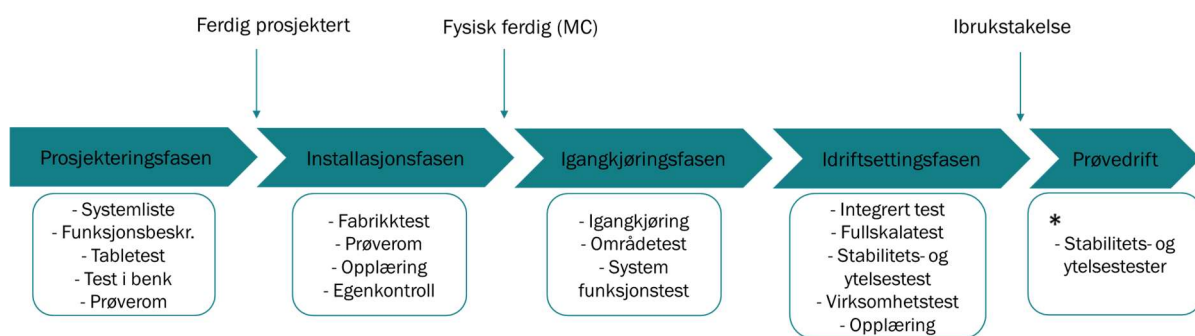


B.9 Krav til systematisk ferdigstillelse

1. Innledning

LV-SBLV-J-SD-00006 Strategi for Systematisk ferdigstillelse gir sammen med handlingsplan LV-SBLV-J-SD-00021 Handlingsplan og tiltak SF de overordnede føringene for systematisk ferdigstillelse.

Dette kravdokumentet angir hvilke dokumenter, prosedyrer og maler som skal benyttes sammen med strategi og handlingsplan for å ivareta systematisk ferdigstillelse.



* Krav til systematisk ferdigstillelse i prøvedriftsfasen er beskrevet i *B.6 Prøvedrift*.

Prosedyrer og maler det er henvises til ligger i styringssystemet i Interaxo [LV 01 Prosjektinfo /10. Styringssystem /04 Prosjektstyring](#)

2. Prosjekteringsfasen

I prosjekteringsfasen utarbeides nødvendig grunnlag for kontrahering, installasjon, igangkjøring, idriftsettelse og prøvedrift.

2.1. Resultatdokumenter systemprosjektering

Prosjektet har definert hvilke resultatdokumenter som skal utarbeides for tekniske bygningsinstallasjoner som har styring og/eller reguleringsfunksjoner:

- Integrerte funksjonsbeskrivelser
- Funksjonsbeskrivelse
- Skjema
- Automasjonstabell
- Grensesnittedokument

Det avklares i forbindelse med detaljprosjektering om det er behov for å utarbeide ytterligere resultatdokumenter:

- ROS-analyse i henhold til forskrift om maskiner
- Kravspesifikasjon
- Tegninger / prinsippkisser
- Notater

Avtalt leveranseomfang angis i systemlisten som skal holdes oppdatert frem til prosjektavslutning. Bilag A.1.4 *Systemliste for gjennomføringsavtale* vil inngå i gjennomføringsavtaler og angi leveringsomfang og ansvar for TE.

Ved utarbeidelse av resultatdokumenter skal følgende maler benyttes:

- LV-SBLV-Z-MAL-00007 *Mal for integrert funksjonsbeskrivelse*
- LV-SBLV-Z-MAL-00002 *Mal for funksjonsbeskrivelse*
- LV-SBLV-J-MAL-00011 *Mal for grensesnittdokument*
- LV-SBLV-Z-MAL-00006 *Mal for automasjonstabell VVS*

Opprettelse og revisjon av systemnumre skal gjøres i henhold til prosedyre:

- LV-SBLV-PR-0012 *Prosedyre for opprettelse og revisjon av systemnumre*

2.2. Tablestest

Kravene til planlegging og gjennomføring av tablestester er angitt i egen prosedyre:

- LV-SBLV-J-PR-00010 *Prosedyre for planlegging og gjennomføring av tablestester.*

Ved utarbeidelse av prosedyrer og rapporter skal følgende maler benyttes:

- LV-SBLV-Q-MAL-00002 *Mal for prosedyre tablestest*
- LV-SBLV-Q-MAL-00003 *Mal for rapport tablestest*

Prosjekteringen anses ikke som ferdig før tablestestene er gjennomført og akseptert.

Prosedyrer og rapporter fra tablestester skal legges inn i dokumentregisteret i Interaxo [LV 29 – Detaljprosjektering/06 Leveranser/Dokumenter/05 Tablestester](#) og følge angitt flyt.

2.3. Fabrikktest, test i benk og prøverom

Resultater fra fabrikktester, test i benk og prøverom bygget utenfor byggeplass skal dokumenteres og resultatene legges inn i Interaxo. Omfanget av tester avtales mellom BH og den enkelte entreprenøren.

Det gjøres egne avtaler for leveranser og arbeid i forbindelse med prøverom.

Ansvar for generell prosjektering er beskrevet i bilag B.15 *Samordning prosjektering*, mens ansvar for systemtekniske prosjektering er angitt i bilag A.1.4 *Systemlisten for gjennomføringsavtale*.

3. Installasjonsfasen

Installasjonsfasen er byggefasen frem til og med mekanisk ferdigstilt. Feil og mangler som oppdages i installasjonsfasen skal lukkes fortløpende, og det skal registreres og iverksettes nødvendige tiltak for å hindre at disse blir gjentatt i etterfølgende taktområder (kontinuerlig forbedring).

3.1 Mekanisk ferdigstilt

Mekanisk ferdigstillelse skal følge taktplanen, og det gjennomføres fortløpende befaringer for å verifisere at installasjoner er fysisk ferdige og bygd i henhold til produksjonstegninger og krav.

3.2 Egenkontroll

Entreprenører skal dokumentere sin egenkontroll. Egenkontrollen skal gjøres tilgjengelig for BH på forespørsel.

3.3 Prøverom

Resultater fra prøverom på byggeplass skal dokumenteres og resultatene legges inn i Interaxo etter avtale med BH. Omfanget avtales mellom BH og berørte entreprenører. Det gjøres egne avtaler for leveranser og arbeid i forbindelse med prøverom.

4. Igangkjøring- og idriftsettelsesfasen

TE er ansvarlige for å igangkjøre og idriftsette anlegg innenfor egen kontrakt, samt bistå sideentreprenørene ved deres igangkjøring og idriftsettelse etter behov.

Entreprenører må også påregne å måtte delta på tester og befaringer i regi av BH og annen TE.

Ansvar for igangkjøring og idriftsettelse er angitt i bilag A.1.4 *Systemliste for gjennomføringsavtale*, grensesnittdokumenter, taktplan og testprosedyrer.

4.1 Områdetest

For systemer som ikke ferdigstilles innenfor et taktområde, skal det vurderes å gjennomføre områdetester for å teste deler av systemet frem til dette er komplett og klart for system funksjonstest. Dette kan f.eks. være sløfetest, I/O-tester eller deltester. Omfanget av områdetester skal avklares i forbindelse med taktplanlegging og skal angis i taktplanen.

Testene kan gjennomføres uten deltakelse fra BH, men de skal dokumenteres.

4.2 System funksjonstest

Kravene til planlegging og gjennomføring av system funksjonstest er angitt i egen prosedyre:

- *LV-SBLV-J-PR-00011 Prosedyre for planlegging og gjennomføring av system funksjonstest.*

Ved utarbeidelse av prosedyrer og rapporter skal følgende maler benyttes:

- *LV-SBLV-Z-MAL-00003 Mal for prosedyre system funksjonstest*
- *LV-SBLV-J-MAL-00012 Mal for rapport system funksjonstest*

4.3 Integrert systemtest

Integrerte tester skal planlegges og gjennomføres i henhold til prosjekteringsplan og taktplan. Omfanget av tester og krav til deltakelse skal avklares og være definert i gjennomføringsavtaler. Behov, ansvar og deltakelse avklares i forbindelse med grensnittarbeidet og taktplanlegging.

Kravene til planlegging og gjennomføring av system funksjonstest er angitt i egen prosedyre:

- *LV-SBLV-J-PR-00014 Prosedyre for planlegging og gjennomføring av integrert systemtest.*

Ved utarbeidelse av prosedyrer og rapporter skal følgende maler benyttes:

- *LV-SBLV-J-MAL-00013 Mal for prosedyre integrert systemtest*
- *LV-SBLV-J-MAL-00014 Mal for rapport integrert systemtest*

4.4 Fullskallatest

Fullskallatest skal planlegges og gjennomføres i henhold til prosjekteringsplan og taktplan. Omfanget av tester og krav til deltakelse skal avklares og være definert i gjennomføringsavtaler. Behov, ansvar og deltakelse avklares i forbindelse med grensnittarbeidet og taktplanlegging.

4.5 Stabilitet og ytelsestester

Omfanget av tester og krav til deltakelse er definert i gjennomføringsavtalene.

4.6 Opplæring

Deltakelse på tabletester og fysiske tester ute på bygget er en del av opplæringen av teknisk driftspersonell. I tillegg skal det gjennomføres teoretiske og praktiske gjennomganger av utvalgte tekniske bygningsinstallasjonene før oppstart prøvedrift. For komplekse anlegg skal opplæringen gjentas i løpet av prøvedriftsperioden.

Hver totalentreprenør skal utarbeide en opplæringsplan som beskriver omfang og innhold i opplæringen.

Kravene til planlegging og gjennomføring av opplæring er angitt i egen prosedyre:

- *LV-SBLV-J-PR-00013 Prosedyre for planlegging og gjennomføring av opplæring*

Ved utarbeidelse av opplæring skal følgende mal benyttes:

- *LV-SBLV-Z-MAL-00008 Mal for opplæringsplan*

4.7 Virksomhetstest

Virksomhetstester skal ledes av brukervirksomhetene med bistand fra prosjektet. Testene vil bli planlagt og gjennomført av UiO og OUS i samråd med BH og SB Drift. Bistand fra entreprenører vil bli avklart i hvert enkelt tilfelle og godgjort etter medgått tid.

5. Prøvedrift

De fleste tekniske bygningsinstallasjonene, og deler av brukerstyret, skal gjennom en prøvedriftsperiode. Krav til prøvedrift er angitt i bilag *B.6 Krav til prøvedrift og delovertakelse*.

6. Systematisk FDV innsamling

Krav til systematisk FDV innsamling er beskrevet i bilag *B.10 Systematisk FDVU-innsamling*.