



Prosjektanvisning 9 - Idriftsetting og prøvedrift

Revidert dato:
13.06.23

Versjon:
Dato: 06.05.2016

Godkjent:

Side:
1 av 7

Prosjektanvisning 9

Idriftsetting og prøvedrift

Prosjektanvisninger for Lillehammer kommune er inndelt etter fag tilsvarende NS 3451.

Oversikt over gjeldende prosjektanvisninger:

- Prosjektanvisning 1, Generelle bestemmelser
- Prosjektanvisning 2, Bygning
- Prosjektanvisning 3, VVS-tekniske anlegg
- Prosjektanvisning 4, Elektrotekniske anlegg
- Prosjektanvisning 5, Tele og automatisering
- Prosjektanvisning 6, Andre installasjoner
- Prosjektanvisning 7, Utendørs
- Prosjektanvisning 8, DAK-krav
- Prosjektanvisning 9, Idriftsetting og prøvedrift**

Det forutsettes at alle som utfører prosjekteringsoppgaver og utførelsesoppdrag for Lillehammer kommune gjør seg kjent med gjeldende anvisninger for det aktuelle prosjekt. Anvisning 1 gjelder for alle fag.

Denne prosjektanvisning er tilpasset:

Byggesak:

Dato: 13.06.23

Leie av modulbygg ved Lillehammer Helsehus.

Definisjoner:

PL	Prosjektleder	PIL	Prosjekteringsleder
ARK	Arkitekt	RIB	Rådgivende ingeniør, bygg
RIV	Rådgivende ingeniør, VVS	RIE	Rådgivende ingeniør, elektro
SR	Spesialrådgiver	SHA	SHA-koordinator
RISD	Rådgiver, SD-anlegg	RITD	Rådgiver, tele og dataanlegg
RIBR	Rådgiver, brannalarmanlegg	RIAK	Rådgiver, adgangskontrollanlegg
RH	Rådgiver, heis	ITB	ITB-ansvarlig
BE	Byggentreprenør	EE	Elektroentreprenør
RØR	Rørlegger	VE	Ventilasjonsentreprenør
HE	Heisentreprenør	AE	Automatikkentreprenør
TE	Totalentreprenør	TEB	Totalentreprenør bygg
TET	Totalentreprenør/entreprenør teknikk	BH	Byggherre
UTF	Ansvarlig utførende	PRO	Ansvarlig prosjekterende
SØK	Ansvarlig søker	TH	Tiltakshaver

Avvik fra prosjekteringsanvisningene i et byggeprosjekt/alternative utførelser skal avklares med prosjektleder og endelig utførelse skal dokumenteres skriftlig med godkjenning fra prosjektleder.

Anvisningene er for de fleste fag utformet som ei sjekklister:

- Byggherre skal markere under feltet "Akt." (= Aktuelt) de punkter som gjelder for den aktuelle byggesaken,
- de prosjekterende/utførende bekrefter ved de aktuelle punktene at de er utført,
- dersom det avdekkes avvik i forhold til kravene i denne prosjektanvisningen skal dette rapporteres til byggherre.

Anvisningene danner grunnlag for prosjektering av bygge- og rehabiliteringstiltak i Oppland fylkeskommune. Anvisningene skal også danne bakgrunn for krav til utførelsesfasen, og er supplement til tegninger og beskrivelser utarbeidet av arkitekt og rådgivende ingeniører.

Ved motstrid mellom gjeldende lover og forskrifter eller vedtekter og prosjektanvisningen, plikter prosjekterende og/eller utførende umiddelbart å ta dette opp med byggherre for avklaring.

Pkt	Tekst	Ansv	Akt.	Utført
1	Generelt			
1.1	<p>Generelt Prosjektanvisningen angir minimumskrav til testing, idriftsetting og prøvedrift.</p> <p>NS 6450:2016 "Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner" gjelder i byggesaken med de unntak, endringer og suppleringer som følger av denne prosjektanvisningen.</p>	Alle	✓	
1.2	<p>Prøvedrift og overtakelse Overtakelse skal skje etter gjennomført og godkjent prøvedriftsperiode.</p>		✓	
2	Testing og idriftsetting			
2.1	<p>Testkriterier Leverandøren skal gjennomføre testing av alle systemer. Alle funksjoner og ytelser skal testes og dokumenteres.</p>		✓	
2.2	<p>Gjennomgang av alarmlogg Leverandøren skal i idriftsettingsfasen gjennomgå alarmloggen fra bygningsautomatiseringssystemet for å justere alarmsettingen, samt at leverandøren 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.</p>		✓	
2.3	<p>Kontroll av testprosedyrer Alle testprosedyrer for hvert enkelt anlegg samt integrerte og fullskalatester skal oversendes byggherre for gjennomgang senest 3 mnd. før gjennomføring av test.</p>		✓	
2.4	<p>Leverandørens tester før idriftsetting og i idriftsettelsesfasen Leverandøren skal minimum gjennomføre og dokumentere alle tester ihht. NS6450 pkt. 4.1 figur 1. Dette gjelder alle systemer. Byggherre har møterett, men ikke møteplikt ifm. testene. Referat fra testene skal sendes byggherre. Leverandør er ansvarlig for gjennomføring og skriver referat. Leverandøren skal rette alle feil før testen med byggherre finner sted. Leverandøren skal sørge for at sin fremdriftsplan inkluderer tilstrekkelig tid til at leverandøren kan planlegge og gjennomføre testing, samt gjennomføre tester på nytt dersom testresultatene gjør dette nødvendig.</p>		✓	
2.2	<p>Byggherrens tester i idriftsettelsesfasen I løpet av de siste 14 dagene før oppstart prøvedrift, skal byggherren utføre ferdigbefaringer og tester.</p>		✓	

Pkt	Tekst	Ansv	Akt.	Utført
2.2.1	<p><i>Mekanisk- og bygningsmessig ferdigstillelse og funksjonstest:</i> Etter at leverandøren har gjennomført og dokumentert sine tester skal byggherren gjennomføre egne tester som inkluderer mekanisk ferdigstillelse og funksjonstest. Dette gjelder alle fag og anlegg. Alle ansvarlige leverandører og rådgivere for hvert fagområde skal delta.</p> <p>Tidsbruk (dersom ikke annet er angitt i tilbudsgrunnlaget):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 hel dag for bygningsmessige fag, • 1 hel dag for VVS fag, • 1 hel dag for elektro, heis og SD-anlegg • ½ dag for utomhusanlegg <p>Byggherre er ansvarlig for gjennomføring og skriver referat.</p>		✓	
2.2.2	<p><i>Integrert test og fullskalatest:</i> Byggherre vil i tillegg foreta integrerte tester og fullskalatest av anlegget som en del av kvalitetssikringen av anlegget og funksjonene. Dette inkluderer integrerte tester og fullskalatest der alle tekniske anlegg elektro, VVS, heis, automatikk, SD-anlegg, bygningsmessige anlegg med grensesnitt til tekniske anlegg inngår. Alle ansvarlige leverandører og rådgivere for hvert fagområde skal delta. Det settes av to dager for gjennomføring. Byggherre er ansvarlig for gjennomføring og skriver referat.</p>		✓	
3	Prøvedriftsperiode			
3.1	<p>Prøvedriftsperiodens hensikt</p> <ul style="list-style-type: none"> • kontrollere at anlegg fungerer tilfredsstillende, • vise at funksjoner og anlegg er stabile over tid, • etterkontrollere og justere (regulerings)funksjoner basert på driftserfaring, • kontrollere at anlegg for øvrig er i henhold til kontraktens funksjonskrav, • gi driftspersonell driftserfaring sammen med leverandøren/leverandørene av de enkelte anlegg, • rette feil og mangler som avdekkes i prøvedriftsperioden. 		✓	

Pkt	Tekst	Ansv	Akt.	Utført
3.2	<p>Prøveplan</p> <p>Før prøvedriftsperioden starter skal leverandør utarbeide en prøveplan som skal godkjennes av byggherre. Denne planen skal danne grunnlaget for de undersøkelser og verifikasjoner som skal utføres i prøveperioden.</p> <p>Krav til prøveplan: Prøveplanen skal minimum inneholde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beskrivelse av hensikten med prøveplanen • Prosedyrer knyttet til lukking av avvik. • Prosedyrer knyttet til gjennomgang av alarmlister • Møteplan • Prøveplanen skal inneholde et avviksskjema som skal benyttes av bruker, byggherre etc. som et fast oppsett for innmelding av avvik. Avviksskjema skal inneholde eget felt for utkvittering av feil og et felt som beskriver hvordan feil er rettet og hvem som har gjort det. 		✓	
3.3	<p>Administrasjon av prøvedriften</p> <p>Ved totalentreprise skal totalentreprenør administrere prøvedriftsperioden. Totalentreprenør har det formelle ansvaret for prøvedriftsloggen med dokumentasjon av hendelser, feil og oppretting av feil og mangler. Ved byggherrestyrte/utførelsesentrepriser gjelder tilsvarende, men da skal ITB-ansvarlig administrere prøvedriftsperioden. Den som administrer prøvedriften skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalle inn til og avholde prøvedriftsmøter. • Føre referat fra prøvedriftsmøtene. • Utarbeide rutiner for registrering, oppfølging og utkvittering av feil og mangler (prøvedriftslogg). Besøksrapport skal inngå i logg. 	Alle	✓	
3.4	<p>Systemer som skal ha prøvedrift</p> <p>Alle kontraktsmessige arbeider skal inngå i prøvedriftsfasen.</p>		✓	
3.5	<p>Prøvedriftens varighet</p> <p>Prøvedriften er 12 mnd. dersom ikke annet er angitt i tilbudsgrunnlaget.</p>		✓	

Pkt	Tekst	Ansv	Akt.	Utført
3.6	<p>Aktiviteter og forutsetninger i prøvedriftsperioden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det skal i prøvedriftsperioden avholdes prøvedriftsmøte hver 14 dag de første to månedene og deretter én gang pr mnd. ut prøvedriftsperioden. Alle relevante personer knyttet til leveranse av de ulike typer anlegg skal delta. Det settes av tilstrekkelig tid for hvert møte/hver befarings. Etter hvert prøvedriftsmøte skal det utarbeides et møtereferat, utarbeidet av leverandør (sendes ut senest fire dager etter avholdt prøvedriftsmøte). Prøvedriftsmøter inkluderer også testing og prøving av alle aktuelle og relevante anlegg. • Leverandør skal regelmessig inspisere systemene som er i prøvedrift. Minimum en gang midt mellom prøvedriftsmøtene. • På hvert prøvedriftsmøte skal alarmloggen fra perioden mellom prøvedriftsmøtene gjennomgås. Leverandøren skal hente ut alarmloggen fra SD-anlegget. • Byggherre og driftsansvarlige skal delta på prøvedriftsmøtene • Leverandørene skal uten ugrunnet opphold utbedre avvik, driftsuregelmessigheter etc. når dette varsles i prøvedriftsperioden. • Leverandøren holder nødvendig måleutstyr i prøvedriftsperioden • Leverandør skal justere alarmsettingen, optimalisere systemene, overføre kompetanse til driftspersonellet, samt at leverandøren 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. 		✓	
4	Opplæring			
	<p>Det skal gjennomføres opplæring av driftspersonellet av alle byggets funksjoner for å sikre optimal drift og vedlikehold av bygget slik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Første opplæring innen byggherrens testperiode før oppstart prøvedrift. • Andre opplæring ved prøvedriftsperiodens utløp. 		✓	

Pkt	Tekst	Ansv	Akt.	Utført
5	FDV-dokumentasjon			
	Byggherren skal ha mottatt fullstendig utkast til FDV-dokumentasjon (95 % ferdig) senest 14 virkedager før tidspunkt for oppstart prøvedrift. Se prosjektanvisning 1 for nærmere detaljer. FDV-dokumentasjon som er nødvendig for å gjennomføre testingen skal være inkludert.		✓	