

# YTELSESBESKRIVELSE FOR PROSJEKTERINGSGRUPPE (YT-PG)

Prosjekt nr: 1018201

Tromsø museum - Universitetsmuséet

Dato: 28.02.2018

Saksnummer: 2016/14405

## Innholdsfortegnelse

1	Innledning .....	3
2	Hovedoppgave.....	3
3	Arbeidsmetodikk og verktøy .....	3
4	Prosjektering av bygninger og uteområder .....	6
4.1	Planleggingsfasen («Planlegge»).....	6
4.1.1	Skisseprosjekt.....	6
4.1.2	Forprosjekt.....	7
4.2	Gjennomføringsfasen («Gjennomføre») .....	8
4.2.1	Detaljprosjekt .....	8
4.2.2	Bygging.....	9
4.3	Avslutningsfasen («Avslutte») .....	9
4.3.1	Igangkjøring .....	9
4.3.2	Idriftsettelse .....	10
4.3.3	Prøvedrift .....	10
4.3.4	Overtakelse.....	10
4.3.5	Reklamasjon .....	10

## 1 Innledning

Dette dokumentet beskriver Statsbyggs spesifikke ytelser for prosjekteringsgruppe, som gjelder i tillegg til krav til ytelser definert i PBL, TEK/SAK, Grønnboka/NS8401.

Dokumentet er tilpasset ytelser fra en prosjekteringsgruppe som leder frem til utførelsesentreprise. Dersom BH beslutter helt/delvis en annen entrepriseform vil ytelser kunne utgå og endres uten at PG har krav på erstatning.

Hensikten med dokumentet er å tydeliggjøre for PG Statsbyggs særskilte krav til tverrfaglig prosjektering.

## 2 Hovedoppgave

PG skal planlegge, prosjektere og følge opp prosjektet i de faser som omfattes av kontrakten.

- PG skal oppfylle Statsbyggs mål for prosjektet som fremgår av byggeprogrammet.
- PG skal aktivt bidra til å nå de økonomiske målsetningene for prosjektet.
- PG skal gjennom egen tverrfaglig planlegging og kvalitetsledelse dokumentere hvordan målene blir ivaretatt gjennom den løpende prosjekteringen. Det skal spesielt legges vekt på å dokumentere hvordan de økonomiske målene skal nås, og hvordan PG gjennom løsningsforslag sikrer kostnadseffektivitet.
- Ved uklarheter eller mangler skal PG ta initiativ til avklaring med Statsbygg.

PG skal være byggherrens rådgiver.

- PG skal sammen med Statsbygg definere kvalitetskritiske momenter/elementer. Disse skal følge hele prosjektet og ligge til grunn for kvalitetsledelse. PG skal foreta alternativsvurderinger og fremlegge begrunnede anbefalinger for Statsbygg.
- PG skal ivareta myndighetskontakt

PG skal ha rollen som Ansvarlig søker som definert i PBL § 23-4 og SAK 10 § 12-2, og være Statsbyggs representant overfor kommunen.

PG skal ha rollen som ansvarlig prosjekterende (PRO) iht. krav i SAK 10 § 12-3.

*Som Ansvarlig søker og Ansvarlig prosjekterende har PG et selvstendig ansvar for å kontrollere at opplysninger knyttet til lover, forskrifter, offentlige planer etc. er riktige og tilstrekkelige.*

PG er ansvarlig for at prosjekterte løsninger fremkommer på grunnlag av de til enhver tid avtalte prosjekteringsforutsetninger og at dette dokumenteres iht. gjeldende prosedyrer i prosjektet.

## 3 Arbeidsmetodikk og verktøy

### 3.1 Forutsetninger og rutiner

Ved oppstart skal PG sette seg inn i grunnleggende forutsetninger og mål for prosjektet og grunnleggende prinsipper i Statsbygg sin prosjektmodell og i hvilken fase prosjektet befinner seg i.

De prosjekterende skal videre sette seg inn i og benytte de veiledninger det vises til i kontraktsdokumentene, samt veiledninger og underlagsmaterieell de prosjekterende

selv mener er nødvendig for arbeidet.

PG skal sammen med Statsbygg, tidlig i prosjekteringsarbeidet definere konkrete arbeidsoppgaver og avhengigheter mellom oppgavene, og utarbeide detaljerte og omforente styrings-, rapporterings-, fremdrifts- og leveranseplaner. Planene vil måtte oppdateres underveis og minimum ved oppstart av ny fase.

Statsbygg ønsker å påvirke og styre prosjekteringsgruppen (PG) til å innarbeide formålstjenlige rutiner og prosesser for å sikre fremdrift, minimere avvik, heve kvaliteten og øke muligheten for inntjening. Dette skal oppnås ved å tydeliggjøre fremgangsmåten for gjennomføring av prosjektering etter Statsbyggs prosjektmodell og aktivt veilede prosjekteringsgruppen (PG) og kontrollere fremdriften i prosjekteringen.

PG skal sammen med Statsbygg utarbeide rutiner for bruk og samhandling med Statsbyggs sine systemer og verktøy. I tillegg til gruppebaserte arbeidsprosesser i et fysisk miljø vil mange prosesser foregå direkte via nettbaserte løsninger uavhengig av geografi. PG skal innarbeide rutiner for digital informasjonsflyt internt i PG og mellom PG og Statsbygg.

## 3.2 Modellering og dokumentasjon

I prosjekteringen skal det for alle relevante fag benyttes objektbaserte bygningsinformasjonsmodeller (BIM). Utveksling av bygningsinformasjon mellom parter og ved leveranser til Statsbygg under prosjekteringen skal skje ved bruk av åpen BIM-standard IFC 2x3 eller nyere. For prosjektering av de landskapsrelaterte fagområder, skal leveransen være en samordnet landskapsmodell med alle fag. Modell skal leveres på et åpent og standardisert format i tillegg til det originale formatet.

BIM og landskapsmodell skal være (del)grunnlag for PGs leveranser (modell, tegninger og beskrivelser). Plan- og snitt-tegninger skal tas ut fra original-BIM'en, dvs. det skal være samsvar mellom informasjon i modellen og informasjon som vises på tegningene.

Statsbyggs generelle retningslinjer for bygningsinformasjonsmodellering finnes i Statsbyggs BIM-manual. Kravene i BIM-manualen legges til grunn med mindre annet er avtalt. Landskapsmodell skal presentere geometri, informasjon om type overflate, areal og mengder. Modell skal også illustrere nytt og gammelt terreng.

I alle faser skal BIM være på et nivå der man til en hver tid har mulighet til å foreta areal- og volum kontroll.

Rom- og funksjonsprogram er sammenstilt i tabell. PG skal i skisseprosjektet overføre disse til "dRofus" krav- og innsamlingsdatabase. Denne informasjon med bl.a. romfunksjonsnummer (Rfnr) danner grunnlag for videre prosjektering og skal overføres til de PGs CAD-system. Nye krav som aksepteres av Statsbygg skal defineres i dRofus.

PG skal sørge for at databasen holdes à jour med gyldige krav gjennom prosjekteringsfasene og bygging fram til ferdigstilling. PG må håndtere flere ulike moduler i dRofus (rom- og utstyrsdatabasen, TIDA mv), samt uttak av logg etc. TIDA skal brukes for innsamling av FDV-informasjon fra utførende.

PG må ha nødvendige verktøy for å kunne sammenstille fagmodeller og kjøre kontrollsjekker av modellene.

PGs BIM-koordinator har ansvar for at forannevnte krav ivaretas.

Ved slutt-leveranser skal modellen på originalformatet leveres i tillegg til den fulle modellen på åpent format.

Nærmere anvisninger om tegningsutforming finnes i veiledningen «PA 0603 2-D DAK-tegninger».

### **3.3 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)**

Det forutsettes at PG har god kunnskap om arbeidsmiljølovgivningen slik at prosjekterte løsninger kan gjennomføres i tråd med forskrift om utførelse av arbeid og arbeidsplassforskriften.

PG skal til en hver tid kunne dokumentere hvordan bestemmelsen i byggherreforskriften §17 er ivaretatt.

PG skal dokumentere gjennom risikovurderinger at hensynet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø ivaretas gjennom valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger. Risikovurderingen skal beskrive risikoreduserende tiltak som skal ha følgende prioritering:

Eliminere risikoen ved valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger slik at arbeidet på byggeplass kan foregå i henhold til arbeidsmiljølovgivningen.

Redusere risikoen til akseptabelt nivå med beskrivelse av spesifikke tiltak i de tilfeller det ikke var mulig å eliminere risikoen iht punktet over. PG skal meddele byggherren om risikoforhold som vil kreve spesifikke tiltak ved utførelsen av arbeidene slik at disse kan innarbeides i SHA-planen.

Risikovurderinger skal gjennomføres i henhold til Statsbyggs veiledning 16-03-V1 Gjennomføring av risikovurdering SHA. 16-03-M1 Skjema for risikovurdering SHA skal benyttes.

Det skal også gjennomføres risikovurdering av forhold knyttet til driftsfasen. Det skal velges arkitektoniske og tekniske løsninger som gjør det mulig å utføre driftsoppgaver uten å utsette driftspersonell for uakseptabel risiko. I de tilfeller hvor det kreves spesielle tiltak for å kunne utføre arbeidet på en forsvarlig måte, i tråd med arbeidsmiljølovgivningen, skal dette fremgå i FDV-dokumentasjonen.

### **3.4 Ytre miljø**

PG skal utarbeide alternativvurdering med hensyn på energinivå basert på lokale klimadata og reelle brukslaster og driftstider.

PG skal beregne «Beregnet energibehov» for bygget etter NS 3031.

PG skal dokumentere oppfyllelse av forventet energi- og oppvarmingsmerke før avtale om utleie av bygningen blir inngått, jf. Energimerkeforskriften.

### **3.5 Kvalitet**

Et dokumentert system for sikring av kvalitet, ref. NS 8401, skal ligge til grunn for en prosjekttilpasset kvalitetsplan for oppdraget.

Kvalitetsplanen skal baseres på tilbyderens kvalitetssystem og prinsippene i ISO 10005:2005 Systemer for kvalitetsstyring - Retningslinjer for kvalitetsplaner.

## 4 Prosjektering av bygninger og uteområder

### 4.1 Planleggingsfasen («Planlegge»)

Planleggingsfasen omfatter skisseprosjekt, herunder mulighetsstudie, og forprosjekt.

#### 4.1.1 Mulighetsstudie

PG skal, som underlag for Planprogram for detaljregulering og for skisseprosjekt, gjennomføre en volum- og mulighetsstudie for det programmerte bygget på valgt tomt. Mulighetsstudiet skal redegjøre for alternative løsninger for hvordan romprogrammet kan la seg innpasse innenfor tomten, og tilordne seg omgivelsene. Utarbeidelsen må skje i tett samarbeid med Statsbyggs ansvarlige for reguleringsplan-arbeidet.

Romprogram og nærhetsmatrise, samt relevante utdrag av lokaliseringsanalyse for Tromsø Museum (datert mai 2017), legges til grunn for utarbeidelse av mulighetsstudiet. Lokaliseringsanalysen redegjør for de overordnede føringene for tomten, herunder fakta om eiendommen, grunnforhold, infrastruktur, veg/atkomst.

Mulighetsstudiet skal illustrere alternative løsninger for:

- Plassering på tomt
- Volumoppbygging, planløsning og arealbruk
- Uteoppholdsarealer og byrom
- Adkomstforhold - for ansatte, besøkende og økonomitransport

Leveransen skal innbefatte:

- Situasjonsplan – som viser bygningsplassering, utomhusanlegg og atkomstforhold
- 3D-skisser av innplassert funksjonsareal
- Volumstudier
- Sol-/skyggediagram
- Illustrasjoner
- Arealtabell

Presiseringer til leveransen:

Internlogistikk, publikumsflyt og arealeffektivitet i og rundt bygningen må vektlegges og redegjøres for.

Etasjehøyder, dagslysforhold (sol/skygge), adkomstforhold, varelevering og hensyn til omgivelsene skal utredes.

Estimat over brutto-/netto-faktorer for de ulike hovedfunksjonene i bygningen oppgis. Arealnormen; maks. 23 m<sup>2</sup> BTA pr. ansatt i kontordelen av formålsbygg, må ivaretas.

Mulighetsstudien skal sammenfattes i en rapport, hvor ulike alternativer drøftes og sammenstilles.

#### 4.1.2 Skisseprosjekt

Ved avsluttet skisseprosjekt skal de prosjekterte løsninger være brakt til et nivå der relevante alternative prinsippvalg og hovedsystemløsninger er omtalt med fordeler og ulemper, og det er anført hvilke av disse løsningene det anbefales å arbeide videre med i forprosjekt, samt hvilke utredninger som er påkrevd i den forbindelse.

PG skal utarbeide kostnadskalkyler iht. NS 3451 2 og livssyklus kostnader (LCC) iht. NS 3454, begge iht. veiledningen «PA 0501 Kostnadskalkyler».

PG må påregne å delta i usikkerhetsvurderinger og usikkerhetsanalyser.

PG skal dokumentere hvordan prosjektets SHA-mål er hensyntatt og lagt til grunn i alle relevante vurderinger og anbefalinger (jf. pkt 3.3 over).

PG skal i eget Miljøoppfølgingsprogram (MOP iht. NS3466:2009) dokumentere hvordan prosjektets miljømål er hensyntatt og lagt til grunn i alle relevante vurderinger og anbefalinger.

PG skal utarbeide klimagassregnskap i henhold til Statsbyggs rutiner for bruk av klimagassregnskap.no.

PG skal beregne «Beregnet energibehov» for bygget etter NS 3031 i løpet av skisseprosjektet.

PG skal lage en energiberegning for bygget basert på lokale klimadata og reelle brukslaster og driftstider i forprosjektet.

Dokumentasjon av skisseprosjekt avtales nærmere med Statsbygg, og skal fremgå av omforent leveranseplan. Dokumentasjonen skal inneholde en overordnet dokumentasjon av spørsmål som har vært vurdert i skissefasen, inkl. de modeller, tegninger, beregninger, beskrivelser og kostnadsoverslag som behøves for Statsbyggs beslutning om videreføring.

#### **4.1.3 Forprosjekt**

Ved avsluttet forprosjekt skal de prosjekterte løsningene være brakt til et nivå der relevante prinsippvalg og hovedsystemløsninger med angitt standard og omfang er omtalt og anbefalt – med tilhørende begrunnelse for valgt alternativ. Forslag til bygningsmessige og tekniske løsninger skal være slik at de kan legges til grunn for detaljprosjektering og/eller kontrahering av totalentreprenør.

I forprosjektet skal BIM være på et nivå der man aktivt kan ta i bruk synkronisering mot kravdatabasen (dRofus).

I forprosjekt skal PG bearbeide forslagene fra skisseprosjekt på basis av Statsbyggs kommentarer, og legge grunnlag for valg av teknisk, funksjonell og fysisk struktur, og prosjektets endelige form.

Interne avhengigheter mellom tekniske systemer skal dokumenteres, og matrise for igangkjøring og testing, individuelt og samordnet, skal utarbeides.

Normalt skal etterfølgende faser betraktes som produksjonsfaser der det ikke skal være nødvendig å foreta valg av prinsipper eller systemløsninger som kan påvirke kvalitet eller økonomi, med mindre dette er akseptert av Statsbygg som en programendring. Ordinær detaljering og mindre vesentlige endringer av løsninger som angitt i godkjent forprosjekt anses som normal prosjektutvikling.

PG skal utarbeide kostnadskalkyler iht. NS 3451 og livssyklus kostnader (LCC) iht. NS 3454, begge iht. veiledningen «PA 0501 Kostnadskalkyler».

PG må påregne å delta i usikkerhetsvurderinger og usikkerhetsanalyser.

PG skal dokumentere hvordan prosjektets SHA-mål er hensyntatt og lagt til grunn i alle relevante vurderinger og anbefalinger; jf. pkt. 3.3 over.

PG skal i eget Miljøoppfølgingsprogram (MOP iht. NS3466:2009) dokumentere hvordan prosjektets miljømål er hensyntatt og lagt til grunn i alle relevante

vurderinger og anbefalinger.

PG skal utarbeide klimagassregnskap i henhold til Statsbyggs rutiner for bruk av klimagassregnskap.no.

PG skal beregne «Beregnet energibehov» for bygget etter NS 3031 i løpet av forprosjektet.

PG skal lage en energiberegning for bygget basert på lokale klimadata og reelle brukslaster og driftstider i forprosjektet.

PG skal dokumentere oppfyllelse av forventet energi- og oppvarmingsmerke, jf. Energimerkeforskriften.

Dokumentasjon av forprosjekt avtales nærmere med Statsbygg, og skal fremgå av omforent leveranseplan. Dokumentasjonen skal bestå av de modeller, tegninger, beregninger, beskrivelser og kostnadsoverslag som behøves for å danne grunnlag for rammesøknad, for ekstern kvalitetssikring (KS2) og beslutning om videreføring.

Forprosjektet skal kunne legges til grunn for pristilbud for totalentreprise. Innholdet skal redigeres og utformes for dette formål, og skal omfatte all informasjon om prispåbærende elementer som entreprenøren trenger for sin kalkyle.

## **4.2 Gjennomføringsfasen («Gjennomføre») OPSJON**

### **4.2.1 Detaljprosjekt**

Detaljprosjekt omfatter bearbeidelse av prosjektet fram til ferdige arbeidstegninger til entreprenør. Detaljprosjekteringen skal gi detaljert informasjon om hvordan forprosjektets utforming skal omsettes i konkret bygging, slik at resultatet blir som forprosjektet forutsetter. Detaljprosjekt skal omfatte alle relevante fag og gi en samlet oversikt over tekniske løsninger, materialbruk, mengder og kostnader.

Detaljprosjekt utarbeides på grunnlag av forprosjekt og entrepriseplan.

I detaljprosjekt foretas ikke endring av prinsipper eller systemløsninger som kan påvirke kvalitet eller økonomi, med mindre dette er akseptert av Statsbygg/bruker som en programendring. Ordinær detaljering og mindre vesentlige endringer av løsninger som angitt i godkjent forprosjekt anses som normal prosjektutvikling.

Detaljprosjektet skal ende opp med konkurransegrunnlag for entrepriser i henhold til prosjektets entrepriseplan.

Anbudstegningene eller BIM-modellen skal inneha nødvendig detaljering for å kunne inngå i entreprisepakker iht. NS 3420 og kunne fungere som arbeidstegninger.

PG skal utarbeide komplette beskrivelsestekster iht. NS 3420.

PG skal utarbeide kostnadskalkyle per entreprisekontrakt. Se også veiledningen «PA 0501 Kostnadskalkyler».

PG skal utarbeide beskrivelser og prosedyrer for gjennomføring av opplæring av driftspersonale, integrerte tester, fullskalatest og stabilitets- og ytelsestest samt program for prøvedrift til alle tekniske systemer.

PG skal utarbeide funksjonsbeskrivelser for alle tekniske systemer og samspill mellom systemene.

Det skal være overenstemmelse mellom beskrivelsestekster, tegningsplott, modell og innlagte data i romdatabasen/byggeprogram.



I detaljprosjektet skal BIM benyttes til kollisjonskontroll, detaljert mengdeuttrekk og fremdrifts- og kostnadsplanlegging. BIM skal benyttes til utstyrskontroll – sammenligning mellom planlagt og programmert utstyr. Det er også et mål at BIM i stor grad kan benyttes til robotisering av byggeplass.

PG skal utarbeide prisbærende poster for alle ytelser i forbindelse med testing, innregulering, FDV, opplæring av driftspersonale, befaringer og prøvedrift.

PG skal gjennomgå og kvalitetssikre alle entreprisetilbud og utarbeide underlag for Statsbyggs innstilling samt delta i kontraktsforhandlinger. Se også veiledningen «PA 0401 Tilbudsinnstilling».

Hvis entreprenøren har foreslått alternative løsninger, skal disse vurderes og inngå i tilbudsinnstillingen.

I innstillingen skal kostnadene sammenlignes med budsjettet.

PG skal organisere, delta i og skrive referat fra alle tilbudsbefaringer.

PG må påregne å delta i usikkerhetsvurderinger og usikkerhetsanalyser.

Omfanget av ytelsene i dette avsnittet vil bli avklart før opsjonen utløses.

#### **4.2.2 Bygging**

PG skal justere og tilpasse funksjonsbeskrivelser for alle tekniske systemer og samspill mellom systemene etter de valgte leverandørers spesifikasjoner.

PG skal justere og tilpasse beskrivelser og prosedyrer for gjennomføring av opplæring, integrerte tester, fullskalatest og stabilitets- og ytelsestest samt program for prøvedrift til alle tekniske systemer etter de valgte leverandørers spesifikasjoner.

Så langt Statsbygg pålegger det skal PG utføre kontroll av entreprenørens dokumentasjon (egenkontroll) og foreta stikkprøver på at alle installasjoner og systemer er mekanisk ferdigstilt iht. kontrakt. PG skal også følge opp eventuelle avvik. Igangkjøringsfasen kan kun starte etter PGs skriftlige anbefaling.

Så langt Statsbygg pålegger det skal PG utføre kontroll av entreprenørens igangkjørings-, innregulerings- og funksjonstestprogram og kommentere eventuelle mangler.

### **4.3 Avslutningsfasen («Avslutte») OPSJON**

I avslutningsfasen skal BIM benyttes til FDV innsamling av entreprenørens produktinformasjon. BIM skal i tillegg benyttes til slutfasekontroll med kontroll av rom, soner, systemer mv. mellom programmert og som bygget.

#### **4.3.1 Igangkjøring**

Så langt Statsbygg pålegger det skal PG delta på entreprenørens funksjonstester og innregulering.

PG skal gjennomgå entreprenørens dokumentasjon fra igangkjøring, funksjonstester og innregulering, gi anbefaling til byggherren om ev. godkjenning, samt følge opp eventuelle avvik.

PG skal gjennomgå og godkjenne FDV-materialet før integrerte tester kan igangsettes.

PG skal ev. gi anbefaling til byggherren mht. forvaltning, drift og vedlikehold (FDV).

PG skal besørge at endelig energiattest framskaffes.

#### **4.3.2 Idriftsettelse**

PG skal organisere og i samarbeid med entreprenørene, gjennomføre opplæring av driftspersonale etter det på forhånd avtalte opplæringsprogram. PG skal skrive protokoll og rapport fra opplæringen og følge opp eventuelle avvik.

Så langt Statsbygg pålegger det skal PG organisere og gjennomføre integrerte tester, fullskalatest samt stabilitets- og ytelsestester etter det på forhånd avtalte omfang, beskrivelser og prosedyrer. PG skal skrive protokoll og rapport fra testene og følge opp eventuelle avvik og gi skriftlig anbefaling til byggherren mht. oppstart av prøvedrift.

#### **4.3.3 Prøvedrift**

Så langt Statsbygg pålegger det skal PG organisere og besørge gjennomføringen av prøvedriftsperioden etter det på forhånd avtalte omfang, beskrivelser og prosedyrer. PG skal dokumentere eventuelle feil og mangler og sende dette til entreprenør.

PG skal ved prøvedriftsperiodens utløp gjennomgå entreprenørens sluttrapport og gi byggherren anbefaling om godkjenning, ev. forlengelse av prøvedriften.

#### **4.3.4 Overtakelse**

PG skal bistå med kvalifisert personell på overtakelsesforretning/befaring og skrive mangelliste. Så langt Statsbygg pålegger det skal retting av feil og mangler følges opp av PG.

Så langt Statsbygg pålegger det skal PG gjennomgå sluttoppgjør for entreprisene, kontrollere avregningsposter og rapportere til byggeleder og prosjektleder.

#### **4.3.5 Reklamasjon**

PG skal iht. innkalling fra Statsbygg bistå i, og påvise feil og mangler under befaringsene før utgangen av hvert reklamasjonsår. PG skal kontakte driftspersonalet og forhøre seg om deres kjennskap til feil og mangler før de går reklamasjonsbefaringer.

PG skriver befaringsrapporter og følger opp retting av feil og mangler.