

# Kvalitet i programvaresystemer

## Dokumentasjon av tester

Dette notatet handler om dokumentasjon av tester. Gjennom utforming og gjennomføring av tester søker man å avdekke så mange feil i et program som mulig. Ettersom testing er kostbart ligger utfordringen å lage det minimale antall tester som er nødvendig for å avdekke så mange feil som mulig. Testing krever derfor struktur og systematikk. Hjelpemidlet er et sett av testdokumenter. ANSI/IEEE std 829-1983 er en standard som beskriver et sett med testdokumenter. Dette notatet gir et sammendrag av standarden.

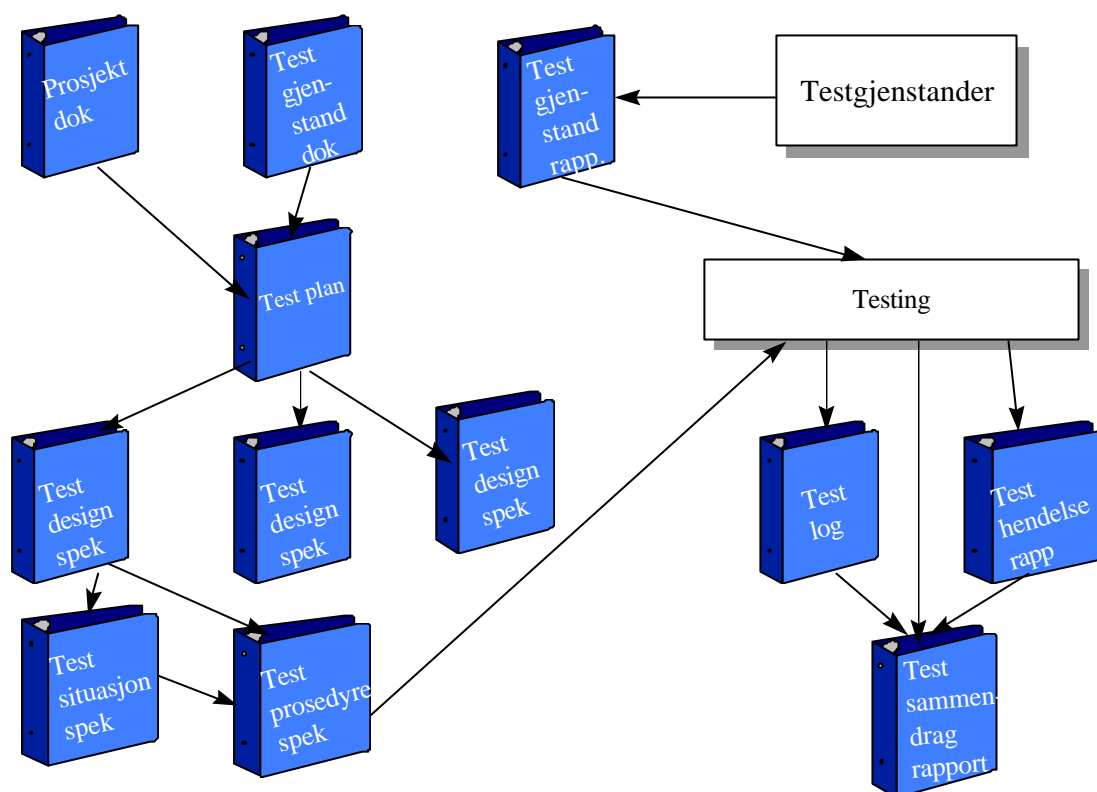
## Innhold

<b>1. DOKUMENTENE.....</b>	<b>1</b>
<b>2. TEST PLAN.....</b>	<b>2</b>
2.1 IDENTIFIKATOR.....	2
2.2 SAMMENDRAG.....	2
2.3 GJENSTANDER SOM SKAL TESTES.....	2
2.4 EGENSKAPER SOM SKAL TESTES.....	3
2.5 EGENSKAPER SOM IKKE SKAL TESTES.....	3
2.6 OVERORDNET BESKRIVELSE AV FREMGANGSMÅTE.....	3
2.7 KRITERIER FOR GODKJENNING/AVVISNING.....	4
2.8 KRITERIER FOR Å AVBRYTE OG GJENOPPTA EN TEST.....	4
2.9 TEST DOKUMENTER.....	4
2.10 TEST OPPGAVER.....	4
2.11 KRAV TIL TESTMILJØET.....	5
2.12 ANSVAR.....	5
2.13 BEMANNING OG OPPLÆRINGSBEHOV.....	5
2.14 TIDSPLAN.....	5
2.15 RISIKO OG ALTERNATIVER.....	6
2.16 GODKJENNINGSINSTANSER.....	6
<b>3. TEST DESIGN SPESIFIKASJON.....</b>	<b>6</b>
3.1 IDENTIFIKATOR.....	6
3.2 EGENSKAPER SOM SKAL TESTES.....	6
3.3 DETALJERT FREMGANGSMÅTE.....	7
3.4 TEST IDENTIFIKASJON.....	7
3.5 GODKJENNINGSKRITERIER.....	7
<b>4. TEST SITUASJON SPESIFIKASJON.....</b>	<b>8</b>
4.1 IDENTIFIKATOR.....	8
4.2 TEST GJENSTANDER.....	8
4.3 SPESIFIKASJON AV INNDATA.....	8
4.4 SPESIFIKASJON AV UTDATA.....	8
4.5 TESTOMGIVELSE.....	8
4.6 SPESIELLE PROSEDYRER.....	8
4.7 AVHENGIGHET MELLOM TEST SITUASJONER.....	9
<b>5. TEST PROSEDYRE SPESIFIKASJON.....</b>	<b>9</b>
5.1 IDENTIFIKATOR.....	9
5.2 HENSIKT.....	9
5.3 SPESIELLE KRAV.....	9
5.4 PROSEDYRE TRINNENE.....	9
<b>6. TEST GJENSTAND RAPPORT.....</b>	<b>10</b>
6.1 IDENTIFIKATOR.....	10
6.2 OVERFØRTE GJENSTANDER.....	10
6.3 HVOR TILGJENGELIG.....	10
6.4 GODKJENNING.....	10
<b>7. TEST LOGG.....</b>	<b>10</b>
7.1 IDENTIFIKATOR.....	10
7.2 BESKRIVELSE.....	10
<b>8. TEST AVVIK RAPPORT.....</b>	<b>11</b>
8.1 IDENTIFIKATOR.....	11

8.2	SAMMENDRAG .....	11
8.3	BESKRIVELSE AV HENDELSE .....	11
8.4	FØLGER.....	11
<b>9.</b>	<b>TEST SAMMENDRAG RAPPORT.....</b>	<b>11</b>
9.1	IDENTIFIKATOR.....	12
9.2	SAMMENDRAG .....	12
9.3	AVVIK.....	12
9.4	VURDERING AV DEKNING.....	12
9.5	SAMMENDRAG AV RESULTATER .....	12
9.6	EVALUERING.....	12
9.7	OPPSUMMERING AV AKTIVITETER.....	12
9.8	GODKJENNING.....	12

# 1. Dokumentene

Figur 1 viser en oversikt over settet med testdokumenter som beskrives i standarden.



**Figur 1**

Hele settet med dokumenter består av:

1. Test plan
2. Test design spesifikasjon
3. Test situasjon spesifikasjon
4. Test prosedyre spesifikasjon
5. Test gjenstand rapport
6. Test logg
7. Test avviks rapport
8. Test oppsummerings rapport

Det understrekes at ikke alle dokumenter er relevante ved alle testfaser. Organisasjoner som akter å bruke standarden må bestemme hvilken typer av programvare og i hvilken fase i utviklingsprosessen et dokument skal brukes. Dokumentene er primært tenkt brukt ved dynamisk testing av programmoduler og programmer. Men enkelte dokumenter kan også brukes i forbindelse med gjennomganger og inspeksjoner. Det gjelder spesielt testplanen som er det sentrale dokumentet.

## 2. Test plan

Dette er det sentrale dokumentet. Det skal beskrive

- omfanget av testaktivitetene
- overordnet beskrivelse av aktiviteter, teknikker og verktøy som skal brukes i de forskjellige tester
- når de forskjellige aktiviteter skal utføres
- ressurser som trengs for å gjennomføre testene
- hva som skal testes
- hvilke egenskaper som skal testes
- oppgaver og personell
- risiki forbundet med planen

Standarden skal (som alle standarder) være en huskeliste slik at viktige punkter ikke skal uteglemmes. Huskelisten kommer til uttrykk gjennom en innholdsfortegnelse med denne rekkefølge:

1. Identifikator
2. Sammendrag
3. Gjenstander (items) som skal testes
4. Egenskaper som skal testes
5. Egenskaper som ikke skal testes
6. Overordnet beskrivelse av fremgangsmåte
7. Kriterier for godkjenning/avvisning
8. Kriterier for å avbryte og for å gjenoppta en test
9. Test dokumenter
10. Test oppgaver
11. Krav til testmiljøet
12. Ansvar
13. Bemanning og opplæringsbehov
14. Tidsplan
15. Risiko og alternativer
16. Godkjenningsinstanser

### 2.1 Identifikator

Dette er en kode som unikt identifiserer dokumentet<sup>†</sup>.

### 2.2 Sammendrag

Oppsummer hvilke programvareenheter og egenskaper som skal testes. Man kan skrive kort om behovet for en enhet. Man skal referere til andre relevante dokumenter som er brukt under utarbeidelse av planen. Det vil typisk være prosjektplaner, kvalitetsplaner, retningslinjer og standarder. Dokumentene refereres ved navn og identifikator. F.eks

Kvalitetssikringsplan (ØL01-08)

### 2.3 Gjenstander som skal testes

Her listes de gjenstander<sup>†</sup> som skal testes. Man skal referere til dokumentasjon som har betydning for utforming av testene. Det er hvis de finnes

- kravspesifikasjon
- designspesifikasjon
- brukerdokumentasjon
- driftsdokumentasjon
- installasjonsdokumentasjon

---

<sup>†</sup> Med gjenstand menes kildekode, objektkode, eksekverbar kode.

Det skal fremgå hvilket medium testgjenstander befinner seg på (tape, disk) og hva som er nødvendig for å ta i gjenstanden og gjøre den klar for testing. Gjenstander i programsystemet som ikke skal testes spesifiseres.

Testgjenstander kan listes etter type og hvor de befinner seg. Man kan skjelne mellom programmoduler, brukerprosedyrer, operatørprosedyrer. Her er et eksempel fra vedlegget til standarden.

Type	Bibliotek	Identifikator
Kildekode	SOURLIB1	ØL0302
		ØL0305
Eksekverbar kode	MACLIB1	ØL0301
	SYSLIB1	ØL0302
		ØL0305

Bibliotek er hvor den aktuelle gjenstand plasseres av konfigurasjonsadministratoren.

## 2.4 Egenskaper som skal testes

Her beskrives alle egenskaper og kombinasjoner av egenskaper som skal testes. Det skal fremgå hvilken test design spesifikasjon som er knyttet til egenskaper og kombinasjoner av egenskaper. Egenskaper er knyttet til funksjonaliteten til programmet og attributter til programmet. I et lønningssystem kan man teste om beregningene av lønn er korrekte for forskjellige grupper av lønsmottakere som månedslønte, timelønte og fastlønte. Man kan teste for hver gruppe, for kombinasjoner av grupper og for alle grupper. Eksempel på oppsett:

Test design spesifikasjon	Beskrivelse av hva som testes
ØL06-02	Beregning av lønn for fastlønte
ØL06-04	Beregning av lønn for alle ansatte

## 2.5 Egenskaper som ikke skal testes

Man lister opp egenskaper som ikke omfattes av denne testen og hvorfor. Årsaken til at egenskaper ikke testes kan være at det dreier seg om en systemtest hvor enkelte egenskaper ikke skal brukes i den aktuelle versjon av systemet.

## 2.6 Overordnet beskrivelse av fremgangsmåte

Beskriv hovedtrekkene ved fremgangsmåten ved testen. For hver egenskap og gruppe av egenskaper beskrives teknikker, aktiviteter og verktøy som skal brukes slik at egenskapene blir skikkelig testet. Beskrivelsene må være så detaljerte at det er mulig å estimere tiden som vil medgå til å utføre de enkelte tester. Eksempel på formulering:

*Testpersonellet skal bruke use case spesifikasjonene til å utarbeide testene. Use case spesifikasjonene brukes til å designe tester, testsituasjoner og testprosedyrer. Utvalgte brukere skal hjelpe til med å lage test design og testsituasjoner.*

*Ytelsestesten skal utføres ved å kjøre flere jobber med virkelige data og måle responstiden og sammenligne med ytelseskravene (ØL01-01).*

Man tar faktorer som setter begrensninger som tidsfrister, tilgjengelighet av ressurser og testgjenstander. Spesifiser hvor omfattende testene skal være. Det kan være å finne hvilke setninger som er utført minst en gang. Spesifiser kriterier for å avslutte testen. Slike kriterier kan være feilfrekvensen eller en veiet sum av godkjente/ikke godkjente tester.

## 2.7 Kriterier for godkjenning/avvisning

Gi kriterier for å avgjøre om testgjensstand har bestått testen. F.eks:

*Systemet må tilfredsstill standardkravene for godkjenning. De er beskrevet i BEDRIFTENS Utviklingsstandard (BEDRIFTEN01-0100). I tillegg må systemet tilfredsstill følgende krav:*

...

## 2.8 Kriterier for å avbryte og gjenoppta en test

Spesifiser kriterier for å avbryte en test. Aktiviteter som må gjentas når testen fortsetter spesifiseres også. Eksempel:

*Hvis det ikke er mulig å konvertere databasen skal testingen avbrytes.*

*Når testen gjenopptas skal regresjonstesten beskrevet i 6.7 kjøres.*

## 2.9 Test dokumenter

List de dokumenter som skal lages i forbindelse med testen. Disse er:

- Test plan
- Test design spesifisering
- Test spesifisering beskrivelse
- Test prosedyre beskrivelse
- Test gjenstands rapport
- Test logg
- Test avviks rapport
- Test sammendrag rapport

Verktøy i form av drivere og stubber som må lages listes. Eksempel:

*Følgende dokumenter skal lages og leveres til gruppen for konfigurasjonskontroll etter at testen er gjennomført:*

*Testdokumenter:*

*System test plan*

*System test design spesifisering*

...

*Test data:*

*Kopier av alle inndialoger og meldingsbokser*

*Kopier av alle inn- og ut-testfiler skal leveres til konfigurasjonskontrollgruppen*

## 2.10 Test oppgaver

Listen over oppgaver som skal utføres for å forberede og gjennomføre testingen. Eksempel:

*Se vedlagte oppgaveliste i vedlegg A. ....*

En slik oppgaveliste kan se slik ut

Oppgave	Foregående oppgave	Spesielle ferdigheter	Ansvarlig	Dagsverk	Ferdig dato
1) Lag testplan	Ferdig design og utviklingsplan		Testleder Senior tester	4	7.5.97
2) Lag test design	Oppgave 1	Kjennskap til .....	Senior tester	9	15.5.97

spesifikasjon					
3) Lag test situasjons spesifikasjon	Oppgave 2		Tester	4	18.5.97
...	...	...	...	..	...

### 2.11 Krav til testmiljøet

Beskriv nødvendige og ønskede egenskaper ved testmiljøet. Det omfatter egenskaper ved

- maskinvaren
- programvare (kommunikasjon, opsys, etc)
- annen støtteprogramvare
- sikkerhet
- spesielle testverktøy
- andre behov i form av lokaliteter og publikasjoner
- hvor ting kan finnes

Eksempel:

#### *Maskinvare*

*Testingen skal utføres på en PC med .....*

#### *Programvare*

##### *Operativsystem*

*Testen skal utføres på Windows NT.....*

##### *Kommunikasjonsprogramvare*

*.....*

#### *Publikasjoner*

*Disse publikasjonene er nødvendige under systemtesten:*

*Kravspesifikasjon (ØL01-01)*

*Use case Model (...)*

### 2.12 Ansvar

Her skal det fremgå hvilke grupper som er ansvarlig for forskjellige sider av testen. Det går på planlegging og kontroll, forberedelse, utførelse, overvåking, sjekking og problemløsning. I gruppene inngår utviklere, testere, driftspersonale, brukere, teknisk stab, kvalitetssikringsfolk, .....Eksempel:

*Følgende grupper har ansvaret for deler av testen.*

*.....*

### 2.13 Bemanning og opplæringsbehov

Få frem hvilke ferdigheter som trengs hos personellet. Anvis hvor opplæring kan fås.

*Disse personene er nødvendige for å gjennomføre testingen.*

*Testgruppen skal bestå av leder, senior tester, tester og ...*

### 2.14 Tidsplan

List milepeler og ferdigtidspunkter. Angi estimater for varighet for hver oppgave. Angi tidspunkt for milepeler og start og slutt for hver oppgave. Kan gjerne kombineres med en liste over oppgaver og legges i et vedlegg. Grafikker fra prosjektstyringsverktøy kan legges ved.

## 2.15 Risiko og alternativer

Få frem risiki forbundet med planen. Beskriv alternative planer for hver risikofaktor. Eksempel:

*Hvis det blir store forsinkelser på grunn av feil, skal det settes på en ekstra person på heltid til å gjøre debugging.*

*Hvis maskinvareproblemer gjør systemet lite tilgjengelig på dagtid, skal det også arbeides om kvelden.*

## 2.16 Godkjenningssinstanser

Navn og signatur for de personer som skal godkjenne planen. Eksempel:

Test leder \_\_\_\_\_ dato \_\_\_\_\_

Prosjektleder \_\_\_\_\_ dato \_\_\_\_\_

Kvalitetsleder \_\_\_\_\_ dato \_\_\_\_\_

## 3. Test design spesifikasjon

I dette dokumentet detaljerer man fremgangsmåten ved testingen som skal utføres og de egenskapene som skal testes. Innholdet i dokumentet skal være:

1. Identifikator
2. Egenskaper som skal testes
3. Detaljert fremgangsmåte
4. Test identifikasjon
5. Godkjenningsskriterier

### 3.1 Identifikator

Dokumentkode. Eksempel:

ØL06-01

### 3.2 Egenskaper som skal testes

Man lister testgjenstander og de egenskaper og kombinasjoner av egenskaper som skal testes. For hver egenskap og kombinasjon av egenskaper skal det angis en referanse til tilhørende kravspesifikasjon eller design beskrivelse. Eksempel:

*Individuelle egenskaper*

1. Bare odde tall
2. Bare like tall

*Kombinasjoner*

3. Både negative og positive tall. Antallet odde.
4. Både negative og positive tall. Antallet like.

Alle disse egenskapene er spesifisert i kravspesifikasjonen (ØL01-....).

### 3.3 Detaljert fremgangsmåte

I testplanen er det beskrevet hvordan man i grove trekk skal gå frem. Her detaljeres dette. Man går inn på testeteknikker som skal brukes og metoder for å analysere testresultatene. Gi et sammendrag av egenskaper til testsituasjoner. Eksempel:

*Egenskapene til modulen testes først med gyldige og ugyldige inndata. Deretter blir alle kombinasjoner brukt.*

*Et program skal skrives for å drive modulen. Det lages en fil hvor hver post inneholder en inndataverdi og felter for resultatet. Driverprogrammet skal lese en post, sende inndata til modulen og lagre resultatet i posten. Posten skrives så tilbake til filen. Aktuelt versjonsnummer for modulen skal ligge i hver post som skrives tilbake.*

*Før testen begynner skal det genereres en testsituasjonsfil. Den skal ha samme format som testfilen til driveren. Innholdet i posten skal være inndata og forventet resultat. Etter at en testrunde er utført, skal de to filene sammenlignes. Et program som sammenligner filer vil rapportere eventuelle forskjeller.*

*Ettersom det er upraktisk å teste alle kombinasjoner av inndata, skal testens godhet baseres på følgende kriterier:*

- 1. Er alle krav testet?*
- 2. Er alle funksjonelle krav dekket?*
- 3. Er alle grensebetingelser testet? Er det brukt representative verdier? Er alle feilmeldinger generert?*
- 4. Er alle grener kjørt minst en gang?*
- 5. Er alle setninger kjørt minst en gang?*

*Sjekklistene skal brukes for å evaluere kriterium 1-3. Kodeverktøy skal brukes til å evaluere 4 og 5. Testsettet må tilfredsstillende alle kriterier minst en gang.*

#### **Begrunnelse for valg av testsituasjon**

*Rammer for inndata*

- 1. 16 bits heltall*
- 2. ....*

#### **Felles egenskaper for alle testsituasjoner**

*Alle testsituasjoner krever et driverprogram for modulen.*

### 3.4 Test identifikasjon

Her listes alle testsituasjoner med referanse til deres beskrivelse. Beskrivelsene ligger i egne dokumenter. Eksempel:

#### **Testsituasjoner**

<i>Bare heltall</i>	<i>ØL.TS.001</i>
<i>Heltall og desimaltall</i>	<i>ØLTS.002</i>
<i>....</i>	

#### **Prosedyrer**

*Det er ingen formelle testprosedyrer knyttet til denne testen. Prosedyrene for å bruke driveren til modulen er beskrevet i kapitlet om testing i programmeringshåndboken.*

### 3.5 Godkjenningsskriterier

Spesifiser hva som avgjør om egenskapene til produktet er tilfredsstillende eller ikke. Eksempel:

*Alle egenskaper som testes må tilfredsstillende for at produktet skal passere.*

## 4. Test situasjon spesifisering

Hensikten er å detaljere en testsituasjon som det er henvist til i test design spesifiseringen. Strukturen i dokumentet skal være:

1. Identifikator
2. Test gjenstander
3. Spesifisering av inndata
4. Spesifisering av utdata
5. Testomgivelse
6. Spesielle prosedyrer
7. Avhengigheter mellom testsituasjoner

Rekkefølgen skal være som her. Ekstra kapitler kan føyes til bakerst. En test situasjon kan brukes i flere test design. Informasjonen må derfor være slik at testsituasjonen kan gjenbrukes.

### 4.1 Identifikator

Unik kode for dokumentet.

### 4.2 Test gjenstander

Liste med en kort beskrivelse hvilke gjenstander og egenskaper som skal testes ved hjelp av denne testsituasjonen. Vurder å referere til relevant dokumentasjon som

- kravspesifisering
- design spesifisering
- brukerveiledning
- Operatørveiledning
- Installasjonsveiledning

Eksempel:

*Funksjon for sortering av heltall. Denne funksjonen sorterer en tabell med heltall. Resultatet blir en tabell med tall i stigende rekkefølge*

### 4.3 Spesifisering av inndata

Spesifiser alle inndata som er nødvendig for å utføre testen. Noen inndata vil være verdier, andre som f.eks filer identifiseres med navn. Eksempel

*Tabell = {23,3,6,99,1,5}*

### 4.4 Spesifisering av utdata

Spesifiser alle utdata. Eksempel:

*Tabell = {1,3,5,6,23,99}*

### 4.5 Testomgivelse

Beskriv nødvendig maskinvare, systemprogramvare og annet som trengs for å utføre testen med disse data.

*Et driverprogram er nødvendig for å få utført denne testsituasjonen*

### 4.6 Spesielle prosedyrer

Beskriv spesielle begrensninger i testprosedyrene for denne test situasjonen. Det går på slike ting som spesielle oppsett, operatørinnngripen, ... Eksempel:

*Prosedyrene for å bruke driveren er beskrevet i avsnittet om test verktøy i programmeringshåndboken.*

## 4.7 Avhengighet mellom test situasjoner

List testsituasjoner med ID som må være utført før tester med denne testsituasjonen.  
Eksempel:

*Det er ingen avhengigheter.*

## 5. Test prosedyre spesifikasjon

Hensikten er å spesifisere trinnene som skal gås ved utførelsen av et sett med test situasjoner.  
Innholdet struktureres slik:

1. Identifikator
2. Hensikt
3. Spesielle krav
4. Prosedyre trinnene

### 5.1 Identifikator

Unik kode for dokumentet.

### 5.2 Hensikt

Gi en beskrivelse av hensikten med denne prosedyren. Referer til eventuelle bestemte test situasjoner. Angi referanse til relevante deler av dokumentasjonen av gjenstanden som skal testes. Eksempel:

*Denne prosedyren beskriver de nødvendige trinn for å utføre testen spesifisert i test design spesifikasjonen ....*

*Prosedyren beskriver hvordan testen utføres med testdataene beskrevet i test situasjonsbeskrivelsen (ØL07- 23).*

### 5.3 Spesielle krav

Vis til spesielle betingelser som må være oppfylt for å utføre denne prosedyren. Det kan være prosedyrer som må være utført på forhånd, spesielle ferdigheter som kreves og spesielle krav til omgivelsene. Eksempel:

*For å utføre denne prosedyren må det være tilgjengelig en funksjon for generering av tilfeldige tall i området 0 til 1000.*

### 5.4 Prosedyre trinnene

Ta med følgende etter behov:

1. Logging. Metoder og formater for resultater og avvik. Eksempel: *Noter gjennomføringen av denne prosedyren på standard testlogg (ØL09-YY).*
2. Oppsett. Beskriv rekkefølgen av tiltak før start. Eksempel: *Legg testdata på en fil ved hjelp av...*
3. Start. Beskriv tiltak for å starte prosedyren.
4. Løpet. Beskriv tiltak under løpet. Eksempel: *Kjør programmet med testdata...*
5. Måling. Beskriv hvordan målinger skal utføres.
6. Opphør. Tiltak som settes inn hvis testen må avbrytes på grunn av uventede hendelser.
7. Gjenopptagelse. Vis til hvor man skal starte igjen etter et uventet avbrudd.
8. Stopp. Tiltak for lykkelig avslutning av testen.
9. Tilbakevending. Beskriv tiltak for å gjenopprette testomgivelsen. Eksempel: *Fjern alle tidligere genererte data...*
10. Uventede situasjoner. Handlinger som må utføres i tilfelle unormale hendelser.

## 6. Test gjenstand rapport

Hensikten er å ha oversikt over test gjenstander som er klare for testing. Strukturen for dokumentet er:

1. Identifikator
2. Overførte gjenstander
3. Hvor tilgjengelig
4. Status
5. Godkjenning

### 6.1 Identifikator

Unik kode for dokumentet.

### 6.2 Overførte gjenstander

Lister over gjenstander som er klare for testing med versjons og revisjonsnivå. Gi referanse til dokumentasjonen av gjenstandene og testplan. Få med de som er ansvarlige for hver gjenstand. Eksempel:

*En ny versjon av sorteringsfunksjonen (ØL03-1020) er klar. Funksjonen er beskrevet i referansemanualen (ØL02-9325). Test av funksjonen inngår i testplan ØL05-0677. Spørsmål vedrørende funksjonen rettes til ....*

### 6.3 Hvor tilgjengelig

Hvor man får tak i modulen. Eksempel:

*Funksjonen finnes som kildekode i biblioteket KILDEBIB01 (ØL0388)  
Funksjonen finnes som objektkode i biblioteket SYSLIB01 (ØL0399)*

*Systemdokumentasjon og testplan er tilgjengelig i dokumentbiblioteket.*

### 6.4 Godkjenning

Navn for de som skal godkjenne dokumentet med plass for signatur og dato.

## 7. Test logg

Hensikten er å gi en kronologisk nedtegnning av det som foregår under testen. Strukturen skal være:

1. Identifikator
2. Beskrivelse
3. Aktiviteter og hendelser

### 7.1 Identifikator

Unik dokumentkode.

### 7.2 Beskrivelse

Beskriv hva som er under test med angivelse av versjons og revisjonsnivå med referanse til test gjenstand rapport. Beskriv testmiljøet med maskinvare og programvare.

List rekken av hendelser og aktiviteter. Angi resultater.

Skriv ned situasjonen før og etter en uventet hendelse. Referer til avviksrapport.

Eksempel:

15.1.97

900- Per startet testen.

901- Oppdaget mulig bug i testdata. Fylte ut avviksrapport

ØL11-01

...

## 8. Test avvik rapport

Hensikten er å dokumentere alle hendelser under testen som må undersøkes nærmere. Rapporten skal ha denne strukturen:

1. Identifikator
2. Sammendrag
3. Beskrivelse av hendelse
4. Følger

### 8.1 Identifikator

Unik dokumentkode.

### 8.2 Sammendrag

Et sammendrag av hva som har skjedd. Angi berørt testgjenstand med versjons og revisjonsnivå. Referer til testprosedyre, test situasjon og testlog.

### 8.3 Beskrivelse av hendelse

Beskriv hva som hendte. Beskrivelsen må inneholde:

- inndata
- forventet resultat
- virkelig resultat
- rare ting
- dato og tidspunkt
- prosedyretrinn
- omgivelser
- forsøk på å gjenta
- testere
- observatører

Det er viktig å få frem aktiviteter og observasjoner som kan bidra til å isolere årsaken til hendelsen.

### 8.4 Følger

I den grad det er kjent, antydes hvilke følger hendelsen kan ha for test plan, test design, test prosedyrer og testsituasjoner.

## 9. Test sammendrag rapport

Man skal oppsummere resultatene av testaktivitetene og evaluere med utgangspunkt i resultatene. Dokumentets struktur skal være:

1. Identifikator
2. Sammendrag
3. Avvik
4. Vurdering av dekning
5. Sammendrag av resultater
6. Evaluering
7. Sammendrag av aktiviteter
8. Godkjenning

## **9.1 Identifikator**

Unik dokumentkode.

## **9.2 Sammendrag**

Gi et konsentrat av resultatet av vurderingen. Beskriv testgjenstand med versjons og revisjonsnivå. Beskriv omgivelsen. Referer til test plan, test design spesifikasjon, test prosedyrespesifikasjon, test gjenstandrapport, test logg og eventuelle avviksrapporter.

## **9.3 Avvik**

Beskriv avvik fra design spesifikasjonen som oppdages for testgjenstander. Indiker eventuelle avvik fra test plan, test design eller testprosedyrer. Angi grunn for avviket. Eksempel:

*Det ble oppdaget flere ulovlige betingelser enn beskrevet i designspesifikasjonen. Dette førte til at tre nye testsituasjoner ble spesifisert. Disse testsituasjonene er inkludert i systemdokumentasjonen.*

## **9.4 Vurdering av dekning**

Vurder i hvilken grad testen dekker kriteriene for at testen skal avdekke mulige feil i gjenstandene. Eksempel:

*Bruk av sjekklister for dekning viser at test design spesifikasjonen er tilfredsstillende.*

## **9.5 Sammendrag av resultater**

Gi et sammendrag av testresultatene. Beskriv uventede problemer som ble løst. Hensvis til uventede hendelser som ikke har fått noen løsning. Eksempel:

*Tre av testsituasjonene (073, 080, 082) førte til feil. Feil ble rettet. Nye testsituasjoner ble spesifisert og testene kjørt om igjen. Det gikk bra nå.*

## **9.6 Evaluering**

Gi en evaluering av hver testgjenstand inkludert begrensninger. Vurderingen tar utgangspunkt i godkjenningskriterier og testresultater. Ta med eventuelle risikovurderinger.

## **9.7 Oppsummering av aktiviteter**

Oppsummer hovedaktiviteter og hendelser. Gi et sammendrag av ressursbruk. Ta med data over bemanning, maskintid og total tid brukt. Angi virkelige og estimerte ressurser.

## **9.8 Godkjenning**

Navn og underskrift fra godkjenningsinstanser. Dato angis for underskrift.

---

<sup>1</sup> Eksempel på en konvensjon for identifikasjon av dokumenter

---

Ø L XX - YY ZZ

