Opmerking	Uitkomst
1	De beveiligingsprocedures van debetreffende locatie zijn beschikbaar en bekend.	Algemeen procedureel	Procedure tav beheer incidenten en changes is nogmaals doorgesproken.	✓
2	Telefoonnummers van de contactenlijst zijn bekend bij betrokken medewerkers.	Algemeen procedureel	Contactenlijst is in de maak door Joost Beukers. Dient spoedig in bezit te zijn van SURFnet. Naast de telefoonlijst is er een lijst met contacten specifiek voor beheer van SURFnet.	Contactenlijst ✗
3	Stemserver systeem is verbonden met het netwerk (beide productie omgevingen).	Fysiek		✓
4	Er is een SSL offloader standby	Fysiek		✓
5	Op de locatie is inbraakwering en -signalering aanwezig.	Fysiek		✓
6	De locatie is voorzien van toegangshekken en slagbomen.	Fysiek	De voorkant is niet voorzien van slagbomen.	✗
7	De locatie wordt 7*24 uur bewaakt gedurende gehele jaar.	Fysiek		✓
8	Op de locatie worden bezoekers geregistreerd.	Algemeen procedureel	Tevens krijgen bezoekers een bezoekerspas mee die zichtbaar gedragen dient te worden.	✓
9	De locatie is voorzien van videobewaking.	Fysiek		✓
10	Op de locatie waar de server hardware staat (de zaal) alleen toegankelijk met geautoriseerde elektronische toegangspassen.	Algemeen procedureel		✓
11	De ruimte waar de server hardware staat (de zaal) is afgeschermd van de overige kantoorruimtes en niet direct vanaf buiten kantoor toegankelijk.	Fysiek		✓
12	De SURFnet-serverkasten zijn afgesloten.	Algemeen procedureel	Sleutel wordt bewaard in een sleutelkast. Verstrekking van sleutel gebeurt alleen op aanmelding en aan geautoriseerde personen.	✓
13	De productie omgeving(en) zijn voorzien van een short-break installatie in combinatie met UPS (Accu & dieselgeneratoren).	Fysiek	Dieselgeneratoren worden periodiek geïnspecteerd.	✓
14	De locatie is voorzien van brand- en rookpreventie, -detectie, -reductie en	Fysiek		✓

	bestrijdingsmaatregelen (oa bouwkundig).			
15	Alle kritische componenten per server zijn dubbel uitgevoerd. - harde schijf - voeding - CPU - Geheugen - netwerkkaart	Fysiek	Beide netwerkkaarten maken gebruik van een controller. Deze is niet dubbel uitgevoerd.	✓: Voedingen: Ja; Harde schijf: Ja CPU: Ja Geheugen: Ja Netwerkkaart: Ja
16	De dubbele voeding is aangesloten op het electriciteitsnet	Fysiek		✓
A	USB aansluiting op server disabled	Technisch		✓
B	Crypto kaart aanwezig	Technisch		✓

3.4 Uitkomst Schouw SURFnet locatie Nijmegen

Datum: 01-11-2006

Betrokken personen: *[handwritten]*

NR	Onderdeel	Categorie	Opmerkingen	Uitkomst
1	De beveiligingsprocedures van debetreffende locatie zijn beschikbaar en bekend.	Algemeen procedureel		✓
2	Telefoonnummers van de contactenlijst zijn bekend bij betrokken medewerkers.	Algemeen procedureel	Contactenlijst is in de maak door Joost Beukers. Dient spoedig in bezit te zijn van SURFnet.	✗
3	Stemserver systeem is verbonden met het netwerk (beide productie omgevingen).	Fysiek		✓
4	Er is een SSL offloader standby	Fysiek		✓
5	Op de locatie is inbraakwering en –signalering aanwezig.	Fysiek		✓
6	De locatie is voorzien van toegangshekken en slagbomen.	Fysiek	Deels, alleen aan de achterkant van het gebouw. De voorkant is niet voorzien van toegangshekken en slagbomen	✗
7	De locatie wordt 7*24 uur bewaakt gedurende gehele jaar.	Fysiek		✓
8	Op de locatie worden bezoekers geregistreerd.	Algemeen procedureel		✓
9	De locatie is voorzien van videobewaking.	Fysiek		✓
10	Op de locatie waar de server hardware staat (de zaal) alleen toegankelijk met geautoriseerde	Algemeen procedureel		✓

	elektronische toegangspassen.			
11	De ruimte waar de server hardware staat (de zaal) is afgeschermd van de overige kantoorruimtes en niet direct vanaf buiten kantoor toegankelijk.	Fysiek		✓
12	De SURFnet-serverkasten zijn afgesloten.	Algemeen procedureel		✓
13	De productie omgeving(en) zijn voorzien van een short-break installatie in combinatie met UPS (Accu & dieselgeneratoren).	Fysiek	nobreak	✓
14	De locatie is voorzien van brand- en rookpreventie, -detectie, -reductie en bestrijdingsmaatregelen (oa bouwkundig).	Fysiek		✓
15	Alle kritische componenten per server zijn dubbel uitgevoerd. <ul style="list-style-type: none"> - harde schijf - voeding - CPU - Geheugen - netwerkkaart 	Fysiek	Voedingen: Ja; rest niet gecontroleerd (geen toegang tot kast)	✗
16	De dubbele voeding is aangesloten op het electriciteitsnet (beide omgevingen)	Fysiek		✓
17	Sleutelbeheer: per serverkast zijn verschillende sleutels alléén beschikbaar voor geautoriseerde personen	Algemeen procedureel		✓
A	Logging: IP adressen worden op de server gelogd met generieke URL en timestamp. Zonder persoonlijke informatie	Technisch		✓
B	Bommelding procedures zijn bekend	Algemeen procedureel		✓
C	USB aansluiting op server disabled	Technisch		✓
D	Crypto kaarten aanwezig	Technisch		✓

3.5 Uitkomst Schouw KOA

Datum: 06-11-2006

Betrokken personen:

NR	Onderdeel	Categorie	Opmerking	Uitkomst
1	De beveiligingsprocedures van debetreffende locatie zijn beschikbaar en bekend.		Sleutel ruimte helpdesk PC bij Kluisbeheerder is	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Telefoonnummers van de contactenlijst zijn bekend bij betrokken medewerkers.	Contactenlijst	Wordt onderdeel van de map die ook het stembureau beschikbaar wordt gesteld.	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Op de locatie is inbraakwering en -signalering aanwezig.			<input checked="" type="checkbox"/>
4	De locatie is voorzien van toegangshekken en slagbomen (beide omgevingen).	nvt		<input checked="" type="checkbox"/>
5	De locatie wordt 7*24 uur bewaakt gedurende de relevante beschikbaarheidsperiode.			<input checked="" type="checkbox"/>
6	De locatie is voorzien van brand- en rookpreventie, -detectie, -reductie en bestrijdingsmaatregelen (oa bouwkundig).			<input checked="" type="checkbox"/>
7	Op de locatie worden bezoekers geregistreerd.			<input checked="" type="checkbox"/>
8	De locatie is voorzien van videobewaking			<input checked="" type="checkbox"/>
9	Op de locatie waar de helpdesk staat alleen toegankelijk met geautoriseerde elektronische toegangspassen.			<input checked="" type="checkbox"/>
10	De ruimte waar de helpdesk staat is afgeschermd van de overige kantoorruimtes en niet direct vanaf buiten kantoor toegankelijk.			<input checked="" type="checkbox"/>
11	Helpdesk applicatie is geïnstalleerd en operationeel. Versie 1.0	Versie: 1.0. Zie bijlage		<input checked="" type="checkbox"/>
12	Helpdesk applicatie maakt gebruik van de juiste, volledige K10. Helpdesk is ten tijde van de schouw operationeel met gegevens van K10-1 K10-2 en K10-3.			<input checked="" type="checkbox"/>
13	Helpdesk applicatie maakt gebruik van de juiste K11.			<input checked="" type="checkbox"/>
14	Helpdesk applicatie maakt gebruik van de juiste S02.			<input checked="" type="checkbox"/>
15	Helpdesk beschikt over alle (2000			<input checked="" type="checkbox"/>

	st) vervangende stembescheiden.			
16	Er wordt een logboek bijgehouden.		5 tbv helpdesk medewerkers Apart logboek tbv helpdesk pc	✓
17	Stemschermen (visuele verificatie) zijn gevalideerd.			✓
18	Stemdienst is gevalideerd. Zie bijlage V Procedure validatie stemdienst.		Issue rondom receipts server Amsterdam nog open (666 tov 667 stemmen). Dit issue heeft betrekking op de de injectie van een stem met alfa numerieke stem, waarbij geen receipt wordt verstuurd door de stemdienst.	✓
19	Definitieve kandidatenlijst ontvangen, K40/K50 aangemaakt (en ingeladen door TTPI)			✓
20	Kandidatenlijst beschikbaar als PDF			✓
21	Screenprints van alle partijen en kandidaten beschikbaar. Deze worden later ondertekend ter acceptatie van de stemdienst			Beschikbaar ✓ Ondertekend ✗
23	Werkinstructies zijn beschikbaar en bekend bij SURFnet.		nvt	✗
24	Helpdesk PC is beveiligd met een password			✓
25	Helpdesk PC heeft geen netwerkverbinding(en)			✓
26	Kritische onderdelen van de helpdesk PC zijn dubbel uitgevoerd: - harde schijf, - CPU - Geheugen	Nieuw criterium, toegevoegd ná schouw	Geen realtime systeem. Dubbele uitvoering is dus niet nodig. Papertrail is beschikbaar	✗
27	Gedurende de beschikbaarheid van de helpdesk wordt er een backup gemaakt van de relevante kritische applicatie onderdelen.	Nieuw criterium, toegevoegd ná schouw		✗
28	De backup wordt bewaard in een kluis van KOA	Nieuw criterium, toegevoegd ná schouw		✗

3.6 Uitvoering validatie stembienst

Datum: 07-11-2006

Betrokken personen: .

Stap 1) Visuele controle stembienst

De website is visueel gecontroleerd op beide servers, waarbij de pagina's voor de partij- en kandidaat-keuzen zijn vergeleken met de officiële kieslijsten zoals gepubliceerd door de Kiesraad. Bij deze controle zijn geen verschillen geconstateerd.

Stap 2) Uitbrengen teststemmen

Voor de validatie van de stembienst zijn 69 teststemcodes gebruikt om teststemmen uit te brengen middels de website middels beide servers. Hierbij is in een log opgenomen op welke kandidaat er gestemd is en zijn de verkregen technische stem en ontvangsbevestiging vast gelegd. Tevens is er een viertal ongeldige stemmen opgevoerd door een gemodificeerde technische stem direct naar de stembienst te versturen, zonder tussenkomst van de website. Van deze vier stemmen is er in drie gevallen het kiezers deel van de technische stem aangepast en éénmaal het kandidaat deel van de technische stem. Bij het uitbrengen van de stemmen zijn geen problemen geconstateerd.

Stap 3) Controle respid-tabellen

Om te controleren dat de juiste respid-tabellen geladen zijn op beide servers, is getracht om met een tiental stemcodes uit voorgaande verkiezingen in te loggen op de stembienst. Daar deze stemcodes niet als geldig werden geacht door de stembienst, kan geconcludeerd worden dat de juiste respid-tabellen worden gebruikt.

Stap 4) Controleren technische stemmen

Voor het valideren van de technische stemmen zoals de stembienst deze berekent, is op voorhand aan de hand van één teststemcode voor elk van de mogelijke kandidaten (+blanco) de bijhorende technische stem berekend.

Daarna is op beide servers op elk van de kandidaten (+blanco) middels de website een stem uitgebracht en is de verkregen technische stem vergeleken met de vooraf berekende waarde. Er zijn geen verschillen geconstateerd tussen de vooraf berekende waarden en de verkregen technische stem vanuit de stembienst. Er mag geconcludeerd worden dat de juiste technische stemmen worden berekend.

Stap 5) Berekenen uitslag

Nadat alle validaties op de stembienst uitgevoerd zijn, zijn de opgeslagen stemmen van de stemservers opgehaald en verwerkt tot de uitslag.

De uitslag zelf is gecontroleerd aan de hand van de bijgehouden logs van uitgebrachte stemmen en voldeden aan de verwachtingen. Echter, tijdens het berekenen van de uitslag is een probleem geconstateerd door TTPI.

Eén van de uitgebrachte gemodificeerde stemmen bevatte karakters die niet tot de hexadecimale waarden behoren. Tally kon deze stem niet correct verwerken in de uitslag, waardoor TTPI aanpassingen heeft moeten doorvoeren. Weliswaar leverde dit geen verschil in de uitslag op, maar dit wekt wel de vraag op wat de gevolgen zijn bij een grootschalige aanval op deze wijze.

3.7 Validatie Referentietabel

De referentietabel (RT) is na de validatie van de stemdienst uitgevoerd op de initiële RT. Hierbij zijn een viertal toetsen uitgevoerd.

Stap 1) Controle aantal bestanden

De RT is volledig uitgepakt tot losse bestanden. Het totale aantal van deze bestanden kwam overeen met het totaal aantal gegenereerde stemcodes (normale kiezers, duplicaten en teststemcodes).

Stap 2) Controle referentiewaarden

Door middel van een steekproef, waarbij 12 van de uitgebrachte stemmen werden gebruikt, is getracht om te verifiëren dat de RT de juiste referentiewaarden bevat. Voor elk van de 12 stemmen is de referentiewaarde van de kiezer en die van de gekozen kandidaat berekend, en zijn deze vervolgens opgezocht in de RT.

Alle 24 referentiewaarden (2 per stem) zijn teruggevonden in de RT op de juiste plaats. De RT is volgens deze toets correct.

Stap 3) Controle statusbits

Alle bestanden uit de RT zijn gesorteerd aan de hand van de combinatie van de statusbits. Hierna is een telling gedaan per combinatie.

Uit de telling blijkt dat het juiste aantal normale stemcodes, duplicaten en teststemcodes zijn gegenereerd. Tevens blijkt hieruit dat het juiste aantal codes als telbaar zijn opgenomen.

Stap 4) Controle hash

Nadat de RT is gecontroleerd, is aan de hand van zowel de opgeleverde en te publiceren RICOR-tool als de eerder verkregen RICOR-tool uit Prepare v2.6a de controlehash over de RT berekend. In beide gevallen werd dezelfde waarde berekend als door TTPI.

4 Conclusie

Het overgrote deel van de schouw is correct bevonden al dan niet geclassificeerd als reeds besproken en bekend.

De schouw kan worden onderverdeeld in de volgende categorieën.

- 1) Schouw TTPI;
- 2) Schouw SURFnet Amsterdam;
- 3) Schouw SURFnet Nijmegen;
- 4) Schouw SURFnet Utrecht;
- 5) Schouw KOA;
- 6) Validatie stemdienst.

1) Schouw TTPI.

In de voorafgaande maanden is met TTPI (Piet Maclaine Pont en Arnoud Hannink) een nauw samenwerkingsverband aangegaan. Ten tijde van de schouw TTPI zijn de verschillende onderdelen reeds geverifieerd. Hiervan kan gesteld worden dat de meeste onderdelen geverifieerd zijn met een positieve uitkomst. Een aantal onderdelen zal na de uitvoering van Tally (de telling) nog moeten worden uitgevoerd. Enige kanttekening is dat er tav van een aantal onderdelen geen verificatie heeft kunnen plaatsvinden in verband met tijdsdruk.

Met TTPI, is afgesproken dat garant staat voor het gebruik van de juiste sleutels, bestanden en configuratie instellingen op de door TTPI te gebruiken PC's tijdens en direct na de stemperiode.

2) Schouw SURFnet Amsterdam

Tav van de schouw van SURFnet Amsterdam kan gesteld worden dat alle onderdelen zijn uitgevoerd en grotendeels een positieve uitslag kennen. Die punten die negatief uit de schouw naar voren zijn gekomen, worden niet als blokkerend ervaren voor de doorgang van kiezen op afstand.

3) Schouw SURFnet Nijmegen.

Tav van de schouw van SURFnet Nijmegen kan gesteld worden dat alle onderdelen zijn uitgevoerd en grotendeels een positieve uitslag kennen. Die punten die negatief uit de schouw naar voren zijn gekomen, worden niet als blokkerend ervaren voor de doorgang van kiezen op afstand.

4) Schouw SURFnet Utrecht.

Tav van de schouw van SURFnet Utrecht kan gesteld worden dat niet alle onderdelen uitgevoerd konden worden. Het gedeelte wat wel uitgevoerd kon worden, kent een positieve uitslag kennen.

Ten tijde van de uitvoering van de schouw was echter de verkiezing nog actief voor de validatie van de stemdienst. Een aantal uitgangspunten kon daardoor niet positief geverifieerd worden. Deze punten worden echter niet als blokkerend ervaren voor de doorgang van kiezen op afstand.

5) Schouw KOA.

Tav van de schouw van kan gesteld worden dat alle onderdelen zijn uitgevoerd en grotendeels een positieve uitslag kennen.

Ten tijde van de uitvoering van de schouw was echter de verkiezing nog actief voor de validatie van de stembus. Een aantal uitgangspunten kon daardoor niet positief geïnterpreteerd worden. Deze punten worden echter niet als blokkerend ervaren voor de doorgang van kiezen op afstand.

6) Validatie stembus

De uitkomst van de validatie van de stembus is positief.

- 1) Visuele controle stembus. Uitkomst is positief;
- 2) Uitbrengen teststemmen. Uitkomst is positief;
- 3) Controle respid-tabellen. Uitkomst is positief;
- 4) Controleren technische stemmen. Uitkomst is positief;
- 5) Berekenen uitslag. Uitkomst is positief.

7) Validatie referentietabel

De uitkomst van de validatie van de referentie tabel is positief.

- 1) Controle aantal bestanden. Uitkomst is positief;
- 2) Controle referentiewaarden. Uitkomst is positief;
- 3) Controle statusbits. Uitkomst is positief;
- 4) Controle hash. Uitkomst is positief.

Bijlage I. Proces-Verbaal Schouw Kiezen op Afstand

Opgesteld door: Testteam Kiezen op Afstand
Datum: 14 november 2006
Plaats: Leiden

Proces-verbaal van de schouw van de RIES stemdienst voor het experiment Kiezen op Afstand voor de verkiezingen voor de Verkiezing van de leden van de Tweede Kamer der Staten Generaal.

Bij de uitvoering van de schouw zijn verschillende locaties betrokken geweest, zijnde:

- SURFnet, locatie Amsterdam
- SURFnet, locatie Nijmegen
- SURFnet, locatie Utrecht
- Kiezen op Afstand, locatie Den Haag
- TTPI, locatie Leiden

De volgende resultaten zijn uit de schouw-activiteiten voort gekomen:

1. SURFnet, locatie Amsterdam
 - Contactenlijst tbv kiezen op afstand ontbreekt
 - De locatie is niet voorzien van toegangshekken en slagbomen.
2. SURFnet, locatie Nijmegen
 - Alle kritische componenten per server zijn dubbel uitgevoerd.
 - Contactenlijst tbv kiezen op afstand ontbreekt
 - De locatie is niet voorzien van toegangshekken en slagbomen.
3. SURFnet, locatie Utrecht

De volgende punten konden niet positief geverifieerd worden, aangezien de vorige test verkiezing nog operationeel was.:

 - MySQL database is leeg.
 - Votes directory is leeg (beide productie omgevingen)
 - Receipt directory is leeg (beide productie omgevingen)
 - Work' Werkdirectories van de applicatie zijn leeg (beide productie omgevingen).
 - Log (freeze) directory is opgeschoond
 - Reports directory is opgeschoond

Daarnaast is de volgende constatering gedaan.

 - Er zijn geen andere accounts actief op beide productie omgevingen dan de beheeraccounts. Er zijn namelijk standaard accounts actief die gecreëerd worden bij installatie.
4. Kiezen op Afstand, locatie Den Haag
 - Contactenlijst tbv kiezen op afstand ontbreekt
 - De locatie is niet voorzien van toegangshekken en slagbomen.
 - Op de locatie worden geen bezoekers geregistreerd.
 - Kritische onderdelen van de helpdesk PC zijn niet dubbel uitgevoerd.
 - Gedurende de beschikbaarheid van de helpdesk wordt er geen backup gemaakt van de relevante kritische applicatie onderdelen.
 - De backup wordt niet bewaard in een kluis van KOA
5. TTPI, locatie Leiden

Er heeft geen volledige schouw plaats gevonden op de apparatuur waarmee of de omgeving waarbinnen TTPI handelt. Wel is er een validatie van de online stemdienst uitgevoerd, waarbij de initiële Referentie-tabellen, de kandidatenlijst en de werking van de stemdienst als geheel zijn gecontroleerd. Hierbij is één bevinding geconstateerd:

Wanneer er door manipulatie van de technische stem een stem wordt ingediend die niet volledig

uit hexadecimale karakters bestaat, wordt deze naar behoren opgeslagen op de stemserver. Bij de verwerking van de technische stem tijdens de Tally-fase levert dit echter problemen op.

Aldus vastgesteld door het testteam Kiezen op Afstand.

.....
,

Projectmanager Kiezen op Afstand

Bijlage II : versie helpdeskapplicatie

De helpdesk kent geen versienummer. De voor RIES-KOA voorziene PC is getest in Leiden en vervolgens als geheel getransporteerd naar en aangesloten in Den Haag. Deze versie noemen we 1.0
Om vast te leggen wat versie 1.0 is is op de E-schijf van de directory een file met de naam versie_helpdesk.txt aangemaakt. Deze file bevat de informatie zoals hieronder is weergegeven.

```
Directory of E:\helpdesktool\tomcat50\webapps\helpdesk
10/05/2006 03:08p      <DIR>          .
10/05/2006 03:08p      <DIR>          ..
10/12/2006 11:43a                429  boven.htm
07/07/2004 12:01a                401  default.htm
07/07/2004 12:01a                401  index.htm
10/17/2006 10:49p                1,568 start.htm
10/05/2006 03:08p      <DIR>          WEB-INF
10/05/2006 03:08p      <DIR>          Styles
10/05/2006 03:08p      <DIR>          images
          4 File(s)                2,799 bytes

Directory of E:\helpdesktool\tomcat50\webapps\helpdesk\ WEB-INF
10/05/2006 03:08p      <DIR>          .
10/05/2006 03:08p      <DIR>          ..
10/05/2006 03:08p      <DIR>          lib
10/05/2006 03:08p      <DIR>          classes
07/08/2004 10:55a                737  web.xml
          1 File(s)                737 bytes

Directory of E:\helpdesktool\tomcat50\webapps\helpdesk\ WEB-INF\lib
10/05/2006 03:08p      <DIR>          .
10/05/2006 03:08p      <DIR>          ..
10/18/2004 11:34p                28,636 system.jar
10/18/2006 10:55a                31,238 helpdesk.jar
          2 File(s)                59,874 bytes

Directory of E:\helpdesktool\tomcat50\webapps\helpdesk\ WEB-INF\classes
10/05/2006 03:08p      <DIR>          .
10/05/2006 03:08p      <DIR>          ..
          0 File(s)                0 bytes

Directory of E:\helpdesktool\tomcat50\webapps\helpdesk\styles
10/05/2006 03:08p      <DIR>          .
10/05/2006 03:08p      <DIR>          ..
10/12/2006 11:38a                2,964 style.css
          1 File(s)                2,964 bytes

Directory of E:\helpdesktool\tomcat50\webapps\helpdesk\images
10/05/2006 03:08p      <DIR>          .
10/05/2006 03:08p      <DIR>          ..
07/08/2004 10:44a                621  menu.gif
07/07/2004 12:57a                587  terug.gif
10/16/2006 11:32 a                36,377 boven.jpg
          3 file(s)                37,585 bytes

Total Files Listed:
          11 File(s)                103,959 bytes
```

17 Dir(s)

211,447,808 bytes free

