
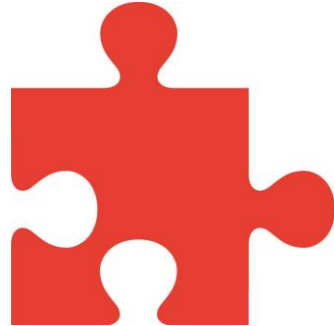



Teststandarden for programvare i FIKS		 HELSE NORD FIKS Felles innføring kliniske systemer
Utarbeidet av: Helse Nord FIKS	Revisjon: 1.0 – Side: 1 av 11	Opprettet dato: 15.08.2014




Teststandarden for programvare i FIKS

Teststandarden for programvare i FIKS		 HELSE NORD FIKS Felles innføring kliniske systemer
Utarbeidet av: Helse Nord FIKS	Revisjon: 1.0 – Side: 2 av 11	Opprettet dato: 15.08.2014

Innhold

1	INNLEDNING	3
2	PRINSIPPENE FOR TESTSTANDARDEN	3
3	LIVSSYKLUSEN FOR PROGRAMVARETESTING I FIKS	5
4	TESTNIVÅER	6
5	TESTPROSESS	8
5.1	Leveranser	8
5.2	Statisk test	9
6	FEILBEHANDLINGSREGLER	9
7	KRAV TIL DOKUMENTINNHOLD	10
7.1	Standardmal	10
7.2	Dokumenter uten mal	10
8	FORBEDRINGSPROSESS	10

Teststandarden for programvare i FIKS		 HELSE NORD FIKS Felles innføring kliniske systemer
Utarbeidet av: Helse Nord FIKS	Revisjon: 1.0 – Side: 3 av 11	Opprettet dato: 15.08.2014

1 INNLEDNING

Dokumentet beskriver direktiver og veiledninger for teststandarden på overordnet nivå for FIKS-programmet. Alle programvaresystemer som skal leveres til FIKS skal forholde seg til retningslinjene til testpolicy til FIKS og standarden beskrevet i dette dokumentet.

2 PRINSIPPENE FOR TESTSTANDARDEN

Prinsippene for teststandarden er spesifisert i to kategoriser: Kategori-A og Kategori-B.

Testing som er gjennomført i regi av FIKS-testorganisasjonen skal ta hensyn til begge kategoriene.

Leverandørene oppfordres til å gjøre det samme eller minimum forholde seg til prinsippene i Kategori-A.

Prinsippene danner grunnlag for en forsvarlig teststrategi og testplan for alle prosjekt som er knyttet til FIKS.

Kategori-A:

1. Risikobasert testing analyse

Denne prosessen skal brukes ved all testdesign, og er uavhengig av hvilke teststrategier, testteknikker eller testmetoder som er valgt. Resultatet av en grundig risikovurdering av et system og testbetingelsene skal være et essensielt utgangspunkt for å avgjøre: hva som er målet med testingen, hvilke testobjekter som skal testes, samt prioriteringen av testtilfellene.

2. Behandling av livskritiske systemer

Et system som enten er direkte eller indirekte integrert med et livskritisk system, skal vurderes som et livskritisk system.

Andre systemer skal også følge denne standarden.

3. Statisk test og dynamisk test på alle testnivåer

Dynamisk test innebærer aktiv bruk av systemet, mens ved statisk test granskes systemdokumentasjon som kravspesifikasjon, designspesifikasjon, testdokumentasjon (f.eks. testdesign, testtilfeller), osv. Begge testformene skal gjennomføres på alle testnivåer.


4. Testobjekt skal testes fra to sider

- a. *Systemet skal gjøre det som er forventet*
- b. *Systemet skal IKKE gjøre det som ikke er forventet*

Definerte krav til løsningen skal testes. Egenskapene som sikrer at systemet ikke gjør feil innenfor områdene system, omgivelsene til systemet, brukerne og deres hverdagsarbeid skal også testes. Dette innebærer at systemet skal være intelligent nok til å håndtere potensielle feil eller hindre bruker i å gjøre feil.

5. Funksjonell og ikke-funksjonell test iht. ISO 9126-1

Funksjonell test: man skal sikre at funksjonen til systemet fungerer iht. kravene og spesifikasjonene.

Teststandarden for programvare i FIKS		 HELSE NORD FIKS Felles innføring kliniske systemer
Utarbeidet av: Helse Nord FIKS	Revisjon: 1.0 – Side: 4 av 11	Opprettet dato: 15.08.2014

Ikke-funksjonell test: man skal sikre at systemets ikke-funksjonelle krav og spesifikasjoner fungerer som planlagt. Ikke-funksjonelle krav og spesifikasjoner skal være tydelig definert og vurdert i testplan/testprosedyrer.

6. Verifisering og validering av systemet

Verifisering: Systemet fungerer riktig iht. definerte krav og spesifikasjoner. Denne delen av testingen skal utføres gjennom dynamisk og statisk testing på ulike testnivåer.

Validering: Systemet er riktig, brukbart og nyttig. Denne delen av testing skal kjøres både før og etter verifiseringsdelen.

7. Ingen endring uten re-test og regresjonstest

Alle endringer, enten for å fikse feil eller forbedre på noe, kan introdusere nye feil og skal derfor testes. Man kjører re-testen for å teste direkte på endringen, mens regresjonstest for å avdekke og hindre bivirkninger. Regresjonstesten kan være mer omfattende enn re-test, og krever derfor i mange tilfeller risikovurdering.

8. Feilbehandling

Feilfunn gir indikasjon på kvaliteten til systemet. Disse har betydning for vurderingen av den foregående testingen, men også tidligere tester som er gjennomført. Vurdering av feilfunn skal være underlag for testrapporten og skal behandles iht. standarden for feilbehandlingsprosessen i FIKS.

9. Evaluering

Alle testaktiviteter skal være grundig evaluert av ansvarlig person(er) med nødvendig faglig kompetanse. Evalueringen skal avgjøre om aktiviteten kan avsluttes eller ikke.

10. Dokumentering

Dokumentasjon på alle testnivåer skal som et minimum være iht. kap. 5.1.

Kategori-B:

1. Teststatus

Teststrategien og testplanen er levende dokumenter som ofte endres under testingen. Dermed er total kontroll over teststatus nødvendig for:

- Eventuelt å gjøre justeringer på testplan, teststrategi, testtilfeller, o.l.
- Informasjon til testrapport
- Informasjon til prosjektledelsen
- Feilretting

2. Risiko – Test – Mål

Ingen risiko, ingen test og ingen test uten mål. Enhver testing skal ha et bevisst testmål. Testing som er uten mål, testing på ikke-risikoområder eller overdrivende testing vil kunne demotivere testressurser.

3. Kvantitet vs. kvalitet

Mengden av feilfunn og gjennomførte testtilfeller sier ikke nødvendigvis noe om kvaliteten på testingen eller systemet. Alvorlighetsgraden av feilene og målrettet gjennomføringen av testtilfeller er mye viktigere. Det er disse som danner beslutningsgrunnlaget for senere faser.

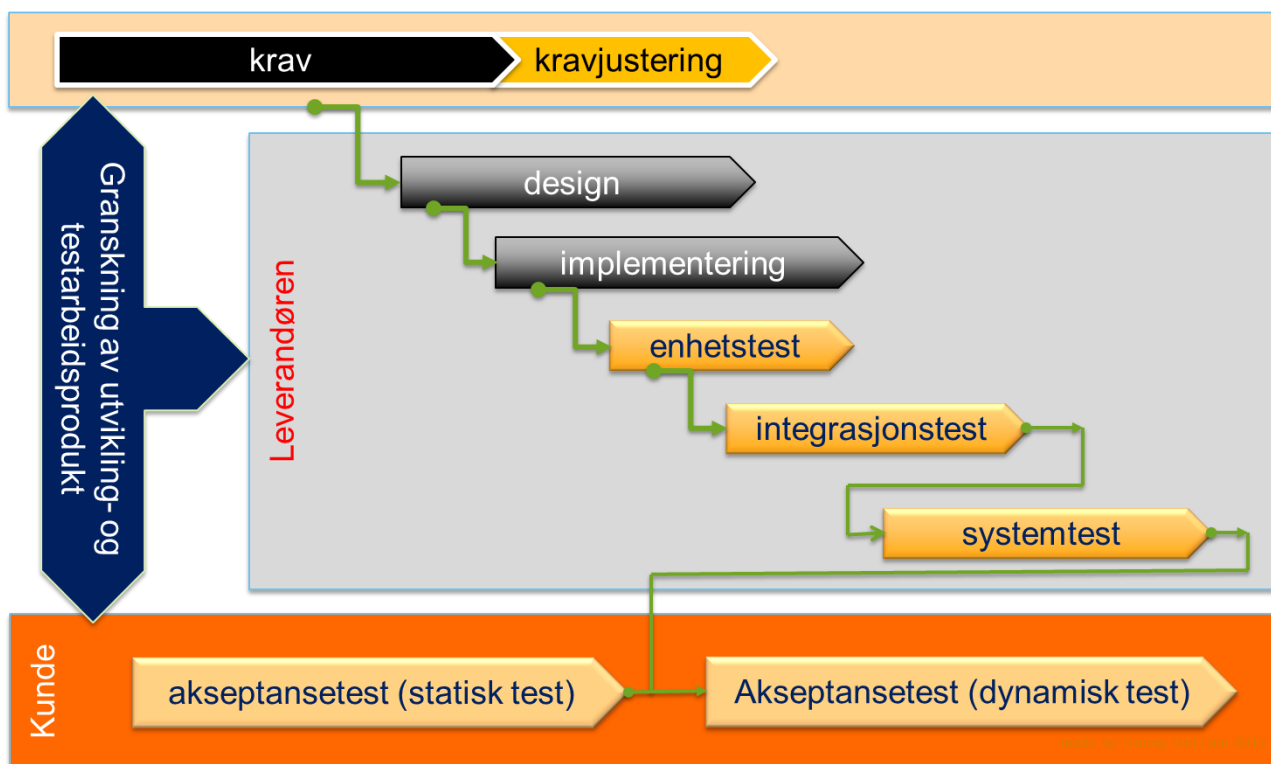
4. Prioritering av testtilfeller

Testtilfeller skal prioriteres basert på resultater fra risikovurderingen. Kjøringsrekkefølge av testtilfellene skal planlegges nøye og være mest mulig effektiv.

5. Prioritering av testing


Sårbare og svake punkter av testobjektene kartlegges i forbindelse med granskning av dokumentasjon og testingen av systemet. Denne fremgangsmåten vil vanligvis avsløre feil tidlig. Feil som avdekkes tidlig vil gi mer tid til feilretting og testkontroll, der testkontroll kan omfatte justering av strategi, planen, testtilfeller, ressurser, osv. Derfor justeres prioriteringen av testing kontinuerlig basert på gjeldende kontekst.

3 LIVSSYKLUSEN FOR PROGRAMVARETESTING I FIKS



Figuren illustrerer livssyklusen for programvaretesting i FIKS. Modellen har følgende hovedtrekk:

- Statisk test skal startes så snart testbasis og testarbeidsdokumenter er ferdig
- Testing kan startes på lavere testnivåer uten at forrige testnivå er ferdig
- Testing kan kun startes på høyere testnivåer når forrige testnivå er ferdig

Teststandarden for programvare i FIKS		 HELSE NORD FIKS Felles innføring kliniske systemer
Utarbeidet av: Helse Nord FIKS	Revisjon: 1.0 – Side: 6 av 11	Opprettet dato: 15.08.2014

- Modellen viser hvilket testnivå kunden og leverandøren har ansvar for

Modellen er uavhengig av eksisterende utviklingsmetoder for utvikling av programvaresystemer.

4 TESTNIVÅER

Alle programvaresystemer som leveres til FIKS skal testes grundig på hvert eneste testnivå (og sub-testnivåer) som er definert i tabellen nedenfor. Alle avvik skal dokumenteres og gjøres tilgjengelig for FIKS-testorganisasjonen.

Hovedtestnivå	Sub-testnivå	Beskrivelse
Akseptansetest	Akseptansetest Funksjonell	<p>Inngangskriterier:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Systemtest skal være gjennomført og godkjent ➤ Testdokumentasjonene fra tidligere testnivåer og sub-testnivåer skal være i henhold til definerte krav (ref kap. 7) <p>Hovedtestobjekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ De mest brukte funksjoner og prosesser i systemet ➤ Hoved- og sentrale funksjoner og prosesser i systemet ➤ Alle hovedfunksjoner eller prosesser til og fra det leverte systemet ➤ Brukerhistorier* <p>Dette sub-testnivået skal kjøres i regi av FIKS-testorganisasjonen.</p> <p>Dette er den eneste testingen som FIKS-testorganisasjonen skal ha ansvar og kontroll for i hele testprosessen.</p> <p>*Basert på testdesignmetode Brukerhistorie.</p>
	Akseptansetest Ikke-funksjonell [ISO 9216-1]	<p>Hovedtestobjekter:</p> <p>All nødvendig ikke-funksjonell testing som er definert i testplanen og kontrakten.</p> <p>Dette testnivået skal kjøres i regi av FIKS-testorganisasjonen med aktiv støtte fra leverandøren av programvaresystemet.</p>
	Installasjons- test	<p>Hovedtestobjekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Installasjonsprosess ➤ Konfigurasjons- og installasjonsprotokoll ➤ Hovedflyten gjennom systemet

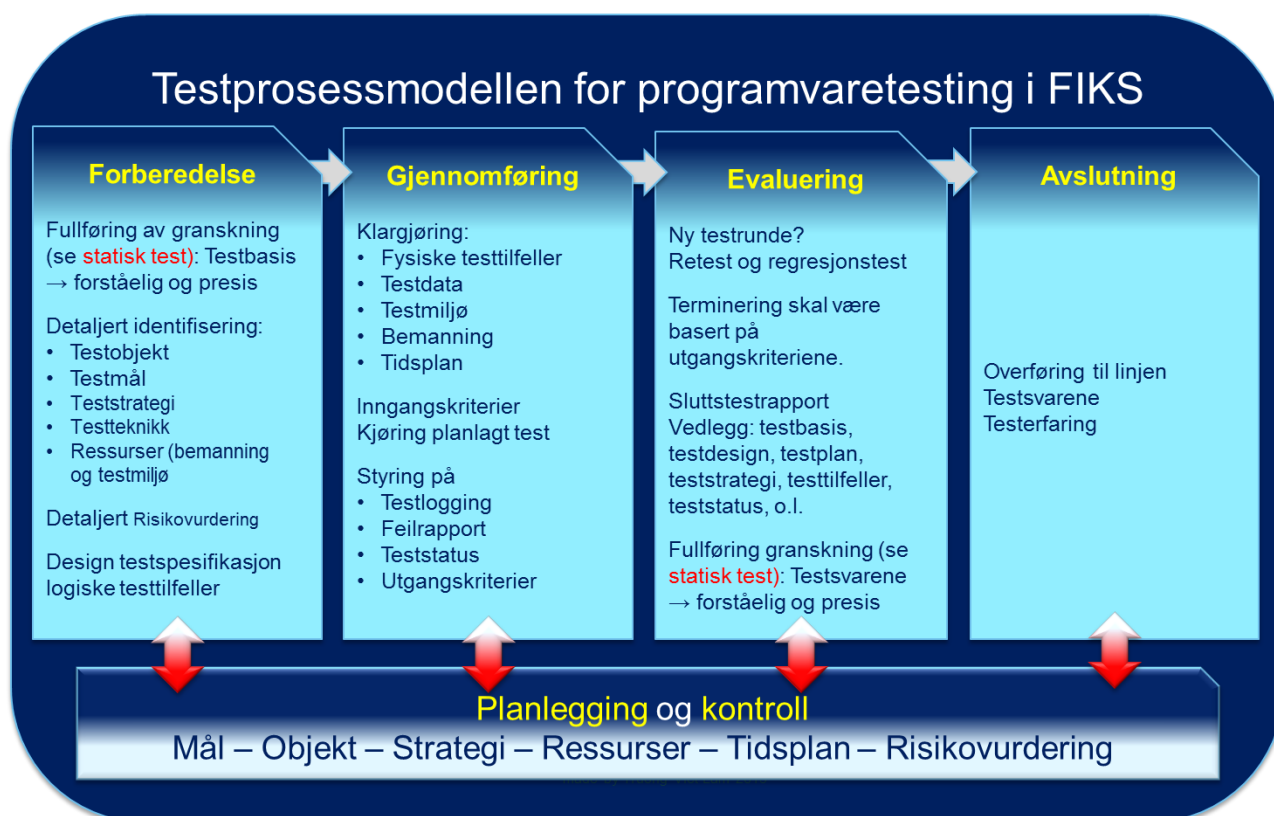
		<p>Installasjonsprotokoll for testingen skal på forhånd være godkjent av HN IKT.</p> <p>Leverandøren skal aktivt supportere HN IKT i testingen.</p> <p>FIKS-testorganisasjonen skal bistå HN IKT med testrammeverk, samt utarbeide testsett som dekker "hovedflyten" gjennom systemet.</p>
Systemtest	System Integrasjon	<p>Dersom programvaresystemet skal integreres med eksisterende eller andre nye systemer, skal dette sub-testnivået gjennomføres.</p> <p>Hovedtestobjekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grensesnittet mellom sub-systemene i det totale systemet ➤ Alle hovedfunksjoner og/eller prosesser som går på tvers av sub-systemene ➤ Brukerhistorier <p>Dette testnivået skal kjøres i regi av leverandør med aktiv bistand fra FIKS-testorganisasjonen, HN IKT og helseforetakene.</p>
	Selve systemet som er levert	<p>Hovedtestobjekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alle nye funksjoner og prosesser i systemet ➤ Systemet som helhet ➤ Alle nødvendige ikke-funksjonelle tester ➤ Brukerhistorier <p>Dette testnivået skal kjøres i regi av leverandøren.</p>
Integrasjonstest	-	<p>Hovedtestobjekter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Grensesnittprotokoller mellom enheter/moduler/funksjoner/sub-systemer innenfor systemet ➤ Sammenheng mellom disse <p>Dette testnivået skal kjøres i regi av leverandøren.</p> <p>FIKS skal vurdere behovet for deltagelse i utviklingen av integrasjonene, spesielt i utviklingsløp med korte iterasjoner.</p>
Enhetstest	-	<p>Hovedtestobjekter:</p>

		<p>Ethvert enkelt element/sub-system, eller enhver enkel modul/funksjon/prosess skal testes.</p> <p>Testdekningen skal være så høy som mulig som moderne utviklingsmetoder og profesjonell testing kan tilby.</p> <p>Dette testnivået skal kjøres i regi av leverandøren.</p> <p>FIKS skal vurdere behovet for deltagelse i utviklingen av integrasjonene, spesielt i utviklingsløp med korte iterasjoner.</p>
--	--	--

Definisjon av testnivåer for programtesting i FIKS

5 TESTPROSESS

Figuren illustrerer testprosessmodellen for statisk og dynamisk testing i FIKS. Illustrasjonen fremhever alle hovedaktiviteter i enhver testfase. Testprosessen skal gjennomføres på hvert testnivå og eventuelt sub-testnivå. Prosessen er i henhold til modellen fra ISTQB-organisasjonen 2013.



Testprosessmodell for dynamisk test i FIKS

5.1 Leveranser

Alle programvaresystemer som leveres til FIKS skal være dokumentert. Følgende dokumenter skal være tilgjengelig etter fullført aktivitet:

1. Testplan for hvert testnivå

2. Feilrapporter fra alle testinger eller for hvert testnivå
3. Sluttrapport for hvert testnivå
4. Testdesign og testtilfeller/prosedyrer/testsett/testdata
5. Teststrategi og risikovurdering for hvert testnivå
6. Kontrollskjema for teststatus – Hvem har testet hva og når, og resultatet; Hvilke feil som ble kartlagt i hvilken testrunde på hvilket testnivå/testtype

5.2 Statisk test

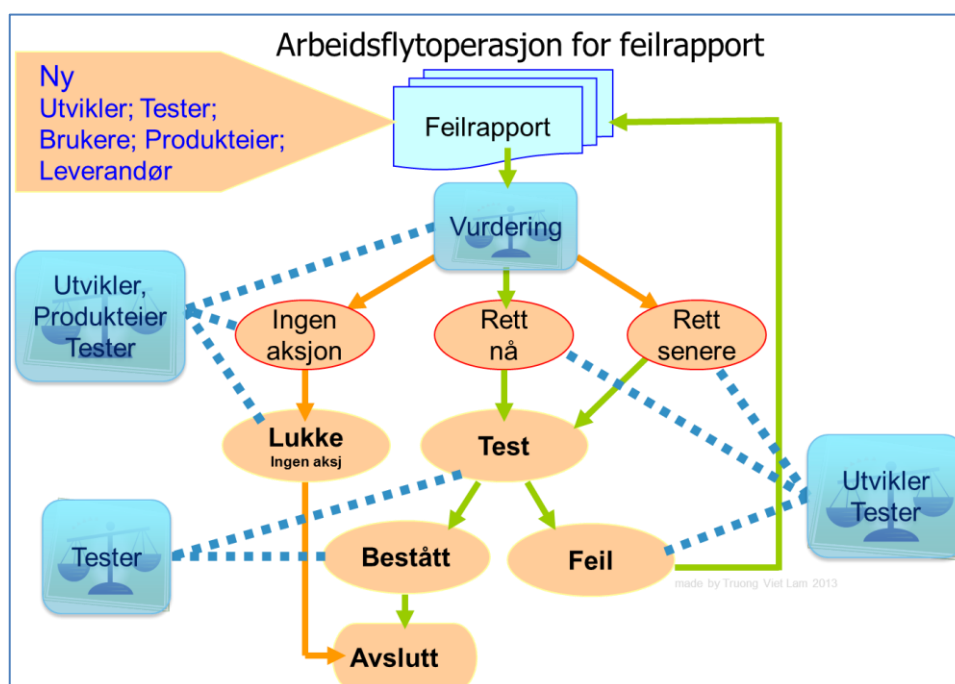
Hensikten med denne testtypen er å sikre at all informasjon som er oppgitt i dokumentene skal være nødvendig, tilstrekkelig, (mest mulig) presis og forståelig. Informasjonen skal brukes til planlegging av det videre testarbeidet.


Følgende dokumenter skal granskes, fortrinnsvis i formell form. Det innebærer systematisk og kontrollert gjennomgang av:

1. Alle dokumenter som er nevnt i avsnittet Leveranser
2. Kravspesifikasjon
3. Designspesifikasjon

6 FEILBEHANDLINGSREGLER

Alle avvik som er avslørt under testingen skal registreres, og behandles nøye. Registreringene skal ikke slettes. Behandlingen av dem skal gjennomgås grundig av en gruppe som minimum består av prosjektleder, testleder og representanter fra leverandøren. Ved behov skal også relevante brukere delta. Alle beslutninger angående feilfunn skal noteres i rapporten, slik at vi sikrer at ingen feil blir avsluttet uten det blir gjort en forsvarlig vurdering av dem.



Teststandarden for programvare i FIKS		 HELSE NORD FIKS Felles innføring kliniske systemer
Utarbeidet av: Helse Nord FIKS	Revisjon: 1.0 – Side: 10 av 11	Opprettet dato: 15.08.2014

7 KRAV TIL DOKUMENTINNHOLD

Målet med dokumentasjon er å gi nyttig informasjon om systemet til prosjektledelse, utviklingsteamet og testteamet.

7.1 Standardmal

All testing som er gjennomført i regi av FIKS testorganisasjonen skal dokumenteres i standardmalene til FIKS. Andre oppfordres til å gjøre det samme eller dokumentere i tilsvarende maler med minimum samme avsnitt som standardmalene til FIKS.

Oversikt over FIKS standardmaler:

1. Testplan
2. Testtilfelle
3. Feilrapport
4. Testrapport
5. Kontrollskjema for teststatus

7.2 Dokumenter uten mal

Dokumenter som ikke har noe spesifikk mal skal oppfylle kravene som er beskrevet i dette avsnittet.

Testdesign og testspesifikasjon

Følgende punkter er minimumskrav til dokumentet:

- Systemoversikt
- Funksjons- og prosessoversikt
- Fysiske testtilfeller på detaljert nivå
- Idé, strategi og teknikk bak disse testtilfellene

I enkelte tilfeller kan innholdet være en del av testtilfelle/testprosedyre/testsett, testplan og teststrategi.


Teststrategi og risikovurdering

Følgende punkter er minimumskrav til dokumentet:

- Identifisering av alle involverte og relevante testobjekter
- Identifisering av irrelevante testobjekter og objekter som ikke kan testes
- Identifisering av mål for hvert av testobjektene
- Identifisering av testteknikk metoder som kan brukes for å teste testobjektene
- Gjennomføring av risikovurdering på kartlagte testobjekter
- Gjennomføring av risikovurdering på prosjektet (tid, bemanning, testmiljø, o.l..) i forhold til kartlagte testobjekter
- Prioritering av testtilfeller/testprosedyre/testsett som er basert på risikovurdering

8 FORBEDRINGSPROSESS

- Etablere rutine for å undersøke feil som oppstår i produksjonen og utarbeide tiltak for forbedring, slik at tilsvarende problem ikke oppstår.

Teststandarden for programvare i FIKS		 HELSE NORD FIKS Felles innføring kliniske systemer
Utarbeidet av: Helse Nord FIKS	Revisjon: 1.0 – Side: 11 av 11	Opprettet dato: 15.08.2014

- Man skal finne ut hvorfor feil ble oppdaget sent, for å få et bedre fokus på kvalitet og effektivitet i alle ledd. Tiltak for forbedring slik at tilsvarende problem ikke oppstår.
- Programvare og testsituasjon endrer seg ofte, dermed må testaktiviteter oppdateres regelmessig. Informasjonsinnsamling, analysering og justering skal gjennomføres kontinuerlig. Teststrategi, testplan og testprosedyrer skal alltid presenteres for/granskes av:
 - a) Utvikler
 - b) Kunde
 - c) Systemeier
 - d) Prosjektledelse