

Prosjekteringsanvisning 1

Generelle bestemmelser

Stavanger eiendom - Generelle retningslinjer for prosjektering og utførelse



STAVANGER KOMMUNE

Versjon	Dato	Endringsbeskrivelse	Utført av	Godkjent av
07	20.06.19	Presisering av merkesystem, tydeligere krav til dokumenttyper som må leveres (FDV)	AMS	EO

1. Innholdsfortegnelse

1.	Innholdsfortegnelse	2
2.	Generelle bestemmelser	2
2.1.	Formål	3
2.2.	Definisjoner.....	3
2.3.	Generelt.....	4
2.4.	Håndtering av avklaringer og avvik fra anvisningen	4
2.5.	Lover/forskrifter/normer	5
3.	Tverrfaglig merkesystem.....	6
3.1.	Generelt.....	6
3.2.	Merking.....	7
3.3.	Produktnummer/-koder på tegninger	7
3.4.	Elektrotekniske anlegg.....	8
3.5.	Nummerering og merking av stikkontakter	8
3.6.	Nummerering og merking av tele- og datauttak	8
3.7.	Benevnelse på komponentene.....	8
4.	Dokumentasjon.....	9
4.1.	Tegninger	9
4.2.	3-D modell	12
4.3.	Systembeskrivelse.....	12
4.4.	Funksjonsbeskrivelse	12
4.5.	Driftsbeskrivelse	12
4.6.	Komponentinformasjon	12
4.7.	Rombehandlingsskjema	14
4.8.	Brosjyrer	14
4.9.	Adresseliste	14
5.	Overlevering av kontraktsarbeid	15
5.1.	Ferdigmelding	15
5.2.	Ferdigbefaring.....	15
5.3.	Overtagelsesmelding.....	16
5.4.	Overtagelsesforretning	16
5.5.	Reklamasjonsperiode	17
5.6.	Prøvedrift	17
5.7.	Meldingsskjemaer	17

2. Generelle bestemmelser

2.1. Formål

For effektiv bygging, drift og vedlikehold av bygningsmassen til Stavanger kommune, er det utarbeidet prosjekteringsanvisninger.

Det forutsettes at alle som utfører planleggings-, prosjekterings- og installasjonsoppgaver for det aktuelle prosjekt for Stavanger Eiendom (SE) gjør seg kjent med alle anvisninger, med tilhørende vedlegg og sjekklister.

Hensikten med anvisningene er å forsikre at riktige systemløsninger blir levert i SE sine prosjekter.

Relevante anvisninger legges ved i alle tilbudsforespørsler initiert av SE som et minimumskrav til funksjon og valg av tekniske løsninger. Prosjekteringsanvisninger for SE, er inndelt etter fag tilsvarende NS 3451, Byggedeletabellen.

Anvisning 1 gjelder generelle bestemmelser for alle fag. De som er skrevet i svart er utviklet og foreligger, lys grått er ikke utviklet. Uthevet svart er den aktuelle anvisningen.

Oversikt over gjeldende prosjekteringsanvisninger:

- ✓ **Prosjekteringsanvisning 1, Generelle bestemmelser(denne)**
- Prosjekteringsanvisning 2, Bygning (Ikke utarbeidet)
- ✓ Prosjekteringsanvisning 3, VVS-tekniske anlegg
- ✓ Prosjekteringsanvisning 4, Elektrotekniske anlegg
- ✓ Prosjekteringsanvisning 5, Tele og automatisering
- ✓ Prosjekteringsanvisning 6, Andre installasjoner
- Prosjekteringsanvisning 7, Drift og vedlikehold (ikke utarbeidet)

2.2. Definisjoner

Med en prosjekteringsanvisning menes det i denne sammenheng:

- Krav (tekniske/funksjonelle) til sluttproduktet, dvs. det ferdige bygget/anlegget.
- Krav til prosjekteringen når det først er besluttet at det aktuelle anlegg skal prosjekteres.

Med "bygg" menes i denne sammenheng ethvert prosjekt for SE der et konkret resultat i form av et "byggverk" er prosjektets mål. Begrepet inneholder altså ikke bare bygg i bygningsteknisk forstand, men også krav til arkitektur, VVS-anlegg, elektrotekniske anlegg etc. Begrepet inkluderer også tekniske prosjekter, som f. eks utskifting av ventilasjonsanlegg.

2.3. Generelt

Prosjekteringsanvisningene skal bidra til en målrettet og effektiv prosjekteringsprosess og sikre at kommunale bygg prosjekteres, beskrives og utføres i samsvar med SE sine krav til løsninger og bygningsmessig/teknisk standard.

Prosjekteringsanvisningene må ses i sammenheng med byggeprogram og de ytelsesbeskrivelser/konkurransesgrunnlag som legges til grunn for innhenting av tilbud og kontrakt med de prosjekterende. De prosjekterende skal etablere tverrfaglig forståelse for alle gjeldende krav og forutsetninger.

Det forutsettes at de prosjekterende gjør seg kjent med prosjektets organisasjon og gjeldende prosedyrer for beslutninger og valg av løsninger. SE sin prosjektleder er normalt ansvarlig for gjennomføring av byggesaken på vegne av byggherren.

2.4. Håndtering av avklaringer og avvik fra anvisningen

Prosjektleder skal ha nær kontakt med prosjekteringsgruppen, ved blant annet å delta på prosjekteringsmøter. Prosjektleder skal med sin erfaringsbakgrunn tas med på råd ved valg av løsninger og materialbruk, men arkitekt/rådgiver må innta det endelige valg mht. skikkethet og faglig ansvar. Alle prinsipielle avgjørelser, og avgjørelser som avviker fra prosjektanvisningene, skal forelegges prosjektleder for endelig godkjenning.

Prosjekteringen skal foretas i nær kontakt med teknisk driftspersonell og øvrig brukerorganisasjon. Det skal avholdes egne orienteringsmøter ved oppstart av prosjekteringen, og ved avslutning av hver fase. Prosjekterende og utførende (rådgiver/entreprenører/leverandører) aktører skal følge anvisningene, men de prosjekterende kan foreslå alternative utførelser.

Alle avklaringer eller alternative utførelser skal dokumenteres skriftlig og følge det gjeldende utstyret i alle faser, fra detaljering til drift. Rutiner og standard skjema for søknad om avklaringer eller avvik bør utarbeides og brukes i alle prosjekt. Se vedlegg 1 for forslag til skjema for tekniske avklaringer.

For avvik som fører til endringer i arbeidsomfang følges den gjeldende Norsk Standard for oppdraget; enten «8401, Alminnelige bestemmelser for prosjekteringsoppdrag» eller «8402, Alminnelige kontraktsbestemmelser for rådgivningsoppdrag honorert etter medgått tid», dersom ikke annet er avtalt i kontrakten.

2.5. Lover/forskrifter/normer

Alle anlegg skal prosjekteres og utføres i samsvar med alle relevante offentlige lover, forskrifter, direktiver, standarder, veiledninger og retningslinjer, de stedlige myndigheters krav og særbestemmelser samt Stavanger kommunes administrative bestemmelser, inklusive SE sine prosjekteringsanvisninger. Heretter kalt standard krav.

Tekniske installasjoner skal oppfylle SE sine prosjekteringsanvisninger for de forskjellige tekniske anlegg og byggkategorier.

Prosjektet skal baseres på bruk av følgende standarder, veiledning og koder:

- NS 3420 Beskrivelsestekster for bygg og anlegg
- NS 3450 Prosjektdokumenter for bygg og anlegg
- NS 3451 Bygningsdelstabell
- NS 3031 Bygningers energiytelse
- Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg (energimerkeforskriften)
- NS 3935:2019 ITB Integreerte tekniske bygningsinstallasjoner, prosjektering utførelse og idriftsettelse
- NS 6450:2016 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner

NS 3420 skal benyttes for å beskrive anleggenes utførelse og montasje. Standardens tekniske bestemmelser og veiledninger angir hvilke krav som stilles til ferdig delprodukt. Disse skal legges til grunn for planlegging og prosjektering. Dokumentasjonen skal redigeres iht. NS 3451 Bygningsdelstabell.

Alle bygninger som kommer inn under krav til energimerking skal energimerkes og det skal fylles ut skjema for energivurdering av tekniske anlegg som inngår i prosjektet.

Alt utsyr som leveres skal være CE merket

3. Tverrfaglig merkesystem

3.1. Generelt

Dette dokumentet viser de viktigste prinsippene for Stavanger kommunes tverrfaglige merkesystem. Hensikten med dokumentet er å sikre at samtlige aktører i prosjektet følger samme merkesystem.

Nummersystemet skal følge strukturen gitt i Statsbygg sitt FoU-prosjekt nr. 50083 – Tverrfaglig merkesystem for bygninger, TFM. «PA0802, anvisning for praktisk bruk av TFM» kan brukes for detaljer knyttet til bruk av TFM.

NB! IT utstyr er unntatt fra TFM-systemet i Stavanger Kommune. Merking av dette er beskrevet i Prosjekteringsanvisning 5, Prosjekteringsanvisning 5 - Tele og automatisering.

TFM angir retningslinjer for bruk av merkesystemet både på tegninger, i FDV-dokumentasjonen, og ute på selve produktet. Identifikasjonssystemet er delt i 3 hovedelementer som kan benyttes enkeltvis eller samlet.

Skjematisk fremstilling av TFM					
Identifikasjonssystemets sin struktur og hovedoppbygging, bestående av 3 hovedelementer med tilhørende identifikatorer.					
DEL AV KODE	HVA	BESKRIVELSE	KODE	Eksempel:	
1	Lokalisering	Identifikator for lokalisering	+	+	+
		Lokalisering bygg (Eiendoms-id og Bygg-id)	---	0002001	Byfjord skole, bygg 1
		Lokalisering i bygget (Romnummer)	---	H002	Rom 002 i hovedetasjen
2	System	Identifikator for system	=	=	=
		Systemtype (ref. bygningsdeletabell)	---	360	Ventilasjonssystem
		System løpenummer	---	001	System 001
3	Produkt (Komponent)	Bokstavkode for produkt	-	-	-
		Produkttype se PA0802, anvisning for praktisk bruk av TFM	---	RT	Temperaturføler
		Produkt løpenummer	---	401	Løpenummer
Total komponentmerking blir da: +0002001H002=360.001-RT401					

Figur 1 skjematisk fremstilling TFM

Lokalisering består av Stavanger kommunes eiendoms-ID/bygg-ID, samt romnummer eller en annen unik identifisering av hvor i bygget produktet er plassert. Eiendoms-ID/bygg-ID defineres av SE på et tidlig tidspunkt og vil normalt være en del av den generelle informasjon om prosjektet. For de fleste anlegg vil også romnummer være definert og inngå i grunnlag for anbud. Dersom dette ikke er på plass plikter leverandør å etterspørre informasjonen tidlig nok til å unngå endringer grunnet manglende romnummer.

Stavanger kommune har bygget opp en eiendomsstruktur i sitt FDVU-system. Denne strukturen legges til grunn for som hovedelement for lokalisering av bygg. I FDVU-systemet er hvert bygg benevnt med 3-siffer, og knyttet til en eiendom som består av 4-sifret tall.

Normalt lages det en romnummerering innenfor hver etasje som tar hensyn til en evt. framtidig oppdeling av de rom som kan tenkes delt i flere rom. Her settes det av ledige løpenummer slik at man får en kontinuerlig romnummerering etter en evt. oppdeling. Dette gjøres i samarbeid mellom arkitekt og byggherre.

H=hovedetasje, L=loft, U=underetasje, K=kjeller. Romnummereringen skjer iht. ISO 4157-2:1998

System angis ved tilgjengelige koder definert i bilag B i TFM. Kodene bygger på NS 3451 med suppleringer der standarden ikke er dekkende og har ledige koder. Tilleggsinformasjon (beskrivelsen) for systemer vil være karakteristiske data som arealtyper, romtyper, kapasiteter, nyttelaster, begrensninger, etc.

Produkt, ofte kalt komponent er bygd opp tverrfaglig slik at det skal ivareta samtlige produkter som det er naturlig å nummerere. Selve produktelementet består av 3 elementer (-BBnn). Der – er identifikator for produkt, BB er produkttype og nnn er produktløpenummer (antall siffer tilpasses etter behov).

Produkter angis ved hjelp av tilgjengelige bokstavkoder definert i bilag C i TFM. Dersom standarden ikke har betegnelse for et produkt (komponenter/utstyr) kontaktes byggherre for avklaring (benytt teknisk avklaring).

Produktbetegnelsen er bygget med bokstaver bestående av 2 karakterer som er delt inn etter funksjon og ikke etter fag. I eksempelet fra Byfjord skole er produktbetegnelsen (-BBnnn) – RT401. Bokstavkodene RT angir produktfunksjon, *temperaturgiver*. 401 angir produktløpenummer for turtemperatur.

De oppdaterte produkttypene hentes fra Statsbygg sitt TFM-system (tverrfaglige merkesystem): <https://www.scribd.com/doc/19825306/50083-Sluttrapport>

Følgende prinsipp er valgt for komplett komponent-id:
TFM følges og lokasjonen (romnummer) angir fysisk plassering. Hva som styres av de ulike komponentene står i beskrivelsen dersom det ikke er gitt.

3.2. Merking

I nummersystemet skilles det mellom produktnummerering (på tegninger og i dokumentasjon) og produktmerking (fysisk merking ute på anlegget).

En del produkter som ikke er tatt med under krav til fysisk merking bør likevel kunne merkes. Dette vil typisk kunne være lysbrytere og andre betjeningsorganer der det kan være tvil om funksjon. Denne merkingen utføres da i klartekst, og ikke etter merkesystemet.

3.3. Produktnummer/-koder på tegninger

Nummerering av produkter på tegninger skal utføres på en slik måte at det er entydig gitt hva hele nummeret er. Det skal for den enkelt tegnings art innenfor det enkelte fagområde avtales spesifikt hvordan nummereringen skal utføres dersom denne ikke følger de retningslinjer som er angitt nedenfor.

Det skal lages eksempler på de ulike tegningsartene fra samtlige konsulenter for en gjennomgang og godkjenning av byggherren.

Plantegninger

På plantegninger vil normalt romnummeret finnes spesifikt på tegningen. Derfor merkes normalt produktene på tegning med produktangivelsesdelen av systemet.

Snitt

Samme som for plantegninger

Skjema

På skjemattegninger kan grupper av produkter angis med tegn produkttype og typenummer dersom systemnummeret er identisk for denne gruppen. Systemnummeret angis da for gruppen som en helhet.

3.4. Elektrotekniske anlegg

Dette dokumentet angir retningslinjer for nummereringen og merkingen av elektrosystemer som typisk består av en kjerne og flere noder. Dette gjelder eks. vis fordelinger (kjerne) med kabling ut til stikk (node) eller datapatchepaneler (kjerne) med kabling ut til datauttak (node)

3.5. Nummerering og merking av stikkontakter

Stikk produkt nummereres normalt ikke som separat produkt, men som «forlengelsen» av den sikringskursen de kommer fra. Dette for så entydig som mulig å ha samme nummer på selve stikket som også er angitt i fordelingen.

Eks. vis innebærer dette at et stikk som kommer fra kurs XF12 i underfordeling 433.12, nummereres med 433.12XF12.

Dersom bygningen er av en slik art at det kan herske usikkerhet om hvor i bygget denne fordelingen er plassert, benyttes også stedsnummeret. Merket på stikket vil da kunne bli: FH235-433.12XF12, der FH235 angir romnummeret til fordelingen.

Dersom kursene er bygget opp med separate kurser for data, egne kurser som er forsynt via UPS/reservekraft bør dette framgå i klartekst på selve merket til stikket. Dette fordi de fleste brukerne ikke normalt kjenner til nummer- og merkesystemet.

3.6. Nummerering og merking av tele- og datauttak

IT utstyr er unntatt fra TFM-systemet i Stavanger Kommune. Merking av dette er beskrevet i «Prosjekteringsanvisning 5 - Tele og automatisering.»

3.7. Benevnelse på komponentene

Komponentene skal ha lik benevnelse / beskrivelse i alle lister, systemer og dokumenter. Beskrivelsen skal bestå av følgende deler og rekkefølge:

- System
- Funksjon
- Plassering
- Evt. nyttig tilleggsinformasjon

Eksempler på benevnelse / beskrivelse av komponenter (tag):

+702001-K041=310.01-JP501	Tappevannsproduksjon_Sirkulasjonspumpe_Retur VV
+702001-K041=320.01-RT001	Varmeproduksjon_Temperaturføler_Akkumulator
+702001-H102=320.01-RB600	Varmedistribusjon_Bevegelsesdetektor_Møterom_Kombinert bevegelse_CO2

Legg merke til at tekstelementene skal skilles med «_».

Se også vedlegg til prosjekteringsanvisning 5 «LIR» hvor detaljer om signaler / programmering er definert.

4. Dokumentasjon

Ytelsesbeskrivelser og/eller kontrakt vil avklare hvilken dokumentasjon som skal leveres i ulike prosjektfaser.

Iht. TEK 17 §4 skal det leveres dokumentasjon over byggverkets, herunder byggeproduktene, egenskaper som grunnlag for å utarbeide rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold av tiltaket i bruksfasen. Omfang tilpasses det enkelte prosjekt.

Dersom prosjektet omfatter installasjon av ett eller flere nye tekniske anlegg i eksisterende bygg, eksempelvis heis, rulletrapp, eller ventilasjonsaggregat, skal dokumentasjonen leveres som et tillegg til allerede eksisterende dokumentasjon. Det er viktig at ny tilleggsdokumentasjon beskriver hva som er levert og hvordan dette er tilpasset eksisterende anlegg.

Elementene skal deles i følgende hovedkategorier:

- Tegninger
- Systembeskrivelser / driftsbeskrivelser
- Komponentinformasjon
- Rombehandlingsskjema
- Adresseliste

4.1. Tegninger

Ansvarlige foretak skal innenfor sine ansvarsområder levere tegningene som er utarbeidet i prosjektet. Tegningene skal leveres med «som bygget» status, og følges av oppdatert tegningsliste.

Tegninger skal leveres i .dwg- og .pdf-format, samt 1 sett papirkopier. Jf. tabell for fagoversikt.

Filnavnet skal starte med bygningsnummer (Eiendoms- og Bygg-id), og inneholde etg. og type tegning.

Hver tegning skal leveres med tittelfelt (se eksempel under) med minimum følgende informasjon:

- Byggets navn/prosjekt
- Type tegning (plan, snitt, fasade)
- Byggets adresse
- Status/fase (as-built)
- (Eiendoms- og Bygg-id) (Stavanger eiendoms bygningsnummer)
- Målestokk
- Gårds- og bruksnummer
- Dato
- Prosjekteringsgruppe, hvor gjeldende fag er markert
- Lokaliseringsfigur - omriss av alle bygg tilhørende f.eks. en skole med gjeldende bygg/ bygningsdel uthevet med skravur - som retningsorienteres med nordpil.

For Orienteringsplan kreves kun byggnavn, bygg-id og dato.

.dwg-filene skal leveres med lagdeling iht. NS 3451:2009, Bygningsdelstabellen.

	** * P,T,F,Y,E eil. ** QD - DIFFERANSETRYKKVAKT RD - DIFFERANSETRYKKGIVER RT - TEMPERATURGIVER QT - TEMPERATURVAKT RY - RØYKDETEKTOR RP - TRYKKGIVER QN - NIVÅVAKT OE - ENERGIMÅLER																									
	KA - KOMPRESSOR JV - VIFTE																									
	JB - PUMPE																									
	KA - SPJELDMOTOR XM - MOTOR FOR GJENVINNER																									
	SB - TØVEIS VENTIL MED AKTUATOR SM - STENGEVENTIL																									
	MV - FILTER																									
	LR - FREKVENSSOMFORMER																									
	SV - TØVEIS VENTIL																									
	RF - STRØMNINGSMÅLER QF - STRØMNINGSVAKT																									
	SM - MANUELL STENGEVENTIL																									
	SV - TREVEIS VENTIL																									
NOTE: -Alle komponenter skal merkes i henhold til TFM -Symboler skal være i henhold til ISO standard 14617-N																										
<table border="1"> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>																										
Rev	Date	Tekst	Tegn	Kontnr																						
Prosjekt: Prosjektnavn																										
Adresse: Prosjektadresse																										
Gnr./Bnr.: Gnr./Bnr. Bygg id.: xxxxxxx																										
Systemnr. / beskrivelse: Systemnummer /beskrivelse																										
SYSTEMSKJEMA																										
Dato:	Produsert av:																									
00.00.00	NN FIRMA																									
Målestokk:	Kontrollert av:																									
1:xxx	NN																									
	STAVANGER EIENDOM																									
STAVANGER KOMMUNE	Postboks 8001, 4068 Stavanger Telefon: 04005 www.stavanger.kommune.no Org. nr. 964965226																									

Figur 1, Eksempel på tittelfelt

Følgende tegninger skal leveres:

Fagområde	Tegningskategori	DWG - format	PDF - format	1 sett papirkopi
ARK Arkitekt	Planer	X	X	X
	Hovedsnitt	X	X	X
	Fasader	X	X	X
	Detaljer	X	X	X
	Rom- og *dørmiljøskjemaer		X	X
RIB Rådgivende ingeniør betong	Planer	X	X	X
	Hovedsnitt	X	X	X
	Detaljer	X	X	X
	Elementtegnninger		X	X
RIBr Rådgivende ingeniør brann	Planer	X	X	X
	Snitt	X	X	X
	Rømningsplaner	X	X	X
	Brannstrategi		X	X
RIE Rådgivende ingeniør elektro	Planer	X	X	X
	Hovedsnitt	X	X	X
	Stigeledningsskjemaer		X	X
	Enlinjeskjema tavle		X	X
	Kursfortegnelse		X	X
	Orienteringsplan (O-plan) ¹	X	X	X
	Oppleggsskjema		X	X
	Topologi (all svakstrøm)	X	X	X
	Skjema med oversikt over alle energimålere	X	X	X
RIV Rådgivende ingeniør ventilasjon-, varme- og sanitæranlegg	Planer	X	X	X
	Hovedsnitt	X	X	X
	Systemskjema		X	X
	Sanitæroppleggsskjema		X	X
	Varmeoppleggsskjema		X	X
	Dokumentasjon på sprinkelanlegg inkl. systemskjema	X	X	X
LARK Landskapsarkitekt	Planer	X	X	X
	Snitt	X	X	X
	Detaljer		X	X

*Dørmiljøskjemaer: Eksempel på utforming av dørmiljøskjema er under arbeid. Ta kontakt med BH for avklaring om hva det skal inneholde.

¹ O-plan skal vise nummererte (adresserbare) detektorer, manuelle meldere og evt. sprinklerventil. Videre skal romnavn og –nummer vises på planen, samt brannsentral(er).

4.2. 3-D modell

I BIM-prosjekter skal alle fagområder i tillegg levere komplett IFC-modell (.ifc). Utforming av modellen skal baseres på Statsbygg sine krav. Prosjektene vil spesifiser krav til omfang av leveranser. Dette vil normalt være beskrevet i Ytelsesbeskrivelsene og / eller teknisk beskrivelse av prosjektet.

4.3. Systembeskrivelse

Systembeskrivelsen skal inneholde en oversikt over det aktuelle systemet. For et ventilasjonsanlegg beskrives det dimensjoner, kapasiteter, betjente arealer, plassering etc. for anlegget. Videre lages det en funksjonsbeskrivelse som beskriver virkemåte, reguleringsfunksjoner etc.

4.4. Funksjonsbeskrivelse

Funksjonsbeskrivelse skal inneholde informasjon om virkemåte, reguleringsfunksjoner og sentrale opplysninger om systemet for driftspersonell. Relevante grenseverdier, sikkerhetsfunksjoner og reguleringsparametere skal fremgå.

VEDLEGG P5-03 Eksempel på funksjonsbeskrivelse, er et dokument som bør brukes som mal for utarbeidelse av funksjonsbeskrivelsen som skal følge byggene. (vedlegg til Prosjekteringsanvisning 5, Prosjekteringsanvisning 5 - Tele og automatisering).

4.5. Driftsbeskrivelse

Driftsbeskrivelsen skal inneholde informasjon om hvordan anleggene betjenes (brukerveiledninger). Typiske driftsbeskrivelser for det samme ventilasjonsanlegget vil være hvordan anlegget resettes etter en frostutløsning, filterskifte etc. Brukerveiledninger som er relatert til andre del-anlegg skal beskrives under disse. Dette innebærer at eks. vis betjening av ventilasjonsanleggene fra SD-anlegget skal beskrives under kapittelet for SD-anlegg og ikke under kapittelet for ventilasjonsanlegg.

4.6. Komponentinformasjon

Generelt er det vanskelig å gi en spesifikk beskrivelse av hvilke komponenter dette totalt gjelder i et bygg. Komponenter som krever tilsyn og vedlikehold for å opprettholde sin funksjon skal medtas i dokumentasjonen

Komponentene skal nummereres og merkes iht. retningslinjene i denne prosjekteringsanvisningen.

Typiske komponenter som skal registreres er listet opp for de forskjellige fagkategoriene. Det presiseres at listen ikke nødvendigvis er komplett, men er eksempler på det nivået som skal registreres som komponenter.

For å sikre god oversikt over alle komponenter med tilhørende produkter, dokumenter, teknisk informasjon og signaler anbefales det etablere ett register «Leverandørens InformasjonsRegister» LIR hvor denne informasjonen samles. Eksempel på et slik register er lagt ved denne prosjekteringsanvisning 5, Tele og automatisering.

Legg merke til at dette registret også inneholder KI-skjema og Årsak / hendelses matriser. Dette er svært gode hjelpemidler for å sikre at krav i henhold til ITB standarden etterleves. I tillegg inneholder denne filen SK sine krav til standard programmering av toppsystem. Dette er samtidig krav til en del av informasjonen som skal leveres fra automatikk leverandør (lokalt) til programmerer av toppsystem og som skal være en del av FDV.

2 Byggetekniske anlegg

- Dørtyper og beslagstyper, porttyper
- Brann og rømningsdører
- Brannluker, røykluker etc.

3 VVS

- Samtlige tekniske komponenter, så som aggregatkomponenter, pumper, vekslere, brannslukningsapparater, brannslanger etc.
- Sanitærutstyr, ventiltyper, radiatorer, taks luk etc. beskrives bare som komponenttyper (en komponent pr. produkttype).
- Automatikkomponenter som følere spjeldmotorer etc. beskrives bare som komponenttyper (en komponent pr. produkttype)

Følgende opplysninger gjelder som minimumskrav for kulde- og varmpumpeentreprenørers anbudspapirer og FDV dokumentasjon:

- Fabrikant og modellbetegnelse
- Spenning
- Type kuldemedium og fyllingsmengde
- Kompressortype
- Antall kuldetekniske kretser
- Type fordampere og kondensator
- Sirkulerte væskemengder gjennom fordampere og/eller kondensator
- Trykkfall over væskebasert fordampere og/eller kondensator
- Tabell eller diagram som viser driftsgrenser for maskinen
- Motorstørrelser og maksimalt strømtrekk
- Støydata

I tillegg skal FDV dokumentasjon for VVS fag minimum inneholde:

- Igangkjøringsrapport
- Funksjonsbeskrivelse
- Generelle vedlikeholds anvisninger
- Dokumentasjon på utført lekkasjekontroll av kuldetekniske krets
- Attest for ferdigkontroll
- Dimensjoneringsgrunnlag (Effekt-/varighetsdiagram fra konsulent)
- Eventuell attest for vakuumpørve, styrkeprørve og tetthetsprørve
- Hovedstrøm- og styrestrømskjema
- Teknisk manual
- Regulatormanual
- Tegninger og flytskjema

Før overlevering skal hovedstrøm- og styrestrømskjema samt eventuell manual for elektronisk regulator plasseres i dokumentholder inne i eller ved maskinens elektroskap. Dette gjelder hvert enkelt kulde- og varmpumpeaggregat.

4 Elektro

- Tavlekomponenter som rekkeklemmer, sikringer, kontaktorer etc. beskrives bare i tavleskjema og ikke som komponenter
- Selve tavlen beskrives som komponent (for å lage kobling til tavleskjemaene)
- Belysningsutstyr, el-ovner, rømningsarmaturer etc. som komponenttyper (armaturliste)

5 Tele og Automatisering

- Undersentraler, hovedsentraler, PC-er, skrivere etc.
- Feltutstyr som følere, aktuatorer, ventiler bare som komponenttyper
- Øvrig utstyr som har et servicebehov
- Brannalarmsentral, undersentraler, meldertyper, skrivere etc.
- Adgangskontrollsentral, undersentraler, kortlesere, evt. kamera etc.

6 Andre installasjoner

- Heiser, rulletrapper etc.
- Nødstrømsaggregat / UPS-er etc.
- Sentralstøvsuger/avfallshåndteringsutstyr

4.7. Rombehandlings skjema

Rombehandlings skjema fylles normalt ut av arkitekt, og inneholder følgende informasjon:

- Rom navn og romnummer
- Bruttoareal
- Type gulvoverflate med farge, evt. m² angivelse dersom det er flere gulvoverflater i samme rom
- Type vegg overflater med farge, evt. m² angivelse dersom det er flere vegg overflater i samme rom
- Type himling med farge, evt. m² angivelse dersom det er flere vegg overflater i samme rom

4.8. Brosjyrer

For samtlige anleggsdeler (også de som ikke har komponentbeskrivelse) skal det legges inn brosjyrer i digitalt i systemet. Disse skal leveres digitalt, enten som Word-dokumenter eller PDF-filer.

PDF filene **skal** gis et filnavn som angir innholdet i brosjyren i klartekst. Struktur avklares med byggherren.

4.9. Adresseliste

Adresseliste fylles inn i eget Excel-skjema for dette. Her skal det i tillegg til vanlige adresseopplysninger angis hvilken leveranse (delleveranse) den enkelte leverandør har stått for.

5. Overlevering av kontraktsarbeid

5.1. Ferdigmelding

Ferdigmelding leverandør/entreprenør

Leverandøren skal oversende skriftlig melding til byggherren med varsel om når kontraktarbeidet vil bli ferdigstilt og være klar for prøvedrift. Ferdigmeldingen skal sendes med minst 14 dagers frist.

Ferdigmeldingen skal inneholde følgende dokumenter:

- Erklæring om at kvalitetssikringen er utført i henhold til kvalitetsplan
- Erklæring om at kontraktarbeidet er utført, kontrollert og ferdigstilt
- Kopi av bygningsmyndighetenes godkjennelse av leverandørens sluttrapport
- Skriftlig status for opplæring
- Skriftlig rapport fra sluttkontroll. (Funksjons, belastnings prøver, måleprotokoller etc.)
- Erklæring om at sluttdokumentasjon er ferdigstilt i henhold til kontraktens bestemmelser og overlevert til byggherren. (FDV og «som bygget» dokumentasjon)

Ferdigmelding rådgiver/byggeleder

- Rådgiver/byggeleder kontrollerer ferdigmelding fra entreprenør og vurderer grunnlaget for ferdigmeldingen (se eget skjema), dvs. grunnlag for ferdigbefaring.
- Om nødvendig må rådgiver/byggeleder gjennomføre egenkontroller/befaringer for vurdering om grunnlaget er tilstede.

Alle meldingsskjemaer (ferdigstilling, overtagelse og reklamasjon) som rådgiver/byggeleder mottar fra entreprenører, skal oversendes prosjektleder etter at meldingsgrunnlaget er kontrollert.

5.2. Ferdigbefaring

Etter at leverandør/entreprenørens ferdigmelding foreligger vil byggherren innkalle til ferdigbefaring. Leverandør/entreprenøren plikter å stille med nødvendige ressurser ved ferdigbefaringen.

Ved ferdigbefaringen vil det bli gjennomført kontroll av dokumentasjon og kontroll av utførelsen av kontraktsarbeider.

Dersom det ved ferdigbefaringen påvises mangler, og at utbedring av disse vil hindre den forutsatte prøvedrift eller overtagelse, vil ferdigbefaringen bli avbrutt. Byggherrens kostnader ved avbrutt ferdigbefaring bekostes av den part som er årsak til avbrutt befaring. Referat fra ferdigbefaringen med mangelliste utarbeides av byggherren eller hans representant.

Ved avsluttet ferdigbefaring avtales tidspunkt for utbedring av feil/mangler og oppstartstidspunkt for prøvedrift avtales.

Dersom det ved overtagelsesbefaringen etter prøvedrift påvises mangler, og at utbedring av disse vil hindre den forutsatte bruk av kontraktsarbeider, vil overtagelsesforretningen bli avbrutt. Byggherrens kostnader ved avbrutt overtagelsesforretning bekostes av den part som er årsak til avbrutt befaring.

5.3. Overtagelsesmelding

Overtagelsesmelding fra leverandør/entreprenør.

Leverandøren skal ved prøveperiodens slutt slutføre og ferdigstille kontraktsarbeider. Leverandøren skal utføre og dokumentere all sluttkontroll og supplere kontraktsfestet dokumentasjon for å vise at arbeidene overensstemmer med spesifiserte krav i kontrakten.

Leverandøren skal utarbeide og oversende byggherren skriftlig melding om når kontraktarbeidet vil bli ferdigstilt for overtagelse. Meldingen skal sendes med minst 14 dagers frist.

Overtagelsesmeldingen skal inneholde følgende dokumenter:

- Protokoll fra utført sluttkontroll
- Skriftlig status for opplæring
- Komplettering av all sluttdokumentasjon. (FDV og «som bygget» dokumentasjon)
- Dokumentasjon av innregulerte settpunktverdier og alarmgrenser

Overtagelsesmelding fra rådgiver/byggeleder

Rådgiver/byggeleder kontrollerer overtagelsesmelding fra entreprenør og vurderer grunnlaget for overtagelsesbefaring (se eget skjema), dvs. grunnlag for overtagelse.

Om nødvendig må rådgiver/byggeleder gjennomføre egenkontroller/befaringer for vurdering om grunnlaget er tilstede.

5.4. Overtagelsesforretning

Overtagelsesbefaring

Etter at leverandørens overtagelsesmelding foreligger vil byggherren innkalle til overtagelsesforretning.

Ved overtagelsesforretningen vil det bli gjennomført en besiktigelse av kontraktsarbeider med kontroll av dokumentasjon og kontroll av utførelsen av kontraktsarbeider.

Leverandøren og rådgiver plikter å stille med nødvendige ressurser ved overtagelsesbefaringen.

Dersom det ved overtagelsesbefaringen påvises mangler, og at utbedring av disse vil hindre den forutsatte bruk av kontraktsarbeider, vil overtagelsesforretningen bli avbrutt. Byggherrens kostnader ved avbrutt overtagelsesforretning bekostes av den part som er årsak til avbrutt befaring.

Referat fra overtagelsesbefaringen med mangelliste utarbeides av byggherren eller hans representant i henhold til NS 8430, Overtakelse av bygg og anlegg.

Overtagelse

Dersom byggherren godkjenner arbeidene ved overtagelsesbefaringen gjennomføres overtagelse av kontraktarbeidene.

Reklamasjonsperioden starter ved overtagelse.

5.5. Reklamasjonsperiode

Reklamasjonsperioden skal utnyttes effektivt av byggherren og det skal rapporteres til leverandøren om mangler/driftsforstyrrelser som har årsak i leveransen. Leverandøren skal forklare og bekrefte utbedring av byggherrens påpekte mangler i reklamasjonsperioden.

Det skal gjennomføres en reklamasjonsbefaring etter 1 år, 2 år og ved reklamasjonens utløp.

Leverandøren skal forut for hver av reklamasjonsbefaringene foreta en gjennomgang av anlegget med driftspersonalet for utarbeidelse av reklamasjonsmelding. Leverandøren og rådgiver skal bekrefte utførelsen av byggherrens reklamasjonsrapporter.

Rådgiver innkaller til reklamasjonsbefaring etter avtale med BYGGHERRE.

5.6. Prøvedrift

Prøvedrift er beskrevet i konkurransegrunnlaget. Dersom oppdraget ikke er basert på SK sitt standard konkurransegrunnlag, skal malen som ligger i håndboken benyttes i avklaringsmøtet. Her avklares da nødvendige detaljer rundt prøvedrift f.eks. ansvarlig, varighet og omfang.

5.7. Meldingsskjemaer

Maler for følgende skjema er vedlagt:

- Forslag til skjema for tekniske avklaringer
- Ferdigstillellesmelding
- Overtagelsesmelding
- Mangelliste
- Reklamasjonsmelding
- Sjekklist

Alternativt kan skjemaene som tilhører NS 8430 benyttes.

SØKNAD OM TEKNISK AVKLARING Entreprenør / leverandør

Prosjekt:		
Prosjekt navn:		Entreprise:
Tittel på teknisk avklaring:		Dokument nr.: Versjon nr.:
Dato sendt:	Dato besvart:	For Stavanger Kommune Internt: <i>Prosjektleder er ansvarlig for å etablere rutiner som sikrer at avklaringer blir besvart av fagpersoner i henhold til de frister og rutiner som avtales i prosjektet. Del 2 av dette skjemaet skal fylles ut av SK.</i>
<p>Bruk av dette skjemaet:</p> <p>Hensikten med dette dokument er i størst mulig grad å fjerne usikkerheter på et så tidlig tidspunkt som mulig i prosjektet. I tillegg sikrer man at tekniske avklaringer er dokumentert og kan vises til i alle faser av prosjektene. Ansvarlig entreprenør / leverandør må etablere et system hvor avklaringene følger utstyret som påvirkes av denne.</p> <p>NB! En avklaring skal ikke anses som et pålegg om endring. Dersom avklaringen vurderes til å ha konsekvenser i forhold til kontrakt, skal det meldes inn som et avvik /endring i henhold til avtalte rutiner (eget skjema).</p>		
<p>Bakgrunn for søknad om / avklaring: (dersom saken har vært drøftet på forhånd, noe som er svært ønskelig må også denne kommunikasjonen beskrives her)</p>		
List opp krav som krever avklaring:	Krav nr.:	Krav tittel:
List opp utstyr / tag som blir påvirket av denne avklaringen:	Tag / utstyr nr.:	Tag / utstyr beskrivelse:
Forslag til løsning(er) inklusive klar anbefaling av hvilket alternativ som bør velges:		
Beskriv konsekvens av positivt svar på forslag til anbefalt løsning:		
Beskriv konsekvens av negativt svar på anbefalt forslag til løsning:		
Andre kommentarer:		
Fagperson har forberedt avklaringen, mens leverandør / entreprenøren har gjennomgått og kontrollert at denne er relevant.		
Fagpersonens Navn:		Leverandørens / Entreprenørens Navn:
Fagpersonens Signatur:		Leverandørens / Entreprenørens Signatur:

Del 2: SVAR PÅ SØKNAD OM TEKNISK AVKLARING Byggherre

Svar på forslag til løsning:	
Konsekvens av positivt svar på forslag til løsning (krav om kompenserende tiltak ell.):	
Konsekvens av negativt svar på forslag til løsning:	
Andre kommentarer:	
Fagperson/avdeling har forberedt svaret, mens byggherre ved prosjektleder har gjennomgått og kontrollert at dette er tilfredsstillende.	
Fagansvarligns navn:	Byggherres / Prosjektleders navn:
Fagansvarligns signatur:	Byggherres / Prosjektleders Signatur:

FERDIGSTILLELSESMELDING Entreprenør/Leverandør

Prosjekt:			
Entreprise:			Entreprise/kontrakts nr.:
Entreprenør:			Saksbehandler:
Ferdigstillelsesdato:	Lengde prøveperiode:	Overtagelsesdato:	Reklamasjons periode (år):
Kort beskrivelse av entreprisen/leveransen			
Leverandør/ Entreprenør			Dato for utfylling:
OK	IKKE OK	OK = Kontrollert og funnet i orden for ferdigstillelse Ikke OK = Er ikke funnet i orden for ferdigstillelse (Dersom IKKE OK skal dette angis i vedlegg / mangelliste med hva det er og hvorfor)	Merknader / dato for vedlegg.
		Alle kontraktens arbeider er utført.	
		Kontraktsarbeider er kontrollert og dokumentert	
		Ingen kontraktmessige arbeider gjenstår	
		Ingen endringsarbeider gjenstår	
		Alle mangler/merknader ved status/delbefaringer er utført	
		Innregulering, protokoller, rapporter for egenkontroll er vedlagt	
		Kontraktens krav til innregulering, protokoller er vedlagt	
		Drift og vedlikeholdsinstrukser er ferdigstilt og overlevert i henhold til kommunens krav	
		All merking på anlegg, utstyr og dokumentasjon er i henhold til kommunens krav	
		Opplæring er utført med driftspersonell (Angi hvilke faser)	
		Korreksjoner tegninger, skjema, beregninger etc. er oversendt rådgiver for oppdatering	
Generelle merknader / status			
Ikke utførte arbeider vil bli komplettert innen		Dato:	
<p>Entreprenøren har gjennomgått og kontrollert at leveransen er i henhold til kontrakt og endringer.</p> <p>Entreprenøren er klar over at dersom ferdigmelding ikke stemmer med de faktiske forhold ved ferdigstillelsesbefaring (dvs. ikke godkjent ferdigstillelse) så vil entreprenøren bli pålagt å bekoste alle byggherrens kostnader til eget personell og innleid personell)</p>			
Stavanger den: _____ (dato)			
_____ Entreprenørens signatur og stempel			

OVERTAGELSESMELDING Entreprenør / leverandør

Prosjekt:			
Entreprise:			Entreprise/kontrakts nr.:
Entreprenør:			Saksbehandler:
Ferdigstillelsesdato:	Lengde prøveperiode:	Overtagelsesdato:	Reklamasjonsperiode (år):
Kort beskrivelse av entreprisen/leveransen			
Leverandør/ Entreprenør			Dato for utfylling:
OK	IKKE OK	OK = Kontrollert og funnet i orden for overtakelse Ikke OK = Er ikke funnet i orden for ferdigstillelse (Dersom IKKE OK skal dette angis i vedlegg / mangelliste med hva det er og hvorfor)	Merknader / dato for vedlegg.
		Alle merknader fra ferdigbefaringen er utført	
		Ingen kontraktsarbeider/endringsarbeider gjenstår	
		Drift og vedlikeholdsinstrukser er komplettert og overlevert i henhold til kommunens krav	
		Kontrollmålinger er utført og overlevert	
		Alle mangler/merknader fra driftspersonell/byggherre i prøveperiode er utført	
		Opplæring er utført	
		Korreksjoner tegninger, skjema, beregninger etc. er oversendt rådgiver for oppdatering	
		Dokumentasjon av innregulerte settpunktverdier og alarmgrenser	
Generelle merknader / status			
Ikke utførte arbeider vil bli komplettert innen		Dato:	
Entreprenøren har gjennomgått og kontrollert at leveransen er i henhold til kontrakt og endringer. Entreprenøren er klar over at dersom ferdigmelding ikke stemmer med de faktiske forhold ved overtagelse (dvs. ikke godkjent overtagelse) så vil entreprenøren bli pålagt å bekoste alle byggherrens kostnader til eget personell og innleid personell)			
Stavanger den: _____ (dato)			
_____ Entreprenørens signatur og stempel			

REKLAMASJONSMELDING

Prosjekt:			
Entreprise:		Entreprise:	
Entreprenør:		Entreprenør:	
Ferdigstillelsesdato:	Ferdigstillelsesdato:	Ferdigstillelsesdato:	Ferdigstillelsesdato:
Kort beskrivelse av entreprisen/leveransen			
Leverandør/ Entreprenør		Dato for utfylling:	
OK	IKKE OK	OK = Kontrollert og funnet i orden for ferdigstillelse Ikke OK = Er ikke funnet i orden for ferdigstillelse (Dersom IKKE OK skal dette angis i vedlegg med hva det er og hvorfor)	Merknader / dato for vedlegg.
		Alle merknader fra ferdigbefaringen er utført	
		Ingen kontraktsarbeider/endringsarbeider gjenstår	
		Kontraktsmessige kontrollmålinger, funksjonstester er utført	
		Drift og vedlikeholdsinstrukser er komplettert i henhold til byggherrens merknader	
		Alle mangler/merknader fra driftspersonell/byggherre i reklamasjonsperioden er utført	
		Opplæring av driftspersonell er utført	
		Korreksjoner tegninger, skjema, beregninger etc. er oversendt rådgiver for oppdatering	
Generelle merknader / status			
Ikke utførte arbeider vil bli komplettert innen		Dato:	
<p>Entreprenøren har gjennomgått og kontrollert at leveransen er i henhold til kontrakt og endringer.</p> <p>Entreprenøren er klar over at dersom ferdigmelding ikke stemmer med de faktiske forhold ved ferdigstillelsesbefaring</p> <p>(Dvs. ikke godkjent ferdigstillelse) så vil entreprenøren bli pålagt å bekoste alle byggherrens kostnader til eget personell og innleid personell)</p>			
<p>Stavanger den: _____ (dato)</p> <p>_____</p> <p>Entreprenørens signatur og stempel</p>			

Sjekkliste ved overtakelse tekniske fag

PROSJEKT:				
Pkt. Nr.	Hva skal sjekkes:	OK	Ikke OK	Merknad / ref. mangelliste
1	Ventilasjonsanlegg			
1,1	Er alt utstyr som skal monteres fysisk ferdig montert?			
1,2	Er utstyret strømsatt?			
1,3	Er aggregater, ventiler, vav styringer funksjonstestet i samråd med automatikkleverandør?			
1,4	Foreligger det rapport fra tverrfaglig kontroll av funksjonstest mot automatikkleverandør?			
1,5	Er innregulering av luftmengder utført?			
1,6	Foreligger det innreguleringsprotokoll?			
1,7	Foreligger det drift- og vedlikeholdsinstruks?			
2	Varmeanlegg			
2,1	Er alt utstyr som skal monteres fysisk ferdig montert?			
2,2	Er anlegg trykksatt?			
2,3	Er utstyret strømsatt?			
2,4	Er anlegget igangkjørt?			
2,5	Er ventiler, styringer og regulering funksjonstestet i samråd med automatikkleverandør?			
2,6	Foreligger det rapport fra tverrfaglig kontroll av funksjonstest mot automatikkleverandør?			
2,7	Er innregulering av vannmengder utført?			
2,8	Foreligger det innreguleringsprotokoll?			
2,9	Foreligger det drift- og vedlikeholdsinstruks?			
2,10	Foreligger det as-built tegninger over røranlegg og flytskjema av varmeanlegg?			
3	Automatikkanlegg			
3,1	Er alt utstyr som skal monteres fysisk ferdig montert?			
3,2	Er det utført tverrfaglig kontroll mot andre fag slik at alle beskrevne funksjoner og utstyr som er levert er fysisk koblet opp mot automatikkanlegget?			
3,3	Er utstyret strømsatt?			
3,4	Er automatikkanlegget koblet opp i nettverket til Stavanger kommune?			
3,5	Er alle funksjoner og styringer automatikkanlegget skal utføre testet i samråd med andre entreprenører?			
3,6	Foreligger det rapport fra tverrfaglig kontroll av funksjonstest mot ventilasjonsentreprenør?			
3,7	Foreligger det rapport fra tverrfaglig kontroll av funksjonstest mot rørentreprenør?			
3,8	Foreligger det rapport fra tverrfaglig kontroll av funksjonstest mot varmepumpeentreprenør?			
3,9	Foreligger det rapport fra tverrfaglig kontroll av funksjonstest mot elektroentreprenør?			

SJEKKLISTE FOR FERDIGBEFARING – 56 AUTOMATISERING

SJEKKLISTE FOR FERDIGBEFARING AUTOMATISERING				
PROSJEKT:				
Pkt. Nr.	Hva skal sjekkes:	OK	Ikke OK	Merknad / ref. mangelliste
1	FDV-dokumentasjon overlevert for kontroll			
2	Anlegget tilknyttet sentral leverandørserver			
3	Ekstern tilgang testet			
4	Overføring av trendlogger og alarmer til felles SQL-database testet.			
5	Back-up av anlegget igangsatt.			
6	Merking av komponenter utført iht. SK tverrfaglige merkesystem.			
7	Alle funksjoner iht. funksjonstabell idriftsatt og testet.			
8	Skjermbilder for alle system utført iht. SK krav.			
9	Varmeanlegg, funksjonstestet.			
10	Ventilasjonsanlegg, funksjonstestet.			
11	Kjøleanlegg, funksjonstestet.			
12	Romregulering, funksjonstestet.			
13	Drifttekniske alarmer, funksjonstestet.			
14	Alarmer testet. Alarmliste med grenseverdier utarbeidet. (Testprotokoll / Innreguleringsprotokoll)			
15	Målinger testet og kalibrert.			
16	Brannfunksjon funksjonstestet.			
17	Virkningsgradsovervåkning testet			
18	Driftstider, start, stopp testet. Liste over programmerte driftstider utarbeidet.			
19	Trendlogger igangsatt. Liste over igangsatte trendlogger utarbeidet.			
20	Energimålinger, overføring til EOS funksjonstestet.			
21	Skjema og funksjonsbeskrivelse montert i tavler.			
22	Opplæring avtalt.			

SJEKKLISTE FOR FERDIGBEFARING – 542 BRANNALARM

Sjekkliste -nye brannalarmanlegg					
PROSJEKT:					
Pkt. Nr.	Hva skal sjekkes:	Ansvar	OK	Ikke OK	Merknad / ref. mangelliste
1	Tegning over bygget leveres leverandør	SE			
2	Rekvisisjon leveres leverandør	SE			
3	Anlegg opprettet i FS- anleggsmodul	SE			
4	Sentral, manuelle meldere og detektorer merket etter TFMS iht. FS	LEV			
5	Tekniske data på anlegget levert fra leverandør	LEV			
6	Tekniske data lagt inn i FS-anleggsmodul	SE			
7	Tegning med plassering av detektorer og manuelle meldere	LEV			
8	Godkjent o-plan	LEV			
9	Opplæring av brukere gjennomført	LEV			
10	Anlegg ferdigstilt og idriftsatt	LEV			
11	Serviceavtale inngått	SE			
12	Nøkkelsafe tilkoblet	SE			
13	Overføring til brannvesen	SE			
14	Fylle ut og sende registreringsskjema for alarmer	SE			

SJEKKLISTE FOR FERDIGBEFARING – 543 ADGANGSKONTROLL

Sjekkliste opprettelse og igangkjøring innbruddsalarmanlegg					
PROSJEKT:					
Pkt. Nr.	Hva skal sjekkes:	Ansvar	OK	Ikke OK	Merknad / ref. mangelliste
1	Tegning over bygget leveres leverandør	SE			
2	Rekvisisjon leveres leverandør	SE			
3	Anlegg opprettet i FS- anleggsmodul	SE			
4	Sentral, tastatur og detektorer merket etter TFMS iht. FS	LEV			
5	Tekniske data på anlegget levert fra leverandør	LEV			
6	Tekniske data lagt inn i FS-anleggsmodul	SE			
7	Tegning med plassering av detektorer og kodetastatur	LEV			
8	Styring av påslag/avslag via tidsprogram eller via adgangskontrollanlegg	LEV			
9	Styring av alarmtider kontrollert mot bruker	LEV			
10	Opplæring av brukere gjennomført	LEV			
11	Anlegg ferdigstilt og idriftsatt	LEV			
12	Serviceavtale inngått	SE			
13	Opprette passord mot alarmsentral	SE			
14	Opprette alarmkode til bruker/tekniker/vekker	SE			
15	Ajournføre og revidere liste med alarmkoder	SE			
16	Fylle ut og sende registreringsskjema for alarmer	SE			