

SYKEHUSET ØSTFOLD KALNES

# C.1-TEKNISKE RAMMEBETINGELSER

UTVIDET AKUTTMOTTAK OG MR

ADDRESS COWI AS

Kobberslagerstredet 2

Kråkerøy

Postboks 123

1601 Fredrikstad

Norway

TEL +47 02694

WWW cowi.com

PROJECT NO.

A211521

DOCUMENT NO.

C.1

VERSION

5

DATE OF ISSUE

26.10.2023

DESCRIPTION

ABA350

PREPARED

EMI

CHECKED

BJDE

APPROVED

EMI

## INNHOOLD

1	Generelt	3
2	Sykehus i drift	3
3	Tegnforklaring	4
4	Faseinndeling	4
5	Overtagelser	4
6	Driftsfase/prøveperiode (1år)	5
7	Premissfag	5
8	Eksisterende anlegg, forundersøkelser	5
9	Klimatiske forhold	5
10	Miljøkrav i byggeprosjektet	6
11	Forurensning	7
12	Byggesøknad	7
13	Prosjektering	8
14	Leveranser	8
15	Godkjenninger og sertifiseringer	9
16	BIM	9
17	ITB	9
18	Opplæring tekniske anlegg	11
18.1	Orientering	11
18.2	Drifts- og vedlikeholdspersonell	11
18.3	Krav til opplæring	12
18.1	Gjennomføring	12
18.2	Språk	13
18.3	Opplæringsprogram	13

## 1 Generelt

For kontrakten gjelder de beskrivelser, premissdokumenter og vedlegg som er vedlagt konkurransegrunnlaget. Tilbyder er avhengig av å sette seg inn i alle dokumenter og forhold som vil kunne påvirke prisingen og gjennomføringen av prosjektet. På bakgrunn av valgt entrepriseform (totalentreprise) så er det utarbeidet funksjonsbeskrivelser for nytt tilbygg og tekniske beskrivelser for ombygging i eksisterende sykehus Bygg08. Plan -og bygningsloven, SAK10 og TEK17 siste utgaver er styrende for prosjekteringen og utførelsen samt de spesielle krav som Sykehuset Østfold har spesifisert i konkurransegrunnlaget. Som grunnlag for kvalitet og utførelse skal tilbyder også legge til grunn bestemmelsene NS3420. For toleranser skal det legges til grunn Normalkravene i standarden tabell.1 med angitte avvik tabell 2 og 3. BYGGFORSK serien for planlegging, utførelse og FDV skal også legges til grunn for valg av løsninger. Her gjelder også de spesielle kravene som Sykehuset Østfold har spesifisert i konkurransegrunnlaget.

## 2 Sykehus i drift

Det skal tas hensyn til sykehus i drift. Sykehuset skal være fullt operativt i hele byggefasen. Tilbygget skal etableres inntil Bygg08 som har de mest sårbare funksjonene i sykehuset. Det må derfor tas spesielle hensyn til det i gjennomføringen av byggearbeidene. Det skal også hensyntas logistikken rundt ambulansetrafikk/utrykningskjøretøy, privatbiler og myke trafikanter. Nødvendige sikringstiltak må iverksettes, og rigg-/byggeplass må avskjermes slik at ingen forviller seg inn på området, dette gjelder både gående og kjørende. Det er avsatt et areal for både byggeplassen og riggområde.

I byggeperioden må det hensyntas logistikk og sikkerhet rundt ambulansetrafikk/utrykningskjøretøy og helikoptertrafikk. Det skal til enhver tid være tilgjengelig en skjermet inngang for ambulansepersonell som kommer med pasienter i ambulanse og med helikopter. Dette må ivaretas i samarbeid med SØ og legges inn i planlagte faseplaner, og fremdriftsplaner.

Totalentreprenøren skal også ivareta endringer i rigg, drift og nedrigging i utførelsen med tanke på de faser som er spesifisert i vedlagte faseplaner.

Totalentreprenøren må vurdere bruk av maskiner og utstyr som ikke vil kunne medføre ulemper for sykehus i drift. Iht. SHA, miljøprogrammet og MOP vil det å velge riktig type maskiner også kunne redusere CO<sub>2</sub> utslipp og samtidig redusere støy og vibrasjoner for eksisterende sykehus. Det vil også være gunstig å velge smarte løsninger for å kunne redusere støvproblematikk. Tiltak som ikke er i overensstemmelse med beskrivelse og de avtaler som er gjort vil kunne bli stanset av SØ, og hvor Totalentreprenør må dekke alle kostnader med stans av arbeider og evt. skader som er påført bygninger etc.

Gående pasienter og pasienter som kommer i egen bil og som skal til akuttmottaket skal benytte hovedinngangen med forflytning innvendig i bygget.

Totalentreprenøren skal sørge for utvendig skilting for disse pasientene slik at de blir geleidet på en trygg måte til hovedinngangen.

### 3 Tegnforklaring

SØ	- Sykehuset Østfold
PL	- Prosjektleder (SØ)
BL	- Byggeleder (SØ)
BR	- Brukere (SØ)
KP	- Koordinator prosjektering (SØ)
KU	- Koordinator utførelse (SØ)
TE	- Totalentreprenør
UE	- Underentreprenør
SE	- Sideentreprenør
dRofus	- Romfunksjonsprogram
Bygg08	- Servicebygg 08

### 4 Faseinndeling

Prosjektet er delt inn i tre utførelsesfaser. Bakgrunnen for dette er hensynet til sykehus i drift. Under er en kort overordnet beskrivelse av tiltakene for hver fase. Beskrivelsen er på ingen måte begrensende i forhold til detaljering av nødvendige tiltak for utførelsen. Totalentreprenøren skal samarbeide med SØ for å komme frem til de beste løsningene sett opp mot sykehus i drift.

**Fase 1** - Etablering av permanent skjermtak over helikopterinnang, etablering av ny sykkelparkering, flytting av alt utstyr for sykkelparkering til ny plassering, demontering av propananlegg i gassrom og frem til stoppventil i 2 etg. på eks. bygg. Takoverbygg til ambulanseinnang og akuttmottak skal opprettholdes.

**Fase 2** - Etablering av riggområde, riving/demontering og bygging av nytt tilbygg for akuttmottak og MR. Etablering av ny parkering ved akuttmottaket, ambulansparkering og ny veg frem til grensen for fase 3. Helikopterinnang skal også benyttes for ambulanser. Etablering av områdeskilting for pasienter og besøkende som skal til akuttmottaket.

**Fase 3** – Opparbeide og etablere resterende tiltak for veg og plasser som skal til helikopterinnang og ambulanseinnang. Ambulanseinnang, helikopterinnang og inngang til akuttmottak skal være operative i gjennomføring av denne fasen.

### 5 Overtagelser

Det skal settes av tilstrekkelig med tid til gjennomføring av ferdigbefaringer og overtagelser slik at dette ikke går ut over avtalt dato for overtagelser og prøvedrift.

Totalentreprenøren skal gjennomføres delovertagelser i forhold til de faser som er nevnt over (pkt.4). Fase 1 skal være 100% ferdig og overlevert før forberedelser og byggearbeider for Fase 2 igangsettes. Samme gjelder for overtagelse av Fase 2 og oppstart av Fase 3.

Ved gjennomføring av delovertagelser skal standardens krav til protokollføring etc. følges. Delovertagelsene skal håndteres iht. NS8407, men for fase 1 og 2

skal det også gjennomføres en dokumentert funksjonsgjennomgang/test iht. ITB beskrivelsen som er vedlagt konkurransegrunnlaget.

## 6 Driftsfase/prøveperiode (1år)

I driftsfasen/prøveperioden skal SØ kun ha kontakt med Totalentreprenøren sin kontaktperson. Anleggsleder skal også være kontaktperson i hele prosjektperioden. Dette gjelder uansett hvilke fag som skal gjennomføre utbedringer etc. på bygget eller tekniske anlegg. All kontakt og dokumentasjon skal gå gjennom kontaktpersonen som er oppført i kontrakten.

Driftsfase/prøveperioden er satt til 1 år. Konfr. også dokument C.2.10.

Ved behov kan Totalentreprenøren disponere riggområdet i nord-vest i denne perioden.

## 7 Premissfag

Følgende tekniske premissdokumenter er en del av grunnlaget for prisingen av funksjonsbeskrivelsene og tekniske beskrivelser. Dokumentene er veiledende, og Totalentreprenøren må selv vurdere om det vil være ytterligere behov utover det som er medtatt i dokumentene.

- > Bygningsfysikk (RIBfy)
- > Akustikk (RIaku)
- > Brannteknikk (RIBr)
- > Sikkerhet (RIS)
- > Geoteknikk (RIG)

## 8 Eksisterende anlegg, forundersøkelser

Totalentreprenøren må ikke foreta inngrep i terrenget uten at det er gjennomført en kvalitetssikring av SØ sin infrastruktur som er i grunnen. Hvis Totalentreprenøren ikke ivaretar dette, plikter han å utbedre skadene uten ekstra omkostninger for tiltakshaveren.

Det er også Totalentreprenøren sitt ansvar å få påvist all offentlig infrastruktur i grunnen før enhver form for graving finner sted. Eventuelle skader på rør og kabler bekostes av Totalentreprenøren. Det må foretas innmålinger av allt terreng og infrastruktur i området før detaljprosjektering, for beste tilpasning mot eksisterende terreng og infrastruktur som ikke berøres. Vedlagte tegninger er veiledende, men dette fritar ikke totalentreprenøren fra sin plikt til å fremskaffe riktig dokumentasjon før utførelse.

## 9 Klimatiske forhold

Det må tas høyde for dårlig vær, høy/lav temperatur, vind, snø og is. Eventuelle utgifter i forbindelse med dette skal være inkludert i tilbudet selv om disse ulempene ikke er nevnt under de enkelte funksjonsbeskrivelsene. Skader på materiell og utstyr før SØ sin overtagelse er Totalentreprenørens ansvar og skal erstattes før overtagelse uansett skadeårsak.

## 10 Miljøkrav i byggeprosjektet

Det vises til dokumentet Miljøprogram og miljøoppfølgingsplan (MOP), som beskriver miljøkrav og miljøambisjoner som gjelder for prosjektet. Miljøoppfølgingsplanen er basert på Sykehusbygg sin mal (med noen revisjoner og tilpasninger). Punkter/tekst markert i rødt i MOP skal ikke medtas i prisberegning. Bygget skal ikke Breeam sertifiseres. Nedenfor beskrives kort de viktigste kravene til entreprenør: **(ikke uttømmende liste, MOP er premissnotat)**

**Miljøkompetanse** - Det stilles krav til miljøkompetanse og miljøstyringssystem hos totalentreprenør. Miljøstyringssystemet skal være i tråd med ISO 14001-2015, EMSA eller tilsvarende. Entreprenør sørger for at arkitekt- og prosjekteringsgruppen har en Rådgivende Ingeniør Miljø (RIM) som har ansvar for å følge opp at skisser og løsningsforslag ivaretar kravene i miljøprogrammet.

**Klimagassreduksjon** – Det er krav om at bygget skal oppnå minst 20 % reduksjon av klimagassutslipp fra materialer for de to nederste etasjene av bygget, sammenlignet med referansebygget, som her er hovedbygget for Kalnes sykehus. Det er samtidig ambisjon om 25 % reduksjon av klimagassutslipp. Det stilles krav om betong i minimum lavkarbonklasse B. Prosjekteringsgruppen skal gjøre en vurdering av hvilke tiltak som gir størst effekt mht. reduserte klimagassutslipp. Klimagassbudsjett skal utføres ved tidlig oppstart av detaljprosjekt, og forslag til substitusjon av materialer gjennomgås med prosjektgruppen. Ved prosjektering skal det tilstrebes massebalanse i prosjektet, ved at utgravingsmasser brukes på egen tomt. Dersom massebalanse ikke oppnås, skal prosjektet synliggjøre hvordan overskuddsmasser er tenkt utnyttet/deponert.

**Reduksjon i energibruk:** Det er en overordnet ambisjon om å redusere energibruken fra bygningskroppen i drift med 25 % sammenlignet med Kalnes hovedbygget. Bygget skal ha minimum energimerke B iht. energimerkeforskriften, og være passivhus iht. NS3701. Det skal legges til rette for energioppfølging av energikrevende utstyr, romkontroll med regulering av luftkvalitet og varme / kjøling i alle rom, ventilasjons-aggregater med høy gjenvinningsgrad så langt det lar seg gjøre mhp. smittevern hensyn. Det skal ses på solskjerming og vinduer som ikke kan åpnes.

**Lokalmiljø** - Fossilfri byggeplass – prosjektet har krav om at maskiner innenfor byggegjerdet er fossilfrie, og så langt det lar seg gjøre utslippsfrie. Det skal tilrettelegges for fortsatt miljøvennlig og sikker adkomst til sykehuset, ved kollektivtransport, sykkel og gangveier. Krav om 200 plasser for sykkelparkering. Sykkelparkering (eksisterende sykkelstativer og gitterport) skal flyttes, og sykkelparkeringen skal reetableres uten unødig opphold, og før anleggsgjerdet hindrer fremkommeligheten. Entreprenøren skal utarbeide en sjekklister for forebygging av forurensning på byggeplassen (støv, støy, vibrasjoner og forurensning vann/jord). Lysforurensning skal begrenses.

**Sirkulær økonomi** - Bygget skal prosjekteres for høy arealeffektivitet og lang levetid (100 år). Bygget oppføres med fleksibilitet på etasjehøyder, slik at

senere påbygg ikke krever riving av fundamentering. Materialer som egner seg for ombruk internt skal videreføres i SØ's inventar og kartlegging skal derfor koordineres og utføres i samarbeid med SØ. Minst 25% av alt høyverdig tilslag (bundet og ubundet) skal i størst mulig grad være fra tiltakstomten eller mindre enn 30 km fra tiltakstomten. Minimum 90 % skal kildesorteres, dette inkluderer riving av eksisterende konstruksjoner. Mengde avfall fra byggefasen skal ikke overstige 25 kg per bygget kvadratmeter.

**Materialvalg** - Det skal ikke benyttes materialer og produkter som inneholder stoffer på Miljødirektoratets prioritetsliste, EUs kandidatliste, eller som krever slike stoffer til rengjøring eller vedlikehold. Det skal benyttes lavemitterende materialer for alle materialer som kan ha en vesentlig påvirkning av inneklimate, samt at materialene skal ha lavest mulig klimagassutslipp. Materialvalg skal dokumenteres (EPD-er og produktdokumentasjon/sertifikater).

### **Miljøkartlegging og miljøsanering**

Eksisterende akuttmottak skal rives, med fundament. Det skal gjennomføres en miljøkartlegging med utarbeidelse av miljøsaneringsbeskrivelse iht. TEK § 9-7. Det skal utarbeides en avfallsplan som gjør rede for planlagt håndtering av bygge avfallet fordelt på ulike avfallstyper og -mengder. Materialer med farlig avfall skal saneres på forskriftsmessig måte. Entreprenøren har ansvaret for at sikkerhet, helse og arbeidsmiljø gjennomføres på en forsvarlig måte gjennom hele prosjektet, og at alle nødvendige godkjenninger og tillatelser er innhentet hos relevantmyndigheter innen sanerings- eller rivearbeidet påbegynnes. Alt miljøfarlig avfall skal være fjernet fra bygningen/anlegget innen rivearbeidet påbegynnes. Entreprenøren må selv, på grunnlag av tegninger og ev. befaring etc., gjøre egne vurderinger og beregninger av totale avfallsmengder og fordeling på andre fraksjoner enn farlig avfall, og benytte disse tallene som grunnlag for sin prising.

Entreprenøren er ansvarlig for slutt disponering av alt avfall ifm. miljøsanering og riving.

**Økologi** - Eksisterende større trær skal så langt mulig beholdes.

## **11 Forurensning**

Forurensning av rigg- og anleggsområdet samt tilførselsveier med olje, avfall, kjemikalier etc. skal ikke finne sted. Angående varslingsplikt henvises til "Forskrift om varsling av akutt forurensning eller fare for akutt forurensning" fastsatt av Miljødep. dat. 9 juli 1992. Iht. denne forskriften er det brannvesen som skal varsles. Det henvises til miljøoppfølgingsplanen (MOP).

## **12 Byggesøknad**

Sykehuset Østfold har sendt inn søknad om rammetillatelse som er forventet behandlet i løpet av høsten. Søknaden omfatter ansvarserklæringer for følgende fag:

ARK - Plassering, planløsning og estetikk

RIG - Områdestabilitet

RIBr- Brannteknisk skissenotat

Tiltaksklasse er satt til 2 og 3. (se gjennomføringsplan)

Totalentreprenøren overtar ansvaret for ovenfornevnte fag ved kontraktsinngåelse. Totalentreprenøren skal ha ansvar for alle fagområder som er relevante og nødvendige for gjennomføring av kontrakten.

Totalentreprenøren skal ta over rollen som ansvarlig søker og gjennomføre søknadsarbeidet fra godkjent rammesøknad til godkjent ferdigattest.

Totalentreprenøren skal ivareta alle ansvarsområder for prosjektering i egen organisasjon eller ved innleie av prosjekterende. For utførelsen skal Totalentreprenøren ha alle ansvarsforhold i eget firma. SØ kan gi tillatelse til at det ved spesielle fag som f.eks. geoteknikk og prefab. gis unntak. For de fagområder hvor det skal utføres entreprenør/leverandør prosjektering, skal ansvarsforholdet kun tillates for ett nivå under SØ sin kontraktspart både for utførelse og prosjektering. Totalentreprenøren skal til enhver tid, og på oppfordring kunne fremlegge oppdatert gjennomføringsplan.

Totalentreprenøren er ansvarlig for at søknad til arbeidstilsynet er godkjent i forbindelse med byggesøknadene. Alle andre øvrige godkjenninger fra offentlige myndigheter skal ivaretas av Totalentreprenøren.

## 13 Prosjektering

Konkurransgrunnlaget er utarbeidet av en samlet rådgivergruppe. Der det er anslått dimensjoner, er dette ment som et minimum, og skal detaljprosjekteres av Totalentreprenøren. Totalentreprenøren skal ha totalansvaret for fremdriften av hele prosjektet, videre detaljprosjektering, søknad offentlige myndigheter og sluttresultat. I konkurransegrunnlaget er det stilt krav til leveranser og utførelse, men Totalentreprenøren må selv prosjektere endelige løsninger etter de krav og forutsetninger som er beskrevet. Dette fritar ikke Totalentreprenøren fra å ha det totale og absolutte ansvar for prosjekteringen. Løsninger må videreutvikles i detaljprosjekt i samråd med SØ. Ved valg av egne leverandørers produsenter/produkter er det Totalentreprenørens ansvar at det medregnes nødvendig prosjektering og at prosjekterte løsninger deretter tilpasses valgte produkter, dersom dette er nødvendig.

## 14 Leveranser

Beskrivelsen angir grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav til prosjektet. Det er tilbyders ansvar at både det som er beskrevet og/eller vist på tegning er medtatt, og at leveransen er komplett til tross for mangler i konkurransegrunnlaget.

Alle overflater og materialer skal være egnet for bruk i sykehus. De må være robuste, renholdsvennlige, tåle godkjente rengjørings- og desinfeksjonsmidler og være motstandsdyktige mot flekkdesinfeksjon.



## 15 Godkjenninger og sertifiseringer

Totalentreprenøren skal sørge for at alle som utfører arbeider på anlegget skal ha nødvendige godkjenninger og sertifiseringer iht. norske lover og regelverk. De fagområder som er i behov av spesialkompetanse skal ivaretas av Totalentreprenør med riktig sertifisering og godkjenninger fra nødvendige instanser. Totalentreprenøren skal føre logg over alle ansvarsforhold på anlegget som krever spesiell godkjenning og sertifisering.

## 16 BIM

Prosjektet skal gjennomføres som et BIM prosjekt, men med tegningsleveranse i utførelsesfasen. Totalentreprenøren skal gjennomføre ALL prosjektering samt endringshåndtering i utførelsesfasen i BIM modell. Modellen skal ved ferdigstilling av prosjektet og overlevering være beriket med informasjon angitt i BIM manual fra SØ.

Totalentreprenøren skal legge opp til at SØ Kalnes skal ha fullt innsyn i hele prosessen ved bruk av IFC samlemodell. Som minimum skal samlemodeller være oppdatert en gang pr. uke frem til overlevering.

I utførelsesfasen skal det benyttes tegninger som grunnlag for alle arbeider. Tegningsunderlaget skal organiseres på rasjonell og effektiv måte hvor SØ skal ha mulighet til å gjennomføre tilsyn og kontroll med utførelsen. Det skal ikke legges noen begrensninger på SØ sitt innsyn i tegningsproduksjonen. PL og BL vil være bindeledd mot Totalentreprenøren.

Tegningsformater skal i hovedsak være A1 format.

Ved ferdigstilling av prosjektet skal det leveres følgende digitalt underlag i tillegg til "Som Bygget" tegninger:

- 1 Komplette samlemodell med alle fag i IFC format med avtalt objekt informasjon.
- 2 Fagfiler i Revit siste versjon, alle fag.
- 3 Fagfiler i DWG 3D og 2D alle fag.

## 17 ITB

### Innledning

Totalentreprenøren har det fulle ansvaret for planlegging og gjennomføring av ITB i prosjektet. I detaljprosjekteringsfasen skal de overordnede føringene til systemspesifikke krav detaljeres, blant annet overordnet funksjonsbeskrivelse med oversikt over funksjonelle grensesnitt som ivaretar føringene for ITB.

Ytelser for ITB følger disse krav og standarder:

- NS 3935:2019 Integreerte tekniske bygningsinstallasjoner (ITB) – Prosjektering, utførelse og idriftsettelse

- NS 6450:2016 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner

For å kunne utøve rollene i ITB-faget, og utføre oppgavene det stilles krav til på en god måte, avhenger det av støtte fra kontraktsansvarlig (Totalentreprenøren), og et mandat som gir den nødvendige myndighet i prosjektet.

Ref. C 2.10 Plan for systematisk ferdigstilling, idriftsetting og testing.

## Ytelser for RITB (Rådgivende ITB)

RITB har ansvar for følgende punkter:

- å kontrollere at prosjektering oppfyller de kravene som ITB-A setter
- å sikre at konkurransegrunnlaget ivaretar overordnede krav for ITB, spesielt helheten i grensesnitt og funksjonalitet
- å sikre at prosjekteringen ivaretar samspillet mellom de tekniske installasjonene, og rapportere dette til ITB-A
- ITB-aktiviteter og milepæler i overordnet framdriftsplan, inkl. opplæringsplan og prøvedrift.

RITB skal sikre at det utarbeides:

- overordnede funksjonsbeskrivelser, med nødvendig underlag som funksjonstabeller, kapasiteter, tegninger m.m.
- grensesnittmatrise
- integrerte funksjonsbeskrivelser
- systemoversikt for alle fag
- komponentlister for hvert system
- systemskjema
- en foreløpig testplan
- testprosedyrer med akseptkriterier for FAT, funksjons-, integrasjons-, fullskala-, stabilitets-, og ytelsestester
- dokumentasjon på tabletest (bordtest), som gjennomføres etter kontrahering og før det fysiske arbeidet igangsettes

RITB skal delta på funksjonstester, integrerte funksjonstester, fullskalatest, samt stabilitets- og ytelsestester iht. matrisene i Plan for systematisk ferdigstilling.

## Ytelser for SI-L (Systemintegrator leverandør)

Systemintegrator skal ivareta at kontraktens beskrevne funksjonalitet blir bygget, testet og verifisert. Dette inkluderer også grensesnitt, inklusive grensesnitt mot sidestilte entrepriser.

Alle dokumenter som omfattes i Plan for systematisk ferdigstilling skal produseres, og akseptkriteriene til systemene skal oppfylles. Dokument- og leveranseplan skal følges slik at dokumentasjonen blir levert iht. avtalte milepæler.

SI-L har ansvar for å utarbeide:

- liste over utstyr med lang leveringstid
- detaljert testplan, og gjennomføre tester iht. denne
- detaljert slutfaseplan
- revidere endelig testprosedyre med akseptkriterier
- utarbeide igangkjøringsplan/testplan som inneholder FAT, funksjons-, integrasjons-, fullskala-, stabilitets-, og ytelsestester
- utarbeide testrapporter (oversendes kontraktspart innen 5 dager etter gjennomført test)
- oppdatere endelig integrerte funksjonsbeskrivelser og tekniske grensesnitt
- opplæringsplan, samt gjennomføre og dokumentere opplæring
- prøvedriftsplan, samt delta i prøvedrift

Systemintegrator skal delta på funksjonstester, integrerte funksjonstester, fullskalatest, samt stabilitets- og ytelsestester iht. matrisene i Plan for systematisk ferdigstilling.

## 18 Opplæring tekniske anlegg

### 18.1 Orientering

Opplæring skal skje i henhold til denne opplæringsplanen i prosjektet. En del av opplæringen skal foregå forut for test. Deretter skal det gjennomføres full opplæring på hele anlegget iht. opplæringsprogrammet.

Ettersom mange systemer blir en utvidelse av eksisterende systemer som allerede er kjent for driftsorganisasjonene, må opplæringen tilpasses, og det må vektlegges det som er nytt og hvilke utvidelser som er utført.

Opplæringen skal også omfatte FDV-dokumentasjon (herunder instruksjoner, tegninger, osv).

Totalentreprenøren har ansvar for å gi nødvendig opplæring til driftsorganisasjonen slik at de er i stand til å betjene, drifte og vedlikeholde anleggene etter overtagelse. I opplæring ligger også befaringer med driftspersonell, som starter opp etter oppstart tekniske installasjoner. Tidspunkt og befaringsssekvenser avtales med driftsorganisasjonen (Kontaktperson er BH sin prosjektleder) avhengig av fremdrift på byggeplass.

Idriftsettelsesfasen starter med opplæring av teknisk driftspersonell, slik at disse kan delta i de påfølgende testene. På denne måten vil de få bedre kjennskap til systemene, og få et større eierskap til anleggene de skal overta etter at prosjektet er ferdigstilt.

Opplæringsplan skal gjennomgås og avklares med byggherre/prosjektledelse i en tidlig fase, og deles i forskjellig fag og leveranser.

### 18.2 Drifts- og vedlikeholdspersonell

Formålet med opplæring av drifts- og vedlikeholds personell er at driftspersonell i driftsorganisasjonen skal bli kjent med de utvidelsene og systemene som er

installert. Det skal videre gis innføring i systemets oppbygging og funksjon, driftsfilosofi, betjening og testrutiner.

Totalentreprenøren skal lage en plan for hvordan opplæringen skal gjennomføres. Opplæringsplanen skal koordineres for alle fag og systemer, være tverrfaglig og omfatte alle leveranser (tiltransporterte, underentreprenører/entreprenører etc). Opplæringsplanen skal inneholde en beskrivelse av opplæringsprogrammet, agenda for kurs, hvem som bør delta, krav til kompetanse, etc.

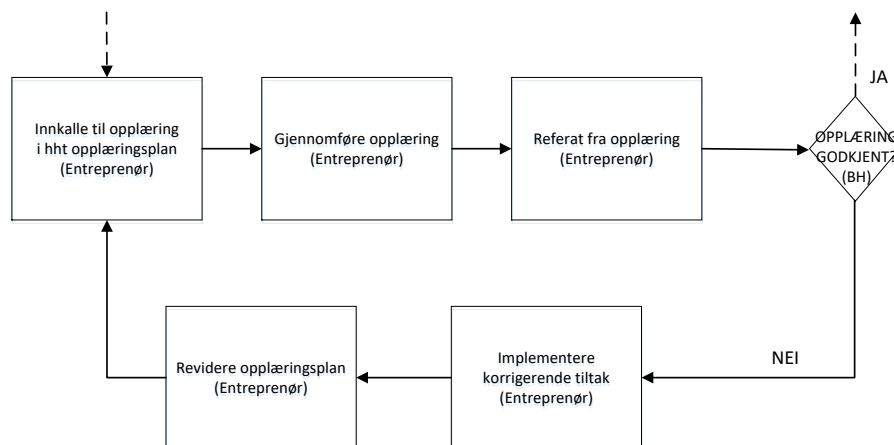
Opplæringen skal foregå i minst 2 trinn.

**Trinn 1** gjennomføres ved gjennomgang av FDVU, systemorientering, integrasjonstester og gjennomgang av betjenings-/presentasjonsverktøy som SD og tekniske sentraler (brann, nødlys, røyk-luker, innbrudd/adgangskontroll, osv). Fokusområde er installerte systemer som er integrert i eksisterende anlegg.

**Trinn 2** er basert på slutføring av leveransen. Trinn 2 skal gjennomføres som trinn 1, men med økt detaljeringsgrad med hensyn til optimal drift.

I tillegg skal det gjennomføres befaringer med driftsavdelingen, etter oppstart montering av tekniske anlegg. Dette for å øke kunnskap om systemene og kjennskap til bygget.

Driftspersonalet skal gjennom opplæring blant annet få kompetanse på rett lokale innstillinger. Driftspersonell skal ha kompetanse på verifisering og test av alle anleggene før de overtas.



Figur: Prosess for opplæring

## 18.3 Krav til opplæring

### 18.1 Gjennomføring

Hver opplæringsmodul skal gjennomføres per system, dersom ikke annet er avtalt. En opplæringsmodul er å forstå som en del av et opplæringsprogram som

dekker opplæringsbehovet for en personellkategori (system, bruker/operatør eller vedlikehold) eller som inkluderer opplæring som skal gis for et definert formål (for eksempel forut for testing).

På de system/anlegg der Totalentreprenøren skal være ansvarlig for drift og/eller vedlikehold etter at leveransen er tatt i bruk kan det være aktuelt å vente med en eller flere av opplæringsmodulene til Byggherren selv skal ta over driften og /eller vedlikeholdet. Dette skal avtales med Byggherren.

## 18.2 Språk

Opplæringen skal foregå på norsk. Det vil si at opplæringsmanualer/-dokumentasjon og andre hjelpemidler skal være skrevet på godt norsk og undervisning skal gis på godt norsk. I spesielle tilfelle og dersom det er avtalt med Byggherren kan opplæringen foregå på godt engelsk.

## 18.3 Opplæringsprogram

Opplæringsprogrammet skal utarbeides av Totalentreprenøren og skal som et minimum omfatte:

- Overordnet beskrivelse av de planlagte opplæringsaktiviteter
- Personellkategorier som omfattes av opplæringen
- Tidsplan/varighet for opplæringsaktivitetene (opplæringsplan)
- Opplæringsmanualer/-dokumentasjon

Opplæringsprogrammet med unntak av opplæringsmanualer/-dokumentasjon skal leveres til byggherren for godkjenning.