

Parkhjørnet

Ny sterilforsyning



ANBUDBESKRIVELSE

C.1.4 Krav til Systematisk ferdigstillelse og kvalitetsstyring

C	Opprydning i dokumentet, presiseringer i tabell i kap. 2.1	13.11.2023	HS	KB	KB
B	Presisering av 1.3 Organisasjon, roller og ansvar	21.06-2023	HS	KB	KB
A	Diverse justeringer og tilpasninger	21.04-2023	HS	KB	KB
Rev.	Beskrivelse	Rev. dato	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	SYSTEMATISK FERDIGSTILLELSE	3
1.1	Hensikt og innledning	3
1.2	Hva er Systematisk ferdigstilling?.....	3
1.3	Organisasjon, roller og ansvar	4
1.3.1	Igangkjøringssjef/systemintegrator	4
1.3.2	ITB-Ansvarlig.....	5
1.3.3	Rådgivende ITB (RITB)	5
2	PROSJEKTERING, PLANLEGGING OG SAMHANDLINGSFASE.....	5
2.1	Prosjekteringsunderlag og leveranser.....	5
2.2	Oppstart sammen med entreprenørene – Samhandlingsfase	8
2.2.1	Leverandørprosjektering	8
2.2.2	Gjennomsyn av tilbudt utstyr.....	9
2.2.3	Gjennomgang av produktleveranser	9
2.2.4	Skjermbilder.....	9
2.2.5	ITB-møter, testplan og mal for testrapporter	9
2.3	Bordtester	9
3	KRAV TIL ENTREPRENØRENS KVALITETSSTYRING	9
3.1	Entreprenørens operative kvalitetsplan	9
3.1.1	Kontrollplaner for kvalitetssikring	10
4	INSTALLASJONSFASE OG MEKANISK FERDIGSTILLELSE	11
4.1	Kvalitetsbefaringer	11
4.2	Programvare for oppfølging av avvik.....	12
5	TESTING OG VERIFISERING	12
5.1	Infrastruktur og tekniske rom	12
5.2	Rapportering av ferdiggrad på systemnivå under utførelsen	12
5.3	Forutsetninger og grunnlag for tester.....	13
5.3.1	Entreprenørens egenkontroll og -testing.....	13
5.3.2	Tverrfaglig egenkontroll og -testing	13
5.4	Testtyper og testplanlegging.....	13
5.4.1	Deltester	14
5.4.2	Funksjonstest på systemer	14
5.4.3	Integrerte tester	15
5.4.4	Fullskalatest	15
5.4.5	Virksomhetstest	16
5.4.6	Stabilitets- og ytelsestest	16
5.5	Testrapportering	17
5.5.1	Avvikshåndtering.....	17
6	OVERTAKELSE OG PRØVEDRIFT.....	17
6.1	Overtakelsesforretningen	17
6.1.1	Overtakelsesprotokoll	18
6.1.2	Byggherrens rett til å nekte overtakelse	18
6.2	Prøvedriftsperioden	18
6.2.1	Entreprenørens plikter utover NS6450	18
6.2.2	Vedlikehold og tilsyn.....	18
6.2.3	Møter i prøvedriftsperioden	18
6.2.4	Justering av prøvedriftsperiodens lengde.....	19

1 Systematisk ferdigstillelse

1.1 Hensikt og innledning

Hensikten med dette dokumentet er å beskrive hvilke prosesser for Systematisk ferdigstillelse prosjektet skal forholde seg til, hvem som har ansvar for å sikre at de ulike prosessene gjennomføres og at alle leveransene kvalitetssikres fra prosjekteringsfasen til driftsfasen.

Krav til Systematisk ferdigstillelse beskriver hvilke dokumenter som skal utarbeides, samt ansvar og krav til prosessene som skal gjennomføres ifm. Systematisk ferdigstillelse. Vedlagt ligger flere maler som skal benyttes i prosjektet.

Det vises til NS3935:2019 samt NS6450:2016 idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner for mer informasjon om krav i prosjektet, og til dokumentet A.1 Terminologier og forkortelser for beskrivelse av definisjoner som er benyttet.

Alle parter i prosjektet skal følge prosessen for Systematisk ferdigstillelse. Det er tatt med egne prispåbærende poster for dette i anbudsdokumentet C.1.1 Rammebetingelser.

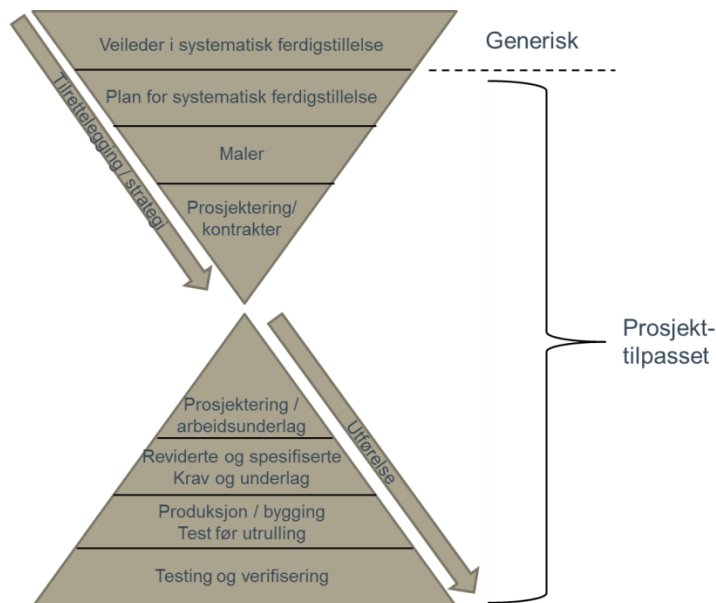
1.2 Hva er Systematisk ferdigstillelse?

Systematisk ferdigstillelse er en sikkerhet for at prosjektet oppfyller alle funksjonskrav innenfor gitte tids-, kostnads- og kvalitetskrav, planlagt og verifisert gjennom en strukturert prosess som er ledelsesstyrt fra planlegging til overtakelse. Systematisk ferdigstillelse starter ved prosjektoppstart, og er en prosess som går gjennom hele prosjektet. Det handler ikke om en avsluttende test, men om veien dit gjennom prosjektmodellens faser og gjennom oppgaver i de ulike fasene for de ulike aktørene.

Den første figuren nedenfor viser prosessen Systematisk ferdigstillelse fra planlegging til ferdig prøvedrift. Den andre figuren viser oppbyggingen av prosjektets dokumenter for å styre prosessen med Systematisk ferdigstillelse, samt nedbrytningen av dokumenter fra prosjektering til bygging og hvordan dette er essensielt i Systematisk ferdigstillelse.



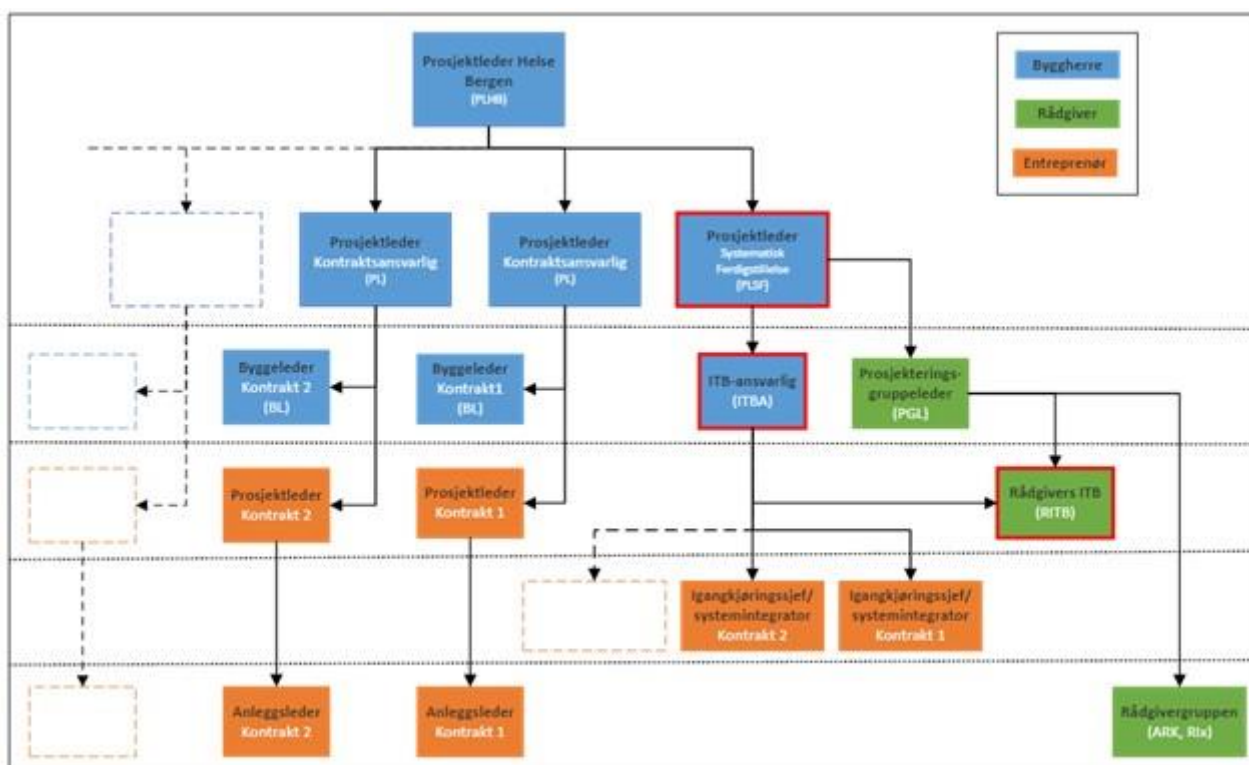
Figur: Prosessen frem til overlevering og prøvedrift (Kilde: Veileder BA2015: Systematisk ferdigstillelse).



Figur: Oppbygging av prosjektdokumenter og nedbrytning fra dokumenter til bygging og testing (Kilde: Veileder BA2015: Systematisk ferdigstillelse).

1.3 Organisasjon, roller og ansvar

Prosjektet har en egen prosjektleder for Systematisk ferdigstillelse (PLSF), og vedkommende har med bistand fra prosjektets ITB-ansvarlig og RITB, det overordnede ansvaret for oppfølgingen av Systematisk ferdigstillelse.



Figur: Prinsipp, organisering av Systematisk ferdigstillelse.

A

1.3.1 Igangkjøringssjef/systemintegrator

Entreprenørene skal ha en dedikert person til rollen som igangkjøringssjef/systemintegrator for sin kontrakt, slik rollen er beskrevet i anbudsbeskrivelse A.1 Terminologier og forkortelser. Personen skal ha ansvar for egen kontrakt i

forbindelse med planlegging og gjennomføring av systematisk ferdigstilling, som angitt i dette dokumentet. Det forventes at personen gjør seg godt kjent med byggherrens terminologier og rollebeskrivelser, betingelser angitt i dette dokumentet og henviste standarder, samt de oppgaver og ansvar som følger av disse.

Igangkjøringssjef anses som en av entreprenørens nøkkelpersonell, og personen forventes å følge prosjektet fra kontrahering og ut prøvedriftsperioden. Eventuell erstatning av personen underveis i denne perioden skal godkjennes av byggherre, som angitt i *Bilag B.2 - Spesielle kontraktsbestemmelser, kap. 1.7 Nøkkelpersonell*. Eventuell utskifting skal være sømløs og skal ikke påvirke fremdrift eller ha kostnadskonsekvenser for byggherre.

Igangkjøringssjef/systemintegrator skal samarbeide med prosjektets ITB-ansvarlig (ITBA) og prosjekteringsgruppens Rådgivende ITB (RITB). Det forutsettes aktiv møtedeltakelse og oppfølgingsarbeid i samarbeid med disse og andre igangkjøringssjefer i prosjektet. Igangkjøringssjef skal være tilgjengelig for prosjektorganisasjonen på byggeplassen og skal, i samarbeid med igangkjøringssjefer for andre kontrakter, ha god oversikt og overordnet kontroll på sine leveranser og grensesnitt.

Ved bruk av underleverandører, skal igangkjøringssjefen også ha ansvar for integrering av disse, slik at alle kontraktens leveranser ivaretas uten merkbare komplikasjoner eller forsinkelser.

Entreprenør for bygningsautomasjon (BMS/BAS) skal være koordinator for igangkjøring, testperiode og prøvedriftsperiode for de kontraktene som er knyttet til bygningsautomasjonsanlegget.

1.3.2 ITB-Ansvarlig

ITB-ansvarlig skal sørge for at det blir foretatt kontroll av grensesnittene mellom de ulike leveransene av tekniske systemer og sørge for at de er i samsvar med byggeprosjektets spesifikasjoner, så vel teknisk som funksjonelle. I tillegg skal ITB-ansvarlig sørge for at den enkelte kontraktpartner får opplysninger som detaljerer de krav som gjelder for sammenkobling mot andre tekniske anlegg.

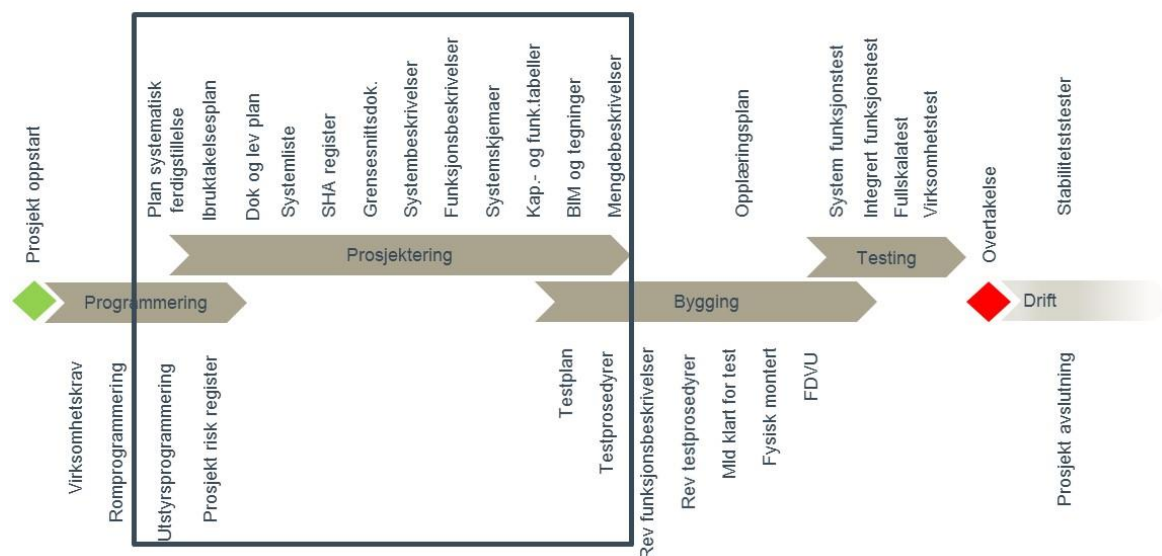
1.3.3 Rådgivende ITB (RITB)

RITB er en viktig del av prosjekteringsgruppen, og har ansvar for at det utarbeides et omforent/komplett konkurransegrunnlag, og kontrollere at leveranser og utførelse er iht. til beskrivelse. Grensesnitt mellom tilstøtende fag skal følges særskilt opp. Oppgaver knyttet til testing og slutfase er beskrevet lengre bak i dette dokumentet. ENT som har prosjekteringsansvar for egne leveranser, skal også være en del av prosjekteringsgruppen og være underlagt PGL og RITB i prosjektet.

2 Prosjektering, planlegging og samhandlingsfase

2.1 Prosjekteringsunderlag og leveranser

Det vises til figuren og tabellen nedenfor for nærmere beskrivelse av dokumentleveranser knyttet opp mot Systematisk ferdigstilling i prosjektet.



Figur: Leveranser i prosjekteringen vist innenfor firkanten (Kilde: Veileder BA2015: Systematisk ferdigstillelse).
I dette prosjektet er «plan for Systematisk ferdigstillelse» døpt om til «Krav til Systematisk ferdigstillelse» til anbudsfasen.

Tabellen under gir en oversikt over dokumenter som skal produseres ved prosjektering/beskrivelser og tilhørende ansvar. P=Produsent, D=Deltaker, G=Godkjenner.

Dokumentleveranser	Beskrivelse/hensikt	Ansvarlig				
		PL (BH)	PGL/PG	RITB	ITBA	ENT/IGS
Ibruktakelsesplan	Hensikten er at byggherre skal formidle til prosjekteringsgruppen hvilken rekkefølge det er ønskelig at prosjektet ferdigstilles og tas i bruk. Dersom hele bygget skal tas i bruk samtidig benyttes denne til å formidle hvilke deler en ønsker å teste først slik at en prosjekteringsstrategi kan utarbeides med mulighet for å starte tidlig testing.	P	D	D	D	
Prosjekteringsplan	Prosjekteringsplan skal utarbeides i samarbeid mellom RITB, PGL og de øvrige prosjekterende.	D	P	G	D	
Dokument- og leveranseplan	Hensikten er at byggherre og prosjekteringsgruppen skal omforenes om hvilke dokumenter som skal produseres i prosjektet samt til hvilke tidspunkter disse kan og skal leveres.	G	P	P	D	
Romfunksjonsprogram (f.eks. dRofus)	Database / oversikt over alle rom og rommenes funksjon. Krav som får konsekvenser for fysiske installasjoner, må registreres. Hensikten med romdatabasen er å ha en oversikt over hva som skal hensyntas i prosjekteringen. Benyttes i programmeringen av arealet prosjektet omfatter.	P	D	D		
KPI-målinger	Dokument som beskriver hva og hvilke milepæler en skal medta ifm. Systematisk ferdigstillelse for prosjektet. Bordtester, integrerte tester kan være slike KPI-er.	P	D	D	P	

Systemliste	Liste over systemer som skal installeres i prosjektet, hvilke arealer systemene betjener, hvor systemene er plassert. Hensikten er å skape oversikt over hvilke systemer som skal etableres i prosjektet samt danne grunnlag for overordnede beskrivelser av teknisk infrastruktur, funksjonsbeskrivelser, grensesnittmatrise etc.	D	P	G	D	
Overordnede beskrivelser av teknisk infrastruktur	En overordnet beskrivelse av teknisk infrastruktur er en enkel overordnet beskrivelse av hoved infrastrukturens funksjon, eksempelvis strømforsyningen og topologiskjema.	P	P	D		
Overordnede funksjonskrav og mål	Overordnede funksjonskrav og mål som skal overholdes i prosjektet, som prosjekterende skal medta i øvrige beskrivelser. Det innebærer blant annet den overordnede funksjonaliteten til de tekniske systemene, og hvordan disse systemene skal fungere sammen for å ivareta virksomheten i bygget. Eksempler på mål og krav: - Strategier for drift- og vedlikehold - Sikkerhetsstrategier (brann, lyd, trykk, adgang o.l.) - Spesielle virksomhetssystemer og integrasjon med bygningstekniske system - Eventuelle energimål og miljøsertifiseringskrav - Fleksibilitet, generalitet og elastisitet	G	D	P	D	
Funksjonsbeskrivelse	En beskrivelse av hvilke funksjoner et gitt system skal ha og hvordan installasjonen skal fungere i praksis. Funksjonsbeskrivelsen danner grunnlag for prosjekteringen, utførelsen og testing og verifisering. Funksjonsbeskrivelse skal leveres for alle systemer som har en funksjon. Funksjonsbeskrivelsen skal detaljeres på komponentnivå.	D	P	G	D	D
Integrert funksjonsbeskrivelse	En beskrivelse av samhandling/integrasjon mellom funksjoner i ulike systemer/områder ved ulike scenarioer, som entydig forklarer hvordan denne samhandlingen skal fungere i praksis. Hensikten er å gi en kortfattet og entydig beskrivelse av samhandling på tvers av systemer og/eller der det er behov for å samle informasjon fra mange kilder/beskrivelser.	G	D	P	D	
Kapasitets – og funksjonstabeller	Prosjektet benytter dRofus som underlag for kapasitet- og funksjonstabeller.	D	P	G	D	D
Grensesnittmatrise	Matrise som viser grensesnitt mellom ulike leveranser og hvem som er ansvarlig for at grensesnitt ivaretas både gjennom prosjektering og utførelse. Hensikten er å sørge for at grensesnitt mellom kontraktene og systemene blir ivaretatt i prosjektet. Matrisen benyttes tidlig i detaljprosjekteringsfasen og gjennom hele prosjektgjennomføringen.	D	D	P	G	D
Bordtester (se kap. 2.3)	Bordtester som gjennomføres før kontrahering og etter kontrahering, før fysiske arbeid igangsettes.	D	D	P	G	D

Test- og idriftsettelsessoner	Utarbeide dokument som viser tydelig oppdeling av bygget i tekniske soner for systematisk ferdigstilling. Test- og idriftsettelsessoner koordineres mot fremdriftsplan og ibruktagesplan.	D	D	P	G	D
Testplan (overordnet)	Oversikt som viser hvilke systemer som skal testes, hvem som er ansvarlig for å planlegge testene, hvem som er ansvarlig for å utføre testene. Hensikten er å sikre at de rette systemene testes og at testene utføres til rett tid i prosjektet.	D		P	G	D
Testplan (detaljert)	Oversikt som viser hvilke systemer som skal testes, hvem som er ansvarlig for å planlegge testene, hvem som er ansvarlig for å utføre testene. Hensikten er å sikre at de rette systemene testes og at testene utføres til rett tid i prosjektet.	D	D	G	D	P
Testprosedyrer, enfaglig (Funksjonstester)	Testprosedyre beskriver hvordan et system skal testes samt hvilke kriterier som skal oppfylles for at testene anses som vellykkede. Hensikten er at systemene som skal testes, testes på rett måte og at de kun godkjennes ved rette omstendigheter. Rådgivere lager utkast til testprosedyre. Entreprenør reviderer mottatt testprosedyre. RITB kvalitetssikrer og ferdigstiller testprosedyrene.	D	P	G	D	P
Testprosedyrer, tverrfaglig (Integrerte, fullskala, virksomhetstester)	Testprosedyre beskriver hvordan flere systemer skal testes sammen, samt hvilke kriterier som skal oppfylles for at testene anses som vellykkede. Hensikten er at systemene som skal testes, testes på rett måte og at de kun godkjennes ved rette omstendigheter. RITB lager utkast til testprosedyre. Igangkjøringssjefer/systemintegratorer kvalitetssikrer og ferdigstiller testprosedyrene.	D		P	G	P
Long-Lead-Items	Long-Lead-Items liste etableres for å sikre at leveranser med lang leveringstid, prosjekteringstid eller omfattende avklaringsbehov, blir levert i tide. Se vedlagt mal.	G			D	P
Opplæringsplan	Dokument som beskriver hvem som skal stå for opplæringen, hva en skal ha opplæring på, til hvilke tider og hvem som skal delta.	G		D	D	P

Byggherren v/ PL SF har ansvar og myndighet til å stanse eller utsette påfølgende aktivitet dersom dokumentleveranser ikke foreligger til riktig tid eller riktig kvalitet.

2.2 Opstart sammen med entreprenørene – Samhandlingsfase

Før fysisk produksjon skal det gjøres en tverrfaglig kontroll av underlaget sammen med entreprenørene. Dette vil foregå i samhandlingsfasen, se nærmere informasjon i C.1.1 for oppbygging og innhold i samhandlingsfasen. Noen aktiviteter i samhandlingsfasen er nærmere beskrevet nedenfor.

2.2.1 Leverandørprosjektering

Det skal gjennomføres leverandørprosjektering av flere leveranser, hvilke deler av leveransen dette gjelder, fremkommer i den enkelte kontrakt. Dokumentasjon av leverandørprosjekteringen skal oversendes fagrådgiver for gjennomsyn i samhandlingsfasen, og i god tid før utstyrproduksjon starter.

2.2.2 Gjennomsyn av tilbudt utstyr

Dokumentasjon av tilbudt utstyr og material skal lastes opp på webhotell for gjennomsyn, før utstyr og material bestilles. Omfang avklares med prosjektleder Helse Bergen. Den tekniske dokumentasjonen skal oversendes samlet med utstyrsliste der leverandøren har fylt ut postkode, TFM-kode, nøyaktig typebetegnelse av tilbudt utstyr og filnavn teknisk dokumentasjon (databled).

2.2.3 Gjennomgang av produktleveranser

Etter gjennomsyn av tilbudt utstyr avholdes en gjennomgang for å eventuelt justere funksjonsbeskrivelser og tilhørende testprosedyrer til faktiske tilbudte produkter. Systemenes opprinnelige planlagte funksjoner og måten systemene testes på, gjennomgås og kontrolleres opp mot produktene ENT har tilbudt. Det kontrolleres at grensesnitt mot andre systemer er ivare tatt med representanter fra aktuelle fag. Eventuelle integrerte funksjonsbeskrivelser gjennomgås på samme måte.

Dersom det under denne prosessen avdekkes feil eller mangler i underlaget som medfører behov for revisjon av postbeskrivelse eller funksjonsbeskrivelse, utarbeides endringsliste i tråd med rutine beskrevet i PA-boken. Alle revisjoner skal godkjennes av aktuell fagrådgiver.

2.2.4 Skjermbilder

HB har inngått rammeavtale med systemleverandør for visualisering av alle skjermbilder.

ENT skal samarbeide med systemleverandør slik at skjermbilder stemmer med faktisk levert. Alle skjermbilder skal godkjennes av BH.

2.2.5 ITB-møter, testplan og mal for testrapporter

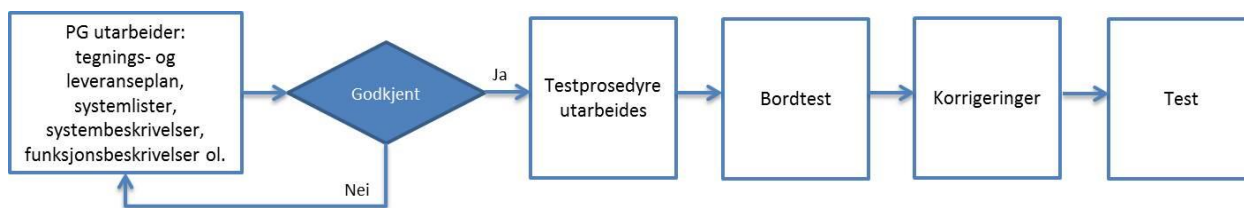
ITB-møtene starter tidlig i samhandlingsfasen med planleggingsarbeidet knyttet til testing, ref. PA-boken. En viktig del av samhandlingsfasen er utarbeidelse av testplan og mal for testrapport/protokoll (se utkast i vedlegg). Dette arbeidet må ses tett opp mot øvrig taktplanlegging.

2.3 Bordtester

Bordtester er teoretiske tester som gjennomføres før og etter at ENT er kontrahert. Her gjennomgås systembeskrivelse, tegninger, funksjonsbeskrivelse og testprosedyre ol. Først per system, og så på tvers av systemer.

Alle systemer skal gjennom en eller flere bordtester frem til underlag og testprosedyrer er omforent, og godkjent av PL SF. Godkjent bordtest anses å være en viktig milepæl.

Det skal i samhandlingsfasen utarbeides en oversikt over hvilke bordtester som skal gjennomføres, samt tidspunkt og hvem som skal delta.



Figur: Prosessbeskrivelse fra utarbeidelse av dokumenter frem til oppstart test.

3 Krav til entreprenørens kvalitetsstyring

3.1 Entreprenørens operative kvalitetsplan

ENT skal innen 30 dager etter kontraktsinngåelse utarbeide og oversende en prosjektilpasset kvalitetsplan (operativ kvalitetsplan). Kvalitetsplanen skal baseres på kontraktspartens eksisterende styringssystem, og omfatte det samlede kontraksarbeidet, inkludert styring, kontroll og oppfølging av eget arbeid og av arbeidet til eventuelle underleverandører. Kvalitetsplanen skal tilpasses Lean-filosofien og Lean-metodikk som benyttes i prosjektet (ref.

rammebetingelser angitt i C.1.1.). Kvalitetsplanen er et levende dokument som videreutvikles og forbedres gjennom hele byggefasen.

Kvalitetsplanen skal minimum inneholde følgende:

1. En sammenfatning på maksimalt to A4-sider, med henvisning til planens innhold i sin helhet.
2. Mål for kvalitet i leveransen. Målene skal være spesifiserte, målbare, realistiske og tidssatte. Det skal settes mål i tre kategorier:
 - Levert produkt/ytelse
 - Prosess/prosjektgjennomføring
 - Kommunikasjon
3. Organisasjonsplan og stillingsbeskrivelser for entreprisen med fordeling av ansvar og myndighet ned til nivå vogneier.
4. Beskrivelse av hvordan kontraktens og ENT sitt krav til kvalitetssikring videreføres og følges opp hos underentreprenører og leverandører.
5. Prosjektadministrative rutiner (PA) utover det som står i prosjektets PA-bok (D.1 Administrative rutiner), felles for kvalitet, SHA og Ytre Miljø.
6. Rutine for dokumenthåndtering. Det skal i rutinen inkluderes informasjon om hvor styrende dokumenter og resultatdokumenter skal lagres.
7. Bemanningsplan som korresponderer med fremdriftsplan og organisasjonsplan.
8. Plan for egenkontroll – kontrollplaner for kvalitetsstyring. Se beskrivelse/krav i kap. 3.1.1.
9. Plan for kompetanseutvikling og opplæring.
10. Prosedyre for avviksbehandling: inkluderer identifikasjon av avvik og alle tiltak som er nødvendige for at avvik skal kunne lukkes.
11. Prosedyre for intern revisjon: plan, gjennomføring, analyse og oppfølging av resultat.
12. Usikkerhetsanalyser av kritiske aktiviteter anbefales planlagt og gjennomført systematisk gjennom hele oppdraget. Formålet bør være å minske sannsynlighet og konsekvens av uønskede hendelser i de definerte kritiske aktivitetene i oppdraget.
13. Prosedyre for endringsstyring: styring, kontroll og oppfølging av endringer i kontrakten.
14. Oversikt over spesifikke prosedyrer, arbeidsinstruksjoner og sjekklister som skal implementeres (se også kap. 3.1.1).
15. Det skal etableres egen logistikkplan, denne leveres separat til byggherren, men vil inngå som en naturlig del av ENT sitt KS-system. Denne skal blant annet inneholde informasjon om mottak, merking og lagring av varer.
16. Plan for større leveranser og rapportering: planen skal i form av milepæls punkter angi hva og når de ulike delelementene skal leveres/rapporteres, også sett i sammenheng med prosjektets fremdriftsplan.
17. Plan for sluttdokumentasjon og FDV.
18. Erfaringsoverføring som rapport over oppnådd kvalitet og forbedringspotensial.

Som en del av samhandlingsfasen (nærmere beskrevet i C.1.1), skal ENT presentere sin prosjektilpassede kvalitetsplan for byggherren. I forkant av presentasjonen, skal kvalitetsplanen lastes opp på ITBase i ENT sin mappe for KS. Det vil bli opprettet avvik ved mangler i plan, som ENT så skal rette opp innen 30 dager etter presentasjonen.

Entreprenøren er ansvarlig for at alle som skal utføre oppdrag i forbindelse med byggingen, har fått informasjon om og følger de spesifiserte kvalitetskravene som er stilt i kontrakten. Underentreprenørers kvalitetsplaner skal også lastes opp på ITBase, i ENT sin mappe for KS. Byggherren inviteres med når ENT gjennomgår kvalitetsplanen internt og med underentreprenører.

Byggherren forbeholder seg retten til når som helst å kunne gjennomføre kvalitetsrevisjoner hos sine kontraktspartnere.

All dokumentasjon fra kvalitetssikring fra den enkelte entreprenør skal leveres sammen med sluttdokumentasjonen og er en del av overleveringen.

3.1.1 Kontrollplaner for kvalitetssikring

ENT skal på grunnlag av de spesifikasjoner og krav som er nedfelt i kontrakten, samt ENT sine egne interne krav til kvalitetssikring, utarbeide detaljerte og spesifikke kontrollplaner. Kontraktens krav til ulik spesifikk dokumentasjon skal fremgå i kontrollplanene.

Kontrollplanen, eller lenke til denne, skal lastes opp/sendes til BH, i ENT sin mappe for KS på webhotell.

Kontrollplanene skal minimum inneholde/angi følgende:

1. Definert kontrollaktivitet, dvs. arbeid som skal utføres (på fagnivå), identifisert i kontraktens spesifikasjoner og fremdriftsplaner.
2. Angi hvor kravene til denne spesifikke aktivitet er beskrevet.
3. Identifisere hvilke prosedyrer, arbeidsinstrukser, sjekklister e.l. som må utarbeides for å kunne gjennomføre denne spesifikke aktivitet.
4. Ansvarlig og frist for utarbeidelse av prosedyre, arbeidsinstruks, sjekklister e.l.
5. Ansvarlig for utførelse av beskrevet kontrollaktivitet.
6. Beskrivelse av hvordan og hvor ofte kontrollaktivitet skal gjennomføres.
7. Type dokumentasjon som skal utarbeides og arkiveres/oversendes etter utført kontroll.
8. Signaturkolonne som skal benyttes til bekreftelse på utført kontroll.

Entreprenørens kontrollplaner og sjekklister skal benyttes som dokumentasjonsgrunnlag. Byggherren skal ha innrapportert alle avvik.

4 Installasjonsfase og mekanisk ferdigstilling

Det vises til C.1.1 og PA-boken for nærmere beskrivelse av hvordan det skal jobbes med Lean i prosjektet og hvordan prosessen er lagt opp for planlegging og kvalitetssikring frem mot oppstart i et kontrollområde og i løpet av et taktidsrom. Det vises til E.3 Fremdriftsplanlegging for informasjon om fremdrift og inndeling i tog og kontrollområder.

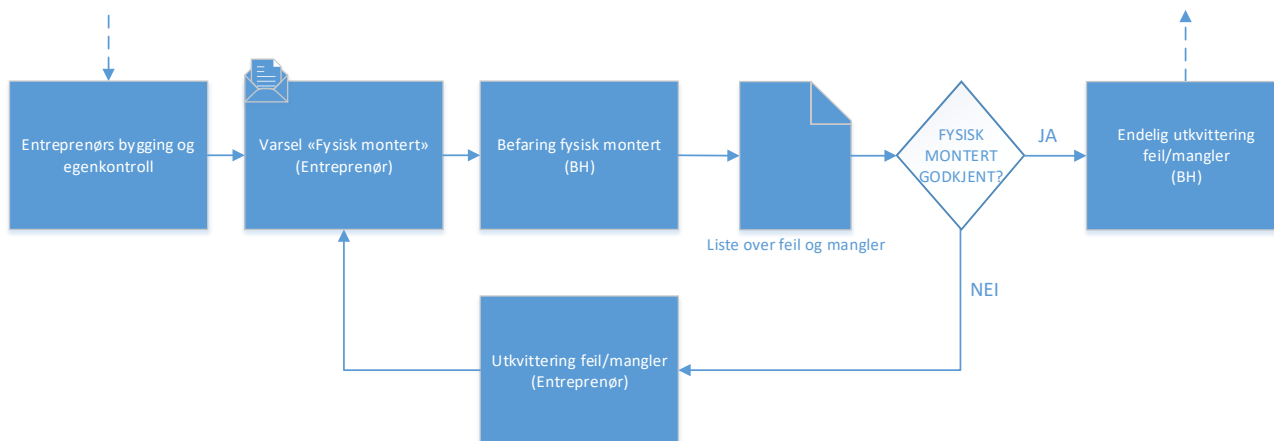
4.1 Kvalitetsbefaringer

Før entreprenøren starter sitt arbeid i et kontrollområde, skal den sjekke kvaliteten på arbeidet som nettopp er avsluttet av foregående vogn/arbeidsgruppe, for å avklare om foregående arbeid har direkte konsekvens eller innflytelse på egne arbeider. Dette gjelder f.eks. kvalitet på vegg før maler starter. Området skal også godkjennes iht. C.1.2 Rent tørt bygg (RTB).

For arbeidene i de første kontrollområdene må oppfølgingen av nødvendige grensesnitt mellom de ulike ENT, og ENT og prosjekterende følges særskilt opp, og feil i repeterende arbeidsprosesser må lukes bort. Prosjektet legger opp til å ha et prøverom som bygges i samhandlingsfasen med prøvemontasjer og gjennomgang av utvalgte monteringsrekkefølger.

ENT har selv ansvar for å legge opp til tilstrekkelig med kvalitetskontroller og utbedring av avvik. Følgende oppfølging er minimumskrav:

- ENT gjennomfører kontinuerlig kvalitetskontroll i vognen/kontrollområdet, i henhold til definerte sjekklister i kvalitetsplanen.
- Status for kvalitet rapporteres på tavlemøtene.
- Kvalitetsbefaring med byggeleder etter ferdigstilling i kontrollområde/vogn
- Supplerende kvalitetsbefaringer i de første vognene for å enes om nivå og luke bort gjentakende feil.
- Det er satt av tid til en egen befaring på slutten av toget, se E.3 fremdriftsplanlegging.



Figur: Prosess for fysisk ferdig/mekanisk ferdigstilt (Kilde: Veileder BA2015: Systematisk ferdigstillelse).

ENT skal gjennomføre tilstrekkelig med kvalitetsbefaringer i løpet av en uke, slik at avvik blir lukket fortløpende og innværende vogn ENT oppholder seg i området. Det er svært viktig at ENT har et effektivt kvalitetssystem som sikrer at dette er gjennomførbart, og det anmodes om å benytte digitale løsninger for dette på byggeplassen.

Byggherren vil gjennom byggeledelsen, rådgivere og ITB-ansvarlig utføre egne kontroll- og kvalitetsbefaringer. Disse vil også koordineres opp mot ENT sine befaringer mot slutten av uken. Disse kontrollene fritar ikke ENT for selv å føre effektiv kontroll, idet ENT er ansvarlig for arbeidets kvalitetsmessige og rettmessige utførelse. Byggherrens kontroller kan foregå uanmeldt, og eventuelle avvik vil registreres fortløpende.

Det oppfordres til å systematisere og samle dokumentasjon knyttet til forberedelser og oppfølging for en vogn eller et kontrollområde på ett sted på intern server/webhotell/papirmappe osv., såkalte jobbpakker.

4.2 Programvare for oppfølging av avvik

Prosjektet etablerer en elektronisk avvik-/mangeldatabase for å registrere, følge opp og utkwittere feil og mangler, mer info i C.1.3 Digital samhandling. Alle parter i prosjektet skal benytte denne programvaren til å registrere mangler, samt utkwittere disse.

5 Testing og verifisering

Entreprenørene har ansvar for å dokumentere og verifisere egne leveranser, og skal fortløpende rapportere ferdiggrad for sine systemer. Testing skal planlegges og omforenes i samhandlingsfase, der entreprenørene aktivt skal delta og ta ansvar for komplettering av testplan og testprosedyrer.

5.1 Infrastruktur og tekniske rom

For at testing og verifisering skal kunne gjennomføres underveis i prosjektet er det planlagt at tekniske rom og føringsveier ferdigstilles tidlig i prosjektet, slik at det kan utføres trykktester, igangkjøring, deltester ol. når et område eller en etasje er mekanisk ferdigstilt.

Det skal settes fokus på oppbyggingen av de ulike systemene slik at de passer med de områdene som skal ferdigstilles først for å gjennomføre tidlig testing før hele bygget er ferdig. Resultatet av dette arbeidet må tas med inn i utarbeidelse av testplan og Long Lead Items (LLI).

5.2 Rapportering av ferdiggrad på systemnivå under utførelsen

ENT skal rapportere til byggeleder/ITB-ansvarlig når systemene har oppnådd følgende ferdiggrader for forekomster/produkter. StreamBIM/dRofus benyttes til rapporteringen. Følgende koder for ferdiggrad kan benyttes:

- F1 - Betyr at forekomsten skal være med i Systematisk Ferdigstilling (Satt av BH i samarbeid med ENT).
- F2 - Fysisk montasje, produktkontroll, merket eller identifiserbart.
- F3 - Elektrisk tilkoblet (Driftsspenning, bus kommunikasjon, nettverk, etc.).
- F4 - Egenkontroll utført inkl. på tvers av entreprisegrenser dokumentert og lagt inn i dRofus.
- F5 - Innregulert og dokumentert lagt inn i dRofus.
- F6 - Funksjonstest gjennomført og dokumentert lagt inn i dRofus.
- F7 - Integrert test gjennomført dokumentert og lagt inn i dRofus.
- F8 - Fullskalatest gjennomført dokumentert og lagt inn i dRofus.
- F9 - Stabilitets- og ytelsestest gjennomført dokumentert og lagt inn i dRofus.

Koder for ferdiggrad tilpasses prosjektets behov, milepæler og KPI-målinger.

5.3 Forutsetninger og grunnlag for tester

Underlag for testing er dokumentene testplan og testprosedyre(r) som skal være utarbeidet i prosjekteringsfasen og eventuelt revidert/omforent i samhandlingsfasen. Testplanen viser hvilke tester som skal gjennomføres, nødvendige grunnlagsdokumenter for hver test, aktuelle deltagere etc. Testplanen vil bli ytterligere detaljert og bearbeidet utover i byggefasen.

Det stilles krav til at ENT har utført og dokumenterte interne og tverrfaglige egenkontroller før byggherren innkalles til testing. Byggherren skal likevel ha anledning til å delta på samtlige av de beskrevne testene. Entreprenørens igangkjøringssjef/systemintegrator skal derfor innkalle byggherren senest 14 dager før avholdelse av test, dersom disse må gjennomføres utenom ordinær takt.

Det etableres egne møter for oppfølging av testperioden. Når systemvis egenkontroll er utført og dokumentert, rapporteres dette med statuskoder i dRofus, ref. kap. 5.2.

5.3.1 Entreprenørens egenkontroll og -testing

ENT er alltid ansvarlig for sin egenkontroll og dokumentering av blant annet fysisk montasje og igangkjøring, samt ulike funksjonstester og deltester innenfor gjeldende kontrollområde og ulike systemer. ENT skal først utføre igangkjøring og egenkontroll av sin leveranse frem til grensesnitt mot andre entrepriser.

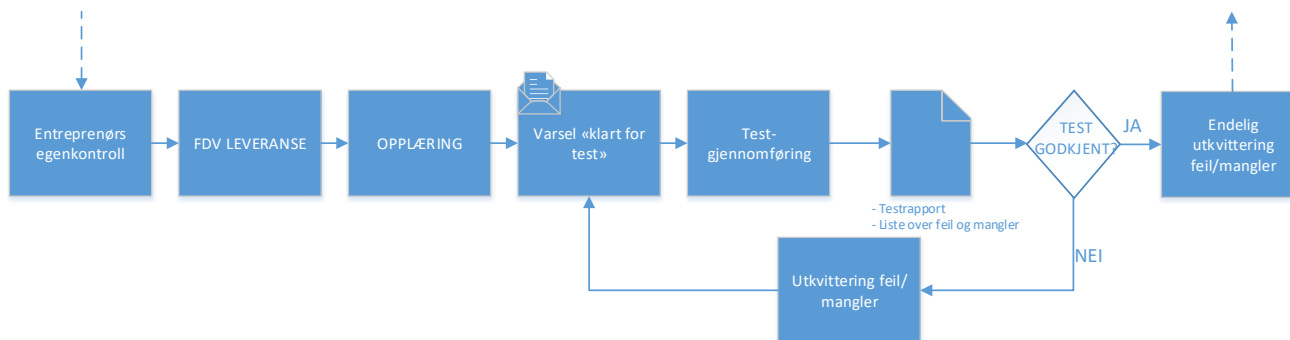
5.3.2 Tverrfaglig egenkontroll og -testing

Igangkjøringssjefer/systemintegratorer organiserer og kaller inn til tverrfaglig egenkontroll i aktuelt kontrollområde, på tvers av entreprisegrensene. ENT utfører så tverrfaglige egenkontroller. Som underlag for egenkontrollen benyttes systemskjema, beskrivelse, funksjonsbeskrivelse og andre avtalte dokumenter. Når tverrfaglig egenkontroll er utført og dokumentert, rapporteres dette med statuskoder i dRofus, ref. kap. 5.2.

5.4 Testtyper og testplanlegging

Testing gjennomføres i henhold til testplan og testprosedyrer som er utarbeidet i prosjekteringsfasen og gjennomgått med entreprenør i samhandlingsfasen.

Figuren nedenfor viser prosess for testgjennomføring.



Figur: Prosess for testgjennomføring (Kilde: Veileder BA2015: Systematisk ferdigstillelse).

5.4.1 Deltester

Mange systemer i et bygg er relativt like, og det vil derfor være nyttig å gjennomføre test og verifikasjon av enkelte elementer så tidlig som mulig for å unngå å bygge repeterende feil. Tidlige deltester vil også bidra til å sikre at prosjekterende og utførende får større trygghet i at prosjekterte tekniske løsninger kan settes i drift uten feil.

Omfang og innhold av deltester planlegges i samhandlingsfasen. Eksempler på aktuelle deltester er:

- Kommunikasjon mellom SD-anlegg og ventilasjonsanleggenes internautomatikk.
- Test av funksjoner i ventilasjonsanleggenes internautomatikk: brannstyring, frostsikring, oppstartsekvens etc.
- Instrumentering og fysisk merking av ventilasjonsanleggene.
- Kommunikasjon mellom SD-anlegg og utstyr med busskommunikasjon: energimålere, sirkulasjonspumper, varmpumper, kjølemaskiner etc.
- Prinsippavklaringer skjermbilder: fargebruk, symbolbruk, bruk av underbilder, alarmhåndtering etc.
- Klimastyring i rom.
- Lysstyring.

Automasjonsentreprenøren gjennomgår alarmloggen fra bygningsautomasjonssystemet for å justere alarmsettingen, samt at entreprenøren lager og kontrollerer trendlogger for hvert system, for å dokumentere stabile temperaturer, optimalisere parametere, alarmgrenser, virkningsgrader, energibruk og liknende. Parameterendringer som gjøres i systemene skal dokumenteres.

Forutsetninger for gjennomføring av test:

- Aktuelt system er fysisk ferdigstilt.
- Egenkontroll og evt. tverrfaglig egenkontroll er utført.
- FDV for systemet er levert.
- Status for forekomster i dRofus har minimum statuskode F4 - Egenkontroller utført.

5.4.2 Funksjonstest på systemer

Test(er) som avholdes på et system med relevant utstyr tilkoblet som dokumenterer at de tekniske ytelsene er iht. kravspesifikasjonen.

Forutsetninger for gjennomføring av test:

- Aktuelt system er fysisk ferdigstilt.
- Egenkontroll og evt. tverrfaglig egenkontroll er utført.
- FDV for systemet er levert.
- Status for forekomster i dRofus har minimum statuskode F4 - Egenkontroller utført.

Tabell: Ansvar ved funksjonstester

Funksjonstester	PL	BL	RITB	ITB-ansvarlig	ENT	Drift	Bruker
-----------------	----	----	------	---------------	-----	-------	--------

Kontrollere at forutsetningene for test er tilfredsstillt. Følge opp at det meldes «klart for test».		K		H	D		
Testgjennomføring	D	D		H	U	D	(D)
Leverer protokoll/dokumentasjon på utført test				H	D		
Gjennomgå protokoll/dokumentasjon på utførte tester		H			D	D	
Følge opp retting av feil og mangler fra test		H			U		
Godkjenne test og vurdere testresultat	D	D	D	H			

Roller: H – Hovedansvarlig D - Deltakende K – Koordinerende U – Utførende

5.4.3 Integrerte tester

Test(er) som avholdes på to eller flere sammenkoblede tekniske systemer og dokumenterer at grensesnittene fungerer på tvers av system- og entreprisegrenser.

Forutsetninger for gjennomføring av test:

- Systemene som inngår i testen er ferdigstilt.
- Systemene har gjennomgått entreprenørens egenkontroll og består eventuelle påkrevde funksjonstester.

Tabell: Ansvar ved integrert funksjonstest

Integrert funksjonstest	PL	BL	RITB	ITB-ansvarlig	ENT	Drift	Bruker
Kontrollere at forutsetningene for test er tilfredsstillt. Følge opp at det meldes «klart for test».				H	D		
Testgjennomføring	D	K/D	D	H	U	D	(D)
Leverer protokoll/dokumentasjon på utført test				H	D		
Gjennomgå protokoll/dokumentasjon på utførte test			D	H	D		
Følge opp retting av feil og mangler fra test		H		K	U		
Godkjenne test og vurdere testresultat	D	D	D	H			

Roller: H – Hovedansvarlig D - Deltakende K – Koordinerende U – Utførende

5.4.4 Fullskalatest

Det skal utføres en komplett test av integrerte systemer i bygget. Fullskalatest gjennomføres før bygget tas i bruk. Ved fullskalatest bør brukere og driftspersonell involveres for å kontrollere og dokumentere at brukernes og driftspersonalets prosedyrer er tilpasset installasjonene som er levert. Det utføres to kategorier for fullskalatester; 1 - Sikkerhet og rømming, 2 - Teknikk.

Omfang og innhold av fullskalatester planlegges i samhandlingsfasen. Eksempler på aktuelle fullskalatester er:

- Sikkerhet og rømming:
 - o Reaksjon/funksjon for tekniske bygningsinstallasjoner før/under/etter brannalarm
 - o Fristilling og synlighet i rømningsveier
 - o Adgangskontrollerte områder
 - o Varslingssystem
- Teknikk
 - o Kontroll av kontraktfestede krav som SFP, virkningsgrader o.l.
 - o Responstider
 - o Alarmvisualisering
 - o Støy og vibrasjoner

Forutsetning for gjennomføring av test:

- Samtlige funksjonstester og integrerte tester er gjennomført og bestått.

Tabell: Ansvar ved fullskaletest

Fullskaletest	PL	BL	RITB	ITB-ansvarlig	ENT	Drift	Bruker
Kontrollere at forutsetningene for test er tilfredsstilt. Følge opp at det meldes «klart for test».				H	D		
Testgjennomføring	D	K/D	D	H	U	D	(D)
Levere protokoll/dokumentasjon på utført test				H	D		
Gjennomgå protokoll/dokumentasjon på utførte test		D	D	H			
Følge opp retting av feil og mangler fra test		H		K	U		
Godkjenne test og vurdere testresultat	D	D	D	H			

Roller: H – Hovedansvarlig D - Deltakende K – Koordinerende U – Utførende

5.4.5 Virksomhetstest

Test som avholdes på samtlige sammenkoblede tekniske systemer og med alt virksomhetskritisk utstyr i normal drift. Testen skal dokumentere at lokalenes og bygningens funksjon, med alle relevante delsystemer sammenkoblet, fungerer som forutsatt sammen med alt av virksomhetens utstyr i normal drift. Testen utføres før innflytting.

Forutsetninger for gjennomføring av test:

- Fullskaletest gjennomført og bestått.

Tabell: Ansvar ved virksomhetstest

Virksomhetstest	PL	BL	RITB	ITB ansvarlig	ENT	Drift	Bruker
Kontrollere at forutsetningene for test er tilfredsstilt. Følge opp at det meldes «klart for test».	D			H	(D)	D	H
Testgjennomføring	D	K		D	D	D	H/U
Levere protokoll/dokumentasjon på utført test		K		D	D		H
Gjennomgå protokoll/dokumentasjon på utførte test				D			H
Følge opp retting av feil og mangler fra test		H		D	D	D	K
Godkjenne test og vurdere testresultat	D	D		D	D	D	H

Roller: H – Hovedansvarlig D - Deltakende K – Koordinerende U – Utførende

5.4.6 Stabilitets- og ytelsestest

Automasjonstreprenør skal etter fullskaletest gjennomføre stabilitets- og ytelsestester for å optimalisere de tekniske anleggene i tomt bygg. Andre aktiviteter i perioden er å gjennomgå alarmlogg fra bygningsautomasjonsanlegget, oppsett og kontroll av trendlogger for hver anleggstype med hensyn på å dokumentere stabile temperaturer, optimalisere parametere, alarmgrenser o.l. Endringer som gjøres i anleggene skal dokumenteres. Testen startes før oppstart prøvedrift og løper inn i prøvedriftsfasen.

Forutsetninger for gjennomføring av test:

- Godkjent fullskalatest / integrert test og komplett FDV.

Tabell: Ansvar ved stabilitets- og ytelsestester

Stabilitets- og ytelsestester	PL	BL	RITB	ITB-ansvarlig	ENT	Drift	Bruker
Kontrollere at forutsetningene for test er tilfredsstillt. Følge opp at det meldes «klart for test».				H	D	D	D
Testgjennomføring	D			H	U	D	
Leverer protokoll/dokumentasjon på utført test				H	U		
Gjennomgå protokoll/dokumentasjon på utførte test				H	D	D	
Følge opp retting av feil og mangler fra test				H	U		
Godkjenne test og vurdere testresultat	H	D		K			

Roller: H – Hovedansvarlig D - Deltakende K – Koordinerende U – Utførende

5.5 Testrapportering

Før prøvedrift kan starte skal alle tester beskrevet i konkurransegrunnlaget være gjennomført, dokumentert og akseptert.

Det skal utarbeides testrapporter for alle gjennomførte tester. Disse skal oversendes alle relevante parter innen 5 dager etter gjennomført test og lastes opp til dRofus. Testrapport skal ha følgende minimumsinnhold:

- Gjennomføringsperiode, tidspunkt og varighet.
- Deltagere med angivelse av ansvarsforhold
- Angivelse av underlagsdokumentasjon (Systemskjema, funksjonsbeskrivelser, innreguleringsprotokoller, sluttkontroll, etc.).
- Testprosedyre (beskrivelse av testgjennomføringen, -omfanget og hva som ble gjort).
- Testresultat.
- Mangel-/avviksliste.
- Signatur utførende og byggherrens representant.

5.5.1 Avvikshåndtering

Dersom vesentlige feil og mangler avdekkes under testene (utenfor akseptanskriteriene) skal testen gjennomføres på nytt etter at feil er rettet. Hovedansvarlig for testen avgjør om testen skal gjennomføres på nytt. Dersom det avdekkes mindre feil og mangler skal disse utbedres innen avtalt frist slik at disse kan kontrolleres. Om ikke annet er avtalt, settes fristen til 7 dager.

Ved feil på komponenter som berører flere entrepriser, plikter de berørte parter å delta på felles feilsøking.

6 Overtakelse og prøvedrift

6.1 Overtakelsesforretningen

Kontrakten med entreprenøren overtas av BH ved overtakelsesforretning, som skal gjennomføres for alle ENT som er involvert i prosjektet. Overtakelse skjer samlet for hele kontraktarbeidet når alle arbeider og alle tester er ferdigstilt i alle kontrollområder. For noen ENT kan dette innebære at man er ferdig med egne arbeider, men må vente på komplettering av andres arbeid eller tester for at overtakelsesforretning skal kunne gjennomføres.

Byggherren skal i rimelig tid før det er klart for overtakelsesforretning sende skriftlig innkalling til ENT. ENT har plikt til å møte på overtakelsesforretning. På grunn av kravene til løpende kontroll og oppfølging ved gjennomføringen av prosjektet, kan overtakelsesforretning gjennomføres uten befaring, med mindre særlige forhold tilsier noe annet. Virkningene i NS 8405 pkt. 32.6 og pkt. 26.3b inntreffer ved overtakelse. Prøvedriftsperioden starter når BH har akseptert overtakelse overfor alle ENT.

6.1.1 Overtakelsesprotokoll

Ved overtakelsesforretningen skal partene i fellesskap gjennomgå og protokollføre status for entreprenørens leveranser. Protokollen føres av BH og skal angi:

- a) hvem som er til stede
- b) mangler/avvik i protokollene fra ferdigbefaringene fra de enkelte kontrollområdene
- c) mangler/avvik som er registrert i etterkant av ferdigbefaringene
- d) status testing og dokumentasjon
- e) status FDV-dokumentasjon
- f) status opplæring
- g) frist for utbedring
- h) tidspunkt for etterbefaring

Hvis det er uenighet om mangler/avvik/status eller frist for utbedring skal ENT begrunne sitt syn i protokollen.

6.1.2 Byggherrens rett til å nekte overtakelse

BH har rett til å nekte overtakelse av kontraktarbeidet hvis vilkårene i NS 8405 pkt. 32.5 er oppfylt. Siden overtakelsesforretningen omfatter flere ENT kan det skje at BH nekter overtakelse overfor noen ENT, men ikke overfor andre. I så fall inntreir virkningene av overtakelse for ENT som BH ikke har nektet å overta.

Hvis BH nekter overtakelse, skal dette begrunnes i protokollen. Det skal fremgår klart hvilke ENT nektelsen er rettet mot. Hvis ENT er uenig, skal han begrunne dette i protokollen.

6.2 Prøvedriftsperioden

Det vises til NS6450:2016 idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner for mer informasjon og krav til entreprenøren og byggherren plikter før og i prøvedriftsperioden. Om ikke annet er oppgitt gjelder prøvedriftsperiodens lengde som angitt i tillegg B i NS6450. Evt. anlegg som ikke er listet opp der har prøvedriftsperiode på 6 måneder.

Byggherren har det formelle ansvaret for prøvedriftsloggen (ref. prøvedriftslogg beskrevet i NS6450 kapittel 7.1).

6.2.1 Entreprenørens plikter utover NS6450

- Entreprenør for bygningsautomasjon (BMS/BAS) skal være koordinator for prøvedriftsperiode for de kontraktene som er knyttet til bygningsautomasjonsanlegget.
- Entreprenørens representant på bygget skal kjenne prosjektet, anleggene og systemene godt.
- ENT skal i prøveperioden dekke alle vedlikeholdskostnader inkl. forbruksmateriale.
- ENT holder nødvendig måleutstyr i prøvedriftsperioden.
- All dokumentasjon skal ved slutten av prøvedriftsperioden være oppdatert.

6.2.2 Vedlikehold og tilsyn

- ENT skal ha ansvaret for å utføre periodisk vedlikehold av sine anlegg i prøveperioden iht. ENT sin vedlikeholdsinstruks. Periodisk vedlikehold med intervall lik eller mindre enn prøvedrift skal utføres. Driftspersonalet skal delta.
- ENT skal gjennomgå alle alarmer (sammen med driftspersonalet) og kontrollere anlegg som har gitt alarmer eller der driftsoperatørene har gitt anmerkninger og foreta justeringer / rette feil.
- Under og etter prøvedriftsperioden gjennomgås resultatene av innsamlede måldata. Eventuelle justeringer foretas.

6.2.3 Møter i prøvedriftsperioden

- Det defineres en møteplan med jevnlig møter mellom ENT og byggherren, der byggherre er møteleder.
- Møteintervall etter behov, f.eks. hyppige møter den første tiden (f.eks. ukentlige møter i 2 mnd.), deretter sjeldnere (f.eks. 1 gang pr mnd.).
- ITB-møter fortsetter i prøvedriftsperioden til alle tester er ferdig fullført og godkjent (ref. tester som skal gjennomføres i prøvedriftsperioden).

6.2.4 Justering av prøvedriftsperiodens lengde

Entreprenøren skal, i samråd med byggherren og øvrige entreprenører, ha anledning til å ta de tekniske anlegg ut av drift i kortere perioder for utbedring eller reparasjon mot tilsvarende forlengelse av prøvedriftsperioden.

Dersom byggherren kan påvise at de tekniske anlegg ikke oppfyller kontraktens funksjonskrav sammenhengende i de fire siste ukene av prøvedriftsperioden, eller dersom prøvedriftsperioden av annen årsak ikke har fungert etter sin hensikt i samme periode, forbeholder byggherren seg retten til å kreve prøvedriftsperioden forlenget inntil disse krav er oppfylt. En slik forlengelse av prøvedriftsperioden gir ikke entreprenøren grunnlag for tilleggskrav.